

speciell seiner wissenschaftlichen Arbeiten und Erfolge. Herrn Professor Hürthle's Rede wird im nächsten Jahresbericht abgedruckt werden und eingehender und besser, als es in den vorstehenden kurzen Zeilen möglich war, den Lesern des Jahresberichts vor Augen führen, welcher unersetzlichen Verlust wir alle durch Rudolf Heidenhain's Hinscheiden erlitten haben.

C. Flügge.

Leopold Auerbach ist am 28. April 1828 in Breslau als Sohn eines Kaufmanns geboren; seinen ersten Unterricht erhielt er durch Privatlehrer; elfjährig, wurde er in die Quarta des Elisabeth-Gymnasiums zu Breslau aufgenommen, musste dasselbe aber schon 1841 als Secundaner verlassen, um nach dem Wunsche der Eltern als Lehrling in ein Geschäft einzutreten. Doch befriedigte den wissensdurstigen Knaben der kaufmännische Beruf so wenig, dass er nach kurzer Vorbereitung 1842 in das Gymnasium zu St. Matthias zurückkehrte, das er schon im Herbst 1844 nach eben vollendetem sechzehnten Jahre mit dem Zeugnisse der Reife verlassen konnte. Er bezog nunmehr die Universität Breslau, um Medicin zu studiren; gleichzeitig erwarb er sich eine aussergewöhnlich gründliche, allgemeine naturwissenschaftliche Bildung. Im Herbst 1846 ging er zur Vollendung seiner Studien nach Berlin, wurde daselbst am 18. Januar 1849 auf Grund seiner lateinischen Inaugural-Dissertation: „Kritische Studien über Nervenreize“ als Dr. med. promovirt und legte bald darauf auch die ärztliche Staatsprüfung ab. Nach seiner Vaterstadt Breslau zurückgekehrt, liess er sich hier als praktischer Arzt nieder, und hat diesem Berufe bis an sein Ende obgelegen; war auch der Kreis seiner Patienten nicht allzu gross, so widmete er sich ihnen doch mit Treue und Hingebung und hat insbesondere auf dem Gebiet der Nervenleiden, sowie in der Elektrotherapie Hervorragendes geleistet.

Aber Leopold Auerbachs ganze Naturanlage hatte ihn nicht zum Praktiker, sondern zum wissenschaftlichen Forscher bestimmt. Ein scharfblickender Beobachter, ein in die Tiefe eindringender Denker, war er schon in früher Jugend durch seine Lehrer, unter denen Goeppert und Purkinje in Breslau, Johannes Müller, Ehrenberg, Remak, Virchow, Schönlein und L. Traube in Berlin hervorzuheben sind, wie durch den Verkehr mit Freunden, insbesondere mit Aubert und Ferdinand Cohn, dazu angeregt worden, wissenschaftliche Probleme selbstständig zu erforschen; mit ungewöhnlicher Arbeitskraft und Arbeitsfreudigkeit, nie ermüdet und nie entmuthigt durch die ihm sich entgegenstehenden Hemmnisse und die mangelnde äussere Anerkennung, hat er fast bis zur letzten Stunde sich mit Untersuchungen über die schwierigsten Fragen der Biologie beschäftigt; es ist ihm gelungen, auf mehr als einem Gebiete neue Bahnen der Wissenschaft aufzuschliessen. Dabei bewies er eine ausserordentliche Vielseitigkeit; seine Arbeiten bewegen sich auf

den Feldern der Experimentalphysiologie, der normalen, pathologischen und vergleichenden Anatomie, der Zoologie, ganz besonders aber der Entwicklungsgeschichte und Histologie.

Als L. Auerbach in die wissenschaftliche Laufbahn eintrat, waren durch Johannes Müller die Fundamente der modernen Physiologie errichtet worden; E. DuBois-Reymond hatte eben, 1848, seine „Untersuchungen über thierische Elektrizität“ veröffentlicht. Auf diese Anregungen weist Auerbachs Doctordissertation hin, in welcher er nachweist, dass nicht die Wärme an sich als Nervenreiz wirke, sondern nur die Veränderungen der Temperatur durch Erwärmung oder Abkühlung, ebenso wie nicht der elektrische Zustand, der elektrische Strom, die elektrische Spannung an sich die specifischen Thätigkeiten der Nerven auslösen, sondern nur ihre Veränderungen.

Bis zum Jahre 1862 beschäftigen sich Auerbachs Arbeiten vorzugsweise mit experimentellen Versuchen auf dem Gebiete der Muskel- und Nervenphysiologie; interessant sind seine Untersuchungen über „psychische Functionen des Rückenmarks“, die er an decapitirten Fröschen beobachtete (1853). Auch nach 1870 ist Auerbach mehrfach auf seine Nerven- und Muskelstudien zurückgekommen und hat insbesondere in wissenschaftlicher Ausführung praktische klinische Beobachtungen über Muskelhypertrophie, Schreibkrampf und Schreiblähmung geschrieben; nach 1888 hat er in DuBois-Reymonds Archiv eine gründliche Abhandlung über die Mechanik des Saugens veröffentlicht.

Doch waren es vor allem die mit Hilfe des Mikroskops angestellten Forschungen, denen sich Auerbach in späteren Jahren mit grösster Meisterschaft hingab und in denen er die bedeutendsten Erfolge erzielte. In einer Zeit, wo der Gebrauch starker Vergrösserungen noch wenig verbreitet war und wo es noch keine Institute gab, welche den Schüler in die mikroskopische Technik einführten, hat sich Auerbach selbstständig zu einem der geschicktesten und erfahrensten Mikroskopiker ausgebildet. Schon als Student hatte Auerbach ein vortreffliches Instrument von Schiek in Berlin erhalten, mit dessen Mikroskopen ja auch Ehrenberg seine Studien über Infusorien angestellt hatte. Seit dem Jahre 1850 hatte sich durch Siebold und Kölliker in der Wissenschaft die Ueberzeugung Eingang verschafft, dass die Infusorien, nicht wie Ehrenberg angenommen hatte, als complicirte Organismen, sondern dass sie als einfache Zellen aufzufassen seien. Aber für die durch ihre unaufhörlichen Gestaltveränderungen wie durch die Art ihrer Nahrungsaufnahme von anderen Infusorien durchaus abweichenden Amöben war der Beweis ihrer Einzelligkeit noch nicht versucht worden. Im Jahre 1855 zeigte Auerbach, dass diese Thierchen ebenfalls als einfache Zellen betrachtet werden müssen, an denen er Membran, Zellkern, Haut- und Innenplasma nachweisen konnte.

Einige Jahre später wandte sich Auerbach von den einzelligen zu den höheren Thieren; seine Studien wurden durch zwei Entdeckungen ersten Ranges gekrönt. Im Jahre 1862 entdeckte er im Darm der Wirbelthiere ein bis dahin unbekanntes Gangliengeflecht, den Plexus myentericus, wie er selbst ihn bezeichnete, den Plexus Auerbachii, wie er jetzt gewöhnlich nach dem Entdecker benannt wird. Er benutzte seine Funde, in ausführlicher Darstellung dieses nervösen Apparats am Muskelmagen der Vögel zu einer lateinisch geschriebenen Dissertation, auf Grund deren er sich am 3. Mai 1863 als Privatdocent in der Breslauer medicinischen Facultät habilitirte.

Bald darauf (1864) konnte Auerbach den bedeutungsvollen Nachweis führen, dass die Blutcapillaren aus eng verbundenen kernhaltigen Zellen entstehen; speciell für die Lymphgefäße wurde der Zellenbau 1865 in Virchows Archiv ausführlich beschrieben und durch Abbildungen erläutert. Diese Studien veranlassten Auerbach, die Entwicklung der Zellen bis in die ersten Zustände des Ei zurückzuverfolgen. Sie veranlassten ihn zunächst zu einer tief eindringenden Untersuchung über die Zellkerne, die in einer besonderen Schrift „Organologische Studien, Heft 1 und 2“, 1874 ans Licht traten. Bis dahin hatte man bei der Lehre von der Zelle dem Protoplasma, als der eigentlich lebendigen Substanz, überwiegende Aufmerksamkeit geschenkt und das genauere Studium der Zellkerne vernachlässigt; erst die Forschungen Auerbachs haben der thierischen und pflanzlichen Histologie die Anregung gegeben, nicht nur im Zellkern eine höchst complicirte, in überraschenden Bewegungen sich verändernde Structur aufzudecken, sondern auch dessen Bedeutung für das Zellenleben zu erkennen. Auerbach stellte seine Untersuchungen an den Eiern der Nematoden an, die er nach einer neuen Methode und unter Anwendung von Reagentien und Färbungsmitteln durchsichtig zu machen verstand. Er wies nach, dass bei der Theilung der Zellen der Mutterkern zwar nicht vollständig verschwindet, wohl aber als selbstständiges Gebilde sich auflöst; er erkannte in der bei der Theilung des Kernes sichtbaren mantelförmigen Figur den Ausdruck mechanischer Sonderungen und Umlagerungen der Kernsubstanz, bei welchen Vermischungen mit dem Zellenplasma stattfinden.

Auerbach war der Erste, welcher bereits beobachtete, dass der primäre Kern der befruchteten Eizelle aus der Verschmelzung zweier Kerne hervorgehe; und wenn auch der Nachweis, dass der eine der copulirten Kerne dem Samenkörperchen, der andere dem Ei angehöre, erst nach ihm geführt worden ist, so dürfen wir doch nicht vergessen, wie G. Born in seinem Nachruf (Anatomischer Anzeiger Nr. 9, 1898) es ausgesprochen hat, „dass Auerbach das Verdienst zugehört, der modernen Lehre von der Befruchtung ihr erstes wissenschaftliches Fundament geliefert zu haben.“

Je mehr sich Auerbach in die feinsten Verhältnisse der bei der Befruchtung innerhalb der Zellen vor sich gehenden Bewegungen vertiefte, desto schmerzlicher empfand er es, dass ihm kein Laboratorium zur Verfügung stand, wie es anderen Forschern so überaus werthvolle, ja unentbehrliche Hilfe gewährt. Nicht blos die Zeit zu seinen Arbeiten musste er sich in der spärlichen Musse, die ihm die Praxis übrig liess, erkämpfen; ohne Assistenten, musste er alle die meistens mechanischen Arbeiten solcher Untersuchungen, wie die Zeichnungen selbst anfertigen und die kostspieligen Materialien und Apparate, die zerstreute Litteratur aus den eigenen beschränkten Mitteln anschaffen. Die einzige Unterstützung, die ihm jemals in seinen Arbeiten zu Theil geworden, ist die Darleihung eines grossen Mikroskops von Zeiss und eines Mikrotoms, welche die Berliner Akademie der Wissenschaften ihm auf Antrag von Waldeyer 1889 gewährte. Selten hat eine ähnliche Beihilfe der Wissenschaft so reiche Zinsen getragen, wie diese. Mit bewunderungswürdiger Energie eignete sich Auerbach nunmehr die feinsten Methoden der modernen mikroskopischen Technik an, an die die älteren Forscher sich meist nur schwer gewöhnen; er studirte die Wirkungen der verschiedenen Färbemittel auf die verschiedenen Zellbestandtheile; die Zahl der mikroskopischen Schnittserien, die er in Dauerpräparaten aufbewahrte, beläuft sich auf Tausende. Die erste Frucht seiner Arbeiten, die er der Berliner Akademie 1890 mittheilte, war die Entdeckung verschiedenartiger Chromatophilie an verschiedenen Zellbestandtheilen indem aus einem Gemisch verschiedener Farbstoffe gewisse Zellsubstanzen die rothen und gelben, andere die blauen und grünen Pigmente aufnehmen. Waren auch schon früher Doppelfärbungen an verschiedenen Objecten versucht worden, so war doch Auerbach der Erste, der die Wichtigkeit dieser Erscheinungen erkannte und insbesondere nachwies, dass in den Sexualzellen die befruchtende männliche Substanz der Samenkörper ausnahmslos kyanophil, die weibliche Substanz der Eier immer erythrophil sei. Dieses Gesetz hat sich seitdem nicht blos bei allen thierischen Geschlechtszellen bestätigt, sondern es gilt ebenso auch, wie P. Schottländer und Rosen zuerst gezeigt haben, für die Sexualzellen der Pflanzen.

Auerbach hatte gefunden, dass auch in den Kernen der verschiedensten somatischen Zellen sich erythrophile Nucleolen im kyanophilen Karyoplasma nachweisen lassen, als ob in ihnen die männliche und weibliche Substanz vereinigt sei, die in den Kernen der Geschlechtszellen sich von einander gesondert haben. Mag auch diese Auffassung, wie andere untergeordnete Deutungen in Auerbachs Arbeiten discutabel sein, so haben doch die von ihm entdeckten Thatsachen sich als höchst werthvolle Erkennungsmittel für die sexuelle Unterscheidung der in den Geschlechtsorganen auftretenden Gebilde erwiesen.

Seit dem Jahre 1893 verfolgte Auerbach mit besonderem Eifer an verschiedenen Thieren (Würmern, Insekten, Schnecken und Krebsen) die Entwicklungsgeschichte der Spermatozoen, oder wie sie nach einem von ihm in die Wissenschaft eingeführten Ausdruck jetzt meist bezeichnet werden, der Spermien. Ihm verdanken wir die merkwürdige Entdeckung, dass die Spermien des bekannten Wasserkäfers (*Dytiscus marginalis*) sich paarweise mit einander conjugiren, wodurch anscheinend eine Mischung und Ausgleichung von Stoffbestandtheilen erreicht wird. Auerbachs letzte ausführliche Abhandlung von 1896 behandelt die Entwicklung der zweierlei Arten von Spermien bei der Wasserschnecke (*Paludina vivipara*); er zeigte, dass die sogenannten haarförmigen Spermien, welche allein die Befruchtung bewirken, ihre functionelle Ausbildung erst durch eine Aneinanderlagerung (*Syntaxis*) mit den sogenannten wurmförmigen Spermien erhalten.

Nicht lange nach Veröffentlichung dieser inhaltreichen Untersuchungen erkrankte Auerbach an einem schweren, von heftigsten Fieberanfällen begleiteten Leiden, dem er nach dreimonatlichem Kranklager am 30. September 1897 erlag. Selbst in den Delirien der Krankheit beschäftigte sich sein Geist mit seinen Arbeiten über Spermatogenese, die er über andere Thierklassen auszudehnen und auf allgemeine Gesetze zurückzuführen gedachte.

Die einzige Anerkennung, welche Auerbach während seines in selbstloser Aufopferung und Förderung der Wissenschaft gewidmeten arbeitsreichen Lebens vom Staate erhalten, war ausser der Verleihung des Rothen Adler-Ordens IV. Klasse die Ernennung zum ausserordentlichen Professor im Jahre 1875; ein Gehalt war damit nicht verbunden.

Auerbachs Familienleben war ein besonders glückliches. Schon in jungen Jahren hatte er sich mit einer hervorragend begabten und liebenswürdigen Dame, Arabella Hess, vermählt; dieser Ehe sind 5 Kinder entsprossen; ihr Haus wurde der Mittelpunkt eines geistig angeregten Kreises, in welchem insbesondere die Musik verständnisvolle Pflege fand. Der im Jahre 1896 erfolgte Tod der Gattin, die auch eine erfolgreiche gemeinnützige Thätigkeit entfaltet hatte, war der schwerste Schlag, der Auerbach in seinem letzten Lebensjahre getroffen und den er nur durch angestrengteste Arbeit zu überwinden vermochte.

Er selbst war eine Zeit lang durch das Vertrauen seiner Mitbürger in die Breslauer Stadtverordneten-Versammlung gewählt worden und hat als Mitglied der Deputation für die Verwaltung des Allerheiligen-Hospitals seiner Vaterstadt Dienste geleistet. Der Schlesischen Gesellschaft gehörte er seit 1850 an; er nahm warmen Antheil an den Sitzungen der medicinischen und zoologisch-botanischen Section und hat insbesondere die letztere durch zahlreiche Vorträge und lebhafteste Betheiligung an den Discussionen bis zu seiner letzten Zeit gefördert und belebt.

Ferdinand Cohn.

Verzeichniss

der veröffentlichten Arbeiten von Leopold Auerbach.

1. De irritamentis nervorum studia critica (Inaug.-Diss., Berlin 1849).
2. Ueber psychische Thätigkeiten des Rückenmarks (Günsburg's Zeitschr. f. Med. Bd. IV, 1853, p. 452—496).
3. Ueber Encystirung von Oxytricha Pellisnella (Zeitschr. f. wiss. Zool., V, 1854, m. Taf.).
4. Ueber die Einzelligkeit der Amoeben, mit 4 Tafeln (Zeitschr. f. wiss. Zool., VII, 1855).
5. Ueber die Natur des Muskeltonus, Historisches und Experimentelles (Jahresbericht der Schles. Ges. 1854, p. 32—34 u. p. 127 - 130).
6. Ueber Muskelcontractionen durch mechanische Reizung am lebenden Menschen (Jahresber. d. Schles. Ges. 1859, p. 134—140).
7. Ueber die Wirkungen topischer Muskelreizung (Abhandl. d. Schles. Ges. 1861, p. 291—326).
8. Ueber Percussion der Muskeln (Zeitschrift für rationelle Medicin, XIV, 1862).
9. Ueber einen Plexus myentericus, einen bisher unbekanntten ganglio-nervösen Apparat im Darm der Wirbelthiere (Breslau 1862, bei Morgenstern).
10. Ueber einen Plexus gangliosis myogastricus (Abh. d. Schl. Ges. 1862 und Amtl. Ber. d. Naturf.-Vers. zu Carlsbad 1862).
11. De ventriculo carnosio avium (Habilit.-Schrift, Breslau 1863).
12. Fernere Mittheilungen über den Nervenapparat des Darms (Virchows Archiv, Bd. XXX, 1864, auch Jahresber. d. Schles. Ges. 1864).
13. Neue Beobachtungen über den Bau der Lymphadern (Jahresber. d. Schles. Ges. 1864, p. 167 ff.).
14. Ueber den Bau der Lymph- und Blut-Capillaren (Centralbl. f. d. med. Wiss. 1865).
15. Untersuchungen über die Lymphgefäße des Darms (Virchow's Archiv, XXXIII, p. 340—394, mit 2 Tafeln).
16. Ueber den Bau der Lungen-Capillaren (Amtl. Ber. d. Naturf.-Vers. zu Hannover 1865 und Jahresber. d. Schles. Ges. 1865).
17. Ueber die Einwirkung des Lichts auf befruchtete Froscheier (Centralbl. f. d. med. Wiss. 1870).
18. Schreibkrampf und Schreibblähmung (Jahresber. d. Schles. Ges. 1870).
19. Wahre Muskelhypertrophie (Virchow's Archiv LIII, p. 234—266 u. p. 397 bis 417).
20. Organologische Studien, Heft I, mit 3 Tafeln (Breslau 1874, bei Morgenstern).
21. Organologische Studien, Heft II, mit 1 Tafel (Breslau 1874, bei Morgenstern).
22. Zur allgemeinen Muskelphysiologie (Tagebl. d. Naturf.-Versamml. zu Graz, 1875).
23. Ueber erweiternde Wirkung der Längsmuskeln der Gefäße (Nachtrag zum Jahresber. d. Schles. Ges. f. 1875 vom Nov. 1877).
24. Zur Lehre von der Vermehrung der Zellkerne (Centralbl. f. d. med. Wiss. 1876).
25. Zelle und Zellkern (Beiträge zur Biologie der Pflanzen, herausgeg. von F. Cohn, 1875).

26. Ueber die streifige Spindelfigur der Zellkerne (Vortrag, geh. auf d. Naturf.-Vers. zu München 1877, — Allgem. Wien. med. Zeitschr. 1877).
27. Zur Mechanik des Saugens und der Inspiration (Du Bois-Reymond's Archiv f. Physiologie 1888, p. 59—128).
28. Artikel „Saugen“ in Real-Encyclopädie der ger. Heilkunde, 2. Aufl., 7 Seiten.
29. Zur Frage der wirklichen oder scheinbaren Muskelhypertrophie (Centrabbl. f. d. med. Wiss. 1889, Nr. 45).
30. Ueber die Blutkörperchen der Batrachier (Anat. Anzeiger, V, 1890).
31. Die Blutkörperchen der Amphibien (Verh. d. internat. med. Congresses in Berlin 1890).
32. Zur Kenntniss der thierischen Zellen (Sitzungsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1890, p. 735—749).
33. Ueber einen sexuellen Gegensatz in der Chromatophilie bei den Keimsubstanzen (Sitzungsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1891, p. 713—750).
34. Zur Charakteristik von Ei und Samen (Berl. klinische Wochenschrift 1891, Nr. 37).
35. Zur Chromatophilie der weiblichen und männlichen Geschlechtsproducte (DuBois-Reymond's Archiv f. Physiologie, 1891).
36. Ueber merkwürdige Vorgänge am Sperma von *Dytiscus marginalis* (Sitzber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1893, p. 185—203).
37. Zu den Bemerkungen des Herrn Dr. Ballowitz, betreffend das Sperma von *Dytiscus marginalis* (Anat. Anz. VIII, 1893).
38. Zur Theorie der Doppelfärbungen (Jahresber. d. Schles. Ges. Febr. 1894).
39. Spermatologische Mittheilungen, 28 Seiten, *ibid.* März 1894.
40. Zur Entstehungsgeschichte der zweierlei Samenfäden von *Paludina vivipara* (Jahresber. d. Schles. Ges. 1896).
41. Untersuchungen zur Spermatogenese von *Paludina vivipara* (Jena'sche Zeitschrift 1896).

Reichsgerichtsrath Hugo Curt Bohemund Schwarz, Ehrenmitglied der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, wurde am 7. November 1817 zu Trachenberg geboren. Sein Vater war der von Holtei, namentlich in dessen „Vierzig Jahren“ vielerwähnte Justizrath Ludwig Schwarz in Trachenberg und dessen Ehefrau Johanna, geborene Krocker, eine Schwester des Geheimen Sanitätsrathes Anton Krocker zu Breslau. Hugo Schwarz wurde nach Absolvirung seiner juristischen Studien im Jahre 1850 Kreisrichter in seiner Geburtsstadt, im Jahre 1854 Kreisgerichtsrath und 1860 Gerichtsdirector. Im Jahre 1863 erfolgte seine Berufung als Appellationsgerichtsrath nach Breslau und im Jahre 1872 seine Berufung als Obertribunalsrath nach Berlin, von wo er bei Schaffung des Reichsgerichts 1879 als Reichsgerichtsrath nach Leipzig übersiedelte, in welcher Stellung er bis zu seiner vor wenigen Jahren erfolgten Pensionirung wirkte. Er war verheirathet mit Agnes, geb. Brier, doch blieb die Ehe kinderlos und die Gattin starb schon am 4. December 1881. Wie sein Vater ein Dichter gewesen, so hat auch Hugo Schwarz eine poetische Ader gehabt, die sich aber nur in zahlreichen Gelegenheitsgedichten äusserte. Besonders liebte er bei ge-