Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 91 (1908)

Nachruf: Burckhardt, Rud.

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.01.2026

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

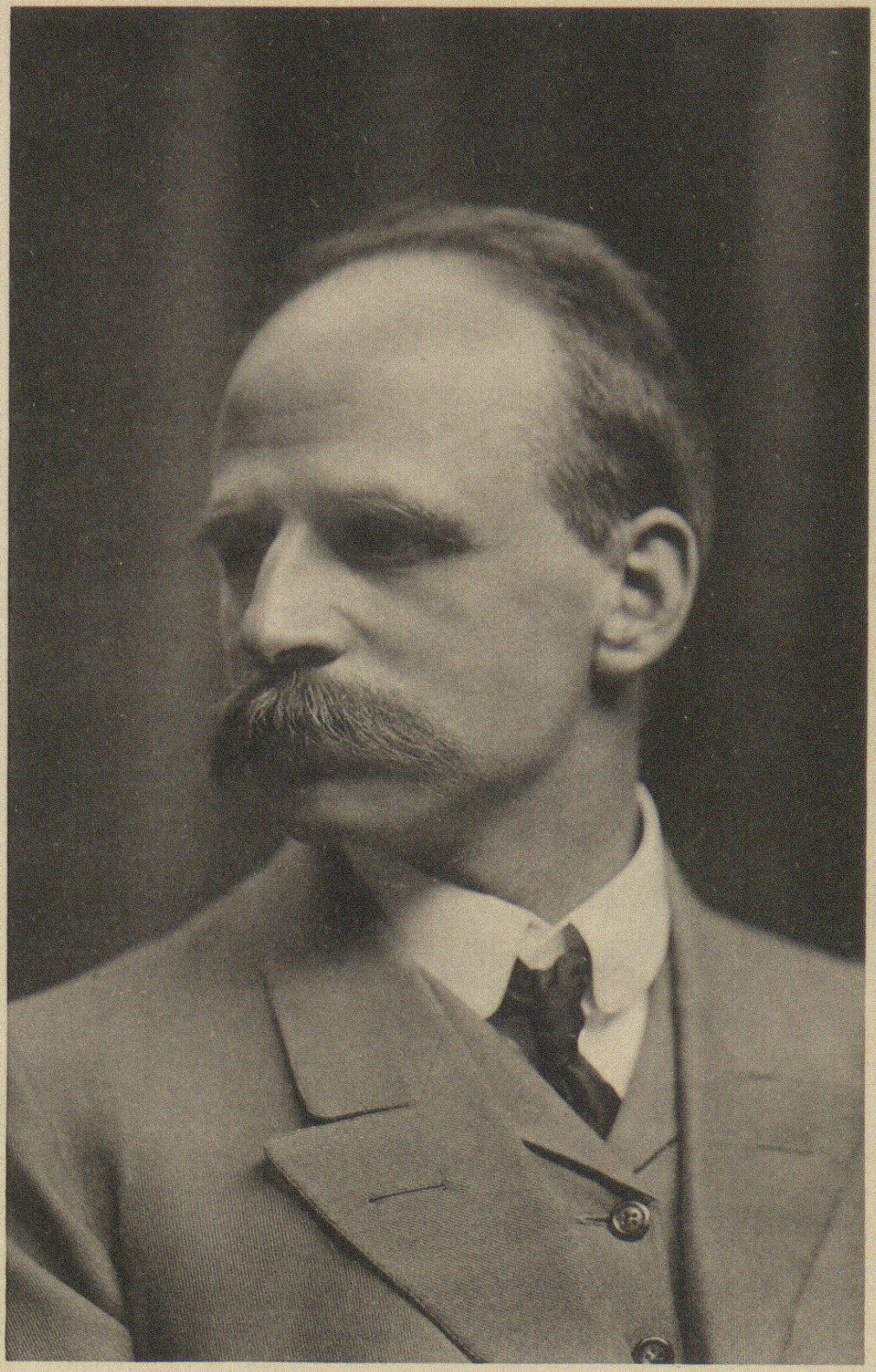
2.

Prof. Dr. Rud. Burckhardt.

1866 – 1908.

Kurz nach der Jahreswende, am 14. Januar 1908, ist fern von der Heimat ein Mann aus dem Leben geschieden, der es wohl verdient, dass seiner hier gedacht wird, *Carl Rudolf Burckhardt.* Während 15 Jahren hat er dem Lehrkörper der Basler Universität angehört als glänzender Lehrer und hervorragender Gelehrter, ebenso lange zählte er zu den eifrigsten Mitgliedern der Basler Naturforschenden Gesellschaft, die seine Verdienste dadurch ehrte, dass sie ihn für das Biennium 1898 – 1900 zu ihrem Präsidenten erwählte; seit 1896 war er auch Mitglied der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft.

Carl Rudolf Burckhardt wurde geboren in Basel am 30. März 1866, als Sohn des Gymnasiallehrers und nachmaligen Rektors Prof. *Fritz Burckhardt.* Dieser verstand es, frühe schon den in der Seele des Sohnes liegenden Sinn für die Natur zu wecken und zu fördern. Nach guter, alter Basler Art zog er jede freie Stunde, die ihm seine vielen Berufsgeschäfte liessen, hinaus in Feld und Wald. Spielend erwarb sich dabei der Sohn vielerlei Kenntnisse, die manch anderer in späteren Jahren nur mit Mühe und Arbeit erringt. Hier in früher Jugend legte der Verstorbene den Grund zu seinen umfassenden floristischen und faunistischen Kenntnissen. Aber auch die Probleme der Jurageologie wurden ihm von seinem Vater, einem kundigen Interpreten, nahegebracht. Obwohl *R. Burckhardt* in seiner Jugendzeit vielfach mit Kränklichkeit zu kämpfen hatte und den Schulgang durchaus nicht mit gewünschter Regelmässigkeit durchlaufen konnte, eignete er sich, dank seiner Lernbegierde und seinem



Prof. Rud. Burckhardt

Lichtdruckanstalt Alfred Ditisheim, Nachf. v. H. Besson, Basel.

unglaublichen Gedächtnisse vielfach auf dem Krankenlager Kenntnisse an und verarbeitete Anregungen, die ihn nicht notwendig mit seinem künftigen Studium verbanden. Auf eigene Faust lernte er lesen, im Zeichnen brachte er es als vollständiger Autodidact zur Meisterschaft. Während seiner zwar vielfach unterbrochenen, aber für ihn doch erfolgreichen Schulzeit zogen ihn die unter sachkundigen Lehrern betriebenen altklassischen Sprachen besonders an, und mit dem einen seiner Lehrer, der auf ihn den grössten Einfluss ausgeübt hat, Dr. *Th. Plüss*, blieb er bis an sein Ende in stetem brieflichem Verkehr; ihm hauptsächlich verdankte er den Besitz des Rüstzeuges, das ihm viele Jahre nach dem Austritt aus der Schule ermöglichte, die frühesten Anfänge seiner Wissenschaft und ihre Entwicklung mit vollem Verständnis zu erfassen und den Zusammenhang mit dem heutigen Wissen nachzuweisen. Frühe schon und mit zähem Eifer betrieb er auch das Sammeln. Manch schönes Objekt wurde von gemeinsamen Streifzügen mit dem Vater oder mit Altersgenossen nach Hause getragen. Dabei beschränkte er sich nicht auf ein enges Gebiet; Pflanzen, niedere Wirbeltiere, besonders Insekten, Fossilien und Mineralien wurden mit gleichem Eifer gesammelt. Nach Absolvierung des Gymnasiums bezog *R. Burckhardt* im Frühjahr 1884 die Universität Basel. Anfänglich hatte er wohl beabsichtigt, sich dem Studium der Botanik zuzuwenden; *Rütimeyers* imponierende Gelehrtenpersönlichkeit zog ihn aber bald zur Zoologie hinüber. Drei Jahre lang sass er zu Füssen dieses Mannes, der ihn nicht nur in die vergleichende Anatomie und in die Palaeontologie einführte, sondern ihm auch die erste Anregung zum Studium der zoologischen Schriften des Aristoteles gab. Seine Anregungen wirkten mächtig nach, denn auch in spätern Zeiten wandte *R. Burckhardt* sich gerne palaeontologischen Arbeiten zu. Er begann damit schon im Sommer 1887, indem er die Fischfauna des weissen Jura im Naturhistorischen Museum präparierte und bestimmte; auch später, 1902 – 1905, verfasste er den palaeontologischen

Jahresbericht für Schwalbes Jahrbücher (41, 43, 49) [1]), worin er stets mit grosser Gewissenhaftigkeit und Objektivität über alle bedeutenderen palaeontologischen Neuerscheinungen referierte. Ausser *Rütimeyer* war auch besonders *G. von Bunge* für ihn in der Folgezeit von wesentlichem Einfluss, denn dieser machte ihn mit dem Ideenkomplex, den wir als Vitalismus bezeichnen, vertraut. Im Herbst 1887 siedelte der Verstorbene an die Universität Leipzig über, um während zweier Semester bei den Professoren *His* und *Leuckart* sich vorwiegend in praktische Arbeiten zu vertiefen. Einen Teil des Winters und das folgende Frühjahr (1888) brachte er in Pegli bei Genua zu. Während der Vater hier seine geschädigte Gesundheit stärkte, betrieb der Sohn mit Eifer meereszoologische Studien und erlebte dabei grössere Freude und empfing mehr Anregung als im regelrechten, noch so gelehrten Kolleg. Im Herbst des gleichen Jahres wandte er sich nach Berlin, um bei den Professoren *O. Hertwig* und *Waldeyer* die Studien fortzusetzen. Hier wurde auf eigene Faust die Dissertationsarbeit (2) in Angriff genommen, die sich mit der Histogenese des Rückenmarkes der Tritonen beschäftigte. Nach vorangegangenen erfolglosen Bemühungen an Salmonidenembryonen ergab sich hier ein voller Erfolg. Die *His'*sche Neuroblastentheorie fand durch diese Untersuchung die erste Bestätigung; ausserdem wurde in ihr zum ersten Male der Versuch gemacht, die Lehren der Wachstumsmechanik auf den Verschluss des Rückenmarkes und dessen Stützsubstanz bei einem niederen Wirbeltier anzuwenden. Auf Grund der genannten Arbeit und nach mit ganzem Erfolge bestandenem Examen wurde *R. Burckhardt* im Herbst 1889 von der philosophischen Fakultät in Basel zum Doktor promoviert. Die bald darauf gehaltene Promotionsrede beschäftigte sich mit der Entwicklung des Nervensystems. Nach wenigen Tagen der Erholung im elterlichen Hause kehrte

---

[1]) Die Ziffern beziehen sich auf die Nummern des Literaturverzeichnisses am Schlusse der Arbeit.

der junge Doktor wieder nach Berlin zurück, um bei seinem früheren Lehrer *O. Hertwig* als Assistent in das II. anatomische (jetzt biologische) Institut einzutreten. Dort konnte er, nicht von Examenrücksichten behindert, seine Studien fortsetzen, daneben seinen vielen, durch Verlegung und Erweiterung des Institutes noch vermehrten Amtspflichten mit seltenem Eifer bis ins Kleinste unermüdlich nachkommend. Aus dieser Zeit stammen eine Reihe von Arbeiten über das Zentralnervensystem der Dipnoër, von denen ganz besonders Protopterus annectens gründliche Bearbeitung erfuhr (7). Die Resultate dieser letztern Studie fanden denn auch bald Aufnahme in Köllikers Handbuch der Gewebelehre. Von den damals in Berlin noch nicht gesehenen Schlammfischen hatte *R. Burckhardt* wiederholt Sendungen von einem Landsmann, dem Basler *Jetzler,* aus Senegambien erhalten und dadurch bot sich ihm Gelegenheit, im Berliner Aquarium vor einer Anzahl hoher Persönlichkeiten ein lebendes Tier aus der harten Schlammkapsel, in die es sich zum Zwecke des Sommerschlafes zurückzuziehen pflegt, zu befreien. Noch wichtiger für ihn aber war es, mit dem Vorsteher der Aquariumsgesellschaft, Dr. *O. Hermes,* bekannt zu werden, welche Bekanntschaft für den Verstorbenen in der Folge von besonderer Wichtigkeit geworden ist. Neben vergleichend anatomischen Studien über das Zentralnervensystem niederer Wirbeltiere wurde aber auch die Palaeontologie eifrig weiter gepflegt und den Problemen der Physiologie, Pathologie und Teratologie volle Aufmerksamkeit zugewandt. Reges geistiges Leben flutete schon damals in der Reichshauptstadt. Hier war der Verstorbene, dem nicht die Spur von Stubengelehrsamkeit anhaftete, mit seinen reichen gesellschaftlichen Talenten in seinem Elemente. Den Studentenkreisen gegenüber hielt er sich zwar in Reserve, da er den Trink- und Mensursitten der Verbindungsstudenten von jeher kein Verständnis entgegenbringen konnte. Dagegen suchte er gerne Kreise auf, wo er Anregung und Interesse für seine Studien erhoffen durfte. Aber nicht nur in Fachkreisen war er neben seinen

beiden engeren Landsleuten und Freunden, den Herren D. Dr. *Fr.* und *P. Sarasin* gern gesehener Gast; er suchte und fand auch anderweitig Anknüpfungspunkte mit hervorragenden, teilweise noch lebenden Geistern. Selbst der an der Universität nicht lehrende, in Zurückgezogenheit lebende Philosoph *Ed. v. Hartmann* schenkte ihm sein Wohlwollen. Als schönste Frucht des Berliner Aufenthaltes ist neben der Protopterusarbeit die eingehende palaeontologische Studie über die von *Hildebrandt* in Madagascar gesammelten prächtigen Aepyornis-Reste (10) anzusehen. Diese erwiesen sich in der Folge als einer neuen Spezies angehörend, von der *Andrews* später ganze Skelette beschreiben konnte. Die vorliegende Studie trug wesentlich dazu bei, die Hypothese von der Verwandtschaft der Aepyornithes mit den Dinornithes ad absurdum zu führen. Auf das an diesen Entscheid sich knüpfende tiergeographische Antarctisproblem soll später noch kurz eingetreten werden; hier genüge der Hinweis, dass der Verfasser sich in dieser Arbeit als würdiger Schüler *Rütimeyers* auswies und sich damit die Freundschaft *Forsyth Majors* erwarb, der ihm in der Folge neue reiche Aepyornismaterialien zur Bearbeitung anbot. Konnte *R. Burckhardt* infolge anderer dringender Arbeiten und Vorbereitungen die lockende Aufgabe auch nicht übernehmen, so hatte er damit doch einen Freund gefunden, mit dem er dauernd in Fühlung blieb. Aus der Berliner Zeit ist noch besonders zu erwähnen ein Aufenthalt, den er im Frühjahr 1892 mit Dr. *O. Hermes* in Rovigno machte. Er begleitete letztern auf einer Reise längs der dalmatinischen Küste nach Montenegro; die unvergleichlich schönen Tage und die mächtigen Eindrücke, welche die historisch bedeutsamen Städte, wie Sebenico, Ragusa, Cattaro, ganz besonders aber Spalato auf ihn machten, blieben ihm bis an sein Ende in lebhafter Erinnerung und waren mitbestimmend bei der späteren Übersiedelung nach Rovigno als wissenschaftlicher Direktor der dortigen zoologischen Station. Nach drei Jahren eifriger geistiger Arbeit, teils in Berlin selbst, teils an den meereszoologischen Stationen in

dem soeben genannten Rovigno (1892) und weiterhin in Neapel (1893) habilitierte sich der Verstorbene im Frühjahr 1893 in seiner Vaterstadt für das Fach der Zoologie. In seiner Antrittsrede sprach er über die Stammesgeschichte der Vögel, eines seiner Lieblingsprobleme. Neben seiner Lehrtätigkeit nahm er mit allem Eifer seine Studien über das Zentralnervensystem der Wirbeltiere wieder auf und betrat damit das Gebiet, das sein Interesse immer mehr in Anspruch zu nehmen geeignet war. Die gründliche humanistische Schulung, seine Vertrautheit mit den Problemen der antiken Philosophie und Biologie, vor allem aber seine erstaunliche Vielseitigkeit bewahrte ihn stets davor, sich in Kleinkram zu verlieren. Mit scharfem Blick erfasste er die Form bis ins letzte Detail hinab; er ging ihr mit feinem Verständnis und unermüdlicher Liebe nach, immer aber wieder suchte er sich über den Stoff zu erheben und ihn von höhern geistigen Standpunkten aus, frei von jedem ängstlichen Spezialistentum zu beurteilen. Beredtes Zeugnis hiefür legt die Studie *„Der Bauplan des Wirbeltiergehirns“* (14) ab. Hier präzisierte er zunächst die Aufgaben der Hirnforschung und deutete dann die Wege an, von denen er glaubte, dass sie zu dem Ziele führen könnten, den Hirnbau entsprechend der systematischen Verwandtschaft zu verstehen. Hier schon entwickelte er das Programm und setzte die Prinzipien auseinander, an deren Durchdringung er bis zuletzt arbeitete. Aber nicht nur auf dem engen Gebiete der Hirnforschung betätigte *R. Burckhardt* sein Streben nach allgemeinen Richtungslinien höherer Ordnung, es führte ihn naturgemäss auch zu einlässlichem Studium des Entwicklungsgedankens. Doch genügte es ihm nicht, das Postulat bloss in der modernsten Fassung, in seinem oft nur allzu prätentiösen Gewande zu erkennen; was ihn vor allem reizte, war vielmehr, dem Entwicklungsgedanken selbst historisch nachzugehen und ihn, die Jahrhunderte zurückschreitend zu verfolgen bis zu dem, den er als den grössten Lehrmeister aller Zeiten erkannte, zu *Aristoteles.* Die Resultate seiner Forschungen machte er auch für andere nutz-

bringend, indem er wiederholt ein mit grossem Beifall aufgenommenes Kolleg über *Geschichte und Kritik des Darwinismus* las, jedesmal gründlich umgearbeitet und wesentlich vertieft. Ein solches Wagnis verdient umsomehr Anerkennung, als damals (1893) der Stern des grossen Briten und seiner deutschen Vorkämpfer hellstrahlend im Zenith stand. Der junge Dozent legte durch dieses Vorgehen Zeugnis ab von einer grossen Unabhängigkeit des Urteils und von dem Streben, nicht beirrt von Zeit- und Modeströmungen mit voller wissenschaftlicher Nüchternheit und Objektivität an diese heiss umstrittenen Probleme der Naturforschung heranzutreten. Doch nicht nur vergleichend anatomische und entwicklungstheoretische Fragen waren es, die er in den Vorlesungen vortrug, er verwertete auch schon gleich bei Beginn seiner Lehrtätigkeit seine reichen palaeontologischen Kenntnisse, indem er von 1893 an *Palaeontologie der Wirbeltiere* las. Er begnügte sich dabei nicht mit der systematischen Übersicht über sein Stoffgebiet, vielmehr legte er grossen Wert auch darauf, in wissenschaftlichen Streitfragen jederzeit das Für und Wider klarzulegen. Der grosse Eifer, mit dem sich der junge Privatdozent seines Faches annahm, fand im Sommer 1894 äussere Anerkennung durch Ernennung zum Extraordinarius, nachdem kurz zuvor eine Anfrage aus Ann-Arbor (Michigan) aus Anhänglichkeit an die Vaterstadt von ihm in ablehnendem Sinne beantwortet worden war. Im gleichen Jahre brachten die Sommerferien angenehme Abwechslung durch einen mehrwöchentlichen Studienaufenthalt in Paris. Hier im Museum des Jardin des Plantes, wo die reichen Vogelsammlungen der südlichen Hemisphäre einen hervorragenden Anziehungspunkt bilden, besonders für den, der sich für vogelgeographische Probleme interessiert, vertiefte und erweiterte *R. Burckhardt* seine Kenntnisse über die Ratiten, die Rallen etc. Hatte er dabei zwar nicht gerade literarische Verarbeitung des Gesehenen im Sinne, so versäumte er doch nicht, nach seiner Rückkehr im Schosse der Ornithologischen Gesellschaft über seine Eindrücke und

Erfahrungen zu berichten. Dann aber machte er sich daran, eine schon früher begonnene Arbeit über das *Sauropsidengebiss* (17) abzuschliessen. Nicht um Publikation neuen Materials handelte es sich hier, wie er in der Vorrede selbst sagt, sondern um die logische Verarbeitung und Sichtung der Forschungsergebnisse der letzten Jahre. Einerseits hatte nämlich Dr. *Röse* unsere Kenntnisse von der Ontogenese des Reptilgebisses stark bereichert, während anderseits *Marsh* und *Seeley* die wissenschaftliche Welt mit den unerschöpflichen Schätzen mesozoischer Reptilien aus den Black Hills in Dacota und aus dem Kaplande bekannt gemacht hatten. Da handelte es sich denn einmal darum, die Ergebnisse der Entwicklungsgeschichte mit den Befunden der Palaeontologie in Einklang zu bringen, wobei die Frage zu beantworten war, welche Stellung das Sauropsidengebiss zu dem Gebiss der Säugetiere einerseits und zu dem der Anamnier anderseits einnimmt. Eine Klärung dieser Fragen war dringend nötig. *R. Burckhardt* machte nun vor allem auf die grosse Kluft aufmerksam, welche die palatodonten Reptilien von den maxillodonten trennt und betonte mit Nachdruck die Tatsache, dass es überhaupt keinen typischen Reptilzahn gibt, dass die ungeheure Wandelbarkeit des Reptilgebisses keinerlei, nicht einmal die schüchternste Homologisierung zwischen Reptil und Säugergebiss zulasse. Endlich wies er in der heute noch beachtenswerten Studie darauf hin, dass das Gebiss bei den Sauropsiden in einem total andern Verhältnis steht zum Gesamtorganismus, als dies bei den Säugern der Fall ist. Ist im Einzelnen zwar der Versuch, die Resultate der Palaeontologie mit denen der vergleichenden Anatomie und der Entwicklungsgeschichte in Einklang zu bringen, missglückt, so haben doch anderseits die allgemeiner gehaltenen Partieen die volle Zustimmung *von Zittels* gefunden (Vergl. den entsprechenden Teil in dessen Handbuch der Palaeontologie). Wohltuend wirkt aber auch das ernste Streben, das Studienobjekt nicht vom beschränkt spezialistischen Standpunkte, sondern von allgemein biologischen Gesichtspunkten aus zu beurteilen.

Die nun folgenden zwei Jahre waren vorwiegend der Lehrtätigkeit gewidmet. Ihr lag der Verstorbene mit grossem Ernste ob, wobei denn auch das Erbe seines Vaters zur schönsten Entfaltung kam. Wer je bei *R. Burckhardt* im Kolleg gesessen hat, dem bleiben die genussreichen Stunden, die klare geistreiche Art, die es dem jugendfrischen Lehrer ermöglichte, selbst den sprödesten Stoff in ein gefälliges Gewand zu kleiden, in dauernder Erinnerung. Er selbst hat sein Lehrtalent, das er als eine seiner besten Gaben schätzte, gerne und oft ausgeübt, nicht nur im Hörsaal und in zahlreichen Vorträgen vor einem weitern Publikum, sondern auch in der Schule selbst. Wie viele und selbst berühmte Universitätslehrer, hat er die Aufgabe, am obern Gymnasium Unterricht zu erteilen, nicht unter seiner Würde erachtet, indem er das bisher von seinem Vater besorgte Pensum der Naturgeschichte übernahm. In diese Zeit (1895) fällt der Tod *Rütimeyers*. Wie sehr *R. Burckhardt* seinen grossen Lehrmeister kannte, beweist der Umstand, dass er den durchaus nicht kleinen Nekrolog für die Allgem. Schweizerzeitung (18), in dem er die Leistungen *Rütimeyers* zu würdigen suchte, in einer Nacht, vom 26. auf den 27. November niederschrieb.

Neben der Lehrtätigkeit beschäftigte er sich in dieser Zeit aber auch eifrig mit vergleichend anatomischen Studien über das Fischgehirn. Zu diesem Behufe wandte er sich im Frühjahr 1898 für 2 Monate nach Neapel, wo er in lebhaften Verkehr mit dem dortigen Direktor *A. Dohrn* trat. Dieser Aufenthalt am Meere war für ihn darum zum dringenden Bedürfnisse geworden, weil er sich durch die bisherigen Forschungsergebnisse immer mehr genötigt sah, seine Untersuchungen auf die ganze Gruppe der Selachier auszudehnen, mit den bestehenden Traditionen zu brechen und neue Bahnen zu suchen. Schon seine bisherigen Arbeiten auf diesem Gebiete hatten ihm reiche Anerkennung gebracht. Abgesehen davon, dass ihm die Kgl. preussische Akademie einen ansehnlichen Beitrag an die Kosten des Neapler Auf-

enthaltes gewährte, ernannten ihn im Jahre 1898 die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft in Frankfurt und die Kaiserlich Leopoldino-karolinische deutsche Akademie der Naturforscher zu ihrem Mitgliede.

Der folgende Sommer 1899 brachte für den Verstorbenen endlich eine vorteilhafte Änderung seiner Stellung an der Universität. Er trat nämlich als Assistent in die Zoologische Anstalt mit der Verpflichtung, die Anleitung der ältern Studenten mitzuübernehmen und weiterhin die Konservierung und Vermehrung der zoologischen Sammlungen des Instituts zu besorgen. Auf diese Weise bot sich ihm denn auch Gelegenheit, seine reichen technischen Kenntnisse zu verwerten. Teils allein, teils mit Hilfe seiner Schüler bereicherte er die Sammlungen des Institutes um zahlreiche Modelle und vergleichend-anatomische Präparate. In diese organisatorische Arbeit brachte der folgende Sommer (1900) angenehme Abwechslung, indem *R. Burckhardt* sich wiederum zum Zwecke des Studiums der grossen Museen des Auslandes auf Reisen begab. Auch dieses Mal zogen ihn vorerst die reichen Vogelsammlungen in Paris an; mit besonderm Eifer studierte er die Vogelwelt der südlichen Hemisphäre und suchte mit Pinsel und Stift die reichen Schätze und zum Teil unersetzlichen Dokumente zur Geschichte der Vogelverbreitung für die Zukunft dauernd dem Gedächtnisse einzuprägen. Von Paris aus wandte er sich mit reichgefüllten Skizzenbüchern nach Rotterdam, wo sein Besuch dem dortigen Zoologischen Garten und ihrem gelehrten Direktor *Büttikofer* galt. Bald darauf treffen wir ihn in London, wo es vor allem die unerschöpflichen vergleichend-anatomischen und palaeontologischen Sammlungen waren, auf die er sein Hauptaugenmerk richtete. Beredtes Zeugnis für seinen ernsten Studieneifer legen mehrere kleinere Arbeiten ab, die in London entstanden. So sind zu nennen, die Studie über *Hyperodapedon Gordoni* (23) und eine Untersuchung *über die Leuchtorgane der Selachier* (24). Bisher waren Leuchtorgane nur von Spinax niger und Isistius brasiliensis be-

kannt gewesen. *R. Burckhardt* vermehrte diese Liste um weitere 9 Spezies aus der Familie der Laemargiden und Spinaciden. Diese Befunde, sowie die Ergebnisse einer Untersuchung über das Skelett der Laemargi (27), bestimmten ihn, die beiden bisher meist getrennten Familien der Laemargiden und Spinaciden enger zusammenzustellen, ähnlich wie dies schon *Günther* vorgeschlagen hatte; dies schien umso gerechtfertigter, als es *R. Burckhardt* gelungen war, bei den Laemargiden einen, wenigstens rudimentären Rückenstachel nachzuweisen, wie ihn die Spinaciden bekanntlich in typischer Weise besitzen. In die Heimat zurückgekehrt, veröffentlichte er eine Monographie über den *Nestling des neukaledonischen Kagu* (28, 29, 30), eine zur Fluglosigkeit neigende Kranichform von hoher geographischer und systematischer Bedeutung. Das wohlkonservierte Objekt, das als Unikum das Basler Museum ziert, ist ein Geschenk des Baslers *Amstein* in Nouméa. *R. Burckhardt,* der wie bereits angedeutet, schon früher der Vogelwelt der südlichen Hemisphäre grösste Aufmerksamkeit geschenkt hatte, übernahm die Bearbeitung des seltenen Stückes, weil sich ihm dadurch Gelegenheit bot, das Studium der Nestvögel, einen schon seit Jahrzehnten vernachlässigten Zweig der vergleichenden Anatomie neu zu beleben. Das generelle Interesse an den embryologisch wichtigen frühern Stadien hatte nämlich bis anhin die Untersuchung späterer Zustände stark in den Hintergrund treten lassen. Für alle speziellen Fragen der vergleichenden Anatomie aber, so besonders für die Entwicklungsmechanik und die Systematik der Elemente des Gefieders erweisen sich aber just die spätern Jugendstadien der Vögel als von hohem wissenschaftlichem Wert. So ist es denn verständlich, dass die vorliegende Bearbeitung eine Reihe für die Systematik sowohl als für die Wachstumsphysiologie höchst interessanter Resultate ergeben hat. Es mag weiterhin noch kurz hingewiesen werden auf die erstmalige Verwendung der Radiographie im Dienst der Vogelanatomie, handelte es sich doch darum, das Skelett zu erforschen, ohne das Studienobjekt zu

zerlegen. Die Resultate seiner Untersuchungen trug *R. Burckhardt* zuerst am V. Internationalen Ornithologen-Kongress in Paris (1900) vor. Sie zogen auch die Aufmerksamkeit des in Ornithologenkreisen hochgeschätzten Fürsten *Ferdinand von Bulgarien* auf sich, der die mannigfachen Verdienste unseres gelehrten Freundes im Jahre 1902 durch Verleihung des Offizierskreuzes für Verdienste im Zivildienst belohnte. Auch im folgenden Jahre dehnte *R. Burckhardt* seine Studien aus auf weitere spätere Nestlingsstadien von Rhinochetus und Psophia crepitans (34), die zu untersuchen er am British Museum Gelegenheit gehabt hatte. In den beiden erwähnten Arbeiten hatte er ein neues Illustrationsverfahren in Anwendung gebracht, von dem wir uns für die Zukunft viel versprechen, indem er nämlich die heute noch fast allgemein übliche Photographie nur als Grundlage benützte, durch deren Übermalung er vortreffliche Bilder erzielte. All die bisher genannten, teils palaeontologischen, teils vergleichenden anatomischen Arbeiten aus dem Gebiete der Ornithologie fanden ihre letzte logische Verknüpfung in der 1902 publizierten Arbeit: *„Das Problem des antarktischen Schöpfungszentrums vom Standpunkte der Ornithologie“* (39), worin er auch zugleich einen kräftigen Angriff auf den in der geographisch-systematischen Zoologie sich breit machenden Positivismus ausführte. Bekanntlich hat man, um die Hypothese von einem antarktischen Schöpfungszentrum zu stützen, als eines der gewichtigsten Argumente die geographische Verbreitung der Ratiten herbeigezogen. Da die fluglosen Vögel, die man zudem noch als monophyletische Gruppe ansah, nur auf der südlichen Erdhälfte vorkommen, so lag der Schluss nahe, eine einst zusammenhängende Kontinentalmasse anzunehmen, welche die heute räumlich weit getrennten Gebiete Afrika, Madagascar, Australien, Neuseeland und Südamerika verband. Als man nun aber einsah, dass die Annahme einer einheitlichen Abstammung der Laufvögel irrig sei, geriet die Hypothese ins Wanken. In diesen Widerstreit der Meinungen griff nun *R. Burckhardt* energisch ein. Alles

was er und andere über die vergleichende Anatomie der fluglosen Vögel erarbeitet oder zusammengetragen hatten, wurde verwendet, um auf durchaus originelle Weise eine tiergeographische Frage mit Hilfe der Anatomie zu diskutieren und zu entscheiden. Nach den Ergebnissen dieser Zusammenstellungen scheint es nunmehr ausser Zweifel, dass nicht bloss die Ratiten, sondern die fluglosen Vögel überhaupt, eben weil sie eine ganz heterogene Gruppe bilden, nicht mehr als Beweismittel für, sondern höchstens gegen die Annahme eines antarktischen Schöpfungszentrums aufgefasst werden dürfen. Aber nicht nur diese, sondern auch noch eine weitere Studie: *„Die Einheit des Sinnesorgansystems bei den Wirbeltieren“* (37), legt Zeugnis ab von dem Streben, den Stoff von höhern Gesichtspunkten zu beurteilen und philosophisch zu durchdringen. Zum ersten Male wird hier von *R. Burckhardt* der Versuch gemacht, die Sinnesorgane in ein genetisches System zu bringen, das zugleich auch mit der genetischen Betrachtung des Nervensystems im allgemeinen in Einklang steht. Mit den entwicklungstheoretischen Betrachtungen knüpft er an *von Kupffers* Placodentheorie an. Dabei fasst er aber das Problem weiter, indem er nicht nur sinnesphysiologische und genetische Argumente zur Diskussion heranzieht, sondern auf die hohe Bedeutung allgemein biologischer Verhältnisse hinweist. So betont er z. B. mit allem Nachdruck den Wechsel, den das Tastsystem durchgemacht hat beim Übergang vom Wasser- zum Landleben. Mit diesem Wechsel des Mediums geht nämlich auch ein Funktionswechsel Hand in Hand, wodurch die tiefe Kluft, welche die Organisation der niedern wasserbewohnenden Vertebraten von der der höherentwickelten Landbewohner trennt, noch mehr verbreitet wird. Nur jene Hautsinnesorgane, welche durch Körperflüssigkeiten geschützt sind, wie z. B. die maculae acusticae und das Auge bleiben erhalten und bewahren in mehr oder weniger durchsichtiger Form ihren Placodencharakter; die Funktion der andern wird zwar nicht aufgegeben, aber die Organe werden durch neugebildete

ersetzt; beide Arten aber, weder die ursprünglichen noch die neugebildeten darf man entstanden denken aus den entsprechenden Organen der Avertebraten. Es darf vielleicht noch erwähnt werden, dass *Boveri* diese Theorie der Augen wegen noch weiter ausgebaut hat. Nachdem nun *R. Burckhardt* in dem angedeuteten Sinne die Stammesgeschichte der Sinnesorgane begründet, geht er dazu über, diese Lehre von der Einheit des Sinnesorgansystems mit der vom Bauplan des Wirbeltiergehirns zu kombinieren. Wir haben dieser Theorie bereits schon gedacht und brauchen deshalb nur noch beizufügen, dass er den Bau des Gehirnes auf den Einfluss dreier Komponenten zurückführt: 1. auf die Eigenschaften eines einschichtigen Epithels, 2. auf die Massenverhältnisse der mit ihm den Kopf bildenden Organe, 3. auf die mechanischen Einflüsse der Aussenwelt, vermittelt durch die Sinnesorgane. Neben dieser mehr spekulativen Studie entstand im gleichen Jahre noch eine vergleichend-anatomische Arbeit: *„Die Entwicklungsgeschichte der Verknöcherungen des Integumentes und der Mundhöhle der Wirbeltiere“* (40), als Teil des grossen Handbuches der vergleichenden und experimentellen Entwicklungslehre von *O. Hertwig*. Hiebei handelte es sich nicht bloss um eine referierende Zusammenstellung der bisherigen Forschungsergebnisse, sondern um eine konzentrierte systematisierende Darstellung mit zum Teil neuen Systemen und bemerkenswerten historischen Verknüpfungen (so z. B. das System der Hartgebilde und eine übersichtliche Geschichte der Zahnforschung). Mit dieser Publikation hatten die vergleichend-anatomischen Studien einen vorläufigen äusseren Abschluss erfahren. Zwar gab *R. Burckhardt* seine Arbeiten auf diesem Gebiete durchaus nicht auf, aber er konzentrierte sich auf sein Hauptwerk über das Selachiergehirn und vermied alle vorläufigen Publikationen. Zugleich aber hatte sich in ihm eine merkwürdige Wandlung vollzogen, der Übergang zur Geschichte der Zoologie. Wie dieser Umschwung vor sich gegangen, soll anderswo im Zusammenhang skizziert werden. Wir begnügen

uns hier mit dem Hinweise, dass bescheidene Ansätze hiezu schon früher zu bemerken waren. Wir haben früher der Geschichte der Zahnforschung gedacht und erwähnen hier noch ein im Jahre 1901 erschienenes ausführliches Referat über *Jules Soury's* Werk *„Le Système nerveux central"* (32), worin er den grossen Neurologen und Geschichtsschreiber der Nervenforschung historisch zu orientieren versuchte. In gleicher Richtung hatte sich auch eine Studie über *W. His* (35), anlässlich dessen 70. Geburtstage bewegt. *R. Burckhardt* eröffnete diese für die Wissenschaftsgeschichte so überaus fruchtbare Periode mit einer Arbeit: *Zur Geschichte der biologischen Systematik* (42). Sie war ursprünglich wohl als Einleitung zu einer Beurteilung *Vesals* und seiner Neurologie gedacht, dehnte sich aber mit wachsendem Eindringen in den Stoff zu einer selbständigen Untersuchung aus. In dieser ersten Publikation handelte es sich vor allem darum, die Geschichte der biologischen Disziplinen in Umrissen zu entwerfen und ihre Logik zu diskutieren. Schon hier wies der Verfasser darauf hin, wie gross der Einfluss gerade der Antike auf unsere grundlegenden Anschauungen gewesen ist. Dies gilt in ganz besonderem Masse von der physiologischen Systematik. Für die Geschichte der vergleichend-anatomischen Systematik dagegen kommt dann ausserdem noch die französische Schule am Ende des 18. Jahrhunderts wesentlich in Betracht. Um es gleich hier im Zusammenhang vorwegzunehmen, sei erwähnt, dass noch einmal später anlässlich eines Vortrages über *antike Biologie* (45) im Schweizerischen Gymnasiallehrerverein *R. Burckhardt* Ziele und Aufgaben der Biologiegeschichte und ihre Beziehungen zu Wissenschaft und Unterricht klarlegte und betonte, dass nicht mit einseitigen Forschungsabsichten an dieses grosse Problem herangetreten werden dürfe, dass ihr Studium vielmehr ausser philologischen Kenntnissen eine Summe von allgemein philosophischen und biologischen Fachkenntnissen erfordere. Er selbst hatte freilich ausser diesen Hilfskräften noch einen weiteren mächtigen Bundesgenossen, seine Begeisterung für

hellenische Kultur und Wissenschaft. Wenn einer, so war er derjenige, der das Land der Griechen mit der Seele suchte. Mit dem blossen programmatischen Hinweisen auf die Antike begnügte er sich aber nicht, er trug vielmehr selbst nach Kräften Bausteine zu einer später zu schreibenden Geschichte der Biologie zusammen. So wies er in einer Studie über *„Das Koïsche Tiersystem“* (44) auf die bisher noch nicht gewürdigte Tatsache hin, dass das aristotelische Tiersystem keineswegs als der erste Versuch zoologischer Systematik anzusehen ist, sondern aus einer eingehenden Analyse der hippokratischen Schrift περὶ διαίτης ergibt sich ein vollständiges System der Zoologie aus der voraristotelischen Zeit. Aber selbst die Aufzählung des Diätetikers hat ihre Vorstufe in der viel älteren primitiven knidischen Tierfolge, für die allerdings die Bezeichnung „System“ nicht mehr angängig ist. Wie souverän *R. Burckhardt* seinen Stoff beherrschte, zeigte die glänzende Schilderung des grosszügigen Betriebs der Biologie im Altertum, die er in einem Vortrag, betitelt *„Die Biologie der Griechen“* (46), in der Senckenbergischen Gesellschaft in Frankfurt a. M. entworfen hatte. Er stellte ihr darin die moderne Forschung und ihre Ethik entgegen um zu zeigen, dass allein historische Verknüpfung vor dem rettungslosen Untergang im Spezialismus bewahrt. In drei Bildern werden die Alten vorgeführt, einmal die Hippokratiker, wo unter Polybos bereits schon eifrig Embryologie getrieben wurde, zum andern die beiden Peripatetiker Aristoteles und Theophrast und zum letzten endlich in einer packend geschriebenen Vivisektionsszene der alexandrinische Arzt Herophilus, dem die wenig dankbare Nachwelt den Namen „der Würger“ gegeben hat. Worauf *R. Burckhardt* es abgesehen hatte, fasste er am Schlusse kurz zusammen in die Sätze:

„Wollen wir die Wissenschaft als Organismus erfassen und begreifen, so genügt die Kenntnis ihres Querschnittes (nämlich das Wissen der Jetztzeit) nicht, auch wenn wir sein äusserstes Detail erspüren, wir müssen tiefer gehen, müssen die Entwicklungsgeschichte der Erkenntnis soweit wie möglich an der Wurzel erfassen,

wo sie eben aus dem Keim menschlichen Bewusstwerdens nach freier Entfaltung strebt. Nur so wird sie zu einer wirklich aktiven Potenz in unserm Dasein und in dem der Gesellschaft und befähigt uns, neues organisches wissenschaftliches Leben in denjenigen zum Durchbruch bringen zu helfen, die unserer Fürsorge anvertraut sind".

Hatte *R. Burckhardt* schon mit grosser Freude das Entstehen der *„Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und Naturwissenschaften"* begrüsst, so ist es noch weniger verwunderlich, dass er einer der regsten und tüchtigsten Mitarbeiter an den von Prof. *Max Braun* in Königsberg gegründeten *„Zoologischen Annalen"*, einer Zeitschrift für Geschichte der Zoologie wurde. Schon im ersten Bande dieser Publikationen begegnet uns eine aus seiner Feder stammende Studie über *„das I. Buch der aristotelischen Tiergeschichte"* (47). Hierin betrat er den in einem Aufsatz *„Biologie der Griechen"* (46) empfohlenen Weg, indem er unter strengster Anwendung der philologisch-historischen Methode die fein ausgeführte Disposition aus der erwähnten aristotelischen Schrift herausanalysierte, mit besonderer Rücksicht auf die logische Gliederung. Ausserdem aber gab er neben wertvollen Erläuterungen z. T. recht beachtenswerte Verbesserungsvorschläge für die Anordnung des Textes. Damit begnügte er sich aber noch nicht. Er ging einen Schritt weiter und suchte auch den subjektiven Inhalt der Wissenschaften mit dem objektiven, die Kenntnis der Tatsachen mit ihrer logischen Verarbeitung in Beziehung zu bringen, um auf Grund dieser Forschungsergebnisse die Postulate der Biologiegeschichte zu formulieren. Weitere in den zoologischen Annalen veröffentlichte Arbeiten beziehen sich auf *Geschichte und Kritik der biologiehistorischen Literatur* (48, 55). Sie betreffen *J. V. Carus: Geschichte der Zoologie 1872* (48), *Joh. Spix: Geschichte und Beurteilung aller Systeme in der Zoologie 1811,* und *Oskar Schmidt: Die Entwicklung der vergleichenden Anatomie 1855* (55). Mit diesen Arbeiten fanden die biologiegeschichtlichen Quellenforschungen vorläufig einen Abschluss. *R. Burckhardt* kehrte sich wieder mehr der vergleichenden Anatomie zu und publizierte nach

einer für den heutigen Schnellbetrieb der Wissenschaft relativ langen Pause von einem halben Dezennium im Jahre 1905 eine gemeinsam mit seinem Schüler und Freunde *Rob. Bing* verfasste Untersuchung über das *Zentralnervensystem von Ceratodus forsteri* (51). Das eigenartige Dipnoërgehirn fand damit eine mustergültige monographische Bearbeitung. Dabei fand *R. Burckhardt* nicht nur Gelegenheit, seine Kenntnisse über die Dipnoërgruppe wesentlich zu bereichern, sondern auch seine im Laufe des verflossenen Jahrzehnts gereiften Anschauungen über die Auffassung des Gehirns und seiner Teile (Anschauungen, auf die wir andernorts noch zurückkommen werden) an einem interessanten Objekte zu erproben. Er sah denn auch diese Untersuchung als eine lohnende Vorarbeit zu seinen immer noch nebenher laufenden ausgedehnten Studien über das Zentralnervensystem der niedern Vertebraten, speziell der Selachier, an. Worauf es ihm im besondern ankam, war einmal die Präzisierung der Stellung, die dieses Gehirn zu den Gehirnen der andern Fischgruppen und der Fische im allgemeinen einnimmt; im weitern suchte er die Faktoren klarzulegen, die für das Zentralnervensystem formbildende Wirkungen haben. So bestimmte er den Einfluss des Kauapparates und der Gebisskämme, der einzelnen Hirnteile unter sich, des Zirkulationssystems und endlich des Mediums und zog daraus den Schluss, dass sich, entgegen der landläufigen Meinung, das Gehirn den Anforderungen anderer Instanzen, wie Kopfbau, Zirkulation funktionell viel weniger anpasse, sondern dass die Anpassungserscheinungen in erster Linie in den funktionell sekundären Geweben (Epithelien und Stützsubstanz) zutage treten. Die Arbeit schliesst mit dem für *R. Burckhardts* Stellung in der Neurologie überaus bezeichnenden Satze: Die seit Jahren vertretene Ansicht, „dass nämlich den primitiven Geweben und Organen des Gehirns und nicht den funktionell bedeutungsvollen für die Phylogenie die grösste Bedeutung zukommt, ist übrigens weiter nichts als eine Konsequenz des Entwicklungsgedankens. Auf dem Gebiete der Neurologie setzt sich zwar ihr stets noch jener dumpfe Widerstand entgegen, der seinen psycho-

logischen Grund in den medizinisch-physiologisch bedingten Zwecken dieser Disziplin hat. Eine natürliche Geschichte auch des Zentral-Nervensystems aber ist nur möglich, wenn wir die Anpassungserscheinungen auf gemeinsame äussere Faktoren, mechanische Wirkungen in der Entwicklung der im Kopf coëxistierenden Organe, Ansprüche der Zirkulation, endlich funktionelle Ansprüche der Peripherie an die Zentren zurückführen und ausscheiden. Dann bleibt ein Rest von Eigentümlichkeiten, die nach dem längst entschwundenen und umgewandelten Urtypus hinweisen und daher den Bauplan enthüllen. Mehr als jedes andere Organ aber bedarf das Hirn für die Beurteilung seiner genetischen Bedeutung, dass wir es nur in den grössten Zusammenhängen mit der Naturgeschichte seines Trägers zu erfassen und zu verstehen suchen".

So viel in Kürze über diese bedeutungsvolle grössere Publikation, die letzte derartige, die in Basel ihre Schlussredaktion erfuhr.

Die folgenden zwei Jahre brachte der Verstorbene mit stiller Arbeit in Studierzimmer, Laboratorium und Hörsaal zu, im Verkehr mit Studenten und Naturgeschichtslehrern, in regem brieflichem Gedankenaustausch mit seinen vielen, über die ganze Erde zerstreuten Bekannten. Die engen Verhältnisse seiner Vaterstadt fingen an, ihn zu drücken, umsomehr, als er einsehen musste, dass in absehbarer Zeit keine Änderung seiner Stellung an der Hochschule zu erhoffen war, eine Änderung, die ihm eine freiere Entfaltung der reichen, noch vielfach gebundenen Kräfte und Fähigkeiten ermöglicht hätte. Umso freudiger griff er denn zu, als ihm im Frühjahr 1907 die wissenschaftliche Leitung der Zoologischen Station des Berliner Aquariums in Rovigno übertragen wurde. Dadurch hatte er endlich ein seinen Neigungen entsprechendes Wirkungsfeld gefunden. Die Verhältnisse selbst, die hier seiner warteten, waren ihm nicht ganz unbekannt, denn schon zweimal hatte *R. Burckhardt* in Rovigno gearbeitet und sich namentlich bei seinem dortigen Aufenthalt im Winter 1892 wesentliche Verdienste um die Organisation der Station erworben. Schon damals hatte der Direktor des Berliner Aquariums versucht, den Verstorbenen für diese Aufgabe zu gewinnen, allerdings umsonst, denn dieser hatte

es als erste Pflicht angesehen, seiner Vaterstadt zu dienen. Dieser, aus freien Stücken übernommenen Verpflichtung war er nun während 15 Jahren in vollem Umfang gerecht geworden.

In dem neuen Wirkungskreis fühlte er sich reich und glücklich, sein für die Schönheiten der Natur und für historische Tradition so überaus empfängliches Gemüt schwelgte in Genüssen reinster Art und lebte neu auf unter den zahllosen Zeugen der längst versunkenen und doch ewig jungen hellenischen Kultur, die ihm an der Adria auf Schritt und Tritt begegneten. Mit neuem Mute warf er sich nun auf die Arbeit und trachtete vor allem danach, den zahlreichen Pflichten der neuen Stellung, zu der ihn neben wissenschaftlicher Tüchtigkeit und unermüdlicher Arbeitskraft vor allem seine umfassenden Sprachkenntnisse und seine beneidenswerte Fähigkeit, mit Leuten jeglichen Schlages zu verkehren, ganz besonders prädestinierten. Daneben führte er aber mit regem Eifer seine grosse Selachierarbeit weiter. Den ersten des auf fünf Teile berechneten Werkes hatte er schon Mitte Juni 1906 der Deutschen Akademie der Naturforscher eingereicht, aber erst im Spätjahr 1907 erfolgte die Publikation unter dem Titel: *„Das Zentralnervensystem der Selachier als Grundlage für eine Phylogenie des Vertebratenhirns“* (61). Das ganze Werk war auf fünf Teile berechnet. Im vorliegenden ersten Teile werden vorerst Plan und Entwicklungsgang der ganzen Arbeit dargestellt und u. a. das grundlegende Problem „Hirnforschung und Entwicklungslehre“ diskutiert. Als Basis zur Besprechung der weitern Selachier folgt die Beschreibung des Gehirnes von Scymnus lichia. Diese, eine Mustermonographie, die ihresgleichen sucht, füllt nahezu $^4/_5$ der umfangreichen Publikation. In einem 2. Teil, der unseres Wissens bis zur redaktionellen Durchsicht gediehen ist, sollte die Darstellung des Zentralnervensystems der übrigen Palaeoselachier folgen. Die Beschreibung der Neoselachier und der Versuch, die Stammesentwicklung des Selachierhirnes mit der seiner Träger in Einklang zu bringen, war als dritter

Teil gedacht. In einem weitern Band war geplant, das Selachierhirn mit dem der Fische und der übrigen Wirbeltiere zu vergleichen. Diese Diskussion sollte dann die Basis liefern für den Entwurf einer allgemeinen Stammesgeschichte des Wirbeltierhirnes. Für den letzten und fünften Teil endlich hatte *R. Burckhardt* eine historisch kritische Bearbeitung der Geschichte der Methodik der Hirnforschung vorbehalten. Die Veranlassung hiezu skizziert er in der Einleitung zum ersten Teil mit folgenden Worten:

„Mit dem Heranwachsen der Aufgabe und der zu bewältigenden Materialien bildete sich ganz spontan die Notwendigkeit heraus, auch die geschichtliche Entwicklung der Anschauungen, die auf dem Boden der vergleichenden Anatomie gewachsen waren, zur Schärfung der Kritik beizuziehen. Erst so konnte das Abhängigkeitsverhältnis, das zwischen der vergleichenden Neurologie und der von praktischen Gesichtspunkten ausgehenden Hirnanatomie des Menschen und der höhern Tiere verstanden und eine Weiterbildung desselben bewusst durchgeführt werden. Der Gang unserer Beobachtungen und Schlussfolgerungen durfte jedoch nicht zu sehr kompliziert werden und da sich auch die Geschichte dieses Forschungsgebietes als ein allgemein interessanter Stoff der Geschichte unserer Wissenschaften herausstellte, so beschloss ich, ihn abzutrennen und den empirisch gehaltenen Teilen nachfolgen zu lassen. Da ich immer mehr zur Überzeugung gelangt bin, dass die Entwicklungslehre erst den Ausblick auf eine weitere Entwicklung der Hirnforschung garantiert, glaubte ich, meine Schlussfolgerungen selbst auch in ihrer historischen Bedingtheit nachweisen zu sollen."

Dies in Kürze der Plan zu dem grossen Werk, von dem der Verstorbene leider nur den ersten Teil selbst herausgeben konnte. Wir möchten aber die kurze Inhaltskizzierung nicht verlassen, ohne darauf hingewiesen zu haben, dass *R. Burckhardt* sich im Laufe der Arbeit und bei zunehmender und vertiefter Einsicht in sein Forschungsobjekt veranlasst sah, sich sowohl für topographische, als auch histologische Zwecke eine neue, durchaus originelle Nomenklatur zu schaffen, die in manchen Punkten wesentlich von der konventionellen Nomenklatur abweicht.

Neben den vielen Stationsgeschäften arbeitete der Verstorbene aber nicht nur eifrig am weitern Ausbau seiner

Selachiermonographie, er fand auch Lust und Musse, seine biologiehistorischen Studien auf einem kleinern, enger umgrenzten Gebiete zum Abschluss zu bringen, durch Abfassung einer kurzgefassten Geschichte der Zoologie. Mitte November 1907 schickte uns der Verstorbene als vorzeitiges Weihnachtsgeschenk mit einem liebenswürdigen Begleitbrief ein kleines, unscheinbares Büchlein zu, seine *Geschichte der Zoologie* (62). Man sieht es dem anspruchslosen Gewande nicht an, welche Menge eminent neuer Gedanken und Ideenverknüpfungen darin verborgen ist. Straff gegliedert und concis im Stil, bietet dieses Werk die Resultate einer ganzen Wissenschaft, von den allerältesten Anfängen bis in die Jetztzeit hinauf. Dabei weicht es in wesentlichen Punkten auffallend ab von allem, was bisher über die Geschichte unserer Disziplin geschrieben worden ist. Gliederung und Auffassung des Stoffes sind durchaus originell. Beim Studium des genannten Büchleins fällt vor allem die starke Betonung der Anfänge der Zoologie auf, überrascht aufs höchste der Nachweis, dass die entscheidenden Ideen der Zoologie schon in den ältesten Zeiten gefasst worden sind. Er äussert sich hierüber selbst folgendermassen:

„Wie für jede andere philosophische Disziplin sind auch für unsere (die zoologische) die Grundlagen in Griechenland gelegt worden. Immer deutlicher hebt sich beim Studium der antiken Literatur ab, wie die ersten Gedankenreihen der Zoologie sich dort bildeten. Es ist weniger die Kenntnis neuer Tiere, als die Vertiefung in ihren Bau und die logische Gestaltung der Beobachteten, durch die auf hellenischem Boden die wissenschaftliche Betrachtung der organischen Natur entstand und sich entwickelte."

Daneben erfahren wir aber auch, wie wenig von diesem Ideenbestand der Zoologie selbst entsprungen sind, dass hingegen mit von den mächtigsten Einflüssen auf die Zoologie von der Theologie und Medizin ausgegangen sind. Weiterhin hebt sich in dieser lebensvollen Schilderung mit voller Deutlichkeit ab, wie die Wirbeltierzoologie je und je das klassische Objekt der Forschung war. Als die besten Teile des Buches sind entschieden zu bezeichnen das Kapitel über die antike

Zoologie, der Abschnitt über die französische Zoologie von der Mitte des 18. Jahrhunderts an, deren dominierende Stellung noch nie mit solcher Kürze und Prägnanz geschildert worden, dann aber auch die Geschichte der englischen Zoologie in der neuern Zeit. Daneben fehlt es nicht an zahllosen Einzelhinweisen und Streiflichtern auf Empiriker und Naturphilosophen, deren Einfluss auf unsere Disziplin bis jetzt nur zum kleinen Teil genügend gewürdigt worden ist; man denke etwa an den Kirchenvater Augustin, oder an Friedrich II. von Hohenstaufen, „den mystisch veranlagten, wissensdurstigen, unter arabischem Einfluss gereiften Zweifler und Philosophen auf dem Kaiserthrone", an die Ärzte und Anatomenschule zu Salerno im ausgehenden Mittelalter. In hohem Grade bemerkenswert für die Stellung des Verfassers innerhalb seiner Wissenschaft ist auch das bereits erwähnte VIII. Kapitel, das dem Darwinismus in England und Deutschland gewidmet ist. Hier weist ja die objektive Wissenschaftsgeschichte bekanntlich eine grosse Lücke auf. In seiner Geschichte der Zoologie bricht z. B. *J. V. Carus* an der Schwelle der Neuzeit ab und alles, was seither über die Zoologie in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts geschrieben worden ist, trägt in mehr oder weniger hohem Grade den Stempel des Parteiurteils. Zum ersten Male nun unseres Wissens versucht *R. Burckhardt,* sich mit dieser Epoche kritisch und streng objektiv auseinanderzusetzen. Nachdrücklich weist er auf den Einfluss von *Erasmus Darwin* auf seinen Grossohn hin und zeigt damit der historischen Forschung ein Problem, dessen Bearbeitung eine reiche Fülle neuer Einsichten verspricht. Aber auch *Häckel,* der viel bewunderte und viel angefochtene, erfährt eine so eminent sachliche Beurteilung, wie sie ihm jedenfalls noch nie zu Teil geworden ist. Dies ist einzig möglich, weil *R. Burckhardt* reinlich auseinanderhält *Häckels* Verdienste als Zoologe und Systematiker und seine Leistungen als Schöpfer einer Naturforscherreligion. Letzteres hat mit der Geschichte der Zoologie nichts zu tun und fällt daher zum grossen Vorteil für das Werk ausserhalb des Rahmens der Besprechung.

Mit diesem kurzen Hinweis sind wir am Ende unseres Rundganges durch die wissenschaftlichen Arbeiten unseres Freundes angelangt. Den Winter brachte er mit unermüdlichen organisatorischen Arbeiten und faunistischen Studien zu. Hoffnungsfroh, zukunftsfreudig, Herz und Geist voll Pläne für die Zukunft, so trat uns der Verstorbene bis zuletzt aus seinen Briefen entgegen, umsomehr erschütterte die jähe Kunde, die am 14. Januar dieses Jahres den plötzlichen Hinscheid *R. Burckhardts* meldete. Kaum 42 Jahre alt, aus einer Arbeitsepoche herausgerissen, die noch viele und schöne Früchte versprach, ist er von uns gegangen, ein grosser Verlust für Wissenschaft und Forschung, ein noch herberer für alle die, die ihm persönlich nahe standen. Da ist es denn am Platze, dass wir wenigstens versuchen, den Verstorbenen als Menschen, Lehrer und Gelehrten kurz zu charakterisieren. Man mag ja das Urteil des Schülers und Freundes als nicht kompetent erachten; doch hat hinwiederum dieser in manchen Fragen des innern und äussern Werdens bessere Einsicht als der Fernstehende. Freunde und Schüler rühmen vor allem die grosse Gefälligkeit gegen jedermann, die Herzensgüte und schrankenlose Opferfreudigkeit, die er vor allem da zeigte, wo es galt, begabten, aber unbemittelten jungen Leuten zum Studium zu verhelfen. In solchen Fällen war ihm keine Last zu gross; er schränkte seine, ohnehin nicht grossen Bedürfnisse aufs äusserste ein, half mit eigenen Mitteln nach Kräften und wanderte, wo diese nicht reichten, bei Freunden und Bekannten herum, bis die nötigen Summen beisammen waren. Im persönlichen Verkehr war er ein überaus liebenswürdiger Causeur, sensitiv und originell, voll witziger Einfälle, mit erstaunlicher Breite der Interessen, ein Gesellschafter, der es vor allem liebte, seine Umgebung zu stetem Widerspruch zu reizen, zu Widerspruch, der sich bis zum bittern Sarkasmus steigern konnte; denn, so sagte er oft selbst, „eine Gesellschaft, wo alle gleicher Ansicht sind, fällt über kurz oder lang der Versimpelung anheim". Seit dem 11. Jahre betrieb er auch mit Eifer musikalische Studien

und brachte es im Cellospiel weit über eine gute Dilettantenleistung. Sonst aber war er der Kunst, wenigstens der modernen, wegen der Form, in der sie ihm entgegentrat, eher abgeneigt. Lebhafter religiöser Sinn war ihm in der Jugend eigen, der sich nach eigener Aussage zeitweilig sogar dem Pietismus und Katholizismus zuwandte. Nächst seinen eigensten Studienfächern waren Philosophie und vor allem Geschichte diejenigen Gebiete, die ihn ganz besonders anzogen. Daneben fehlte ihm, als echtem Basler, auch die Freude an gemeinnütziger Tätigkeit nicht. Bei allen den vielen Interessen bewahrte er sich aber doch stets volle Unabhängigkeit des Urteils und suchte sowohl an der eigenen Person als auch an seinen Schülern vor allem die Individualität zu pflegen. Das was er an seinen vielgeliebten Hellenen über alles schätzte, die harmonische Ausbildung aller Fähigkeiten zur vollwertigen, tiefgründigen Persönlichkeit, suchte er an sich und an andern zu hegen und zu fördern. Und dieses bedingte vor allem seine Eigenart als Lehrer. Um seinem Ideal, dem ἄνθρωπος καλὸς κἀγαθός möglichst nahe zu kommen, fing er mit der Unterweisung nicht erst beim Studenten an, denn dieser deuchte ihn vielfach schon durch spezialisierte Interessen verdorben, sondern er knüpfte schon bei der Jugend der Mittelschule an. Hier durfte er noch eine naive, durch den Ballast einer schwerfälligen Terminologie nicht behinderte Naturbetrachtung erwarten. Das Studium der unverdorbenen, urwüchsigen Receptionsfähigkeit der Jugend war für ihn die Quelle, aus der er selbst immer wieder Jugendfrische schöpfte. Dagegen war ihm seminaristische Schablone und pädagogisches Bonzentum in der Seele verhasst; trotzdem, vielleicht gerade deswegen, war er selbst ein ganz hervorragender Lehrer, dessen Art unwiderstehlich mitriss. Klar, logisch straff gegliedert, musterhaft disponiert, Haupt- und Nebensachen fein säuberlich getrennt, so waren *R. Burckhardts* Vorlesungen. Dass seine vielseitigen Kollegien, die sich über die verschiedensten Gebiete der vergleichenden Anatomie, über Palaeontologie, Tiergeographie,

Entwicklungslehre, Geschichte der Biologie etc. erstreckten, bis auf den neuesten Stand des Wissens weitergeführt waren, braucht wohl nicht besonders gesagt zu werden. Sie legten beredtes Zeugnis ab, von der Unsumme der darauf verwandten Privatarbeit. Immer auch unterzog der Verstorbene, der über eine treffliche Dialektik verfügte, das logische Rüstzeug einer peinlichen Revision, bevor er sich im Unterricht dessen bediente. Er versäumte nie, in seinen Einleitungen Aufgabe und Methode genau zu präzisieren und die Grenzen der Erkenntnis sorgfältig abzustecken. Was er aber an sich übte, verlangte er von seinen Schülern. Da konnte einer erst gehörig zappeln, bevor er ihm beisprang; dann aber wehe, wenn sich Stil und Logik mangelhaft erwiesen, er wurde unbarmherzig zerzaust. Als das beste Zeichen für seine Lehrertüchtigkeit darf wohl die Tatsache angesehen werden, dass ihm seine Schüler, auch nach abgeschlossenen Studien dauernd treu blieben, in regem Verkehr mit ihm standen und in gemeinsamen Zusammenkünften wissenschaftliche und pädagogische Fragen erörterten. Aber auch mit der Lehrerschaft seiner engern und weitern Heimat stand er in lebhaftem Verkehr und war ein gern gesehener Gast im Basler Lehrerverein, wie im Schweizerischen Gymnasiallehrerverein, stets bemüht, Anregung und Belehrung zu geben und zu empfangen. Was er hier an Vorträgen bot, gehört zum besten, was die pädagogische Literatur des letzten Jahrzehnts hervorgebracht hat, wir erinnern vor allem an seine originelle Studie über *„Mode und Methode in der Erforschung der organischen Natur“*.

Ebenso bestimmt wie seine Reserve gegenüber speziellen pädagogischen Modeströmungen, war auch die Stellung, die er im Kampfe für oder wider das humanistische Gymnasium einnahm. Sein Vater hatte jahrzehntelang dem Ansturm des Bildungsradikalismus gewehrt und unser Basler Gymnasium sicher über die gefährlichen Untiefen gesteuert. Der Kampf aber ist noch nicht beendigt, er hat wohl nur eine etwas andere Färbung erhalten. Wie *Friedr. Hultsch* vorwiegend

auf dem Gebiete der Mathematik, so suchte denn *R. Burckhardt* hier Ausgleich und Verständigung anzubahnen, dadurch dass er in seinen vielen, nur zum Teil publizierten Vorträgen in Lehrerkreisen eindringlich darauf hinwies, wie gerade die Biologie ihre grundlegende Bearbeitung, weniger nach der Breite, als vielmehr nach der Tiefe, im alten Hellas erfahren hatte. In seinen zahlreichen historischen Arbeiten wies er denn auch auf das Arbeitsfeld hin, wo sich Naturwissenschafter und Philologen, heute vielfach noch feindliche Brüder, zu erfolgreicher und Kulturwerte schaffender Arbeit zusammenfinden können. Der grosse Anklang, den die in dieser Richtung sich bewegenden Arbeiten gerade auf Seite der Philologen gefunden haben, ist der deutlichste Beweis für die Richtigkeit und den Nutzen seines auf Verständigung und Würdigung der beidseitigen Leistungen gerichteten Strebens.

Als letztes bliebe noch übrig, *R. Burckhardts* wissenschaftliche Bedeutung und seine Eigenart als Naturforscher klarzulegen. Dieser Aufgabe in gebührendem Umfange gerecht zu werden, verbietet uns der enge Rahmen eines kurzen Nekrologes. Dies soll Gegenstand einer besondern Schrift werden. Bei der ausserordentlichen Vielseitigkeit des Verstorbenen würde schon eine kurze Skizzierung seiner wissenschaftlichen Leistungen viel zu weit führen. Aber das darf gesagt werden, dass überall da, wo der Verstorbene in das wissenschaftliche Leben eingegriffen hat, sein Name mit hoher Achtung genannt wird. Tiergeographie, Palaeontologie, Ornithologie, vor allem aber die vergleichende Anatomie des Zentralnervensystemes verdanken ihm reiche Anregung. Auf dem Gebiete der Biologiegeschichte endlich ist er bahnbrechend geworden. Was ihn im wissenschaftlichen Arbeiten vor allem charakterisierte, war die minutiöse Sorgfalt, mit der er wissenschaftliche Kleinarbeit betrieb. Dafür zeugen seine schon in Studentenjahren begonnenen und bis an den Todestag geführten Notizbücher. Aber die Analysis, die Spezialisierung allein genügte ihm nicht, mit Erfolg pflegte er

auch die Synthese, indem er den grossen Zusammenhängen des Naturganzen nachspürte. So erhob er sich einerseits zur Generalisierung, während er andererseits wieder suchte, die Erfahrungen innerhalb der Zeit geschichtlich zu verknüpfen, nach dem Grundsatz: „Wahre wissenschaftliche Arbeit ist es nur, die grossen Zusammenhänge und ihren Entwicklungsgang festzustellen.“ Vieles hat die Biologie *R. Burckhardt* zu verdanken, vieles durfte sie noch von ihm erwarten. Das Schicksal hat es anders gewollt und hat dieses reiche, vielversprechende Leben ein allzufrühes, düsteres Ende finden lassen (14. Januar 1908). Erst nach langen innern Kämpfen, die sein Gemüt oft verdüsterten, war es dem Dahingeschiedenen gelungen, eine seinen Wünschen und Neigungen entsprechende freie Stellung zu finden, die ihm die Aussicht eröffnete auf eine mannigfaltige, durch Hilfsmittel aller Art geförderte Tätigkeit. Es klangen aus der regen und ausgedehnten Korrespondenz mit näher und ferner Stehenden oft recht frohe Töne, die von voller Befriedigung, von Unternehmungslust und Arbeitsfreudigkeit zeugten und kaum je trübere Akkorde, die auf einen Wandel in der Befriedigung hätten schliessen lassen. Daher wurde das jähe Ende dieses so reichen Lebens weder vorausgesehen noch geahnt. Welche Verhältnisse haben dies herbeigeführt? Was hat diese unverwüstlich scheinende Spannkraft gebrochen? War es Überarbeitung, zu der auch die gewohnheitsmässige Nachtarbeit das Ihrige beigetragen haben mag? Wer gibt Antwort auf diese Fragen?

Von seiner Arbeit ruht er nun aus auf dem Friedhof bei seiner unvergessenen und heissgeliebten Mutter, die ihm vor vielen Jahren im Tode vorausgegangen ist. Was er immer gefürchtet hat, das tückische Alter, es hat ihn mit seiner Krücke nicht getroffen. Die Wissenschaft wird seiner rühmend gedenken und unvergesslich bleibt er allen, denen er Lehrer und Freund war, als jugendlicher treuer Weggenosse und Führer, der über allen Hemmnissen des Weges stets auf das letzte Ziel, die Idee, hinwies.

Als Gedenkspruch klingt in unseren Herzen nach jenes schöne Wort Schillers:

„Auch ein Klaglied zu sein im Mund der Geliebten ist herrlich,
Denn das Gemeine sinkt klanglos zum Orkus hinab."

Dr. Gottl. Imhof.

Verzeichnis der von R. Burckhardt verfassten und im Druck erschienenen Publikationen.

1. Doppelanlage des Primitivstreifens bei einem Hühnerei. Arch. f. Anat. und Physiol. Jahrg. 1889.
2. Histologische Untersuchungen am Rückenmark der Tritonen (Dissertation). Arch. f. mikr. Anat. Bd. 33, Jahrg. 1889.
3. Die Schlammfische im Berliner Aquarium. Berl. Sonntagsbl. Nr. 48. 1890.
4. Untersuchungen am Hirn und Geruchsorgan von Triton und Ichthyophis. Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. 52. Heft 3. 1891.
5. Kurze Mitteilung über Protopterus annectens, sowie weitere Mitteilungen über Protopterus annectens und über einen in seiner Chorda dorsalis vorkommenden Parasiten (Amphistomum chordale) Sitzgsber. d. Ges. naturforsch. Freunde zu Berlin 1891.
6. Die Zirbel von Ichthyophis glutinosus und Protopterus annectens. Anat. Anz. Bd. VI, Nr. 12. 1891.
7. Das Centralnervensystem von Protopterus annectens. Eine vergl. anatomische Studie. Festschr. z. 70. Geburtstage Leuckarts. Berlin 1892.
8. Über das Centralnervensystem der Dipnoër. Verh. d. deutsch. Zool. Gesellsch. auf d. 2. Jahresvers. zu Berlin. 1892.
9. Das Hirn von Triceratops flabellatus. Neues Jahrb. f. Mineralogie. Bd. II. 1892.
10. Über Aepyornis. Mit 4 Tafeln. Pal. Abh. Bd. 6, 2, Jena 1893.
11. Die Homologieen des Zwischenhirndaches und ihre Bedeutung für die Morphologie des Hirnes bei niedern Vertebraten. Anat. Anz. Bd. IX. Nr. 5/6. 1893.
12. Die Homologieen des Zwischenhirndaches bei Reptilien und Vögeln. Anat. Anz. Bd. IX, Nr. 10. 1893.
13. Zur vergleichenden Anatomie des Vorderhirns bei Fischen. Anat. Anz. Bd. IX, Nr. 12. 1893.

14. Der Bauplan des Wirbeltiergehirnes. Morph. Arb. Herausgeg. v. G. Schwalbe. Bd. IV. Heft 2. 1894.
15. Über den Bauplan des Gehirnes. Verh. d. anat. Ges. auf der 8. Jahresvers. zu Strassburg 1894.
16. Schlussbemerkung zu K. F. Studnička's Mitteilungen über das Fischgehirn. Anat. Anz. Bd. X, Nr. 6. 1894.
17. Das Gebiss der Sauropsiden. Morphol. Arb. Herausgeg. v. G. Schwalbe. Bd. V. Heft 2. 1895.
18. Prof. Dr. L. Rütimeyer (Nekrolog). Allgem. Schw. Ztg. Nr. 281/283. Basel 1895.
19. Über die Herkunft unserer Tierwelt. Basel (Birkhäuser) 1896.
20. Beitrag zur Morphologie des Kleinhirns der Fische. Arch. f. Anat. und Physiol. Anat. Abt. Suppl. Bd. 1897 (Festband zu Ehren von W. His).
21. Die Riesenvögel der südlichen Hemisphäre. Ber. d. Senckenb. Naturforsch. Ges. in Frankfurt a. M. 1898.
22. E. A. Göldi und das Museum in Parà (Brasilien). Die Schweiz, Jahrg. 1899, Heft 26.
23. Hyperodapedon Gordoni. Geol. Mag. N. S. Decade IV. Vol. VII. London 1900.
24. On the Luminous Organs of Selachian Fishes. Ann. and Mag. of Nat. Hist. Ser. 7, Vol VI. S. Kensington 1900.
25. Über die Selachier. Ber. d. Senckenb. Naturforsch. Ges. in Frankfurt a. M. 1900.
26. Theodor Bühler-Lindenmeier (Nekrolog). Verh. Naturforsch. Ges. Basel. Bd. XII. Heft 2. 1900 und Verh. d. Schw. Naturf. Gesellsch. Neuchâtel 1899.
27. Beiträge zur Anatomie und Systematik der Laemargiden. Anat. Anz. Bd. XVIII. 1900.
28. Der Nestling von Rhinochetus jubatus. Ein Beitrag zur Morphologie der Nestvögel und zur Systematik der Rhinochetiden. Nova Acta. Abh. d. k. Leop.-Carol. Deutsch. Akad. d. Naturforscher. Bd. 77, Nr. 3. 1900.
29. Der Nestling von Rhinochetus jubatus. Verh. Naturforsch. Ges. Basel. Bd. XII. Heft 3. 1900.
30. Le Poussin de Rhinochetus jubatus. Ornis Tome XI. Paris. 1900.
31. Note on certain Impressions of Echinoderms, observed on the Sandstone Slabs in which the Skeletons of Hyperodapedon and Rhynchosaurus are preserved. Geol. Mag. Decade IV. Vol. VIII. No. 439. 1901.
32. Jules Soury, le Système nerveux central, Structure et Fonctions, Histoire critique des Théories et des Doctrines. Zeitschr. f. Psych. und Physiol. der Sinnesorg. Bd. 27. 1901.

33. Die Invertebraten der Elginsandsteine. Eine Erwiderung. Centralbl. für Miner. etc. Nr. 9. 1901.
34. Der Nestling von Psophia crepitans und das Jugendkleid von Rhinochetus jubatus. Nova Acta. Abh. d. K. Leop.-Carol. Deutsch. Akad. d. Naturforscher. Bd. 79, Nr. 1. 1901.
35. Zum 70sten Geburtstage von Wilhelm His. Centralbl. f. Schweiz. Ärzte. Nr. 13. 1901.
36. H. G. Stehlin: Über die Geschichte des Suidengebisses. Zool. Centralbl. Bd. VIII. Jahrg. 1901. Nr. 21.
37. Die Einheit des Sinnesorgansystems bei den Wirbeltieren. Verh. d. V. Intern. Zool.-Congr. zu Berlin 1901.
38. Das Gehirn zweier subfossiler Riesenlemuren aus Madagascar, ebenda, sowie Anat. Anz. Bd. XX, Nr. 8/9. 1901.
39. Das Problem des antarktischen Schöpfungscentrums vom Standpunkt der Ornithologie. Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. und Biol. d. Tiere. Herausgeg. v. J. W. Spengel. 15. Bd. 6. Heft. 1902.
40. Die Entwicklungsgeschichte der Verknöcherungen des Integumentes und der Mundhöhle der Wirbeltiere. O. Hertwig Handb. d. vergl. u. exper. Entwicklungslehre. Bd. II. Teil I. 1902.
41. Palaeontologisches (Wirbeltiere). Schwalbes Jahresber. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. 1902.
42. Zur Geschichte der biologischen Systematik. Verh. d. Naturforsch. Ges. Basel. Bd. XVI. 1903.
43. Palaeontologisches (Wirbeltiere). Schwalbes Jahresber. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. 1903.
44. Das Koïsche Tiersystem, eine Vorstufe der zoologischen Systematik des Aristoteles. Verh. Naturforsch. Ges. Basel. Bd. XV. Heft 3. 1904.
45. Über antike Biologie. 34. Jahresh. d. Schweiz. Gymn.-Lehrerver. Aarau 1904.
46. Die Biologie der Griechen. Ber. d. Senckenb. Naturforsch. Ges. in Frankfurt a. M. 1904.
47. Das erste Buch der aristotelischen Tiergeschichte. Zool. Ann. Zeitschr. f. Gesch. der Zoologie. Bd. I. Würzburg 1904.
48. Zur Geschichte und Kritik der biologiehistorischen Literatur. I. J. V. Carus, ebenda.
49. Palaeontologisches (Wirbeltiere). Schwalbe's Jahresber. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. 1904.
50. Mauthners Aristoteles. Offener Brief an Herrn Georg Brandes. Basel, Birkhäuser 1904.
51. Das Centralnervensystem von Ceratodus forsteri v. Dr. R. Bing und Prof. Dr. Rud. Burckhardt. Semon: Zool. Forschungsreisen in Austr. u. d. Mal. Archipel. Jen. Denkschr. IV. 1905.

52. Zoologie und Zoologiegeschichte. Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. 83. 1905.
53. Hirnbau und Stammesgeschichte der Wirbeltiere. Ber. d. Senckenb. Naturforsch. Ges. in Frankfurt a. M. 1905.
54. Mode und Methode in der Erforschung der organischen Natur. 36. Jahresh. d. Schweiz. Gymn.-Lehrerver. Aarau 1905.
55. Zur Geschichte und Kritik der biologiehistorischen Literatur II. Joh. Spix III. Oskar Schmidt. Zool. Ann. Zeitschr. f. Gesch. d. Zool. Bd. II. Würzburg 1905.
56. Über den Nervus terminalis. Verh. d. Zool. Ges. in Marburg 1906.
57. Über sechs in den mittleren und untern Palembangschichten gefundene Selachierzähne. A. Tobler: Top. u. geol. Beschr. d. Petr.-Gebiete bei Morea Enim (Süd-Sumatra). Tijdschr. v. h. Kon.-Ned. Aardr. Gen. 1906.
58. On the Embryo of the Okapi. Proc. Zool. Soc. of London 1906.
59. Biologie und Humanismus. Drei Reden. Jena (Diederich) 1907.
60. Ein Experiment bei Hippokrates. Festschrift zu Ehren von † Prof. Kahlbaum. (Wird erscheinen.)
61. Das Centralnervensystem der Selachier als Grundlage einer Phylogenie des Vertebratengehirnes. I. Teil: Einleitung und Scymnus lichia. Nova Acta. Abh. d. K. Leop.-Carol. Deutsch. Akad. d. Naturforscher. Bd. 73, Nr. 2. 1907.
62. Geschichte der Zoologie-Sammlg. Göschen Leipzig 1907.
63. Aristoteles und Cuvier, Zool. Ann. Bd. III. 1908.

Ausserdem zahlreiche Rezensionen und Referate über wissenschaftl. Arbeiten in verschiedenen Zeitschriften:

Allgem. Schweizerztg.
Anat. Anzeiger.
Korrespondenzblatt für Schweiz. Ärzte.
Frankfurter Ztg.
Geol. Centralblatt.
Geol. Magazine.
Journal of Comp. Neurology.
Mitteilungen zur Gesch. der Med. u. Naturwissensch.
Neues Jahrbuch für Mineralogie.
Die Schweiz.
Sitzungsber. d. Ges. Naturforsch. Freunde Berlin.
Verh. Naturforsch. Ges. Basel.
Zeitschr. für Psychol. u. Physiol.
Zool. Centralblatt.

etc.