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: 71 (1888)

Protokoll: Medizinische Sektion

Autor: His / Schwander, E.

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: 13.07.2025

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

Medizinische Sektion.

Sitzung den 7. August 1888.

Präsident: Herr Prof. Dr *His*, Leipzig.
Sekretär: Herr *E. Schwander*, Assistenzarzt, Solothurn.

---

1. Herr Prof. Dr *Lichtheim*, Bern: *Ueber hereditäre, progressive Muskelatrophie.*

Der Vortragende theilt Beobachtungen über eine bisher noch nicht bekannte Form von hereditärer, progressiver Muskelatrophie mit. Zunächst berichtet er über den gegenwärtigen Stand unserer Anschauungen über diese Krankheit und betont, dass man sie gegenwärtig wohl ziemlich allgemein für eine reine Muskelerkrankung halte, während diejenigen Fälle, die man früher für eigentliche Krankheitstypen ansah, nach ihrem anatomischen Befunde fast alle in den Rahmen der amyotrophischen Lateralsclerose gehören, andere auch in den der Bulbärparalyse.

Die von dem Referenten mitgetheilten Beobachtungen betreffen drei Brüder; ein vierter (der zweitjüngste) Bruder ist gesund; analoge Erkrankungen bei den Vorfahren sind nicht bekannt. Der jüngste Bruder, ein 30jähriger sonst gesunder Mann, suchte Zuflucht im Inselspital. Bei seiner Aufnahme hielt man sein Leiden für eine spinale Affection. Er zeigte bedeutende Schwäche und Atrophie der kleinen Handmuskeln, in geringerem Grade auch der Strecker an den Vorderarmen, am ganzen Körper auffallend reichlich fibrilläre Zuckungen; in den atroph. Muskeln hatten sie wenig den Charakter des Muskelflimmerns; sie betrafen vielmehr die atroph. Muskeln als Ganzes und führten zu kleinen Locomotionen der von ihnen bewegten Theile; starke Herabsetzung

der electrischen Erregbarkeit der beiden Stromesarten in den atroph. Muskeln; im Abductor pollicis brevis der rechten Hand zeigte sich die träge Zuckung der Entartungsreaction. Was einzig gegen eine spinale Affection sprach, war die Angabe, dass zwei Brüder analoge Störungen zeigten.

Die weitere Untersuchung liess aber sehr auffallende Veränderungen an den Füssen erkennen. Beim Liegen waren die Grundphalangen der Zehen stark überstreckt, so dass die Extensorensehnen stark prominirten; die Zwischenknochenräume waren bedeutend eingesunken. Patient hatte auf die Verbildung der Füsse kein Gewicht gelegt, da sie ihn im Gehen nicht störte; beim Stehen glich die Belastung der Füsse die Difformität aus. Nur beim Tragen schwerer Lasten empfand er einige Schwäche in den Füssen.

Während sich die Störungen der obern Extremität innerhalb der letzten zwei Jahre entwickelten, existirte die Verbildung der Füsse schon seit langer Zeit. Patient glaubt, dass er bis zum 7. Lebensjahre normale Füsse gehabt habe. Seit langem schon ist der Zustand der Füsse stabil.

Genau dieselben Veränderungen zeigten die beiden ältesten Brüder, welche der Vortragende ebenfalls kannte. Beim ältesten Bruder waren die Klauenfüsse in noch höherem Grade ausgebildet. Ihre Entwicklung begann im 6. Jahre. Die Atrophie der Handmuskeln hingegen war etwas geringer als beim jüngsten, obschon ihr Beginn schon 6 Jahre zurückdatirt. Fibrilläre Zuckungen wie beim jüngsten Bruder; einfache Herabsetzung der electrischen Erregbarkeit gegen beide Stromesarten in den atroph. Muskeln; Entartungsreaction nicht nachweisbar.

Der zweitälteste Bruder bot die gleichen Erscheinungen dar, nur durchwegs in viel geringerem Grade.

Es handelt sich also in diesem Falle um eine neue Form der hereditären progressiven Muskelatrophie, die im jugendlichen Alter in der Musculatur der Füsse beginnend, später auf die Handmuskeln übergreift. Sie charakterisirt sich durch ihren sehr langsamen Verlauf und die geringe Neigung zur Progression.

2. Herr Prof. Dr *His*, Leipzig: *Ueber die Entwicklung der Medulla oblongata.* (Fortsetzung des am Naturforscherfest in Frauenfeld gehaltenen Vortrages.)

Referent berichtet an Hand von Zeichnungen über die Entwicklung der Medulla oblongata. Em Ende des ersten Entwicklungsmonats ist beim Menschen ihr Querschnitt einfach beschaffen; die dicke Seitenwand des Rohres gliedert sich in eine ventrale und eine dorsale Hälfte. Auf der Grenze beider liegt, nahe an der Oberfläche und von Zellen unbedeckt, die aufsteigende Glossopharyngeus- und Vagus-Wurzel oder der Tractus solitarius.

Später biegt sich die dorsale Hälfte der Medullarwand seitlich um und die umgebogenen Partien (Rautenlippen) verwachsen mit dem anstossenden Theil; nunmehr rückt ein an Mächtigkeit zunehmender Complex von Zellen aus dem Gebiet der Rautenlippe in der Richtung gegen die Mittellinie vor. Der Tractus solitarius wird von diesem Zellencomplex umgriffen und bekommt dadurch mehr und mehr eine tiefe Lage statt der ursprünglich oberflächlichen. Die am meisten medialwärts vordringenden Bestandtheile des erwähnten Zellencomplexes werden zu den Oliven und Nebenoliven und deren Axencylinder schlagen die Richtung nach der Raphe ein. Die Durchkreuzung der primär vorhandenen Faserbahnen und Zellenlagen durch die secundär hinzugekommenen bedingt die definitive Complication des betreffenden Gebietes.

3. Herr Dr *Hammerschlag* aus Wien, in Bern: *Ueber bacteriologisch-chemische Untersuchung der Tuberkelbacillen.*

Als Einleitung erwähnt Redner die hohe Bedeutung der bacteriologisch-chemischen Untersuchungen, speziell weist er auf die Arbeiten *Nencki's* und *Brieger's* hin. Sodann referirt er über die vorläufigen Resultate einer bei Herrn Prof. *Nencki* in Bern begonnenen Arbeit über die Tuberkelbacillen.

Bei diesen Studien wurden zunächst die Wachsthumsbedingungen der Tuberkelbacillen experimentell untersucht durch Züchtungsversuche auf verschiedenen Nährboden. Auf dem von *Nocard* und *Roux* angegebenen Nährboden, auf 5% Glycerin-Peptonagar und 5% Glycerin-Peptonbouillon kann man sie im Grossen sehr gut züchten und beobachtet auf ersterem 4—5, auf letzterem 7—8 Tage nach der Impfung das erste Wachsthum; nach 7—8 Wochen erhält man eine ziemlich reichliche Cultur. Das Glycerin lässt sich auch ersetzen durch Mannit und Traubenzucker, die Natronsalze durch Kalisalze, ohne dass sich ein Einfluss auf das Wachsthum bemerkbar macht. Dagegen misslang der Versuch, Pepton durch Tyrosin zu ersetzen.

Ein sehr gutes Nährmedium für Tuberkelbacillen bildet ein Hefedecoct (das mit 5% Glycerin versetzt wird), auf welchem man ca. 4—5 Wochen nach der Impfung eine sehr reichliche Cultur erhält, die aus grossen, zähen, fest zusammenhängenden, im untern Theil der Flüssigkeit schwimmenden Ballen besteht.

Die Analyse der Bacillen ergab:

Wassergehalt: 88,82%,
Trockensubstanz: 11,18%.

In der Trockensubstanz waren enthalten: In Alcohol und Aether lösliche Stoffe: 22,7%. Die nach der Ex-

traction mit Alcohol und Aether zurückgebliebene Substanz enthielt: Asche 8,0%, C 51,02%, H 8,07%, N 9,09%.

Auffällig ist die grosse Menge der in Alcohol und Aether löslichen Stoffe, wodurch sich die Tuberkelbacillen von andern bisher untersuchten Bacterien zu unterscheiden scheinen.

Thierversuche zeigten, dass in diesem Alcohol-Aetherextracte eine giftige, tetanisch wirkende Substanz enthalten sei. Da der Vortragende diese letztere jedoch noch nicht rein darstellen konnte, so muss er diese Beobachtung noch mit einiger Reserve erwähnen.

4. Herr Dr *von Monakow,* Docent in Zürich: *Ueber die Bedeutung der verschiedenen Ganglienzellenschichten im Gyrus sigmoideus der Katze.*

Referent berichtet über die secundären Atrophien in der Rinde des gyrus sigmoid. nach Durchtrennung der vordern Abschnitte der innern Kapsel bei einer neugebornen Katze. Das Thier lebte 6 Monate. Die Operation geschah durch Eindringen mit dem scharfen Löffel vom Gyrus coronarius aus, dicht hinter der Grenze des Gyr. postcruciat. (Gyr. sigmoid.). Der grösste Theil des Parietalhirns wurde geschont; das Occipitalhirn blieb ganz unlädirt.

Der bemerkenswertheste Befund dieses Gehirns zeigt sich im Thalamus optic. und in der Pyramidenbahn, welche hochgradige Degeneration verriethen. Die vordern Partien des äussern Sehhügelkernes und der Gitterschicht waren beträchtlich geschwunden; daran anschliessend partielle Atrophie der Rindenschleife und der gekreuzten Kerne der Hinterstränge (*Goll*'scher und *Burdach*'scher Kern), ein neuer Beweis für die vom Vortragenden zuerst betonte Abhängigkeit letzterer Kerne

vom Parietalhirn (»Corr.-Blatt für Schweizer-Aerzte« 1884, Nr. 6 und 7).

Der nahezu totale Schwund der Pyramidenbahn bewies, dass ihr Antheil in der innern Kapsel zum grössten Theil durchtrennt worden war. Wie bei der im »Corr.-Blatt« 1884, Nr. 6 und 7 erwähnten des Parieto-Occipitallappens und des Pyramidenantheils der innern Kapsel beraubten Katze zeigte sich auch hier secundäre aufsteigende Degeneration im Stabkranz und in der Rinde des Gyrus sigmoid., in der letztern lediglich Atrophie der 3. Schicht, d. h. der Riesenpyramidenzellen.

Der Vortragende fasst diese secundäre Atrophie des Gyr. sigmoid. als eine durch die Durchtrennung der Pyramidenfasern bedingte auf. Durch vorliegenden Versuch sei es ziemlich sicher, dass die Pyramidenfasern den *Betz*'schen Zellen entstammen, welcher Schluss allerdings dem *Waller*'schen Gesetze (das auch schon von *Forel* als unrichtig angesehen) widerspricht.

Redner ist überhaupt der Meinung, dass in der ganzen Grosshirnrinde nur die grossen Pyramidenzellen der 3. Schicht Axencylinder in die innere Kapsel entsenden, dass die kleinen Pyramidenzellen und ein Theil der Ganglienzellen der centralen Schichten den Commissuren- und Associationsfasern Ursprung geben. In der tiefsten (5.) Schicht der Rinde sind aber zellige, nervöse Elemente anzunehmen, deren Axencylinder in dem Nervennetze sich blind auflösen (Ganglienzellen 2. Categorie von *Golgi*); in dieselben Nervennetze lösen sich aber auch die den Ganglienzellen des Thalamus optic. entstammenden Axencylinder, die der Rinde zustreben. Die Verbindung zwischen diesen und jenen Zellen der ventralen Schicht, vom Redner »Spaltzellen« genannt, ist eine indirecte, durch die Grundsubstanz vermittelte. Die meisten Endigungen der Stabkranz-

fasern in die Rinde müssen in dieser Weise gedacht werden. — Zum Schluss wurden darauf bezügliche microscopische Präparate demonstrirt. Ausführlicheres wird an einem andern Orte erscheinen.

5. Herr Dr *E. Emmert,* Docent der Ophthalmologie, Bern: *Die unmittelbaren Folgen der Kurzsichtigkeit.*

Der Vortragende betont, dass man gegenwärtig die Axenverlängerung des Bulbus, worin ja die Myopie besteht, wesentlich mechanischen Einflüssen zuzuschreiben habe, die etwa von innen nach aussen oder umgekehrt wirken. Fünf Hypothesen sind es hauptsächlich, die im Laufe der Jahre über die Genese der Myopie aufgestellt wurden.

Die eine beschuldigt den intraocularen Druck, der, namentlich unter Mithülfe der für's Sehen in die Nähe nothwendigen Convergenz, bei angeborner Disposition oder ohne solche, unter Zuhülfenahme einer localen oder allgemeinen Chorioiditis oder Sclero-Chorioiditis eine Ausdehnung der Sclera nach hinten bewirken soll.

Eine zweite Hypothese beschuldigt den Accomodationsmuskel, insofern bei Zusammenziehung desselben beim Sehen in die Nähe und in noch höherem Grade bei Accomodationskrampf die Chorioidea von hinten nach vorn gezogen werde und dadurch einerseits jene ophthalmoscop. sichtbaren Veränderungen auf der Temporalseite des N. optic. zu Stande kommen, andererseits eine Chorioiditis und Sclero-Chorioiditis eingeleitet werde, die zu einer Lockerung des Scleralgewebes führe, wodurch die hintere Bulbuswand dem intraocularen Druck nicht widerstehen könne.

Beide Theorien widerlegt der Vortragende.

Die drei folgenden Theorien stützen sich auf zahlreiche Untersuchungen an Lebenden, Leichen und an Schädeln.

Die *Emmert*'sche Ansicht geht dahin, dass bei Convergenz und leichtem Abwärts-Blicken, wie es bei allen Beschäftigungen in der Nähe vorkommt, der M. rectus ext. die zwischen ihm und dem Sehnerven liegende Fettmasse und damit gleichzeitig den N. optic. selbst nasalwärts drängt. Dadurch entstehen jene ophthalmoscopischen Bilder um den Sehnerven herum, wie Schiefstellung, Vertiefung, Drehungsatrophie der Chorioidea, ganz besonders auch Ablösung der Duralscheide des N. optic. von der temporalen Aussenseite der Sclera, was fast immer anatomisch nachzuweisen ist, und wodurch die hintere Bulbuswand geschwächt wird und daher dem intraocularen Druck nachgibt.

Eine folgende Hypothese erklärt sämmtliche Erscheinungen und Veränderungen aus zu geringer Länge des N. optic., in Folge dessen bei jeder Drehung des Auges nach innen und innen unten eine Zerrung desselben am Auge stattfindet. (Ansicht von Dr *Hasner* in Prag, neuerdings von *Weiss* in Heidelberg unterstützt.)

Die letzte Theorie findet die Ursache der Bulbusverlängerung und damit verbundener Veränderungen am Augapfel in der bei Convergenzdrehungen und Abwärtsrollungen des Bulbus nothwendigen, gleichzeitigen Thätigkeit des M. rect. int. und des M. obliq. sup., dadurch soll ein die Verlängerung der Augenaxe begünstigender Druck auf das Auge ausgeübt werden, welcher Druck namentlich bei flachem Aufliegen des M. obliq. sup. auf dem Bulbus, d. h. bei niedriger Augenhöhle (was besonders bei Myopen der Fall sei) wirksam sei. (Ansicht von Dr *Stilling* in Strassburg.)

Zum Schluss sagt der Vortragende, dass erst dann sichere Anhaltspunkte für die unmittelbaren Ursachen der Myopie werden gefunden werden, wenn einmal eine

grössere Anzahl von Normalsichtigen, Myopen und Hypermetropen schon im Leben und dann nach dem Tode ganz genau auf alle diese Gesichtspunkte hin werden untersucht worden sein.

6. Herr Prof. Dr *Kronecker*, Bern: *Ueber den Einfluss der Uebung auf den Stoffwechsel.*

Prof. *Kronecker* theilt die Resultate von Versuchen mit, welche Dr *Max Gruber* unter seiner Leitung im physiologischen Institute zu Bern an sich selbst angestellt.

Zuerst erwähnt er die frühern Ansichten über Arbeitsleistung und Wärmebildung der Muskeln. Aus den *Heidenhain*'schen Versuchen ergab sich mit Sicherheit, wie auch aus dem zweiten Satze der mechanischen Wärmetheorie, dass vom Muskel nicht Wärme in Arbeit umgesetzt werden kann. *Heidenhain* fand, dass die Wärmebildung mit der Arbeit resp. Spannung der Muskeln wächst und *Fick* bemerkte ferner, dass der Muskel nicht blos bei seiner Contraction, sondern auch bei seiner Ausdehnung wärmer wird. Es müsste nun entweder die Wärmeentwicklung neben der Arbeit verlaufen, so dass der Gesammtaufwand mit der Leistung in grösserem Verhältnisse wachse als die Leistung selbst, oder aber die Wärme müsste durch die Bewegung als Nebenproduct geliefert werden (etwa durch moleculare Reibung). Im ersteren Falle müsste der Stoffverbrauch bei der Muskelaction schneller wachsen als die Arbeit. — Der Vortragende untersuchte schon vor Jahren die Ermüdung als Maass des Stoffverbrauches und fand unter Anderem, dass bei gleichem Reize die Muskeln, welche kleine Lasten heben müssen, ebenso schnell ermüden, wie wenn sie mit grossen Lasten sich contrahiren, denn der Muskel macht seine Kräfte disponibel, bevor er seine Bewegung (Zuckung) beginnt; er ist also noch

unbeeinflusst durch die Ueberlastung, die sich erst im Verlaufe der Zuckung geltend macht.

Wodurch wird nun aber die Grösse des Stoffumsatzes bestimmt? Sicherlich nicht allein durch die Grösse des Reizes.

Die Leistungsfähigkeit wird in erster Linie durch die Ernährung des Muskels bedingt. Von dem Spannkraftsvorrathe ist für den Muskel in jedem Momente nur ein kleiner Theil disponibel; es braucht daher wiederholte Reize, um schnell grössere Mengen von Energie im Muskel frei zu machen. Daraus ist schon ersichtlich, dass der Muskel nicht von seinem eigenen Stoffe zehrt. *Kronecker* hat dann mit Andern gefunden, dass nur das Serumeiweiss als Kraftspender für den Thierkörper anzusehen ist, d. h. Muskelarbeit ermöglicht. — Jedoch hat nicht etwa der Harnstoff oder ein anderes Zersetzungsproduct des Eiweisses als Maass des Stoffwechsels zu gelten; denn nach *Voit* etc. ist bei Muskelarbeit die Harnstoffausscheidung nicht entsprechend vermehrt. Nach der übereinstimmenden Ansicht aller Forscher wächst aber mit der Muskelthätigkeit die Bildung und Ausscheidung der Kohlensäure. Diese beiden Thatsachen führten nun zu der Anschauung, dass stickstofffreie Substanzen als Kraftquellen für den Thierkörper anzusehen seien. Im Muskel schrieb man dem Glycogen diese Aufgabe zu. Nach *Luchsinger* können aber die Muskeln hungernder Thiere glycogenfrei werden, ohne dass sie gelähmt werden, also kann Glycogen nicht die einzige Kraftquelle sein. Von Fett und Zucker gilt das gleiche. Andererseits hat *Hermann* nachgewiesen, dass der Muskel reichlich CO^2 entwickelt ohne Sauerstoffzufuhr; er nimmt an, dass CO^2 von einem complicirten Eiweisskörper sich abspalte und als Rest Myosin bleibe. Wie viel CO^2 bei gemessener Muskelaction gebildet wird,

darüber fehlen zuverlässige Angaben. Vergleiche der geleisteten Arbeit mit den gasförmigen Stoffwechselproducten fehlen ebenfalls.

E. Smith bemerkte, dass ein Mann bei der Arbeit fünf Mal mehr CO^2 ausschied, als in der Ruhe. *Voit* fand bei angestrengter Arbeit die Vermehrung nur um das zwei-, dreifache beim hungernden Menschen, um das ein-, sechsfache beim normal ernährten. Beobachtungen aus dem täglichen Leben machen wahrscheinlich, dass der Stoffumsatz nicht in so directem Verhältniss zur Arbeitsleistung stehe, wie gewöhnlich vorausgesetzt wird. Ein schwächlicher, schlecht genährter Mensch hebt und trägt oft grosse Lasten ohne grosse Athemnoth oder Ermüdung, während kräftige, wohl genährte aber ungeübte Leute oft schon beim Heben unbedeutender Lasten Müdigkeit und Athemnoth verspüren. Solche Betrachtungen führten auf den Gedanken, zu untersuchen, ob die Uebung die bei der Arbeit ausgeschiedene CO^2-Menge herabsetze.

Herr Dr *Gruber* schickte zu diesen Untersuchungen seine Ausathmungsluft durch einen mit Natronkalk gefüllten Absorptionsapparat und inspirirte durch die Nase aus der Atmosphäre. Genaueres ist in Herrn *Gruber's* Dissertation zu lesen.

Dr. *Gruber* bestimmte die während 20 Minuten von ihm ausgeathmete CO^2:

1) während er ruhig sass;
2) während er im Zimmer, mit dem Apparate belastet, umherging;
3) während er ungeübt vom Aarespiegel bis zur Höhe des Münsterthurmes in Bern hinaufstieg, also sein Gewicht von 73 kg. 100 m. hob, d. h. eine Arbeit von 7300 kg. Meter leistete;
4) während er den gleichen Steigversuch ausführte,

nachdem er 14 Tage lang in diesen Besteigungen sich geübt hatte.

Folgende Tabelle enthält die Resultate seiner wichtigsten Versuchsreihe:

	Gewicht d. während 20 Min. ausgeschiedenen CO^2:
1) In der Ruhe	9,706
2) Beim Gehen auf der Ebene	17,390
3) Beim Steigen ungeübt	39,939
»	41,024
4) Beim Steigen geübt	32,063

Daraus ergäbe sich also etwa folgendes Verhältniss: Beim Gehen auf ebener Erde producirte Herr Dr *Gruber* zweimal mehr CO^2 als in der Ruhe, beim Steigen in geübtem Zustande dreimal so viel wie in der Ruhe und im ungeübten Zustande viermal so viel. Die Uebung hat also den Stoffwechsel um 25 % herabgesetzt.

Nach *Kronecker* geschieht die Ersparniss im geübten Zustande wohl erstens dadurch, dass man die Miterregungen der Circulationsgebiete (Wallungen) und der Drüsengebiete (Schwitzen) vermeiden lernt und sodann dadurch, dass man die Erregungen der Muskelcentren auf ein Minimum beschränkt. Es ist also die Gymnastik des Gehirns wesentlicher als die Gymnastik der Muskeln.

7. Herr Dr *Kaufmann*, Docent in Zürich: *Ueber den Nachweis metallischer Fremdkörper im menschlichen Organismus mittelst der Telephon'schen Sonde und der Inductionswaage.*

Die Telephon'sche Sonde, auch Bell'sche Sonde genannt (nach Prof. Bell, dem Erfinder des Telephones) wurde zuerst von Dr *Girdner* in New-York angewendet. Sie besteht aus einer mit dem Telephon durch eine Leitungsschnur verbundenen Stahlplatte oder Stahlgriff

und einer an der untern Leitungsschnur des Telephones mittelst Schraube fixirbaren Stahlsonde.

Girdner hat in zwei Fällen so die Kugel nachgewiesen und nachher extrahirt. Die Lage der Kugel wird bei intacter Haut durch die Inductionswaage bestimmt oder sie wird in einer Fistel oder in einem Schusscanale vermuthet. In der Nähe dieser Stelle wird die Metallplatte stark mit Essig benetzt auf die Haut aufgedrückt und nun bei intacter Haut eine Stahlnadel gut desinficirt durch die Haut in die Tiefe gestossen, bei vorhandener Fistel dagegen eine Stahlsonde in die Fistel vorgeschoben. Im Momente der Berührung der Kugel hört der Arzt im Telephon ein deutliches »Click«, das bei jeder erneuten Berührung wiederkehrt.

Sobald Stahlplatte und Sonde in leitende Verbindung mit dem menschlichen Körper gebracht werden, resultirt nämlich ein schwacher, constanter Strom; dieser Strom steigt bei Berührung der Kugel bedeutend an und diese Stromesschwankung erregt die Eisenplatte des Telephons. Die Stahlsonde vermittelt also den Stromschluss resp. die Leitung zum Telephon.

Da die Stromesschwankung um so bedeutender wird, — und damit auch die Einwirkung auf das Telephon — je grösser die electrische Differenz der beiden verschiedenen Metalle ist, so ist zum Bleinachweise (Projectil) die Stahlplatte sehr geeignet. Um dem Uebelstand, dass sie leicht rostet, abzuhelfen, könnte man sie durch eine kleine Platindrahtspirale ersetzen. Zum Nachweis von Fremdkörpern aus Eisen, Kupfer, Silber empfiehlt sich an Stelle der Stahlplatte ein amalgamirter Zinkstab, der durch Benetzen mit Zinksulfatlösung in leitende Verbindung mit dem menschlichen Körper gebracht wird.

An Stelle der Stahlsonde, die nur den Stromes-

schluss besorgt, lassen sich beliebige Instrumente aus Stahl verwenden, besonders Extractionsinstrumente, Pincetten, Kornzangen etc., die dann auch sehr geeignet sind zur sofortigen Extraction des metallischen Körpers.

Wenn ein Telephon erhältlich ist, so lässt sich die Bell'sche Sonde überall improvisiren: Die Leitungsschnüre entnimmt man einem Inductionsapparate und verwendet z. B. einen Esslöffel oder eine Scheere statt der Stahlplatte und eine Stricknadel etc. an Stelle der Stahlsonde.

Die Inductionswaage (von Prof. *Hughes* in London erfunden) wurde bis jetzt einzig von Dr *Girdner* in praktische Anwendung gebracht. Mit einer Modification des *Girdner*'schen Apparates, die Herr Prof. *Weber*, Director des physicalischen Institutes am eidgenössischen Polytechnicum, construirte, konnte der Vortragende die Vetterlikugel in einer Entfernung von 5 cm., die Rubinkugel in einer solchen von 6 cm. nachweisen.

Jede Inductionswaage besteht aus zwei Paaren von Drahtrollen; durch das eine Paar passirt ein Inductionsstrom, der auf das andere Rollenpaar inducirend wirkt. Die beiden Rollen dieses Paares sind nun so construirt, dass die in ihnen resultirenden Inductionsstöme einander entgegengesetzt verlaufen. Wenn die Ströme gleich stark sind und sich gegenseitig compensiren, so gibt ein in den Stromkreis eingeschaltetes Telephon kein Geräusch. Befindet sich aber in der Nähe der einen Inductionsrolle ein metallischer Körper, so wächst der Inductionsstrom dieser Rolle an und wirkt auf's Telephon, wo sofort ein deutliches Geräusch auftritt. Zu dem Fremdkörpernachweis im menschlichen Körper ist daher ein möglichst empfindlicher Apparat nothwendig.

Bei dem von dem Vortragenden endgültig benützten Apparate liegen die je eine Spirale bildenden beiden Drahtrollen unmittelbar an einander. An der einen

Spule befindet sich die Regulationsvorrichtung (eine kleine Drahtrolle), welche mit der Inductionsrolle in leitender Verbindung steht und der Hauptspule genähert und entfernt werden kann. Die zweite Spule ist der Sucher, der Stempelform hat.

Als Inductionsapparat wird ein gewöhnlicher Schlittenapparat verwendet, der etwa 300 Unterbrechungen pro Secunde macht. Der Vortragende gebraucht zwei Bell'sche Handtelephone, die mittelst eines Stahlbügels am Kopf fixirt werden.

Die Inductionswaage gestattet den Kugelnachweis ohne Behelligung der Wunde. Ihre Anwendung ist vor Allem indicirt bei den Schädelschüssen, wo das Projectil im Gehirn oder irgendwo im Schädel stecken geblieben. Gelingt der Nachweis des Geschosses mittelst dieses Apparates, so wird man an dem sogenannten »tönenden« Punkte den Schädel trepaniren, durch die Trepanationsöffnung die Stahlnadel der Telephon'schen Sonde in das Gehirn einführen, um die Kugel direct zu erreichen, deren Extraction bei dem jetzigen Stande der Gehirnchirurgie wohl thunlich ist.

Zum Schluss wurden beide Apparate demonstrirt und die Herren Aerzte konnten sich von der Zuverlässigkeit derselben überzeugen.

8. Herr Prof. *Kronecker*, Bern: *Ueber den Einfluss der Bauchfüllung auf Athmung und Kreislauf.*

Der Vortragende demonstrirte einen Versuch an einem narcotisirten Kaninchen, um den Einfluss der Bauchfüllung auf Athmung und Kreislauf zu beobachten. Er findet diese Besprechung mit Demonstration um so passender, da gerade dem Arzte in praxi bei der Schwangerschaft, bei Geschwülsten oder Ascites der Abdominalhöhle der Zustand hochgradiger Bauchfüllung begegnet. Herr Dr *Heinricius* bestimmte durch Versuche im phy-

siologischen Institute zu Bern das Volumen der Bauch-eingeweide von mittelgrossen Kaninchen in gutem Futterzustande auf etwa 500 cm^3.

Er füllte nun durch eine Doppelwegcanüle die Bauchhöhle narcotisirter Kaninchen mit 1 % Kochsalzlösung und fand, dass man den Bauchinhalt verdreifachen kann (d. h. 1 Liter Salzwasser einspritzen kann), ohne dass Circulation oder Respiration merklich verändert werden; erst wenn man die Bauchfüllung noch höher steigert, werden die Athemzüge häufiger und das in der Zeiteinheit aufgenommene Luftquantum steigt sogar etwas. — Lässt man hernach den Bauchinhalt rasch abfliessen, so sinkt die Respirationsfrequenz erst allmälig und die aufgenommenen Luftvolumina bleiben lange über normal. — Der Blutdruck steigt im Verlaufe der Bauchfüllung und erreicht sein Maximum, wenn die Pulse deutlich seltener werden. Bei weiterer Füllung werden die langsamen Herzschläge schwächer und verschwinden endlich.

Diesen Erscheinungen liegen weniger mechanische als nervöse Ursachen zu Grunde. Durch Zerrung der sympathischen Bauchnerven werden die Vaguscentren erregt und zugleich auch das Gefässnervencentrum in Reizzustand versetzt. In den höchsten Graden der Bauchfüllung wird auch die Athmung mechanisch gehindert und so der Symptomencomplex der Asphyxie eingeleitet.

Zum Schlusse brachte Herr Dr *Blanc* aus Lausanne noch eine kurze Mittheilung über einen *Fall von Cysticercus des Auges,* der von Dr *Dufour* in Lausanne operirt worden war und demonstrirte zugleich das betreffende Präparat, bestehend aus 2 Cysticerken von Tænia solium.