

Bericht

des in der Sitzung des Professorencollegiums vom 21. XI. 1918
eingesetzten Ausschusses zur Prüfung des Antrages auf Ernennung des
Priv. Doz. Dr. L. Haberlandt zum Professor extraordinarius.

Was die von Dozenten Haberlandt publizierten Wissenschaftlichen //
Untersuchungen betrifft, so werden im Folgenden nur die seit dem Jahre
1913 entstandenen Arbeiten besprochen, weil über die vor der Habilitation
publizierten ein ausführliches Referat von Prof. Trendelenburg vorliegt.

Haberlandt lieferte sechs experimentelle Beiträge zur Physiologie
des Ueberleitungssystems des Kaltblüterherzens, speciell des Frosches
und der Schildkröte. Zunächst (1) beschäftigte er sich mit der Frage,
welche Bedeutung die Herznerven für das Zustandekommen des "Wühlens
und Wogens" haben, einer incoordinirten Herzaction, die dem Flimmern des
Warmblüterherzens entspricht. Er fand, dass das Wühlen und Wogen und der
frequente automatische Kammer-Rhythmus, die beide als Folgen der faradi-
schen Reizung des Herzens auftreten, durch eine gleichzeitig oder kurz
vorher gesetzte Reizung des N. vagus sehr weitgehend begünstigt und
verlängert werden.

Vergleichend physiologisch ist dieser Befund insoferne von Bedeu-
tung, als er sich mit Beobachtungen Winterbergs am Säugerherzen prinzi-
piell deckt und somit von Neuem // zeigt ~~ist~~, wie ausserordentlich weit-
gehend die Uebereinstimmung im functionellen Verhalten des Herzens in
der ganzen Vertebraten-Reihe ist. Ferner weisen die Ergebnisse Haberlandts
darauf hin, dass der Reizbildungs-Ort für das Wühlen und Wogen und damit
wohl auch für das Flimmern des Menschen-Herzens im Ueberleitungs-System
des Herzens, beim Frosch also im ~~Kammer-Ort~~ Atrioventricular-Trichter
gelegen ist.

Die Versuche am sogenannten Scheidewandnerven-Präparate, bei dem die
Verbindung zwischen Vorhöfen und Kammer nur mehr durch die beim Frosch
äusserst zarte Vorhofs-Scheidewand hergestellt wird, sprechen für die
manuelle Geschicklichkeit des Autors, von der sich der Referent selbst
wiederholt ~~hat~~ zu überzeugen Gelegenheit hatte.

In der Darstellung hätte vielleicht die Tatsache etwas stärker her-
vorgehoben werden können, dass die beschriebenen Wirkungen der Reizung



des Vagus-Stammes z.T. nicht auf echte Vagus-Fasern, sondern auf die beim Frosch im Vagus-Stamme verlaufenden sympathischen Acceleransfasern zu beziehen sind. Es ist dies aber sicher nur in der Darstellung nicht so deutlich zum Ausdruck gekommen, dass sich der Autor selbst darüber völlig klar war, zeigen seine Atropinisierungs-Versuche sowie die zum Vergleiche herangezogenen Wirkungen der Accelerans-Reizung bei Säugetieren.

In einer weiteren Arbeit (2) wird über die Ausdehnung der eben erörterten Versuche auf das Schildkrötenherz berichtet, bei dem der Einfluss der Herznerven auf das Wühlen und Wogen sowie auf die Kammerautomatie im Allgemeinen dem beim Froschherzen gefundenen gleicht.

Der interessanteste Teil dieser Arbeit beschäftigt sich mit dem Problem, ob dem Ventrikel vom Sinus aus über die flimmernden Vorhöfe hinweg normale Leitungsreize zufließen können? Die gleichzeitige Verzeichnung der Sinus- Vorhof- und Kammertätigkeit zeigte, dass dies nicht der Fall ist; es bestand während des Vorhofwühlens zwischen der Sinus- und der Kammertätigkeit eine vollkommene Dissoziation. Nicht unwichtig erscheint ferner die gelegentlich gemachte Beobachtung von Extrasystolen am Vorhof während der Herz-Faradisierung weil diese Extrasystolen offenbar bei einer Dissoziation der einzelnen Faserbündel des Herzmuskels die Grundlage des Wühlens und Wogens bilden, worauf auch Hering und Winterberg schon hingewiesen hatten.

Es lag nahe im Anschlusse an diese Beobachtungen an Poikilothermen die Entstehung des Herzflimmerns, des Analogons zum Wühlen und Wogen, beim Säugetier zu studieren.

Diese Versuche (3) führte H. an Kaninchen, Meerschweinchen und Mäusen aus, bei denen das Herz freigelegt und während künstlicher Atmung des Tieres faradisch gereizt wurde.

So wie Haberlandt am Kaltblüter den Entstehungsort des Wühlens und Wogens im Atrioventriculären Verbindungssystem gefunden hatte, so erwies sich auch beim Warmblüter-Herzen die Atrioventricular-Gegend als Prædilectionsstelle für die Auslösung des die Reizung überdauernden Kammerflimmerns, wurde dagegen die Herzspitze faradisirt, so begann das Herz nach Schluss der Reizung sofort wieder normal zu schlagen. Es liegt demnach die Annahme sehr nahe, dass auch für das spontane Herzflimmern der Ort der automatischen Reiz-Bildung im atrioventriculären Verbindungs-

system gelegen ist.

Eine Uebersicht über das Entstehen des Herzflimmers und die Beziehungen dieser pathologischen ~~Herz~~ Herztätigkeit zu den Herznerven gab Haberlandt in einem Vortrage in der wissenschaftlichen Aerztesgesellschaft in Innsbruck (6.II.14.), der in der Gaupp-Trendelenburg'schen Sammlung erschienen ist (4). Diese Publikation kann nach Ansicht des Referenten als mustergiltig für eine knappe und doch erschöpfende Darstellung eines auch für den Praktiker wichtigen Kapitels der experimentellen Pathologie bezeichnet werden. Die Literatur ist vollständig und kritisch berücksichtigt, die eigenen Arbeiten erscheinen nicht - wie dies bei ähnlichen Publikationen anderer Autoren oft der Fall ist - ungebührlich in den Vordergrund gerückt, und die Darstellung der Tatsachen ist besonders klar und übersichtlich.

Bei den früheren Versuchen am Atrioventricular-System war keine Rücksicht darauf genommen worden, ob diese circular, nach Art eines Trichters, von den Vorhöfen zur Kammer ziehende Muskelmasse in ihren verschiedenen Anteilen gleich fähig ist, automatisch Reize zu bilden oder nicht. Diese Lücke füllte Haberlandt in einer weiteren Arbeit (5) aus. Zunächst fand er durch successive, quer durch den Ventrikel geführte Schnitte, dass die Fähigkeit der Automatie bis zur Grenze des oberen und mittleren Kammerdrittels reicht. Es entspricht dies der durch v. Werdt festgestellten Tatsache, dass in den zwei unteren Kammerdritteln keine Anteile des histologisch wohl characterisirten Atrioventriculartrichters mehr nachzuweisen sind.

Dass nun die einzelnen Partien des Trichters keine merklichen ~~Unterschiede~~ Unterschiede in der Fähigkeit automatischer Reizbildung aufweisen, wurde durch systematische Halbierungen des Froschherzens in sagittaler und frontaler Richtung erwiesen. Die recht und linke, ~~die~~ sowie die ventrale und dorsale Hälfte des Trichters sind in gleicher Weise imstande der Kammer automatische Reize zuzuleiten. Es ist von vergleichend physiologischem Interesse, dass Haberlandt in später publizirten Versuchen (6) feststellen konnte, dass beim höher entwickelten Reptilienherzen schon eine gewisse functionelle Differenzirung des atrioventriculären Verbindungssystems insoferne besteht, als die seitlichen, u.z. meist die linken Anteile im Allgemeinen eine höhere Befähigung zur Erzeugung automatischer

erzreize aufweisen als die übrigen Abschnitte der Atrioventricular-Verbindung.

In der gleichen Arbeit (6) wird ferner über Versuche berichtet, welche die Bedeutung des als Coronarnerv bezeichneten Vagusastes für das Zustandekommen des Wühlens und Wogens am Schildkrötenherzen feststellten. Die Reizung und Durchschneidung dieses Nerven hat den gleichen Effect wie jene des Vagusstammes. Es ergibt sich hieraus, dass die die atrioventriculäre Automatie fördernden Vagusfasern im Coronarnerven weiter verlaufen.

In der letzten experimentellen Arbeit über die Function der Atrioventricular-Verbindung (7) wird zunächst gezeigt, dass auch beim Schildkrötenherzen die Fähigkeit der Automatie auf jenen Teil der Kammer beschränkt ist, in dem auch morphologisch Teile des Ueberleitungssystems nachweisbar sind, also nur auf die der Kammerbasis unmittelbar benachbarten Teile. Ferner erbrachte Haberlandt den Nachweis, dass ebenso wie der N. vagus auch die sympathischen Acceleransfasern die Automatie bzw. unter Umständen das Wühlen und Wogen an Vorhöfen und Kammer begünstigen, wie dies auch für das Warmblüterherz angegeben worden ist. Wir sehen also, dass die sonst in ihrer Wirkung prinzipiell antagonistischen Nerven in diesem speciellen Falle gleichsinnig wirken.

Als Abschluss der hier bisher besprochenen Untersuchungen ist die grösser angelegte Monographie über die Physiologie der Atrioventricular-Verbindung des Kaltblüterherzens anzusehen (8). Neben einer sehr vollständigen Berücksichtigung der bis 1917 erschienenen Literatur gibt Haberlandt eine zusammenfassende Darstellung seiner eigenen zahlreichen Versuchsergebnisse. Hervorgehoben zu werden, verdient vor allem das Schlusscapitel über die neurogene und myogene Theorie der Herztätigkeit, in dem der Verf. die strittigen Fragen in sehr klarer Weise erörtert um sich für die Annahme einer myogenen Automatie zu entscheiden, die auch durch seine eigenen Arbeiten gestützt erscheint.

Die Fähigkeit Haberlandts geschickt eine zusammenfassende Darstellung einzelner Capitel seines Faches zu geben, zeigt sich auch in dem Vortrage über den Stoffwechsel und die Ermüdbarkeit der peripheren Nerven (9). Unter Berücksichtigung der gesamten vorliegenden Literatur gibt er ein klares Bild dieser allmählich und relativ spät gelösten Fragen, an deren

2

Lösung er selbst in den Jahren 1910 und 11 mitgearbeitet hat. Die Ermüdbarkeit der markhaltigen Nerven ist heute mit aller Sicherheit festgestellt, wenn gleich wir ihr z.Z. praktisch kaum eine grössere Bedeutung zusprechen können.

In jüngster Zeit hat sich Haberlandt nach Abschluss seiner Studien am Kaltblüternerven einem neuen Thema zugewandt, der Physiologie der Leukocyten. In der ersten Versuchereihe über Culturversuche an Froschleukocyten (10) zeigte es sich zunächst, dass diese Zellen auf einem mit Ringer'scher Lösung hergestellten 10% Gelatine-Nährboden bis zu 2 Wochen bewegungsfähig bleiben können. An Leukocyten aus der Milz und dem Knochenmark, die in Froschblut-Serum aufbewahrt worden waren, beobachtete Haberlandt Bilder, die nach den Befunden von Klemensiewicz als Amitotische Teilungen gedeutet werden. Diese Teilungsvorgänge dürften sich erst ausserhalb des Tierkörpers in vitro abgespielt haben, da sie in frisch entnommenen Milz- oder Knochenmark-Proben nur in ganz seltenen Ausnahmefällen zu finden sind. Ob nicht einzelne der beschriebenen und abgebildeten mehrkernigen Leukocyten nur eine praemortale Kernfragmentation zeigen, nicht aber eine echte amitotische Teilung, muss wohl dahingestellt bleiben.

In einer weiteren Untersuchung (11) beschäftigt sich Haberlandt mit der Ueberlebensdauer der Froschleukocyten, wobei die Entfärbung der vital mit Neutralrot gefärbten Protoplasma-Granula als Symptom des Zelltodes dient. Abgesehen von manchen interessanten Einzelheiten über das Verhalten der lebenden und toten Leukocyten gegenüber dem verwendeten Farbstoffe ergaben diese Versuche, dass Leukocyten in vitro 3 bis 5 Wochen lebend erhalten werden können.

In seinem wissenschaftlichen Essay über amöboide Bewegung (12) lehnt Haberlandt mit Recht die rein physikalischen Theorien, welche nach manchen Autoren die amöboide Bewegung erklären sollen, ab und stellt sich auf den Standpunkt, dass im Wesentlichen Stoffwechselprocesse, also chemische Vorgänge zur Erklärung herangezogen werden müssen.

Die letzte Arbeit Haberlandts über Glykogenbildung in Leukocyten nach subcutaner Stärkezufuhr (13) lag dem Ausschusse im Manuskripte vor. Es zeigte sich, dass die Leukocyten aus dem Rückenlymphsacke des Frosches nach einer Stärkezufuhr in diesem Lymphraum früher und reicher Glykogenhaltig werden, als die von Controlfröschen, die mit Kohlepulver vorbe-handelt waren. Das Gleiche gilt für Kaltblüterleukocyten; Die Eiterkörperchen aus künstlich bei Kanarienvögeln und Meerschweinchen hervorgerufe-

nen subcutanen Abscessen zeigen entweder keine oder eine nur ganz schwach Glykogen-Reaction. Führt man dagegen in die Abscesshöhle Stärke in Pulverform ein, so tritt in einem Teil der Leukocyten eine deutliche Glykogenreaction auf.

Die Arbeitsweise Haberlandts ist zunächst dadurch charakterisirt, dass er mit grosser Ausdauer sein Thema zu erschöpfen sucht, wie dies aus seinen Studien über die Function des Atrioventriculärsystems hervorgeht. Diese Herz-Arbeiten beweisen eine vollkommene Beherrschung des Gebietes nach jeder Richtung hin; die Versuche sind sehr exact durchgeführt und ihre Ergebnisse mit kritischer Vorsicht und grosser Gewissenhaftigkeit verwertet worden. Es ist zu begrüssen, dass Haberlandt nach dem Abschlusse dieser Versuchsreihen sich neuen Themen zugewandt hat, und wir dürfen von ihm mit Sicherheit auch weiterhin eine schätzenswerte wissenschaftliche Tätigkeit erwarten.

Wenn auch unter den jüngeren Forschern einzelne ihre Tätigkeit auf weiter von einander entlegene Gebiete der Physiologie ausgedehnt haben und vielleicht mehr Schwung in der Erfassung und Behandlung neuer Probleme zeigen, so liegen doch auch gerade in der peinlichen Exactheit, mit der Haberlandt seine Versuche anstellt, in seiner Beschränkung auf Gebiete, in denen er sich mit Recht vollkommen bewandert fühlt, und in seinem Verzicht auf die Aufstellung gewagter Hypothesen Eigenschaften, die bei einem Forscher entschieden volle Anerkennung verdienen. Bei den Arbeiten der letzten Jahre muss auch noch besonders hervorgehoben werden, dass sie unter sehr ungünstigen äusseren Verhältnissen entstanden sind, da der militärische Dienst dem Verfasser relativ wenig freie Zeit für wissenschaftliche Betätigung gelassen hat.

Als Lehrer hat sich Haberlandt seit seiner Habilitation auf das Beste bewährt. Er hat Spezialvorlesungen über die verschiedensten Themata gehalten: Ph. der niederen Sinne (WS 13/14, 14/15), allgemeine Physiol. (WS 14/15, 15/16), Physiol. des Gehörsinnes, der Stimme und Sprache (SS 14, 15 und 16), Physiol. der Fortpflanzung (WS 16/17, 17/18, 18/19) und Physiol. der inneren Secretion (SS 17 und 19). Diese Vorlesungen waren stets von einer für die Innsbrucker Verhältnisse relativ grossen

Zahl von Hörern besucht. Das Vertrauen, das die Fakultät Haberlandt dadurch erwiesen hat, dass sie ihn dem Ministerium für die Vertretung der Lehrkanzel während des Sommer-Semesters 1916 vorgeschlagen hat, hat sich als vollkommen gerechtfertigt erwiesen. Der Referent hatte auch bei den gemeinsam mit Haberlandt abgehaltenen praktischen Übungen und bei den Demonstrationen nach den Vorlesungen reichlich Gelegenheit, sich über die didactischen Fähigkeiten des Genannten ein Urteil zu bilden. Dieses Urteil ist in jeder Hinsicht günstig ausgefallen, und es unterliegt keinem Zweifel, dass Haberlandt auch als selbständiger Lehrer den Studenten eine gute Ausbildung in seinem Fache geben würde. Dass dies auch die Ansicht anderer Fachkollegen ist, beweisen Briefe von den Proff. Hofmann, Durig und E. Eschermak, die dem Ausschusse im Originale vorlagen.

Die hier dargelegten wissenschaftlichen und didactischen Eigenschaften des Privatdozenten Dr. Haberlandt veranlassen den unterfertigten Ausschuss, dem Professorencollegium der medizinischen Fakultät zu empfehlen, ~~den~~ den Antrag anzunehmen und dem Staatsamte für Unterricht die Ernennung des Dozenten Haberlandt zum Professor extraordinarius vorzuschlagen.

Amstrock 14/ VII 19

Amstrock
Lobe u. p.
Heyner u. p.

1866. 22/6. 1911/12 Nr. 616
M.D.

Madame Genevieve und für M. mit dem
Liedchen ^{ausgegeben}
Auf der Professorin Ollong, seit in der
Abgang vom 18. VI. 19 ~~1911~~
Aufgaben der Natur auf ~~dem~~
des Anz. dy. D. H. zu. a. o. Anz.

wie immer zu bestimmen.

J. J. J. - F.

J. J. J.

Manuskript meines Arbeiten.

- 1.) Studien zur optischen Orientierung im Raum und zur Präzision der Erinnerung an Elemente derselben. Zeitscr. f. Tiermediz. u. Physiol.; Bd. 44; S. 231-253. 1909.
- 2.) Zur Leistung eines distinktesten Lückweydeninstrumentes. Pflügers Arch.; Bd. 132, S. 175-204. (Mit 1 Tafel). 1910.
- 3.) Versuche über die Formbarkeit des markhaltigen Nerven. Derselbe; Bd. 137, S. 435-452. (Mit 1 Tafel). 1911.
- 4.) Weitere Untersuchungen über die Formbarkeit des markhaltigen Nerven. Arch. f. (Anat. u.) Physiol.; Köppl. Bd. 1910, S. 213-232. (Mit 1 Tafel).
- 5.) Über den Gubmuffel des markhaltigen Nerven. Derselbe; 1911, S. 419-432.
- 6.) Zur Physiologie des Atrioventrikularkristalls des Froppfermens. Zeitscr. f. Biol.; Bd. 61, S. 1-66. (Mit 3 Tafeln). 1913. (Ferialationschrift.)
- 7.) Zur Physiologie des Atrioventrikularkristalls des Froppfermens. 2. Mitteilung. Über den Einfluss der Fugwormen. Derselbe; Bd. 63, S. 305-334. (Mit 3 Tafeln). 1914.
- 8.) Das Fugflimmern, seine Entstehung und Beziehung zu den Fugwormen. 26. Heft der Zeitschrift anatom. u. physiol. Beiträge u. Aufsätze. (13 Karten). Leipzig, Jena; 1914.
- 9.) Zur Physiologie der Atrioventrikularklappen des Rattblutfermens. Zeitscr. f. Biol.; Bd. 65, S. 225-238. (Mit 2 Tafeln). 1915.
- 10.) Zur Entstehung des Fugflimmerns. Derselbe; Bd. 66, S. 327-338. (Mit 5 Tafel-
figuren). 1916.
- 11.) Weitere Beiträge zur Physiologie des Atrioventrikularkristalls des Froppfermens. Derselbe; Bd. 67, S. 83-103. (Mit 8 Textfiguren). 1916.
- 12.) Über Kollmuffel und Formbarkeit der grünen Nerven. 29. Heft d. Zeitschrift anatom. u. physiol. Beiträge u. Aufsätze. (22 Karten). Leipzig, Jena. 1916.



- 13.) Fortgesetzte Untersuchungen zur Physiologie der Atrioventrikular-
verbindung des Rattblutesorgans. Zeitf. f. Biol. Bd. 67, S. 453-483.
(Mit 14 Textfiguren). 1917.
- 14.) Die Physiologie der Atrioventrikularverbindung des Rattblutesorgans.
Mit u. Co., Leipzig. 1917. (91 Seiten; 1 Tafel u. 36 Textfiguren.) - Abf. ab-
gedruckt im Arch. f. Anat. u. Physiol. 1916, S. 367.
- 15.) Weitere Studien zur Physiologie der Atrioventrikularverbindung des
Rattblutesorgans. Zeitf. f. Biol. Bd. 68, S. 257-284. (Mit 12 Textfiguren). 1918.
- 16.) Rattblutesorgane von Leishmanocysten. Dasselbe, Bd. 69, S. 275-292.
(Mit 1 Tafel u. 3 Textfiguren). 1918.
- 17.) Über Vitalfärbung von Leishmanocysten und ihre Lebensdauer im Rattblut
des Tierkörpers. (Mit 3 Textfiguren). Dasselbe, im ~~Arch.~~ ^{Monat.} Bd. 69, S. 331. 1919.
- 18.) Über univertuelle Vermehrung. (Mannsche) Dasselbe, Bd. 69, S. 409. 1919.
- 19.) Über Glykogenbildung in Leishmanocysten von Leishmanocysten. (Mannsche)
Dasselbe im ~~Arch.~~ ^{Monat.}

Auszug aus Spezialvorlesungen.

- Physiologie der niederen Tiere. (Zw. J. 1913/14; 1914/15.)
- Allgemeine Physiologie. (Zw. J. 1914/15; 1915/16.)
- Physiologie des Gesichts sinnes, des Hörens u. Sprache. (J. J. 1914, 1915, 1916.)
- Physiologie der Fortpflanzung. (Zw. J. 1916/17; 1917/18; 1918/19.)
- Physiologie der Organe mit innerer Sekretion. (J. J. 1917; 1919.)

L. Lehmann

Professor Dr. H a b e r l a n d t

1909/10 Assistent am physiol. Institut Graz,
1910/11 " " " " Berlin,
seit 1911 " " " " Innsbruck.

angeblich Mai 1915 bis August 1918 Oberarzt zuletzt
Reservespital Calavino.

1992

31/32



Ministerium
für Kultus und Unterricht

Wien, am 22. August 1913.

Z. 38.456.

Habilitation des Dr. Ludwig Haberlandt
für Physiologie.
Z. Z. 700 vom 22. Juni 1913.
An

Das Dekanat der medizinischen Fakultät
der k. k. Universität

in

I n n s b r u c k .

5509 /
Ich erteile dem Beschlusse des Professoren-Kollegiums
der medizinischen Fakultät der Universität in Innsbruck auf
Zulassung des Dr. Ludwig Haberlandt als Privatdozent für Physiolo-
gie an der genannten Fakultät die Bestätigung.

Die Beilagen des Berichtes folgen im Anschlusse des
curriculum vitae und des Vorleseprogrammes zur weiteren Veranlas-
sung mit dem Beifügen zurück, dass die Personalstandestabelle des
Genannten ehestens anher zu unterbreiten sein wird.

Der Minister für Kultus und Unterricht:

Lindner

zn 1278/1

5/1111



Protokoll
der k. k. Universität
Innsbruck.

An Das hochlöbliche Professorenkollegium
der medizinischen Fakultät der k. k.
Ludwig-Maximilians-Universität zu Innsbruck. —

Der verehrte Gefertigte erlaubt sich
hiermit, bei dem Professorenkollegium der me-
dizinischen Fakultät an der Universität Inns-
bruck um Ertheilung der venia docendi für
das gesamte Gebiet der Physiologie anzuflehen.

Derselbe hat, wie aus dem beiliegenden
Curriculum vitae der Nachweise hervorgeht, im
Jahre 1909 das Doktorat an der medizinischen Fakultät
der Universität zu Graz erworben und er-
laubt sich, über seinen früheren wissenschaft-
lichen Arbeiten als Substitutionsvorleser seinen
jüngsten Abhandlung „Zur Physiologie des Alvi-
mentriculustringens des Froschlurzes“ vorzulegen.

Dr. L. Subrolundt,
Assistent am physiologischen Institut
der Universität.

Innsbruck, den 16. April 1913. —

1278

126-a 2

1913

(Mit 12 Beilagen.)

Verzeichnis der Leistungen:

1. Curriculum vitae.
2. Doctor diploma (amtlich beglaubigtes Zeugnis).
3. Zeugnis von Prof. Dr. O. Zolff.
4. Bescheinigung der Berliner Assistenzprüfung.
5. Programm der Vorlesungen.
6. Bescheinigung von Prof. Dr. M. Landau-Lubing.
7. - 12. Fünf Sonderabdrücke:

"Hindernisse zur optischen Orientierung im Raum und zur Präzision der Fixierung von Flammkreuzen." Zeitschrift für Neurophysiologie, Bd. 44, 1909. —

"Zur Beschreibung eines diastatischen Leukocytenformens." Arch. für die ges. Physiologie, Bd. 132, 1910. —

"Notizen über die Form und Bau des markhaltigen Nerven." Derselbe, Bd. 137, 1911. —

"Weitere Untersuchungen über die Form und Bau des markhaltigen Nerven." Arch. f. (Anat. u.) Physiologie, 1910, Heft. - Bd. -

"Über den Querschnitt des markhaltigen Nerven." Derselbe, 1911. —

"Zur Physiologie des Alveolararteriälschnittes des Froschlarynx." Zeitschrift für Biologie, Bd. 64, 1913. (Als Jubiläumsschrift.) —

Präs. am 21./4. 19¹²/13 Nr. 700
M. D.

From

Prof. Dr. W. Trendelenburg
zur gef. Briefkasthaltung.

F. F. 1913

f. den Herrn:

(Herrn)

A n d a s P r o f e s s o r e n - C o l l e g i u m

der medizinischen Fakultät

zu

I n n s b r u c k .

In der Kollegiumssitzung der medizinischen Fakultät Innsbruck vom 6. Mai 1913 wurde dem unterzeichneten Ausschuss die Berichterstattung über das Habilitierungsgesuch des Herrn Dr. L. Haberlandt, Assistenten am physiologischen Institut übertragen. Der Ausschuss legt nunmehr nach einstimmigem Beschluss folgenden Bericht vor.

Herr Dr. L. Haberlandt hat seine besondere Ausbildung im Fache der Physiologie nach vollendetem Studium der Medizin in den physiologischen Instituten zu Graz (Prof. Zoth), Wien (Prof. Exner), Berlin (Prof. Rubner) und Innsbruck (Prof. Trendelenburg) erhalten. Der Bericht wird sich vorzugsweise auf die Ausbildung im Lehramt und in der wissenschaftlichen Arbeit zu erstrecken haben. Zur Lehrtätigkeit bereitete sich der Gesuchsteller in Ergänzung der aus der Studienzeit stammenden Kenntnisse durch nochmaliges Hören der Vorlesungen der genannten Institutsvorstände und durch unterrichtende Anteilnahme an den von diesen geleiteten für Medizinstudierende bestimmten Uebun-

gen vor; als weitere Vorbereitung zur Lehr-
tätigkeit kann das von Dr. Haberlandt be-
triebene fleissige Studium wissenschaftli-
cher Arbeiten aus verschiedenen Gebieten
der Physiologie bezeichnet werden, von dem
eine grosse Reihe von Referaten, die für das
Zentralblatt für Physiologie verfasst wurden,
Zeugnis ablegen. Da die besonderen Interessen
der genannten Lehrer auf etwas verschiedene
Gebiete der Physiologie gerichtet sind, hat
Dr. H. Gelegenheit gehabt, mehrere demselben
Endzweck dienenden Darstellungsweisen des
physiologischen Lehrstoffes nach Ueberein-
stimmung und Verschiedenheit zu studieren
und er dürfte, daraus viele für eine spätere
eigene Lehrtätigkeit nützliche Anregungen
entnommen haben. An den Vorbereitungen zu den
für die physiologische Hauptvorlesung benö-
tigten Demonstrationen von Apparaten und Ver-
suchen war Dr. H. in Graz, Berlin und in Inns-
bruck beteiligt, so dass er die nötige Gele-
genheit hatte, sich auch mit diesem Teil des
Vorlesungsstoffes in der vom Institutsleiter
dargebotenen Form vertraut zu machen. So dürf-
ten die nötigen Grundlagen gegeben sein, dass
Dr. H. nicht nur in unmittelbarer Wiederholung
des Gesehenen, sondern auch in selbstständi-
ger und fördernder Weise seine Vorlesungen

mit dem so unerlässlichen Anschauungsstoff auszustatten befähigt ist. An den für Medizinstudierende bestimmten physiologischen Uebungen nahm Dr.H. in Graz, Berlin und Innsbruck in unterrichtender Weise teil. Dadurch, dass in den genannten Instituten die im praktischen Unterricht behandelten Aufgaben teilweise recht verschiedene waren, entsprechend der Verschiedenheit der Institutseinrichtungen, hat Dr.H. Gelegenheit gehabt, sich mit dem praktischen Unterricht während der im Ganzen $4\frac{1}{2}$ jährigen Tätigkeit eingehender bekannt zu machen, als es bei Verweilen in nur einem Institut möglich gewesen wäre. Während seiner Innsbrucker Zeit, über die genauere Auskunft aus eigener Erfahrung des einen Ausschussmitgliedes gegeben werden kann, hatte Dr.H. in den vom Institutsvorstand eingerichteten Uebungen die eine Hälfte der Uebungsteilnehmer zwar unter ständiger Leitung und Anweisung des Vorstandes, aber doch in der Einzelausführung mehr oder weniger selbstständig zu unterrichten, da die grosse Anzahl der Uebungsteilnehmer die Arbeitsteilung mit dem Vorstand erforderte. Dieser Unterricht wurde von Dr.H. stets zur vollen Zufriedenheit des Institutsvorstandes geleistet, welcher sich auch davon überzeugen konnte, dass die Studierenden die sachlichen Auseinandersetzungen und Vorführungen von Dr.H. mit Eifer verfolgten. Im

Umgang mit Studierenden hat H. eine freundliche Art und ermangelt dabei nicht der Eigenschaft, sich und den Darbietungen des Unterrichts stets die nötige Geltung zu verschaffen.

Dem Habilitirungsgesuch des Herrn Dr. H. sind 6 wissenschaftliche Arbeiten beigelegt, von denen die erste im physiologischen Institut in Wien, die zweite und dritte in Graz, die vierte und fünfte in Berlin, die sechste, als Habilitationsschrift bezeichnete, in Innsbruck entstanden ist. Es folge ein kurzer Bericht über den Inhalt und die Leistung dieser Arbeiten.

1. Studien zur optischen Orientierung im Raume und zur Präzision der Erinnerung an Elemente derselben. Z.f. Sinnesphysiol. 44. 1909. 231-253. In dieser auf Anregung und unter Leitung von Prof. Exner ausgeführten Arbeit ist die Frage aufgeworfen und untersucht worden, mit welcher Genauigkeit die der Raumorientierung neben anderen Hilfsmitteln dienenden Augen- und Kopfbewegungen aus der Erinnerung angegeben werden können, und wie genau sich Raumstrecken aus der Erinnerung wiedergeben lassen, wenn der Anhalt an die Bewegungsempfindungen erschwert oder aufgehoben ist. Im verdunkelten Raum tauchen zwei Lichtpunkte in

variablen Raum- und Zeitabstand auf, welche einer nach dem anderen zu fixieren sind, und zwar durch Augenbewegungen allein, durch Augen- und Kopfbewegungen und durch Kopfbewegungen allein; hierauf ist der Raumabstand der Lichtzeichen unter Benützung eines mit der Hand geführten Lichtes wiederzugegeben. Es ergeben sich interessante Abhängigkeiten der Genauigkeit der Wiedergabe von der Art der Fixirbewegung, von Lage und Abstand der Lichtzeichen, von der Versuchsperson, Beziehungen die zahlenmässig festgelegt werden. Weitere Bestimmungen betreffen den bei ruhenden Augen und Kopf untersuchten Ortssinn im peripheren Sehen, der mit entsprechender Anordnung untersucht wird. Der Wert der Arbeit, die eine sorgfältige Untersuchung in diesem verwickelten Gebiet der Sinnesphysiologie darstellt, liegt unter anderem in dem Nachweis, dass an der optischen Raumorientierung im Dunklen aus der Erinnerung heraus die Benutzung der Bewegungsgefühle für Kopf- und Augenbewegungen sehr wesentlich beteiligt ist.

2. Zur Existenz eines diastatischen Leukozytenfermentes. Pflüg. A. 132. 1910. 175. 204. Die Frage der Herkunft des stärke-spaltenden Fermentes wird dadurch gefördert, dass bei Fröschen (und ähnlich auch bei Mäusen) Stärke-suspensionen in das Lymphsystem gebracht und

ihre Inangriffnahme durch die farblosen Blutzellen mikroskopisch untersucht werden. Nachdem sich die genannten Blutzellen den Stärkekörnern anlagerten oder sie in sich aufnahmen, traten an diesen die für die Fermentwirkung kennzeichnenden Zerfallerscheinungen in Form von Kanälen und Spalten auf. Die Widerstandsfähigkeit der Stärkekörner verschiedener Herkunft ist verschieden. Bei Untersuchung im hängenden Tropfen konnten bestimmte Stärkekörner im Zerfallverlauf beobachtet werden. Die roten Blutzellen sind ohne Einfluss auf die Schnelligkeit der spaltenden Wirkung. Aus der Arbeit ist zu entnehmen, dass den farblosen Blutzellen die Fermentwirkung auf Stärke zukommt; die Frage ist mit der hier allein verwendeten mikroskopischen Methode gründlich untersucht, und es ergeben sich wichtige Anhaltspunkte über die Herkunft der Blutfermente. Für die mögliche Ausdehnung auf andere Methoden und an anderem Tiermaterial ist somit eine sichere Grundlage gegeben.

3. Versuche über die Ermüdbarkeit des markhaltigen Nerven. Pflügers: Arch. 137. 1911.

435-452. Für die Beantwortung der Frage nach dem Wesen der im Nerven bei der Erregung sich abspielenden Vorgänge ist es wichtig nach Zeichen von Ermüdung bei anhaltender Tätigkeit eines Nerven zu suchen. Das geschieht in

der vorliegenden von Prof. Zoth angeregten Arbeit durch Untersuchung der Leitungsgeschwindigkeit im Verlaufe längerer Reizung eines Nervemuskelpraeparates vom Frosch. Mit der Methode der genauen graphischen Aufschrift kann eine Zunahme der Leitungsgeschwindigkeit, eine auf Stoffwechselfvorgängen im Muskel beruhende Ermüdungserscheinung, wahrscheinlich gemacht werden.

4. Weitere Untersuchungen über die Ermüdbarkeit des markhaltigen Nerven. Arch.f. (Anat.u.)

Physiol. 1910. Suppl. 213-232. Mit dieser Arbeit werden die Grazer Untersuchungen im Berliner Institut fortgesetzt. Um deutlichere und in jedem Fall unzweifelhafte Hinweise auf die Nervenermüdung zu erhalten, wird der Nerv durch Dauerreizungen zwischen den Einzelbestimmungen der Leitungsgeschwindigkeit stärker beansprucht. Ein weiterer Fortschritt dieser Arbeit beruht darin, dass die nicht immer verlässliche graphische Methode durch die Untersuchung der Aktionsströme mit dem Saitengalvanometer ergänzt wird. Die Photogramme der Aktionsströme lassen den verlängernden Einfluss der andauernden Tätigkeit auf die Leitungsgeschwindigkeit gut erkennen. Noch stärker tritt der Einfluss bei künstlicher Kohlensäurevergiftung des Nerven ein, worin wenigstens ein Hinweis darauf, (wenn

auch kein Beweis dafür) liegt, dass auch bei den Versuchen ohne künstliche Kohlensäurezufuhr, die schon im Stoffwechsel des Nerven gebildete Kohlensäure an dem verzögernden Einfluss auf die Leitungsgeschwindigkeit beteiligt sein kann.

5. Ueber den Gaswechsel des markhaltigen Nerven. Arch.f. (Anat.u.) Physiol. 1911. 419-432.

Diese Arbeit macht den Versuch mit einem von Thunberg angegebenen und von anderen abgeänderten Apparat die Steigerung des Gaswechsels am tätigen Nerven dem bisher allein untersuchten Ruhezustand gegenüber nachzuweisen. Zwei geschlossene Gasräume, in denen^{re} einem sich die Nerven auf eingeschmolzenen Platinelectroden befinden, sind durch ein dünnes Rohr verbunden, das einen Indextropfen enthält; dessen Stellung gibt über den Gasaustausch Auskunft. Wenn auch die Beherrschung der in ihrer Anwendung sehr mühsamen Methode nicht in jeder Beziehung gelang, lies sich doch eine Mehrung des Sauerstoffverbrauches durch den Nerven bei seiner anhaltenden Tätigkeit wahrscheinlich machen.

In den vorbesprochenen 3 Arbeiten wurde von Dr.H. die schwierige Frage nach den Stoffwechselvorgängen im tätigen Nerven mit lobenswerter Ausdauer und in logischer Aneinanderreihung der Fragestellungen untersucht. Die

Ergebnisse bilden erwünschte Ergänzungen der von anderer Seite ausgeführten Versuche, in denen die Bedingungen stärker von denen des normalen Nerven abweichen, als es in den Versuchen von Dr. H. der Fall ist. Umso mehr waren bei den letzteren manche Schwierigkeiten zu überwinden.

6. Zur Physiologie des Atrioventrikulartrichters des Froschherzens. Zeitschrift f. Biol. 61. 1913. 1-66. Diese als Habilitationsschrift bezeichnete Arbeit behandelt ein selbstgewähltes Thema. Die Vorhöfe und Kammern des Herzens verbindenden Fasern zeigen nicht nur histologisch sondern auch funktionell Eigenlichkeiten gegenüber den übrigen Herzstrukturen. Die Untersuchung stellt sich die Aufgabe, diese Sondereigenschaften am Froschherzen systematisch durchzuuntersuchen und die Angaben anderer Forscher zu ergänzen. Es wird vorwiegend das Verhalten der Atrioventrikulargegend, des sogenannten Trichters, gegen elektrische Reizung, und zwar mit Einzelreiz und mit faradischer Reizung am stillstehenden und am spontan-schlagenden Herzen, und gegen Wärmereizung untersucht. Um den Ort der Reizung genau bestimmen zu können wird in Verbesserung früherer Methoden eine Reihe von Nadeln angewendet, die an der Vorhof-Kammergrenze ein-

gesteckt werden und zu Paaren mit dem Induktionsapparat verbunden werden können. Die Lage der Nadeln zum Uebergangstrichter konnte ausserdem noch in mikroskopischen Schnittserien festgestellt werden. Am stillstehenden Herzen (Stannius'sche Ligatur) lassen sich durch einzelne Induktionsschläge die bekannten mehrfachen Kontraktionen oder Kontraktionsreihen auslösen, die auf die Trichterstructur als Ausgangspunkt zu beziehen sind; und zwar gehen sie von deren Kammerteil aus, wie die Aufeinanderfolge der nur annähernd gleichzeitigen Vorhof- und Kammerkontraktionen ergibt. Aehnliche Erscheinungen lassen sich sonst nur noch von der Nähe des Bulbus auslösen. Im Vergleich zur Kammerbasis hat die untere Trichtergegend höhere Erregbarkeit dem elektrischen Reiz gegenüber, gemessen mit Schwellenreizen. Ob sich in diesem interessanten Befund eine Sondereigenschaft der Trichterstructuren selbst äussert, oder ob die Erklärung durch die Verschiedenheit der Stromdichte infolge verschieden grosser Untermischung mit Bindegewebe gegeben werden kann, ist vielleicht schwer entscheidbar. Am spontan schlagenden Herzen kann der normale vom Sinus beherrschte Rhythmus durch eine vom Trichter ausgehende Schlagfolge verdrängt werden. Ferner kann an der Kammer Wühlen und Hogen bei unver-

änderter Vorhoftätigkeit auftreten. Durch faradische Reizung lassen sich diese Ergebnisse in verstärkter Masse erzielen. Die Versuche mit Wärmereizung geben methodisch insofern einen Fortschritt gegen ältere Arbeiten, als der Weg der örtlich begrenzten Erwärmung der Trichter-
gegend angewendet wird. Am stillstehenden Herzen liessen sich so durch begrenzte Erwärmung der unteren Trichter-
gegend die von Erwärmungsversuchen des ganzen Herzens bekannten Kontraktionsreihen auslösen und auch damit der strenge Nachweis eines besonderen Verhaltens der Trichter-
gegend erbringen. Die Vorzüge dieser Arbeit liegen in der Selbstständigkeit der Wahl des Gegenstandes und der Durchführung der Untersuchung, bei der sich die Mitwirkung des Institutsvorstandes lediglich auf einige Beratung beschränkte. Ferner ist die Gründlichkeit der Arbeit und der auf sie verwendete Fleiss auch in der histologischen Untersuchung als Vorzug durchaus anzuerkennen. Die Darstellung ist zwar im ganzen klar und gut angeordnet, leidet aber an einer manchmal etwas sehr ins Einzelne gehenden Breite und Umständlichkeit, bei der die Beziehung der erhobenen Befunde zu dem bisher Bekannten nicht überall scharf herausgearbeitet wurde. Es ist aber ganz verständlich, dass es einem jüngeren Forscher bei

der ersten in etwas grösserem Massstab ausgeführten Untersuchung nicht so wie später möglich ist, den eigenen Bemühungen gewissermassen objektiv gegenüber zu stehen. Es ist danach die vorgelegte Arbeit geeignet, als Habilitationsschrift im engeren Sinne angenommen zu werden. Aus der bisherigen Betätigung des Dr. H. in Wissenschaft und Unterricht lässt sich eine weitere günstige Entwicklung erwarten, so dass es sehr berechtigt erscheint, ihn in seinen ernstesten wissenschaftlichen Bestrebungen durch die Habilitierung zu fördern. Die medizinische Fakultät erfährt durch diesen Schritt ⁱⁿ ihrem wissenschaftlichen Leben einen erwünschten Zuwachs. Für das physiologische Institut insbesondere bedeutet die Gewinnung einer dauernd mit ihm verbundenen wissenschaftlichen Hilfskraft eine Förderung in seinem Bestreben, im Unterricht jedem einzelnen der Studierenden eine möglichst eingehende Ausbildung zu erteilen.

Der unterzeichnete Ausschuss beantragt sonach, es möge das Professoren-Collegium der Innsbrucker medizinischen Fakultät Herrn Dr. L. Haberlandt zu den weiteren Habilitierungsarbeiten zulassen.

Innsbruck den 16. Juni 1913.

Trendelenburg
C. Mayer
H. Rühl

Das Gesehtigte schließt sich für seinen Probenortung
folgende drei Themen vorzuschlagen:

Zur Theorie der Contractionsverschiebungen.

Über die Längsbewegung im georgischen Nervensystem.

Über inkoordinierte Fortbewegung. —

Dr. L. Jäberlandt.

Lehrstuhl, Physiologisches Institut,
am 19. Juni 1913. —

Innsbruck, am 21. Juni 1913.

ord. № 700 / 1
M. D.

Protokoll

der Sitzung des Professoren-Kollegiums
der medizinischen Fakultät am 21. Juni 1913.

Chandosart die Vortragsreferenten:

Vortragsreferenten.

Probenvortrag des Herrn Dr. Ludwig
Haberlandt bezieht Zuhilfenahme für
das unparierte Gebiet der Physiologie.
„Zur Theorie der Kontraktionsbewegungen“

Abgabe wurde 12 Min.
darunter alle mit
ja

Geschlossen und geheiligt

Freil

H. H. Z. f. f. f.

R. Fick
Sekan

Code

merk 100
Trennung
Roth, B. B. B. B. B.
H. H. H. H. H.
B. B. B. B. B.

An das Dekanat der medizinischen Fakultät
in Innsbruck. —

Neufdem das h. h. Ministerium für Kultur
und Unterricht mit Bescheid vom 22. August 1913 Zl. 38456
den Leitungs des Professorenkollegiums der medizinischen
Fakultät mit meiner Zulassung als Privatdozent für
Physiologie an dieser Fakultät beauftragt hat, erlaube
ich mir, für das kommende Wintersemester 1913/14
folgende Vorlesung in Ankündigung zu bringen:

„Physiologie der menschlichen Sinne.“

(1 Stunde wöchentlich.)

Dr. L. Lubroland,
Assistent am physiologischen Institut.

Innsbruck, den 4. Sept. 1913. —