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: 81 (1898)

Protokoll: Sektion für Anatomie und Physiologie

Autor: Kronecker, H. / Strasser, H. / Zimmermann, K.W.

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: 10.07.2025

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

Verbreitung des Nebels durch die allgemeine Wetterlage und durch topographische Verhältnisse bedingt ist. Winde mit irgendwie nennenswerten Stärkegraden und Höhen vertreiben das Nebelmeer. Die obere Grenze des Nebelmeeres vom letzten Herbst war im Mittel 900 Meter, dessen Mächtigkeit zirka 400 Meter.

Diskussion: Herr Billwiller weist auf die Verschiedenheit des Nebels und der Nebelbildung auf Bergen und in tiefen Lagen hin.

Herr Penck macht Mitteilungen über die Nebelverhältnisse am Semmering bei Wien, welche mit den vom Vortragenden für das schweizerische Mittelland gefundenen Resultaten recht gut übereinstimmen. Auch in den Ostalpen hat die Oberfläche des Nebelmeers oft eine mittlere Höhe von zirka 800—1000 Meter, und die Mächtigkeit der Nebelschicht beträgt auch hier ungefähr 400—500 Meter.

Nachmittags vereinigen sich die Sektionen für Gelologie und für physikalische Geographie zu einer gemeinsamen Sitzung. (Siehe Protokoll S. 99.)

H. Sektion für Anatomie und Physiologie.

Sitzung: Dienstag den 2. Aug., im Hörsaal der Anatomie.

Einführende: Für Physiologie Prof. Dr. H. Kronecker (Bern), für Anatomie Prof. Dr. H. Strasser (Bern).
Präsidenten: die HH. Einführenden.
Sekretäre: Herr Pros. Dr. K. W. Zimmermann (Bern) und Herr Dr. Asher (Bern).

Herr Prof. Strasser (Bern) begrüsst die Anwesenden in der neuen Anatomie, welche durch die folgenden wissenschaftlichen Verhandlungen ihre erste offizielle Weihe erhalten soll.

1. Herr Prof. Kollmann (Basel) spricht «über die Beziehungen der Vererbung zur Bildung der Menschenrassen». Er gibt einen Überblick über die Thatsachen, welche dafür sprechen, dass die typischen Merkmale der verschiedenen Menschenrassen sich seit prähistorischer Zeit nicht allmählich umgewandelt, sondern unverändert vererbt und höchstens durch Kreuzung innerhalb bestimmter Grenzen gemischt haben. «Die Menschenrassen von einst und jetzt sind identisch». Dies gilt für die Weichteile ebenso gut wie für die Merkmale des Skelettes und berechtigt zu dem Versuch, durch Messungen am recenten Menschen festzustellen, welche Formen und Verhältnisse der Weichteile jeweilen mit einem bestimmten Rassentypus des unterliegenden Skelettes vergesellschaftet sind. Fussend auf solchen Untersuchungen, die an 23 Leichnamen verschiedenen Alters hergestellt sind, hat der Vortragende mit Herrn Historienmaler Büchly für den in Auvernier gefundenen Schädel einer Pfahlbaufrau die Verhältnisse der bedeckenden Weichteile festgestellt und eine «Restauration» des jenem Schädel entsprechenden Kopfes nach genauer bezeichneter Methode vorgenommen. Das Resultat — eine Büste aus Modellierthon — erregt das höchste Interesse der Anwesenden. Es hat sich ein Gesichtstypus ergeben, wie er auch heutzutage noch unter uns gefunden wird.

Herr Kollmann demonstriert ferner mehrere Tafeln, welche frühe Entwicklungsstufen von Cercopithecus cynomolgus und eines Semnopithecus presbytes darstellen. Es können in gewissen Punkten deutliche Unterschiede im Vergleich zu menschlichen Embryonen desselben Alters konstatiert werden.

(Ein ausführlicher Bericht über beide Vorträge erscheint in den «Archives des Sciences physiques» à Genève.)

Herr Zimmermann bemerkt in der Diskussion, dass der jüngere Affenembryo, was den Entwicklungsgrad betrifft, ziemlich genau mit dem von ihm rekonstruierten menschlichen Embryo von 7 mm. Länge übereinstimmt. Er möchte auch noch besonders hervorheben, dass sowohl beim Affenembryo, wie bei seinem menschlichen Embryo die erste Kiemenspalte offen war, während das Offensein von Kiemenspalten, soweit Säugetiere in Frage kommen, seines Wissens nur beim Schaf und zwar an der zweiten Kiemenspalte beobachtet wurde.

2. Herr Prof. Burckhardt-Basel hält den angekündigten Vortrag: « Über den anatomischen Bau des Selachierhirns ».

Im Anschluss an die Mitteilungen vom vorigen Jahre teilt der Vortragende seine Untersuchungen über den Bau des Centralorgans der Wirbeltiere, auf Grund seiner Untersuchungen am Selachierhirn mit. Seine Ausführungen gipfeln darin, die Modifikationen im Bauplan des Hirns auf den Einfluss der Sinnesorgane und ihre specifische Ausbildung zurückzuführen. Die Ausführungen des Vortragenden werden durch zahlreiche Handzeichnungen und grössere Tafeln illustriert. Eine etwas ausführlichere Mitteilung erscheint in den « Archives » de Genève.

Herr Kollmann hebt in der Diskussion hervor, dass die Rolle des Ektoderms in Wirklichkeit mit der Anlage des centralen Nervensystems nicht abgeschlossen ist, sondern noch eine weitere, umfangreiche Aufgabe hat, die der Vortragende angedeutet hat. Es gehen aus dem Ektoderm wenigstens bei Batrachiern Ganglien für das Sinnesorgan des Geruches und des Gehörs, ebenso bei Fischen und Amphibien die Seitenorgane hervor. Damit ist aber doch wohl die Rolle des Ektoderms abgeschlossen. Ein Übergang in Mesoderm ist nirgends nachzuweisen, was

gegenüber jener Auffassung hervorzuheben ist, welche das Mesoderm als selbständiges Keimblatt beseitigen möchte.

Die systematische Anatomie führt zwar den Olfactorius und Opticus noch unter den Gehirnnerven auf, aber sie betrachtet beide als Abschnitte des Riech- und des Zwischenhirns.

Herr Dr. Asher weist hin auf die schöne Übereinstimmung, welche besteht zwischen den Anschauungen Burckhardt's und denen von Flechsig's über die Bedeutung der Sinnesorgane für die Morphologie des Gehirns. Er frägt, ob nicht der aus der menschlichen Physiologie übernommene Begriff «Gehörblase» zu ersetzen ist durch einen neutralen Namen.

3. Herr Prof. Bugnion, Lausanne, spricht über: La formation des os chez les Batraciens urodèles. (Mikroskopische Belegpräparate wurden im Studiensaale der Anatomie demonstriert.)

Les animaux qui ont fait l'objet de cette étude sont le Triton, la Salamandre, l'Axolotl et le Protée. En résumé (à part les os de revêtement) c'est l'ossification périchondrale qui domine. Apparaissant à la même époque sur toute la surface des pièces cartilagineuses, les couches périchondrales forment à elles seules la partie essentielle du squelette. Toutefois il y a aussi une ossification enchondrale qui succède à la première et marque le passage à l'état adulte. Quant à la question de savoir si l'os enchondral se forme d'après le mode direct (métaplastique) ou indirect (néoplastique) l'auteur observe une certaine réserve, il lui a paru cependant que (aux deux bouts de la cavité médullaire) de nombreuses cellules cartilagineuses se transforment directement en corpuscules osseux et sécrétent de toute pièce la substance osseuse, qui les enveloppe. On pourrait donc observer chez les amphibiens les quatre

modes d'ossification généralement admis: l'ossification endomembraneuse, périchondrale (périostale), endochondrale directe et endochondrale indirecte.

Une communication plus détaillée sera publiée dans les « Archives » à Genève.

In der Diskussion bemerkt Herr Strasser:

Auch bei Säugetieren wird eine perichondrale Knochenzwinge vollständig kontinuierlich gebildet. Sie wird hier nachträglich von der Osteoblastenwucherung durchbrochen. Wenn solches bei Urodelen thatsächlich nicht stattfindet, so ist das osteoplastische Vermögen des aus Knorpelzellen entstandenen Knorpelmarkes dargethan. Darin und in dem Nachweise, dass der veränderte Zellenleib der einzelnen auf Kosten der Knorpelgrundsubstanz sich vergrössernden Knorpelzellen die Fähigkeit hat, Knochengrundsubstanz zu bilden, läge die grosse Bedeutung der Bugnion'schen Untersuchung. Es würde sich hier um ein Mittelding zwischen der rein metaplastischen und der rein neoplastischen, endochondralen Knochenbildung handeln.

4. Herr Prof. Aug. Ch. F. Eternod-Genf hält seinen angekündigten Vortrag über: « Les premiers stades de la circulation sanguine dans l'œuf et l'embryon humain ».

Cette communication fait suite à celles faites au XIme congrès médical de Rome et à la réunion de la Soc. helv. des Sc. nat., à Zurich.

C'est au Laboratoire d'Embryologie de l'Université de Genève que reviendra la gloire d'avoir saisi pour la première fois les premiers linéaments de la circulation de l'homme en voie de développement.

De nombreux dessins obtenus par voie de reconstruction graphique, ainsi que sept modèles, vraies reconstructions plastiques, en cire, en gelatine transparente et en fils de nickel, sondés à l'argent facili-

taient la compréhension de ce problème difficile qui a demandé plusieurs années pour trouver sa solution.

Au début l'homme a deux aortes, deux veines chorio-placentaires et deux cœurs qui produisent plus tard un cœur à quatre cavités, une aorte, deux artères et une veine chorio-placentaires.

Ein ausführliches Referat über diesen Vortrag mit Abbildungen wird in den «Archives» erscheinen.

An der Diskussion beteiligten sich die Herren Kollmann, Zimmermann, Strasser.

Herr Prof. Kollmann äusserte sich folgendermassen: Der hier beschriebene Gefässverlauf verdient besonderes Interesse. Die Entwicklung des Herzens erscheint so früh, dass wir, wie es scheint, verzichten müssen, Stufen zu finden, wie sie vom Kaninchen z. B. bekannt sind (die Stufe der Herzrinne). Der Menschenembryo entwickelt sein Herz nach dem vorliegenden Fall überdies sehr weit vorn. Ausserdem entstehen die Aortenbogen bemerkenswerter Weise früher als die Kiemenbogen. Diese sind zu dieser Zeit, wie sich zeigt, noch unvollkommen angedeutet. Alle diese drei Vorgänge sind für unsern jetzigen Standpunkt über die Entwicklungsgeschichte des Menschen eigentlich Überraschungen.

5. Herr Zimmermann (Bern) demonstrierte:

1. Rudimente von Kopfhöhlen bei einem menschlichen Embryo von 3 mm. Länge. Sie waren jederseits vorhanden (rechts drei grössere, links sechs kleinere aber von verschiedener Grösse) und lagen nahe bei einander. Sie lagen an der Stelle, wo sich später die Augenmuskeln entwickeln. Da beiderseits die Anzahl der Bildungen verschieden war, der Raum aber, den sie in Anspruch nahmen, rechts und links der Gleiche war, so ist nicht anzunehmen, dass jedes Rudiment einer bestimmten Kopfhöhle der Selachier entspricht, sondern dass rechts wie links die ganze

Gruppe wahrscheinlich eine einzige Kopfhöhle der Selachier vertritt.

2. Ein starkes Ganglion am Nervus facialis der Maus (fast ausgewachsener Embryo) an der Stelle, wo der M. stapedius entspringt und die Chorde tympani abgeht.

Bei einem Rinderembryo wurde die gleiche Beobachtung gemacht, doch lag das Ganglion dicht am Ursprung der Chorda und erstreckte sich sogar etwas in dieselbe hinein, so dass es wohl richtiger der Chorda zuzurechnen ist.

6. Herr Dr. Asher (Bern). Die anatomischen und physiologischen Grundlagen der Sehschärfe. Die Thatsache, dass auf 3 Millionen Zapfen nur 1 Million Opticusfasern kommen, bereitet der Vorstellung, dass der Zapfen die Seheinheit sei, gewisse Schwierigkeiten. Die letzteren werden durch die neueren Erfahrungen über die anatomischen Beziehungen zwischen Zapfen, bipolaren Ganglienretten und Sehnervenfasernetz in der Retina eher gesteigert. Untersuchungen des Vortragenden zeigten, dass auf der Netzhaut kein Bild von der Kleinheit eines Zapfendurchmessers vorkommt und zwar wegen der Aberration, zu Folge der nicht stigmatischen Vereinigung von Lichtstrahlen. Das Aussehen sehr kleiner Sehobjecte wird bedingt durch die Lichtmenge, welche sie aussenden, und den Zustand der Netzhaut. Ersteres wird durch die experimentell festgestellte Thatsache bewiesen, dass zwei kleine Sehobjecte extensiv und intensiv sich gleich verhalten, so lange das Product aus Lichtfläche mal Lichtstärke gleich bleibt. Von zwei sehr kleinen Objekten (bis zu 2 Minuten Sehgrösse) erscheint das mit der grösseren Lichtmenge als das grössere. Unter der Voraussetzung, dass dem grösser erscheinenden Objekte das grössere Netzhautbild entspricht, folgt zunächst, dass die Lichtfläche

des gesehenen Objectes auf der Netzhaut weit grösser ist als das schematische Netzhautbild, somit auch, mit Rücksicht auf die gewählten Versuchsbedingungen, als ein Zapfendurchmesser. Aber nicht die Lichtfläche, sondern die Empfindungsfläche ist die bestimmende Grösse für das Aussehen der Sehdinge; diese hängt ab von der Unterschiedsempfindlichkeit und von dem subjectiven Kontraste. Der Kontrast wiederum ist abhängig vom Zustande des Sehorgans. Die physiologischen Grundlagen der Sehschärfe sind aber viel verwickelter, als dass man dieselben mit Hilfe schematischer Ausrechnungen erschöpfend darstellen könnte.

Herr Strasser bemerkt: Überhaupt bietet die durch R. y Cajàl zuerst ins Licht gesetzte Thatsache, dass von einem Zapfen aus die Erregung zu mehreren Nervenzellen und Nervenbahnen weiter gelangen kann, grosse Schwierigkeit für das Verständnis des Bestehens gesonderter kleinster, einzelnen Zapfen entsprechender Empfindungsflächen. Sollte das Prinzip der Bevorzugung der kürzesten Leitungsbahn bei schwachen Erregungen einiges zur Erklärung beitragen?

Herr Kronecker hebt hervor, dass auch in andern Sinnessphären z. B. im Bereich der Tastempfindungen angenommen wird, dass Sonderempfindungen nur möglich sind, wenn unerregte Elemente zwischen erregten liegen.

7. Dr. H. C. Wood (Philadelphia). Über die Bewegung des Schleiendarmes. (Aus dem physiologischen Institute der Universität Bern).

Der Schleiendarm enthält neben glatter Muskulatur merkwürdigerweise auch quergestreifte, und demzufolge zwei Arten von Bewegungen: langsame und schnelle. Aber auch die schnelle Kontraktion des quergestreiften Darmmuskels ist langsamer (1 Sec.

Zuckungsdauer) als diejenige der Rumpfmuskulatur (Flossenmuskel), deren Zuckung in 0,1″ bis 0,2″ abläuft. Fundamental verschieden sind die Darmmuskeln von den Gliedermuskeln durch ihre Erregbarkeit. — Die quergestreiften Darmmuskeln reagieren auf einzelne Induktionsströme nur, wenn diese recht intensiv sind, wohl aber auf wiederholte schwache Reize. Die Summation beginnt bei etwa 0,2″ Reizintervall und wird maximal bei etwa 0,05″ Intervall. Die Zusammenziehung überdauert kurze Reizperioden (5 Sec. bis 10 Sec.), endigt aber vor Schluss längerer Reizung. Die quergestreifte Darmmuskulatur enthält also Reflexorgane, wie solche beim (glatten) Froschmagen von Barbèra nachgewiesen sind. Schliessung konstanten Stromes durch ein Darmstück veranlasst Dauerkontraktion, die mit Öffnung des Stromes verschwindet.

Kurze Stromstösse summieren ihre Wirkungen noch bei längeren Intervallen, als Induktionsströme.

Der isolierte, gestreckte Darm zieht sich in fünf Abschnitten zusammen. Die glatte Muskulatur des obersten (Magen) Darmabschnittes frischer Schleien macht oft langsame spontane Bewegungen.

Ausser den von R. Dubois-Reymond und von Oppel beschriebenen Schichten glatter Muskulatur, fand ich noch um die subseröse, quergestreifte Muskulatur eigenartig verteilte glatte Faserbündel. [1])

---

[1]) Nachträglicher Zusatz zum Protokoll durch Hrn. Dr. Wood: Meine Versuche wurden am 23. November 1897 begonnen, die Resultate der Schweizerischen Naturforscher-Versammlung zu Bern am 2. August mitgeteilt, nach am 30. Juli gedruckter Anmeldung. Jetzt finde ich in dem am 25. Juli ausgegebenen Hefte von Pflügers Archiv eine von Mahn unter Langendorfs Leitung in Rostock ausgeführte Untersuchung über das physiologische Verhalten des Schleiendarmes.

Dort sind viele Beobachtungen mitgeteilt, die den meinigen ähnlich sind. Mein Versuchsplan war aber ein ganz anderer, und demgemäss sind auch meine Methoden und Resultate abweichend von denjenigen meines Rivalen. — In der Zeitschrift für Biologie soll dies begründet werden.

8. Dr. R. Wybauw (Brüssel). Nichtwirkung des Vagus auf das ausgewachsene Herz. (Aus dem physiologischen Institute der Universität Bern).

Das «überlebende» Herz, mittels künstlicher Durchspühlung am Leben erhalten, unterscheidet sich wesentlich vom normalen.

Wir betrachten die Herrschaft des Vagus als wesentliches Kriterium für die normale Innervation des Herzens.

Die Verbindungen des Vagus sind im Herzen der Schildkröte einfacher als in denjenigen von Fröschen und Kröten. Darum wählte ich meistens erstere als Versuchsobjekt.

Durch die Aorta führte ich Kroneckers «Perfusionskanüle» in den Ventrikel und durchspülte denselben unter sehr niedrigem Drucke (2—3 cm. Wasser) so lange mit 0,6 procentiger Kochsalzlösung, bis dieselbe kaum mehr von Blut gerötet ausfloss. Die Vorhöfe bleiben dabei bluthaltig.

Nach mehrstündiger Perfusion pulsierte der Ventrikel noch schwach, oft in anderem Rhythmus als die kräftiger schlagenden Vorkammern. Wenn ich in diesem Stadium den auf das normale Herz wirksamen Vagus (meist den rechten) stark tetanisierte, so schlug die Kammer in unveränderter oder wenig geminderter Frequenz weiter, während die Vorkammern gehemmt wurden. Oft genügte es, die Perfusion für mehrere Minuten zu unterbrechen, um den Ventrikel, der nun von den Vorhöfen wieder mit Blut versorgt wurde, der Vaguswirkung zugänglich zu machen. Ähnliches sahen wir auch an Kaninchenherzen.

Hieraus schliessen wir, dass die von abnormen Flüssigkeiten gereizte Kammer von den normalen Nerven-Verbindungen unabhängig pulsiert: durch Reizung ihrer intermuskulären Nervennetze. Wenn

auch diese gelähmt wird: durch intensives Auswaschen der Nährflüssigkeiten (dass noch Spuren bleiben), durch Tetanisieren oder starke Abkühlung — so hört die Koordination der Herzpulse auf; die Muskelnetze geraten in fibrilläre Zuckungen (Flimmern).

9. Dr. H. Ito, Japan. Über den Ort der Wärmebildung durch Hirnreiz. (Aus dem physiologischen Institute der Universität Bern).

Als wärmster Ort im Kaninchen ergab sich aus meinen Versuchen das Duodenum (bis 0.7° höher als im Rektum). Doch konnte die Differenz sehr klein sein. Auch Magentemperatur meist über Rektaltemp. Lebertemperatur ungefähr gleich Rektumtemperatur. Herzwärme (vom Oesophagus aus gemessen) wenig unter Rektalwärme. Hauttemp. über dem Dünndarm (Dr. Lamb) meist über Rektaltemperatur.

Aronsohn-Sachs' Stich ins Corpus striatum ergab in 26 von 37 Fällen Temperaturerhöhung.

Die Temperaturmessungen an verschiedenen Körperstellen ergaben, dass die Wärme nicht zu steigen beginnt in den Muskeln, nicht im Gebiete der Verdauungsdrüsen, auch nicht durch Schmerzempfindung, die nicht zu bemerken war bei den still dasitzenden Tieren, die beim Einstiche nicht zuckten.

Nach Ausschaltung des Gehirns durch Paraffininjektion stieg die Rektaltemperatur einmal bis um 0,5° ohne beträchtliche Krämpfe. Kurarisierte Tiere wurden aber bei solchen Versuchen nicht wärmer.

Im weiteren teilt Herr Kronecker (Bern) folgende Untersuchungsberichte (10—13) mit:

10. Pelagie Betschasnoff, St. Petersburg. Abhängigkeit der Pulsfrequenz des Froschherzens von seinem Inhalte. Aus dem physiologischen Institute der Universität Bern.

Nachdem Kronecker und Stirling (1874) auf die Bedeutung der Füllflüssigkeiten des Froschherzens für die Ernährung aufmerksam gemacht hatten, hat Rossbach auf Kroneckers Rat Lucianis Perioden in rhythmische Pulsationen umgewandelt, indem er Serum durch verdünntes Blut ersetzte. Ich habe untersucht, wie die Schlagfolge des Froschherzens von der Verdünnung des perfundierten Kalbsblutes durch Kochsalzlösung auch von Zusätzen sehr geringer Mengen anderer Salze abhängt.

Ich fand im allgemeinen sehr verdünnte Blut-Kochsalzlösungen z. B. 1 Teil Blut mit 6 oder 8 Teilen physiologischer Kochsalzlösung (0,6 %) die seltensten Pulse geben, unter Umständen die Herzen für lange Zeit still stehen lassen. Dabei ist die Erregbarkeit meist nicht aufgehoben; zuweilen jedoch, bei niederer Temperatur, wird das Herz nicht nur schlaglos, sondern auch unerregbar. Physiologische Kochsalzlösung ruft sogleich wieder ziemlich häufige Schläge hervor, ebenso konzentriertere Blutlösungen. Natürlich sind Pulze nach Salzwasserperfusion klein, nach Blutperfusion gross.

Zusatz von geringen Mengen $CaCl_2$, wie es Ringer in seinen Salzlösungen nützlich fand, regt mit Blutzusatz mehr an als blosse Kochsalzlösung.

Soda in Ringers Konzentration (0,1 %) scheint ein wenig zu erregen.

In vereinzelten Fällen (vielleicht bedingt durch abnormes Blut) gab konzentriertes Blut seltenere Pulse, als verdünntes. Kochsalzlösung aber wirkte stets reizend.

11. Julia Divine, Moskau. Über die Atmung des Krötenherzens. Aus dem physiologischen Institute der Universität Bern.

Gegenüber mancherlei Einwänden wird bestätigt, dass sauerstofffreies oder -armes Blut mit H oder

CO gesättigt) das durchblutete Krötenherz ebensogut ernährt (gleiches Schlagvolumen) wie arterielles Blut (mit physiologischer Kochsalzlösung verdünntes Kalbsblut); CO_2 gesättigtes Blut vermindert schnell die Leistungsfähigkeit. Das Herz erholt sich unter dem Einflusse CO_2 freien (auch CO haltigen) Blutes. Doch wird das temporär asphyctische Herz meist schneller leistungsunfähig als das Ofreie.

Die Leistungsfähigkeit (Arbeit am Quecksilbermanometer) nimmt schneller ab als die Volumenverminderung.

12. Nandine Lumakina, Moskau. Über die nervösen Verbindungen auf den Herzen der Hunde und Pferde. Aus dem physiologischen Institute der Universität Bern.

Die makroskopischen sehr reichen Nervengeflechte zeigen auf dem Pferde- und Hundeherzen drei grosse Züge: auf der Vorderseite am absteigenden Stamme der Coronararterie, an der Circumflexa und am Aste, der über der Kammerscheidewand läuft. Die Hauptverzweigung geschieht am linken Ventrikel.

Fast alle Nerven endigen unter dem Perikard an der Grenze zwischen erstem und zweitem Drittel, wie das Vignal am Menschenherzen gefunden.

Die physiologische Bedeutung dieser Nerven haben wir erst zu studieren begonnen. Bei einem Kaninchen fand ich nach Unterbindung eines Hauptastes des hinteren Stammes den Ventrikel in anderer Frequenz als den Vorhof pulsieren, wie Kronecker es bei einem Hunde gesehen. Bei einem Hunde fand ich nach Unterbindung eines hinteren Astes aussetzende Pulse. Vagusreizung hemmte nur den rechten Vorhof, dann kontrahierte sich die rechte Kammer vor dem rechten Vorhofe.

Wiederholt haben wir alle sichtbaren Nerven in der Vorhofkammerfurche ohne Effekt unterbunden.

Also müssen tiefe mikroskopische Geflechte die oberflächlichen ersetzen können.

13. Ludmilla Schilina, Krasnojarsk. Vergleich von Ludwigs Kymograph mit Hürthle's Tonographen.

Aus dem physiologischen Institute der Universität Bern.

Seitdem Vierordt 1855 Ludwigs Kymographion als unbrauchbar erklärt hat, sind mit Hilfe desselben mehr Entdeckungen gemacht worden als mit irgend einem physiologischen Apparate.

Ich prüfte den Kymographen mit Hürthle's neuern Tonographen, indem ich die Angaben derselben unter langsamen und schnellen, bekannten Impulsen verglich und die Zeichnungen, welche beide unter dem Einflusse von Blutdruckschwankungen machten.

Es ergab sich, dass der Tonograph sowohl den mittleren Blutdruck unter Umständen unrichtig anzugeben vermag, als auch die Pulsformen verunstaltet. Die Zahl der Pulse giebt er meist richtig an. Die kymographischen Wellen schwanken in der Regel symmetrisch um den richtigen Blutdruck und zeigen nur nach abnorm starken Anstössen (Vaguspulse) Nachschwingungen.

Schwache äussere Erschütterungen verunstalten das Tonogramm, lassen das Kymogramm unverändert.

Die Sphygmographen sind vortrefflich zur Pulsschreibung.

14. Herr Dr. Lüscher (Bern) spricht über « Unblutige Ausschaltung von Grosshirn, Mittelhirn und Medulla oblongata ».

Die von Marckwald auf Kronecker's Vorschlag ausgebildete Methode der unblutigen Ausschaltung von Teilen des centralen Nervensystems diente zur Untersuchung der Innervation der Atmung und des Gefässmechanismus am Kaninchen. Während Marck-

wald besonders die Atmungsinnervation durch Aufschreibung der Atembewegungen zergliederte, sind die hier folgenden Ergebnisse durch Untersuchung der kymographischen Blutdruckkurve gewonnen.

1. In Bezug auf die Atmung bestätigten sich Marckwald's Angaben vollständig. Ausschaltung einschliesslich der Medulla oblongata sistierte die Atmung sofort und dauernd. Spinale Atemcentren waren nicht nachweisbar, auch dann nicht, wenn das Rückenmark auf verschiedene Weise als erregungsfähig sich erwies. War die Medulla erhalten, Grosshirn und Mittelhirn aber ausgeschaltet, so verhielt sich die Atmung im wesentlichen normal, sowie aber die Nervi vagi durchtrennt wurden, brach Krampfatmung aus. War noch das Mittelhirn erhalten, so rief die Durchschneidung der Vagi keine Krampfatmung hervor.

2. Der Tonus des Gefässsystems blieb, wenn nur noch das Rückenmark funktionierte, in vielen Versuchen auf einer verhältnismässig ansehnlichen Höhe, und war nicht auf Reizung des Rückenmarks zurückzuführen. Durch verschiedene Eingriffe liess sich der Tonus steigern.

3. Asphyxie wirkte auf die spinalen Gefässcentren, im Gegensatz zu älteren Angaben, sehr schnell.

4. Asphyxie erzeugte Vaguspulse, auch dann, wenn die beiden Vagi durchschnitten waren.

5. Die Herzthätigkeit war nach totaler Ausschaltung im wesentlichen ungestört.

6. Reizung der Splanchnici, peripher, steigerte den Blutdruck ansehnlich, centrale Reizung war erfolglos. Durchschneidung eines Splanchnicus hatte keinen drucksenkenden Einfluss.

7. Abklemmung der Aorta oberhalb des Zwerchfells und am Bogen der Aorta hob den Druck bis über die Norm. Nach Lösung der Klemme liess sich

durch abermaliges Zuklemmen die vorherige Druckhöhe wieder erreichen.

8. Ein charakteristisches Symptom für das Gelingen der Totalausschaltung ist die plötzliche Erregbarkeitssteigerung der Analgegend.

Schluss der Verhandlungen 12½ U. — Der Nachmittag von 3–5 U. wurde den Demonstrationen im physiologischen und anatomischen Institut gewidmet.

J. Sektion für klinische Medizin.

Sitzung vom 2. August 8½ Uhr.

Einführender: Herr Prof. Dr. Müller.
Lokal: Hörsaal des physiologischen Instituts.
Präsident: Herr Prof. Dr. Dor-Lyon.
Sekretär: Herr Dr. Wormser-Bern.

---

1. Herr de Cérenville (Lausanne) spricht über eine neue Methode der physikalischen Diagnostik, die er als «Effleurement» oder «Frôlement» bezeichnet. Sie wurde vor 15 Jahren zuerst von Marcel (Lausanne) angewandt zur Bestimmung der Höhe pleuritischer Exsudate: mit dem befeuchteten Zeigefinger streicht man von oben nach unten über den Rücken des Patienten. An der Grenze des Ergusses wechselt die vorher erhaltene Gefühlswahrnehmung ganz deutlich. (Analog der Bestimmung des Flüssigkeitsniveaus in grossen Fässern durch die Küfer.) De C. hat das Verfahren sehr oft bestätigt gefunden und hat es ausgedehnt auch auf solide Gebilde (Herzgrenzen etc.). Es ist leichter und genauer als die Perkussion und gibt z. B. für die normale Herzgrenze nicht die gewohnte Dreieckfigur, sondern eine den thatsächlichen Verhältnissen besser entsprechende, nach oben konisch zulaufende Grenze