

III. Original-Abhandlungen und Mitteilungen.

Theodor Eimer.

Ein Lebensabriss mit Darstellung der Eimer'schen Lehren nach ihrer Entwicklung.

Von Prof. Dr. C. B. Klunzinger.

Einen schweren Verlust hat die Naturwissenschaft durch den, den meisten unerwarteten, am Pfingstsonntag (29. Mai 1898) erfolgten Tod des Prof. Dr. Theodor Eimer in Tübingen erlitten. Die grosse Aufgabe, die er sich in den letzten Jahren gestellt, das Rätsel von der Entstehung der Arten, das „Geheimnis der Geheimnisse“, welches durch Darwin gelöst zu sein schien, aber, wie sich mehr und mehr herausstellte, in nicht völlig befriedigender Weise, in anderer Art zu entschleiern, hat ihm zur Erstellung eines Gebäudes geführt, das, auf festem naturwissenschaftlichem Boden gegründet, immer stattlicher heranwuchs. Es hätte nur noch wenige Jahre bedurft, ehe es ganz und sicher unter Dach gebracht werden konnte, aber der unerbittliche Tod hat den Baumeister dahingerafft, und es wird sich nicht leicht ein Nachfolger finden, der mit gleicher Schaffensfreudigkeit und genialer Begabung das Werk zu Ende führen wird. Es soll im untenfolgenden zur Würdigung der Leistungen des Verstorbenen und zum Verständnis die allmähliche Entwicklung dieses Baues näher verfolgt werden.

Der äussere Lebensgang des Heimgegangenen ist folgender: Gustav Heinrich Theodor Eimer ist geboren 22. Februar 1843 zu Stäfa am Züricher See, er wurde also nur 55 Jahre alt und ist dem Geburtsort nach ein Schweizer, auch seine noch lebende Mutter, Albertine, geb. Pfenninger, geboren 1822, war eine Schweizerin aus alter bekannter Familie aus Stäfa. Sonst war Eimer nach Herkunft, Erziehung und Gesinnung durch und durch ein



Prof. Dr. Theodor Eimer.

Deutscher, insbesondere bekannte er sich als Schwarzwälder, wenn er auch keinen Dialekt sprach. Sein Vater wurde in den Unruhen der 30er Jahre infolge eines Putsches in Frankfurt als politischer Flüchtling nach der Schweiz verschlagen, wo er sich als praktischer Arzt zu Stäfa ein Heim gründete, indessen, sobald es die Verhältnisse zuließen, mit dem einzigen erst zweijährigen Sohn nach Deutschland zurückkehrte, und sich zunächst in Lahr in Baden, das der Sohn als seinen Heimatsort betrachtete, später in Donaueschingen, Langenbrücken und Freiburg als Arzt, bzw. badischer Bezirksarzt niederliess. Dem Vater, der 1886 starb, verdankt Eimer von Jugend auf viel Anregung für die Naturwissenschaften, insbesondere in Erkenntnis der Pflanzenwelt; das Buch über Entstehung der Arten, I. Teil, ist dem Andenken seines Vaters gewidmet, „eines Arztes von der tüchtigen alten naturwissenschaftlichen Schulung, dessen Sinn die Anerkennung der Herrschaft von Zufall in der Natur entgegen war, als im Widerspruch stehend mit der Forderung strengster allgemeiner Gesetzmässigkeit“.

Bis zum 12. Jahr erhielt Eimer Privatunterricht, besuchte dann die Gymnasien bzw. Lyceen von Bruchsal und Freiburg, und studierte Medizin auf den Universitäten von Tübingen (1862—63), wo Leydig sein Lehrer in Zoologie war, Freiburg (1863—64), Heidelberg (1864 bis 65), Berlin (1866—68), mit besonderer Pflege der Naturwissenschaften, wozu ihn sein Vater stets anhielt. 1867 promovierte er als Dr. med. unter Virchow (s. u.), machte 1868 das medizinische Staatsexamen in Karlsruhe, arbeitete zoologisch bei Prof. Weismann in Freiburg; den Winter 1868/69 brachte er in Paris (3 Monate) und bald wiederum in Freiburg zu. Als Student gehörte er der Burschenschaft an. 1869 wurde er Prosektor der Zootomie in Würzburg bei Kölliker, promovierte noch einmal als Dr. philos. mit einer Arbeit über die Wege des Fettes im Darm (s. u. No. 5) und habilitierte sich ebenda als Dozent für Zoologie und vergleichende Anatomie 19. Juli 1870, einen Tag nach seiner Verheiratung mit Anna Lutteroth aus Hamburg. Aus der glücklichen Ehe mit dieser Frau, die ihn fortan auf den meisten seiner Reisen begleitete und an seinen wissenschaftlichen Arbeiten auch selbstthätigen Anteil nahm (s. u.), gingen 2 Söhne und 2 Töchter hervor. Gleich nach der Hochzeit trieb's den Patrioten in den Krieg, wo er als freiwilliger Feldarzt im 6. badischen Linieninfanterieregiment die Belagerung von Strassburg und die Kämpfe bei Dijon mitmachte, während seine Frau als Krankenpflegerin eben dahin folgte. Er musste aber schon im Dezember d. J. krank zurück-

kehren, er und seine Frau mit Orden geschmückt, und begab sich im Frühjahr 1871 nach Italien, speciell nach Capri, wo er zoologisch-anatomische Studien an Meerestieren, besonders Schwämmen und Rippenquallen machte: ein Aufenthalt, den er im Frühjahr 1872 und noch einmal 1877 wiederholte. Wie alle seine zahlreichen Reisen wurde besonders diese fruchtbringend für die Wissenschaft; 1873 erschien der I. Teil seiner „zoologischen Studien auf Capri“, über *Beroë ovatus*, ein wichtiger anatomisch-histologischer Beitrag zur Kenntniss der Rippenquallen, und 1874 der II. Teil über eine dunkelblaue Form der Mauereidechse (*Lacerta muralis coerulea*), welche die Faraglionifelsen bei Capri bewohnt: eine Entdeckung, welche unseren Forscher allmählich auf ein ganz anderes Gebiet, als das erst betretene, mehr histologisch-anatomische, hinüberleitete: die Frage von der Entstehung der Arten. Die Bearbeitung dieses Werkes und anderer zahlreicher zoologisch-histologischer Untersuchungen geschah in Würzburg.

1874 erhielt der fleissige Dozent eine Berufung nach Darmstadt als „Inspektor des grossherzoglich hessischen Staatsmuseums“ in Verbindung mit einer ausserordentlichen Professur für Zoologie an der Technischen Hochschule daselbst. Einen gleichzeitigen Ruf nach Breslau als ausserordentlicher Professor lehnte er ab. Schon 1875 nahm er die noch bedeutendere Stellung als ordentlicher Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie in Tübingen an; dieser Hochschule blieb er bis zu seinem Tode treu, auch nachdem er im Dezember 1888 einen vierten glänzenden Ruf als Direktor des naturhistorischen Museums in Hamburg erhielt.

Die Ferien benützte er meist zu Reisen: am öftesten in den Süden, nach Süd- und Norditalien, in die zoologischen Stationen von Neapel und Rovigno, nach Konstantinopel und die Balkanländer, aber auch in den Norden, nach der Nord- und Ostsee, weniger zur Erholung als zum Studium; von jeder brachte er wertvolle Beobachtungen und Reisefrüchte mit, die in seinen Publikationen eingestreut sind. Im Winter 1878/79 machte er eine grössere Reise nach Ägypten bis Nubien, auf der Rückreise Suez und Malta berührend.

Der scheinbar so lebenskräftige Mann war indes schon seit Jahren leidend; seit einem heftigen Influenza-Anfall 1892 klagte er viel über Appetit- und Schlaflosigkeit, Müdigkeit und eine jahrelang dauernde „nervöse Heiserkeit“, die sich aber später besserte. Er glaubte, diese Leiden bis auf den Feldzug von 1870 zurückführen

zu können. Offenbar war die Hauptursache Überanstrengung. Oft schreibt er dem Verfasser, „er sei abgearbeitet, ‚zusammengeklappt‘, er müsse ein paar Wochen ausspannen, unser Beruf sei ungesund: nur wenige Stunden bleiben dem Lehrer im Semester für wissenschaftliche Arbeiten, deren Schwerpunkt falle in die Ferien u. s. w.“ So gelang es ihm auch immer wieder, sich etwas zu erholen, dann an seinem Forschergebäude weiter zu bauen und zugleich seinen amtlichen Verpflichtungen in vollem Mass nachzukommen. Die Prüfung in Zoologie für das realistische Professorat, die er gemeinschaftlich mit dem Verfasser alljährlich im Mai in Stuttgart vorzunehmen hatte, musste er zu seinem grossen Leidwesen zweimal versäumen: 1892 wegen Influenza (s. o.) und 1898 kurz vor seinem Tod. Zu der Jahresversammlung des württembergischen Vereins für vaterländische Naturkunde in Reutlingen, im Juni 1897 kam er von Tübingen herübergeritten und nahm an derselben mit vollem Eifer und Humor teil.

In den Sommer- und Herbstferien 1897 richtete er sein neu-gekaufttes Landgut an der „Bäuerlingshalde“ bei Lindau her, das er zum künftigen Ferienaufenthalt machen und zugleich damit eine kleine zoologische Station am Bodensee verbinden wollte, und arbeitete hier oder vielmehr in Hörbranz, in Kälte und Regen des damaligen Herbstes, an dem Schlusse seines letzten grossen Buches, über die „Orthogenesis der Schmetterlinge“, das Ende desselben Jahres noch im Buchhandel erschien.

Schon im November fühlte er sich recht krank, liess sich aber nicht abhalten, den ganzen Winter über seine Vorlesungen zu halten. Ja noch im Anfang des Sommersemesters 1898, als er mir schrieb, er „sei nur noch eine Ruine“, versuchte er noch in seinem Pflichteifer einige Vorlesungen zu halten bis 9. Mai. Nun ging es aber nicht mehr. Ein böartiges Darmleiden erschöpfte seine Kraft. Eine Operation, auf die er selbst drang, verlief anfangs gut, aber 8 Tage nach derselben, 29. Mai, verschied er. Am Dienstag nach Pfingsten 1898 wurde seine Leiche nach seiner Anordnung nach Heidelberg ins Krematorium verbracht: In Tübingen unter ehrenvollem, feierlichem Geleite der Kollegen, Studierenden und Bürger, mit Nachrufen von seiten des Dekans der naturwissenschaftlichen Fakultät, Vereinsvorständen u. s. w., in Heidelberg in Gegenwart der in diesen Tagen dort versammelten deutschen zoologischen Gesellschaft, die ihn als Redner, nicht als Leiche erwartet hatte (s. Schwäb. Merkur, 2. und 3. Juni 1898). Auch mancherlei grössere und kleinere Nach-

rufe in Tages- und Zeitschriften in diesen Tagen ehrten das Andenken des bedeutenden Mannes (s. z. B. Schwäb. Merkur v. 1. Juni, Leopoldina, Juni, No. 6, in der „Insektenbörse“ von A. Salzner und im „Biologischen Centralblatt“ vom 15. Oktober 1898 von M. v. Linden).

Nicht weniger Verdienst als durch seine wissenschaftlichen Arbeiten hat sich Eimer durch seine Lehrthätigkeit erworben, die 23 Jahre lang unserer Landesuniversität Tübingen zu gute kam. — Als Nachfolger des feinen, besonders durch seine künstlerischen Vorzeichnungen bei den Studierenden so beliebten Leydig, der auch sein Lehrer war (s. o.), hatte der noch junge und wenig bekannte Eimer anfangs keinen leichten Stand, aber bald übertraf er seinen Vorgänger, was die Frequenz betrifft; es ist dies theils seinem in hohem Grade anregenden Vortrag, theils seiner Art, wie er dem einzelnen sich widmete und ihm persönlich nahe trat, indem er zoologische, zootomische und histologische Übungen einführte oder wenigstens für eine grössere Zahl zugänglich machte, theils allerdings auch der nach 1870 allgemein zunehmenden Zahl der Studierenden, namentlich der Medizin, und der neuen ärztlichen Prüfungsordnung zuzuschreiben. Nach der 1889 zum Jubiläum König Karl's erschienenen Festschrift kamen unter Leydig ca. 50 Zuhörer auf die Vorlesung über Zoologie, ca. 30 auf die über vergleichende Anatomie; unter Eimer wurden es für erstere 80—110, für letztere 60—80, und an den Übungen nahmen oft gegen 50 teil. Auch hielt Eimer, wenigstens früher, noch eine besondere Vorlesung über Entstehung der Arten und über Entwicklungsgeschichte, worin er seine eigene Lehre und deren jeweiligen Stand seinen Zuhörern eingehend mittheilte, was ihm in hohem Grade Bedürfnis war. Seine Hörerschaft bestand aus Studierenden aller Fakultäten, und vielfach auch aus schon älteren, wie Lehrern. Hand in Hand mit diesem Wachsen der Bedeutung seines Faches in Tübingen ging das Bestreben, das Institut und die Sammlungen zu vermehren und zu vervollkommen, worin obige Festschrift nähere Auskunft giebt. Endlich wurde es aber überall zu enge, die Errichtung eines neuen Gebäudes wurde immer dringenderes Bedürfnis. Seine Berufung nach Hamburg (s. o.), wobei er wenig für sich, nur Vorteile für seine Anstalt und Angestellten herauszuschlagen suchte, wurde Veranlassung für die Regierung, endlich Schritte zu thun; und nach den nötigen Vorbereitungen und Reisen des Vorstandes und Baumeisters zur Einsichtnahme anderer Institute, die sich bis nach Kopenhagen erstreckten, wurde eine Forde-

rung im Betrag von 450 000 Mk. für einen Neubau und Neueinrichtung des zoologischen Instituts von der Regierung eingebracht, über die in der denkwürdigen Sitzung der württembergischen Abgeordnetenkammer vom 14. Mai 1897 verhandelt wurde. Schon in der Kommission stiess sich die grosse Mehrheit hauptsächlich an dem Plan, eine Dienstwohnung für den Vorstand im Institut einzurichten. Eimer hatte diese Forderung in seinem auch in der Kammerverhandlung erwähnten „Idealismus“ gestellt, nicht „der Pantoffeln des Professors“ wegen, sondern weil er ein solches Verbundensein für ganz wesentlich für den Dienst hielt. Eine Dienstwohnung war eigentlich gegen sein Privatinteresse; er hätte ja dann sein herrliches Heim hinter dem Schloss Hohentübingen verlassen müssen, um das ihn so mancher beneidete. Alle Anträge wurden nun merkwürdigerweise abgelehnt: 1. der auf 400 000 Mk., 2. auf Einbringung einer neuen Vorlage mit 300 000 Mk., 3. der auf eine ebensolche, ohne vorher bestimmte Summe aber mit Vereinigung des zoologischen und mineralogischen Instituts in einem Gebäude und ohne Dienstwohnung, und 4. der auf Verschiebung der ganzen Vorlage auf eine spätere Etatsperiode. Die Abstimmung hatte ein rein negatives Resultat, und die Sache war nun wieder auf die lange Bank geschoben. Eimer, mit dem ich in jenen Tagen zusammen war, hat diese Niederlage mit auffallender Gelassenheit hingenommen, im Bewusstsein, seine Pflicht gethan zu haben. — Sein Lob wurde auch in der Kammer von seiten der Abgeordneten und von der Ministerbank aus dargebracht: „er sei ein sehr thätiger, eifriger und verdienstvoller Lehrer, das zoologische Institut in Tübingen habe auf allen seinen Gebieten: Zoologie, vergleichende Anatomie, Histologie, Biologie und Physiologie unter Leitung seines derzeitigen Vorstandes die vielseitigste Anerkennung in allen Kreisen der Wissenschaft gefunden“; ja es wurde sogar von einer Seite der Vorwurf gemacht, er werde das Institut auf eine Höhe bringen, von der es fraglich sei, ob man es auf einer solchen Höhe werde halten können.

Eimer war aber nicht bloss ein vortrefflicher Lehrer für die gewöhnlichen Studierenden, er verstand es auch, Schule zu machen. Es bildeten sich unter seiner Leitung eine ganze Reihe Zoologen von Fach aus: Häcker, Hesse, Vosseler, Gräfin Maria v. Linden und sein treuer Mitarbeiter Fickert. Es wären deren noch viel mehr geworden, hätte er seine begeisterten Jünger nicht geradezu gewarnt, ohne sichere Basis, wie ein medizinisches oder forstliches oder Professoratsexamen, die pekuniär ziemlich aussichtslose Lauf-

bahn als Privatdozent anzutreten (s. u. Vorwort zu den Tübinger zoologischen Arbeiten). Eine grosse Zahl von zoologischen wissenschaftlichen Arbeiten, zum Teil nach der Eimer eigentümlichen Richtung, der Erforschung der Zeichnung hin, aber auch anderweitige zoologische, physio- und histologische, viele als Doktor-dissertationen, zeugen von dem Vorhandensein einer „Tübinger Schule“ auch in diesem Fach. Diese Arbeiten wurden neuerdings (seit 1894) unter dem Titel „Tübinger zoologische Arbeiten“, von denen bis jetzt 3 Bände erschienen sind, besonders ausgegeben. Im ersten Heft setzt Eimer in einem Vorwort seinen Standpunkt in dieser Beziehung auseinander, und es sind darin auch sämtliche Schriften, die Eimer selbst machte, und die, welche bis dahin aus dem zoologischen Institut seit seiner Leitung hervorgingen, chronologisch aufgeführt.

Ein grosses Verdienst hat sich Eimer um den immer mehr Achtung sich erwerbenden tierärztlichen Stand erworben. Die bei ihrem Studium oft mehr als die Jünger der „humanen Medizin“ in Zoologie, Anatomie und besonders Histologie geübten jungen Tierärzte haben, wie ja alle Stände heutzutage höher streben, nach Ablegung ihrer tierärztlichen „Approbation“ vielfach den Wunsch und fühlen auch die Kraft dazu in sich, den Doktorhut sich zu erwerben; viele haben auch die Maturitas, wenn auch nur von einem Realgymnasium, aber bei den meisten Universitäten wird für das Doktorat noch ein mehrjähriges eigentliches Universitätsstudium verlangt. Eimer vertrat dem gegenüber, nach einigen gemachten guten Erfahrungen, die Ansicht, dass diese Leute vielfach sich besonders befähigt zeigen, wissenschaftliche Arbeiten zu machen, und auf deren Grund das Doktorat bei der naturwissenschaftlichen Fakultät zu erwerben; bei gut bestandener Approbationsprüfung könnte sogar von der sonst verlangten Maturitas abgesehen werden, da jene doch auch ein Reifezeugnis sei. Nach einigen glücklichen Erfolgen mehrte sich in neuester Zeit die Zahl solcher Doktoratskandidaten am Tübinger zoologischen Institut, nicht zum Schaden des letzteren, welches so neue Kräfte gewann, und der Wissenschaft selbst. Die zur Zeit dort verweilenden Tierärzte wurden daher von dem unvermuteten Tod ihres Meisters besonders schwer betroffen. Zu dieser Neigung, alles Zünftige über Bord zu werfen, gehört auch die Zuvorkommenheit, mit der er sich einer strebsamen jungen weiblichen Zoologin, der Gräfin M. v. Linden, die nach Erwerbung des Doktorats seine Assistentin wurde, annahm.

Betrachten wir weiter die Verdienste des Dahingeshiedenen

um unseren württembergischen „Verein für vaterländische Naturkunde“. Während sich der Vorgänger Eimer's ziemlich kühl zu dem Verein gestellt hatte (Leydig schrieb nur einen Artikel, Bd. 27 S. 199), nahm Eimer von Anfang an lebhaft an den Bestrebungen desselben teil, erschien öfters auf den Hauptversammlungen und belebte mehrere, wie die 1878 in Tübingen, 1879 in Stuttgart, 1881 in Ulm, 1882 in Nagold durch seine vortrefflichen Vorträge, die dann auch in den Jahresheften des Vereins (s. u.) gedruckt erschienen. Auch einen Teil seiner späteren Abhandlungen hatte er unserer Vereinsschrift zugedacht, aber die Veröffentlichung daselbst scheiterte an den von Eimer für nötig erachteten Abbildungen.

1881 nahm sich Eimer des 1875 gegründeten, nach dem Tod seines ersten Vorstandes Dr. Schütz in Calw, 1877 früh verwaisten, dann einige Jahre von Dr. Wurm in Teinach geführten Schwarzwälder Zweigvereins durch bereitwillige Übernahme der Vorstanderschaft an. Erstmals leitete er die Versammlung in Nagold 26. Mai 1881. Er war der rechte Mann, Leben in einen Verein zu bringen. Es wurden alljährlich ein oder zwei Versammlungen an Orten des Schwarzwalds: Nagold, Horb, Calw, Teinach, Neuenbürg, Wildbad, Freudenstadt, auch in Reutlingen, gehalten. Den rechten Griff that er aber dadurch, dass er seit 1891 den Sitz nach Tübingen verlegte, wo die alljährlich im Winter (meist am 21. Dezember) stattfindenden Versammlungen durch die Kräfte befreundeter Kollegen der naturwissenschaftlichen Fakultät mit Vorträgen und Demonstrationen unterstützt wurden: solche Tage wurden auch immer mehr das willkommene Stelldichein der Freunde der Naturwissenschaft aus Hauptstadt und Land mit den Trägern der Wissenschaft an der Universität. Seit 1892 (48. Jahrgang) werden auch die hier gehaltenen Vorträge als Sitzungsberichte in den Jahresheften des (allgemeinen) Vereins f. vaterl. Naturkunde mitgeteilt, nachdem sie bisher ungedruckt nur in den Protokollen des Zweigvereins und in den Tageszeitungen (Schwäb. Merkur, Tübinger Chronik, Schwarzwälder Boten) zu finden waren. Zugleich trat Eimer in den Ausschuss des allgemeinen Vereins ein. So ist auch nach dieser Seite hin durch den Tod Eimer's eine schwer auszufüllende Lücke entstanden.

Der hohen Bedeutung Eimer's für die Wissenschaft entsprechend soll hier eine etwas eingehender, als sonst in Nekrologen. behandelte Darstellung seiner Werke und seiner Lehre nach ihrem allmählichen Werden gegeben werden. Voran

aber gehe zum besseren Überblick und behufs späterer Bezugnahme ein Verzeichnis seiner sämtlichen publizierten Arbeiten in chronologischer Folge, wie er es selbst 1894 in einem Vorwort in dem 1. Band und Heft der oben erwähnten „Tübinger zoologischen Arbeiten“ gab¹.

- 1) Zur Fettresorption und zur Entstehung der Schleim- und Eiterkörperchen. (Virchow's Archiv f. pathologische Anatomie Bd. 38, 1867.) S. 428—432 (unter den kleineren Mitteilungen): Untersuchungen angestellt im pathologischen Institut in Berlin von Th. Eimer aus Lahr im Breisgau.
- 2) Zur Becherfrage. (Ebenda Bd. 40, 1867, S. 282—283.)
- 3) Zur Geschichte der Becherzellen, insbesondere derjenigen der Schleimhaut des Darmkanals. (Inauguraldissertation z. Erlangung d. Doktorwürde in d. Medizin u. Chirurgie bei der medizinischen Fakultät in Berlin, seinem Vater gewidmet.)
- 4) Über Becherzellen. (Virchow's Archiv Bd. 42, 1868, S. 490—545 mit 1 Taf.)
- 5) Die Wege des Fettes in der Darmschleimhaut bei seiner Resorption. (Ebenda Bd. 48, 1869, S. 49—176 mit 2 Taf. Zugleich als Dissertationsschrift zur Erlangung des Doktorgrades bei der philosophischen Fakultät zu Würzburg. Würzburg, Thein, 1870.)
- 6) Über die ei- oder kugelförmigen sogenannten Psorospermien der Wirbeltiere, ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Gregarinen und zur Kenntnis dieser Tiere als Krankheitsursache. Würzburg, Stuber, 1870. Von Dr. med. et phil. Th. Eimer, Prosektor der Zootomie in Würzburg.
- 7) Die Schnauze des Maulwurfs als Tastwerkzeug. (Archiv f. mikroskop. Anatomie Bd. 7, 1871, S. 181—191 mit 1 Taf. Von Dr. Th. Eimer, Privatdozent u. Prosektor in Würzburg.)
- 8) Zur Kenntnis vom Bau des Zellkerns. (Ebenda Bd. 8, 1872, S. 141—144 mit Holzschnitt.)
- 9) Nesselzellen und Samen bei Seeschwämmen. (Ebenda Bd. 8, 1872, S. 281—294 mit 2 Holzschn.)
- 10) Untersuchungen über die Eier der Reptilien I. (Ebenda S. 216—243 mit 2 Taf.)
- 11) Untersuchungen über die Eier der Reptilien II, zugleich Beobachtungen am Fisch- und Vogelei. (Ebenda 1872, S. 397—434 mit 1 Taf. Von Th. Eimer, Privatdozent in Würzburg.)
- 12) Über die Nervenendigung in der Haut der Kuhzitze. (Ebenda S. 643—646.)
- 13) Vorläufige Mitteilungen über die Nerven von *Beroë*. (Ebenda S. 647—651.)

¹ Ich gebe hier zu besserer Würdigung die Seitenzahl und die Abbildungen an, und verbessere einige in der Liste gefundene Unrichtigkeiten. Aus der Anführung seiner Titel geht auch das altnähliche Vorrücken Eimer's hervor.

- 14) Bemerkungen über das Leuchtorgan von *Lampyrus splendidula*. (Ebenda S. 652—653.)
- 15) Zoologische Studien auf Capri. I. Über *Beroë oratus*, ein Beitrag zur Anatomie der Rippenquallen. Leipzig, Engelmann, 1873, 4^o, S. 1—91 mit 9 Taf. Herrn Dr. med. J. Cerio auf Capri gewidmet.
- 16) Über Bau und Bewegung der Samenfäden. (Verhandl. d. phys.-med. Gesellsch. in Würzburg N. F. 6. Bd. 1874, 44 S. mit 1 Taf.)
- 17) Über künstliche Teilbarkeit von *Aurelia aurita* und *Cyanea capillata* in physiologische Individuen. (Ebenda 1874, 24 S. mit 1 Taf. Mit No. 15 zusammen auch erschienen als: Zoologische Untersuchungen, mit besonderer Berücksichtigung der Biologie. Würzburg, Stahel, 1874.)
- 18) Zoologische Studien auf Capri. II. *Lacerta muralis coerulea*, ein Beitrag zur Darwin'schen Lehre. Leipzig, Engelmann, 1874, in 4^o, 46 S. mit Titelbild: Die Faraglionielsen u. 2 Taf. gemalt von Anna Eimer.
- 19) Über amöboide Bewegungen des Kernkörperchens. (Archiv f. mikroskop. Anat. Bd. 11, 1875, S. 325—328 mit 4 Holzschn.)
- 20) Weitere Nachrichten über den Bau des Zellkerns, nebst Bemerkungen über Wimperepithelien. (Ebenda Bd. 14, 1877, S. 94—118 mit 1 Taf. Von Dr. Th. Eimer, Prof. in Tübingen.)
- 21) Über künstliche Teilbarkeit und über das Nervensystem der Medusen. (Ebenda S. 213—240 mit 2 Holzschn. Auch im amtlichen Bericht über die Naturforscherversammlung zu München, Vortrag in der zoolog. Sektion 1877.)
- 22) Die Medusen, physiologisch und anatomisch auf ihr Nervensystem untersucht. Tübingen, Laupp'sche Buchhandlung, 1878, in 4^o, 277 S. mit 13 Taf. „Seinem Lehrer und Freunde Herrn Dr. Weismann, Prof. in Freiburg, in Verehrung gewidmet.“
- 23) Über das Variieren einiger Tierarten. (Jahreshefte d. Vereins f. vaterl. Naturk. in Württemb. 1879, S. 48—49, besonders *Arion empiricorum* und *Lacerta muralis*.)
- 24) Über die Fortpflanzung der Fledermäuse. (Ebenda 1879, S. 50 u. Zoolog. Anzeiger 1879.)
- 25) Über fadenspinnende Schnecken. (Ebenda S. 50—52.)
- 26) Beobachtungen über die Züge von Distelfaltern. (Ebenda 1880, S. 88—93 u. im Biolog. Centralblatt 1881.)
- 27) Versuche über künstliche Teilbarkeit von *Beroë oratus* (angestellt zum Zweck der Kontrolle seiner morphologischen Befunde über das Nervensystem dieses Tiers). (Archiv f. mikroskop. Anatomie Bd. 17, 1879, S. 213—240.)
- 28) Über Tastapparate bei *Eucharis multicornis*. (Ebenda S. 342—346 mit 3 Holzschn.)
- 29) Eine Dipteren- und Libellenwanderung, beobachtet im September 1880. (Jahreshefte d. Vereins f. vaterl. Naturk. in Württemb. 1882 u. Biolog. Centralblatt 1881.)

- 30) Über das Variieren der Mauereidechse, ein Beitrag zur Theorie von der Entwicklung aus konstitutionellen Ursachen, sowie zum Darwinismus. (Archiv f. Naturgeschichte u. selbständig: Berlin, Nicolai, 1881. 517 S. mit 3 Taf. von Anna Eimer gemalt u. 1 Lichtbild in 8^o.) (S. auch Vortragsbericht im Jahreshefte d. Vereins f. vaterl. Naturk. in Württemb. 1882, S. 114—115, über gesetzmässige Zeichnung der Reptilien, speciell der Eidechsen.)
- 31) Über die Zeichnung der Tiere. I. Säugetiere. A. Raubtiere. (Zoolog. Anzeiger 1882 u. 1883/84.)
- 32) Über Lipämie bei saugenden Kätzchen und Hunden. (Biolog. Centralbl. 1882.)
- 33) Über die Zeichnung der Vögel und Säugetiere. (Vortrag im Jahreshefte d. Vereins f. vaterl. Naturk. in Württemb. 1883, S. 56—79.)
- 34) Bruchstücke aus Eidechsenstudien in Humboldt, Monatschr. f. Naturwissenschaften in 4^o, 1882, 1. Bd. S. 319—328 u. 395—398 mit 3 Abbild.
- 35) Über den Begriff des tierischen Individuums. Rede, gehalten auf der Naturforscherversammlung in Freiburg i. Br. 1883, amtl. Ber. 1884, in 4^o, 11 S. u. in Humboldt 2. Bd. 1883.
- 36) Neue und alte Mitteilungen über Fettresorption im Dünndarm und Dickdarm. (Biolog. Centralblatt 4. Bd. 1884, S. 580—600.)
- 37) Über die Zeichnung der Tiere I—VI. Humboldt. I. 1885 (Katzen) S. 1—8 mit 6 Holzschn., II. S. 64—76 mit 15 Holzschn., III. S. 466—477 mit 19 Holzschn., IV. 1886 (Zibettiere, Hyänen u. Hunde) S. 8—20 mit 20 Holzschn., V. 1887 (Haushund u. Hauskatze) S. 136—143 mit 8 Holzschn., VI. 1888 (Marder u. Bären) S. 173—181 mit 24 Holzschn.
- 38) Über die anatomischen Unterschiede zwischen Haus- und Wildkatze. Humboldt 1886, S. 44—48 mit 7 Holzschn.
- 39) Die fortschreitende Specialisierung der Naturwissenschaften und die Bedeutung der letzteren für die allgemeine Erziehung. Humboldt 1887, S. 1—4.
- 40) Über die Zeichnung der Vogelfedern. Humboldt 1887, S. 379—381.
- 41) Die Entstehung der Arten auf Grund von Vererben erworbener Eigenschaften nach den Gesetzen organischen Wachsens. Ein Beitrag zur einheitlichen Auffassung der Lebewelt. I. Teil. „Dem Andenken seines Vaters gewidmet.“ Jena, G. Fischer, 1888, 461 S. mit 6 Abbild. im Text 8^o.
- 42) Die Artbildung und Verwandtschaft bei den Schmetterlingen. I. Eine systematische Darstellung der Abänderungen, Abarten und Arten der segelfalterähnlichen Formen der Gattung *Papilio*. Jena. G. Fischer, 1889, Text in 8^o mit 23 Abbild. im Texte u. 4 Taf. in Farbendruck in 4^o (gemalt von Anna Eimer).
- 43) Das zoologische Institut der Universität Tübingen in der Festschrift beim Jubiläum König Karl's 1889. S. 1—10.
- 44) Die Verwandtschaftsbeziehungen der Raubsäugetiere. Humboldt IX. 1890, S. 9—15 u. 46—49 mit 16 Abbild.

- 45) Die Entstehung und Ausbildung des Muskelgewebes, insbesondere der Querstreifung desselben, als Wirkung der Thätigkeit betrachtet. (Zeitschr. f. wissenschaftl. Zool. Bd. 53 Supplement, 1892, S. 67—111 mit 13 Holzschn.)
- 46) Bemerkungen zu dem Aufsatz von A. Spuler, zur Stammesgeschichte der Papilioniden, nebst einem Zusatz: über Thatsachen und Fragen der Entwicklungslehre. (Zoolog. Jahrbücher Abt. f. Systematik Bd. 7, 1893.)
- 47) Über das Gesetz der Ausgleichung (Kompensation) und Goethe als vergleichenden Anatomen. Vortrag gehalten in der Versammlung des Schwarzwälder Zweigvereins zu Tübingen am 2. Februar 1894. (Jahreshefte d. Vereins f. vaterl. Naturk. in Württemb. 1895, S. CXIX—CXXIII.)
- 48) Über die Artbildung und Verwandtschaft bei den Schmetterlingen, II. Teil, die schwalbenschwanzähnlichen Formen der Gattung *Papilio*, unter Mitwirkung von Dr. C. Fickert. Jena, G. Fischeher, 1895, Text in 8^o mit 7 Abbild. im Text u. 4 Taf. in 4^o in Farbendruck (gemalt von Anna Eimer).
- 49) Dasselbe, kurz als Vortrag in den Verhandlungen der deutschen Zoologischen Gesellschaft 1895, mit Diskussion. S. 125—130.
- 50) Über bestimmt gerichtete Entwicklung (Orthogenesis) und über Ohnmacht der Darwin'schen Zuchtwahl bei der Artbildung. Vortrag gehalten am 19. Sept. 1895 zu Leyden. Auszug aus *Compte-rendu des séances du 3. congrès international de Zoologie*. Leyden, E. J. Brill, 1896 (auch in No. 51 S. 12—41 wiedergegeben).
- 51) Orthogenesis der Schmetterlinge, als II. Teil der Entstehung der Arten, ein Beweis bestimmt gerichteter Entwicklung und Ohnmacht der natürlichen Zuchtwahl bei der Artbildung (zugleich eine Erwiderung an August Weismann), unter Mitwirkung von Dr. C. Fickert. Leipzig bei W. Engelmann, 1897, 513 S. mit 2 Taf. u. 235 Abbild. im Text.

In seinen früheren Arbeiten, bis ca. 1880, hat Eimer mehr eine morphologisch-physiologische, insbesondere auch histologische Richtung verfolgt, in welcher er auch Bedeutendes leistete. Aus dieser ersten Periode stammen seine Arbeiten über Fettresorption im Darm und über die Becherzellen (No. 1—5): danach wird das Fett im ganzen Darm, auch im Dickdarm (praktisch wichtig wegen Ernährung durch Klystiere), mittels des Bindegewebes, dessen Zellen und deren Ausläufer, welche eine Art Kanalnetz (adenoides Gewebe) bilden, aufgenommen, entweder direkt durch „interepitheliale Verdauung“, vom Darmlumen aus, oder indirekt durch die Epithelien hindurch als epitheliale Verdauung, durch Poren oder Plasmafortsätze der Basalmembran der Zellen, was nicht sicher zu konstatieren ist. Der Nachweis geschah hauptsächlich durch die Fettreaktion mit

Überosmiumsäure, welche das Fett schwarz färbt. Von dem Bindegewebe kommt das Fett in die Chylusgefäße. Die Becherzellen aber sind selbständige Gebilde neben den Epithelzellen, welche mit der Fettresorption in keiner Beziehung stehen, sondern Lymphzellen (?) (Schleim- und Eiterkörperchen¹) bilden und ins Darmlumen bringen. Eimer ist später, 1884, (No. 36) noch einmal auf diesen Gegenstand zurückgekommen, um an seine Priorität beim Nachweis dieser Dinge, welche später hauptsächlich Wiedersheim verfolgte, zu erinnern und seine Angaben mit den neueren Anschauungen in Einklang zu bringen. In seinen Arbeiten über den Bau des Zellkerns 1872 und 1875 (No. 8 und 19) schildert er im Kern eigentümliche Strukturverhältnisse, die auf eine amöboide Bewegung des Kernes hinweisen. Eine eingehende histologische Studie ist die über die Eier der Reptilien (1872, No. 10 und 11). In seiner Arbeit über die Seeschwämme (No. 9, 1872) beschreibt er Nesselzellen² und Spermatozoen; letztere hatte man bisher nur in Süßwasserschwämmen (Lieberkühn) gefunden; sie beweisen die Metazoennatur der Schwämme.

In der Schnauze des Maulwurfs (No. 7, 1871) wurden eigentümliche Nervenendigungen (Tastkegel) gefunden, mit ungeheurem Nervenreichtum, was den raschen Tod des Tieres bei einem Schlag auf die Schnauze begreiflich macht. Beim Leuchtkäfer (*Lampyrus*, No. 14) sind Tracheenendzellen der Sitz des Leuchtens. Die Samenfäden (No. 16, 1874) haben auch oft bei sehr nahe verwandten Tieren, z. B. den Frosch- und Krötenarten, verschiedenen Bau, der dem des Eies angepasst ist. Ihre Bewegung geschieht nach dem Prinzip einer (sich selbst bewegenden) Schraube; dieser Zweck wird bei den verschiedenen Gruppen durch verschiedene Mittel erreicht; die bewegende Ursache sind Protoplasmaströmungen.

Sehr bekannt und in die Lehrbücher aufgenommen ist die in seiner Arbeit über Psorospermien (No. 6, 1870) beschriebene, von ihm im Darmlumen und Darmepithel der Maus gefundene und in ihrer Entwicklung verfolgte Gregarine: *Gregarina falciformis* EIMER, von A. Schneider als eigene Gattung *Eimeria* aufgeführt.

¹ In No. 6 werden solche in den Epithelzellen sich bildende Körper, wenigstens zum Teil, als Psorospermien gedeutet.

² Der Charakter der Schwämme im Gegensatz zu den Nesseltieren oder Cnidarien ist, dass sie eben keine Nesselzellen haben; sollten die gefundenen Nesselorgane nicht von in die Schwämme eingedrungenen Nesseltieren herrühren? (Anmerkung des Verfassers.)

Diese kapselt sich ein, bildet sich zu einer Spore um, in welcher sich zahlreiche sichelförmige Keime (eigentliche Psorospermien) mit amöboider Bewegung (junge Gregarinen) entwickeln. Es werden dort noch die anderen verwandten Psorospermien (heute als Coccidien zusammengefasst) besprochen, wie die in der Leber der Kaninchen, die der Fische und die Miescher'schen Schläuche.

Auch die eingehende Arbeit über *Beroë* (No. 15, 1873) und die spätere noch grössere über die Medusen (No. 22, 1878) ist wesentlich histologisch.

Zu diesen Untersuchungen führte Eimer, wie er meist von höheren Gesichtspunkten ausgeht, die Frage über die Anfänge des Nervensystems im Tierreich. Hierbei betritt er einen neuen Weg, den durch Mitwirkung des physiologischen Experimentes, oder vielmehr, er nahm jenen schon von Trembley, Spalanzani und Bonnet betretenen wieder auf (s. a. No. 21 und 27); das Experiment sollte als Voruntersuchung oder als Probe für seine histologischen Funde dienen. Er zerschnitt lebende Medusen in verschiedenen Richtungen, besonders vom Rande aus; die Teilstücke lebten längere Zeit fort und kontrahierten sich automatisch, wie das ausgelöste Herz eines Frosches, aber nur, wenn sie mit einem Randkörper und dessen Nachbarschaft, der „kontraktilen Zone“, in Verbindung waren. Diese Zonen und Randkörper erwiesen sich als die Nervencentren dieser („toponeuren“) Medusen. Sie stehen in keiner unmittelbaren Verbindung miteinander durch Nerven bei den Medusen ohne Randsaum (Acraspeda), während die Randsaummedusen (Craspedota) einen Nervenring besitzen, „Cycloneura“. Jenes Experiment wurde gleichzeitig und unabhängig von Eimer von Romanes gemacht und bestätigt; es erregte Aufsehen, indem es einen sicheren Nachweis lieferte von der grossen Selbständigkeit der Antimeren. Histologisch erscheint das Nervensystem bei diesen niederen Tierformen, den Cölenteraten, als eine Differenzierung des Ektoderms, das nur an gewissen Bezirken deutlicher vom sonstigen Ektoderm unterscheidbar ist: am Schirmrand bei den Quallen, am aboralen Pol bei den Rippenquallen. Die Elemente sind Epithelzellen mit ausserordentlich feinen, varikösen, oft filzartig verbundenen Nervenfädchen.

Von diesen Cölenteraten mit ihren verhältnismässig selbständigen Teilstücken ausgehend, kommt Eimer in seiner Rede über das tierische Individuum (No. 35, 1883) zum Schluss, dass weder die Cölenteraten noch die Protozoen, noch die Insekten und Wirbeltiere ein unteilbares Ganzes bilden, ja, zu was seine damals be-

gonnenen späteren Studien über die Varietäten führten, dass selbst die Einzelformen (Arten) nur Glieder, Stücke, gewissermassen Organe in der Gesamtheit der Phylogenese des Tierreichs bilden, was schon Oken angedeutet hat.

In jener Zeit, 1879 und 1880 (No. 24, 25, 26, 29), teilte Eimer mancherlei damals gemachte Einzelbeobachtungen kurz mit: über das Wandern der Distelfalter und Libellen, über fadenspinnende Schnecken, über Fortpflanzung der Fledermäuse, während er sonst seine zahlreichen Beobachtungen im Zusammenhang mit allgemeineren Arbeiten und in diesen zerstreut giebt.

In der zweiten Periode seines wissenschaftlichen Wirkens tritt die Behandlung systematischer und biologischer Fragen mehr und mehr in den Vordergrund: es ersteht eine neue Lehre über die Weise der Entstehung der Arten, welche der Darwin'schen von der natürlichen Zuchtwahl entgegentritt, wobei aber die alte Descendenzlehre unberührt bleibt. Die Veranlassung zu dieser Richtung gab die Entdeckung der oben mehrfach erwähnten *Lacerta muralis coerulea* auf Capri 1872. In seiner ersten Arbeit hierüber (No. 18, 1874) stellt er sich noch streng auf den Boden der Darwin'schen Lehre, vor allem der von der schützenden Anpassung, hier an die dunkelblaue Gesteinsfarbe der Faraglioni-felsen, doch wendet er sich jetzt schon der Anschauung von Nägeli zu, dass das Variieren nur nach wenigen bestimmten Richtungen, nicht regellos und zufällig geschehe, und auf veränderter stofflicher Zusammensetzung des Organismus, also „inneren“ Ursachen beruhe, und zwar unabhängig vom Nutzen, indem die aus inneren Ursachen entstehenden, gleichsam auskrystallisierenden Organisationsverhältnisse allerdings oft nützlich, oft aber auch indifferent und sogar schädlich sein können; letztere werden sich aber nur dann erhalten, wenn sie im Vergleich zu den nützlichen nicht in Betracht kommen, diese also vorwiegen.

In der grösseren Arbeit über das Variieren der Mauereidechse (No. 30, 1881 und in No. 34) wird dies näher ausgeführt bei Abteilung 1 und 3. In Abteilung 2 wird bei näherer Untersuchung der Farbe und Zeichnung der Mauereidechse zuerst die jetzt allgemein anerkannte Gesetzmässigkeit des Abänderns zunächst in der Zeichnung (im Gegensatz zu dem Darwin'schen regellosen und zufälligen Abändern) durch Umbildung in bestimmter Richtung vorgeführt. Dieses Eimer'sche allgemeine Zeichnungsgesetz ist: erst, in der Jugend, Längsstreifung, dann durch teilweise Auflösung

der Streifen Fleckung, dann durch quere Gruppierung und Verbindung dieser Flecken Querstreifung, zuletzt auch oft durch gänzlichcs Zusammenfließen der Flecken oder Zurücktreten der Zeichnung Einfarbigkeit. Die Prüfung dieses Grundgesetzes, die „Enträtselung der Hieroglyphenschrift der Zeichnung“, auch an anderen Tieren: Raubvögeln, Säugetieren, Schmetterlingen, in mühesamer, jahrzehntelanger vergleichender Arbeit wurde von nun an die Hauptaufgabe der Forschungen Eimer's und seiner Schule¹, und so erschienen die Schriften No. 37 (1885—1887), No. 42 (1889), No. 48 (1895) und No. 51 (1897).

Zugleich (schon in No. 30) machte er, noch in Verfolgung dieser Zeichnungsrichtungen, die Beobachtung: 1) dass die Aufeinanderfolge der obigen Zeichnungsstufen von hinten nach vorn erfolge: posterio-anteriore Entwicklung², oder allgemeiner: Gesetz der wellenförmigen Entwicklung, „Undulationsgesetz, Kymatogenesis“ (manchmal geht die Aufeinanderfolge auch von unten nach oben, selten von oben nach unten); 2) dass diese Regel nicht nur ontogenetische Gültigkeit hat, nämlich für Jugend- und Altersformen einer Art, sondern auch, entsprechend dem biogenetischen Grundgesetz, phylogenetisch verwertbar sei: Längsstreifung deute auf frühe, bezw. Stammformen, z. B. die Zibetkatzen als Stammformen der Raubsäuger (No. 44): „Gesetz der Alterspräponderanz (Übergewicht)“; 3) die Männchen sind in jener Stufenfolge der Zeichnung gewöhnlich weiter vorgeschritten: Gesetz der männlichen Präponderanz. — Ausnahmsweise kommt auch eine weibliche vor, wie bei manchen Schmetterlingen.

Neue Abarten und Arten entstehen nun durch Stehenbleiben auf einer gewissen Entwicklungsstufe (durch „Genepistase“),

¹ s. die Arbeiten von C. Fickert über Ornithoptera 1889, von J. Zenneck über Schlangen 1894 und 1898, R. Diez über die Skulptur der Flügeldecken von *Carabus* 1896, von der Gräfin M. v. Linden über die Skulptur und Zeichnung bei den Gehäuseschnecken des Meeres 1896; ferner die nicht von Eimer's Schülern herrührenden Arbeiten von Fr. Leuthner über die Lucaniden 1885, von H. Simroth über die Nacktschnecken 1892, von A. Hyatt über die Arietiden (Ammoniten) 1889, von R. Escherich über die Käfergattung *Zonabris* 1892. Eimer selbst untersuchte auch andere Käfer (No. 51 S. 10).

² Die Längsstreifung erhält sich am längsten vorn am Kopfe, während hinten am Schwanz schon Fleckung oder Querstreifung aufgetreten ist, wie beim Löwen. Verf. hat in einer Schilderung des Eimer'schen Werkes über die Schmetterlinge, II, diese Art des Fortschreitens auf die ontogenetische Neubildungsquelle des am hinteren Ende des Wirbeltierembryos liegenden Urmundes zurückgeführt. s. Naturwissensch. Wochenschrift von 1896, No. 16, und Eimer, Orthogenesis S. 478.

während andere zu höheren Stufen fortschreiten, Arten (Trennung der Organismenkette in Arten) insbesondere, wenn die Verbindung der Zwischenformen aus mancherlei Ursachen verloren ging, wie durch räumliche Trennung (Isolierung) oder durch Entfremdung und Befruchtungsverhinderung („Kyesamechanie“, schon 1874 in No. 16 von Eimer angedeutet, erst 1886 von Romanes als „physiologische Selektion“ erläutert) mit Unmöglichwerden der Paarung, oder endlich durch sprungweise Entwicklung („Halmatogenesis“): erst Abart, dann Art, welche nicht scharf zu scheiden sind und nur Stufen bedeuten.

Die Mannigfaltigkeit der Formen trotz der wenigen Entwicklungsrichtungen und der blossen Umbildung der alten in die neuen Eigenschaften erklärt sich hauptsächlich aus der Korrelation, d. h. Verknüpfung gewisser Änderungen mit anderen, wodurch bei der Umbildung oft scheinbar ganz verschiedene Bilder erscheinen („kaleidoskopische Umbildung“), z. B. bei *Vanessa levana* und *prorsa*; ferner aus der verschiedenstufigen Entwicklung (Heterepistase), indem in demselben Organismus die Umbildungen in verschiedenem Grade und nach verschiedenen Richtungen erfolgen können, z. B. am Vorderflügel der Schmetterlinge fort-, am Hinterflügel rückschreitende Zeichnung¹; endlich aus der fortgesetzten mannigfachen Einwirkung der Umgebung (Luft, Licht, Wärme, Nahrung, Ort des Aufenthalts u. s. w.), welche physikalisch-chemische Veränderungen im Organismus erzeugt, die Konstitution verändert und damit auch die Form, wie bei den Anorganismen aus verschiedenen Mutterlaugen verschiedene, aber bestimmte Krystalle sich bilden, also eine Art „organische Krystallisation“.

Wie diese Ursachen, besonders die Einwirkung der Umgebung, das (autogenetische) Wachstum während des Lebens der Einzelwesen bedingen, so bedingen sie auch durch Vererbung der hervorgebrachten Veränderungen das stammesgeschichtliche (phyletische) Wachsen; so erklärt sich die Artentstehung durch organisches Wachsen (Organophysis) überhaupt, und unterliegt denselben Gesetzen. Aus dem so gebildeten Material macht der Kampf ums Dasein seine Aus-

¹ Manche Arten haben sich auch gebildet durch eine ständige Epistase, einen (phyletischen) Stammesrückschlag, indem einzelne Eigenschaften weit zurückliegender Vorfahren als ständige Artmerkmale wieder erscheinen können im Gegensatz zum gewöhnlichen (persönlichen, autogenetischen) Rückschlag (Atavismus), welcher nur eine vorübergehende zeitweise auftretende Erscheinung ist, und mit Artenbildung nichts zu thun hat. Jener betrifft oft nur das Männchen. (No. 51 S. 22.)

lese; er ist aber nicht das treibende, nur das regulierende Prinzip der Gestaltung, die Auslese erhält schon vorhandene Arten, bedingt ihr Herrschendwerden, schafft aber nicht neue, arbeitet nur mit schon Vorhandenem.

In dem folgenden Hauptwerk über Entstehung der Arten (1888, No. 41) werden die bisher gewonnenen Sätze verteidigt, die Unterschiede von den ähnlichen Anschauungen anderer Autoren, wie Kölliker und Nägeli¹, erläutert, und dem ausschliesslichen Nützlichkeitsprinzip der Darwin'schen Schule scharf entgegengetreten, da es die Entstehung und ersten Anfänge von Eigenschaften, die jetzt noch von keinem Nutzen sein können, in keiner Weise erkläre. Besonders aber wird die Weismann'sche Theorie von der Kontinuität des Keimplasmas als „Afterdarwinismus“ und reine Spekulation verurteilt.

In eingehender Weise werden dann Thatsachen zusammen- und zum Teil durch Experimente neu festgestellt, welche beweisen sollen, dass äussere Einflüsse (ungefähr entsprechend dem monde ambient nach Geoffr. S. Hilaire), sowie Gebrauch und Nichtgebrauch² (Lamarck) die Formen abändern, und so zunächst Abarten bilden können, z. B. Wärme- und Kälteformen, bei Schmetterlingen gezüchtet, und ferner, dass solche erworbene Eigenschaften auch vererbt werden können: als erste Voraussetzung der Richtigkeit seiner Theorie.

Diese Theorie wird in dem Text zu seinen schönen Tafeln über

¹ Nägeli's Theorie von der Artentstehung durch „innere“ Ursachen ist nach Eimer eine Annahme ohne genügende Beweise, sie schreibt den äusseren Einflüssen gar keinen Einfluss auf die Umbildung der Arten zu, und nimmt ein „Vervollkommnungsprinzip“ als treibendes Agens an, während man doch auch ein Stehenbleiben oder eine Vereinfachung, selbst Verkümmern und Rückschritt beobachtet. Statt innerer Ursachen, welche nach Nägeli in der stofflichen Zusammensetzung bestehen, gebraucht Eimer lieber den Ausdruck: konstitutionelle Ursachen.

² Zum Beweis hierfür machte Eimer eine an und für sich schon bedeutende besondere Arbeit über die Muskeln (No. 45, 1892), worin experimentell und histologisch nachgewiesen wird, dass es die physiologische Thätigkeit ist, welche die Sonderung des kontraktiven Plasmas in Fasern und welche die Muskelquerstreifung hervorbrachte, eine Frage, welche weiter verfolgt wurde von seinem damaligen Assistenten Dr. Vosseler 1891 in seinen „Untersuchungen über glatte und unvollkommen quergestreifte Muskeln der Arthropoden“, Tübingen 1891. Ein weiterer Beweis ist das schon von Geoffr. S. Hilaire und Goethe behandelte Gesetz der Ausgleichung (Kompensation), welche den ganzen Knochengerüstbau der Wirbeltiere beherrscht (No. 47, 1895, Vortrag): alles ist hier Wirkung der Thätigkeit, wobei ein Teil sich vergrössert auf Kosten anderer, welche zurückgebildet werden.

die Artbildung bei den Schmetterlingen seit 1895 Orthogenesis genannt, d. h. Lehre von der bestimmt gerichteten Entwicklung (an anderen Orten, z. B. im Titel zu No. 41 auch Organophysis, d. h. Lehre vom organischen Wachsen der Lebewelt), und noch einmal in Kürze mit einigen Änderungen und Zusätzen wiedergegeben. Die Ohnmacht der Naturzüchtung für Entstehung der Arten (im Gegensatz zu der von Weismann vertretenen „Allmacht“ derselben) wird offen ausgesprochen, ebenso die Gültigkeit der Gesetzmässigkeit der Entwicklung nicht allein für die Zeichnung, sondern für alle morphologischen Verhältnisse, z. B. die Skulptur der Mollusken-schalen und Käferflügel, auch für die innere Organisation, also für den gesamten Organismus, die gesamte Zellenmasse des tierischen Körpers: die Zeichnung und Skulptur der Haut und ihrer Anhänge verhält sich zum Innern „wie der Titel eines Buches zu seinem Inhalt“. Überall, wie in der Sternenwelt, feste Gesetze!

Die als Hauptstütze des Nützlichkeitsprinzips geltende Mimikry (Verkleidung, Nachäffung), d. h. die Thatsache, dass bestimmte Tiere anderen, im System entfernt stehenden, in Gestalt, Färbung und Zeichnung, Bewegungsweise und Aufenthalt bis zur Verwechslung gleichen, wird durch „unabhängige Entwicklungsgleichheit“ (Homöogenesis)¹ erklärt, indem solche Ähnlichkeit auch bei geographisch weit entfernten Arten, sei es durch den Einfluss ähnlicher äusserer Einwirkungen, sei es ohne denselben, zu beobachten ist.

In Beziehung auf die geographische Verbreitung wird ausgeführt, dass diese in hohem Grade massgebend ist für die Bildung der Arten: leichte Abänderungen (aberrationes) der Einzeltiere einer Art führen in zunächst benachbarten Gebieten zu Abarten (varietates) und in noch entfernteren zu Arten (species).

In seinem letzten grossen Werke No. 51 wird die Zeichnung aller übrigen Schmetterlinge, hauptsächlich aber der Tag-schmetterlinge, auf Grund des bei den Segelfaltern gefundenen Grund-schemas mit 11 Längsbinden, eingehend und durch viele Holzschnitte

¹ Diese ist wohl ziemlich gleich bedeutend mit Vogt's „konvergenter Züchtung“. Anders ist es mit der Ähnlichkeit verwandter Tiere in verschiedenen Erdstrichen, die meist auf Wanderung beruht, z. B. Leopard und Jaguar. Von der Homöogenesis, wo die Ähnlichkeit auf Grund derselben Entwicklungsrichtung entsteht, unterscheidet Eimer später (in No. 51, S. 135) eine Heterorhodogenesis = Zeichnungsähnlichkeit auf verschiedenem Wege entstanden; eine solche kommt seltener vor, z. B. zwischen *Vanessa prorsa* und *Limenitis sibylla*.

erläutert, verglichen, und die Übereinstimmung als gewissen Entwicklungsrichtungen folgend, überall nachgewiesen, selbst für die sogen. „Blattschmetterlinge“, welche bisher als die sichersten Beweise der Formenbildung durch den Nutzen galten. Auch wird die Mimikry überhaupt und ihr Nutzen als Schutz kritisiert, ebenso die geschlechtliche Zuchtwahl: die Verschiedenheit beider Geschlechter beruht nach Eimer auf verschiedengradiger Empfänglichkeit derselben gegenüber den äusseren Einflüssen, wobei es sich beim Abändern nicht immer um Verschönerung, sondern oft mehr um Vereinfachung handelt, auch hier liegt Orthogenesis, nicht Zuchtwahl zu Grunde¹. Der Wichtigkeit, welche nach Eimer den äusseren, besonders klimatischen Einflüssen bei der Artbildung zukommt, entsprechend, wird diesen ein besonderer Abschnitt gewidmet, wobei die Thatsachen der geographischen Verbreitung in Beziehung auf nördliche und südliche Formen, welche wieder Sommer- und Winterformen (Horadimorphismus = Saisondimorphismus = Jahreszeitenabarten) und experimentell erzeugbaren Wärme- und Kälteformen entsprechen, und diese Experimente selbst, wie die von Standfuss, eingehend besprochen werden. Als Einleitung des Buches wird die Lehre von der Orthogenesis, wie sie sich zur Zeit gestaltete, und in No. 50 vorgetragen wurde, kurz, gleichsam in ihrer Quintessenz, wiedergegeben, und dann eine Widerlegung der Weismann'schen Theorie von der „Germinalselektion“ (d. h. der behaupteten Übertragung der erworbenen nützlichen Eigenschaften auf den Keim der nächsten Generation) Wort für Wort unternommen.

Die bisher besprochenen Werke und Schriften sind die veröffentlichten. Eimer hatte aber noch eine ganze Reihe Arbeiten, die alle als Bausteine zu seinem wissenschaftlichen Gebäude dienen sollten, als Fortsetzung seiner „Orthogenesis“, mehr oder weniger vorbereitet, und, wie er sich ausdrückte, auf Lager: so eine Arbeit über die Foraminiferen, das Kleid der Schwimmvögel (s. No. 51 S. 20 und 22 Anmerkung), über das Knochengerüst der Wirbeltiere (s. No. 47, im Vortrag angedeutet). Auch sollte ein Lehrbuch der speciellen Zoologie, in der Weise des alten Leunis bearbeitet, aber

¹ Auch erklärt sie sich zum Teil durch die Thatsache, dass in der Regel die durch geschlechtliche Mischung zweier verschiedener Eltern entstandenen Nachkommen nicht eine gleichmässige Mischung aus beiden Teilen darstellen, sondern nach der einen oder andern Seite überwiegen: einseitige Vererbung oder Entwicklung (Amithogenesis). No. 41 S. 39, No. 51 S. 20 und 370.

mit Durchführung seiner Lehre in demselben, erscheinen: hatte er ja stets betont, ganze Tiere sich anzusehen, im Gegensatz zu der herrschenden Richtung der neueren Zoologen, die vielfach mit ihrem „Zerstückeln und Zerzupfen“ über den Einzelheiten die Einheit, den Zusammenhang der Teile und die Abhängigkeit von den Lebensbedingungen vergessen.

Die Schreibweise Eimer's ist geistreich und streng wissenschaftlich logisch, gründlich, vielfach allerdings etwas umständlich und weitschweifig, auch öfter sich wiederholend, so dass es, wie Verfasser mehrfach erfuhr, keine ganz leichte Aufgabe ist, bündige Darstellungen seiner im Grunde einfachen Lehren zu geben¹. Solche gab er von Zeit zu Zeit selbst, z. B. in No. 49 und 51. Dies mag auch zum Teil die Ursache sein, dass diese Lehren nicht so rasch zur allgemeinen Kenntniss und Verbreitung kamen, als erwartet werden konnte. Anerkennungen grösseren Stils wären gewiss nicht ausgeblieben. Von gelehrten Gesellschaften war er unter anderen, auch ausländischen, Mitglied der Leopold.-Carolinischen Akademie seit 26. Mai 1879. Ein guter Teil seiner Schriften besteht aus Kritik, der Widerlegung der Ansichten und Ergebnisse anderer, meist in sachlicher Weise gehalten, und durch mühsame Nachprüfung oft sehr wertvoll, zuweilen aber auch in offene und selbst persönliche Polemik übergehend. Am schärfsten wendet er sich gegen die, welche seine Lehren „totschweigen“, vor allem gegen seinen früheren Freund und Lehrer² Weismann; seinem ganzen Charakter nach hätte ein gegenseitiges Entgegenkommen wenigstens den persönlichen Streit leicht aus der Welt geschafft. Keineswegs ehrgeizig, und jeder Streberei abhold, hielt er doch streng auf das Erstlingsrecht seiner Gedanken und mühevoll erlangten Ergebnisse. Ein Ausfluss seines deutschnationalen Sinnes ist sein löbliches, aber oft zu peinlich vorgehendes Sprachreinigungsbestreben, und doch musste gerade er für seine neu aufgestellten Begriffe und Gesetze eine Menge mehr oder weniger glücklicher, internationaler, griechischer Fremdwörter und Namen aufstellen.

Eimer's Persönlichkeit, seinen Charakter zu schildern, wäre wohl einer, der täglichen Umgang mit ihm pflog, geeigneter, als Verfasser; ich glaube aber doch ein Recht dazu zu haben, da ich viele Jahre lang, seit 1879, in gegenseitig gastfreundlichem, münd-

¹ s. Klunzinger, „Artbildung und Verwandtschaft bei den Schmetterlingen“ in „Humboldt“, 1889, und in der „Naturwissenschaftl. Wochenschrift“ 1896, No. 16.

² No. 22 ist Weismann gewidmet, s. o.

lichem und eifrigem brieflichem Verkehr mit ihm stand. Er war ein edler, ideal und gross angelegter, wohlmeinender, gerader, freier und ebenso feuriger, wie gefühlvoller Charakter¹. Hoch begeistert für sein deutsches Vaterland spielte er Jahre lang, bis Mitte der 80er Jahre, eine bedeutende politische Rolle als Vorstand der deutsch-nationalen Partei in Tübingen, wo er sich voll Mut, im Vertrauen auf sein edles Ziel und seine Beredsamkeit in die Meute von Volksversammlungen stürzte, was er aber schliesslich doch satt bekam, namentlich in dem dortigen sehr ungünstigen Boden. Mehr Befriedigung fand er in der Wissenschaft und seinem Beruf, wo er sich nur zu wenig Schonung gönnte. In seinem Wissensdurst hörte er noch vor einigen Jahren verschiedene Vorlesungen seiner Kollegen, z. B. von Quenstedt 1887/88, und ging mit Jürgensen auf die poliklinische Praxis, um für den Fall einer Mobilmachung seinem Vaterlande wieder als Arzt dienen zu können. Sein Ideal war ein Landleben, fern vom Jammer der Welt, ganz der Wissenschaft hingegeben, so wie es Darwin führte, und der Ankauf eines Landguts am Bodensee war wohl schon ein erster Schritt dazu, nur seine Liebe zum Lehren hielt ihn davon noch zurück. Frei in der freien Natur sich von Zeit zu Zeit herumzutreiben und zu beobachten, war ihm ein Bedürfnis; dazu war er auch Jäger, Gärtner, Landwirt und Reisender. Dann konnte er aber auch wieder ein lustiger, alles belebender Gesellschafter sein, besonders unter den Studierenden: jung unter den Jungen.

Sein gerades, offenes, freies Wesen, in dem er hoch wie nieder begegnete, und oft recht scharf „dreinfuhr“, schuf ihm manchen Gegner, aber noch mehr Freunde; wer ihn näher kannte, wusste wie es gemeint war. Im Bewusstsein, manchmal zu weit gegangen zu sein oder zu wenig gethan, etwas versäumt zu haben, je nach Stimmung und Laune, war er stets bereit, zu verzeihen und selbst um Verzeihung zu bitten. Mehr Gefühls- als Verstandesmensch, gab er Vertrauen gegen Vertrauen, Freundschaft gegen Freundschaft, bewies er sich ebenso dienstfertig als dankbar. Wohlwollend gegen jedermann war er namentlich stets bereit, offen und unter der Hand zu helfen, wo es Not that, insbesondere auch Studierenden und seinen Untergebenen.

So müssen wir ihm nachrufen: Unserer besten einer ist dahingeshieden, für uns und die Wissenschaft viel zu früh, in Vielem ohne Aussicht, je ersetzt zu werden!

¹ Dies zeigt sich auch in seinen, nach seinem Tod als Manuskript gedruckten, feinsinnigen Gedichten.