

# Sektion für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften

Autor(en): [s.n.]

Objekttyp: **AssociationNews**

Zeitschrift: **Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali**

Band (Jahr): **124 (1944)**

PDF erstellt am: **04.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

### 13. Sektion für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften

Sitzung der Schweizerischen Gesellschaft für Geschichte der Medizin  
und der Naturwissenschaften.

Samstag und Sonntag, 2. und 3. September 1944

*Präsident* : Dr. RUDOLF VON FELLENBERG (Bern)

*Sekretär* : Prof. Dr. HANS FISCHER (Zollikon-Zürich)

1. GUSTAV SENN (Basel). — *Theophrasts Beschreibung der bei uns  
« Eichenrose » genannten Galle.*

In seiner Pflanzenkunde (Hist. plant. III Kap. 7 § 5) beschreibt Theophrast eine Eichengalle folgendermassen : « Die Eiche bildet in der Blattachsel ein (anderes) kugeliges Gebilde, das ungestielt ist, eine eigenartige Höhlung enthält und verschiedene Farben aufweist. Die aufrechtstehenden, nabelstrangartigen Schuppen sind nämlich farblos oder tragen schwarze Flecke, das in der Mitte zwischen diesen Schuppen befindliche Gewebe ist dagegen leuchtend rot. Wenn sich die Galle (bei der Reife) öffnet, ist sie dunkel gefärbt und schwammig. Selten bildet sie im Innern auch ein Steinchen, das einem Bimsstein weitgehend ähnlich ist. »

Wie ich 1936 (diese Verhandlungen S. 372) gezeigt habe, stimmen diese Angaben mit der durch *Andricus fecundator* auf *Quercus pedunculata* erzeugten « Eichenrose » überein, mit Ausnahme der Angabe, dass ihr Inneres leuchtend rot sei. Wie schon Réaumur angab, ist nämlich das Innere dieser Galle ähnlich gefärbt, wie die Artischocke, d. h. farblos bis leicht grünlich. Ich habe darum in meiner ausführlichen Publikation (Transactions of the Royal Society of Edinburgh, Vol. 60. II 1941 S. 351) die Vermutung ausgesprochen, Theophrasts Angabe sei darauf zurückzuführen, dass die Galle im lichtstarken Mittelmeergebiet einen roten Farbstoff (etwa Anthocyan) bilde, was in Mitteleuropa nicht der Fall sei. Bei der nachträglichen Beobachtung frischer, im Kanton Waadt gefundener Eichenrosen stellte ich jedoch fest, dass ihr Inneres zwar gleich nach dem Zerschneiden farblos oder schwach grünlich ist, sich aber nach 1—2 Minuten (mit Ausnahme der axilen Partie, welche farblos bleibt) hellviolett bis rot färbt, und zwar auch ohne dass das Gewebe mit Eisen in Berührung gekommen ist. Nach einiger Zeit geht die Rotfärbung in Braunrot über, nimmt somit dieselbe Farbe an, wie das Fruchtfleisch des Apfels. Zerschneidet man jedoch die Galle

mit einem nicht chromierten Messer, so verwandelt sich das Rot unterhalb und seitlich der Larvenkammer nach einigen Minuten in Schwarzrot. Dies ist ohne Zweifel auf die Bildung einer Gerbstoff-Eisenverbindung, d. h. einer Tinte, zurückzuführen. Die Rotfärbung dagegen kommt offenbar durch die Wirkung des Sauerstoffs der Luft auf einen im Gallen-Gewebe enthaltenen Stoff, wohl ein Glykosid, also durch Oxydation, zustande. Jedenfalls entspricht Theophrasts Beschreibung auch in bezug auf die Rotfärbung des Gallen-Innern der Wirklichkeit.

## 2. GUSTAV SENN (Basel). — *Theophrast von Eresos und Descartes.*

In seinem berühmten *Discours de la Méthode* (1637) sagt *Descartes*: « Je ne dirai rien de la Philosophie, sinon . . . qu'il ne s'y trouve aucune chose, dont on ne dispute, et par conséquent qui ne soit douteuse ». Diese Äusserung hat grosse Ähnlichkeit mit den Ausführungen des *Theophrast von Eresos* (370—285 v. Chr.), die im Sammelwerk « de Causis plantarum » I, Kap. 21 § 4 enthalten sind und die lauten: « Die Konstitution der Pflanze zeichnet sich durch grossen oder geringen Saftgehalt, durch dichten oder lockeren Bau oder durch ihre Wärme oder ihre Kälte aus; denn auch letztere Eigenschaften gehören zur Konstitution. Von diesen sind die zuerst erwähnten durch die sinnliche Wahrnehmung erkennbar, das Warme und das Kalte dagegen wird, weil es der Wahrnehmung nicht zugänglich ist, sondern nur dem logischen Denken, immer wieder in Zweifel gezogen und zum Gegenstand von Kontroversen gemacht, wie alle Dinge, welche nur mit Hilfe des logischen Denkens beurteilt werden ». Es stellt sich nun die Frage, ob *Descartes* von *Theophrast* irgendwie abhängig sei, oder ob beide Autoren unabhängig voneinander zu ihrer übereinstimmenden Einstellung gelangt seien. Letzteres wäre durchaus denkbar, weil sich beide Gelehrte der zeitgenössischen Philosophie gegenüber in derselben Lage befanden, nämlich *Theophrast* der weitgehend naturphilosophisch eingestellten Forschungsmethode seines Lehrers *Aristoteles* gegenüber, *Descartes* gegenüber der Scholastik, die ja nichts anderes als die Weiterentwicklung des Aristotelismus darstellte. Also eine Duplizität der Fälle! Aber ausser der Übereinstimmung im allgemeinen Gedankengang beider Forscher besteht noch eine spezielle Ähnlichkeit. So betonen beide die Unsicherheit der Resultate des logischen Denkens, resp. der Philosophie: chose douteuse = διαμφισβητεῖται, und die daraus resultierende Polemik: discussion = ἀντιλέγεται. Die gegenseitige Ähnlichkeit ist besonders gross, wenn man nicht *Theophrasts* griechischen Text, sondern *Theodors von Gaza* lateinische Übersetzung in Betracht zieht. Dieser gibt nämlich das διαμφισβητεῖται mit « dubitantur » wieder, was *Descartes's* « chose douteuse » entspricht. Diese Übereinstimmung ist deshalb auffallend, weil der griechische Ausdruck auch anders, nämlich mit « die Ansichten gehen darüber weit auseinander » übersetzt werden kann. Darum ist wohl der Schluss zulässig, dass *Descartes* nicht *Theophrasts* griechischen Text, wohl aber *Theodors* lateinische Übersetzung gekannt hat. Und da *Theophrasts* Äusserung in dem als « de Causis plan-

tarum » bezeichneten Sammelwerk enthalten ist, darf angenommen werden, dass *Descartes* diese Schrift gelesen habe. Dessen Abhängigkeit von *Theophrast* in *formaler* Beziehung erscheint darum als erwiesen.

Ob dies jedoch auch in sachlicher Beziehung zutrifft, in dem Sinne, dass *Descartes* erst durch die Lektüre der angeführten *Theophrast*-Stelle zu seinen Zweifeln an der Zuverlässigkeit der scholastischen Forschungsmethode angeregt worden sei, ist wenig wahrscheinlich. Wenigstens sind die Konsequenzen, welche er aus seinen Zweifeln zog, den von *Theophrast* gezogenen diametral entgegengesetzt. Grundet er doch seine Methode auf einige aprioristische Annahmen, wobei er an der Zuverlässigkeit der durch die Sinne gewonnenen Erkenntnisse weitgehend zweifelt. Demgegenüber vertritt *Theophrast* den Standpunkt, dass nur die mit Hilfe der Sinneswahrnehmung gewonnenen Erkenntnisse zuverlässig seien. In sachlicher Beziehung ist somit *Descartes* von *Theophrast* wohl kaum abhängig gewesen. Dagegen steht fest, dass jeder der beiden Gelehrten durch seine neue Methode einen Wendepunkt in der Forschungsweise seiner Zeit herbeigeführt hat. Immerhin vermittelte diejenige *Theophrasts* im Laufe der Jahrhunderte allgemeiner gültige Resultate als die von *Descartes* vertretene.

**3. RUDOLF VON FELLENBERG (Bern). — Eine Vorlesung über Symphyseotomie aus dem Anfang des 19. Jahrhunderts.**

Es wird eine Vorlesung von Prof. *R. A. Schiferli* in Bern vorgeführt, in welcher er seinen Hörern zwar die Indikationen und die Operationsmethode der *Schambeintrennung* bekannt gibt, aber selber diesen Eingriff ablehnt. Er hält ihn für entbehrlich, da der *Kaiserschnitt* mehr leiste, und glaubt, dass seine Nachteile mit den Vorteilen in einem nicht günstigen Verhältnis stehe.

Im Anschluss daran wird in einer kurzen Übersicht die Entwicklung dieser so sehr umstrittenen Operation nebst der ihr verwandten *Hebosteotomie* dargelegt. Der Vortragende kommt zum Schluss, dass heute der so lebenssicher gewordene *Kaiserschnitt* die andere Operation wohl auch in der Jetztzeit für die meisten Fälle entbehrlich macht, so dass *Schiferli* auch für unsere Zeit recht behalten hat.

**4. EDGAR GOLDSCHMID (Lausanne).**

*Heinrich Quincke* (26. 8. 1842 bis 19. 5. 1922).

*Heinrich Quincke*, Schüler von *Kölliker*, *Mitscherlich* und *Brücke*, klinisch bei *Frerichs* und *Traube* ausgebildet, wurde aus der *Frerichs*'-schen Charité-Klinik in Berlin als Ordinarius der Inneren Medizin 1873 nach Bern, 1878 von dort nach Kiel berufen. Nachdem er Berufungen nach Königsberg und Wien abgelehnt, liess er sich 1907 emeritieren und zog sich nach Frankfurt a. M. zurück.

Sein Arbeitsgebiet umfasst die gesamte klinische Medizin, vom unscheinbarsten therapeutischen Handgriff wie der *Quincke*'schen Schräglage bei Bronchitis bis zum Handbuch der Gefässkrankheiten



und der Leberkrankheiten; von der Schnupfenverhütung und der « Reinlichkeit an verborgener Stelle » zur Entdeckung der drei Favuspilz-Arten, zum Eisenstoffwechsel und der perniziösen Anaemie. Die « Siderosis » und die « Poikilocytose » sind Allgemeingut geworden, die Spondylitis typhosa (und infectiosa), die Meningitis serosa wie das akute cirkumskripte Oedem tragen seinen Namen. Schon in der Berliner Assistentenzeit begonnene experimentelle Arbeit führte zur *Quincke'schen* Lumbalpunktion, die bereits in Bern zur Behandlung der Spina bifida und Meingokele, später zur Heilung des Hydrokephalus gelangte, bevor sie zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken allgemein angewandt wurde.

Seit Bern schon befasste sich *Quincke* mit Lungenchirurgie und führte Thorakotomie und Pneumotomie über Abszess und Kaverne aus, als noch kein Chirurg sich mit Lungenchirurgie befasste: So ist *Quincke* als Schöpfer der Lungenchirurgie zu betrachten, und die *Quincke-Spengler'sche* Idee der Entknochung der Thoraxwand ist die Grundlage der ganzen, modernen, chirurgischen Therapie der Lungentuberkulose.

*Quincke's* ausgebreitete und tiefe wissenschaftliche Kenntnisse wie seine grosse klinische Erfahrung kamen seinen Krankenhauspatienten und seinen Schülern zugute. Ebenso besorgt wie für die Behandlung seiner Kranken war er für die Ausbildung seiner Studenten; und nachdrücklich trat er für sozial-medizinische Fragen in die Schranken.

Hilfsbereit und gütig, von ritterlichem Wesen und vornehmerem Charakter, ist dieser hervorragende Kliniker und Bahnbrecher der modernen Medizin achtzig Jahre alt, bei rastloser Arbeit in Frankfurt a. M. gestorben — er ist als ein Wohltäter der Menschheit in die Geschichte eingegangen.

##### 5. EMIL WALTER (Zürich). — *Ausgewählte Probleme der theoretischen Wissenschaftsgeschichte.*

Die Wissenschaftsgeschichte ist bisher fast allgemein als rein beschreibende und nicht auch als genetisch-erklärende Wissenschaft betrieben worden. Die Geschichte der Wissenschaften ist die Geschichte eines Teilgebietes des sozialen Lebens und damit auch Bestandteil der Soziologie. Man kann von der Produktion, Distribution und Konsumtion der Produkte der wissenschaftlichen Tätigkeit, der wissenschaftlichen Güter sprechen. Einige Teilprobleme werden in diesem Zusammenhang herausgegriffen und in aller Kürze behandelt, so die Frage. « Warum ist die Dynamik erst im 17. Jahrhundert geschaffen worden? » « Welche Gründe haben dazu geführt, dass die Chinesen, die Erfinder des Schiesspulvers, nicht auch die Erfinder der Feuerwaffen wurden? » « Warum gab es im alten Zürich keine Mathematiker? » Letztere Frage knüpft an den letztjährigen Vortrag des Vortragenden an: « Die geistige Begabung muss nicht nur erbmächtig vorhanden sein, sie muss auch ein Milieu vorfinden, in welchem sie sich entfalten kann, und sie braucht

zudem einen Anstoss, eine Art geistiger Infektion zu ihrer Entwicklung. Auch wenn unter der kleinen Gruppe der führenden sozialen Schicht Zürichs — andern Zürchern war ja der Zugang zur höheren Bildung sowieso verschlossen — ein mathematisch begabter Kopf gelebt haben sollte, so kam er doch praktisch kaum mit mathematischen Fragen in Berührung. Wer sollte ihn auf die Existenz reizvoller mathematischer Probleme aufmerksam machen, in einer Stadt, wo die Beschäftigung mit Mathematik dank der Herrschaft der orthodoxen Theologenschule im Geruche der Ketzerei stand? Wie sollte er sich den Zugang zum Studium der Mathematik an ausländischen Universitäten verschaffen? Und noch weniger durfte er hoffen, dank mathematischer Kenntnisse in seiner Heimat eine Existenz finden zu können.» Es fragt sich, ob die Wissenschaftsgeschichte nicht durch allgemeinere Fragestellungen aus ihrer Stellung als Stiefkind unter den Fachwissenschaften herausgeführt werden könnte. In diesem Sinne regt der Vortragende eine Arbeitsgemeinschaft an, welche durch vergleichende Betrachtung der differenten soziologischen Grundlagen der wissenschaftlichen Forschung in den verschiedenen kulturellen Zentren der Schweiz ein lebendiges Bild der Leistungen der Schweiz auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Forschung zeichnen könnte.

6. JOACHIM OTTO FLECKENSTEIN (Basel). — *Eine vergessene Disputation zwischen den Mathematikern Brook Taylor (1685—1731) und Remond de Montmort (1678—1719) über Newtons Gravitationslehre.*

Bekanntlich hat Newtons Begriff der allgemeinen Gravitation als Fernwirkungskraft, wie er in den « Principia » 1687 formuliert wurde, über 50 Jahre gebraucht, um sich auf dem europäischen Kontinent durchzusetzen. Den wissenschaftlichen Krieg um diesen Begriff führten dabei die Londoner Royal Society und die Pariser Académie des sciences, die sich zur Verteidigung des Cartesianismus verpflichtet fühlte. Bisher sind jedoch meist nur die einseitig zusammenfassenden kosmologischen Werke beider Parteien als Zeugen dieses Geisteskampfes bekannt, während die direkten Disputationen zwischen den Repräsentanten der Pariser und der Londoner Akademie vergessen scheinen.<sup>1</sup>

Im Eloge Fontenelles auf Montmort, den Verfasser des ersten Lehrbuchs der Wahrscheinlichkeitsrechnung (1708), stand eine Bemerkung, aus der hervorging, dass der Pariser Akademiker eine lange Disputation mit dem berühmten Mathematiker Brook Taylor über Newtons Gravitationslehre hatte. Da ein Zitat fehlte, konnte man annehmen, dass diese Diskussion in dem noch nicht ganz gesichteten Nachlass Taylors in den Akten der Royal Society, deren Sekretär Taylor von 1714—18 war, sich befände.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Vgl. P. Brunet: L'Introduction des théories de Newton en France au XVIII<sup>e</sup> siècle, Paris, 1931.

<sup>2</sup> H. Aucther: Brook Taylor, der Mathematiker und Philosoph, Würzburg, 1937.

In einem Briefe Johann I Bernoullis an Varignon vom 10. VII. 1721 (Korresp. No. 241) wird jedoch eine Buchsendung verdankt, die u. a. eine Nummer der Zeitschrift « L'Europe savante » mit einer Dissertation Montmorts enthalte. Die Nachprüfung dieser ziemlich unbekanntes Zeitschrift<sup>1</sup> (Basler Universitätsbibliothek) ergab, dass im Band 5 und 9 derselben eine Verteidigungsschrift Montmorts für den Cartesianismus mit einer Antwort Taylors und eines anonymen Newtonianers, möglicherweise Moivre, steht.

Montmort hatte 1715 anlässlich einer Sonnenfinsternisexpedition nach England im Kreise Newtons und seiner Anhänger Zutritt gefunden; man hoffte in London sogar, in Montmort einen Befürworter des Newtonianismus in Frankreich selbst gefunden zu haben. Nach seiner Rückkehr nach Paris setzte Montmort nun in einer längeren Dissertation 1718 Taylor ausführlich seine Gründe auseinander, die ihn veranlassten, dem Cartesianismus treu zu bleiben. Vor allem kann Montmort nicht akzeptieren, dass die Gravitation für die Körper ebenso a priori wesentlich sei wie Ausdehnung und Undurchdringlichkeit. Da die Schwere erst a posteriori durch Sinneswahrnehmungen konstatiert werde, müsse man dieselbe nach Descartes ebenfalls durch Bewegungsvorgänge erklären. Die Gravitation als eine den Körpern innewohnende Anziehung bezeichnen heisst Mystifikation treiben, und die von Descartes vertriebenen « verborgenen Qualitäten » der Scholastiker wieder einführen. Montmort bestreitet nicht das durch die Erfahrung kontrollierte Gravitationsgesetz  $\frac{1}{r^2}$ . Immerhin wirft Montmort die Frage auf, ob nicht auch ein beliebiges Gesetz von der Form  $\frac{1}{r^n}$  den astronomischen Erfahrungen entspreche. Die mathematischen formalen Relationen bei Newton bestreitet er nicht, jedoch müsse das, was Newton Gravitation nennt, noch « erklärt » werden; und das gehe schlechterdings nur mit Hilfe der Cartesischen Wirbeltheorie.

Sagt man statt Wirbeltheorie Äthertheorie, so erkennt man in der Diskussion um Newtons Gravitationsbegriff den traditionellen Gegensatz zwischen Kontinuums- und Diskontinuumsauffassung wieder. Die für die Anschaulichkeit plädierenden konservativen Cartesianer müssen in irgendeiner Form Kontinuumsphysik treiben, wobei sie mit ihren Wirbeln ein « primitives » Vorbild der späteren Äthertheorie schaffen. Es verdient bemerkt zu werden, dass Montmort bei seinem Plädoyer den « paradoxen » Begriff eines extrem rigen Mediums mit extrem kleinem inneren Reibungswiderstand antizipieren muss, wie er später in der Stokesschen Äthertheorie (1845) verwendet wird. Die revolutionären Newtonianer dagegen verzichten als methodische Positivisten auf die

<sup>1</sup> Die Zeitschrift « L'Europe savante » ist nur in den Jahren 1718—20 erschienen und stellte ein kleines literarisches Revueorgan dar, weswegen sie von den Mathematikhistorikern wohl nicht beachtet wurde. Die Zeitschrift fehlt in der Bibliothèque nationale zu Paris und im British Museum.

Anschaulichkeit, sodass ihnen die Newtonsche « Fernkraft » keinerlei Skrupel bereitet. Taylor, der in seiner Replik ausführlich auf Montmorts physikalische Einwände eingeht, hält Montmort dauernd vor Augen, dass man von der Gravitation nur so spreche, als sei sie eine Kraft.

Obwohl die Diskussion Taylor-Montmort noch zum Vorgeplänkel des grossen Streites der beiden Akademien gehört, der erst um 1730 kulminierte, ist sie als bisher einzige direkte Aussprache zwischen London und Paris historisch vielleicht von einigem Interesse. Zumindest aber stellt sie eine bibliographische Ergänzung für die beiden berühmten Mathematiker dar.

7. HANS FISCHER (Zollikon-Zürich). — *Zur Geschichte der Entwicklungslehre im 17. Jahrhundert.*

Das 17. Jahrhundert ist gekennzeichnet durch einen Wandel in der Auffassung vom Leben und der Biogenese: hatten durch Mittelalter und Renaissance vitalistische, am aristotelischen Vorbild orientierte Vorstellungen fast uneingeschränkt Geltung besessen, so steht die Biologie des 17. Jahrhunderts im Banne galileischer Mechanik, philosophisch gestützt durch den mechanistischen Rationalismus Descartes.

Eine Ausnahme bildet der dem peripatetischen Vitalismus, der Lehre von der Urzeugung und der Epigenesistheorie treu bleibende *William Harvey* (1578—1657), durch welchen die tierische Entwicklungslehre experimentell und theoretisch hervorragend gefördert wurde. Er erweiterte die von *Hieronymus Fabricius ab Aquapendente* (1537—1619) erstmals umfassend studierte Embryologie der Säugetiere und postulierte auf Grund allgemeiner entwicklungstheoretischer Überlegungen das Säugetierei. Darüber hinaus gelangte er zu der erst viel später beweisbaren Auffassung, dass das Ei die Ausgangsform für die Entwicklung jedes lebendigen Organismus darstellen müsse: und damit zu der These: «*Omne vivum ex ovo*».

Während Harvey das Ei beim Säugetier noch als Produkt des Uterus auffasste, gelang es *Regnier de Graaf* (1641—1673) zu zeigen, dass das Ei auch beim Säugetier ein Produkt des Eierstockes ist, welches über Tube und Eileiter in den Uterus gelangt. Die Entdeckung des Säugetiereies, welches er in dem von ihm aufgefundenen und nach ihm Graaf'scher Follikel genannten Eibläschen gefunden zu haben glaubte, blieb erst *K. E. von Baer* (1827) vorbehalten.

Das auch heute noch umstrittene Problem der *Urzeugung* wurde im 17. Jahrhundert durch *Francesco Redi* (1626—1694), Swammerdam, *Antonio Vallisnieri* (1661—1730) u. a. experimentell geklärt und Urzeugung aus totem Material abgelehnt, wobei aber Redi weiterhin mit der Möglichkeit der Urzeugung aus belebter organischer Materie, wie der Entstehung der Gallwespen aus Eichenknospen und der Bildung parasitischer Würmer aus dem Darmsaft rechnete.

*Marcello Malpighi* (1628—1694) *Jan Swammerdam* (1637—1680), und *Antony van Leeuwenhoek* (1632—1723) waren die grossen biologischen Mikroskopiker des Jahrhunderts. So hervorragend ihre Leistun-

gen im einzelnen waren (Malpighi entdeckte den Kapillarkreislauf und begründete die zelluläre Pflanzenanatomie) so standen auch sie so stark unter der dominierenden präformationistischen These von der Entwicklung aus fertig vorgebildeten Embryonen von submikroskopischem Ausmass, dass sie ihre schönen mikroskopischen Befunde ins Spekulative und Phantastische umdeuteten. So wusste Jan Swammerdam als schöpfungsgläubiger Präformationist mit seiner Entdeckung des Zweizellenstadiums beim Furchungsprozess des Froscheies entwicklungstheoretisch nichts anzufangen. Dabei war er aber ein ganz vorzüglicher Insektenforscher, welcher die Generationsverhältnisse derselben erstmals genau untersuchte und hervorragend abbildete. Seine Anatomie der Biene galt noch zur Zeit *Cuviers* als unübertroffen.

*Antony van Leeuwenhoek* gab der Präformationslehre durch seine und des holländischen Studenten *Johan Ham* (aus Arnhem) Entdeckung der als « Samentierchen » bezeichneten Spermatozoen eine neue Wendung. War unter dem Einfluss Harveys, de Graafs, *Niels Stensens* (1638—1686) die Entwicklungslehre rein ovistisch eingestellt, wobei dem « Ei » die Hauptbedeutung bei der Zeugung und Entwicklung zugemessen wurde, so brachte Leeuwenhoek den auf die Entdeckung der Spermatozoen gestützten animalkulistischen Präformationismus für einige Zeit zur Herrschaft. — Dieser im Grunde sterile Kampf zwischen Ovisten und Animalkulisten ging auch im 18. Jahrhundert mit *Charles Bonnet*, *Albrecht von Haller*, *Abraham Trembley*, *Ferchauld de Réaumur*, *Abbé Spallanzani*, *Johann Jakob Scheuchzer* u. a. mit unverminderter Heftigkeit weiter, wobei die von *Nicolas Andry* (1668—1731) wenigstens theoretisch erörterte Amphimixis zwischen Ei und Spermatozoon unbeachtet blieb.

Die weite Verbreitung der Präformationstheorie ist nur weltanschaulich, aus dem « Geiste des Jahrhunderts », nicht naturwissenschaftlich zu verstehen: sowohl die christliche Theologie mit ihrem orthodoxen Schöpfungsglauben wie der biologische Mechanismus Descartes mussten eine Lehre stützen, welche den Entwicklungsvorgang von Anfang an bis in alle Einzelheiten für determiniert erklärte, so dass für eine Selbstformung der Natur aus bloss anlagemässig vorhandenen Gebilden im Sinne der Epigenesistheorie kein Raum mehr blieb. Erst Leibniz brachte mit seiner vitalistischen Monadenlehre einen Umschwung, der sich hauptsächlich im 18. Jahrhundert auswirkte.

Mit einer völlig unbeachtet bleibenden Entdeckung schloss das 17. Jahrhundert ab: der Entdeckung der Sexualität der Pflanzen (1691) durch *Rudolf Jacob Camerarius* (1665—1721). Auf ihr baute ein Jahrhundert später *Linné* sein System der Blütenpflanzen auf.

**8.** WILLIAM-H. SCHOPFER (Berne). — *L'histoire des théories relatives à la génération, au XVIII<sup>me</sup> et XIX<sup>me</sup> siècle.*

Le XVIII<sup>me</sup> siècle reçoit du XVII<sup>me</sup> deux faits: l'existence des spermatozoïdes (animalcules) mise en évidence par Leeuwenhoek en 1677



et celle de « l'œuf » (œuf de Graaf) découvert en 1672 par Regnier de Graaf.

L'animalculisme admettait que seul le spermatozoïde était responsable de la formation du nouvel individu. Pour l'ovisme, seul l'œuf joue un rôle. L'épigénétiste affirme, à l'encontre du préformationisme, que rien n'existe préformé dans l'œuf ou le spermatozoïde. Le XVIII<sup>me</sup> siècle a vécu de ces théories, nées au XVII<sup>me</sup> déjà.

La situation paradoxale du problème ressort des constatations suivantes : l'existence des hybrides était connue et témoignait de l'influence des deux parents lors de la genèse du nouvel individu (de Haller, Ch. Bonnet, correspondance, et surtout Maupertuis dans la *Vénus physique*, 1745). Cependant les théories exclusives admises, ovisme et animalculisme empêchaient d'interpréter correctement les faits. A. de Haller (1757) opta finalement pour l'ovisme et le préformationisme, et donna le ton. Ch. Bonnet le suivit.

On assiste à plusieurs tentatives pour se libérer des théories régnantes : celle de Buffon entre autres, avec son système des molécules organiques vivement critiqué et réduit à néant par de Haller, Spallanzani, Réaumur. Elle n'eut pas de lendemain. Le « *Theoria generationis* » de C.-F. Wolff (1759) contenait tout ce qu'il fallait pour orienter le problème dans une direction nouvelle et rompre avec le préformationisme d'alors. Les idées de Wolff furent sans effet. L. Spallanzani, dans ses recherches faites sur la grenouille, faillit découvrir la vérité et reconnaître la nature de la fécondation, qui lui échappe cependant. Il meurt en 1799. Avec lui se termine le XVIII<sup>me</sup> siècle sans que la question ait fait de réels progrès.

Il fallut la découverte de l'œuf des mammifères (K.-E. von Baer, 1827) pour que les recherches partent sur une nouvelle base. Les nombreuses observations sur les Cryptogames (1803—1854) mettent en évidence les phénomènes cellulaires de la sexualité. Celles, fondamentales, de Hofmeister font ressortir l'unité des phénomènes chez les Cryptogames et les Phanérogames. Ce n'est qu'en 1875 (Hertwig) et 1879 (H. Fol) que la pénétration du spermatozoïde dans l'ovule fut réellement vue.

La découverte des phénomènes nucléaires de la sexualité, complétée par celle des chromosomes et de la réduction chromatique (Hertwig, Flemming, van Beneden chez les animaux, Strasburger chez les plantes), inaugure la période moderne.

Les théories trop exclusives du préformationisme et de l'épigénèse sont oubliées et ont cessé d'agir. Elles revivent sans qu'on y pense, les découvertes modernes montrant qu'en réalité les deux conceptions sont exactes et se rejoignent.