

November.

24. Bonn. Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Wilh. Busch, geb. 1826 in Marburg, stud. 1844—1848 in Berlin, prom. 1848, approb. 1849, Militärarzt in Schleswig-Holstein, 1851 Privatdoc. der Chir. in Berlin, 1855 Prof. in Bonn, Militärarzt 1864 und 1870—1871. (Allg. Ztg. 28. Nov. Berliner klin. Wochenschr. No. 49. Ueber Land und Meer 47. Bd. No. 12 mit Bild.)
24. München. Fanny Zeiller, verdient um plastische Anatomie.
29. Ajaccio. Dr. Wilh. Weith, geb. 1844 in Hamburg, 1866 Privatdoc., 1871 ausserord., 1874 ord. Prof. der Chemie in Zürich.

December.

11. Wiesbaden. Geh. Sanitätsrath Dr. Friedrich Mahr.
18. St. Petersburg. Nicolaus J. Pirogoff, geb. 1810 in Moskau, Dr. med. Dorpat 1833, Prof. der Chirurgie in Dorpat 1836, Prof. an der med.-chir. Akademie in St. Petersburg 1840, Militärarzt während des Krimkrieges, dann Curator des Odessa'schen, später des Kiew'schen Lehrbezirks. (Allg. Ztg. 20. Dec. Callisen 31. Berl. klin. Wochenschr. 1882. No. 1.)
28. Wien. Joh. Ferd. (von) Schrank, geb. 1830 in Wien, Dr. med., 1871 Prof. der Nationalöconomie, 1873 Abgeordneter, 1880 Bürgermeister-Stellvertreter von Wien.

Eng., Engelm. = Engelmann bibliotheca zoologica.

P. = Poggendorff's biographisch-literarisches Handwörterbuch der exacten Wissenschaften.

Call., Callisen = Callisen medicinisches Schriftstellerlexicon.

## 5.

### Theodor Schwann.

#### Ein Nachruf von Rud. Virchow.

Eine Trauerbotschaft pflegt selten allein zu bleiben. Am 23. Juni vorigen Jahres starb zu Frankfurt am Main Schleiden, der berühmte Urheber der pflanzlichen Zellentheorie, und am Abende des 11. Januar schloss Theodor Schwann, der noch berühmtere Urheber der thierischen Zellentheorie, zu Cöln auf immer die Augen. Fast der gleiche Zeitraum, der das Erscheinen ihrer ersten denkwürdigen Untersuchungen trennte, liegt zwischen ihren beiderseitigen Todestagen.

Schwann hat es selbst bezeugt, welchen entscheidenden Einfluss auf ihn die Arbeiten Schleiden's ausgeübt haben. Er nannte sein klassisches Buch, welches 1839 erschien, „Mikroskopische Untersuchungen über die Uebereinstimmung in der Structur und dem Wachsthum der Thiere und Pflanzen.“ In der Vorrede desselben erörtert er ausführlich die Arbeiten seiner Vorgänger, aber unter diesen räumt er Schleiden den grössten und maassgebenden Einfluss ein, indem dieser es gewesen sei, der den Entwicklungsprozess der Pflanzenzellen genauer kennen gelehrt habe. Der genetische Gedanke, der zuerst von Goethe in bahnbrechender

Weise und zwar gleichfalls an der Pflanze zur Geltung gebracht war, musste nun auch auf den thierischen Organismus übertragen werden: das war die Aufgabe, welche sich der damals 28 Jahre alte, in der Schule Johannes Müller's trefflich geschulte Mann stellte und welche er weit über seine eigenen Erwartungen hinaus in glänzender Weise löste. Nach ihm ist nie wieder ein ernster Streit darüber gewesen, dass alle Gewebe und Organe des thierischen Organismus aus Zellen aufgebaut werden.

Es mag in unserer Zeit des rastlosen Schaffens, wo das Gedächtniss selbst einer kurz zurückliegenden Vergangenheit sich so schnell verdüstert, nicht ohne Werth sein, auch den Kranz der Erinnerung zu erneuern, welchen die Vertreter aller biologischen Disciplinen dem wackeren Schleiden auf das Grab legen sollten. Wahrscheinlich wäre die thierische Zellentheorie auch ohne seinen Vorgang gefunden worden, aber thatsächlich hat er sie durch sein Vorbild hervorgerufen. Noch zur Zeit, als ich und meine Genossen unsere Forschungen begannen, war dies Gefühl ein so lebendiges, dass wir fast eben so oft Schleiden's „wissenschaftliche Botanik“, als Schwann's „mikroskopische Untersuchungen“ zu Rathe zogen. Der Gedanke von der Einheit der organischen Natur erwies sich auch für uns noch als ein so anregender und befruchtender, dass selbst der angehende Student die volle Verantwortlichkeit in sich fühlte, sein botanisches Wissen in einem gewissen Parallel-Verhältniss mit seinem anatomischen und physiologischen Wissen zu halten.

Für mich ist diese Erinnerung eine der am meisten erhebenden. Ich begann meine Studien in demselben Jahre, wo Schwann, nachdem er, noch in Berlin, sein Werk veröffentlicht hatte (1839), dem Rufe an die katholische Universität in Löwen folgte. Die wissenschaftliche Atmosphäre war noch ganz erfüllt von den neuen Gedanken. Johannes Müller selbst, unser verehrter Meister, gab ihnen den vollsten Eingang in seine Lehre; ja, er war der erste, welcher sie in breitester Weise in die Pathologie einführte, indem er die gleiche Methode auf die Untersuchung der Geschwülste anwendete. Was Wunder also, wenn wir Jüngeren frühzeitig cellular denken lernten!

Und doch, wie lange hat es noch gedauert, ehe der cellulare Gedanke diejenige Gewalt erlangte, welche nothwendig war, um ihm zum vollen Siege zu verhelfen! Schleiden hatte, wie sich sehr bald ergab, in seinen Beobachtungen einen Grundirrthum begangen. Er hatte gleich von Anfang an jene Lehre von der „freien Zellbildung“ aufgebaut, welche länger als ein Jahrzehnt hindurch im engeren Sinne als die „Zellentheorie“ bezeichnet wurde. Schwann (Vorrede S. X) schildert sie folgendermaassen: „Er (Schleiden) fand, dass bei der Bildung der Pflanzenzellen in einer körnigen Substanz zuerst kleine schärfer gezeichnete Körnchen entstehen und um diese sich die Zellenkerne (Cytoblasten) bilden, die gleichsam als granulöse Koagulationen um jene Körnchen erscheinen. Die Cytoblasten wachsen noch eine Zeit lang und dann erhebt sich auf ihnen ein feines durchsichtiges Bläschen, die junge Zelle, so dass diese anfangs auf dem Cytoblasten, wie ein Uhrglas auf einer Uhr, aufsitzt. Sie dehnt sich dann durch Wachsthum weiter aus.“ Das war die sogenannte Uhrglastheorie, welche auch schlechthin die Zellentheorie hiess. Schwann führte sie in die thierische Entwicklungsgeschichte ein. In der freien Zellenbildung war für ihn sofort die Vergleichung mit der Krystallisation gegeben und damit wiederum die Annahme einer Art von Mutterlauge, aus welcher die

„organische Krystallisation“ hervorgehe. Diese Mutterlauge nannte er das Cyto-  
blastem.

Damit war leider von vornherein das Unkraut unter den Weizen gesäet, und das Unkraut ging üppig auf. Wer von der Zellentheorie sprach, der meinte sofort die *Generatio aequivoca* der Zellen, ihre Entstehung aus einem Cytoblastem. Die Pathologen construirten daraus das plastische Exsudat. Wir alle geriethen auf diesen Irrweg. Die gesammte Mikrographie der vierziger Jahre verharrte darauf, und die allgemeine Pathologie der Wiener Schule litt gerade daran Schiffbruch. Mir selbst ist es erst sehr langsam und an der Hand mühseliger Untersuchungen gelungen, wieder den festen Boden der Thatsachen zu gewinnen und eine neue, principiell verschiedene Zellentheorie zu finden, die Theorie der continuirlichen Entwicklung, das *omnis cellula a cellula*.

Heut zu Tage meinen Viele, die Zellentheorie Schwann's sei identisch mit unserer heutigen Zellentheorie. Es erklärt sich das wohl nur aus dem Umstande, dass selbst ein Buch von dem Range der „mikroskopischen Untersuchungen“ Schwann's nur selten gelesen wird. Hat es doch niemals eine zweite Auflage erlebt! Man erzählt eben nach, was man hört, aber man hält sich nicht mehr für verpflichtet, die Quellen zu durchforschen. Weshalb sollte man noch Schleiden und Schwann lesen, nachdem die Uhrplastheorie und mit ihr die Cytoblasteme, die organisationsfähigen Exsudate und die organoplastischen Stoffe begraben worden sind? Und doch sollte man es thun, schon um sich selbst in die Lage zu versetzen, die sonderbare Thatsache zu begreifen, dass trotz so grosser Irrthümer in diesen Schriften die Grundlagen der wissenschaftlichen Fortschritte der späteren, auch unserer und sicher auch der kommenden Zeit enthalten sind.

Freilich, was man für die Hauptsache hielt, ja man kann sagen, was Schwann selbst in den Vordergrund seiner Betrachtungen rückte, das war ein Missverständniss. Die Entwicklungsgeschichte der thierischen Zelle, welche er suchte, hat er nicht gefunden. Aber die Entwicklung der Gewebe, ja die des ganzen Körpers aus Zellen hat er dargethan. Noch heute streitet man darum, ob seine Angaben darüber im Einzelnen richtig waren. Gerade an dem Punkte, der für meine eigene Lehre von entscheidender Bedeutung geworden ist, an dem Bindegewebe und seinen Verwandten, welche ich ganz von ihm ab. Während er die Zellen darin untergehen lässt, habe ich ihre Persistenz nachgewiesen und damit in dem Bindegewebe selbst eine Matrix für weitere Gewebsbildung gewonnen. Aber diese Differenzen, so bedeutungsvoll sie auch für zahlreiche Einzelfragen der physiologischen und pathologischen Entwicklung sind, haben gegenüber der allgemeinen Lehre Schwann's von der Ableitung aller Gewebe aus Zellen keinen principiellen Werth; im Gegentheil, wenn man sie gebührend würdigt, so stellen sie seine Lehre erst recht in helles Licht. Denn es ist selbstverständlich, dass eine continuirliche Zellbildung ein stärkerer Beweis für die Richtigkeit dieser Lehre ist, als eine discontinuirliche. Auch ist es Thatsache, dass, so lange die Cystoblasteme noch Curs hatten, immer wieder der Versuch gemacht worden ist, Fasern oder anders ausgedrückt, Bindegewebe direct, ohne Intervention von Zellen, aus plastischen Stoffen hervorgehen zu lassen.

Das ist das unsterbliche Verdienst, welches Schwann als Forscher errungen hat, dass er, von der Eizelle beginnend und bis zu den Geweben des fertigen In-

dividuums fortschreitend, die beständige Wirkung der Zellen auf die Herstellung des ganzen Körpers nachgewiesen hat. Vielleicht noch grösser ist das Verdienst, welches Schwann als Denker in Anspruch nehmen durfte. Wer sich darüber unterrichten will, der lese den III. Abschnitt seines Werkes. Hier zeigt er (S. 197), was er Zellentheorie genannt wissen will, nemlich „die Entwicklung des Satzes, dass es ein allgemeines Bildungsprincip für alle organischen Productionen giebt, und dass die Zellenbildung dieses Bildungsprincip ist, sowie die aus diesem Satze hervorgehenden Folgerungen“. Dieses setzt er nachher (S. 220 fg.) des Näheren auseinander, freilich mit ausgedehnten Excursen auf ein sehr zweifelhaftes Gebiet physikalischer Erklärungen, aber mit scharfer Zuspitzung auf die Begründung des selbständigen Lebens der Elementartheile d. h. der Zellen. „Wir müssen“, sagt er, „überhaupt den Zellen ein selbständiges Leben zuschreiben, d. h. die Combinationen der Moleküle, wie sie in einer einzelnen Zelle vorhanden sind, reichen hin, die Kraft frei zu machen, durch welche die Zelle im Stande ist, neue Moleküle anzuziehen. Der Grund der Ernährung und des Wachstums liegt nicht in dem Organismus als Ganzem, sondern in den einzelnen Elementartheilen, den Zellen“ (S. 228).

Damit war ein Gedanke wieder aufgenommen, der seit Jahrhunderten in der Wissenschaft von Zeit zu Zeit aufgetaucht, aber immer wieder verloren gegangen war, der im Volke seit Jahrtausenden lebte, — der Gedanke von dem Eigenleben der Theile, und es war demselben zugleich eine Form gegeben, welche ihm den Eintritt in die strengere Doctrin gestattete. Jedes Jahr hat seitdem neue Thatsachen gebracht, welche den Gedanken stärkten und seine Anwendung auf allen Gebieten der Biologie ermöglichten. Er bildet nunmehr das sichere Fundament unserer Anschauungen vom Leben. —

Dieser Nachruf beabsichtigt nicht, eine Darsellung der einzelnen Leistungen des grossen Forschers zu bringen. Ich will nicht einmal von seinen Untersuchungen über Gährung und Verdauung sprechen, welche allein genügt hätten, seinen Namen mit dauerndem Glanze zu umgeben. Ich möchte nur noch ein Wort der Anerkennung dem Manne sagen. Schwann war nach Belgien berufen als Lehrer an die freie katholische Universität, weil er Katholik war. Ich selbst lernte ihn zuerst in Löwen bei Gelegenheit eines Besuches im Jahre 1846 kennen. Als wir zum zweiten Male mit einander in persönliche Berührung traten, waren wir beide in der Affaire der Louise Lateau engagirt. Ich hatte meine Breslauer Rede über Wunder gehalten; er war durch hohe Kirchenbeamte selbst zu der Wunderthäterin geführt worden und man benutzte diesen Besuch in schnödesten Weise dazu, ihn als Zeugen der Wunder zu citiren. Da durchbrach sein ehrliches und tapferes Herz die Netze, welche ihm gelegt waren, und er trug kein Bedenken, der Wahrheit die Ehre zu geben und die Lüge Lüge zu nennen.

Möge sein Andenken ein geheiligtes sein!

---