

Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft.
Wissenschaftlicher und administrativer Teil = Actes de la Société
Helvétique des Sciences Naturelles. Partie scientifique et administrative
= Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 142 (1962)

Vereinsnachrichten: Sektion für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften

Autor: [s.n.]

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

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

Samstag, den 8. September 1962

Präsident: Prof. Dr. E.H. ACKERKNECHT (Zürich)

1. CHARLES LICHTENTHAELER (Leysin). – *Thucydide et Hippocrate: pronostic historique et pronostic médical.*

Le pronostic de Thucydide ne dérive pas de celui d'Hippocrate, contrairement à ce que l'on a pu penser. Les dates s'y opposent. D'autre part, un pronostic politique rationnel, quasi scientifique, a été élaboré par Périclès, dès avant la guerre du Péloponnèse. Enfin, le pronostic historique de Thucydide se propose d'autres buts que celui d'Hippocrate. Le clinicien s'intéresse au cas particulier; l'Historien athénien, au type, à la norme. Le médecin poursuit par nécessité des objectifs pratiques; l'historien aspire à poser, par le truchement de l'analyse historique, les bases d'une «physiologie des communautés humaines», d'une anthropologie politique; il s'y emploie en savant et en poète tragique.

Au reste, il n'est pas vain de confronter les deux pronostics. Ils postulent l'un et l'autre une nature ou «physis», à caractère de constante. Ils apparaissent dans leur pleine originalité par leur contraste même.

2. H. BUSS, H. BALMER (Basel). – *C. Emil Buß (1849–1878) und die Begründung der Salicylsäure-Therapie (Zusammenfassung).*

Die immer noch hervorragende Stellung, welche die Salicylate besonders in der Therapie des akuten Gelenkrheumatismus einnehmen, führten dazu, sich mit der Person des eigentlichen, bisher zu wenig bekannten Initiators dieses Zweiges der Arzneibehandlung zu beschäftigen.

In einem größtenteils auf Familienpapieren basierenden, durch Bilder belebten biographischen Teil (H. Balmer) wird die Abstammung aus einem deutschen, ursprünglich am Fuß des Harzgebirges ansässigen Geschlechte mit dem Namen Buße aufgezeigt. Aus Tübingen gelangte der Buchbinder Johann Christoph Buß (1776–1855) nach Basel. Er war später bei Pestalozzi in Burgdorf und Yverdon sowie in Bern als Gesangslehrer tätig. Er wurde Bürger von Kilchberg und war der Großvater von Carl Emil, der in Grindelwald als Sohn des Pfarrers Albert (auch Albrecht genannt) am 6. März 1849 geboren wurde.

Nach der anfänglichen Absicht, Theologie zu studieren, wandte sich Emil Buß ebenfalls in Basel der Medizin zu, deren Studium er später auch

in Bern und München absolvierte. Als freiwilliger Sanitätshelfer im Krieg von 1870/71 zog er sich eine schwere Darmkrankheit (Dysenterie?) zu, der er nach wenigen Jahren der Assistentenzeit besonders in St. Gallen (Carl Wegelin) und an der Medizinischen Klinik in Basel (Prof. Hermann Immermann) erlag (gestorben 1. Juni 1878). Sein Tod war ein schwerer Verlust für die junge klinische Medizin in der Schweiz.

Der zweite, medizinhistorische Teil (H. Bueß) umfaßt aus dem Bild der experimentellen und klinischen Medizin jener Zeit heraus die Anfänge der selbständigen Arbeit von Buß. Unter dem Vorbild hingebender Ärzte war er tätig in St. Gallen, wo die erste Erprobung der Salicylsäure als Antipyretikum erfolgte. Auf Grund von Selbstversuchen und der ausführlich protokollierten Anwendung an 19 Kranken kam er zu klaren, großenteils heute noch gültigen Erkenntnissen über die pharmakologische Wirkung der Salicylsäure und die günstigsten Arzneiformen. Wegen deren lokaler Reizwirkung und aus chemischen Überlegungen heraus ersetzte er sie in Basel durch das Natrium salicylicum, das ebenfalls im Tierexperiment erprobt wurde. In zwei selbständigen Schriften gelangt Buß zur empirisch gewonnenen, später nicht weiter verfolgten Erfahrung, daß die Salicylsäure ein schmerzlinderndes, auf den Gelenkrheumatismus in spezifischer Weise wirkendes Medikament sei, das dem teuren Chinin gegenüber weit billiger und daher berufen sei, auch in die «Pharmacopoea pauperum» aufgenommen zu werden. Auch die Cresotinsäure wird als Fiebermittel empfohlen, und in der letzten (Habilitation-) Schrift über das Fieber unternimmt Buß gegenüber den kalten Bädern und dem Chinin eine experimentell und klinisch begründete Abgrenzung der Therapie mit Salicylsäure.

Im letzten Teil wird versucht, die Entwicklung der Behandlung mit Salicin (auch in der Volksmedizin) und mit den Salicylaten in einer bibliographisch ergänzten Zeittafel darzustellen.

3. E.R. MÜLLENER (Wabern-Bern). — *Von der flimmernden Membran zum Flimmerepithel, 1834–1843.*

4. N. MANI (Basel). — *Paul Bert (1833–1886) und die Höhenphysiologie.*

Paul Bert gehört zu den großen französischen Physiologen des 19. Jahrhunderts. Er wurde auch bekannt als Politiker, Minister, Verwaltungsmann, Pädagoge und Publizist der Dritten Republik.

Paul Bert war der begabteste Schüler Claude Bernards und wurde Nachfolger seines genialen Lehrers an der Sorbonne. Von 1871–1875 befaßte sich Bert in einer Reihe grundlegender Versuche (erschieden in den Comptes rendus der Pariser Akademie) mit der Physiologie des Luftdruckes.

1. Bert erkannte in vollem Umfange die physiologische Bedeutung des *Partialdruckes* der Atemgase. 2. Er beschrieb die Beziehungen zwischen äußerem *Partialdruck* und dem Verhalten der *Blutgase*. 3. Er zeigte die Abhängigkeit der *Sauerstoffsättigung* des Blutes vom Partialdruck des eingeatmeten Sauerstoffes. 4. Er erkannte, daß die *Bergkrankheit* und die *Höhenkrankheit* der Aeronauten eine Folge des niederen Partialdruckes des Sauerstoffes sind. 5. Er führte *Sauerstoffatemgeräte* ein, um die gefährlichen Folgen des Höhenganges zu vermeiden. 6. Er studierte in der *Unterdruckkammer* die Bedingungen des Höhenganges. 7. Er beschrieb die *Sauerstoffvergiftung* durch hohe Partialdrucke dieses Gases. 8. Er klärte experimentell die Ursachen und Mechanismen der *Caissonkrankheit*.

Paul Bert faßte seine Versuche über die physiologische Einwirkung des Luftdruckes in dem monumentalen Werk «*La pression barométrique*» 1878 zusammen. Mit diesem Werk begründet er die moderne wissenschaftliche Höhenphysiologie. Berts «*Pression barométrique*» gehört zu den großen Klassikern der Physiologie.

5. PAUL RÖTHLISBERGER (Bern). — *Zur Geschichte der Jodsalzprophylaxe des endemischen Kropfes.*

Symposium zur Geschichte der Zellenlehre

veranstaltet

von der Schweizerischen Gesellschaft für Geschichte der Medizin
und der Naturwissenschaften,
gemeinsam mit der Schweizerischen Zoologischen Gesellschaft
und der Schweizerischen Gesellschaft für Vererbungsforschung

1. E. HINTZSCHE (Bern). — *Aus der Frühzeit der Zellenlehre.*

In historischen Studien über die Entwicklung der Zellenlehre werden nicht selten die gleichen Beobachtungen abweichend gedeutet und bewertet. Ursache dafür ist einerseits die unzureichende Beschreibung mancher früheren Befunde, andererseits aber auch die Identifizierung alter Benennungen mit neuen Begriffen. Dazu kommt, daß man über das an einem wissenschaftlichen Problem Wichtige in historischer Sicht sehr verschieden urteilen kann. Sieht man eine für die weitere Forschung richtungweisende Leitidee als wesentlichen Fortschritt an, so verdient Schwann die Anerkennung, der Zelltheorie zum Durchbruch verholfen zu haben.

Zellen tierischer und pflanzlicher Herkunft wurden zuerst in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts unter verschiedenem Namen beschrieben und abgebildet; auch um die Deutung ihres Inhaltes bemühte man sich damals schon. Geblieben ist aus jener Frühzeit der Name «Gewebe» für Grundformen des Baumaterials von Pflanze und Tier, doch verlor er seinen ursprünglichen Wortsinn. Manches Mißverständnis wäre

erspart geblieben, wenn auch der Begriff «Zelle» nicht zeitweise wieder allzu wörtlich aufgefaßt worden wäre.

Neben der von Haller propagierten «Faserlehre» hatte die von C. Fr. Wolff vertretene «Körnchentheorie» anfänglich einen schweren Stand, doch halfen sichere Befunde tierischer Zellen (Hewson, 1777; Fontana, 1781) das Mißtrauen gegen optische Trugbilder überwinden. In der Botanik setzte sich die Idee eines einheitlichen Bauelementes durch (Sprengel, 1802), wichtig wurde auch die Erkenntnis der relativen Selbstständigkeit der Zellen (Link, 1805; Moldenhauer, 1812; Dutrochet, 1824). Bedeutsam war ferner die Entdeckung regelmäßigen Vorkommens von Zellkernen (Brown, 1831); Mikroskope mit korrigierten Linsensystemen ermöglichten solche zuverlässigeren Beobachtungen.

Die Fortschritte während der entscheidenden Jahre 1831–39 lassen sich in Kürze nicht einzeln beschreiben. Als ein Beispiel dienen daher die Befunde an tierischen Zellen aus dem Manuskript «Histiogenia comparata» von G. G. Valentin (1810–1883), das den Stand des Wissens von Ende 1834 und in der gekürzten und korrigierten Fassung den von 1837 erkennen läßt. Zellkerne werden darin 1834 – mit einigen Bedenken – in den roten Blutkörperchen und im epithelialen Teil der Hufanlage beschrieben. Die Epithelien sind noch nicht als einheitliches Gewebe erkannt; soweit sie mehrstufig sind, werden sie «fädiges» Epithel genannt. Gut beschrieben ist das Pigmentepithel der Retina, auch im mehrschichtigen verhornten Plattenepithel sah Valentin «Körnchen», das heißt Zellen. Fettzellen werden als Blasen mit öligem Inhalt bezeichnet. Sehnen fand Valentin nur aus Fasern aufgebaut. Knorpel sollen teils aus wenig gegliederter durchscheinender Interzellulärsubstanz mit gleichmäßig verstreuten «Körnchen» bestehen, teils diese in Gruppen oder Reihen angeordnet zeigen. Im lamellären Knochen sind die *corpuscula* (= Zellen) richtig beschrieben, sie liegen in kleinen Höhlen (*lacunulae*) und können durch Mazeration frei werden. Falsch gedeutet sind ihre Fortsätze, sie sollen als radiär angeordnete Röhren oder Fasern die Lamellen bis zur Oberfläche durchsetzen. Die Bezeichnung «Zelle» wird 1834 von Valentin nur für Pflanzen gebraucht. Bei der Beschreibung verschiedener tierischer Gewebe verglich er aber deren Aussehen mit dem des pflanzlichen Zellgewebes, so bei den Linsenfasern, den Zellen der Hufanlage, manchen Stellen im Knorpel, den Fettzellen und dem Mundhöhlenepithel der Wiederkäuer, von dem es heißt: Wir fanden ein sehr niedriges Epithel, dessen deutliche Umrisse mit der regelmäßigeren *tela cellulosa* der Pflanzen übereinstimmten. Valentins Blickrichtung war aber mehr auf den Nachweis von Unterschieden im Aufbau von Tier und Pflanze eingestellt als auf Übereinstimmungen. So kam er in seiner Preisarbeit zu dem Ergebnis, daß die pflanzlichen und die tierischen Gewebe in ihrer Entwicklung nicht vergleichbar sind. Trotzdem einzelne Teilungen in Zellen verschiedener Art schon bekannt waren, hielt er für die Zellneubildung bei Pflanze und Tier an der Blastemlehre von C. Fr. Wolff fest, die für Pflanzen von Brisseau-Mirbel etwas modifiziert worden war.

Eine gekürzte und korrigierte Fassung des Valentinschen Manuskriptes stammt aus dem Jahre 1837, allerdings wurde davon bisher nur der dritte, zusammenfassende Teil aufgefunden, in dem auch Beobachtungen anderer Autoren mit verarbeitet sind. Als eine solche sei zum Beispiel erwähnt, daß die Beschreibung der Eizelle ergänzt wurde durch den Zusatz «mit dem Keimfleck», eine Entdeckung, die R. Wagner 1835 gemacht hatte. Weitere für die Zellenlehre bedeutsame Korrekturen aus dem Jahre 1837 betreffen die Einführung des Namens «Zelle» für das Strukturelement des Tierkörpers und den Nachweis von Zellkernen in verschiedenen Gewebsarten, besonders den Epithelien. In Nervenzellen wurde außer dem Zellkern auch das Kernkörperchen erwähnt (jedoch nicht so benannt). Im Knochengewebe sind die Zellfortsätze nun richtig beschrieben, falsch ist dagegen, daß sie und die Knochenkörperchen zur Aufnahme von Kalksalzen dienen sollen (beides angegeben von Joh. Müller, 1836). Die Schlußfolgerungen sind 1837 trotz der Korrekturen nicht verändert.

Gleichzeitig mit Valentin waren eine ganze Reihe von Forschern durch ihre neuen Beobachtungen einer Zelltheorie recht nahe; publiziert wurde sie schließlich 1838/39 durch Schwann, der auf den Beobachtungen von Schleiden fußte. Die damals und später angemeldeten Prioritätsansprüche sind kurz erörtert, werden aber abgewiesen. Zum Schluß wird die Bedeutung naturphilosophischer Gedankengänge für das Zustandekommen der Zelltheorie hervorgehoben: Das Bestreben, Urformationen zu erkennen, war der Idee von einer einheitlichen Bauweise der Organismen zweifellos förderlich.

2. E.H. ACKERKNECHT (Zürich). — *Mediziner und Zellenlehre.*

Schwanns Zellenlehre hatte einen entscheidenden Defekt: seine Vorstellungen von der Zellentstehung aus einem amorphen «Blastem». Ohne eine Korrektur dieser Theorie führte aber die praktische Anwendung der Zelltheorie gerade in der Medizin, das heißt der pathologischen Anatomie, zu grotesken Resultaten.

Daß Pflanzenzellen aus Pflanzenzellen entspringen, wurde von von Mohl (1835), Unger (1841) und Nägeli (1844) festgestellt. Diese grundlegende Einsicht wurde für die tierische Zelle von John Goodsir (1845), Robert Remak (1852) und Rudolf Virchow (1855) entwickelt. Nur zögernd folgten ihnen die führenden Histologen. Kölliker schloß zum Beispiel noch 1855 das Blastem nicht aus. (Erst 1863 war er so weit.) Henle und J. Gerlach hingen ihm noch 1860 an.

Der Edinburger Anatom John Goodsir (1814–1867) hat Virchow in den fünfziger Jahren beeinflusst, sonst aber mit seiner nur einmal gemachten und kaum dokumentierten Feststellung kein Echo gefunden.

Der hochbedeutende Robert Remak (1815–1865), gleich hervorragend als Neurohistologe, Embryologe und Galvanotherapeut (siehe die

Arbeit von Bruno Kisch), hat hingegen die Zellteilung an embryonalen Blutkörperchen 1841 zum erstenmal beobachtet und dabei begonnen, die Blastemtheorie zu bezweifeln. Weitere Beobachtungen an Krebs- und Embryonalgeweben folgten, und 1852 lehnte Remak die Blastemtheorie deutlich und vollständig ab.

Virchow hat seit 1847 Zweifel an der Theorie geäußert, sich aber erst 1855 zu einer vollständigen Ablehnung durchgerungen unter dem berühmten Motto *Omnis cellula e cellula*. Obwohl ihm die Priorität nicht gebührt, wurde er hier behandelt, weil er zu seiner Erkenntnis mit ganz anderem (pathologisch-anatomischem) Material gelangt ist und zum großen Teil die neue Erkenntnis durchgesetzt hat. Die ganze Entwicklung ist viel weniger gradlinig verlaufen, als sie im allgemeinen dargestellt wird und rückblickend auch den Protagonisten selbst erschien.

Die nächsten Schritte über Remak und Virchow hinaus sind kondensiert in Max Schultzes Zelldefinition (1861) und Flemmings Schlagwort *Omnis nucleus e nucleo* (1882).

3. F. BALTZER (Bern). — *Zur Geschichte der Chromosomenlehre.*

Der Referent stellte, da ihm reiches biographisches Material über Theodor Boveri zur Verfügung steht, die entscheidende Beteiligung dieses Forschers an der Begründung der Chromosomentheorie der Vererbung in den Vordergrund. Die biographischen Abschnitte sowie die im Vortrag gezeigten Bilder müssen hier des Raumes wegen weggelassen werden. Genauere Literaturangaben in: F. Baltzer, Theodor Boveri, Leben und Werk. Stuttgart 1962.

Die Chromosomentheorie der Vererbung besagt, daß die Chromosomen die Träger der Erbanlagen, insbesondere der Mendelschen Erbfaktoren sind. Sie hat die Chromosomen- und die Vererbungslehre zu einer Einheit verbunden. Ihre Entwicklung bis zur endgültigen Formulierung vollzog sich von 1885–1902 in folgenden drei Etappen:

1. *Etappe: Die Theorie der Chromosomenindividualität* (Rabl, 1885; Boveri, 1888). Erste Formulierung Boveris: «Ich betrachte die chromatischen Elemente als Individuen, ich möchte sagen: elementarste Organismen, die in der Zelle ihre selbständige Existenz führen.» Im Referat wurde einer der entscheidenden Beweise reproduziert. Boveri fand, daß die Chromosomen in den *beiden Prophasekernen* des Zweizellenstadiums bei *Ascaris nach der Kernruhe* eine *gleiche Anordnung* haben, die auf der Chromosomenstellung *vor der Kernruhe* beruht. Anschließend erörterte der Referent im Anschluß an Wilson (1925) und Kühn (1961), in welcher Weise die Boverische Konzeption der Chromosomenindividualität unter dem Einfluß der weiteren Zellforschung abgeändert werden mußte. Heute ist die Grundstruktur für die Individualität und die Konstanz der Chromosomen das Makromolekül der DNS (der Desoxyribonukleinsäure, vgl. Kühn, 1961, S. 110 ff.).

2. *Etappe: Die genetische Verschiedenwertigkeit der Chromosomen.* Der Gedanke, daß die einzelnen Chromosomen Träger verschiedenen Erbgutes sein könnten, ist von Boveri schon 1888 bei der Analyse von vierpoligen Teilungsfiguren des Spulwurmeies ausgesprochen worden. Die experimentelle Prüfung war aber erst bei den mehrpoligen Teilungsfiguren (den Tetrastern und Triastern) von dispermen Seeigeleiern möglich. Die Tetraster gehen fast ausnahmslos im frühen Entwicklungsstadium zugrunde (Boveri, 1888; Driesch, 1892). Die Triaster entwickeln sich besser. Nach Boveri liegt die Ursache für diese Fehlentwicklungen darin, daß die *Chromosomen* in den mehrpoligen Mitosen *unregelmäßig verteilt werden*, so daß Zellen mit defektem Chromosomenbestand entstehen. Dann entwickeln sich, *falls die Chromosomen Träger verschiedener Erbanlagen sind*, Zellbereiche mit Erbgut- und infolgedessen mit Entwicklungsdefekten, die kontrolliert werden können. Die Prozentsätze dieser Fehlentwicklungen lassen sich berechnen. Bei der Annahme, daß die 18 Chromosomen der haploiden Garnitur bei den Seeigeleiern alle Träger *verschiedener Erbanlagen* sind, kann bei den Tetrastern praktisch keine, bei den Triastern aber in 11 % der Fälle eine normale Entwicklung zu Pluteuslarven erwartet werden. Die Versuche stimmen mit dieser Berechnung vollkommen überein. Es wurden 1500 Tetraster isoliert gezüchtet; nur ein Keim entwickelte sich zu einem normalen Pluteus. Dagegen erreichten von 719 isolierten Tetrastern 70 das Pluteusstadium.

Neben dieser allgemeinen Verifikation sind bei Triastern als sehr beweiskräftiges Material auch Drittelsdefekte gefunden worden, vor allem in der Skelettausbildung.

3. *Etappe: Endgültige Aufstellung der Chromosomentheorie der Vererbung durch Boveri (1902, 1903) und Sutton (1902).* Auf zytologischer Seite lagen vor: 1. von Rabl und Boveri schon von 1888 an die Individualitätslehre; 2. von Boveri (1902) der Nachweis der Verschiedenwertigkeit der Chromosomen bei Seeigeln; 3. von Sutton (1902) und anderen eine genaue zytologische Untersuchung der Chromosomen der Geschlechtszellenreife bei Insekten (*Brachystola*).

Auf genetischer Seite lagen ihrerseits vor: die Wiederentdeckung und Bestätigung der Versuche Mendels von 1869 im Jahr 1900.

Diese Ergebnisse wurden in der Chromosomentheorie der Vererbung verbunden. Boveri, sehr stark an dieser Verbindung der beiden unabhängig voneinander entstandenen Forschungsgebiete beteiligt, hat 1903 vorausgesagt: Der «gekoppelte Erbgang» beruhe auf der Lokalisation von Erbanlagen im gleichen Chromosom, dagegen können Fälle, in denen sich Merkmale mit sonst gekoppeltem Erbgang in der Weiterzucht trennen, auf Chromosomenstücktausch beruhen.

Aus der Chromosomentheorie der Vererbung ist später, auf zoologischer Seite vor allem auf Grund der *Drosophila*-forschung, die Zytogenetik hervorgegangen.

Der Vortrag wird in extenso in den «Naturwissenschaften», voraussichtlich im 2. Dezember-Heft 1962, erscheinen.