

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: - (1914)

Nachruf: Kronecker, Hugo

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](#)

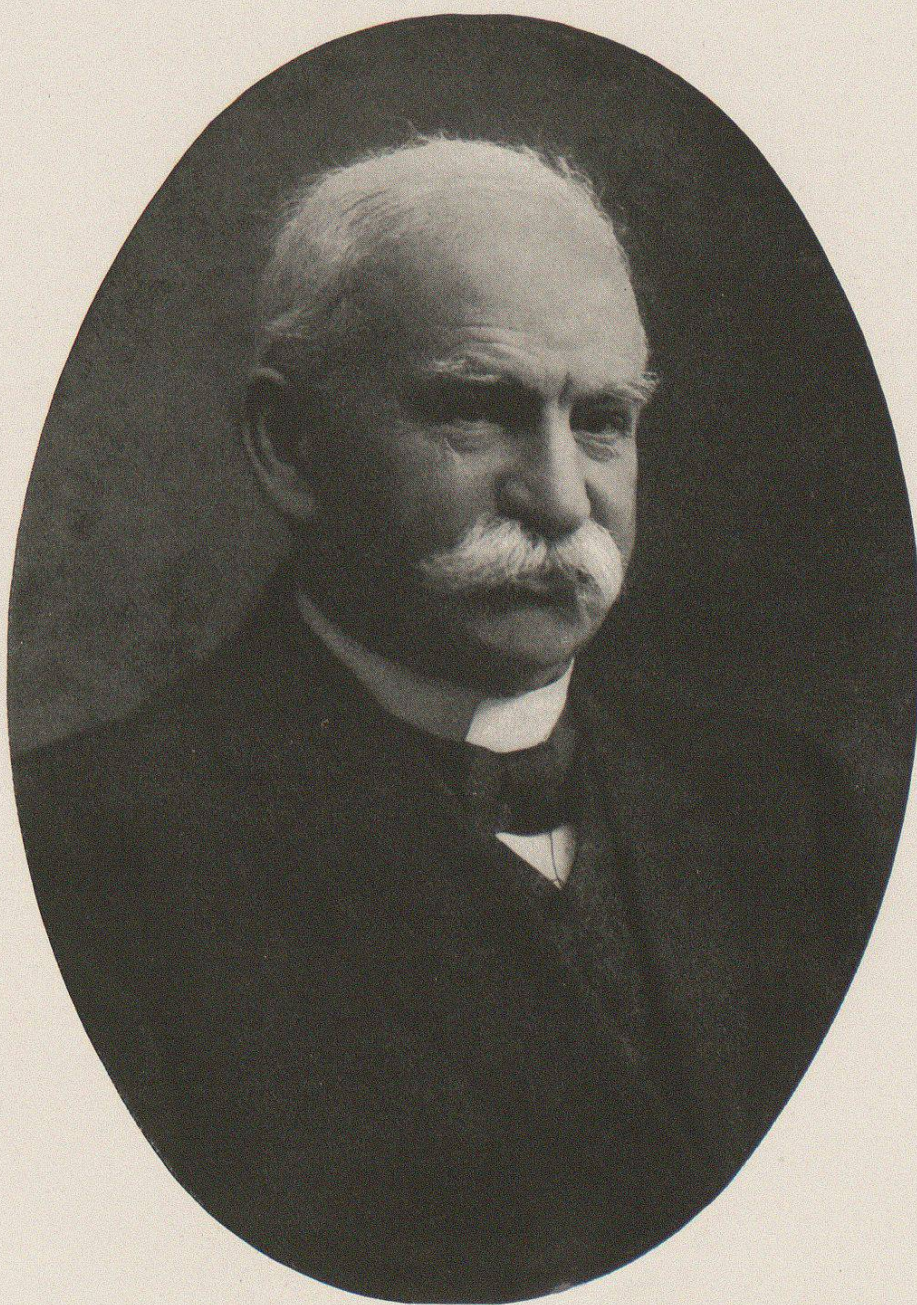
Download PDF: 24.01.2026

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

Prof. Dr. Hugo Kronecker.1839—1914.

Samstag den 6. Juni 1914 erfuhr man in Bern, dass Professor H. Kronecker, der vom Jahr 1884 an, also seit 30 Jahren, das Ordinariat für Physiologie in Bern innegehabt hatte, am Vormittag desselben Tages in Nauheim im Alter von 75 Jahren an einem Herzschlag gestorben sei. Er hatte tags zuvor noch an der Tagung der deutschen physiologischen Gesellschaft in Berlin teilgenommen und dort eine Demonstration gehalten. In Nauheim hatte er sich auf der Rückreise aufgehalten wegen der praktischen Einführung eines von ihm für die Behandlung von Herzkranken angegebenen Apparates für künstliche Atmung, von dem später noch die Rede sein wird. Kronecker war bis dahin immer rüstig und tätig gewesen und niemand ahnte, trotz seines vorgerückten Alters, dass die unaufhaltsame lebensvernichtende Arbeit der Natur unter dem seit Jahren kaum veränderten Äusseren so weit gediehen war, dass eine unbedeutende Ursache, vielleicht die Nachtfahrt von Berlin nach Nauheim, seinem Leben ein plötzliches Ende bereiten konnte.

Kronecker wurde im Jahre 1839 in Liegnitz geboren und absolvierte dort das Gymnasium. Er zeigte schon in jener Zeit grosse Neigung zur Mathematik und zu den Naturwissenschaften und erhielt dabei viel Anregung von seinem bedeutend ältern Bruder, dem später berühmten Mathematiker Leopold Kronecker. Er studierte dann in Berlin, Heidelberg und Pisa Medizin. Nach dem milden Klima von Pisa trieb ihn eine Lungenaffektion, die aber später vollkommen ausheilte. Der Aufenthalt in Pisa war für ihn auch deshalb



PROF. DR. HUGO KRONECKER

1839—1914

bedeutungsvoll, weil er den Grund legte zu der vorzüglichen Beherrschung der italienischen Sprache, durch die er sich später auszeichnete und die für seine internationalen Beziehungen von Wichtigkeit war. Während seiner eigentlichen Studienzeit waren seine Hauptlehrer Helmholtz, Wundt, Bunsen, Kirchhoff und Du Bois-Reymond.

Im Jahre 1863 absolvierte er in Berlin das medizinische Doktorexamen und zwei Jahre später das Staatsexamen. Seine Doktordissertation (Berlin 1863) war betitelt: *De ratione qua musculorum defatigatio ex labore eorum pendeat*.

In Berlin wurde er nach Ablegung des Staatsexamens Assistent des Klinikers Traube, der, wie seine „Gesammelte Beiträge zur Pathologie und Physiologie“ beweisen, sich durch die gemeinsame Beherrschung der klinischen Medizin und der Physiologie auszeichnete. Kroneckers Verständnis für klinische Fragen und seine Neigung, solche Probleme physiologisch in Angriff zu nehmen, welche auch klinische Tragweite hatten, mögen auf diese Lebensperiode und auf Traubes Einfluss zurückzuführen sein. Trotzdem wendete sich Kronecker schliesslich, als er der Freundschaft des Physiologen Kühnes teilhaftig wurde, der damals der chemischen Abteilung des pathologischen Institutes in Berlin vorstand, definitiv der Physiologie zu.

Kronecker nahm dann als freiwilliger Arzt an dem Kriege gegen Oesterreich teil und arbeitete hierauf bei dem Physiologen Ludwig in Leipzig, der in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts während Jahrzehnten in der Physiologie die führende Rolle spielte.

Bald aber wurde er zum deutsch-französischen Kriege eingezogen, in welchem er ein Etappenlazarett in Coulommier leitete. Nach seiner Rückkehr 1871 wurde er in Leipzig bei Ludwig, der bald seine trefflichen Eigenschaften erkannte, Assistent, 1872 Dozent mit der Habilitationsschrift über die Ermüdung und Erholung quergestreifter Muskeln, und 1874 Extraordinarius.

Das Ludwig'sche Laboratorium in der Waisenhausstrasse in Leipzig war damals gewissermassen die Zentralstelle, von welcher aus die moderne Physiologie, die zu jener Zeit hauptsächlich von physikalischen Gesichtspunkten ausging, um die Rätsel des Lebens zu lösen, nach der ganzen Welt ihre Ausläufer sandte. Es gab nur wenige Physiologen der damaligen und auch noch der folgenden Zeit, welche nicht durch das Ludwig'sche Laboratorium hindurchgegangen waren, und Kronecker hatte deshalb Gelegenheit, dort eine grosse Zahl von später berühmt gewordenen Physiologen kennen zu lernen und sich mit ihnen durch dauernde Freundschaftsbande zu verketten. Aus dieser Zeit stammt seine Lebensfreundschaft mit den Anatomen Braune und Schwalbe und mit den Physiologen Hüfner, Gaule, v. Kries, Bowditch und Minot aus Boston, Luciani und Mosso aus Italien, Heger aus Brüssel, Yeo aus London, Gaskell aus Cambridge, Fleischl und v. Basch aus Wien, Holmgreen aus Upsala, sowie mit Lépine aus Lyon und Lauder Brunton aus London.

Im Jahre 1876 kam Kronecker als Abteilungsvorstand der speziell physiologischen Abteilung des Du Bois-Reymond'schen Institutes nach Berlin. Dort entstanden unter seiner Leitung zahlreiche Arbeiten. Im Jahre 1881 verheiratete er sich in Berlin mit Gertrud Bredschneider, aus welcher Ehe eine Tochter und ein Sohn entsprossen. Im Jahre 1884 wurde er von Berlin aus als ordentlicher Professor an das physiologische Institut in Bern berufen, wo er bis zu seinem Tode verblieb. Er war dort der Nachfolger von Grützner.

Es sei noch erwähnt, dass Kronecker von 1889 an mit Senator das „Centralblatt für die medicin. Wissenschaften“ redigierte, dass er Mitherausgeber der „Zeitschrift für Instrumentenkunde“ und 1884 Mitglied und Vorsitzender des technischen Ausschusses des elektrotechnischen Vereines in Berlin war.

Kronecker trug von Bern aus durch seine zahlreichen internationalen Beziehungen und Freundschaften z. B. mit dem englischen Physiologen Sir Michaël Foster, dem Edinburgher

Physiologen Schäfer und all den oben erwähnten Leipziger Freunden, sowie mit den jüngern englischen Physiologen Sherrington, Langley, Starling u. a., sowie seine liebenswürdigen Umgangsformen und seine durch Reisen erworbene Vielsprachigkeit viel zum Zustandekommen der internationalen physiologischen Kongresse bei. In seinem eigenen Hause in Bern wurde 1888 in kleinem, aber internationalem Freundeskreise die Gründung dieser Kongresse beschlossen. Der internationale Charakter Berns und seine Eigenschaft als Fremdenstadt leisteten derartigen internationalen Bestrebungen Kroneckers, wie wir sie auch sonst noch in seinem Leben wiederfinden werden, grossen Vorschub.

Diese internationalen Physiologen-Kongresse sind insofern eine durchaus eigenartige und vorbildliche Schöpfung, als bei ihrer Gründung ausdrücklich bestimmt wurde, dass sie nicht in erster Linie der Publikation neuer Untersuchungen, sondern vorwiegend der gegenseitigen Belehrung hauptsächlich vermittelt Demonstrationen dienen sollte. Infolgedessen haben die internationalen Physiologenkongresse auch niemals eigentliche Kongressberichte erscheinen lassen. Sie erhielten hierdurch den Charakter von Arbeitskongressen unter Ausschluss von allem, was etwa an andern Kongressen der Reklame dienen kann. Der erste dieser Kongresse fand in Basel im Jahr 1889 im physiologischen Institut Mieschers (im Vesalianum) unter dem Vorsitz Holmgreens statt. Für den III. im Jahr 1895 in Bern stattfindenden internationalen Physiologenkongress wurde Kronecker zum Präsidenten erwählt. Dieser Berner Kongress nahm einen glänzenden Verlauf und trug wesentlich zu dem internationalen Ruf des auf diesen Anlass eröffneten neuen Berner Physiologischen Institutes bei. Kronecker gab dem ganz nach seinen Plänen mit grossen Opfern von seite des Kantons Bern erstellten Neubau nach dem Namen des grossen Berner Physiologen Albrecht von Haller, dessen Bronzestatue vor der Berner Hochschule steht, den Namen Hallerianum. Das Hallerianum ist seit seiner Gründung unter Kroneckers Leitung fortwährend

von zahlreichen in- und ausländischen Gelehrten, welche daselbst arbeiteten, besucht gewesen.

Die als Anhang gegebene Aufzählung der Arbeiten Kroneckers und seiner Schüler gibt eine Übersicht über die ungeheuer ausgedehnte und mannigfaltige wissenschaftliche Tätigkeit Kroneckers auf allen möglichen Gebieten der Physiologie. Es ist sehr schwer oder unmöglich, diese mannigfaltige Tätigkeit zusammenfassend zu charakterisieren, und es sei mir deshalb gestattet, nur auf einige besonders hervorstechende Punkte aufmerksam zu machen.

Von Leipzig hatte Kronecker seine Vorliebe für Fragen der Methodik, und zwar der physikalisch-physiologischen Methodik, wie sie die Ludwig'sche Schule bevorzugte, mitgebracht. Eine grosse Anzahl von fein und sinnreich ausgedachten Apparaten, die er konstruiert hat, sind in der ganzen Welt bekannt geworden. Ein Teil derselben ist in der im Anhang unter Nr. 119 angeführten Publikation („Vorrichtungen, welche im physiologischen Institut zu Bern bewährt sind“) zusammenfassend dargestellt. Zu den bekanntesten dieser Apparate gehört sein Froschherzmanometer, sein äusserst einfach konstruierter Kohlensäurebestimmungsapparat für Arbeitsversuche am Menschen, mit welchem namentlich sehr wichtige Untersuchungen über den Einfluss der Ermüdung auf die Kohlensäureausscheidung in verschiedenen Meereshöhen ausgeführt wurden, ein Apparat zur künstlichen Atmung beim Menschen und Tier, den Kronecker zur gefahrlosen Durchführung der Narkose und auch zu therapeutischen Zwecken für die Behandlung gewisser Herzkranker empfohlen und für letzteren Zweck auch auf der Berner medizinischen Klinik und ebenso in Nauheim aufgestellt hatte. Wegen der Einführung dieses letzten Apparates hatte sich Kronecker, wie schon erwähnt, an seinem Todestage noch nach Nauheim begeben. Ferner erwähne ich einen vorzüglichen, nach seinen Angaben von dem Mechaniker Pfeil konstruierten elektrischen Markierapparat, der alle andern an Sicherheit übertrifft, seinen elektrischen Spülkontakt, der in der Sekunde bis 60 malige

absolut zuverlässige Unterbrechungen und Schliessungen eines elektrischen Stromes ermöglicht, sein absolut graduiertes Schlitteninduktorium, seinen eigenartig konstruierten Plethysmographen, sein Schluckthermometer, seinen von Eigenschwingungen freien und zu diesem Zweck eine Dämpfung, wie sie das Capillarelektrometer besitzt, benützenden Sphygmographen.

Ganz besonders eingehend hat sich Kronecker mit der Physiologie des Herzens beschäftigt. Er untersuchte das „Alles- oder Nichtsgesetz“ der Erregbarkeit des Herzens, fand das sogen. Koordinationszentrum des Herzens, das er später als Gefässzentrum des Herzmuskels auffasste. Es ist dies eine kleine Stelle im Septum der Herzventrikel, durch deren unbedeutendste Verletzung mittelst einer Nadelspitze Flimmern und Tod des Herzens hervorgerufen wird. Sicher sind manche plötzliche Herztodesfälle auch beim Menschen, vielleicht auch der seinige auf pathologische Läsionen dieser kleinen Stelle zurückzuführen, welcher für das Leben eine ähnliche Bedeutung zukommt wie dem sogen. *noeud vital* von Flourens im verlängerten Mark. Kronecker vertritt bei der Erklärung dieser Erscheinung die Lehre von der neurogenen Herztätigkeit, wie er bekanntlich auch sonst die eine Zeit lang obenauf schwimmende Lehre von der myogenen Herztätigkeit seit Jahren mit Erfolg bekämpft hat. Es ist nicht zum kleinsten Teil das Verdienst von Kronecker und seinen Schülern, dass die myogene Lehre wenigstens in ihrer ursprünglichen strengen und übertriebenen Form ziemlich ad acta gelegt worden ist. Auf diese Streitfrage zwischen „Myogen“ und „Neurogen“ bezog sich auch die erwähnte letzte Demonstration, die Kronecker noch kurz vor seinem Tode an der Tagung der deutschen physiologischen Gesellschaft in Berlin machte. Von grossem Interesse speziell auch für die Klinik ist unter den Arbeiten der Kronecker'schen Schule auch die Untersuchung von Hamel über die Bedeutung des peripheren Pulses für die Zirkulation.

Sehr wichtig und fundamental sind dann die Untersuchungen von Kronecker und seiner Schule über die Ge-

setze der Ermüdung der Skelettmuskeln, mit welchen sich unter anderm die Kronecker'sche Habilitationsschrift befasst, ferner die Untersuchungen über das Vasomotorenzentrum, das Atmungszentrum und den Schluckakt. Die letztern Untersuchungen, die für die Lehre vom Schlucken klassisch geworden sind, hat Kronecker zusammen mit seinem Freunde Meltzer aus New York ausgeführt.

Von grosser praktischer Tragweite sind ferner die Kronecker'schen Untersuchungen über die Frage geworden, wie weit das Blut des Warmblüters sich durch physiologische Kochsalzlösung ersetzen lässt. Das praktische Resultat dieser Untersuchung war die Begründung der auch dem Laien bekannt gewordenen lebensrettenden Salzwasserinfusionen, die heute zum Rüstzeug jedes praktischen Arztes gehören. Ihre Einführung in die Praxis, wodurch Tausenden von Menschen das Leben gerettet wurde, ist wesentlich das Verdienst Kroneckers. Und doch, wie viele Aerzte der heutigen gedächtnisschwachen Zeit wissen nichts mehr davon, wem die fundamentale Neuerung zu verdanken ist! Neben dem positiven Fortschritt des therapeutischen Könnens hat dieses ungefährliche Verfahren auch das Verdienst, dass es die früher geübten höchst gefährlichen Bluttransfusionen fast völlig verdrängt hat. Mit dieser Arbeitsrichtung Kroneckers steht auch in Beziehung ein von ihm angegebenes Verfahren, um während des Lebens die zirkulierende Blutmenge zu bestimmen.

Auch ein Teil der Arbeiten seiner letzten Jahre diente grossen praktischen Zielen. Ich meine seine Untersuchungen über die Bergkrankheit, die er in der letzten Zeit auch gemeinsam mit seinem Freunde Heger aus Brüssel gefördert hat.

Es handelte sich in den 90er Jahren bei Anlass der Frage, ob der schweizerische Bundesrat die Konzession für den Bau der Jungfraubahn erteilen solle, darum, zu entscheiden, ob die rasche passive Beförderung auf eine Höhe von 4000 Meter dem Leben und der Gesundheit des Men-

schen gefährlich werden könne. Kronecker erhielt den Auftrag vom Bundesrat, über diese Frage ein Gutachten auszuarbeiten. Zu diesem Zwecke unternahm Kronecker im Jahr 1894 mit finanzieller Unterstützung des Bundes und der Elisabeth Thompsonstiftung die berühmt gewordene grosse, mit 42 Trägern ausgerüstete Expedition von im ganzen zirka 60 Personen auf das Walliser Breithornplateau (Höhe 3750 m), wobei 7 gesunde Personen jeder Altersstufe bis zum Theodulgletscher auf Maultieren und von dort aus auf Tragsesseln nach jener Höhe befördert wurden. Nach der Ankunft wurden bei den Versuchspersonen funktionelle Prüfungen der Respiration und Zirkulation, sowie der körperlichen Leistungsfähigkeit vorgenommen. Es ergab sich dabei, dass zwar bei allen Personen die Respiration und Zirkulation gewisse pathologische Veränderungen im Sinne der Bergkrankheit darboten, dass damit aber wesentliche Störungen nicht verbunden waren, solange die Betreffenden körperliche Arbeit unterliessen und sich völlig ruhig verhielten. Die Schlussfolgerungen, die aus diesen Beobachtungen gezogen wurden, lauteten für den Bau der Jungfraubahn günstig und die Konzession wurde erteilt. Bekanntlich ist das Gutachten Kroneckers seither vollkommen durch die Erfahrung bestätigt worden. In dieser Weise hat Kronecker zu dem Gelingen dieses Wunderwerkes der modernen Ingenieurkunst beigetragen. Seither hat er unablässig die Frage der Einwirkung grosser Meereshöhen auf den Menschen und speziell die Frage nach der Natur der Bergkrankheit weiter verfolgt. Er kam dabei zu dem Resultat, dass die Bergkrankheit mechanisch, nicht chemisch zu erklären sei, d. h. dass es nicht der Sauerstoffmangel in grosser Höhe sei, welcher die Bergkrankheit hervorruft, wie Jourdanet, P. Bert und nach ihnen viele andere Forscher annahmen, sondern der verminderte Luftdruck, welcher auf rein mechanischem Weg durch Entlastung der Lungengefässe eine Blutüberfüllung der letztern hervorruft. Die Frage kann vielleicht formell noch nicht ganz endgültig als entschieden betrachtet werden, so lange die Kronecker'sche An-

sicht immer noch auf Opposition trifft, aber die Tatsachen mehren sich, welche dafür sprechen, dass Kronecker recht hat. (Neuere Beobachtungen von Strohl in Zürich und Heger in Brüssel.) Hiernach ist die Bergkrankheit als Zirkulationsstörung aufzufassen, wofür auch die Erfahrung spricht, dass absolute körperliche Ruhe bei der Bergkrankheit weit wirksamer ist als das fast völlig nutzlose Tiefatmen. Die in manchen Fällen ebenfalls wirksame Einatmung reinen Sauerstoffes beweist für die Entstehungsursache der Bergkrankheit nichts, da solche Einatmungen auch bei zweifellos zirkulatorischen Störungen Herzkranker gegen die von Lungenstauung abhängige Dyspnoe grossen Nutzen haben können. Es ist dem Referenten nicht zweifelhaft, dass die mechanische Theorie der Bergkrankheit, die Kronecker seit mehr als 20 Jahren begründet hat, schliesslich den Sieg davontragen wird und dass dann ihre Aufstellung als ein dauerndes und gleichzeitig eines der grössten Verdienste des Verstorbenen betrachtet werden wird.

Kronecker war nicht bloss eine wesentliche Triebfeder für die schon besprochene Gründung der internationalen Physiologenkongresse, sondern er hat infolge seines internationalen Rufes und seiner vielen persönlichen Beziehungen auch für die Gründung anderer internationaler Einrichtungen sich grosse Verdienste erworben. So ist Kronecker vor allem einer der Begründer des Instituts Marey in Boulogne s. S. in der Nähe von Paris im Bois de Boulogne. Ja man kann sogar sagen, dass er durch die am internationalen Physiologenkongress in Turin (1901) vorgelegte „Proposition pour la fondation d'un musée d'appareils scientifique“ als der eigentliche Initiator dieser Gründung zu betrachten ist. Kronecker arbeitete dann zusammen mit seinem Freunde Marey, dem berühmten französischen Physiologen, nach welchem das Institut benannt wurde, unablässig an dem Zustandekommen des letztern. Das Institut Marey ist für die Fortbildung und Kontrolle physiologischer Instrumente und Methoden bestimmt, hat sich aber durch die Vervollkommnung der Kinemato-

graphie, der graphischen Chronometrie, der Saitengalvanometrie und ähnlicher Verfahren auch wesentliche Verdienste um die Experimentalphysik und die gesamte Naturwissenschaft erworben. Es befindet sich dort eine Sammlung der feinsten und teuersten modernen physiologischen Apparate, die stetsfort durch Neuerwerbungen und Neukonstruktionen ergänzt wird. Die letzteren werden in einer mechanischen Werkstätte des Instituts nur für das Institut selbst nach den Angaben der dort arbeitenden Gelehrten hergestellt. Diese Konstruktionswerkstätte steht unter der vorzüglichen Leitung des Herrn Subdirektors Bull, der den Besuchern des Instituts stets in freundlichster Weise mit sachkundiger Hilfe an die Hand geht. Das Institut besitzt auch eine gut ausgestattete physiologische Bibliothek und eine historisch höchst interessante Sammlung aller berühmten Apparate, durch welche Marey seinerzeit die physiologische Graphik und speziell die photographische Registrierung schnellster Bewegungen begründet hatte.

Die Arbeiten, welche im Institut Marey ausgeführt werden, bestehen 1. in der Einübung des Gebrauchs neuerer komplizierter physiologischer Apparate und Versuchsmethoden, 2. der Prüfung von physiologischen Vorrichtungen zur Beurteilung ihrer Tauglichkeit, 3. in der Beobachtung von Vorgängen, die so schnell oder so langsam sind, dass sie unmittelbar nicht verfolgt werden können, mittelst der Chronophotographie und Kinematographie. So sind bekanntlich im Institut Marey registriert und kinematographisch reproduziert worden: a) physikalische Prozesse, wie z. B. die Bahn einer abgeschossenen Kugel durch eine Seifenblase und die eigentümliche Deformierung, welche dabei die durchschossene Seifenblase erfährt; b) zoologische und tierphysiologische Prozesse, wie die Bewegung fliegender Insekten und Vögel, die Gangbewegungen, die tierische Befruchtung; c) botanische Prozesse, wie das Knospen und Blühen, die pflanzliche Befruchtung.

Das Institut gibt die daselbst ausgeführten wissenschaftlichen Arbeiten unter dem Titel „Travaux de l'association de

l'institut Marey" im Druck heraus. Gelegentlich finden Versammlungen der „Association de l'institut Marey" statt. Bei Anlass der letzten dieser Versammlungen wurden 21 Vorträge mit Demonstrationen gehalten. Das Institut verfügt über eine Anzahl Arbeitsplätze, welche von den verschiedenen Nationen erworben worden sind. Kronecker hat sich namentlich dafür bemüht, dass auch die Schweiz sich einen Arbeitsplatz sicherte. Er wurde hierin durch das Zentralkomitee der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft unterstützt. Dieser schweizerische Arbeitsplatz wurde schon wiederholt von Schweizern benutzt.

Die schweizerische Kommission des Instituts Marey besteht gegenwärtig aus den Herren Professoren der Physiologie Dr. Arthus in Lausanne, Dr. Chatelain in Neuenburg, Dr. Dhéré in Freiburg, Dr. Gaule in Zürich, Dr. Metzner in Basel, Dr. Prevost in Genf. Das Institut steht unter dem Patronage und moralischen Beistand der „Association internationale des académies". 1906 wurde Kronecker zum Präsidenten des Institutes gewählt.

Das Institutsgebäude selbst ist der alte Bau des Mareyschen physiologischen Institutes, einfach aber zweckentsprechend eingerichtet. Dazu wurden von der Stadt Paris im Parc des Princes dem Institut anliegendes Terrain von 3000 m² für 65 Jahre von 1908 an zugewiesen und zum Unterhalt jährlich 2000 Fr. Der Präsident der französischen Republik erliess am 30. Juli 1903 ein Dekret, „accordant à l'institut Marey la reconnaissance d'utilité publique". Die französische Regierung subventioniert das Institut mit jährlich 24,000 Fr. Ausserdem tragen mehrere Akademien und die Arbeitsplätze beanspruchenden Staaten je 1000 Fr. jährlich bei. Dafür steht deren Delegierten das Laboratorium mit den Sammlungen von Apparaten, Versuchsmaterial, Hilfe von Assistenten und Mechanikern (auch für Neukonstruktionen), sowie ein komfortabel eingerichtetes Wohnzimmer mit Bett, Wasserleitungswaschtisch u. s. w. zur Verfügung. Die Mahlzeiten können gegen bescheidene Entschädigung im Institut eingenommen werden. Den Gästen ist freigestellt, ihre Untersuchungen in

beliebigen Zeitschriften zu veröffentlichen, jedoch mit Angabe der Herkunft und Überlassung einiger Separatabdrücke an die Institutsbibliothek. Es ist gewiss im Sinne des Verstorbenen, der sich bis zu seinem Tode unablässig um das Blühen des Instituts Marey bemüht hat, wenn ich den sich dafür interessierenden Kreisen das Institut angelegentlichst zur Benützung empfehle. Man ist dort, wie ich aus eigener Erfahrung weiss, ausserordentlich zuvorkommend aufgenommen.

Eine zweite Einrichtung von grossem internationalem Wert, die wichtige wissenschaftliche Resultate gezeitigt hat und noch zeitigen wird, für deren Zustandekommen Kronecker sich zusammen mit seinem Freunde, dem Turiner Physiologen Angelo Mosso, bemüht hat, ist das internationale wissenschaftliche Institut des Col d'Olen am Monte Rosa (Laboratoire scientifique international du Mont Rosa). Der Col d'Olen verbindet das Sesiatal mit dem Gressoneytal und liegt 4—5 Stunden über Allagna im Sesiatal. Das Institut ist mit Maultieren leicht zu erreichen und zu verproviantieren. Die Entstehung des im Jahr 1907 in Anwesenheit zahlreicher Gelehrter und der Königin Mutter von Italien eröffneten Institutes ist zurückzuführen auf die Studien, die A. Mosso schon mehrere Jahre zuvor in einer bedeutend höheren Lage mit Unterstützung der italienischen Königin Mutter in der nach ihr benannten Königin Margherita-Hütte vorgenommen hatte. Die Capanna Margherita befindet sich auf einem der Monte Rosa-Gipfel (Gnifettispitze) 4560 m hoch. Zweck der Mosso'schen Untersuchungen war das Studium des Unterschiedes der physiologischen Funktionen des Menschen im Tiefland und im Hochgebirge. Da diese Hütte für ausgedehntere Untersuchungen zu hoch und zu schwer zugänglich lag, so sollte nun ein grösseres und bequemer internationales Institut bedeutend tiefer, aber immerhin noch in beträchtlicher Höhe (3000 m), eben am Col d'Olen, errichtet werden. Sowohl die Königin Mutter Margherita als auch die italienische Regierung sicherten namhafte Beträge für diese Gründung zu und auswärtige Regierungen konnten sich durch einmalige

Bezahlung von je 5000 Franken einen Arbeitsplatz im Institute sichern. In dieser Weise beteiligten sich Deutschland, Österreich, Frankreich und die Schweiz mit je 2 Plätzen. Auch Privatgelehrte beschafften sich aus eigenen Mitteln Arbeitsplätze. So kamen bald die erforderlichen 100,000 Fr. zusammen. Das Institut am Col d'Olen enthält ein zoologisches, botanisches, bakteriologisches und physiologisches Laboratorium und Räume auch für andere spezielle Studien, ein meteorologisches und physikalisch-tellurisches Zimmer, eine Bibliothek, ein Direktorzimmer, 15 Schlafräume, ein Badezimmer, Küche und Dependenz. Das Institut ist nur während kurzer Zeit des Jahres in den Sommermonaten bewohnt und wird gewöhnlich im Juli bezogen. Die um ca. 1600 Meter höher gelegene obenerwähnte Capanna Margherita auf Punta Gnifetti (4560 m) enthält eine Dependenz des Institutes für Untersuchungen auf grösserer Höhe. Auch hier glaube ich im Sinne des Verstorbenen zu handeln, wenn ich das montane physiologische Institut des Col d'Olen denjenigen, welche sich für derartige Studien interessieren, speziell den Mitgliedern der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft nachdrücklich in die Erinnerung rufe, da es trotz den hervorragenden Arbeiten, die aus ihm hervorgegangen sind, verhältnismässig wenig bekannt geworden ist. Die Angehörigen derjenigen Staaten, welche sich Arbeitsplätze gesichert haben, zu denen, wie gesagt, auch die Schweiz gehört, erfahren dort alle nur denkbare Förderung.*)

Es mag noch angeführt werden, dass Kronecker ein langjähriges und getreues Mitglied sowohl der Bernischen als der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft war; der erstern gehörte er seit 1884, also seit 30 Jahren, der

*) Über die Entstehungsgeschichte und die Einrichtung des Institutes am Col d'Olen vergleiche man die Darstellung in französischer Sprache aus der Feder von Angelo Mosso in Bd. II der „Travaux du laboratoire scientifique international du Mont Rosa“, 1907, Verlag von Vincent Bona, Turin.

letztern seit 1885 an. Einige seiner Arbeiten, sowie derjenigen seiner Schüler sind, wie aus dem Literaturverzeichnis am Schluss hervorgeht, teils in der Bernischen, teils in der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft zuerst mitgeteilt worden.

Im Verlauf seines langen Lebens und im Anschluss an seine hervorragenden Leistungen hat Kronecker eine grosse Zahl von Auszeichnungen in Form von Ehrenpromotionen, Ehrenmitgliedschaften gelehrter Gesellschaften und Akademien erhalten, die hier nicht aufgezählt werden können.

Seine grosse allgemeine Bildung, seine Urbanität selbst in wissenschaftlichen Polemiken, seine grosse Herzensgüte haben ihm viele Freunde verschafft. Wie oft liess er eigene dringende Arbeiten liegen, um einem andern gefällig zu sein. Er gehörte deshalb auch nicht zu denjenigen, welche ihr Leben nach der Uhr einzurichten vermögen. Seine grosse Gutmütigkeit machte auf manchen modernen Verstandesmenschen, der dafür keinen Sinn hat, den Eindruck des Unpraktischen. Aber es wäre zu wünschen, dass es recht viele in diesem Sinne unpraktische Menschen gäbe.

Kronecker war ein vortrefflicher Gesellschafter und ein Tischredner von sprühender Schlagfertigkeit und unterhaltendstem Geist, überall ein gern gesehener Gast. Allein trotz seines prickelnden Geistes war er, was man nicht so oft vereinigt findet, ein tieffühlender, edler und ernster Charakter, auf den sich seine Freunde in jeder Situation verlassen konnten. Als charakteristischer Zug muss hier auch seine Wohltätigkeit, die er nie an die grosse Glocke hängte, und seine Güte gegen seine Untergebenen angeführt werden. Als Zeichen seiner Gutmütigkeit und Sachlichkeit möchte ich hier noch anführen, wie er sich immer wieder bemühte, Tierschutz- und Antivivisektionsvereine über dasjenige, was die Physiologie leistet, und über die Frage, warum sie Tierversuche nicht entbehren kann, in öffentlichen Versammlungen sachlich aufzuklären und dadurch die Gegensätze zu mildern, was ihm denn auch in Bern

gelang. Auch die vielen Vorträge, welche er in Arbeitervereinen über physiologische Fragen unter grossen Opfern an Zeit und Mühe hielt, schienen mir immer ein charakteristisches Zeichen seiner Güte zu sein.

Der Tod Kroneckers lässt nicht bloss in seiner näheren Umgebung, sondern in der ganzen Welt eine tiefe Lücke. Zahlreiche Freunde trauern an seinem Sarg. Von seiner enormen Lebensarbeit aber ist vieles zum unvergänglichen Besitz der medizinischen Wissenschaft und Praxis geworden.

Prof. Dr. H. Sahli.

Verzeichnis der Arbeiten Kroneckers und seiner Schüler.

Leider konnten einige lückenhafte Quellenangaben, die das nachstehende Verzeichnis enthält, aus dem Nachlass des Verstorbenen nicht ergänzt werden.

1. Dissertation (De ratione qua musculorum defatigatio ex labore eorum pendeat). Berlin 1863.
2. Über Ermüdung und Erholung quergestreifter Muskeln. Ber. der Berl. Akad. u. Arb. aus der physiol. Anstalt Leipzig 1871-Habilitationsschrift.
- 3-10. Acht in Leipzig mit Schülern unternommene Arbeiten, deren genauer Titel und Publikationsort nicht mehr festzustellen war. Mit Stirling: Das charakteristische Merkmal der Froschherzmuskelbewegung; mit demselben ferner: Über die Summation elektrischer Hautreize, 1875, mit Klug über Empfindungskreise, mit Rossbach über periodische und rhythmische Herzschläge, mit Köhler über Dyspnoe. Ferner Arbeiten mit Tiegel, Marmonier und Stiénon.
11. Über die Form des minimalen Tetanus. Vortrag physiol. Gesellsch. Berlin, 16. XI. 1877.
12. Mit A. Hartmann: Eine neue Methode der Hirnprüfung mittelst elektr. Ströme. Vortrag in der physiol. Gesellsch. Berlin, 11. I. 1878.
13. Neue Methode, den Blutdruck in kleinsten Arterien, Venen und Capillaren zu messen. (Von Ch. S. Berg, M. B., und Graham Brown, M. B., selbständig i. d. physiol. Gesellsch. Berlin, 15. II. 1878.)
14. Über die Speisung des Froschherzens. Vortrag i. d. physiol. Gesellsch., Berlin 10. V. 1878.
15. Die Genesis des Tetanus (mit Stirling), Du Bois-Reymonds Arch. 1878, 1.

16. Thermische Untersuchungen (mit Christiani), Berl. physiol. Gesellsch. 4. VI. 1878.
17. Über die sogen. Anfangszuckung (mit Stirling), Du Bois-Reymonds Arch. 1878.
18. Ein neues Verfahren, die maximale Binnentemperatur von Tieren zu bestimmen, mit Dr. M. Meyer. Sitz.-Ber. d. physiol. Gesellsch. Berlin, 15. XI. 1878.
19. Über die gegenseitigen Beziehungen der Brust- und Bauchatmung (mit Mosso). (Publikationsort nicht festzustellen, wahrsch. Verh. d. Berl. physiol. Gesellsch.)
20. Die Unfähigkeit der Froschherzspitze, elektr. Reize zu summieren. Mai 1879. (Publikationsort nicht festzustellen, wahrsch. Verh. d. Berl. physiol. Gesellsch.)
21. Gebrauch der Schluck- und Schwemmthermometer. (Verh. d. Berl. physiol. Gesellsch., 20. VI. 1879.)
22. Über die Atembewegungen des Zwerchfells (mit Marckwald). Verh. d. Berl. physiol. Gesellsch., 25. VII. 1879.
23. Die willkürliche Muskelaktion (mit Stanley Hall), Du Bois-Reymonds Arch. 1879, Supplem.
24. Über die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Pulswellen von Dr. Emil Grunmach. Du Bois-Reymonds Arch. 1879.
25. Lebenrettende Transfusionen mit unorganischen Salzlösungen bei Hunden (mit Sander). Berl. kl. W. Sch. 1879, Nr. 52.
26. Dr. Th. Cash: Über die Beweglichkeit der Muskeln in ihrem natürlichen Zusammenhang. Verh. der physiol. Gesellsch. Berlin, 30. Jan. 1880.
27. v. Basch: Ein einfaches Verfahren, den Blutdruck an uneröffneten Arterien zu messen. (Publikationsort nicht feststellbar, wahrsch. Verh. Berl. physiol. Gesellsch.)
28. Bemerkungen über die Begriffe Summation von Reizen und Steigerung der Erregbarkeit im Anschluss an die Mitteilung von v. Basch: Über die Erregbarkeit des Herzens durch wiederholte elektrische Reize. 20. März 1880. (Publikationsort nicht festzustellen, wahrsch. Verh. Berl. physiol. Gesellsch.)
29. Über den Mechanismus der Schluckbewegungen (mit F. Falk). Verh. der Berl. physiol. Gesellsch., 14. V. 1880.
30. Mit Nicolaides: Über Erregung der Gefässnervenzentren durch Summation elektrischer Reize. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch., 23. Juli 1880.
31. Francis Gotch: Über die Ermüdung tetanisierter quergestreifter Muskeln. (Publikationsort nicht sicher festzustellen, wahrscheinlich Verh. der Berl. physiol. Gesellsch.)

32. Marckwald: Über die Auslösung der Atembewegungen. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch., 9. Aug. 1880.
33. Kronecker und Meltzer: Über die Vorgänge beim Schlucken. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch., 9. Aug. 1880.
34. Telegraphisches Kymometer und (Grunmach) Polygraph. Zeitschr. f. Instrumentenkunde Nr. 1. (Jahreszahl?)
35. J. Ph. Cash: Der Zuckungsverlauf als Merkmal der Muskelart. Arch. f. Physiol. 1880, Suppl.
36. H. Kronecker und S. Meltzer: Über den Schluckmechanismus und dessen nervöse Hemmungen. Monatsber. der Kais. Akad. der Wissensch., 24. I. 1881.
37. Apparate für Physiologie aus dem Bericht über die wissenschaftl. Apparate auf der Londoner internationalen Ausstellung 1876.
38. J. Sander: Über die Löslichkeit des Syntonins. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch., März 1881.
39. Robertson: Über die Wirkung des Äthers auf das Froschherz. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch., 11. III. 1881.
40. Kronecker und Meltzer: Über den Schluckakt und die Rolle der Cardia bei demselben. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch., 15. VII. 1881.
41. Gnauck: Über die Unterschiede der Wirkungen des Hyoscyamins und des Atropins. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch. 1. VII. 1881.
42. J. Sander: Über die Bestimmung der zirkulierenden Blutmenge am lebenden Tier. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch., 29. VII. 1881.
43. Martius: Über die Erschöpfung und Ernährung des Froschherzens. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch., 29. VII. 1881.
44. v. Ott: Über die Fähigkeit der Milch, Muskeln leistungsfähig zu machen. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch., 25. XI. 1881 u. Du Bois-Reymonds Arch. 1882.
45. Kronecker und Meltzer: On the propagation of inhibitory excitation in the medulla oblongata. Proceedings of the Royal Society 1881 Nr. 216.
46. Fliess: Über die Wirkung des Piperidins und Coniins. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch., 17. II. 1882.
47. Zederbaum: Einfluss der Dehnung der Nerven auf ihre Erregbarkeit. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch., 17. II. 1882.
48. v. Ott: Über lebenerhaltende Transfusionen mit Pferdeserum. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch. 1882.
49. Über die den Geweben des Körpers günstigen Flüssigkeiten. Verh. des balneologischen Kongresses 1882. Deutsche med. W. Sch. 1882, Nr. 19.
50. Sander: Über die Verbreitung der Gefässnervenzentren. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch. 1882.

51. v. Ott: Bestimmung des Ortes, wo die Eiweisskörper der Nahrungsmittel in Serumeiweiss umgewandelt werden. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch. 1882.
52. Frommel R.: Über die Bewegungen des Uterus. Zeitschr. f. Gynäkol. 1882.
53. Martius: Erschöpfung und Ernährung des Froschherzens, mit Zusatz von Kronecker. Du Bois-Reymonds Arch. 1882.
54. Saltet: Ursachen der Ermüdung des Froschherzens. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch. 1882.
55. v. Ott: Umwandlung der Eiweisskörper in Serumalbumin. Du Bois-Reymonds Arch. 1883.
56. Martius: Über die Wirkung schnell aufeinanderfolgender Stromstösse auf das Capillarelektrometer. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch., 27. VI. 1883.
57. Kronecker und Nicolaides: Erregung der Gefässnervenzentren durch Summation elektrischer Reize. Du Bois-Reymonds Arch. 1883.
58. Über die Aspiration von Blut und Luft. Vortrag im Verein f. inn. Med. D. m. W. Sch. 1882, Nr. 53.
59. Zabłudowski: Über die physiologische Bedeutung der Massage. Centralbl. f. die ges. med. Wissensch. 1883, Nr. 14.
60. Meltzer: Geschlecht und Lungenvagus (selbständig). Centralbl. f. d. ges. med. Wissensch. 1882.
61. Martius: Wirkung blutverdünnender Transfusionen bei Fröschen. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch., 14. II. 1883.
62. Frommel: Über die Bewegungen des Uterus. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch., 13. X. 1883.
63. Pohl-Pincus: Über die trophische Wirkung von Herzreizen. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch., 29. XII. 1882.
64. Mays: Über die Änderungen der Leistungsfähigkeit und Erregbarkeit des ermüdenden Froschherzens. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch., 12. I. 1883.
65. Wedenski: Die telephonischen Erscheinungen im Muskel bei künstlichem und natürlichem Tetanus. Du Bois-Reymonds Arch. 1883.
66. Kronecker und Meltzer: Der Schluckmechanismus, seine Erregung und Hemmung. Du Bois-Reymonds Arch. 1883, Suppl. Festgabe.
67. Zederbaum: Nervendehnung und Nervendruck. Du Bois-Reymonds Arch. 1883.
68. Fliess: Das Piperidin als Anästhetikum und die Beziehungen desselben zu seinem Homologen Coniin. Ibidem.
69. Meltzer: Die Irradiationen des Schluckzentrums und ihre allgemeine Bedeutung. Ibidem.
70. Martius: Vibration und Stroboskop. Verh. der Berl. physiol. Ges., 3. VIII. 1883.

71. Kisieff: Arterielle Blutungen. Ibidem. 3. VIII. 1883.
72. Aronsohn: Physiologie des Geruchs. Ibidem.
73. Jastreboff: Bewegungen der Vagina des Kaninchens. Ibidem.
74. Jacob: Über die rhythmischen Bewegungen des Kaninchenuterus. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch., 29. Nov. 1883.
75. F. Martius: Historische, kritische und experimentelle Studien zur Physiologie des Tetanus. Du Bois-Reymonds Arch. 1883.
76. Diskussion über Schluckgeräusche gegen Ewald in der Berl. med. Gesellsch., 12. XII. 1883.
77. Rosenheim: Über Kniephänomen. Preisarbeit der med. Fakultät zu Berlin. Arch. f. Psychiatrie, Bd. XV. (Jahreszahl ?)
78. v. Openchowski: Über die Innervation der Cardia durch den N. pneumogastricus. Centralbl. f. d. med. Wissensch. Nr. 31, 1883.
79. Kronecker u. Schmey: Das Coordinationszentrum der Herzkammerbewegungen. Akad. d. Wissensch., 14. II. 1884.
80. Jastreboff: Über die Contraction der Vagina bei Kaninchen. Du Bois-Reymonds Arch. 1884.
81. Das Coordinationszentrum f. d. Herzkammerschlag (mit Schmey). Vortrag im Verein f. inn. Med., 26. V. 1884. D. med. W. Sch. 1884, Nr. 23.
82. Martius: Methode zur absoluten Frequenzbestimmung der Flimmerbewegung auf stroboskopischem Wege. Verh. der physiol. Ges. Berlin 1884, Nr. 15 und 16.
83. Aronsohn: Über elektrische Geruchsempfindung. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch. 1884, Nr. 15—16.
84. Schapiro: Wirkung des Atropins auf die Leistung des Herzens. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1884, Nr. 33.
85. Kochsalzwasserinfusion. D. med. W. Sch. 1884, Nr. 32.
86. Über Schluckbewegung. Ges. f. Heilk., Jan. 1884. D. m. W. Sch. April-Mai 1884.
87. v. Swiecicki: Über die Innervation der Vagina bei Kaninchen. Zeitsch. f. Gebh. und Gynäk. 1884, Bd. X.
88. Marckwald: Über die Wirkung von Ergotin, Ergotin und Sklerotinsäure auf Blutdruck, Uterusbewegungen und Blutungen. Du Bois-Reymonds Arch. 1884.
89. Jastreboff: Fortschreitende Bewegung der Kaninchenvagina. Verh. der Berl. physiol. Gesellsch., 1. XI. 1884.
90. Jastreboff: Einfluss operativer Eingriffe in die Bauchhöhle auf den Blutdruck. Ibidem.
91. Radimoff: Wirkung des Chloroforms auf Herz und Atmungsorgane. Ibidem.
92. Heimann: Über die Wirkung des Druckes auf die Grosshirnrinde. Ibidem.

93. Schmey: Über den Chloroformtod und die Wirkung des Chloroforms auf das Herz. Dissertation, Berlin 1885.
94. Wassilieff: Über eine lokalisierte reflektorische Bewegung der Zunge. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1886.
95. Aronsohn: Experimentelle Untersuchungen zur Physiologie des Geruches. Du Bois-Reymonds Arch. 1886. Dissertation, Berlin 1886.
96. Biographie von C. Ludwig im Biograph. Lexikon hervorragender Ärzte. Wien 1886.
97. Die Atembewegungen und deren Innervation beim Kaninchen. Zeitschr. f. Biol. 1886. N. F. Bd. V.
98. Elektromyographion. Zeitschr. f. Biol. 1886, N. F. Bd. V.
99. Kritisches und Experimentelles über lebensrettende Infusionen von Kochsalzlösungen bei Hunden. Corr.-Bl. f. Schweizerärzte 1886.
100. Arbeit des Herzens und deren Quellen. Corr.-Bl. f. Schweizerärzte 1887.
101. Kronecker und Nadine Popoff: Über die Bildung von Serumalbumin im Darmkanal. Mitt. der naturforsch. Gesellsch. Bern, Juli 1887.
102. Kronecker und Julia Brinck: Über synthetische Wirkung lebender Zellen. Verh. d. Berl. physiol. Gesellsch., 4. III. 1887.
103. Wasilieff: Wo wird der Schluckakt ausgelöst? Dissert., Bern 1887 auch in Mitt. der naturf. Ges. Bern 1888 und Zeitschr. f. Biol., N. F. Bd. VI, 1887.
104. Altes und Neues über das Atemzentrum. D. med. W.-Sch. 1887, Nr. 36 und 37.
105. Kronecker und Heinricius: Einfluss künstlicher Atmung auf den Blutdruck im Aortensystem. Corr.-Bl. f. Schweizerärzte, Mai 1888.
106. G. Heinricius und H. Kronecker: Beitrag zur Kenntnis des Einflusses der Atembewegungen auf den Blutlauf im Aortensystem. Abh. der math.-phys. Klasse der k. sächs. Ges. d. Wissenschaften zu Leipzig, Bd. XIV. (1888?)
107. Marckwald: Über die Ausbreitung der Erregung und Hemmung vom Schluckzentrum auf das Atemzentrum. Zeitschr. f. Biol. XXV, N. F. VII. 1888.
108. Gruber, M.: Über den Einfluss der Übung auf den Stoffwechsel. Vortrag von Kronecker in der Schweiz. naturf. Ges. Verh. Solothurn 1888, p. 90—93. Comptes R. d. Trav. de la Soc. helv. d. scienc. nat., Soleure 1888, p. 80—81. Corr.-Bl. f. Schweizerärzte 1888.
109. Hamel: Importanza del polso per la circolazione del sangue. Academia dei Lincei, presentato dal socio A. Mosso 21 oct. 1888.
110. Popoff Nadine: Über die Bildung von Serumalbumin im Darmkanal. Zeitschr. f. Biol., N. F. 1888—89.
111. Brinck, Julia: Über synthetische Wirkungen lebender Zellen. Zeitschr. f. Biol., N. F. VII. 1888.

112. Hamel: Bedeutung des Pulses für den Blutstrom. Zeitschr. für Biol., N. F. VII. Auch in Mitteilungen der naturforsch. Gesellsch. Bern, 17. XI. 1888.
113. Marckwald, M.: Werden die Atembewegungen vom Rückenmark beherrscht? Mitt. d. naturforsch. Gesellsch. Bern, 15. Dezember 1888.
114. Heinrichius, G.: Über den Einfluss der Bauchfüllung auf die Zirkulation und Respiration. Zeitschr. f. Biol., N. F. VII, 1889.
115. Heinrichius, G.: Über die Ursachen des ersten Atemzuges. Ibidem.
116. Heinrichius, G.: Über die Bedeutung der Lungenvagi beim Neugeborenen. Ibidem.
117. Heinrichius, G.: Die Zählebigkeit des Herzens bei Neugeborenen. Ibidem.
118. Heinrichius, G.: Über die Herzvagi bei Föten und Neugeborenen. Ibidem.
119. Vorrichtungen, welche im physiologischen Institut Bern bewährt sind. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1889, dem I. Phys. Congress gewidmet.
120. Marckwald: Die Bedeutung des Mittelhirns für die Atmung. Zeitschr. f. Biol., N. F. VIII, 1889.
121. Handler, Sophie: Über die Bedeutung des Hämoglobins im Herzen. Zeitschr. f. Biol., N. F. VIII, 1889.
122. Über den Tonus des Pfortadersystems. Ber. d. deutschen Naturforscherversammlung zu Heidelberg 1889.
123. Gutachten über die Frage, ob und unter welchen Bedingungen sowohl der Bau als der Betrieb einer Eisenbahn auf die Jungfrau ohne ausnahmsweise Gefährdung von Menschenleben (Gesundheit) möglich sei, und zwar sowohl nach dem System Köchlin als auch nach dem System Trautweiler (auf Einladung des Bundesrates Welti, Eisenbahndepartement) mit Prof. Gerlich und Veith am 18. September 1890 abgefasst und am 8. Oktober dem Bundesrat vorgelegt.
124. Chloroform- oder Äthernarkose. Corr.-Bl. f. Schweizerärzte 1890, Nov. und D. med. W.-Sch., Nr. 48 u. 49, 1890.
125. Sur les trémulations fibrillaires du cœur du chien. Note présentée par M. E. Gley à la Soc. de biol., 18 avril 1891. Comptes rendus, 13.
126. Hermann v. Helmholtz, Biographie. Electrician. 21.-28. Aug. 1891.
127. Cushney, A.: Über Chloroform- und Äthernarkose. Zeitschr. f. Biol. 1892, Bd. 28, N. F. X.
128. Gruber, M.: Über den Einfluss der Übung auf den Gaswechsel. Zeitschr. f. Biol., Bd. 28, 1892 (Dissertation).

129. Flaum, M.: Über den Einfluss niedriger Temperaturen auf die Funktion des Magens. Preisarbeit. Zeitschr. f. Biol., Bd. 28.
130. Über Leben und Tod. Rektoratsrede 1895.
131. Schnyder: Muskelkraft und Gaswechsel. J. A. D. Zeitschr. f. Biol., Bd. 33 (15). 1896.
132. White, A.: Vergleich der Wirkungsart der Kroneckerschen Herzperfu-
sionskanäle mit Williams Modifikation. Derselbe. Zeitschr.
f. Biol., 33 (15) 1896.
133. The nutrition of the frog's heart. Journ. of physiol. 1896.
134. Kronecker und Lüscher: Innervation de l'œsophage Atti dell Accad.
dei Lincei. Ann. 293, Vol. V, 1896 und Arch. de biol., Tome 26.
135. Über Störungen des Herzkammerschlages. Zeitschr. f. Biol.,
Bd. 34. Jubelband f. Kühne. 1897.
136. Schmidt, Sam.: Über Veränderung der Ganglien des Herzens nach
der Chloroformnarkose. Verh. d. physiol. Ges. zu Berlin, 25.
VI. 1897.
137. Über Störungen der Coordination des Herzkammerschlages. Cong.
f. i. Med. 1897.
138. Wirken chem. Hautreize und die Belichtung auf die Bildung der
roten Blutkörper. (Mit Marti.) Cong. f. i. Med. 1898. Arch.
ital. de biologie, Bd. 27.
139. Barbèra, E.: Über die Reizbarkeit des Froschmagens. Zeitschr.
f. Biol. 1898, Bd. 36.
140. Barbèra: Ein Gefässnervenzentrum im Hundeherzen. Zeitschr. f.
Biol. 1898, Bd. 36.
141. Amitin: Über den Tonus der Blutgefäße bei Einwirkung von
Wärme und Kälte. Zeitschr. f. Biol. 1898, Bd. 34.
142. Lüscher: Über die Innervation des Schluckaktes. Zeitschr. f.
Biol. 1898.
143. Schmidt: Über die Veränderung der Herzganglien durch Chloro-
formnarkose. Zeitschr. f. Biol. 1898.
144. Schilina, L.: Vergleich von Ludwigs Kymograph mit Hürthles
Tonograph. Verh. d. Berl. physiol. Ges. 1898, abgedruckt in
Engelmanns Arch. f. Physiol. 1899 und Diss. Bern 1899.
145. Carter: Über Plethymographie des Herzens. (Ort der Publikation?)
146. Betschasnoff: Abhängigkeit der Pulsfrequenz des Froschherzens
von seinem Inhalte. Verh. d. Schweiz. naturf. Gesellsch. Bern 1898,
p. 123—124.*
147. Lomakina: Über die nervösen Verbindungen auf dem Herzen der
Hunde und Pferde. Zeitschr. f. Biol., Bd. 39 und Verh. d. Schweiz.
naturf. Gesellsch. Bern 1898, p. 125—126.*
148. Wybauw: Nichtwirkung des Vagus auf das ausgewaschene Herz.
Verh. d. Schweiz. naturf. Gesellsch. Bern 1898, p. 122--123.*

149. Divine: Über die Atmung des Krötenherzens. Zeitschr. f. Biol. 1899 und Verh. d. Schweiz. naturf. Gesellsch. Bern 1898, p. 124.*
150. Wood: Über die Bewegung des Schleiendarms. Verh. d. Schweiz. naturf. Gesellsch. Bern 1898, p. 120—121.*
151. Spallanzani's Verteidigung und über nervöse Coordination der Herzaktion. Zeitschr. f. Biol. 1899.
152. Ito: Über den Ort der Wärmebildung nach Gehirnstich. Zeitschr. für Biol., Bd. 38, N. F. 20, 1899 und Verh. d. Schweiz. naturf. Gesellsch. Bern 1898, p. 123.*
153. Schilina, L.: Vergleich von Ludwigs Kymograph mit Hürthles Tono-graph. Dissertation Marey, dem Meister der graphischen Methodik gewidmet. Zeitschr. f. Biol., Bd. 38, 1899 und Verh. d. Schweiz. naturf. Gesellsch. Bern 1898, p. 126.*
154. Besprechung von Mosso „Der Mensch auf den Hochalpen“. „Bund“, Februar 1900.
155. Busch: On the resonance of nerve and muscle. British Association report 1899, Dover.
156. Busch and Kronecker: The propagation of impulses in the rabbit's heart. Ibidem.
157. Busch: Concerning fibrillation and pulsation of the dog's heart. Ibidem.
158. Gils: On stimulation and excitation of the anaemic brain. Ibidem.
159. Mühlberg: On the innervation of the thoracic and abdominal parts of the oesophagus. Ibidem.
160. Esslemont: Physiological and pharmacological Observations on the intestinal movements of a dog with a Vella fistula. Ibidem.
161. Bürgi, E. On respiration on mountains. Ibidem.
162. Arnold, J.: The dependance of the tonus of the muscles of the bladder in rabbits on the spinal cord. Ibidem.
163. Comparaison entre la sensibilité du nerf et celle du téléphone. Comptes rendus de la Soc. de biolog., 20. I. 1900.
164. Lomakina, N.: Über Verlauf und Bedeutung der Herznerven. Zeitschr. f. Biol. 1900.
165. Bürgi, G.: Der respir. Gaswechsel bei Ruhe und Arbeit auf den Bergen. Engelmanns Arch. 1900.
166. „Déglutition“, Artikel im Dictionnaire de physiol. par Charles Richet, Paris 1900.
167. Kronecker und Cutter: Effet du travail de certaines groupes musculaires sur d'autres groupes qui ne font aucun travail. Comptes rendus de l'Acad. française 1900.
168. Hess, E.: Untersuchungen über die Wirkung von salzsaurem Morphin auf Wiederkäuer. Arch. f. wissensch. u. prakt. Tierheilk., Bd. 27, 1901.

169. Des méthodes servant à déterminer les manifestations extérieures de l'activité du cœur. Comptes rendus des séances de la Soc. de biologie, 20 avril 1901.
170. Vortrag über die Innervation der Säugetierherzen. Hamburger Naturforscherversammlung, 28. IX. 1901.
171. Lebet, A.: Sur les effets physiologiques du chlorure d'éthyl. Diss. 1901.
172. Kongressbilder. Illustrazione Italiana, 6. X. 1901.
173. Cushing, H.: Concerning the poisonous effect of pure sodium chloride solutions upon the nerve-muscle preparations American Journal of physiol., 1 Oct. 1901.
174. Über die Leistungen des Hürthleschen Tonographen. Centralbl. f. Phys., 26. X. 1901.
175. Sur les méthodes de chronographie (Rapport à la commission internat. pour l'unification des méthodes en physiologie). Turiner internat. Physiol.-Kongress, Sept. 1901. Abgedruckt im Arch. ital de biologie.
176. Proposition pour la fondation d'un musée d'appareils scientifiques. Turiner internationaler Physiologenkongress, Sept. 1901.
177. Schücking: Über die erholende Wirkung von Alkalisaccharat und Alkalifruktosatlösungen auf das isolierte Herz. Engelmanns Arch. f. Physiol. 1901, Suppl.
178. Cushing: Differenze dell' irritebilità dei nervi e dei muscoli. Rendiconti delle R. accad. dei Lincei 1901 und Arch. ital. de Biol., T. 36.
179. Jackson, C.: Sulla composizione di sostanze albuminoidi nell' uomo sottoposto a forti strapazzi. Ibidem.
180. Krüger: La funzione del nervo glossopharingeo nella ruminazione. Ibidem.
181. Votum in der Diskussion über Medizinalmaturität. Oltner Ärzteversammlung. Corr.-Bl. f. Schweizerärzte 1901.
182. Marckwald: Sur la digestion du lait dans l'estomac des chiens adultes. Comptes rendus des séances de la Soc. de biologie, 15. III. 1902.
183. Haller redivivus. Naturforsch. Ges. Bern, Vortrag, 1902.
184. Krüger: Die Bedeutung der N. glossopharyngeus für die Innervation des Wiederkauaktes. Zeitschr. f. Biol., Bd. 44, 1902.
185. Poliakoff, S.: Erregbarkeit von Nerv-Muskel perfundierter Frösche. Verh. der Berl. physiol. Ges. 1902/03 und Zeitschr. f. Biologie, Bd. 26, 1903.
186. Gils, W.: On the irritability of the brain during anaemia. Americ. Journal of physiol. III, 1. Mai 1903.

187. Plumier, Dr, (Luttich): Über den Nährwert von Eiweisskörpern und deren Spaltungsprodukten. Verh. d. Schweiz. naturf. Gesellsch. Genf 1902, p. 83—84 u. Comptes R. d. Trav. de la Soc. helv. d. scienc. nat., Genève 1902, p. 191—192.
188. Die Bergkrankheit. Die Deutsche Klinik im Beginn des 19. Jahrhunderts. Herausgegeben von Leyden u. Klemperer, 1903.
189. Frederic H. Bartlett: On the variation of blood pressure during the breathing of rarefied air. Americ. journ. of physiol., Vol. X, 1903.
190. Paukul: Die Zuckungsformen an Kaninchenmuskeln verschiedener Farbe und Struktur. Engelmanns Arch. f. Physiol. 1904.
191. Carlslaws Priorität vor Herrn F. S. Locke, begründet von H. Kronecker. Centralbl. f. Physiol., 30. I. 1904.
192. Letzte Bemerkung betreffs Carlslaws Priorität. Idem. April 1904.
193. L'extension des états fonctionels de l'oreillette au ventricule se fait-elle par voie musculaire ou par voie nerveuse? (Durch Dastre vorgelegt.) Comptes rendus de l'académie des sciences, 20. II. 1905.
194. Imchanitzky, M.: Histologische Merkmale des tätigen und untätigen Herzmuskelelements. Centralbl. f. Physiol., Centralbl. f. Phys., Febr. 1905.
195. Wybauw: Etude de certaines conditions dans lesquelles le nerf pneumogastrique cesse d'agir sur le cœur. Arch. internat. de physiol. par Frédéricq et Heger, F., vol. II, Févr. 1905.
196. Methodisches über Reizung mit Induktionsströmen. Centralbl. f. Physiol., 8. IV. 1905.
197. G. J. Marey: Eloge par H. Kronecker tenu à Bruxelles en séance générale du 6^e congrès international des physiologistes, 1^{er} sept. 1904. Extrait des travaux de l'association de l'institut Marey.
198. Kronecker und Spallitta: Reflexwirkungen der Vagusganglien bei Seeschildkröten. Sitzungsber. der k. pr. Akad. der Wissenschaften zu Berlin, 25. V. 1905.
199. Mc. Guire: Über die Speisung des Froschherzens. Zeitschr. f. Biol., 47 (29), 1905.
200. Saltet: Über die Wirkung der Kohlensäure auf die Leistung des Froschherzens. Ibidem. 1905.
201. Finn: Über die Wirkung der Nährflüssigkeit auf das Herz. Ibidem.
202. Divine: Über die Atmung der Herzen von Kröten und Fröschen. Ibidem.
203. Ries, J.: Über die Erschöpfung und Erholung des zentralen Nervensystems. Ibidem.
204. Kronecker und Spallitta: La conduction de l'inhibition à travers le cœur du chien. Arch. internation. de Physiologie (Frédéricq et Heger) 1905.

205. Imchanitzky, M.: Quelles sont les voies que suit dans le cœur l'excitation motrice. Arch. internat. de physiol. 1906, vol. IV.
206. De l'excitabilité du ventricule pendant l'inhibition. Arch. internat. de physiol., vol. II (Frédéricq et Heger), 1905.
207. Historische Daten über die Theorien der Muskelkontraktion. Festschrift für Rosenthal 1906, Leipzig, Verlag von Thieme.
208. Höhenluft und Hochtouristik. Feuilleton „Frankfurterzeitung“, 24. VIII. 1906 (?). Erste Ausgabe.
209. Ein eigenartiger deutscher Naturforscher. Zum Andenken an W. Kühne. Deutsche Revue, Juli 1907.
210. N. Bassin: Sur les systoles pseudotétaniques du cœur. Comptes rendus des séances de la Soc. de biol., 29 juin 1907.
211. J. de Meyer: Sur de nouveaux courants d'actions du cœur et sur les variations de l'oscillation négative. Arch. internat. de Physiologie (Frédéricq et Heger), 15 juin 1907.
212. Bassin: Kann das Herz tetanisiert werden? Engelmanns Arch. f. Physiol. 1907.
213. Beltrami: Wechselnde Erregbarkeit von Kaninchen und Froschmuskelnerven. Engelmanns Arch. f. Physiol., Juni 1907.
214. La cause des battements du cœur. Comptes rendus de l'acad. des sciences, 12 août 1907.
215. Algina: Über die Ursache des Herzschlages. VII. Internat. Physiol.-Congr. Heidelberg, Aug. 1907.
216. Njegotin: Modifikation der Wirkung des Herzvagus durch Änderung der Blutgase. VII. Internat. Physiolog.-Congress Heidelberg 1907.
217. Njegotin: Elektrischer Respirationsapparat für kleine Tiere. Ibidem.
218. Sur le rétablissement des pulsations du cœur en fibrillation. Comptes rendus de l'acad. des sciences, Paris, mai 1907.
219. De Meyer: Sur de nouveaux courants d'action du cœur et sur les variations de l'oscillation négative. Comptes rendus de l'acad. royale de méd. de Belgique. 1907.
220. Paukul: Le faisceau atrioventriculaire de His. Soc. de biologie, Juillet 1908.
221. Algina, V.: Über die Ursache des Herzschlages. Engelmanns Arch. 1908.
222. Lussana, F.: Action comparée du sérum et de quelques sels sur l'irritabilité et la force du cœur de grenouille. Soc. de biologie, 13 juin 1908, Paris.
223. Paukul: Die physiol. Bedeutung des Hisschen Bündels. Zeitschr. f. Biol., Bd. 51, 1908.
224. Imchanitzky, M.: The nervous coordination of the auricles and ventricle of the heart of the lizard. Proceedings of the society

- for experiment, biology and medicine 1906 from the Hallerianum communicated by S. Meltzer, New York.
225. Lussana: Action de quelques peptides sur le cœur de grenouille. Soc. de biol., 17. VII. 1908.
 226. Zunz, Edgar: L'empoisonnement du cœur protégé et non protégé. Extr. du bulletin de la soc. royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles 1908.
 227. Frumina: Über die Störung des Lungenkreislaufs unter dem Einfluss verminderten oder vermehrten Luftdruckes. Zeitschr. f. Biol., Bd. 52, 1908.
 228. Rosendahl: Verminderter Luftdruck tötet nicht durch Sauerstoffmangel. Zeitschr. f. Biol. 1908.
 229. Steinberg: Wirkung des Vagus auf das überlebende Herz. Zeitschr. f. Biol. 1908.
 230. Lussana: Ricerche sopra l'irritabilità e la forza del cuore. Archivio di fisiologia, vol. VI, Nov. 1908.
 231. Zum 200. Geburtstage Albrecht v. Hallers. D. m. W. Sch. 1908, Nr. 42.
 232. Hallers Wohnungen und seine Arbeitsart. Blätter f. Bernische Geschichte, Bern, Verlag Grunau 1908.
 233. Katz: Die Atmung bei verändertem intra- und extrapulmonalem Druck. Zeitschr. f. Biol. 1909 und Dissert. Bern.
 234. Aerial communication between the cavities of the chest and the abdomen. Proceedings of the physiological society 1909.
 235. Imchanitzky: Die nervöse Coordination der Vorhöfe und Kammern des Eidechsenherzens. Waldeyers Arch. f. Anat. 1909. H. Kronecker gewidmet zum 70. Geburtstag.
 236. Edgar Zunz: De l'empoisonnement du cœur protégé et non protégé. Annales de la société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles 1909.
 237. Rode, A.: Die Luftbahn zwischen Brust- und Bauchhöhle. Inaug.-Diss. 1909 und Zeitschr. f. Biol. 1909.
 238. Scholtyssek: Über Bestimmung des Blutdruckes und über einen neuen Capillarsphygmographen. Arch. f. Physiol. (Rubner) 1909.
 239. Schmidt, U.: Wandwiderstand und Elastizität von Blutgefässen. Arch. f. Physiol. (Rubner) 1909.
 240. Kussmann, Ernst: Über die Wirkung einiger Abführmittel auf die Dünndarmfistel eines Hundes. Dissert. 1909.
 241. Experimentelle Begründung der Lehre von der neurogenen Herzpulscoordination. Centralbl. f. Physiol., Bd. 24, Nr. 9. Englisch auch in British medical journal 1910 und italienisch in Arch. di fisiologia (Fano) 1910.

242. Sur le rythme du cœur. Bull. de la Soc. royale des sciences méd. et naturelles de Bruxelles, 4 juillet 1910.
243. Normale Herzreize. VIII. internat. Phys.-Congr. Wien 1910.
244. Sinelnikow: Über die Wirkungsweise des Wärmesentrums im Gehirn. Arch. f. Physiol. (Rubner) 1910.
245. Streerath: Die Wirksamkeit des Wärmesentrums im Gehirn. Ibidem.
246. Flack, M.: An investigation of the sino-auricular node of the mammalian heart. Journal of physiology 1910.
247. Der Capillarsphygmograph. Zeitschr. f. biolog. Technik u. Methodik, Bd. II, 1910.
248. Ergebnisse von Untersuchungen der Ernährung und Atmung von Muskeln und Nerven aus Kroneckers Laboratorium. Privatdruck.
249. Hahn, A.: Die Wirkung von Magnesiumsulfat, Chloroform und Äther auf das Herz und die motorischen Nerven des Frosches. Dissert. Bern 1910.
250. Sur le Tonus du système de la veine porte. Revue de médecine 1911, Lépine gewidmet.
251. Das Wesen der Bergkrankheit. Biol. Centralbl., 15. XII. 1911.
252. Hasegawa: L'alanine n'est pas un aliment pour le cœur. Arch. internat. de physiol. (Frédéricq et Heger). Vol. XII, 1912.
253. Uhlmann: Über Ermüdung willkürlich oder elektrisch gereizter Muskeln. Dissert. Bern 1906.
254. La cardioscopie manométrique et volumétrique. Livre jubilaire du professeur Ch. Richet, 1912.
255. Referat über die Bedeutung des Kleinhirns aus Lucianis Lehrbuch der Physiologie, „Naturwissenschaften“, 11. Juli 1913.
256. Physiolog. Wirkung ungiftiger Metallsalzlösungen. Zeitschr. für Balneologie, Klimatologie etc. 1914.
257. Considération sur la cause du mal de montagne. Bull. de l'acad. royale de méd. de Belgique, 25 avril 1914.

* Die Mitteilungen Nr. 146—150, 152 und 153 sind auch enthalten in den Comptes Rendus des Travaux de la Société helvétique des sciences naturelles. Bern 1898, p. 136—143.