

immer nur einzelne Tatsachen oder nur einen Teil der allgemeinen Gesetzmäßigkeit, wenn wir erfahren, daß die Gewebe und Organe unseres und des tierischen Körpers gleichartig gebaut sind, ja daß diese Gleichartigkeit sich vielfach, z. B. in der Zelle selbst, auch auf die Pflanzen erstreckt.

Zum Verständnis des Organismus brauchen wir mehr. Wir müssen zunächst die Entstehung des ganzen Körpers, seiner Systeme und Organe feststellen.

Aber damit nicht genug! Schon die Zellen- und Gewebelehre lehrt uns, daß der Mensch in der Welt nicht für sich allein steht, daß unsere Organisation mit der der Tiere und zum Teil der Pflanzen zusammenhängt.

Wenn wir die höheren Tiere, besonders die Säugetiere näher studieren und vergleichen, finden wir eine sehr weitgehende Übereinstimmung sowohl unter sich als mit dem Menschen. Die vergleichende Anatomie, etwa seit der Mitte des 18. Jahrhunderts bestehend, und die erst am Ende des 19. Jahrhunderts entstandene vergleichende Entwicklungsgeschichte lehren, daß die zwischen Tieren und Menschen bestehenden Ähnlichkeiten nicht äußerliche oder zufällige sind, sondern daß sich die höheren Tiere und der Mensch im Laufe der vielen Millionen oder Billionen von Jahren, die seit Bestehen dieser Erde verflossen sind, aus niederen Formen entwickelt haben; daß es sich um eine fortlaufende Entwicklungsreihe der Organismen und der Organe, um eine wirkliche oder Blutsverwandtschaft zwischen den Tieren, zumal den höheren Säugetieren und dem Menschen handelt.

So wird die vergleichende Anatomie zur „Stammesgeschichte“ des Menschen. Nur die vergleichende Anatomie gibt uns ein Verständnis oder, wie weniger vorsichtig gesagt zu werden pflegt, eine Erklärung für den Bau des menschlichen Körpers und für die so oft bei Menschen auftretenden Tierähnlichkeiten oder Rückschläge, Atavismen, d. h. Bildungen, die dem Verhalten bei niederen Tieren entsprechen. Hierher gehört auch ein großer Teil der sogenannten Varietäten.

Erster Abschnitt.

Einiges aus der Geschichte der Anatomie.

Aber die Geschichte der Anatomie im Orient wissen wir so gut wie nichts. Ein vor einigen Jahren erschienener Aufsatz eines japanischen Anatomen hat gezeigt, daß die Kenntnisse in der Anatomie dort bis vor kurzem außerordentlich mangelhafte waren. Auch in China scheint man, trotz der Jahrtausende alten Kultur, infolge alter Vorurteile (Ähnchenkultus) sich mit der Anatomie des Menschen sehr wenig oder vielmehr gar nicht beschäftigt zu haben.

Altertum.

Griechenland. Schon in den Gesängen Homers finden wir Hinweise auf anatomische Kenntnisse jener Zeiten, die sich sowohl auf die äußeren Formen des Körpers als auf Muskeln und Sehnen, besonders auch auf die Eingeweide beziehen. Diese Kenntnisse können zum Teil von den Opfern der Tiere herrühren, zum Teil zufälligen Verletzungen von Menschen entstammen. Außerdem aber wird man annehmen können, daß in alten Zeiten auch Menschen, z. B. Kriegsgefangene, geschlachtet, z. T. wohl auch verzehrt worden sind.

Einer der berühmtesten Anatomen des Altertums war Hippokrates von der Insel Kos, geboren zwischen 460 und 450 v. Chr., gestorben vielleicht 377 in Thessalien. Ihm wird eine große Reihe von Abhandlungen zugeschrieben, in denen über Skelett, Muskeln, Sehnen, die er mit Nerven verwechselte, über den Darm, die Leber, das Auge, das Gehirn und das Herz die Rede ist. Ob er Menschen zergliedert hat, ist zweifelhaft. Ebenso wenig scheint der berühmte Philosoph Aristoteles (384—323), der Lehrer Alexanders des Großen, menschliche Leichen sezirt zu haben. Die Griechen hatten bekamtlich den Glauben, daß die Seele des Verstorbenen nicht eher Ruhe finde, als bis der Leichnam regelrecht bestattet sei. Aristoteles hat mehrere große, noch heute interessante Werke über vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte geschrieben. Er kannte die Entwicklung der Haijsche, wußte, daß sie lebende Junge haben, — ferner die Entwicklung des Hühnchens aus dem Ei. Er hat das bei jungen Hühnerembryonen aus einem sich bewegenden roten Punkte bestehende Herz beobachtet und als „springenden Punkt“ (lat. punctum saliens) bezeichnet.

Als Begründer der Anatomie des Menschen, auf Grund von Sektionen menschlicher Leichen, vielleicht sogar lebender Verbrecher, haben wir Herophilos und Erasistratos, beide in Alexandrien zur Zeit der Ptolemäer, zu betrachten. Herophilos war Ende des 4. Jahrhunderts v. Chr. geboren, Erasistratos starb um 280. Die Schüler dieser beiden Anatomen wandten sich mehr der Praxis zu, die bekamtlich gewinnbringender ist als die Anatomie. Diese wurde bald von gewissen Seiten für überflüssig gehalten.

Rom. In Rom und im römischen Reiche wurde die gesamte Medizin und mit ihr die Anatomie vielfach gering geachtet. Sklaven und Freigelassene beschäftigten sich mit der Heilkunde; Sektionen von menschlichen Leichen wurden aus religiösen Vorurteilen nicht gestattet. Die anatomischen Kenntnisse des großen Arztes Galenus aus Pergamon (120 bis um 200 n. Chr.) beruhten auf gelegentlichen chirurgischen Beobachtungen und sehr zahlreichen systematischen Sektionen und Vivisektionen. Sezirt wurden außer anderen Tieren besonders Affen, die ja zwar dem Menschen sehr

ähnlich, aber doch nicht identisch mit ihm sind. Das Wesentliche aus der sogenannten groben Anatomie des Menschen und eine Fülle von Einzelheiten ist aber sowohl den Alexandrinern wie Galenus bekannt gewesen.

Mittelalter.

Der weitaus größte Teil des Mittelalters bedeutet für die Anatomie und die wissenschaftliche Medizin eine große Pause. Diese beginnt nach Galen und dauert über tausend Jahre. Das Römerreich versiel und zerfiel, die alte klassische Kultur ging zugrunde. Das Mittelalter war ohne Verständnis für Naturwissenschaften und wissenschaftliche Medizin. Weder von der christlichen Kirche noch vom Islam (Araber) hatte die Anatomie irgendwelche Förderung zu erwarten. Die ersten anatomischen Studien an menschlichen Leichen scheinen in Frankreich und in Italien gemacht worden zu sein, und zwar wohl schon im 12. oder sogar im 11. Jahrhundert. Als Kaiser Friedrich II. im Jahre 1224 die Universität Neapel stiftete, empfahl er Studien in der Anatomie des Menschen, und 1238 ordnete er an, daß alle 5 Jahre eine Sektion stattfinden solle.

Als erster Anatom der Renaissancezeit kann Mondino in Bologna (Raimondo di Jacco) genannt werden, etwa von 1290 bis 1327. 1300 erging eine Bulle des Papstes Bonifacius VIII., die die Bearbeitung menschlicher Leichen verbot. Die Angabe, daß der genannte Papst auch die Vornahme von Sektionen untersagt habe, erscheint unbegründet. Eine päpstliche Erlaubnis zu Sektionen wurde 1376 der Universität Montpellier erteilt. In Deutschland begannen anatomische Vorlesungen und Demonstrationen in Wien 1404, in Prag 1460, in Tübingen 1482, hier auf besondere Erlaubnis des Papstes Sixtus V.

Nezeit.

Aus der Zeit der Renaissance und der Reformation sind vor allem die großen Künstler Michelagnolo Buonarroti (1475 bis 1564), Raffaello Santi (1483–1520) und Leonardo da Vinci (1452–1519) zu nennen, die als Meister der Anatomie am Lebenden dastehen und wenigstens zum Teil anatomische Studien an der Leiche gemacht haben. Die Zeichnungen, welche Leonardo da Vinci zu einem von della Torre beabsichtigten anatomischen großen Werke ausgeführt hat, ebenso die für sein eigenes Werk über Malerei gezeichneten 200 Blätter (in Besitz des Königs von Großbritannien und Irland) legen Zeugnis ab für die anatomischen Kenntnisse, ebenso wie für die künstlerische Auffassung des großen Meisters.

Als eigentlicher Reformator der Anatomie gilt mit Recht Andreas Wytinc (oder Wyting) aus Wesel, gewöhnlich deshalb Vesalius oder deutsch Vesal genannt. Er war geboren 1514, studierte in Löwen, Montpellier, Paris, wurde bereits 1537 Professor in Padua, später in Pisa und

Bologna. Er schrieb ein epochemachendes Werk über die Anatomie des Menschen (1545), das durchgehend auf Untersuchungen menschlicher Leichen beruht und mit Abbildungen von van Kalk, dem Schüler Tizians, zum Teil von Tizian selbst ausgestattet ist. Vesal wurde Leibarzt Karls V., dann Philipps II., und verunglückte bei einem Schiffbruch auf der Rückfahrt von einer Pilgerfahrt nach Jerusalem (1564). Die Entdeckungen Vesals sind unzählig, obwohl kein Teil des Körpers seinen Namen trägt. Ihm folgten eine Reihe italienischer Anatomen, von denen vor allem Falloppio, Eustachi, Botallo und besonders Fabrizio (gewöhnlich lat. Fabricius ab Aquapendente) zu nennen sind. Das Hauptwerk des letzteren ist eine Entwicklungsgeschichte. Gewöhnlich wird ihm auch die Entdeckung der Venenklappen zugeschrieben, aber mit Unrecht. Diese Gebilde waren schon Erasistratos (s. o.) bekannt, ebenso dem Vesal und dessen italienischen Schülern. Fabrizio hat allerdings das Verdienst, die Venenklappen zuerst in einem besonderen Werke beschrieben und abgebildet zu haben. Trotzdem ließ er das Blut in den Venen oder Blutadern vom Herzen nach der Peripherie strömen, also gegen die Richtung der Klappen. Fabrizio erklärte damals diese allgemein angenommene „Tatsache“ damit, die Klappen seien dazu da, den Blutstrom zu mildern. Um Erklärungen ist man weder früher noch neuerdings verlegen gewesen, auch wenn es sich um die unglaublichsten und sonderbarsten Dinge gehandelt hat. Schon vor Fabrizio hatte Miguel Serveto (eig. Serube) in einer lange unbeachtet gebliebenen Stelle eines theologischen Werkes 1543 ziemlich richtige Anschauungen über den kleinen oder Lungenkreislauf geäußert. Aber erst ein Schüler von Fabrizio, William Harvey (geb. 1578 in Follstone, gest. 1657), gab die richtige Erklärung für das Vorhandensein und die Stellung der Venenklappen. Er wies auf Grund anatomischer Forschungen und physiologischer Versuche an Tieren im Jahre 1628 nach, daß das Blut in den Pulsadern (Arterien), die man bis dahin als lufthaltig betrachtet hatte (der Name Arterie bedeutet Luströhre), vom Herzen nach der Peripherie, in den Venen von der Peripherie nach dem Herzen fließt; diese Entdeckung des Blutkreislaufs hätte Harvey beinahe das Leben gekostet, da man von allen Seiten über ihn herfiel. Den letzten Rest der alten Anschauung, daß das Blut vom Herzen her durch die Venen zur Peripherie läuft, sehen wir noch heutzutage in dem deutschen Wort „Blutader“ erhalten.

Im 17. Jahrhundert erfolgte auf Grund der epochemachenden Erfindung des Mikroskops die Begründung der wissenschaftlichen Mikroskopie durch den Italiener Malpighi (1628—1694). Malpighi bestätigte die Entdeckung Harveys durch direkte Beobachtung unter dem Mikro-

skap, er sah zuerst den Kreislauf in den Kapillargefäßen und entdeckte die Blutkörperchen und viele andere wichtige Teile in der Haut, in der Milz, in der Niere u. a. m. Aus der großen Zahl von Anatomen in Deutschland, den Niederlanden, England, Frankreich, Italien können hier nur einige wenige genannt werden. Das erste große Lehrbuch der Anatomie in deutscher Sprache veröffentlichte Sömmerring (1755—1830), mit dem Goethe vielfach in Beziehungen stand. Sein Werk erschien 1791—96 in 5 Bänden. Es wurde 1839—1845 in 8 Bänden von R. Wagner neu herausgegeben und ist noch heute eine Fundgrube für anatomische Tatsachen. Der Begründer der wissenschaftlichen Physiologie, Albrecht von Haller (1708—1777), war nicht nur Arzt, Botaniker, Mathematiker, Politiker, ja sogar Dichter, sondern auch ein bedeutender Anatom. Geboren in Bern, studierte er in Tübingen, Leiden und Basel, wurde Professor der Anatomie und Botanik in Göttingen und ging später nach der Schweiz zurück. Er ist bekannt geworden durch seinen Ausspruch: „Ins Innere der Natur dringt kein erschaffener Geist; glücklich der, dem sie die äußere Schale weist.“ Weniger bekannt, aber noch wichtiger ist sein zweiter Spruch, der sich auf die Entwicklungsgeschichte bezieht: „Nulla est epigenesis“, d. h. der gesamte Körper mit allen seinen Organen und Teilen ist bereits in Ei vorhanden, er entwickelt sich nur im engsten Sinne des Wortes, es ist alles schon eingeschachtelt vorhanden. Diese Einschachtelungs- oder Evolutionslehre kam zu dem Ergebnis, daß sämtliche Kinder einer Frau bereits im Eierstock angelegt, d. h. en miniature vorhanden seien. Dieser Gedanke führt bei weiterem Rückwärtsverfolgen zu dem behaupteten und damals allgemein geglaubten Satze, daß im Eierstocke Etwas schon das ganze zukünftige Menschengeschlecht im kleinen angelegt gewesen sei.

In diesem Punkte war Hallers Hauptgegner, zugleich der Begründer der modernen Entwicklungsgeschichte, Kaspar Friedrich Wolff aus Berlin (1733—1794). Er entdeckte die Urniere oder den noch heute sog. Wolffschen Körper, den Urnierengang oder Wolffschen Gang, und beschrieb die Entwicklung des Darmes. Wolff hat schon lange vor dem Auftauchen der Zellenlehre die Zelle als Bläschen oder Körperchen gesehen. Sein epochemachendes Werk aber ist die „*Theoria generationis*“, in der er nachwies, daß es sich bei der Entwicklung nicht nur um das Wachstum und Auswickeln bereits fertig angelegter Organe handelt, sondern um eine Neubildung von Teilen aus neuen Stoffen und Zellen, die der ursprünglichen Embryonalanlage anfangs fremd sind. Wir nennen diese jetzt fast allgemein angenommene Entwicklungsart die Epigenesis.

Bald trat eine neue Disziplin der Anatomie in die Erscheinung, die vergleichende Anatomie. Das erste Lehrbuch und die erste Vorlesung

darüber verdanken wir Johann Friedrich Blumenbach in Göttingen (1752—1840). Als der eigentliche Begründer der wissenschaftlichen, vergleichenden Anatomie oder Morphologie ist aber, wie die Forschungen des Verfassers im Goethearchiv zu Weimar ergeben haben, Goethe zu betrachten. Goethe hat sich nicht nur mit der Anatomie des Menschen, sondern auch mit der vergleichenden Anatomie und der Entwicklung des Skeletts, besonders des Schädels der Säugetiere und niederen Wirbeltiere beschäftigt. Die Entdeckung des Zwischenkiefers (1784) war nicht eine zufällige, sondern die Frucht langer zielbewusster Arbeiten, die Krönung seiner Idee von der weitgehenden Übereinstimmung im Bau des Menschen und der Tiere.

Die Entwicklungsgeschichte machte zunächst keine weiteren Fortschritte. Wolff selber war nach Petersburg gegangen. Er und sein Werk wurden vergessen. Erst Döllinger in Bamberg, Würzburg, München (1770 bis 1841), besonders aber seine beiden aus den deutschen Ostseeprovinzen stammenden Schüler Christian von Pander aus Riga und Karl Ernst von Baer (1792—1876) bauten auf der von Wolff geschaffenen Grundlage weiter. Baer, der in Königsberg, Dorpat und Petersburg wirkte, sah zum erstenmal ein menschliches Ei 1821. 1828—1832 gab er sein klassisches Werk „Beobachtungen und Reflexionen über die Entwicklungsgeschichte der Tiere“ heraus, in dem er u. a. die Lehre von den Keimblättern darstellte. An Wolff und Blumenbach schloß sich an Johann Friedrich Meckel d. J. (1781—1833), zuletzt Professor in Halle. Er schrieb das erste größere Handbuch der vergleichenden Anatomie und entdeckte unter anderem den nach ihm benannten, von den Fischen bis zum menschlichen Embryo nachweisbaren Unterkieferknorpel. Ferner stellte er zuerst den später von Ernst Haeckel aufgenommenen und als „biogenetisches Grundgesetz“ bezeichneten Satz auf: „Das höhere Tier durchläuft in seiner Entwicklung im wesentlichen die unter ihm stehenden bleibenden Stufen.“

Der bedeutendste Vertreter der vergleichenden Anatomie aber ist wohl im 18. Jahrhundert und am Anfang des 19. George Cuvier, geboren 1769 in dem damals zu Württemberg gehörigen, bald von den Franzosen annektierten Orte Mömpelgard. Cuvier ging bald nach Paris und wandte sich vor allen Dingen der Paläontologie zu. Er blieb sein Lebtag Gegner der Deszendenztheorie, d. h. einer Abstammung und wirklichen oder Blutsverwandtschaft der Tiere untereinander. In ähnlichem Sinne wie Cuvier arbeitete Johannes Müller, geboren in Koblenz 1801, Professor in Bonn, dann in Berlin, starb hier 1858. Johannes Müller war gleich groß als Anatom, besonders auf den Gebieten der vergleichenden

den Anatomie und Histologie, wie als Physiologe. Er entdeckte u. a. beim Embryo der Wirbeltiere den neben dem Wolffschen Gange verlaufenden, jetzt nach Müller bezeichneten Gang. Er war der Lehrer der meisten deutschen Anatomen und Physiologen des 19. Jahrhunderts, unter anderem auch von Theodor Schwann, dem Begründer der Zellenlehre. Die Anregung zu Schwanns epochemachenden Untersuchungen über die Zelle ist jedenfalls von Müller ausgegangen. Schwann wurde 1810 in Neuß geboren, war lange Professor in Jüttich, starb 1881 in Köln.

Die Deszendenztheorie.

Die Lehre von der Entstehung der Arten durch stufenweise Entwicklung und allmähliche Übergänge einer Art in die andere stammt eigentlich aus dem griechischen Altertum, vielleicht ist sie noch älter. Abgesehen von den griechischen Philosophen ist vor allem Goethe zu nennen, der jedenfalls lange Zeit Ideen, die der Deszendenztheorie sehr nahe stehen, gehabt hat. Vor allem sind hier seine Äußerungen aus den letzten Jahren seines Lebens, besonders das bekannte Gespräch mit Eckermann über den Streit zwischen Cuvier und Geoffroy St.-Hilaire in der französischen Akademie zu nennen. Ferner eine Stelle im 2. Teil des „Faust“, wo Thales zu Proteus sagt:

Da regst du dich nach ewigen Normen
Durch tausend, abertausend Formen,
Und bis zum Menschen hast du Zeit

und verschiedene Sätze in seinen vergleichend-anatomischen Schriften. Als Begründer der eigentlichen Deszendenz-, d. h. der Abstammungslehre gilt Jean de Lamarck (1744—1829). de Lamarck wurde 1794 Professor der Zoologie in Paris. Er schrieb 1809 das berühmte Buch „Philosophie zoologique“, in dem er den Satz aufstellte und zu beweisen versuchte, daß die verschiedenen Tierarten nicht scharf begrenzte oder „konstante Spezies“ seien, sondern sich stufenweise auseinander entwickeln. Dies Buch geriet vollständig in Vergessenheit und wurde erst nach dem Auftreten von Darwin, besonders durch Haeckel von neuem gewürdigt. In dem Sinne Lamarcks wirkte Geoffroy St.-Hilaire (1761—1844) in Paris. Diesem verdanken wir vor allem die erste wissenschaftliche Einteilung der Mißbildungen, auch dürfen wir ihn als Begründer des Monismus bezeichnen. Bei dem Zusammenstoß mit Cuvier in der Akademie unterlag St.-Hilaire. Die Deszendenztheorie entstand erst von neuem 1858 durch Charles Darwin (1809—1882). In dem klassischen Werke „Die Entstehung der Arten“ führte Darwin die stammesgeschichtliche Entwicklung in dem Tierreiche auf die beiden großen Prinzipien Ver-

erbung und Anpassung zurück. Auch war Darwin der Ansicht, daß sich die während des Lebens erworbenen Eigenschaften auf die Nachkommen vererben und daß so neue Arten entstehen.

Obwohl die Deszendenztheorie oder Abstammungslehre aus Frankreich, der Darwinismus aus England stammt, sind beide erst durch einen deutschen Gelehrten, Ernst Haeckel in Jena (geboren 1834 in Potsdam), populär geworden und zwar, wie es scheint, mehr in Deutschland und anderen Ländern als gerade in England und Frankreich. Eines der ersten und bedeutendsten Werke Haeckels ist die „Generelle Morphologie“ oder die allgemeine Formenlehre in der Tierwelt. In den siebziger Jahren stellte Haeckel die jetzt fast allgemein anerkannte Gasträatheorie auf, über deren Bedeutung die Entwicklungsgeschichte (s. u.) nähere Auskunft gibt. Ferner begründete er von neuem das „biogenetische Grundgesetz“, das er kurz in folgender Weise faßte: Die Ontogenie, deutsch: die Entwicklung des Einzelwesens ist eine abgekürzte Wiederholung der Phylogenie, deutsch: der Stammesentwicklung oder Stammesgeschichte. Letztere ist die mechanische Ursache der ersteren.

Als Begründer der modernen, auf der Deszendenzlehre basierenden vergleichenden Anatomie ist Carl Gegenbaur zu nennen, geboren in Würzburg 1826, Professor in Jena 1855—1873, dann in Heidelberg, dort gestorben 1903. Er veröffentlichte außer großen Monographien über die vergleichende Anatomie der Wirbeltiere Lehr- und Handbücher der vergleichenden und der menschlichen Anatomie. Auf dem Gebiete der Entwicklungsgeschichte ist noch Wilhelm His, geboren 1831 in Basel, gestorben 1904 in Leipzig, hervorzuheben. Außer der Entwicklungsgeschichte des Hühnchens studierte His vor allem menschliche Embryonen, über die er einen großen Atlas herausgab. Sehr wichtige Entdeckungen machte er in der Entwicklungsgeschichte des Zentralnervensystems. Die moderne Neuronenlehre beruht zum größten Teil auf den Forschungen von His (s. Nervengewebe). Auch hat His den Anstoß zu der neuen anatomischen Nomenklatur der „Anatomischen Gesellschaft“ gegeben.

Als Histologe und Embryologe wirkte lange Jahrzehnte in Würzburg Albert von Kölliker, geboren in Zürich 1817, gestorben 1905. Kaum ein Gebiet auf dem weiten Felde der Anatomie und Entwicklung gibt es, auf dem nicht Kölliker Hervorragendes geleistet hätte. Unter anderem verdanken wir ihm die Entdeckung, daß die glatten Muskeln ein besonderes Gewebe darstellen. Als Reformator der Zellenlehre ist Max Schultze, geboren in Freiburg i. B. 1825, gestorben in Bonn 1874, zu bezeichnen (s. Zelle).

Die Zahl der Anatomen, Histologen und Embryologen, welche in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts die gesamte Anatomie des Menschen

und der Tiere von Grund aus umgestaltet haben, zumal der in Deutschland wirkenden oder hier ausgebildeten Forscher, ist eine so große, daß es im Rahmen unserer Darstellung nicht möglich ist, auch nur die hervorragendsten zu nennen, abgesehen davon, daß — glücklicherweise — noch so viele von ihnen am Leben sind.

Zweiter Abschnitt.

Zellen- und Gewebelehre.

Der menschliche Körper besteht, wie der der Tiere und Pflanzen, aus Organen. Die Organe oder deutsch „Werkzeuge“ bestehen wiederum aus einem oder aus mehreren „Gewebe“, die Gewebe aus einer verschieden großen Anzahl von Elementarteilen oder „Zellen“. Tiere und Pflanzen können aber auch aus nur einer Zelle bestehen: „einzellige“ Tiere oder Pflanzen. Ebenso gibt es Organe, die nur aus einer Zelle bestehen, z. B. einzellige Drüsen des Darms. Alle Lebewesen, auch die, welche aus einer unzähligen Menge von Zellen bestehen, gehen aus einer Zelle (Eizelle) hervor, die höheren Pflanzen und Tiere fast sämtlich durch Verschmelzung der Eizelle mit einer männlichen oder Samenzelle (Befruchtung).

Erstes Kapitel

Die Zelle.

Der Ausdruck Zelle stammt aus dem 17. Jahrhundert. Er verdankt seine Entstehung und jetzige Anwendung längst veralteten Anschauungen. Man hat ihn deshalb im 19. Jahrhundert durch andere Namen ersetzen wollen: Elementarorganismus (Ernst Brücke), Elementarteilchen, Elementareinheit, Plasmide (Ernst Haeckel), Energide (Sachs, von Kölliker), aber der kurze prägnante Ausdruck Zelle ist nicht auszurotten gewesen.

1665 wurde das Wort Zelle wohl zuerst von dem holländischen Botaniker Robert Hooke gebraucht; er bezeichnete damit die honigwabenhähnlichen Gewebe der Pflanzen, die, wie wir jetzt wissen, aus mehreren Zellen bestehen. Einige Jahre später beschreibt der Begründer der Mikroskopie, Marcello Malpighi, die Zelle als ein aus sehr zarten Häuten bestehendes Bläschen oder einen kleinen kammerähnlichen, mit fester Wandung versehenen und mit Flüssigkeit erfüllten Raum. 1764 versuchte Kaspar Friedrich Wolff, der Begründer der modernen Entwicklungsgeschichte, die Gefäße und Röhren der Pflanzen von der Zelle abzuleiten. 1781 wies Fontana den Kern, das Kernkörperchen und den granulierten Inhalt als besondere Bestandteile der Zelle nach. 1808 beobachtete Treviranus, daß die „Gefäße“ aus Zellen hervorgehen, was H. von Mohl