

Die zoologischen Grundlagen des Medizinstudiums.

Von W. J. Schmidt¹⁾.

Das Wort Wissenschaft kommt von Wissen her; daher steht am Anfang auch jeder Naturwissenschaft — und bleibt zugleich ein nie erreichtes Ziel! — die sorgsame und vollständige Erfassung der einschlägigen Tatsachen. Nur auf solchem Grunde läßt sich der Bau einer Wissenschaft errichten. Gewaltig ist die Fülle dessen, was von den verschiedenen Naturwissenschaften in der Neuzeit zutage gefördert wurde. Dem Fernerstehenden erscheint diese Anhäufung von Tatsachen fast wie ein Turmbau zu Babel, bei dem die einzelnen Arbeiter sich nicht mehr verstehen. Aber ein Blick auf die Geschichte der Naturwissenschaften lehrt, daß von Zeit zu Zeit bisher getrennte Gebiete sich in großartiger Weise zusammenschließen: zahlreiche Beobachtungen ordnen sich dann unter vereinfachendem Gesichtspunkte, und, was zunächst als verwirrende Fülle sich darbot, wird so zur reichen Abwandlung weniger allgemeiner Erkenntnisse. Dies und zugleich die Ausbildung klarer Begriffe und sorgsam gewählter Fachausdrücke, weiter eine sinnreiche bibliographische Ordnung der naturwissenschaftlichen Veröffentlichungen erlauben es auch heute, das ungeheure Beobachtungsmaterial zu überschauen und für die Mit- und Nachwelt fruchtbar zu machen.

Bloße Kenntnis der Tatsachen ist aber nie letzter Sinn einer Naturwissenschaft. Der menschliche Geist strebt ganz allgemein nach der Erklärung des Wahrgenommenen. Erklärungen ergeben sich für den Naturforscher auf folgendem Wege: hat er nach oft wiederholter und womöglich auf verschiedenen Wegen angestellter Beobachtung das Tatsachenmaterial von den Schlacken des Zufälligen befreit, so nimmt

¹⁾ Die folgenden Darlegungen wurden zu Beginn des Sommersemesters 1934 in Gießen vorgetragen als Zoologischer Teil einer Gemeinschaftsvorlesung „Naturwissenschaftliche und philosophische Grundlagen des Medizinstudiums“.

er eine oder mehrere Ursachen an, aus deren Wirken die beobachteten Tatsachen sich widerspruchsfrei folgern lassen. So setzt er beispielsweise als Ursache für den Fall eines Körpers, dessen Ablauf in dem Fallgesetz seine mathematische Festlegung gefunden hat, die Schwerkraft. Erklären bedeutet also, das Beobachtete in Gedanken nachzubilden.

Eine Erklärung ist um so besser, je vollständiger sie allen Beobachtungen gerecht wird und je einfacher sie zugleich ist. Der beste Prüfstein für die Brauchbarkeit einer Erklärung liegt darin, ob sie auch späterhin entdeckte Beobachtungstatsachen zu erfassen vermag. Ist das nicht der Fall, so muß die Erklärung entweder umgestaltet oder gar durch eine vollkommen neue ersetzt werden. Der Naturforscher muß also jeden Tag bereit sein, alte und vielleicht lieb gewordene Erklärungen aufzugeben und neue zu entwickeln. Freilich wird er bei der Erklärung neuer Tatsachen sich stets bemühen, im Neuen das Alte wiederzufinden, d. h. die neuen Tatsachen an bereits bekannte anzuschließen. Ohne solches Vorgehen würde ja nur an Stelle des riesigen Tatsachenmaterials eine entsprechende Fülle von Bildern treten. Tatsachen, die ganz vereinzelt stehen, keinerlei Anschluß an andere erlauben, sind einer tieferen Erklärung überhaupt nicht zugänglich.

Der Wert von Erklärungen besteht darin, daß sie das Tatsachenmaterial geistig zu beherrschen erlauben: an die Stelle vieler Einzelheiten treten letzte allgemeine Züge des Geschehens, die oft unter der Form von Gesetzen erscheinen und immer wieder verwendet werden können. Weiter aber liefern solche Erklärungen Bausteine für eine Gesamtauffassung des Wirklichen, d. h. für eine wissenschaftlich begründete Weltanschauung. Derartige Bestrebungen gehen freilich über den Rahmen der Naturwissenschaft schon hinaus, sie sind Aufgabe der Philosophie.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß unter denselben Bedingungen (bei Wirksamkeit derselben Faktoren) stets die gleichen Erscheinungen auftreten. Und der Naturforscher hat das Vertrauen, daß die so ermittelten „ursächlichen Zusammenhänge“ auch für die Zukunft gelten werden, obwohl ein logischer Zwang für solche Erwartung nicht besteht. Aber ohne solche Einstellung, d. h. bei Zulassung wechselnden Geschehens unter gleichen Bedingungen, würde jede Wissenschaft von vornherein unmöglich.

Wenn so die Naturgesetze nur auf der Erfahrung beruhen, nichts anderes sind als kürzeste und vollständige Beschreibungen der gemachten Beobachtungen, und wenn Erklärungen als gedankliche Nachbil-

dungen der Wirklichkeit angesichts neuer Erfahrungen von heute auf morgen sich wandeln können, so mag es dem Neuling scheinen, als ob das Gebäude der Naturwissenschaften auf schwankendem Grunde errichtet sei.

Demgegenüber ist aber zu betonen: sicher ermittelte und womöglich in Gesetze gefaßte Tatsachen behalten für alle Zeiten ihren Wert. Welche Vorstellungen auch man vom Wesen des Lichtes haben möge, das Snelliussche Brechungsgesetz bleibt davon unberührt; wesentlich auf seiner Grundlage aber ließen sich die vollendeten Fernrohre erbauen, die in die unermesslichen Räume des Weltalls eindringen, und die Mikroskope, welche uns die feinsten Strukturen des Tier- und Pflanzkörpers erschließen.

Die Aufgabe reiner Wissenschaft ist mit dem Sammeln der Tatsachen und ihrer Erklärung gelöst, eine Aufgabe, die freilich ewig währt; denn jede Erklärung stellt der Forschung neue Fragen. Angewandte Wissenschaft dagegen trachtet, die gewonnenen Erkenntnisse zum Segen der Menschheit zu verwenden. So ist das hohe Ziel der Heilkunde, den kranken Menschen gesund zu machen, oder gar, vorausschauend, durch geeignete Maßnahmen Erkrankungen überhaupt zu verhindern, allgemein gesagt, leistungsfähige Menschen heranzuziehen und zu erhalten, die den vielfachen Aufgaben gewachsen sind, welche das Leben an sie stellt. Ohne Gesundheit ist volles Lebensglück unmöglich, und so gehören die Aufgaben der Heilkunde zu den höchsten, die überhaupt sich denken lassen.

Fragen wir nun, welchen Anteil an diesem hohen Ziel der Heilkunde die Naturwissenschaften haben. Der Mensch ist als ein Gebilde der Natur ihren Gesetzen unterworfen. Ein wirkliches Verständnis von Bau und Leistungen des menschlichen Leibes in gesundem und krankem Zustand kann daher nur auf naturwissenschaftlicher Grundlage gewonnen werden. Freilich hört man in unserer Zeit nicht selten sagen, daß der große Arzt durch geniale Eingebung (Intuition) erkenne, was dem Kranken von Nutzen sei. Solche Behauptung lenkt von dem Kernpunkt der Sache ab. Denn auch der Naturforscher bedarf der Intuition: ein großer Teil unseres Denkens spielt sich unbewußt ab, und aus dem Unterbewußtsein tauchen, scheinbar ganz unvermittelt, geniale und nicht geniale Einfälle in das bewußte Denken empor. Wenn nun der Naturforscher intuitiv, gleichsam wie mit einem kühnen Sprunge, sich weit über die Front gesicherter Erkenntnis hinausgewagt hat, dann wird er sogleich die Natur befragen, ob die Eingebung Vertrauen

verdient oder nicht, und er wird sich bemühen, die logischen Brücken zu bauen, welche den glücklichen Einfall mit dem gesicherten Bestand der Wissenschaft verknüpfen. Nie wird der Naturforscher blind einer Intuition vertrauen.

Wie bei jedem Gegenstand naturwissenschaftlicher Betrachtung müssen auch am Leibe des Menschen zunächst durch sorgfältige Beobachtungen die Tatsachen seines Baues und seiner Leistungen festgestellt und erklärt werden. Der Studierende der Medizin muß also zunächst lernen, Beobachtungen zu machen und aus ihnen Schlüsse zu ziehen. Darin besteht die allgemeinste und grundlegende Schulung, welche der Student der Heilkunde durch die Beschäftigung mit den Naturwissenschaften erhalten soll.

Nun sind die Erscheinungen des Lebens die verwickeltesten Vorgänge, welche die Natur überhaupt darbietet: die Zahl der an ihnen beteiligten Faktoren ist so außerordentlich groß, daß in vielen Fällen auch heute noch ein Teil von ihnen unbekannt blieb. Es ist klar, daß so geartete Zusammenhänge nicht geeignet sind, in naturwissenschaftliches Denken einzuführen. Hierfür empfehlen sich weit mehr die vergleichsweise einfachen Erscheinungen der Physik und Chemie, an denen nur eine geringe oder wenigstens im Experiment beschränkbare Anzahl von beliebig variablen Faktoren beteiligt ist, die zahlenmäßig erfaßt werden können und deren Zusammenspiel sich mathematisch festlegen läßt. Planvolles Experimentieren lernt sich nirgends besser als in Physik und Chemie.

Darüber hinaus sind aber Physik und Chemie von allergrößter Bedeutung für das unmittelbare Verständnis der Lebenserscheinungen; denn die allgemeinen und die besonderen Verhältnisse der Materie, welche diese Fächer behandeln, bleiben im Leblosen und im Lebenden die gleichen. Der Blutkreislauf des Menschen z. B. bietet zahllose physikalische Probleme dar: eine Druckpumpe preßt das Blut durch ein im Kreis geschlossenes und in bestimmter Weise verzweigtes Rohrnetz. Die Arbeitsleistung der Pumpe, des Herzens, der Druck, welcher auf der Gefäßwand lastet, die Geschwindigkeit des Blutstroms in Abhängigkeit vom Gefäßquerschnitt, die Reibungswiderstände an der Gefäßwand und manches andere läßt sich nur auf physikalischer Grundlage erfassen. Oder: die Verdauung, die Wirkung der Fermente auf die Nahrungsstoffe, bleibt ohne entsprechende chemische Kenntnisse unverständlich. So setzt also Betrachtung biologischer Vorgänge Kenntnisse in Physik und Chemie voraus. Zahlreiche Erscheinungen des Lebens finden ihre Erklärung, indem sie auf bekannte Gesetze aus

Physik und Chemie sich zurückführen lassen. Auch sind die Methoden, welche zur Untersuchung der Lebenserscheinungen dienen, zum großen Teile Anwendungen physikalischer und chemischer Verfahren auf den Organismus.

Noch näher als Physik und Chemie steht dem Studierenden der Heilkunde die Biologie, die Wissenschaft vom Leben, welche die tierischen und pflanzlichen Organismen in ihrer Gesamtheit umfaßt und deren letztes Ziel die Erforschung der Gesetze des Lebens ist. Die ungeheure Ausdehnung des biologischen Tatsachenmaterials, die Vielfältigkeit der Methoden hat es mit sich gebracht, daß die Biologie sich in Zoologie und Botanik gliederte, obwohl die Probleme des Lebens letzten Endes überall die gleichen sind. Die pflanzlichen Lebewesen sind im Vergleich zu den tierischen einfach gebaut, und daher lassen sich an ihnen manche grundlegenden Fragen bequemer erforschen als am Tierkörper. Aber mehr als das: alles tierische Leben ist letzten Endes an pflanzliches gebunden: nur die Pflanze versteht es, aus anorganischen Stoffen die verwickelten Verbindungen, Eiweißkörper, Kohlehydrate, Fette, herzustellen, deren das Tier als Nahrung bedarf. So stehen Zoologie und Botanik in vielfältigem und engstem Zusammenhang miteinander und mit der Heilkunde. Auf die besondere Bedeutung der Botanik für die Heilkunde, etwa auf die zahlreichen Arzneimittel, die aus Pflanzen gewonnen werden, die Rolle der Pflanzen in der Ernährung des Menschen und die Tatsache, daß die gefürchtetsten Feinde des menschlichen Körpers, die Bakterien, pflanzlicher Art sind, braucht hier nicht näher eingegangen zu werden.

Und nun zur Zoologie in ihrer Bedeutung für das Studium der Heilkunde! Die Abstammungslehre stellt den Menschen in die Reihe der Tiere. Sie behauptet, daß der wunderbare Reichtum tierischer und pflanzlicher Gestalten, der uns umgibt, im Laufe unvorstellbar langer Zeiträume aus wenigen einfachsten Formen hervorgegangen sei. Wenn auch die treibenden Kräfte dieser Entwicklung noch so gut wie unbekannt sind, die Tatsache der fortschreitenden und tiefgehenden Veränderung der Organismen im Lauf geologischer Zeiträume läßt sich nicht bezweifeln. Die Abstammungslehre ruht auf breitem Fundament: die systematische Gliederung der Tierwelt und ihre geographische Verbreitung zeugen ebenso laut für sie wie rudimentäre Organe und atavistische und palingenetische Bildungen, welche letzte nur vorübergehend in der Entstehung des Individuums auftreten; und gleiches gilt angesichts der Reste von Tieren und Pflanzen vergangener Epochen, die in den

Anteilen der Erdrinde enthalten sind, welche durch Abfaß aus dem Wasser entstanden. Nur auf die allgemeinste Folgerung, die sich aus den letztgenannten „paläontologischen Urkunden“ ergibt, möchte ich kurz hinweisen: die ältesten Sedimentschichten der Erdrinde enthalten die einfachsten Tierformen, und je mehr wir uns der Jetztzeit nähern, um so verwickelter wird ihr Bau. So treten unter den Wirbeltieren die Fische zuerst im Silur, vor etwa 500 Millionen Jahren auf, die Amphibien und Reptilien im Karbon, vor etwa 400 bis 300 Jahrmillionen, die Säuger und Vögel in Trias und Jura, vor etwa 200 bis 100 Millionen Jahren, und der Mensch erst im Diluvium, das höchstens wenige Zehnermillionen von Jahren hinter uns liegt.

Wir leiten den Menschen von affenartigen Vorfahren ab. Dank der fortschreitenden Entwicklung seines Gehirns wurde er zur Krone der Schöpfung. Mögen andere Tiere ihm an Kraft und Geschwindigkeit, an Schärfe des Auges und Feinheit des Gehörs überlegen sein, vermag auch der Mensch sich nicht wie der Vogel aus eigener Kraft in die Lüfte zu erheben, und ist ihm im Wasser der Fisch bei weitem überlegen — die geistigen Leistungen stellen den Menschen allen seinen Mitgeschöpfen voran. Er ersann die Werkzeuge, welche die schwersten Lasten heben; seine Verkehrsmittel tragen ihn mit Windeseile; er schärfte sein Auge durch Instrumente, daß es das Fernste und Kleinste zu erkennen vermag; er lernte den leisesten Laut so verstärken, daß er wie Donner ertönt; das Reich der Luft bezwang er im Flugzeug, und seine Schiffe befahren die Ozeane auf und unter dem Spiegel des Meeres. Solche Leistungen und überhaupt alles, was der Mensch geschaffen hat, ermöglichte ihm einzig und allein die wunderbare Organisation seines Gehirns.

Der menschliche Leib ist, wie wir gehört haben, historisch geworden. Voll läßt er sich daher nur verstehen, wenn der Mensch im Rahmen seiner Mitgeschöpfe betrachtet wird. Daraus ergibt sich für den Medizinstudierenden die Notwendigkeit der Beschäftigung mit vergleichender Morphologie und Physiologie; er muß die Grundtatsachen von Bau, Entwicklung und Leistungen der Tiere, insbesondere der Wirbeltiere, kennen; ohne das bleibt sein Wissen vom Menschen Stückwerk. Sind doch manche grundlegenden Dinge beim Menschen noch unbekannt, wie die Befruchtung und die Frühentwicklung des Eies und zahlreiche experimentelle Untersuchungen zur Aufklärung der Tätigkeit der Organe werden sich am Menschen selbst niemals anstellen lassen. In solchen Fällen beruhen unsere Vorstellungen über die Vor-

gänge im menschlichen Körper auf den bei den Tieren bekannten Tatsachen.

Aber auch in praktischer Hinsicht ist die Zoologie für die Heilkunde von größter Bedeutung. Die Wirkung von Arzneimitteln, Seren, Hormonpräparaten, weiter die Möglichkeit operativer Eingriffe läßt sich oft nicht oder wenigstens nicht sogleich am Menschen ausführen oder erproben, weil sie mit Schädigung oder sogar Lebensgefahr verknüpft sein kann. Aus diesem Grunde spielt der Tierversuch in der Medizin eine unentbehrliche Rolle, der Tierversuch, der selbstverständlich mit möglichster Schonung des Tieres durchzuführen ist. Aber nur der kann am Tier experimentieren, der geeignete Versuchstiere zu wählen versteht, der ihren Bau und ihr Verhalten kennt, der weiß, wie ihre Organisation sich zu der des Menschen verhält, wieweit also die Erfahrungen, die am Tier gewonnen wurden, sich auf den Menschen übertragen lassen.

Weiter aber ergeben sich für den Mediziner sehr wichtige Beziehungen zur Zoologie dadurch, daß Tiere aus sehr verschiedenen Gruppen als Schmarotzer des Menschen, als Ecto- und Entoparasiten, auftreten. Nicht wenige schwere und weit verbreitete Krankheiten, wie z. B. die Malaria, die Schlafkrankheit, die als Ancylostomiasis bekannte Seuche, die bei Berg- und Tunnelarbeitern verheerend auftritt, werden durch tierische Erreger hervorgerufen. Mancherlei Tiere sind Überträger von Krankheiten oder Zwischenwirte der Erreger, wie der Flecktyphus durch die Laus, die Malaria durch gewisse Mücken, die Pest durch Floh und Ratte, das Rückfallfieber durch Zecken auf den Menschen übertragen werden. Es bedarf keiner näheren Ausführung, daß solche Krankheiten wirksam nur bekämpft werden können, wenn man die Lebensverhältnisse ihrer Erreger und Überträger kennt. Derartige Untersuchungen sind heute schon in vielen Fällen durchgeführt; sie wären mit unüberwindbaren Schwierigkeiten verknüpft gewesen, wenn nicht bereits ausgedehnte Kenntnisse über die betreffenden Tiergruppen vonseiten der Zoologie vorgelegen hätten. Jetzt arbeiten in gewissen Instituten Zoologen und Mediziner erfolgreich zusammen, um die tierischen Feinde des Menschen zu bekämpfen.

Ferner liefern die Tiere dem Menschen einen wichtigen Teil seiner Nahrung. Eine rein pflanzliche Ernährung ist für den europäischen Menschen auf die Dauer undurchführbar: selbst „eingefleischte“ Vegetarianer verzichten nicht auf Milch, Eier und Butter, die doch nicht etwa auf Bäumen wachsen. In neuerer Zeit spielen auch gewisse aus

dem Tierkörper gewonnene Hormone eine bedeutende Rolle, wie die Geschlechtshormone und das aus der Bauchspeicheldrüse isolierte Insulin, das, dauernd gegeben, sich auch bei den schwersten Fällen von Zuckerkrankheit als rettendes Mittel erwiesen hat.

Von allergrößter Bedeutung sind die Beziehungen, welche sich zwischen Zoologie und Heilkunde aus der Vererbungslehre ergeben. Es bleibt das unvergängliche Verdienst des Augustinermonches **Gregor Mendel** (1822—1884), daß er im stillen Klostergarten durch Kreuzungsversuche mit Pflanzen die Gesetze erkannte, nach welchen die Anlagen der Eltern auf die Kinder übertragen werden. Wie tierische und pflanzliche Lebewesen einer Wurzel entspringen, so gelten auch die Gesetze der Vererbung in der gleichen Weise in beiden Reichen der lebenden Natur. Mendel hatte die von ihm entdeckten zahlenmäßigen Gesetze durch die Annahme erklärt, daß es bei der Bildung der Keimzellen (Gameten) der Bastarde zu einer Scheidung der elterlichen Anlagen komme, so daß jede Keimzelle hinsichtlich einer Eigenschaft nur die Anlage des Vaters oder die der Mutter übernimmt. Damit ergeben sich die beobachteten Zahlenverhältnisse als die Folge der Vereinigung der Gameten nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit. Der deutsche Zoologe **Boveri** und der Amerikaner **Sutton** stellten diese Mendelsche Annahme von der „Reinheit der Gameten“ auf eine sichtbare, morphologische Unterlage, indem sie den Nachweis führten, daß das Verhalten der Chromosomen (Kernfäden) in den Geschlechtszellen durchaus den Erwartungen entspricht, die man an die Träger der Erbanlagen stellen mußte. Diese „Chromosomentheorie der Vererbung“ hat sich auch späterhin auf das beste bewährt und ist in neuerer Zeit streng bewiesen worden. Damit ließen sich verschiedene bis dahin unverständlich gebliebene Ausnahmen von den Mendelschen Regeln aus dem Spiel der Chromosomenverteilung erklären.

Die wichtigste Erkenntnis, welche sich für die Heilkunde aus den Vererbungsgesetzen ergibt, ist die Tatsache, daß die Erbanlagen relativ unveränderlich sind, daß sie durch Tausende von Generationen unverändert weitergegeben werden. Also wird mit unerbittlicher Notwendigkeit das Schicksal der Kinder durch die von den Eltern übernommenen Anlagen in körperlicher und geistiger Hinsicht bestimmt. Freilich darf nicht vergessen werden, daß die Art der Entfaltung einer Anlage auch vom Milieu beeinflusst wird, daß das Gepräge (der Phänotypus) eines Organismus bedingt ist einerseits durch die Erbanlagen und andererseits durch die Entwicklungsbedingungen, welche

die Umwelt darbietet. Wie uns die Erfahrung lehrt, werden gute und schlechte, gesunde und kranke Anlagen von einer Generation an die nächste weitergegeben. Sie alle wissen, welche gewaltigen Anstrengungen der neue Staat macht, um die Kenntnis der Vererbungsgesetze in die weitesten Kreise des Volkes zu tragen, um das deutsche Volk vor den verhängnisvollen Folgen zu bewahren, die durch die Weitergabe unbrauchbaren Erbgutes bedingt sind. So hart Maßnahmen wie Anfruchtbarmachung den einzelnen treffen mögen, wer die Gesetze der Vererbung kennt, wird sie als segensvoll anerkennen müssen. Hier harret des künftigen Arztes eine große Aufgabe; denn er ist nicht nur mit berufen, die Kenntnis der Vererbungsgesetze zu verbreiten, sondern er muß, auf solcher Einsicht fußend, Rat erteilen und handeln. Nur bei gründlicher Ausbildung auf diesem Gebiete wird er die schweren Verantwortungen tragen können, die ihm aus seiner Stellung erwachsen.

Zum Schluß möchte ich mit einigen Worten auf die historischen Beziehungen zwischen der Zoologie und der Heilkunde hinweisen. Die Anfänge der Tierkunde sind uralte, reichen bis in vorgeschichtliche Zeiten zurück: der prähistorische Mensch mußte sich wilder Tiere als gefährlicher Gegner erwehren; ihr Fleisch diente ihm als Nahrung; aus Knochen, Haut und Sehnen gewann er Material für Werkzeuge und Kleidung. Wie plastische und bildliche Darstellungen von Jagdtieren aus prähistorischer Zeit bekunden, war der vorgeschichtliche Mensch ein ausgezeichnete Beobachter der Tierwelt; wir dürfen uns vorstellen, daß er etwa Kenntnisse von ihr besaß, wie sie den heute lebenden primitiven Jagdvölkern eigen sind. Auch das Zähmen und Halten von Tieren, die Domestikation der Haustiere, reicht in die frühesten Perioden der menschlichen Kultur zurück, und sicherlich war sie nur möglich auf Grund eingehender Kenntnis der Lebensgewohnheiten der Tiere.

Aber Zoologie als wissenschaftliche Tierkunde setzt, von einzelnen Vorläufern abgesehen, erst mit **Aristoteles** (384—322) ein, der die Tierwelt um ihrer selbst willen erforschte. Stets zog er auch das bestbekannte Tier, den Menschen, in seine Betrachtungen ein. Da es den Griechen und Römern aus religiösen Gründen nicht erlaubt war, menschliche Leichen zu öffnen, so ruhte ein guter Teil der klassischen menschlichen Anatomie (**Galenus**) auf Beobachtungen, die an Affen und Haustieren gemacht wurden. Erst durch **Andreas Vesalius** (1514—1563), einen der größten Bahnbrecher naturwissenschaftlichen Denkens, wurden die Irrtümer der Galenischen Anatomie klargestellt.

Im Altertum und Mittelalter war der Arzt auch stets Naturforscher. Es ist bemerkenswert, daß bedeutende naturforschende Vereinigungen, wie die Senckenbergische in Frankfurt oder die Deutsche Akademie der Naturforscher in Halle Ärzten ihre Gründung verdanken. Auch in den Universitäten lehnte sich die Zoologie ursprünglich vielfach an die medizinische Fakultät an, und noch vor 100 Jahren ging die Laufbahn eines Professors der Zoologie ganz allgemein über die Medizin. Erst mit dem gewaltigen Aufschwung der Biologie in der Neuzeit sonderte sich die Zoologie als selbständiges Fach im Rahmen der Philosophischen Fakultät heraus.

In der Forschung bestehen aber auch heute noch die engsten Beziehungen zwischen Zoologie und Medizin fort; insbesondere lassen sich scharfe Grenzen zwischen Zoologie und Anatomie nicht ziehen; es sind dieselben Probleme der Morphologie, welche den Anatomen und den Zoologen bewegen; und ähnlich liegen die Dinge zwischen der menschlichen und der vergleichenden Physiologie.

So gebe ich denn dem Wunsche Ausdruck, daß die uralten Beziehungen, welche die Zoologie mit manchen Zweigen der Heilkunde verbinden, auch weiterhin sich entwickeln mögen, zum Heile der Forschung und zum Segen der Studierenden.