

Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire
ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 69 (1927)

Heft: 9-10

Artikel: Unterrichtsfragen der Veterinäranatomie

Autor: Ackerknecht, Eberhard

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-587985>

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: 13.03.2025

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

SCHWEIZER ARCHIV FÜR TIERHEILKUNDE

Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte

LXIX. Bd. September/Oktober 1927 9./10. Heft

Unterrichtsfragen der Veterinäranatomie.

(Antrittsvorlesung in der Aula der Universität Zürich am 20. Febr. 1926.)

Von Eberhard Ackerknecht.

Ein Anlass, Unterrichtsfragen der Veterinäranatomie zum Gegenstand meiner Antrittsvorlesung zu wählen, wurde nicht dadurch gegeben, dass etwa von den Fachvertretern selbst oder in besonders dringlicher Form von seiten der Kliniker eine Reform oder gar eine Reduktion des Unterrichts gefordert wurde. Es gilt also heute nicht, eine Verteidigungsstellung zu beziehen. Sondern sine ira et studio und ohne Nebenabsichten sollen die Voraussetzungen für einen wirksamen akademischen Unterricht im allgemeinen und die Grundlinien für den Unterricht in Anatomie im besonderen aufgezeichnet werden, zunächst in Anlehnung an das, was in der Menschenanatomie schon mehrfach in ähnlicher Weise dargelegt wurde. Es möge sich dann zeigen, ob und inwieweit die Forderungen, welche speziell an den anatomischen Unterricht für Tierärzte gestellt werden können und müssen, abweichen von denen in der Menschenheilkunde.

Der Drang zur Beschäftigung mit Fragen des Unterrichts mag mir im Blute liegen; jedenfalls waren jene Jahre, in denen ich von meinem Chef, Professor Lüpke in Stuttgart, zur Betätigung beim Unterricht in pathologischer Anatomie, bei den Sektionskursen und den bakteriologischen Übungen, ausgiebig herangezogen wurde, dadurch für mich besonders lehr- und genussreich und führten dazu, mich für das akademische Lehrfach zu entschliessen. Das sind nun bald zwanzig Jahre her. Inzwischen bin ich durch äussere Umstände von der Pathologie abgedrängt worden und diene seit 1911 lehrend und lernend in ähnlicher Weise dem Unterricht der normalen Anatomie; allerdings mit einer 3½jährigen Unterbrechung durch praktische Berufsausübung im Kriegsdienst. Doch auch im Felde hatte ich Gelegenheit, als Lehrer für Offiziere und Mannschaften tätig zu

sein durch Vortragsserien über die Kriegstierseuchen, über Pferdepflege u. a. m.

Da nun also nicht nur das Gebiet der normalen Haustieranatomie den Gegenstand meines pädagogischen Wirkens bildete, und dadurch, dass ich bei meinem Lehrer Professor von Sussdorf und bei meinem Amtsvorgänger Professor Zietzschmann, als ganz besonders hervorragenden Vertretern dieses Faches, jahrelang bei jenem als Schüler, bei diesem als Mitarbeiter deren Unterrichtsmethode nach Ursachen und Wirkungen studieren konnte, glaubte ich meine Erfahrungen zugunsten des veterinär-anatomischen Unterrichts verwerten zu dürfen.

Die skizzenhafte Schilderung persönlichen Geschickes möchte darin ihre Rechtfertigung finden, dass der Lehrer ja nicht nur Wissen übermitteln soll, sondern auch als Persönlichkeit in beruflicher und menschlicher Beziehung auf seine Schüler wirkt. Diese letzteren sehen in ihrem Lehrer doch eine Art Verkörperung der eigenen Wissensziele. Freilich kann wohl nicht gesagt werden, dass die fördernde Wirkung eines Lehrers unbedingt abhängig sei von seinen allgemein-menschlichen Eigenschaften. Es kommt eben die den Schüler am meisten anspornende Begeisterung des Lehrers, sein Berufseifer, nicht immer aus derselben Quelle, die allerdings ihren natürlichen und nie versiegenden Boden in einer ideal denkenden und selbstlos mitfühlenden Persönlichkeit hat. Zu diesem Menschlichen muss sich das Lehrgeschick gesellen, eine Gabe, die der Gründlichkeit, der Geduld und der Wahrheitsliebe als Helferinnen bedarf. Das Lehrtalent aber ist wohl am treffendsten charakterisiert durch die Fähigkeit, den Lehrstoff gedanklich zu beherrschen, in seinen Elementen zu erfassen und dem Gesichtskreis und den Bedürfnissen der Hörer angepasst so darzubieten, dass diese der Schwierigkeiten, welche die Erwerbung solchen Wissens mit sich bringt, zunächst sich nicht bewusst werden, sondern gewissermassen durch ein offenes Tor einen breiten, ebenen Weg zu ihrem Wissensziele hin verlockend vor sich liegen sehen. Vermag der Lehrer seinem Unterricht solche Wirkung zu verleihen, so hat er die Hauptsache erreicht: den Hörer zum Mitgehen und zu eigener Weiterarbeit zu veranlassen.

Dabei erscheinen es mir Fragen zweiten Ranges zu sein, ob die Unterrichtsmethode diese oder jene Gruppierung und Vermittlungsart des Wissensstoffes bevorzugt, d. h. ob mehr durch Darlegung der Wissenschaft in Wort und Bild oder mehr durch Übungen im Handwerklichen das Ziel zu erreichen gesucht wird;

— wenn nur die geübte Methode ein Stück der Persönlichkeit des Lehrers darstellt.

Nächst der Lehrpersönlichkeit sind der Lehrstoff und die Lehrmethode von grösster Wichtigkeit; der erstere bestimmt zudem mehr oder weniger die letztere.

Das Ziel der Veterinäranatomie ist nun, den ziemlich differenten Bau des Körpers unserer verschiedenen Haustiere möglichst eingehend kennen zu lehren, so gründlich, dass darauf z. B. klinische, züchterische und pathogenetische Vorstellungen aufgebaut werden können. Und zwar genügt es hier keineswegs, nur die eine oder die andere Haustierart von Grund aus derart zu zergliedern und in Gedanken wieder aufzubauen, wie es für den Studenten der Menschenheilkunde bei seiner einzigen Spezies geschieht, sondern für den Studierenden der Tierheilkunde handelt es sich zunächst schon um eine Reihe von sechs bis acht ziemlich verschiedenen Säugetierarten, deren Anatomie für ihn von fundamentaler Bedeutung ist; unter den Paarzehlern kommen in Betracht Rind, Schaf und Ziege als Wiederkäuer, das Schwein als Allesfresser, Hund und Katze als Fleischfresser und das Kaninchen als Nagetier. Ferner spielen ja auch heute noch Pferd, Esel und ihre Kreuzungsprodukte, die früher den Stoff der Tierheilkunde insonderheit beherrschenden Equiden, eine nicht zu unterschätzende Rolle. Ausserdem sind die Vögel als Haustiere keineswegs nebensächlich; dabei bestehen hinwiederum gewichtige Differenzen in Körperbau und Leistung zwischen den Hühnervögeln, dem Wassergeflügel und den Taubenartigen. Damit ist aber die Zahl derjenigen Tiere, welche der Mensch durch Fürsorge für ihre Nahrung, Pflege, Unterkunft und durch generationsweise Beherrschung ihrer Fortpflanzungsverhältnisse an seinen Haushalt zwecks verschiedenartigster Ausnützung gefesselt hält, noch nicht erschöpft. Vielmehr gehören zu den solchermaßen definierten Haustieren auch manche Fische und Insekten, soweit bei diesen von Reinzucht gesprochen werden kann. In diesem Sinne muss z. B. vor allem die Honigbiene zu den Haustieren gerechnet werden.

Wollte und sollte man über den Körperbau aller erwähnten Tierarten dem Studenten der Tierheilkunde einen erschöpfenden Unterricht bieten, so müsste die dafür benötigte Zeit das Vielfache dessen betragen, was als Maximum in der Humananatomie gilt. Es stehen aber dem Veterinäranatomen nur vier Semester zur Verfügung. Es möchte jedoch eingewendet werden, dass die hohe Wertigkeit des Studienobjektes beim Humanmediziner ein

bedeutend tieferes Eindringen in den Wissensstoff, in Bau und Leistungen des Körpers, erfordere als beim Veterinärmediziner und dass diese Intensität auf der einen Seite der Extensität auf der anderen Seite etwa die Wage halte. Gegenüber diesem Einwand ist zu bedenken und zu fragen, ob nicht der Wert der Haustiere, allerdings meist in anderem Sinne als beim Menschen, sehr wohl insofern damit konkurrieren wird, als die Erhaltung dieses Wertes eben auch höchste Forderung für den Tierarzt ist. Solches hat natürlich zur Folge, dass die Anatomie in Verbindung mit der Physiologie nicht nur eine ausgedehnte, sondern auch eine eindringliche Kenntnis der verschiedenen Tierkörperarten vermitteln muss. Ja in einigen Beziehungen gehen die Forderungen, welche der Tierarzt an seine anatomische Vorbildung stellt, über das durchschnittliche Bedürfnis des Humanmediziners hinaus: diese Erkenntnis drängt sich insbesondere auf, wenn man daran denkt, dass der Tierarzt bei seiner Tätigkeit als Kliniker lediglich auf die Einschätzung der objektiven Tatsachen angewiesen ist, also sein Vorgehen nicht wie beim Menschenarzt vom Untersuchungsobjekt unterstützt werden kann. Nachdrückliche Forderungen stellt ferner die Beurteilungslehre der Tiere nach ihrem Äusseren, ihrem Körperbau, die eine eigene zielstrebige Art von „Anatomie am Lebenden“ darstellt und in vielseitigem, durch besondere Messmethoden vervollkommenem Vorgehen die Leistungsfähigkeit des Körpers hinsichtlich der Nutzungsziele zu ermitteln sucht, also diesen auf alle jene Merkmale prüft, die erfahrungsgemäss Zeugnis ablegen für die Brauchbarkeit zum Zug-, Fahr- und Reitdienst oder für eine gute Fleisch-, Mast-, Milch- oder Zuchtleistung. Jene Forderungen betreffen weiterhin ganz besonders die vererbungsgeschichtlichen Tatsachen und ihre anatomische Auswirkung in der Tierzucht und alle die Variationsmöglichkeiten gewisser wichtiger Rassen- und Familienmerkmale. Dies betrifft endlich auch die nahrungsmitteltechnische Beurteilung der Schlachttiere, die Fleischschau, die sich nicht etwa nur im Rahmen einer pathologisch-anatomischen Diagnostik bewegt.

Andererseits ist zuzugeben, dass der tierärztliche Kliniker, wie z. B. für die Chirurgie vom Herrn Kollegen Heusser seinerzeit betont worden ist, in praxi nicht dieselben Anforderungen an die Anatomie stellt, wie der Menschenarzt, da beim Haustier gewisse Operationen infolge innerer oder äusserer Gründe verunmöglicht sind und vor allem, weil der wirtschaftliche und nicht der ideale Wert für gewöhnlich das tierärztliche Handeln

bestimmt. Damit soll jedoch nicht gesagt sein, dass Wissenschaft und Forschung sich mit einem Weniger an veterinärer Anatomie begnügen können. Dies kommt uns besonders auch dann lebhaft zum Bewusstsein, wenn der humanmedizinische Forscher von seinem spezialistischen Standpunkte aus an einem unserer Haustiere Vergleiche sucht.

Abgesehen von der Vielseitigkeit der Studienobjekte dürfte also trotz alledem die Veterinäranatomie ähnliche Aufgaben im Unterricht zu erfüllen haben, wie die Humananatomie, welche sprachlich richtiger Anthropotomie zu nennen wäre. Und bei dieser älteren Schwesterwissenschaft haben sich schon eine Reihe ihrer Lehrer in letzter und in früherer Zeit mit dem anatomischen Unterrichtsproblem befasst; einige bei Gelegenheit akademischer Reden, andere in selbständigen Publikationen oder in Zeitschriften.

Stets wird dabei betont, dass neben den wissenschaftlichen Zielen die praktischen Ziele nie aus dem Auge verloren werden dürfen, und im allgemeinen wird gesagt, dass diese erreicht werden könnten durch eine Hauptvorlesung in systematischer Anatomie, sofern dieses Kolleg belebt werde durch geeignete Hinweise auf Physiologie, Pathologie und Klinik und insofern als auch Histologie und Embryologie dabei gebührend berücksichtigt werden; eine Vorlesung, die ihre Ergänzung im Präparier-saal und in den histologischen Kursen finde. Dazu kämen noch besondere Kollegien über Histologie und Embryologie hinzu, deren später noch zu gedenken ist.

Es ist nun sehr interessant, dass im Kreise der Humananatomien selbst nach Lubosch, 1920, an eine planmässige Umgestaltung des Vorlesungsunterrichts in dem Sinne gedacht wird, das Prinzip der Form in all seinen Abwandlungen an sämtlichen Organsystemen des menschlichen Körpers zu erklären unter möglichster Vermeidung bzw. Beschränkung der tausend deskriptiven Einzelheiten und Namen, welche bis anhin offenbar die Freude und den Stolz anatomischer Lehrer haben bilden können. Diese neuzeitliche Vorlesung, welche übrigens mancherorts wohl schon längere Zeit betätigt wird, erläutere im ferneren ihre Grundsätzlichkeiten an schematischen Tafelbildern, die der Lehrer, wie Froriep 1895 sich ausdrückte, durch Worte zeichnend und durch Zeichnungen sprechend vor den Augen der Hörer in farbiger Kreide entstehen lasse; wobei jede Farbe ihre bestimmte Bedeutung hätte (z. B. rot Muskulatur) und wobei die prinzipiellen Vorstellungen der Formensprache, wie die

Symmetrie- und die Segmentalebene, ihre führende Rolle behalten sollen. So wird jene Hauptvorlesung zu einem Elementarunterricht, wie ihn schon im Jahre 1884 Waldeyer als Forderung aufgestellt hat. Jedenfalls sollen in diesem systematischen Hauptkolleg sämtliche Organgruppen des menschlichen Körpers besprochen werden: die den Bewegungsapparat in der Hauptsache bildenden Skeletteile und Muskeln; das aus Verdauungs-, Atmungs-, Harn- und Geschlechtsapparat bestehende Eingeweidesystem; die den Körper umhüllende und sonst noch mannigfache Leistungen vollbringende äussere Haut; der vielfältig gestaltete Kreislaufapparat mit seinen Betriebskanälen, Triebkräften, Betriebsstoffbestandteilen und ihren Lieferanten und das Nervensystem samt seinen als Sinneswerkzeuge funktionierenden Sonderbildungen und den überallhin sich erstreckenden, mit den Zentralorganen Gehirn und Rückenmark verbundenen Nervenbahnen.

Warum nun beim Humanmediziner die sogenannte topographische Anatomie im Unterricht eine besondere Rolle spielt, dürfte schon aus der Tatsache zu entnehmen sein, dass frische Leichen normaler Beschaffenheit nur höchst selten und ausnahmsweise dem Anatomen zugänglich sind, der diese Gelegenheit dann vor allem zu wissenschaftlicher Forschung benützt.

So muss der humananatomische Lehrer für den Unterricht sich mit künstlich zugerichteten Dauerpräparaten, mit Bearbeitung konservierten Materials, mit Modellen u. a. m. begnügen, wo gegebenenfalls dem Veterinäranatomen jederzeit frisches Material — Eingeweidegemeinschaften von Schlachttieren und ganze Leichen gesunder Haustiere — zur Verfügung stehen; ein Material, dessen Nutzung, wie noch zu schildern ist, von den verschiedensten Gesichtspunkten aus geübt wird. Daraus resultiert für den Studierenden der Tierheilkunde gleichzeitig ein wirksamer Unterricht in vergleichender Anatomie und wird erfreulicherweise in weitgehendem Masse die Demonstration von konserviertem Material unnötig gemacht. Darüber dürfte wohl kein Zweifel bestehen, dass das Studium des frischen Naturobjektes von grösstem Nutzen ist für die späteren Anwendungen der Anatomie, da doch die sachgemässen Erkenntnisse, Handlungen und Schlüsse der Chirurgen und pathologischen Anatomen nur darin ihren sicheren Boden haben können.

Aus diesem Bedürfnis nach „Unpräpariertem“, nach Natürlichem entsprang beim Humanmediziner die Betonung der schon

frühzeitigen d. h. vorklinischen „Anatomie am Lebenden“, zu der meines Erachtens der Veterinäranatom, wie später auszuführen sein wird, eine andere Einstellung haben kann.

Leicht verständlich ist aber im weiteren, dass man sich im Unterricht möglichst weitgehend die technischen Errungenschaften nutzbar zu machen sucht; so wird vom Menschenanatomen, vor allem durch Fick, 1914, die Verwendung von Röntgenbildern empfohlen und geübt. Auch die Gipsabgüsse natürlicher Präparate, Projektionen im durchfallenden und im auffallenden Licht seien nach Bedarf als Demonstrationsmittel heranzuziehen. Alle diese und ähnliche Massnahmen im Kolleg und insbesondere die Übungen in makroskopischen und mikroskopischen Präparationen sollen den Studenten in der Beobachtung schulen, sollen ihn, wie Oskar Hertwig 1881 sagte, „zum methodischen und planmässigen Gebrauch der einzelnen Sinneswerkzeuge“ erziehen. Die Schärfung der Beobachtungsgabe geschehe fürs Auge nicht nur durch die blossе Betrachtung, sondern besonders auch, wie Froriep, 1895, ausführte, durch die Erwerbung des sogenannten detaillierten Blickes, der sich dadurch einstelle, dass der Student prinzipiell das ihm Vorgezeichnete nachzuzeichnen versuche, sich überhaupt bei jeder Gelegenheit im Zeichnen übe. Ferner beschränkt sich natürlich die Beobachtung nicht auf das Geschaute, sondern nach Möglichkeit müssen die anderen Sinne, vorab der Tastsinn und der Geruchssinn, mitgeübt werden.

Über die Wichtigkeit und den hohen Nutzen der oben erwähnten Präparationsübungen sind übrigens alle Beteiligten — Lehrer und Studenten — einig.

Was nun die Histologie oder die mikroskopische Anatomie und die Embryologie oder Entwicklungsgeschichte anbelangt, so bekommt man den Eindruck, dass über das Mass des im Unterricht Notwendigen und über die Art der Darbietung noch keine solche Einigkeit unter den Anatomen bestehe wie im Makroskopischen. Zunächst kann aber der Hinweis nicht oft genug gemacht werden, dass die Grenze zwischen der Beobachtung mit blossem Auge und mit optischen Instrumenten eine fliessende sei und dass man sich immer wieder üben soll, auch die kleineren und kleinsten Elemente des Körpers am natürlichen frischen Präparat mit unbewaffnetem Auge bis zu der Grenze des Möglichen zu sehen. Auf der anderen Seite scheint aber der hohe Wert feinerer technischer Verarbeitung und die Brauchbarkeit solcher Präparate zum freien Studium oder auch zur Demon-

stration im Kolleg — namentlich im Mikroskopischen — nicht überall genügend gewürdigt zu werden. —

Es ist nicht meine Absicht, mehr als nur einiges Vergleichsmaterial betreff des Unterrichts in Anthropotomie zu geben; Andeutungen, die deshalb vorausgestellt wurden, weil ja die Veterinäranatomen in früherer Zeit und später ihre Richtlinien zur Gestaltung des Unterrichts von der Humananatomie bezogen haben. — Wenden wir uns jetzt speziell dem veterinäranatomischen Unterricht zu:

Aus einer im Jahre 1914 durch Skoda in Wien aus achtbarsten Gründen veranlassten Diskussion einer Reform des veterinäranatomischen Unterrichts, an der sich die Fachvertreter von Berlin, Schmaltz, und von Leipzig, Ellenberger und Baum, beteiligten, geht nun deutlich hervor, dass von Hochschule zu Hochschule zwischen diesen verschiedenen Vertretern ziemliche Differenzen bestehen in der Art der Darbietung des Lehrstoffes und dass von den genannten deutschen Veterinäranatomen jeder seine eigene Methode für die richtige hält und dass von dieser Seite an eine Reform nicht gedacht werde. Seitdem hat sich auch in unserer Fachliteratur keiner mehr zum Worte gemeldet und mir liegt es wie gesagt völlig fern, mit meinen Darlegungen eine Umgestaltung bei anderen anregen zu wollen; ich möchte hier nur übersichtlich schildern, wie in Zürich vorgegangen wird.

Zunächst darf nicht verschwiegen werden, dass die im hiesigen veterinäranatomischen Institut für den Unterricht zur Verfügung stehenden Einrichtungen reichhaltig und in ihrer Art vorzüglich sind und dass diese gute Ausstattung in der Hauptsache das Werk meines verehrten Amtsvorgängers ist. Herr Professor Zietzschmann hat von seiten der Behörden einer verständnisvoll seine Pläne fördernden Unterstützung sich erfreuen dürfen und mit aller Energie hat er den grossen Vorbildern wohl ausgestatteter Anatomien nachgestrebt.

Als weitere günstige Voraussetzungen für unser Vorgehen sind zu nennen: erstens die schon erwähnte Beschaffungsmöglichkeit frischen Materials durch Tötung gesunder Haustiere und, dank dem gütigen Entgegenkommen der hiesigen Schlachthofverwaltung, in Gestalt frischer Organe der üblichen Schlachttiere. Zweitens gestattet die relativ bescheidene Hörerzahl einen individuellen Unterricht, ein gemeinsames Arbeiten von Lehrer und

Student, welcher letzterer fast stets eine besondere Neigung für sein Studium schon mitbringt.

Für die systematische Hauptvorlesung des Wintersemesters wird die Benützung von fertigen, naturgetreuen Bildertafeln auf das Notwendigste beschränkt und von den Dauerpräparaten wird möglichst viel durch frisches Material zu ersetzen gesucht. Bezüglich der Gruppierung des Stoffes sei ferner prinzipiell vorausgeschickt, dass in Rücksicht auf teils methodische teils klinische Momente bei der Abwandlung der Systeme bald diese bald jene Tierart in den Vordergrund rücken muss, dass z. B. für die Homologisierung der Darmabschnitte der Fleischfresser einen günstigen Ausgangspunkt bildet, für den Bewegungsapparat dagegen die Huftiere an erster Stelle zu nennen sind.

Für die Anfänger wird zunächst die allgemeine Knochen-, Gelenk- und Bänderlehre abgehandelt und dann werden die Skelettbestandteile der Haustiere derart besprochen, dass je- weilen vorgängig der prinzipielle Bauplan z. B. der Wirbel- und Röhrenknochen, des Schädel- und Extremitätenskeletts in Worten und schematischen farbigen Zeichnungen geschildert und dann die verschiedenen Ausgestaltungen dieses Bauplans bei den einzelnen Tierarten demonstriert werden unter gleichzeitigen funktionellen und stammesgeschichtlichen Hinweisen. Dies geschieht mit dem Ziele, die Beobachtungsgabe des Hörers dabei soweit zu interessieren, dass er seinen Ehrgeiz darein setzt z. B. die Schulterblätter, Oberarmknochen, Becken und Oberschenkelbeine der Equiden, der Wiederkäuer, des Schweines, des Hundes, der Katze und des Kaninchens lediglich aus den Arteigenheiten heraus rasch und sicher zu erkennen. Bei aller Wissenschaftlichkeit der dabei geübten Prinzipien wird nun zwar diese Diagnostik nicht so weit übertrieben, dass z. B. alle Hand- oder Fusswurzelknochen oder einzelne isolierte Kopfknochen tierartlich sofort erkannt werden müssten; aber aus der Vorlesung, ferner durch das peinliche, deskriptive Studium sämtlicher Skelettknochen des Pferdes im Präpariersaal und anhand der reichlichen Übungsbeispiele hat der Student den Schlüssel für ein zielsicheres Vorgehen auch auf neuen Gebieten in die Hand bekommen.

Diese vergleichende Haustier-Osteologie wird gefolgt von einer ebensolchen Bänder- und Gelenklehre, wobei allerdings das Pferd auf Grund der auch heute noch besonderen Wichtigkeit infolge seiner Bewegungsleistungen und -störungen in den Vordergrund tritt und immer mehr bleibt, sobald die Myologie,

als spezielle Bewegungslehre ausgebaut und nach funktionellen Gesichtspunkten und Innervationsverhältnissen geordnet, sich daran anschliesst. Hierbei kann die beschreibende Muskellehre im Hintergrunde bleiben, da doch sämtliche Muskeln des Pferdes und meist noch eines Wiederkäuers, Ziege oder Rind, im Laufe der Zeit von jedem Studierenden präpariert werden. Auf diese Weise wird unter Zuziehung von Diapositivprojektionen und Laufbildern mit und ohne Zeitlupenaufnahmen der Physiologie die Besprechung der speziellen Bewegungslehre abgenommen.

Im zweiten Winter, d. h. für die Hörer des dritten Semesters, werden nach derselben Methode der Verdauungsapparat, der Atmungs-, der Harngeschlechtsapparat, das Hautsystem, der Kreislaufapparat und das Nervensystem vorgetragen. Die beiden letzteren allerdings ohne die spezielle deskriptive Gefäss- bzw. Nervenlehre, in Rücksicht auf die Präparationen der arteriellen Gefässe und der Nerven des Pferdekörpers, welche zum mindesten an Gliedmassen und Kopf jeder selbst darzustellen Gelegenheit hat. Ferner werden Zentralnervensystem und Sinnesorgane in einem Sommerkolleg besprochen nach der Weise des systematischen Winterkollegs. Bei der Behandlung der Eingeweidesysteme kommen uns die obligaten frischen Präparate von Schlachttieren, welche hinwiederum in dem geschilderten Sinne zu diagnostischen Übungen ausgenützt werden, und die Situsübungen an den ad hoc getöteten Pferden, Ziegen und Hunden als ein unvergleichliches und unersetzbares Demonstrationmaterial zugute; ein Obduktionsmaterial, das in systematischer und topographischer Beziehung studiert wird und so für Chirurgie, innere Medizin und pathologische Anatomie eine solide Wissensgrundlage bilden hilft.

Die strukturellen Verhältnisse der Organe werden aber im Kolleg zunächst nur in ganz groben Zügen und nur soweit berücksichtigt, als dies z. B. beim Hautsystem betreff der Horn-, Haar-, Talgdrüsen- und Schweissdrüsenbildungen und bezüglich des Verständnisses für die Krallen, Klauen und Hufe notwendig ist.

Bei Gelegenheit dieses Beispieles möge hervorgehoben sein, dass infolge der überragenden praktischen Bedeutung der normalen Anatomie und Physiologie der Zehenendorgane für die Klauen- und Huftiere hierin wiederum ein über das Interesse des Humanmediziners bei seiner Spezies hinausgehende Anforderung des Veterinärmediziners an seine Anatomie gegeben ist, die dann die Grundlage für das Verständnis der Huf- und Klauenkunde liefern muss. Ebenfalls die Rücksicht auf den Nutzungswert be-

stimmt die Wichtigkeit der Besprechung gewisser anderer Hautgebilde, wie namentlich Milchdrüse und auch Haare.

Eine einzigartige Ergänzung des systematischen Hauptkollegs und der Situsübungen bildet endlich die schon seit vielen Jahren jeden Winter in möglichst natürlicher Haltung aufgestellte, in zirka drei Wochen durchpräparierte und Schicht für Schicht bzw. Lage für Lage demonstrierte sogenannte Formalinkuh; Demonstrationen, welche auch den Klinikern je-weilen zugute kommen.

Eine ebenfalls schon von meinem Herrn Amtsvorgänger eingeführte, sehr nützlich empfundene Einrichtung besteht in wöchentlich einstündigen Referaten mit Korreferat und Diskussion, wobei die älteren Hörer wichtige Kapitel z. B. die Muskeln oder die Nerven der Vordergliedmasse in Wort und Bild und unter Demonstration geeigneter Präparate vom Pferde selbständig behandeln.

Dass wir die Anatomie am Lebenden für die vorklinischen Semester, wie es Herr Professor Zietzschmann je-weilen zur Ergänzung seiner Vorlesungsdemonstrationen von fertigen Tafeln und Dauerpräparaten regelmässig übte, noch nicht wieder eingeführt haben, hat seinen Grund darin, dass die geschilderten Vorführungen und Selbstbetätigungen an frischem Leichenmaterial mir wichtiger erscheinen — angesichts der knappen Zeit, die der vielfältigen Veterinäranatomie in den vier Semestern bei uns in Zürich bislang eingeräumt ist. Für die Kliniker mag solche Anatomie am Lebenden recht notwendig und dienlich sein, obwohl man in guten Treuen diese Ergänzungen in den Pflichtenkreis des Unterrichts über Beurteilungslehre, über Tierzucht und über klinische Propädeutik verweisen kann.

Eine noch bessere Würdigung der Kaninchen- und Geflügelanatomie könnte ferner freilich in Form von Situsübungen stattfinden, sobald wir mehr Zeit dazu eingeräumt bekommen. Vor-erst würden durch ein Zuviel dieser an sich höchst nützlichen Betätigung die sehr mässig bemessenen eigentlichen Präparierstunden zu stark eingeengt werden.

Was nun den Unterricht in allgemeiner und spezieller mikroskopischer Anatomie und in Embryologie betrifft, so wurde darauf von jeher viel Mühe verwendet. Ausser Vorlesungen über Gewebelehre und über die Histologie sämtlicher Organapparate, Vorlesungen, die reichlichst von den farbigen Wandtafelskizzen begleitet und durch mikroskopische Originalpräparate illustriert werden, finden Übungen statt, welche das An-

fertigen frischer Präparate, die Beobachtung ungefärbten Materials, z. B. lebender Flimmerzellen, und die Technik der einfachen Kern- und Protoplasmafärbung lehren und durch naturgetreues Abzeichnen des Geschauten den Blick für das Mikroskopische schärfen wollen. In den Übungen für die Vorgerückten – im vierten Studiensemester – werden auch die komplizierteren Organschnittbilder, welche vorgängig am Projektionsschirm erklärt werden, zeichnerisch festgehalten. In Kolleg und Übungen wird dabei ganz speziell das Werden und die funktionelle Bedeutung der strukturellen Einrichtungen mit zu würdigen gesucht und der Zusammenhang mit dem makroskopisch Erkennbaren gewahrt. Auf diese Weise kommen zwar etwelche Wiederholungen vor, die aber unseres Erachtens nur nützlich sind, da zudem die andere Einstellung zum Lehrgegenstand diesen dem Hörer näher rückt. Wie wenig trotz alledem unsere Studenten sich etwa durch Histologie überfüttert fühlen, geht aus ihrem Wunsche hervor, die schon jahrelang von mir als Privatdozent neben dem geschilderten obligaten Unterricht her abgehaltenen diagnostischen Übungen an normal-histologischen Präparaten, wobei es nicht nur das Organsubstrat zu erkennen sondern auch das technische Schicksal des Präparates zu würdigen galt, wieder einzuführen.

Das Embryologiekolleg endlich besitzt dank der Forschungen und der besonderen Sorgfalt, welche meine Herren Vorgänger Professor Martin und Professor Zietzschmann ihm angedeihen liessen, wertvolle Demonstrationsmittel. Wenn aber jetzt der Stoff, was die spezielle Entwicklung der Organe betrifft, nicht mehr in derselben Vollständigkeit vorgetragen¹⁾ wird, so dürfte das zu verantworten sein im Hinblick darauf, dass auch aus Gründen ihrer klinischen und volkswirtschaftlichen Wichtigkeit die mehr allgemeinen Kapitel — Geschlechtszellen, Sexualzyklus, Befruchtung, Keimblattbildung, Entwicklung von Körperform und Embryonalhüllen — für die verschiedenen Haustierarten z. T. recht einlässlich vorgetragen werden und dass eben darum die Hörer jetzt mehrfach Gelegenheit bekommen, frische trächtige und nichtträchtige Geschlechtsapparate von Rindern, Schafen und Schweinen präparatorisch zu bearbeiten und über ihre Befunde betreff der zykli-

¹⁾ In Bern dagegen wird in der nicht nur vier-, sondern sechsstündigen Vorlesung durch Herrn Professor Rubeli die weitschichtige Materie seit vielen Jahren restlos besprochen; eine Tatsache, die mir im Jahre 1918 (vgl. Literatur) leider noch nicht bekannt war.

schen Erscheinungen an Ovar und Uterus, betreff der Eihautverhältnisse u. a. m. zu referieren. Also auch hier wiederum bei der gewissenhaftesten Wahrung der Wissenschaftlichkeit des Faches und seiner eigenen Ziele eine absichtliche Betonung der praktischen Verwendung des Materials, die angesichts der enormen Bedeutung der vielseitigen Sterilitätsfrage uns gerade hier als eine dringlichste Forderung erscheint.

Unter Verzicht auf theoretische Erwägungen und in knappen Zügen erlaubte ich mir, einige der wichtigsten Unterrichtsfragen der Veterinäranatomie vor Ihnen auszubreiten, in dem Bestreben, Ihnen darzulegen, dass nicht blosses Herkommen uns leitet und dass es auch nicht das Richtige ist, durchwegs einfach die Methoden der Humananatomie auf unser Stoffgebiet zu übertragen. Man wird mir wohl darin beistimmen, dass bei aller Verwandtschaft der beiden Wissenschaften jede ihre massgebenden Eigenheiten besitzt: die Anthropotomie die Einheitlichkeit; die Veterinäranatomie die Vielheit ihrer Lehrobjekte; jene die schwierige, diese die relativ leichte Beschaffungsmöglichkeit frischen Studienmaterials; und dazu kommt noch die Verschiedenheit der Anforderungen, welche die Praxis, d. h. der Arzt bzw. der Tierarzt an seine Anatomie stellt. Man denke nur z. B. an die bei Haustieren gegebene Möglichkeit zielbewusster Zuchtwahl und an die beim Erwerb der Tiere so wichtige Kenntnis ihrer körperlichen Eigenschaften.

Es ist mir aber klar, dass unser heutiger Fachunterricht noch vervollkommenet werden kann, dass z. B. die Benützung von Röntgenbildern und die Anatomie am Lebenden — um nur Einiges zu nennen — wertvolle Bereicherungen auch schon des vorklinischen Unterrichts bedeuten würden; doch scheinen mir diese Vorzüge nur durch Opfer an Geld und Zeit erreichbar zu sein; Opfer, welche dem Staate bzw. dem Studenten auferlegt werden müssten. Vorerst fühlen wir uns allerdings gezwungen, hier wie dort haushälterisch und sparsam mit dem anvertrauten Gute umzugehen.

Auch so schon dürfte es uns, wie dem Humananatomen, bei ernstem Streben gelingen, dem Studenten nicht nur in unserem Fache das Rüstzeug für die Ausübung einer handwerklichen Praxis zu geben, sondern ihn zu einem Biologen erziehen zu helfen, zu einem wissenschaftlich denkenden Menschen, dem seine Berufswissenschaft je länger desto mehr ein konkretes

Stück Biologie werden möge und der im praktischen Berufsleben gerne an seine Anatomiezeit zurückdenkt und voll Vertrauen darauf, dass ihm stets teilnehmendes Verständnis entgegengebracht wird, auch später noch bei den Vertretern der anatomischen Wissenschaft Rat und Hilfe sucht.

Wenn wir in diesem Sinne an die Unterrichtsfragen der Veterinäranatomie herantreten, dann werden gewiss die massgebenden Kreise — Studenten, Staat und Kollegen — etwelchen Wünschen nach zeitraubenden und kostspieligeren Verbesserungen des Unterrichts Gehör schenken und jeder in seiner Art zu einem Opfer bereit sein !

Literatur.

(In chronologischer Reihenfolge)

A. Human-Anatomie. 1. *Wilh. His*, Aufgaben und Zielpunkte der wissenschaftlichen Anatomie. Rede. Leipzig 1872. — 2. *Oskar Hertwig*, Der anatomische Unterricht. Rede. Jena 1881. — 3. *W. Waldeyer*, Wie soll man Anatomie lehren und lernen? Rede. (Mit weiterer Literatur.) Berlin 1884. — 4. *Aug. Froriep*, Über Methode und Lehrstoff des anatomischen Unterrichts. Rede. Tübingen 1895. — 5. *Rud. Fick*, Über den Unterricht in der systematischen Anatomie. Rede. Innsbruck 1914. — 6. *Fr. Hermann*, Gedanken über den anatomischen Unterricht. Erlangen-Jena 1916. — 7. *Felix Sieglbauer*, Die normale Anatomie in ihrer Entwicklung und in ihren Beziehungen zur praktischen Medizin. Rede. Innsbruck 1918. — 8. *Hans Bluntschli*, Anatomie als pädagogische Aufgabe. Frankfurt a. M.-Heidelberg 1919. — 9. *W. Lubosch*, Das Problem der Form als Gegenstand der anatomischen Wissenschaft und die Aufgaben einer Reform des anatomischen Unterrichts. Würzburg-Jena 1920. — 10. *H. Stieve*, Können wir bei einer Neuordnung des Medizinstudiums den anatomischen Unterricht einschränken? Münch. med. Woch. 1920. — 11. *Hedwig Frey*, Über den Unterricht in Anatomie mit spezieller Berücksichtigung der Verhältnisse in der Schweiz. Schweiz. med. Woch. 1921. — 12. *Alfred Greil*, Neue Aufgaben und Ziele des anatomischen Unterrichts. Innsbruck 1924. Anat. Anzeiger 57. Bd.

B. Veterinär-Anatomie. 1. *M. von Sussdorf*, Einleitung des Lehrbuches der vergleichenden Anatomie der Haustiere. 1895. — 2. *P. Martin*, Einleitung im 1. Bande des Handbuches der vergleichenden Anatomie der Haustiere. 1911. — 3. *K. Skoda*, Anregung zur Erwägung einer Reform des anatomischen Unterrichts an den tierärztlichen Hochschulen. Wien. tierärztl. Monatsschr. 1914. — 4. *R. Schmaltz*, Zum anatomischen Unterricht. Ebenda 1914. — 5. *W. Ellenberger* und *H. Baum*, Zur Reform des anatomischen Unterrichts an den tierärztlichen Hochschulen. Ebenda 1914. — 6. *E. Ackerknecht*, Aufgaben und Ziele der Veterinär-anatomie. Schweiz. Arch. f. Tierhkd. 1918. — 7. *E. Ackerknecht*, Methodisches über den anatomischen Unterricht im Studium der Tierheilkunde. Festschrift für Erwin Zschokke. Zürich 1925 und Schweiz. Arch. f. Tierheilkunde 68. Bd. 1926. — 8. *Schriftliche Mitteilungen* (aus dem Jahre 1925) der Herren Professoren Baum-Leipzig, Fiebiger-Wien, Martin-Giessen, Rubeli-Bern, Skoda-Wien, Stoss-München, v. Sussdorf-Stuttgart, Zietzschmann-Hannover, Zimmermann-Budapest.