Zeitschrift: Wissen und Leben

Herausgeber: Neue Helvetische Gesellschaft

Band: 5 (1909-1910)

Artikel: Naturwissenschaft und Medizin : Glossen zur bevorstehenden Reform des Medizinstudiums

Autor: Oswald, Adolf

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-750859

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 06.07.2025

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

NATURWISSENSCHAFT UND MEDIZIN

GLOSSEN ZUR BEVORSTEHENDEN REFORM DES MEDIZINSTUDIUMS

Die Leistungen der Medizin, ihre Erfolge im Kampfe gegen Krankheit und Tod, stehen in unmittelbarster Beziehung zur Entwicklungsstufe der Naturwissenschaft. Der Zusammenhang ist ohne weiteres ersichtlich. Der menschliche Organismus, in dessen kompliziertes Funktionsgetriebe der Arzt einzugreifen hat, ist selbst ein Stück Natur, und alle Methoden zur Erforschung seiner Funktionen sind der Naturforschung entnommen. Je weiter diese gediehen, desto umfangreicher ist das medizinische Wissen, desto ersprießlicher das Können.

Der intime Konnex zwischen Naturwissenschaft und Medizin lässt sich übrigens durch die ganze Geschichte verfolgen. Überall wo die Medizin sich der Naturforschung anschließt, aus ihr Nahrung und Belehrung schöpft, gedeiht sie zu hoher Blüte. Wo sie sich von ihr abwendet, erstarrt und verödet sie. Schon im hellenischen Zeitalter sehen wir sie Hand in Hand mit einem Emporgehen der Naturgeschichte einen Aufschwung nehmen. Im gleichen Zusammenhang stehen ihre römische Blütezeit im Beginne des Kaiserreiches, später ihre Glanzzeit unter den Arabern und zum letzten und nicht geringsten ihre hohe Entfaltung in der Neuzeit. Der gewaltige Aufschwung, den sie seit einem Jahrhundert genommen und der sich noch immer mächtiger gestaltet, ist an die Namen einer Reihe von Naturforschern geknüpft, die mit Lavoisier beginnt und über Liebig, Pasteur und Virchow in die Neuzeit hinüberführt. Nie hat die Medizin größere Triumphe gefeiert wie zu unserer Zeit, nie war die Naturwissenschaft zu höherer Blüte gelangt wie jetzt.

Es soll unsere Aufgabe sein, den Zusammenhang zwischen Naturforschung und Medizin etwas genauer zu betrachten, und zu beleuchten, welche Wissenszweige hier besonders in Frage kommen.

Eine überaus bedeutsame Rolle im lebenden Organismus spielen *chemische* Vorgänge. Sie gehören zu den Grunderschei-

nungen der lebenden Materie. Ohne sie ist kein Leben denkbar. Aus der in unseren Nahrungsstoffen und den Bestandteilen unseres Körpers enthaltenen chemischen Spannkraft geht alle Energie hervor, deren der Organismus zur Ausübung seiner Funktionen bedarf. Auf chemischen Prozessen beruht die Verdauung der Nahrung und ihre Aufnahme in die Körpersäfte, der Aufbau der Organe, die Umwandlung chemischer Energie in kinetische Energie, die Sekretion der Drüsen, der Gasaustausch in den Lungen und den Geweben, die Muskelkontraktionen, die Tätigkeit der Sinnesorgane, die Fortpflanzung. Mit chemischen Vorgängen sind die Abwehrvorrichtungen gegen bakterielle und verwandte Krankheitserreger verbunden. Vermittels chemischer Wirkung üben die Arzneistoffe ihren Einfluss aus. Die gesamte chemische Tätigkeit des Organismus ist dabei sehr kompliziert; jedes Organ hat seinen besonderen Chemismus, braucht seine besonderen Stoffe, die es selbst herstellt oder von anderen bezieht. Gerade in dieser Hinsicht besteht ein außerordentlich kompliziertes Wechselverhältnis zwischen vielen, vielleicht allen Organen. Die einen erzeugen Stoffe, ohne die andere nicht in normaler Weise funktionieren können, und diese liefern wiederum Stoffe, welche für die Arbeit anderer notwendig sind. Daraus resultiert ein äußerst kompliziertes Ineinandergreifen der Organtätigkeit. Das Studium all dieser Erscheinungen ist in den letzten Jahren außerordentlich gefördert worden. Durch die bedeutenden Fortschritte auf dem Gebiete der Eiweiß- und verwandten Chemie und die Verfeinerung und den Ausbau chemischer Methoden ist unsere Einsicht in all die komplizierten Vorgänge der Gewebe- und Zellchemie bedeutend vertieft und erweitert worden. Neue und ungeahnte Beziehungen und Funktionen sind entdeckt worden, alte haben sich aufgeklärt. Ich nenne nur die wichtigen Beobachtungen, die aus der Erschließung der Chemie der Schilddrüse, der Nebenniere und des zugehörigen Drüsenapparates erwuchsen, die Aufklärung des Eiweiß- und Kohlehydratstoffwechsels, die Rolle mancher Substanzen, wie der Lipoïde usw. Alle diese Entdeckungen sind nicht bloß von spezialistischem Interesse, die ganze Medizin hat daraus Nutzen gezogen; sie stellen Erscheinungen dar, die für das Allgemeinverständnis der Lebensvorgänge notwendig sind und von denen alle unsere Vorstellungen ausgehen müssen. Wie hoch man sie

einschätzt, bekundet genügsam das immer steigende Interesse, welches ihnen in allen Zweigen der Medizin entgegengebracht wird. Außer den Instituten für physiologische und biologische Chemie werden neuerdings an allen großen medizinischen Universitäts-Kliniken chemische Laboratorien errichtet, denen die weitere Verfolgung dieses Studiums obliegt. Auch pathologisch-anatomische Institute folgen diesem Beispiel.

Neben der Chemie spielt in der Medizin die *Physik* eine große Rolle, und nicht minder haben sich für das medizinische Wissen und Können die Fortschritte auf diesem Gebiete bewahrt. Ich sehe ab von den Neuerungen und Entdeckungen rein technischer Art, zu welchen ich auch, soweit sie eben die Medizin betreffen, die Röntgen- und Finsenstrahlen und dergleichen rechne. Sie haben zwar der Diagnostik und der Therapie unschätzbare Dienste geleistet und sowohl der einen wie der andern neue Gebiete erschlossen. Doch stehen sie zu der eigentlichen Medizin, zu dem medizinischen Denken nicht in unmittelbarer Beziehung und haben unsere biologischen und pathologisch-biologischen Vorstellungen nicht beeinflusst. Auch sind sie unabhängig von der Medizin ausgebildet worden. Als auf unsere Vorstellungen der Gewebe- und Organtätigkeit einen besondern Einfluss ausübend und somit für das unmittelbare Verständnis der Körperfunktionen von größter Tragweite sind hingegen die Fortschritte auf dem Grenzgebiete zwischen Physik und Chemie zu nennen, der physikalischen Chemie. Die Aufklärung der Wirkung der Salze auf die Protoplasmatätigkeit, die Jonenlehre und die Erforschung der Kolloide, zu denen alle unsere lebenswichtigen Körper- und Zellbestandteile gehören, haben die Erkenntnis der biologischen Vorgänge in ungeahnter Weise gefördert und neue wertvolle Perspektiven eröffnet. Die ganze Zelltätigkeit, die spezifische Zellfunktion, die Sekretion, die Resorption, die Abwehrvorrichtungen des Körpers gegen Krankheitserreger, vielleicht auch die Fortpflanzung und feinere Prozesse, über deren Natur wir noch völlig im Dunkeln sind, wie die Vererbung, die Disposition, die Immunität für das Befallenwerden von Erkrankungen, stehen mit physikalisch-chemischen Prozessen in Zusammenhang und sind durch sie beeinflussbar. Dieser Forschungszweig ist noch jung, doch lässt sich jetzt schon erblicken, dass für unsere allgemein-biologischen und -medizinischen Anschau-

ungen, sowie auch das Verständnis der speziellen Organfunktionen die wertvollsten Beiträge sich daraus ergeben werden.

Ein weiteres nachbarliches Forschungsgebiet, mit dem die Medizin in intimer Fühlung steht, ist die *Tierlehre.* So sehr der Bau des menschlichen Körpers etwas Abgeschlossenes, Ganzes darstellt, so ist er uns doch in vielfacher Weise bis in seine Einzelheiten erst in Zusammenhang mit der übrigen Tierwelt, mit welcher unser Körper organisch verkettet ist, verständlich. Es ist ein Fundamentalsatz, dass die Entwicklung des Individuums von der Eizelle bis zur Austragung der Frucht in großen Zügen alle Stadien durchläuft, welche der ganze Stamm im Laufe der Zeit durchgewandert ist. Wir werden daher die Entwicklungsgeschichte des Menschen und somit seinen ganzen Bau nur aus seiner Stammesgeschichte erfassen, und außerhalb des Rahmens dieses Zusammenhanges ist er uns unverständlich. Es ist also die vergleichende Anatomie eine ebenso wertvolle wie unerläßliche Hilfswissenschaft der Anatomie. Was für das Studium des Körperbaues in seinen gröberen Zügen, die Organbildung und die gegenseitigen Beziehungen der Organe und Organteile gilt, trifft des weiteren in gleichem Maße für den feineren Bau der Gewebe und ihrer Elementarbestandteile, der Zellen, zu. Die mikroskopische Anatomie bedarf zu ihrer vollen Aufklärung der vergleichenden Betrachtungsweise, und während für die grobe Anatomie es vorwiegend auf die höheren, dem Menschen näher verwandten Tiere, die Wirbeltiere, ankommt, kann die mikroskopische Anatomie wertvolle Aufschlüsse schon bei den niedersten Repräsentanten der Tierwelt erhalten. Ein ausgiebiges Studium dieser niedersten Lebewesen kann bei den dort bestehenden einfacheren Verhältnissen von unschätzbarem Werte sein, und jede Vorstellung über den Bau der Zellen und die Bedeutung ihrer einzelnen Bestandteile muss den dortigen Befunden Rechnung tragen.

Wie sehr das Studium der niederen Tierwelt auch für die Medizin im engeren Sinne, ja ihre praktische Seite in Betracht kommt, zeigt uns der Umstand, dass an einem wirbellosen, in der ganzen Tierreihe vom Menschen weit abstehenden Tier jene Beobachtung gemacht wurde, welche den Anstoß zu einer Theorie gab, die in der Immunitätsfrage eine führende Rolle spielte und auch

heute wieder, nachdem sie vorübergehend von andern Theorien zurückgedrängt worden war, im Vordergrund der Diskussion steht, die Phagozytose. Der Zoologe Metschnikoff war es, welcher an einem mikroskopisch kleinen Wasserkrebschen, das dank seiner Durchsichtigkeit unter dem Mikroskop in sein Körperinneres zu sehen gestattet, die dieser Lehre zugrunde liegende Beobachtung machte. Auch die hochbedeutsame Entdeckung des so lange gesuchten und ersehnten Syphiliserregers, eine Entdeckung, welche die Diagnostik außerordentlich verfeinert und verschärft und der Therapie neue Bahnen gewiesen hat, rührt von einem Zoologen her. Es ließen sich noch viele andere, allerdings weniger prägnante, aber deshalb nicht minder lehrreiche Beispiele anführen; wir wollen uns mit den eben angezogenen begnügen.

Scheinbar weiter abseits von der Medizin steht die *Botanik.* Als biologische Wissenschaft steht sie aber gleichfalls im Bereiche der uns hier beschäftigenden Disziplinen. Früher dem Mediziner hauptsächlich naheliegend durch die Drogen, die er aus der Pflanze zog, ist sie in dieser Hinsicht in den Hintergrund gedrängt worden. Viele gleichwirkende Arzneistoffe werden jetzt von der Chemie synthetisch hergestellt, oder sie gewinnt sie aus der Pflanze in reinem Zustande und macht daher die Anwendung der übrigen Pflanzenteile überflüssig. In biologischer und hier wiederum in biochemischer und physikalisch-chemischer Hinsicht steht jedoch die Pflanzenwelt der Medizin ebenso nahe wie das Tierreich, und in mancher Hinsicht sogar noch näher. Sind doch die pflanzlichen Gewebe als einfacher gebaute organisierte Gebilde dem Studium der Lebensvorgänge in vielfacher Richtung zugänglicher als der auf höherer Stufe stehende tierische und menschliche Organismus. Tatsächlich ist schon manche Bereicherung der Gewebephysiologie bei Tieren und Menschen von Beobachtungen ausgegangen, die an pflanzlichen Geweben und Zellen zuerst erhoben wurden, und auch weitere Fortschritte werden von dem gemeinsamen Vorgehen in der Pflanzen- und Tierwelt zu erwarten sein. Freilich verschweigen wir nicht, dass es sich hier vorwiegend um Vorgänge allgemeiner Natur handelt; jede Beobachtung solcher Art kann aber hier wie immer der Ausgangspunkt weittragender ungeahnter Entdeckungen sein, und auch mit ganz spezialistischen medizinischen Fachkenntnissen stehen sie nicht ohne Berührung.

Die Erkenntnis all dieser Vorgänge ist für den Arzt von grundlegendem Wert. Denn für ihn muss stets die Erschließung der Lebensvorgänge die fundamentale und souveräne Aufgabe sein. Er hat es mit lebender Materie, mit lebenden Geweben, mit dem lebenden Organismus zu tun. Er muss daher mit den Eigenschaften des lebenden Stoffes vertraut sein. Je tiefer er in seine Geheimnisse eingeweiht ist, desto eher zwingt er ihn in den Bann seines Willens, und jede noch so tief eindringende Erkenntnis in diese dunklen Vorgänge ist gerade gut genug für die Vorstellungen, die seinem therapeutischen Handeln zugrunde liegen müssen.

Bei der so innigen Berührung der Naturwissenschaft mit der Medizin fällt es schwer, mit dem für die bevorstehende oder geplante Reform des medizinischen Studiums gemachten Vorschlag sich zu befreunden, einen Teil dieser Wissenszweige oder auch alle aus dem Programm des Medizinstudiums auszuschalten. Aus unseren Darlegungen ergibt sich, dass wir eine solche Neuerung als einen *Rückschritt* aufzufassen hätten. Denn wenn wir durch eine derartige Vereinfachung auch dem Medizinstudierenden das Pensum erleichtern und ihm mehr Zeit für seine klinische Ausbildung lassen, so dürfen wir uns nicht verhehlen, dass wir dabei die wissenschaftliche Basis schwächen, auf der sein ganzes späteres Handeln ruhen soll. Wir berauben ihn der Grundpfeiler, auf denen das große medizinische Gebäude mit so berechtigtem Stolze ruht.

Ein gemäßigter Vorschlag geht dahin, Zoologie und Botanik aus dem Programm zu streichen und es an der Ausbildung in diesen Fächern, wie sie in der Mittelschule geübt wird, genügen zu lassen. Wir müssen gestehen, dass wir eine solche Ausbildung nicht als ausreichend für den Medizinstudierenden erachten können; denn mag sie auch noch so gründlich sein, an das, was für das Verständnis des Mediziners notwendig ist, kann sie bei weitem nicht heranreichen. Sollten aber auch die Naturwissenschaften auf den Mittelschulen in Zukunft noch mehr gepflegt werden, als sie es bisher schon werden, so wäre gewiss auch das kein Fortschritt, denn dann müssten notgedrungen die andern Fächer darunter leiden, und damit wäre sicherlich dem Hauptzweck der Mittelschulen, der allgemeinen und humanistischen Ausbildung der angehenden Männer nicht gedient. Es wird hervorgehoben, dass in manchen Gymnasien die Zoologie und Botanik so

eingehend gelehrt wird, wie später auf der Universität. Mochte es dem früher nun auch so gewesen sein, so dürfte es sicherlich heutzutage nicht mehr zutreffen, und sollte es wirklich der Fall sein, dann wäre man weit eher berechtigt, entsprechend der zunehmenden Bedeutung der Naturwissenschaften für die Medizin ein tieferes Eingehen in diese Wissenszweige im Universitätsunterricht zu verlangen, als daraus irgend einen Schluss auf ihre Überflüssigkeit abzuleiten. Freilich meinen wir nicht, dass eine eingehendere Berücksichtigung der Systematik am Platze sei; auf diese kommt es sicher nicht in erster Linie an. Es ist für den angehenden Arzt gleichgültig, wie viel Tentakeln eine *Aktinie,* wie viel Leibessegmente eine *Spirographis Spallanzani* hat oder wie die Blütenformel der *Lychnis flos cuculi* ist. Wohl ist es aber entsprechend unseren obigen Auseinandersetzungen nicht gleichgültig für sein naturwissenschaftliches Erfassen, ob er die biologischen Verhältnisse bei den Pflanzen und Tieren beherrscht oder nicht. Will man irgendwo Zeit sparen zugunsten des medizinischen Fachstudiums, so kann dies in erster Linie auf Kosten der Systematik geschehen.

Ein weiterer radikalerer Vorschlag geht dahin, mit der Botanik und der Zoologie auch noch die Chemie und Physik fallen zu lassen, das heißt die gesamte so überaus wichtige naturwissenschaftliche Ausbildung der Medizinstudierenden auf die Mittelschule zu verlegen. Dass dieser Antrag wenig Aussicht haben möge, zur Tat zu werden, steht zu hoffen und zu wünschen. Denn dass damit ein empfindlicher Defekt in der Ausbildung des Mediziners sich fühlbar machte, braucht nach unseren Darlegungen keines weiteren Kommentares mehr. Die Medizin ist so sehr mit der Chemie und Physik, wie überhaupt den besprochenen Zweigen der Naturwissenschaft verschwistert, dass, wenn sie heute nicht auf dem medizinischen Studienprogramm ständen, es jeder als eine Lücke empfinden würde. Es wird der Vorschlag gemacht, die Chemie einschaltend zu behandeln, in Verbindung mit dem pharmakologischen oder sonst welchem Unterricht, sie also gewissermaßen einzuflicken, und zwar dort, wo gerade Platz zu sein scheint. Einen solchen Vorschlag erachten wir als ebenso verkehrt wie verderblich. Die Biochemie ist der komplizierteste Zweig der Chemie. Was soll ein biochemischer Unterricht be-

deuten ohne die solide Grundlage eines gediegenen ausführlichen, allgemein chemischen Unterrichtes? Hieße das nicht ein Haus ohne Fundament bauen? Es wird zum Vorwurf gemacht, dass die Medizinstudierenden den Vorlesungen beiwohnen müssen, welchen auch angehende Chemiker folgen. Man glaubt dabei, dass sie „zu viel Unnützes" anhören müssen. Doch ist das mit nichten der Fall. Für jedes biochemische Verständnis ist eine allgemeine chemische Vorbildung nötig. Fehlt sie, so sinkt es zu einem Scheinverständnis hinab. Die Erfahrungen der letzten zwanzig Jahre zeigen genügsam, wie wenig fruchtbar ein dilettantisches Arbeiten auf biochemischem Gebiet ist und ein wie frischer Hauch weht, sobald gründliches Kennen sich dieses Forschungsgebietes bemächtigt. Genau so ist es mit dem Verständnis. Ist es nicht durch ein gründliches Studium gestützt, so wird es zum Dilettantenverständnis. Weit eher, als dass der chemische Unterricht geschmälert werde, ist es geboten, ihn auszudehnen, und zwar würden wir es als ersprießlichen und hochzielenden Fortschritt ansehen, wenn der Biochemie im Studienprogramm ein besonderer Raum gegeben würde. Denn die tägliche Erfahrung lehrt immer mehr, dass die Bedeutung dieses Wissenszweiges für die Medizin noch immer in ständigem Wachsen begriffen ist.

Wir plädieren somit in voller Überzeugung für die Belassung der Naturwissenschaften auf dem Programm des Medizinstudiums und lassen uns dabei durch den Wunsch leiten, in Zukunft ebenso wie auch jetzt den jungen Mediziner nicht bloß zum Sammeln von Kenntnissen anzuhalten, sondern in ihm das Verständnis für das ihm anvertraute Gut zu erwecken. Nur dann ist er seiner Aufgabe vollkommen gewachsen. Die spezialistische Ausbildung in der eigentlichen Fachkenntnis kann der ältere Medizinstudierende und auch jüngere patentierte Arzt, wenn er in seinem Studiengang etwas versäumt hat, immer noch einholen, gründliche theoretische naturwissenschaftliche Ausbildung wird er sich nie mehr aneignen, wenn er das nicht in den jungen Jahren getan hat. — Überdies fragen wir uns, was ist eigentlich Fachkenntnis? Ist es etwa anderes als die spezielle Ausdehnung der im medizinischen *Vor*studium (in Biologie und Anatomie) gesammelten Erfahrungen? Vorstudium und Fachstudium sind nicht Antagonisten; sie gehen unmerklich in einander über.

Und zum Schluss noch eines. Haben wir das Recht, in der Zukunft dem praktisch tätigen Arzt es von vornherein zu versagen, an dem weiteren Ausbau des theoretischen Wissens teilzunehmen? War es nicht der praktische Landarzt Jenner, der die theoretisch wie praktisch so eminent bedeutungsvolle Entdeckung der Kuhpockenimpfung machte, die für die ganze moderne Immunitätsforschung maß- und richtunggebend geworden ist? — Kürzen wir dem Arzte seine wissenschaftliche Grundbildung, so schmälern wir sein späteres Wissen und bringen ihn um eine Stufe abwärts.

ZÜRICH Dr. med. ADOLF OSWALD, Privatdozent

□□□

PAUL ILGS „LANDSTÖRTZER"

Die oft beklagte Überproduktion an erzählender Literatur scheint mir auch den weniger bemerkten und doch nicht unbedenklichen Übelstand mit zur Folge zu haben, dass eine solche Hochflut die Beobachtung des erzielten Fortschrittes erschwert. Wer will die einherstürmende Welle messen? Und die zweite Gefahr: wird man, um das Typische bemüht, nicht doch an den Äußerlichkeiten hängen bleiben? Zum Beispiel hat der neue Roman von Thomas Mann „Königliche Hoheit", der vor kurzem im Vorabdruck zu Ende ging, alle Anwartschaft, als prinzipieller Vorstoß in der allgemeinen Linie zu gelten, weil er das alte, vielbeackerte Gebiet des bürgerlichen Romans um eine Parzelle erweitert, die ihm tatsächlich erst in jüngster Zeit angegliedert werden kann: die „Ebenbürtigkeit" des Milliardärs mit dem Prinzen von Geblüt. Indessen hat es da mit der Virtuosität, mit der das Motiv durchgeführt wird, sein Bewenden; wir mögen noch so mit der Zunge schnalzen über dieses Aufgebot an Witz und Geschmack, — es ist eine sehr reizvolle Stoffbereicherung, — eine Steigerung der Gattung ist es nicht. Dagegen glaube ich in dem neuen Buche unseres Landsmannes Paul Ilg[1]) eine ausgezeichnete Gelegenheit

[1]) „Der Landstörtzer", Roman. Berlin 1909 bei Wiegandt & Grieben (G. K. Sarasin). „Landstörtzer" bedeutet im alten Simplicissimus soviel als Landstreicher, Abenteurer.