

Hundert Jahre Zoologie in Basel

Autor(en): Adolf Portmann
Quelle: Basler Stadtbuch
Jahr: 1961

<https://www.baslerstadtbuch.ch/.permalink/stadtbuch/fef9a91b-54a2-41c2-900f-728e09342d86>

Nutzungsbedingungen

Die Online-Plattform www.baslerstadtbuch.ch ist ein Angebot der Christoph Merian Stiftung. Die auf dieser Plattform veröffentlichten Dokumente stehen für nichtkommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung gratis zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrücke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des vorherigen schriftlichen Einverständnisses der Christoph Merian Stiftung.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Online-Plattform [baslerstadtbuch.ch](http://www.baslerstadtbuch.ch) ist ein Service public der Christoph Merian Stiftung.

<http://www.cms-basel.ch>

<https://www.baslerstadtbuch.ch>

Hundert Jahre Zoologie in Basel

Von Adolf Portmann

An den schönen Sommerabenden, welche der Fünfhundertjahrfeier unserer Universität beschieden waren, strahlte beim Einnachten am Rhein in hellem Lichte das alte Gebäude, das bis 1939 Zentrum der Hochschule gewesen ist. Von allerhand unerfreulichen Zutaten befreit, ist es auf diese besonderen Tage hin in einer neuen Schönheit erstanden und bildet nun wieder mit dem Weißen und Blauen Haus eine würdige Trias über dem Strom.

Mit dieser Erneuerung ist aber auch ein innerer Umbau und eine Erweiterung der Zoologischen Anstalt verbunden. So ist es vielleicht nicht ganz abwegig, einmal das Werden und die heutigen Aufgaben der wissenschaftlichen Anstalt zu überblicken, die jetzt einen großen Teil der alten Universität einnimmt — für die nächste Zeit noch beschirmt von der Theologie im obersten Stock.

Die Anstalt, die da umgebaut wird, blickt noch nicht auf eine lange Geschichte zurück — aber diese kurze Zeitspanne umfaßt ein Geschehen, das für die Entwicklung der Naturwissenschaften kennzeichnend ist und darum einen Augenblick bedacht werden darf. Mehr wollen diese Notizen nicht. Es sind Erinnerungen und Überlegungen, wie sie bei einem Marschhalt etwa kommen, wie ihn der Umbau bringt.

Solange die Universität am Rhein noch ihr Zentrum hatte, waren die Zoologen eine Art unterirdischen Lemurenvolkes, das in seinen Verließ in den Tiefen des Hauses ein Dasein führte, von dem nur dann und wann besonders üble Gerüche in die höheren Sphären aufstiegen und das Treiben im Kellerbereich noch verdächtiger machten. Nicht umsonst ist — wirklich «von oben herab» — eine besondere Tür im Treppenhaus gefordert worden, um an Höhepunkten der Sezierkunst, wenn

uns etwa ein besonders übelriechender Delphin oder Hai geschenkt worden war, diese Unterwelt mit ihren Düften abzudichten gegen die reineren Sphären des akademischen Geistes.

Es gab in Basel keine «Zoologie» vor 1855. Was etwa an Kenntnissen über das Tierleben vermittelt worden ist, das hatte seinen sehr bescheidenen Ort im medizinischen Studium. Durch die Initiative von Prof. K. G. Jung angeregt, hat seit 1827 Dr. Imhof, später auch Prosektor Nusser zoologische Themen behandelt, ebenso der Physiologe C. F. Meisner und der Anatom C. Bruch. So selbstverständlich war allen die Verankerung im Medizinischen, daß bei der Berufung Rütimeyers sein Lehrgebiet als «Vergleichende Anatomie und verwandte Fächer» in der medizinischen Fakultät eingegliedert blieb.

Der Aufstieg der Naturwissenschaften zum heutigen Rang ist ein Phänomen der neuesten Zeit. Mathematik, Physik und Chemie bestanden als Anhang der Philosophischen Fakultät; erst seit den Sechzigerjahren des 19. Jahrhunderts sind auch Botanik, Geologie, Mineralogie, Zoologie und Geographie (diese erst 1912) dieser alten Philosophischen Fakultät angegliedert worden. Als besondere eigene Abteilung der Universität ist aber das große Arbeitsfeld der Naturforschung erst durch das Gesetz von 1937 anerkannt worden!

Eingliederung und Ausbau der Tierkunde illustrieren die allmähliche Strukturwandlung der naturwissenschaftlichen Arbeit.

Ich zögere zwar einen Moment, von «Arbeit» zu sprechen. Denn damit nehmen wir etwas vom Bedeutsamsten dieser großen Wandlung schon vorweg! Galt doch ursprünglich die Beschäftigung mit Zoologie niemals als «Arbeit». Erforschung des tierischen Lebens, das war einst ein edler Zeitvertreib, eine Aufgabe, die sich unabhängige, d. h. natürlich wohlhabende, freie Männer stellen durften, ein Ziel, mit dem sie wie mit vielem anderem ihrer Muße einen Sinn gaben. Eine so ernsthafte Angelegenheit wie die Insekten-Studien Rösels von Rosenhofs, des Nürnberger Miniaturmalers im 18. Jahrhundert, nannte sich: «die Monatlich herausgegebene Insekten-Belustigung» — und übersetzte damit das «dilettare», das «Ergötzen», das der Umgang mit der Natur dem wahren Liebhaber verschafft. Der unermüdlich Tätige wie seine Leser waren «Dilet-

tanten». Noch in unsere Zeit ragen Zeugen dieser Auffassung hinein — die Vettern Sarasin, Dr. H. G. Stehlin, der große Erforscher der fossilen Säugetiere Europas —, sie haben an unserem Naturhistorischen Museum noch in dieser Weise, als «Liebhaber» in einem allerhöchsten Sinn dieses Wortes gewirkt. Wer sie noch am Werke gesehen hat, weiß freilich, welche «Arbeit» hier in reich erfüllter Mußezeit geleistet worden ist.

Noch immer geht in unseren Stätten der Forschung, in Laboratorien der Universität und in den Museen die Mitwirkung freiwilliger Helfer weiter — aber während sie früher die eigentlichen Pfleger der Forschung waren, ist dies jetzt die Aufgabe von Ämtern — und die Wissenschaft ist «Arbeit» geworden in dem Sinne, den das Wort in unserer Wirtschaft erlangt hat. Wir wollen auch diesem Vorgang ein wenig nachgehen, soweit er sich in der Entwicklung der Basler Zoologie zeigen läßt.

Der Unterricht in Zoologie ist im Schatten der Medizin groß geworden. Arzt sein, das war ein von der Gesellschaft anerkannter Beruf, Zoologe aber seinerzeit niemals. Diese Situation muß uns vor Augen stehen, wenn wir die Wandlung verstehen wollen, die sich abgespielt hat. Zoologie hatte sich ursprünglich als Magd im Dienste der Ausbildung von Ärzten nützlich zu machen. So ist es kein Zufall, daß die Kenntnis der tierischen Parasiten lange Zeit eine besonders wichtige Aufgabe der Tierkunde im medizinischen Bereich gewesen ist — das praktisch Verwendbare stand im Vordergrund. Im Lauf des 19. Jahrhunderts hat sich als Teil des anatomischen Unterrichts eine intensivere Mitarbeit der Zoologen in der «vergleichenden Anatomie» durchgesetzt. Sie ging nicht auf Praxis aus, sondern auf Ausweitung des Blickfeldes: sie sollte die Stellung des Menschen im Ganzen der lebendigen Natur, insbesondere die Einheit unseres Bauplans mit dem der Wirbeltiere dartun und so das Weltbild entwerfen helfen, wie es sich durch den Beitrag der Naturwissenschaft ergibt. Diese Aufgabe ist nach dem Sieg der Darwinschen Entwicklungslehre in den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts besonders zentral geworden; sie war lange Zeit bei uns die eigentliche Mitte

des gesamten zoologischen Unterrichts und dessen Rechtfertigung im Rahmen der medizinischen Ausbildung.

Doch gerade diese ursprüngliche Zielsetzung hat sich in den Achtzigerjahren von Grund auf gewandelt. Die biologische Arbeit wird allmählich auf ihrer ganzen Breite für die Ausbildung des Arztes von Bedeutung. Die Erforschung des Lebens der Zellen, der Bakterien, des Stoffwechsels, der Geschehnisse im Zellkern, die Gesetze der Entwicklung erlangen langsam eine steigende Bedeutung — die medizinische Forschung wird in jenen entscheidenden Jahrzehnten im wesentlichen zu einer Naturforschung, sie wird im Grunde zum ersten Beispiel einer besonderen «Biotechnik». In derselben Zeit wächst übrigens auch die Aufgabe der Lebensforschung in der Praxis des Tier- und Pflanzenzüchters, in Land- und Forstwirtschaft.

Noch deutet sich freilich die umfassendere Rolle kaum an, die der Biologie in unserer Zeit zukommt. Aber trotzdem: in den Achtzigerjahren hat der Aufstieg eingesetzt. 1888 werden im Zellkern besonders färbbare Körper mit dem Namen «Chromosomen» bezeichnet — welche Ausweitung der Biologie beginnt in dieser Zeit! Sie führt zu den großen biologischen Theorien der Gegenwart. In jenen Jahren hat J. F. Miescher in Basel die Nukleinsäuren im Kern der Samenzellen nachgewiesen — der erste Schritt in ein heute zentrales Gebiet der biochemischen Erbforschung. Es begann denn auch als erste Anpassung an das Neue überall die praktische Arbeit in Laboratorien, und die entsprechende Vorschule durch Übungen, die in die Formenwelt des Mikroskops einführten.

Das war ein Reich, in dem L. Rüttimeyer seiner ganzen Arbeitsweise nach nicht daheim war, in das er darum auch nicht einführen mochte. Ihm, der damals als vergleichender Anatome und Erforscher der ausgestorbenen Tierwelt auf der Höhe der Leistung stand, erschien dieses Neue als die Aufgabe der Kommenden. So wurde der junge Friedrich Zschokke damit betraut, der sich durch das Studium der wirbellosen marinen Tiere in Neapel und durch seinen Aufenthalt bei einem Meister der Parasitenkunde wie R. Leuckart in Leipzig für solche Arbeit ausgewiesen hatte.

Die Wahl galt nicht zufällig einem Spezialisten für die Erforschung der parasitischen Würmer: nach wie vor erschien gerade diese Vorbereitung eine besondere Eignung für den zoologischen Unterricht mit seiner klaren Ausrichtung auf Mediziner. Mikroskopische Übungen — das war das ganz Neue — mit einem halben Dutzend Mikroskopen begann Zschokke seine Arbeit, und er mußte die Übungen über die ganze Woche hin verteilen, damit alle die jungen Mediziner mitmachen konnten.

Was es an Aufwand von Energie und Zeit bedeutet, etwa 40 Studenten in Gruppen zu sechs oder sieben in monotoner Wiederholung die elementaren Tatsachen zu demonstrieren — das muß doch auch gesagt sein. Solche Hingabe an den Unterricht war eine selbstverständliche Leistung; sie schuf für Friedrich Zschokke das Zentrum seines akademischen Wirkens. Diese frühen Jahre des begeisterten Einsatzes haben das geistige Klima seines Unterrichts bestimmt. Die tägliche Stunde des Lehrens im Hörsaal, die Übungskurse an zwei Nachmittagen — beides von Zschokke mit einem besonderen Sinn für Rituale ausgebaut — waren die Mitte seines wissenschaftlichen Seins, wie hoch wir auch seine eigenen Forschungen, besonders die hydrobiologischen, einschätzen. Noch höre ich den Alternden, als wir ihn drängten, sich seiner Gesundheit wegen doch entlasten zu lassen: «Ihr dürft mir nicht den Verzicht auf *die* Arbeit vorschlagen, die der Sinn meines Lebens ist!» Das sagte mir 1928 nach mehr als einem halben Jahrhundert des Unterrichtens der «Hundertsemestrige», wie er sich damals gern etwa mit dem ihm eigenen Pathos nannte — mit einem Pathos, das aus wahrer Hingabe kam, die seine Größe war.

F. Zschokkes mikroskopische Übungen sind der eigentliche Anfang einer eigentlich «Zoologischen Anstalt». Die Räume waren gefüllt mit den Sammlungen von Wirbeltierskeletten. Rütimeyer suchte keine eigentlichen Schüler. Wir haben dafür das Zeugnis von Fritz Sarasin: «Unter meinen damaligen Lehrern steht in dankbarer Erinnerung obenan Ludwig Rütimeyer, der geistvolle Palaeontolog, dessen tiefdurchdachte Vorträge auf die Zuhörer einen gewaltigen Eindruck ausübten. Persönlich hatten jedoch die Studierenden mit ihm kaum Verkehr.

Schüchterne Besucher in seinem Arbeitszimmer wurden stets als unliebsame Störungen empfunden, so daß man nicht ungern wieder das Freie gewann. Ich bin ihm erst später nähergetreten und habe dann an ihm einen wahrhaft väterlichen Freund gewonnen.»

Friedrich Zschokke dagegen suchte von Anfang an die Mitarbeit von Weggefährten. Dazu kam der Impuls, den ihm die Zeiten in Neapel und Leipzig gebracht haben, wo er in neuen Instituten gearbeitet hatte. Unser Unterricht war damals vom Vorbild der deutschen Gründungen inspiriert; der Blick war, soweit es Wissenschaft und Technik betraf, auf das aufsteigende Deutschland gerichtet — so selbstverständlich, wie er heute nach Nordamerika geht!

Am 24. Oktober 1895 haben die Behörden die Neuerung sanktioniert durch die Gründung einer «Zoologischen Anstalt» — erst jetzt wird Zoologie aus dem medizinischen Unterricht herausgelöst, dem sie bisher als Teil der Anatomie gedient hat; erst jetzt wird «Zoologie» zu einer Institution der Universität im Rahmen der alten, einheitlichen philosophischen Fakultät.

Von einer Anstalt war nur freilich damals nicht viel zu sehen. In gedrängter Enge waren die verschiedensten Wissenschaften noch immer im alten Gebäude am Rhein zusammengepfercht, und wenn auch gegen die Jahrhundertwende das eine und andere Fach in andere Wirkungsstätten auszog, die Zahl der Studenten nahm zu, die praktischen Übungen forderten mehr Raum — die Enge blieb bedrückend.

Erst 1912 kam der ersehnte Umbau. Damals entstand die Anstalt, wie sie bis 1939 bestanden hat, mit dem Holzvorbau, den wir jetzt endlich entfernen durften.

Wie steht es aber mit den Zoologen? Als Beruf gab es das bei uns nirgends. Man war Arzt, Tierarzt, Förster oder Lehrer, einige Wenige verwalteten Sammlungen, die meist alles mögliche einschlossen. Es gab zwar einen Zoologischen Garten in Basel seit 1874, er war der einzige in der Schweiz. Aber es hat sich wohl damals niemand der Zoologie zugewandt, um hier Direktor zu werden. Der erste vollwertige Leiter dieses Gartens (ab 1876), G. Hagmann, war Förster von Beruf!

Mit dem Wachsen der Stadt steigt die Zahl der Lehrer; die Freude am Lebendigen hat manchen von ihnen zum Studium der Botanik und der Zoologie geführt. Vor dem ersten Weltkrieg war der Schuldienst das fast selbstverständliche Ziel der meisten, die sich der Zoologie zuwandten. Daß manche den Weg zu anderen Berufen fanden, zeugt wohl von der Lebensnähe der Tierkunde: in der Redaktion der «Nationalzeitung» waren doch lange Zeit gleich drei Zoologen miteinander am Werk: Ed. Graeter, H. Schnitter und O. Kleiber. Doch wäre es wohl keinem dieser Begeisterten eingefallen, sich beim Abschluß der Studien als «Zoologe» im Adreßbuch eintragen zu lassen.

In den Zwanzigerjahren beginnt etwas Neues von großer Bedeutung: aus der biologischen Arbeit wächst langsam eine besondere Technik heraus: eine neue Biotechnik neben der älteren medizinischen. Die Unternehmungen der Chemie schaffen große Laboratorien für pharmazeutische Erzeugnisse, an denen die botanische und die zoologische Wissenschaft immer stärker beteiligt ist: in meinem Arbeitsfeld war es damals vor allem die Erforschung der Hormone, welche eben in Angriff genommen wurde und die Mitarbeit des geschulten Zoologen forderte. Heute weiß fast jeder darum, daß die Schilddrüse Jod enthält und daß sie mit der Kropfbildung zu tun hat. Aber erst um 1895 ist dieser Zusammenhang wissenschaftlich begründet worden. Die Hormone der Bauchspeicheldrüse, die mit dem Zuckerstoffwechsel zu tun haben, die der Geschlechtsdrüse, des Hirnanhangs, der Nebenniere — alle sind von vitaler Bedeutung; es galt also, ihre Wirkung zu beherrschen, sie, wenn möglich, aus einfacheren Stoffen im Laboratorium aufzubauen. Es galt, diese lebenswichtigen Drüsen in ihren Varianten zu erforschen. Wie groß war doch die Aufregung, als sich herausstellte, daß die Hai-fische die hormonalen Anteile der Bauchspeicheldrüse besonders leicht zugänglich in einer besonderen Struktur isoliert mit sich tragen, während diese Organe bei uns mit den Verdauungsdrüsen durchmischt sind. Hai-fische wurden eine Weile gefragt, damit aber auch Zoologen. Auch die Testverfahren auf Geschlechtshormone wurden in

jenem Jahrzehnt ausgebaut: wieder ein Arbeitsfeld für den geschulten Kenner des tierischen Baues. Neue Laboratoriumstiere hielten ihren Einzug in den Privatzoo der Industrie — unter den Fischen war es der Bitterling, dessen Weibchen auf Reizung durch Sexualhormone eine lange Legeröhre für Eier bildet. Aus Südafrika kam der Krallenfrosch *Xenopus*, der sich so leicht durch Hormonbehandlung zur Geschlechtsreife bringen ließ. Und in allerjüngster Zeit kommen die großen Nachtfalter dazu, die das Studium der Hormone bei wirbellosten Tieren erweitern.

So finden wir denn zu Anfang der Dreißigerjahre unsere jungen Zoologen auch in den großen Arbeitsstätten der Basler chemischen Industrie. Das Studium der Infektionskrankheiten forderte ebenfalls zoologische Mitarbeit: erst die genaue Kenntnis der Lebensart der Überträger ermöglichte ja eine wirksame Bekämpfung. Hier ist es ein Fisch, der Bandwurmkeime überträgt, dort eine Zecke oder ein Insekt, die beim Blutsaugen die Übertragung von Krankheitskeimen besorgen.

Wie intensiv sich die wissenschaftliche Bekämpfung der Parasiten auswirkt, haben wir an einem eigenartigen Beispiel in unserem Unterricht erlebt. Bandwürmer — das sahen wir schon — muß der Arzt ja kennen. So gehörte denn ihr Studium früh schon zu den Elementen in den praktischen Kursen. Und da der Bandwurm, dessen Jugendform durch Schweinefleisch in den Menschen gelangt, ein gefährliches Hirngeschwulst bilden kann, so lag uns daran, den Bandwurmkopf dieses Gefährlichen mit dem der harmloseren Form aus dem Rinde zu vergleichen, um das sichere Erkennen zu ermöglichen. Diese Kurse und Vorlesungen waren übrigens Höhepunkte von F. Zschokkes Unterricht — mancher Jurist oder Theologe hat nur dieses eine von Zoologie in seinem akademischen Leben gehört: die Bandwurm-Vorlesung im alten Hörsaal am Rheinsprung, eine Stunde, Jahr für Jahr, in der Zschokkes Ritual höchste Drastik und Lebensnähe erreicht und Beifallsstürme geerntet hat.

In den praktischen Übungen teilten wir Bandwurmköpfe aller Art aus: solche von harmlosen wie die von gefährlichen — es war damals kein Mangel an Material. Doch in den letzten

Jahren von Zschokkes Unterricht waren wir genötigt, die Demonstrationen der Köpfe gefährlicher Bandwürmer zu beschränken! Infolge der sorgfältigen Fleischschau waren sie so selten geworden, daß bereits recht hohe Preise für einen einzigen solchen «Scolex» bezahlt wurden. Lob der Fleischschau und Triumph der Hygiene!

Die Bekämpfung von tierischen Schädlingen der Landwirtschaft und der Krieg gegen die Krankheitskeime hat manchen unserer Zoologen in die Welt hinausgeführt, in die Plantagen ferner Zonen oder in überseeische Laboratorien. Heute ist der bedeutendste Anteil dieser Ausbildung dem Schweizerischen Tropeninstitut anvertraut, das im Kriege noch in Basel gegründet worden ist und dessen vielseitige Problemstellungen für manchen unserer jungen Forscher die entscheidende Wendung in der Berufswahl gebracht hat. Auch die wachsende vielseitige Bedeutung der Zoologischen Gärten fordert eine vermehrte Mitarbeit des wissenschaftlich Geschulten.

Die Entwicklung, wie wir sie anfangs der Dreißigerjahre feststellen, hat nach dem Krieg in einer völlig veränderten Welt ihren Fortgang genommen. Wir haben zur Kriegszeit in unserem Lande vorsorglich an eine mögliche Arbeitslosigkeit nach dem Kriege gedacht und Möglichkeiten für zusätzliche Arbeit auch im Bereich der Wissenschaften geplant — es ist ganz anders gekommen. Die Jagd nach Begabten hat eingesetzt.

Wir sprechen heute offen nicht nur von der Gefahr, daß besonders bedeutende Forscher lockenden Angeboten im Ausland folgen, sondern daß auch die Jüngeren, wenn sie Hoffnungen wecken, in der Fremde ihren Weg machen. Begabung wird immer mehr bewirtschaftet. Wir suchen dieses geistige Gut nicht nur zu schützen, sondern sinnen auf Methoden, wie die Begabten früh erkannt werden könnten. Aus dem Almosenwesen, das einst unsere Stipendien beherrscht hat, wird allmählich eine Organisation, ein «Betrieb» mit allem, was damit an Vor- und Nachteilen verbunden ist. Nebenbei gesagt: er ist noch immer zu wenig ausgebaut, wenn man die Ziele wirklich ernst nimmt, von denen in der öffentlichen Diskussion über den wissenschaftlichen Nachwuchs die Rede ist.

Aus dem Werk der Muße weniger Bevorzugter ist «Arbeit» in jedem Sinn dieses sozialen Begriffs geworden, aus der freien Wahl nach Lust und Liebe eine sehr weit getriebene Lenkung der Forschung.

Der Tradition gemäß blieb die «Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere» der wichtigste Teil des Unterrichtes von 1855 an. So ist ihr früh schon das doppelt so lange Winter-Semester des Jahreszyklus zugeteilt worden, und auch F. Zschokke hat daran 1895 nichts geändert. Sie war durch Rütimeyers eigene Arbeit so recht zum Zentrum geworden. Auch Rudolf Burckhardt hat seit 1893 dieses Feld mit Begeisterung bebaut. Die Erinnerung an die Vorlesungen dieses hochbegabten Forschers ist noch lange lebendig gewesen. 1908 ist er 42jährig aus dem Leben geschieden, ein Jahr, nachdem er die Leitung der neuen zoologischen Meeresstation in Rovigno übernommen hatte. Als ein Vermächtnis hat er uns 1907 seine «Geschichte der Zoologie» (in der Sammlung Göschen) hinterlassen. Sie hat seinen Namen weit herum bekanntgemacht und ist besonders in der Darstellung der antiken Zoologie ein Meisterwerk. Aber auch R. Burckhardts originale Beiträge zur vergleichenden Anatomie sind bedeutende Leistungen und haben das Fach in der allgemeinen Geltung an unserer Universität verankern helfen.

Ich habe die längst eingebürgerte Gewichtsverteilung im Unterricht aus einer starken Neigung zu diesem bevorzugten Forschungsgebiet 1931 übernommen.

Eine erste Neuerung ist schon 1932 durchgeführt worden. Die Sommervorlesung, die bisher der «Naturgeschichte der wirbellosen Tiere» gegolten hatte, wurde zur «Allgemeinen Zoologie» umgebaut. Aber erst nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs konnten wir dieser «Allgemeinen Zoologie» auch zeitlich den ihrer Bedeutung entsprechenden Platz geben: Im Winter 1946/47 ist das viel längere Wintersemester für dieses Thema gewählt worden.

Nach außen scheint das nicht viel zu bedeuten. In Wirklichkeit ist eine grundsätzliche Neuorientierung erfolgt. Hinter solchen unauffälligen Änderungen des Lehrplans stehen Wandlungen der Erkenntnis und der Methoden des Forschers. Es



ist darum wohl zu rechtfertigen, wenn ich bei dieser Änderung einen Augenblick verweile.

Der zoologische Unterricht hatte sehr früh eine Struktur gefunden, die das architektonische Gefühl befriedigen konnte, weil sie das Gebiet der Tierkunde sinnvoll gliederte: die große Zweiteilung in Wirbellose und Wirbeltiere. Über die zwei Semester des ersten Universitätsjahres verteilt, wurde damit der Einblick in die beiden großen Abteilungen des zoologischen Systems ermöglicht; es wurde eine Übersicht der tierischen Baupläne geboten, die überall das eigentliche Ziel der Zoologie in ihrer ersten akademischen Phase gewesen ist.

Der Fortgang der Forschung hat diese große Zweiteilung erschüttert. Es ist geradezu symbolisch, daß die Wiederentdeckung der Vererbungsgesetze Gregor Mendels in das Jahr der Wende 1900 fällt. Erst damit wird diese Grosstat der Biologie von 1865 fruchtbar, erst jetzt ist sie «wirklich». Die Entwicklung geht rasch weiter — wenn auch das Grauen des Ersten Weltkriegs einen Unterbruch bringt.

In den Jahren, die dem Ersten Weltkrieg folgen, hat die Lebensforschung einige allgemeine Erkenntnisse von größter Tragweite zu formen begonnen; die Ergebnisse langen, verborgenen Wachsens reifen jetzt rascher heran.

Die physiologische Forschung hat die allgemeinen Merkmale der Lebenstätigkeit in intensiver experimenteller Arbeit aufgedeckt: botanische, zoologische und medizinische Forschung haben zusammengewirkt, um die Vorgänge des Stoffwechsels, der Atmung, der Ausscheidung, der Muskel- und Nerventätigkeit in ihren allgemeinen Gesetzen zu erkennen. Das sind Prozesse, auf deren Kenntnis ein wirksameres Eingreifen des Arztes sich stützen mußte und die darum im Plan der medizinischen Ausbildung ihren Platz finden mußten. War bis dahin etwa — um ein Beispiel zu nennen — die Gestalt der Kiemen bei Fischen, Krebsen und Weichtieren das Wesentliche, was der Zoologe bot, oder ein Blick auf die Herzstruktur bei den verschiedenen Tiergruppen, so wurde jetzt die allgemeine Rolle der Atemfermente oder der Blutfarbstoffe, die Eigenart der Kontraktion beim Herzmuskel wichtig. Nicht als ob die bisher dominierenden Sachverhalte nicht auch wissenswert wären —

es ging um die Ökonomie der geistigen Kräfte, im Rahmen einer vorgeschriebenen Zeit galt es, das in unserer Gegenwart Bedeutendste an Forschungsergebnissen zu bieten. Damit mußten allgemeine physiologische Darstellungen in den zoologischen Unterricht einziehen und morphologische hatten Platz zu machen.

1906 taucht das Wort «Hormon» in der wissenschaftlichen Diskussion auf — 1912 begegnen wir dem späteren Zauberwort «Vitamine». Um 1926 wird die Eiweißnatur der Fermente gezeigt, 1931 das erste kristallisierte Vitamin demonstriert. Der Gang der Forschung beschleunigt sich.

Um 1919 ist die Lehre von den Chromosomen des Zellkerns als den Trägern der von Gregor Mendel bereits 1865 ermittelten Erbvorgänge in die allgemeinere Beachtung vorgezogen — botanische und zoologische Forschung sind selten so stark des Verbindenden bewußt geworden wie in jenen Jahren. Solche Erlebnisse und Taten haben denn auch dem überbrückenden Worte «Biologie» den neuen Sinn gegeben, den man ihm seit jenen Jahren in steigendem Maße zuerkennt.

In derselben Zeit ist auch die experimentelle Erforschung der Entwicklungsvorgänge im tierischen Ei zu allgemeiner Bedeutung aufgestiegen. Sie hat den Blick von den Abertausenden verschiedener Entwicklungsgänge der Tiere weg auf die verborgenen Gemeinsamkeiten gelenkt, die im Keim eines Seeigels und dem der Libelle, des Froschs oder in unserer eigenen Eizelle in gleicher Weise am Werke sind. Neue Möglichkeiten allgemeiner Aussagen taten sich auf und bezeugten zugleich, wie wichtig für die medizinische Arbeit das zoologische Experiment in diesen Jahrzehnten geworden war.

Im Zuge der neuen Erbforschung ist auch die Evolutionstheorie weitgehend umgebaut worden — der frühe Darwinismus hat sich in den Neodarwinismus verwandelt, der von der ursprünglichen Lehre in erster Linie das zentrale Argument von der Bedeutung der Auslese aufgenommen hat. Zudem ist — in den Zwanzigerjahren noch recht verborgen — vernehmlicher zwischen 1930 und 1935 die Verhaltensforschung groß geworden und hat sich ihr Mitspracherecht erkämpft.

Für den Studenten, der jetzt Zoologie betreibt, ist es kaum

möglich, dieses Fach ohne den Einfluß von Entwicklungsphysiologie, Biochemie und Vererbungslehre zu sehen — es sind Forschungsgebiete, die heute alle zentral sind.

Wie folgenschwer sind solche Entdeckungen großer allgemeiner Wesenszüge! Sie bringen zunächst eine große Entlastung — sie lenken den Blick von ungezählten Details, die es bisher recht zusammenhangslos zu lernen galt, auf Zusammenhänge und schaffen damit freien Raum. Aber mit dieser Vereinfachung entschwindet unseren Augen auch ein Positives: der faktische Reichtum der Vielheit, der schließlich auch ein Ausdruck höchster allgemeiner Naturgesetze ist.

In manchem ärztlichen Wartezimmer der älteren Generation hing einst noch das gebleichte Präparat des zerlegten Panzers eines Krebses als Zeugnis für die Teilnahme an den zoologischen Übungen und für das Bemühen des werdenden Arztes, den Bauplan der Gliedertiere zu erfassen. Das kleine Schaustück, weiß auf schwarzem Grund, unter Glas, war eine Erinnerung an den Versuch, in die Vielfalt der Gestalten einmal recht hineinzublicken, bevor sich das Studium auf eine einzige Lebensform konzentrierte.

Diese Mannigfaltigkeit stand seinerzeit sehr lebendig vor uns, solange der «Meister» — wie Zschokke ganz selbstverständlich von den Schülern genannt wurde — im Sommer seine «Naturgeschichte der wirbellosen Tiere» vortrug. Diese Fülle mußte verschwinden, sobald «Allgemeine Zoologie» zum Thema geworden war. Wir brachten das Opfer und ließen die Darstellung der Vielfalt zurücktreten zugunsten der großen Gemeinsamkeiten.

Die Umstellung hätte bereits um 1938 verwirklicht werden sollen. Sie zu vollziehen, war aber nicht so einfach. Alles war bereits geplant — aber nun kam zuerst 1939 der Auszug der Universität vom Rhein an den Petersplatz. Wir mußten sogleich die Pläne für die so lange schon als notwendig erkannte Erweiterung der Zoologischen Anstalt ausarbeiten. Kaum war dieses ersehnte Werk begonnen, da brach der Krieg aus und hat uns jahrelang den Unterricht ohnehin so schwer gemacht, daß eine Umstellung der großen Hauptvorlesungen in dieser Zeit unmöglich gewesen wäre.

Die Verwandlung der zoologischen Arbeit geht weiter. Überschauchen wir das Jahrhundert, das seit der ersten offiziellen Zoologie-Vorlesung im Winter 1856 verflissen ist.

Am Anfang dieses Saeculums war unsere Zoologie wie die Botanik noch Glied einer «Naturgeschichte». Die Natur war im Denken jener Zeit ein Geschaffenes, das in seiner Gestaltenfülle erfaßt werden mußte. Überblicken dieses Reichtums an Formen war die Hauptaufgabe der Naturgeschichte. Wo die Zoologen über diese Zielsetzung hinausgingen, geschah es unter den Impulsen der Medizin — ein bedeutungsvolles Faktum. Medizin, eine Technik am Lebendigen, in das sie helfend und heilend eingreifen soll. Es ist kein Zufall, daß noch heute «Physiologie» der medizinischen Fakultät zugeordnet ist. Hier wirkt die ursprüngliche Situation noch mit der Macht, die eben von den praktischen Zielsetzungen ausgeht.

Die eigentliche Bestimmung der Zoologie, die Erforschung der Gestalten, gab ihr auch jene kontemplative Stimmung und Rolle, welche für den werdenden Arzt «vergleichende Anatomie» zum Zentrum gemacht hat. Wir Zoologen hatten ein Naturgemälde zu formen, wir hatten den Hintergrund und die Kulissen für die Bühne zu malen, auf der die medizinische Forschung das Drama des Humanen sich abspielen sah.

Das tierische Leben galt im letzten Grunde als völlig undurchschaubar — als göttliche Schöpfung auch dort, wo von Gott im Zuge einer Ablehnung der Religion nicht mehr gesprochen wurde. Diese Atmosphäre des Geheimnisses war etwas sehr Mächtiges, sie war damals ein Klima des Geistes, weil dieses Lebendige auch für den Forscher wirklich voll Geheimnis war und unserem Willen zum Zugriff wenig Ansätze bot.

Das Jahrhundert, das wir in diesen Seiten aus der Perspektive unserer bescheidenen Basler Situationen überblickt haben, hat dieses geistige Klima völlig gewandelt.

Mit feinsten Strahlen von ultraviolettem Licht sticht man heute ins Innerste der Zelle, in den Embryo eines Tiers hinein; mit diesem Lichtpfeil vermag der Zoologe einen einzelnen Kern zu töten. Mit den verschiedensten Strahlen beschießen wir Keimzellen von Pflanzen und Tieren, um ihre Erbanlagen

zu verändern. Wir verpflanzen Gewebe und Organe. Mit einer täglich wachsenden Zahl von Drogen greifen wir in die Vorgänge des Lebens ein, ändern den Lauf des Stoffwechsels, wie auch den Gang unseres Erlebens und fangen an, die Gefühle von Glück und Schmerz zu dirigieren. In den Laboratorien arbeiten Mikrobiologen an den Problemen der Entstehung des Lebens mit dem Ziel, künstliches Leben zu erzeugen.

Wir sind auf dem Weg zur Herrschaft. Das Jahrhundert, das wir hier überschauen, hat die Macht über viele Lebensprozesse gebracht, ungeheure Hoffnungen und Ehrgeiz geweckt. Die zoologische Forschung hat wie die botanische eine gewaltige Wirtschaftsmacht einer chemischen und physikalischen Biotechnik schaffen helfen, die heute wesentliche Zielsetzungen auch für die Forschung selber mitbestimmt.

In der einst freien wilden Natur hat dieses gleiche Jahrhundert den Raum der Tierwelt in einem Maße eingeengt, daß viele Gestalten von der Erde verschwunden und die meisten bedroht sind. Eine von uns geschaffene zweite Natur hat die Herrschaft über die Erde hin angetreten; Flugplätze und Autostraßen erschließen die entlegensten Zonen im Tropenwald und im Eis der Polarregion. Vor das, was einst Natur war, schiebt sich, von uns geschaffen, immer mehr eine andere, sekundäre Welt menschlicher Technik. Was in absehbarer Zeit an sog. unberührter Natur noch bestehen bleibt, wird wohl bald schon sehr weitgehend von des Tourismus Gnaden leben, der — vorderhand — noch auf solche «Reminiszenzen» Wert legt, bis einmal auch die Erholung ganz in künstliche Welten verlegt sein wird. Das faktische Können, die Herrschaft über das Lebendige wird so dominierend, daß für den oberflächlichen Blick das Geheimnis im Schwinden scheint und es dieser Auffassung als eine bloße Frage der Zeit vorkommt und des Aufwandes an Mitteln, bis das Leben dereinst völlig vom Verstand durchschaut sein wird. Für ungezählte Menschen bestimmt dieses Denken das Lebensgefühl — die Natur ist daran, durchschaut zu werden, und damit treten die Forscher, die diese Arbeit leisten, ein neues Amt an: die volle Herrschaft über die Vorgänge, die bisher als Geheimnis galten.

Ich bin überzeugt, daß dieses Bild falsch ist, daß es auf

einer ungenügenden Einsicht in das Erreichbare und die Wirklichkeit des Geheimnisses beruht. Aber das steht im Augenblick nicht zur Diskussion. Was uns jetzt angeht, ist der Umstand, daß das Bild der Natur, das viele Menschen mehr oder weniger bewußt beherrscht und auch ihre Hoffnungen bestimmt, das eines zunehmenden Durchschauens und der bevorstehenden völligen Beherrschung der Naturprozesse ist.

Daß in dieser Welt Zoologie nicht bleibt, was sie einst war, ist selbstverständlich. Einige Züge der Metamorphose, die im Gang ist, haben wir bereits zu sehen versucht. Die Notwendigkeit, statt der Darbietung der erscheinenden Fülle einen Blick über allgemeine Gesetze zu geben, hat in der Gestaltung der wichtigsten Vorlesung bereits ihre erste Form gefunden. Die praktischen Übungen haben sich entsprechend gewandelt.

Die Metamorphose wird weitergehen. Aber der Zwischenhalt, den ein tiefgreifender Umbau bedeutet, gibt auch Gelegenheit zur Besinnung und zum Fragen.

Die wichtigste Frage scheint mir heute die, ob der Unterricht der Hochschule mit seinen Änderungen einfach einer von ganz anderen Mächten getriebenen Entwicklung nachläuft, atemlos bemüht, den Anschluß an den Fortschritt nicht zu verlieren. Diese Gefahr besteht. Da ich «Gefahr» sage, so ist meine Auffassung bezeichnet: Aufgabe unseres Unterrichts muß es sein, nicht nur «Forderungen der Zeit» zu erfüllen, sondern auch «Forderungen an die Zeit» zu stellen. Das ist die Rolle, die für die Forschung selbstverständlich ist — es ist aber ebenso die Aufgabe unseres Unterrichts.

Diese Einstellung ist um so notwendiger, als Zoologie heute nicht nur wie einst den Dienst in den Vorhallen versieht, die zur Medizin führen. Sie verwaltet einen eigenen Bereich: das Wissen um einen wesentlichen Teil der lebendigen Gestalten, und damit ist sie auch mit verantwortlich für die Gesinnung, in der für andere Berufe das Wissen vom Leben gewonnen und vermittelt wird.

Was der tätige Arzt und der Lehrer, der Jurist, was der Philosoph von der lebendigen Natur denkt und was von diesen Gedanken dann im Alltag seiner Taten mitwirkt, das hat nur dann Anspruch auf Wahrheitsgehalt, wenn es einerseits so viel

wie möglich vom gesicherten Wissen über das Lebendige enthält, andererseits aber auch von der Gesinnung weiß, mit der die Forscher selber dieses Wissen erwerben. Heute stellt sich dem Theologen das ungeheure Problem der Evolution des Lebendigen — es steht vor dem Juristen die Frage nach dem Lebensrecht des nicht von uns Geschaffenen, des außermenschlichen Lebens, des ganz Anderen. Es stellt sich allen den Praktikern die Frage nach dem Sinn von Glück und Leid, von Freude und Schmerz, von allen den Gefühlen, in die uns die Biotechnik langsam mit so vielerlei Mitteln eingreifen lernt.

Die Zoologie ist heute weit entfernt von ihren akademischen Ursprüngen.

Wenn jetzt, nach der Fünfhundertjahrfeier unserer Universität das alte Haus am Rhein neu erstet in alter, wieder durchgeformter Schönheit — aber auch erweitert um große, wichtige Räume des künftigen Unterrichts —, wie sollten da die Gedanken nicht hin und zurück wandern, zu den Anfängen und ins werdende hinüber, in das Kommende, das wir schon zu übersehen glauben, aber auch zum Unbekannten hin, das wir, ohne es zu erkennen, durch Tun wie durch Nichttun heute schon vorbereiten.