

**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:** 99 (1917)

**Vereinsnachrichten:** Medizinisch-biologische Sektion

**Autor:** [s.n.]

#### **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:** 12.01.2026

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

## 16. Medizinisch-biologische Sektion

Zugleich Hauptversammlung der schweizerischen medizinisch-biologischen Gesellschaft

Dienstag, den 11. September 1911

### Untersektion A.

*Einführender:* Prof. Dr. G. RUGE (Zürich).

*Präsident:* Prof. Dr. H. STRASSER (Bern).

*Sekretär:* Dr. Hedwig FREY (Zürich).

**1. H. K. CORNING** (Basel). — *Teilungsvorgänge und Mehrfachbildungen im Organismus.*

Der Vortragende bespricht unter Demonstration von Zeichnungen und Diapositiven die Teilungsvorgänge im Organismus.

**2. E. LUDWIG** (Basel). — *Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Leber.*

Vor dem Auftreten von Leberdivertikeln sind bei Enten- und Maulwurfembryonen paarige flächenhafte Anlagen nachzuweisen im Sinne der Drüsenstreifen von His und der Befunde von Scammon bei *Acanthias*. Eine Segmentierung dieser Anlagen, Adenomeren, wie sie von Weber beschrieben worden sind, lässt sich nicht feststellen. Die paarigen Anlagen treten im Bereiche der Dottervenen auf und verschmelzen frühzeitig in der ventralen Zirkumferenz der vorderen Darmforte. Gleichzeitig vergrössern sie sich durch kaudalwärts gerichtetes Wachstum in das noch flach ausgebreitete Entoderm hinein.

Die Divertikelbildung ist nicht eine Wucherung, Sprossung oder Ausstülpung, sondern beim Maulwurf eine einfache Faltung der flächenhaften Anlage um eine transversale Linie, bei der Ente eine eigenartige Zusammendrängung und Ausziehung, die sich am ehesten mit dem Prozess vergleichen lässt, der sich bei der Herstellung der Mammennröhren abspielt.

Aus den Arbeiten von His, Weber, Scammon und aus den Untersuchungen des Vortragenden ergibt sich die Duplizität der Leberanlagen als Regel für Formen mit dotterreichen Eiern und

eine weitgehende Analogie zwischen Herz- und Leberentwicklung, ausserdem ein Einblick in die Genese gewisser Doppelbildungen im Bereiche der Gallenwege.

**3. Hedwig FREY (Zürich). — *Folgeerscheinungen der Umwandlung am Rumpfe des Menschen.***

Die phylogenetische Verkürzung der Wirbelsäule hat Veränderungen am Brustkorb im Gefolge. Der untere Thoraxrand ist Schauplatz morphologischer Umgestaltungen, er befindet sich beim Menschen gleichsam in flüssigem Zustand, zeigt alle Entwicklungsstadien zwischen dem Ausgangspunkt, einer als primitiv erkannten, und einer zuweilen erreichten event. noch zu erreichenden Zukunftsform. Die erstere, 13 Rippen und 8 sternale, geht durch Reduktion der Rippenenden (8—13) über in den als normal erkannten Zustand von 12 Rippen, 7 sternalen. Dieser Zustand ist, trotz seiner nominalen Einheitlichkeit, äusserst variabel, da die Rippen 8—12 je einen geringern oder stärkeren Grad der Verkürzung aufweisen können. Besonders variabel sind 10. und 12. Rippe, erstere da sie im Begriff steht, aus dem engern Verband des Rippenbogens auszutreten (bei Zürchern ist sie in gut 50 % fluktuierend), die 12., da sie im Kampf um ihre Existenz begriffen ist. Weitgehende Reduktion leitet zum progressiven Zustand über: 11 Rippen mit 7, event. nur 6 sternalen Rippen. Zahl der Rippen, Sternalrippen und freien Rippen, Länge der 12. Rippe (d. h. die Zusammensetzung des Rippenbogens) sind in absoluter Korrelation unter sich und stehen ferner mit Merkmalen des Muskelsystems in Beziehung: mit dem Verlust von Ursprungszacken des Latissimus dorsi, Auftreten von sehnigen Inscriptionen am Obliquus abdominis internus (zuweilen mit Knorpelstücken) u. a.

Trotz Rückbildung des untern Thoraxrandes ist weder eine Abnahme der totalen Höhe des Thorax, noch seiner vordern Wand (Sternum), noch der Wirbelsäule wahrzunehmen. Die Thorakalregionen unserer extremsten Fälle mit 25 bzw. 23 präsacralen Wirbeln (13 bzw. 11 Rippen, 8 bzw. 6 sternale) sind gleich lange, bei gleicher Länge der lumbalen Abschnitte. Durch Höherwerden der einzelnen Segmente wurde der Verlust von 2 Segmenten kompensiert. Wir sprechen beim Menschen nicht von einer Verkürzung, sondern von einer Umformung des Thorax, die allerdings aus einer Verkürzung bei niedern Formen hervorgegangen ist.

4. G. RUGE (Zürich). — *Überreste der willkürlichen Haut-Rumpfmuskulatur des Menschen.*

Die Haut des Rumpfes ist bei allen niederen Säugetier-Abteilungen mit einer stattlichen, willkürlichen Muskulatur ausgestattet, mittels welcher diese Tiere das betreffende Hautgebiet zu bewegen vermögen. Sie bedienen sich dieser Muskulatur bei Belästigungen durch Insekten, beim Abschütteln von Stoffen, welche das Haarkleid behaften, z. B. von Staub oder Wasser. Dadurch gibt sich die Hautmuskulatur als ein nicht unwichtiger Schutzapparat zu erkennen und wird besonders denjenigen Säugetieren nützlich, welche mittels der Gliedmassen das Hautkleid des Rumpfes nicht berühren und schützen können.

Der Hautrumpfmuskel ist einigen Säugetieren abhanden gekommen. Zu ihnen gehören die menschenähnlichen Affen; indessen die niederen Simier ihn in verhältnismässig guter Entfaltung noch besitzen. Der Muskel hat sich in kümmerlichen Überresten bei den Anthropomorphen nachweisen lassen, wodurch erwiesen worden ist, dass sie auch durch den Besitz dieses Kennzeichens für alle Säuger sich ihnen tatsächlich angliedern.

Der Mensch teilt bezüglich des Hautmuskels die Eigenschaften der anthropomorphen Affen. Auch er hat den Muskel verloren. Die Richtigkeit dieser Aussage ergibt sich aus der vielfältig gemachten Beobachtung, dass Überbleibsel des Muskels an allen Stellen des Rumpfes beim Menschen wieder auftreten können, wo man ihn bei niederen Säugern in voller Entfaltung anzutreffen pflegt.

Die Anthropoiden und der Mensch sind im Besitze sehr frei beweglicher vorderer Gliedmassen, mittels deren sie durch Beührungs möglichkeit das Hautkleid des ganzen Rumpfes beherrschen. Es ist zu verstehen, dass dieser Umstand ein besseres Schutzmittel für schädigende Einflüsse der Rumpfhaut darstellt, als es der Hautmuskel ist und dass dieser unter dem Einflusse der Ausbildung der freien, oberen Gliedmassen sich hat rückbilden können.

Die Reste des Hautmuskels beim Menschen tragen alle erforderlichen morphologischen Eigenschaften, die dem Säugetiermuskel zukommen. Zunächst stimmt die Lage der sehr zerstreut und sporadisch auftretenden Reste je mit der Lage von Gebietsstrecken eines geschlossenen Hautmuskels niederer Formen überein.

Ferner werden alle als Hautmuskelreste zu deutenden Gebilde in Verbindung mit demselben Mutterboden des voll entfalteten Muskels niederer Säugetiere angetroffen. Diese Bildungsstätte ist die Brustmuskulatur.

Und schliesslich sind zu allen typischen Resten Nerven verfolgt worden, welche die Muskulatur der Brust und der Rumpfhaut in ursprünglicher Art bei niederen Säugern versorgen. Es handelt sich um die *Nervi thoracales anteriores*.

Der Hautmuskel niederer Säuger breitet sich über Brust, Bauch, seitliche und hintere Fläche des Rumpfes in einheitlicher Schicht aus; er reicht am Rücken bis zur Mittellinie.

Die menschlichen Restbefunde werden in der Brustgegend häufig beobachtet und sind als Brustbeinmuskeln, *Mm. sternales*, bekannt. Sie liegen vor oder seitlich von dem Brustbeine unter der Haut. Sie treten zuweilen unterhalb des Schlüsselbeines in einer Ausdehnung bis zur Schulter auf, bewahren den Zusammenhang mit einem *M. sternalis* oder erscheinen selbständig.

Eine zweite Art von Muskelresten dehnt sich vom Mutterboden in die obere Bauchgegend aus. Ihnen schliessen sich oft solche Muskellagen an, welche über die seitliche Rumpfwand sich beckewärts erstrecken. An sie fügen sich nicht selten Bündellagen an, welche in der Rückengegend ausstrahlen. Sie sind es, welche nach aufwärts in die Achselgrube hineinragen, um hier, nicht selten sehr stark entwickelt, einen Achselgrubenmuskel in die Erscheinung treten zu lassen.

Alle diese verschiedenen Reste können nur als Rückschläge oder Atavismen gedeutet werden. Sie sind sprechende Zeugnisse dafür, dass die Vorfahren des Menschen einen weit ausgedehnten Hauthumpfmuskel besessen haben, wie er allen Mammaliern zu eigen ist oder zu eigen war.

Diese Überreste eines rückgebildeten, aktiven Organes dürfen mit zu den besten Zeugnissen für die engen verwandschaftlichen Beziehungen des Genus *Homo* mit niederen Säugetieren gerechnet werden.

##### 5. Max von Arx (Olten). — *Die Menschwerdung ein mechanisches Problem.*

Die Formgestaltung des Stoffes beruht auf einem bestimmten Verhältnis zwischen formbildenden (M) und formerhaltenden (N)

Faktoren. Alle drei Möglichkeiten  $M \geq N$  sind im Konstruktionsprinzip der 3 Naturreiche vertreten:  $\frac{M}{N} = 1$  im Mineralreich,  $\frac{M}{N} > 1$  im Pflanzenreich,  $\frac{M}{N} < 1$  im Tierreich. Unter Formbildung ist die innere Organisation des Stoffes zu verstehen (Festigkeit, Elastizität, Zellbildung, Organbildung) als Resultante einer Gleichgewichtslage innerer Molekularkräfte.

Die so organisierte tierische Substanz wird von innen und aussen belastet (Ballontheorie). Der Quotient  $\varphi$  aus  $\frac{M}{N}$  für jedes als spezifisch aufzufassende Artprotoplasma ist konstant; für das menschliche Art -  $P = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \sin 60^\circ}} = \frac{1}{1,2246} = K$ .

Nach der Ballontheorie bildet der Beckenring als hinteres versteiftes Quergurtensegment der menschlichen Rumpfhülle zugleich die Befestigungsanlage für den einzigen Stütz-, bzw. Lokomotionsapparat. Der Vergleich der juvenilen mit der ausgewachsenen männlichen und weiblichen Beckenform an Hand des vertikal orientierten Systems der Pubospinalebene und exakter Darstellungsmanier auf verschiedenen Projektionsebenen führt zur Kausalanalyse der Form in der Erkennung der Verschiebung funktionell gleichwertiger Beckenpunkte, in der Eruierung der ursächlichen Momente dieser Verschiebung und in der Erkennung genetischer Achsen der Form.

Die aufrechte Körperstellung des Menschen geht aus der liegenden Stellung des Vierfüßlers hervor durch Entlastung des vordern, bzw. Mehrbelastung des hintern Rumpfendes. Die unvollkommen aufgerichtete Rumpfachse der Primaten ist noch ungebogen. Beim genus „Mensch“ kommt es ontogenetischer Weise im 3. Fötalmonat zum Achsenbruch, zur Abknickung vor und hinter dem geschlossenen Beckenring (s. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 1916, S. 197).

Alle diese Erscheinungen sind rein mechanischer Natur; sie sind die Folge eines verminderten Wachstums der menschlichen Frucht durch relativ erhöhten Druck in der Richtung ihrer Längsachse. Die von His exper. nachgewiesene Bildung der menschlichen Gehirnform, welche ihrerseits wieder die geistige Prävalenz unserer Art im Gefolge hat, ist auf dasselbe mechanische Moment zurück-

zuführen, dessen Ursache in den veränderten Druckverhältnissen der (Kugel-) Form des schwangeren menschlichen Uterus zu suchen ist. Die Menschwerdung ist nur durch Knickung der ideo-ellen Längsachse der Rumpfform möglich geworden (Mechanismus des gebrochenen Schlagbaums mit Zugstrebe).

**6. H. MEYER-RÜEGG (Zürich). — *Die anatomischen Vorgänge in der Uterusschleimhaut während der Menstruation.***

An Hand von Lichtbildern erläutert Vortragender die verschiedenen Arten, wie die funktionelle Schichte während der Menstruation abgestossen wird:

1. Stellenweise Durchblutung; von oben nach der Tiefe fortschreitende Abbröckelung (Frauen, die geboren haben).
2. Vollständige Durchblutung und Zerstörung des Gewebes; Abstossung als zusammenhängende Schichte, die nachträglich krümmelig zerfällt (nullipare Frauen).
3. Geringe Durchblutung; frühzeitige Abstossung als zusammenhängende Schichte ohne Zerfall (Dysmenorrhöa membranacea).

**Untersektion B.**

*Einführender:* Prof. Dr. W. HESS (Zürich).

*Präsident:* Prof. Dr. L. ASHER (Bern).

*Sekretär:* Dr. E. ROTHLIN (Zürich).

**1. Paul WOLFER (Zürich). — *Selbständige Gefässreaktionen.***

Mit Hilfe einer isolierten Plethysmographie beider Herzkammern, die Methode wird kurz skizziert, zeigt sich, dass zwischen Herz- und Gefässtätigkeit gewisse Differenzen bestehen, deren Analyse vorderhand noch nicht gegeben werden kann. Es zeigt sich, dass bei Injektion pharmakologischer Körper (in diesem Falle Pituglandol) eine Zunahme der Pulsamplitude der Carotis auftritt, sowie Anstieg des Blutdruckes, während am Herzen deutlich Schädigung und Volumverkleinerung die Folge ist.

Ferner zeigt sich, dass bei grosser Pulsamplitude der Carotis auf Atropininjektion (0,5 mgr. Atrop. sulf.) eine Verkleinerung derselben erfolgt, wobei gleichzeitig die Systolen beider Ventrikel zunehmen und sich das Herzvolumen vergrössert.

Nach Injektion von Coffein und Pituglandol zeigen sich auf den Kurven, die mit derselben Methodik gewonnen sind, ebenfalls Differenzen der Herz- und Gefässtätigkeit. Bei gleichbleibender Herztätigkeit beider Ventrikel, treten plötzlich an der Carotiskurve grosse Pulse auf, deren Aktion gegenüber der Herzaktion vermindert ist, so dass sich Herz- und Gefässtätigkeit wie 1 : 2 verhalten. In einem Fall zeigt sich deutliche alternierende Herzaktion, im andern ist sie nur angedeutet.

**2. Lina STERN (Genève).** — *Effet de quelques extraits d'organes animaux sur les muscles lisses.*

Les expériences faites en collaboration avec M. E. Rothlin sur les organes isolés ou sur des fragments d'organes (anneaux vasculaires, fragments d'utérus, d'estomac, etc.) soumis à l'action d'extraits de différents organes ont montré que les extraits de quelques organes contiennent des agents produisant une contraction ou une augmentation du tonus des organes à fibres musculaires lisses.

Parmi les organes ayant servi à la préparation de ces extraits la rate s'est montrée de beaucoup la plus active et d'un effet parfaitement constant. La substance active obtenue de la rate par extraction acqueuse ou alcoolique est dialysable, thermostable, très soluble dans l'alcool, insoluble dans l'éther. Elle résiste à l'action prolongée des acides, mais est détruite par les alcalis. Elle ne présente ni la réaction de Fehling, ni celle de biuret. A l'état solide elle se conserve indéfiniment. En solution concentrée elle se conserve longtemps en milieu stérile neutre ou légèrement acide. L'altération de la substance active est ordinairement accompagnée de l'apparition spontanée d'une réaction alcaline. La nature chimique de cette substance n'est pas encore établie. Il paraît s'agir d'une substance organique relativement simple probablement azotée.

L'action de cette substance consiste dans la contraction des organes à fibres lisses quelle que soit leur innervation; elle se distingue ainsi de celle de l'adrénaline. En outre, elle se manifeste dans les cas où l'adrénaline reste sans effet, p. ex. lorsqu'on emploie des organes quelque temps après la mort de l'animal.

Nous avons donc affaire à une substance particulière existant surtout dans la rate des différents animaux et ayant le pouvoir de faire contracter les fibres musculaire lisses et de les rendre plus

excitables. Nous l'appellerons liénine pour indiquer son origine sans préjuger de sa fonction.

L'existence de cette substance dans la rate suggère l'idée qu'une des fonctions de la rate pourrait être le maintien ou le renforcement du tonus et de l'excitabilité des muscles lisses dans l'organisme animal. L'importance physiologique d'une telle fonction se comprend aisément.

**3. W. R. HESS (Zürich). — *Die Kinematographie in Unterricht und Forschung.***

Für den Erfolg wissenschaftlichen Unterrichtes und wissenschaftlicher Forschung spielen die technischen Hilfsmittel eine hervorragende Rolle. Ein Hilfsmittel, das m. E. heute in der biologischen Wissenschaft noch nicht seine volle Auswertung gefunden hat, ist der *Biograph*. Eine erste Anwendungsmöglichkeit haben wir in der einfachen Reproduktion von Bewegungsvorgängen. Vorteile gegenüber der Vorführung des direkten Experimentes: 1. Zeitersparnis; die Vorführung ist rasch bereitgestellt. 2. Ersparnis an Material z. B. an Versuchstieren. 3. Das Experiment gelingt immer. 4. Das kinematographische Bild bietet allen Zuschauern den gleichen Überblick über das Experiment. 5. Vorführungen an kleinen Versuchsstücken lassen sich vergrössert zeigen. 6. Günstigere Bedingungen bei der Projektion mikroskopischer Vorgänge (betreffend Schädigung der Objekte durch Wärmeentwicklung beim Durchleuchten). — Die kinematographische Reproduktion hat aber auch ihre Nachteile: 1. Sie ist nicht körperlich; sie ist ungefärbt. Von der Art des Experimentes hängt es ab, im konkreten Fall zu entscheiden, ob Vor- oder Nachteile überwiegen. Jedenfalls kann durch Heranziehen der kinematographischen Reproduktion der Unterrichtswert eines Experimentalkolleges erhöht werden. — Eine zweite Anwendungsart der Kinematographie liegt in deren Auswertung zu wissenschaftlicher Analyse, ermöglicht durch willkürliche Änderung der Geschwindigkeit des reproduzierten Bewegungsvorganges, beliebig häufige Wiederholung der gleichen Situationen und Festhalten eines bestimmten Bildes, z. B. zum Zwecke der Ausmessung. — Und schliesslich besteht eine dritte Anwendungsmöglichkeit in der Verwertung der Kinematographie zur Synthese schematischer Vorgänge aus einer Serie von Skizzen, welche die aufeinander folgenden Situa-

tionen des schematisierten Prozesses darstellen. — Zur Erläuterung werden vorgeführt: Die aktiven Pulsationen der Venen im Fledermausflügel (mikro-kinematographische Aufnahme); freigelegtes, schlagendes Herz eines Bernhardinerhundes mit Geschwindigkeitsänderung in der Reproduktion; schlagendes Herz, schematisch im Querschnitt gesehen.

**4. L. ASHER (Bern).** — *Das Verhalten von schilddrüsengesunden und milzlosen Tieren bei Sauerstoffmangel und über die hiermit zusammenhängende Theorie der Bergkrankheit.*

Beobachtungen von Mansfeld hatten zur Auffassung geführt, dass Tiere ohne Schilddrüsen gewisse Symptome des Sauerstoffmangels nicht mehr zeigen. Herr cand. med. Streuli untersuchte im Laboratorium des Vortragenden, wie sich weisse Ratten in einer Kammer verhielten, die allmählich, durch Auspumpen unter Unterdruck gebracht wurden. Es zeigte sich, dass dieselben, verglichen mit gleichzeitig in der Kammer vorhandenen normalen Ratten sehr viel spätere Symptome des Sauerstoffmangels zeigten als die Normaltiere. Ganz im Gegensatz hierzu zeigten milzlose Tiere viel früher schwere Symptome der Dyspnoe als Normale. Überraschenderweise beobachtete Herr Streuli, dass, wenn den Tieren sowohl die Schilddrüse wie auch die Milz entfernt worden war, dann die doppelt operierten Tiere sich genau verhielten wie die Normalen. Vortragender diskutiert die Bedeutung dieser Tatsache, welche lehrt, dass Schilddrüse und Milz in Bezug auf den respiratorischen Stoffwechsel in genau entgegengesetzt gleich grosser Weise antagonistisch wirken. Hinsichtlich der Theorie der Bergkrankheit beweisen diese Versuche in entscheidender Weise, dass jede mechanische Theorie unzulänglich ist, denn die mechanischen Einflüsse dürften sich bei normalen, schilddrüsengesunden und milzlosen Tieren genau gleich verhalten. Der Unterschied kann nur beruhen auf einer verschiedenen Reaktion gegenüber Sauerstoffmangel.

**5. L. ASHER (Bern).** — *Über den Thrombinengehalt des Knochenmarks und über die Beziehungen zwischen Schilddrüse und Knochenmark sowie Milz und Knochenmark.*

Vortragender berichtet über Untersuchungen, die Dr. Yamada in seinem Institute angestellt hat. Derselbe konnte bestätigen, wie Howell gefunden hat, dass im Knochenmark Thrombin, bzw.

Pro-Thrombin reichlich enthalten ist. Es wurden neue Methoden ausgearbeitet, um das Knochenmark-Thrombin darzustellen. Die quantitativen Verhältnisse wurden untersucht und dabei festgestellt, dass die Wirksamkeit des Knochenmark-Thrombins grösser war, als diejenige des im Blutserum vorhandenen. Bei Extraktion des Knochenmarks mit Azeton bleibt die wirksame Substanz im Rückstand. Unwirksam gewordene Lösungen des Knochenmark-extraktes können bis zu einer Dauer von drei Tagen durch Calciumzusatz reaktiviert werden. Hingegen lassen sich unwirksame Lösungen nicht durch verdünnte Laugen oder Säuren reaktivieren im Gegensatz zum Thrombin im Blutserum.

Bekanntlich nimmt die Wirksamkeit des Thrombins mit Erhöhung der Temperatur erst rasch zu, steigt dann nur ganz allmälich an, erreicht ein Maximum, worauf seine Wirksamkeit auf Null absinkt. Dr. Yamada konnte zeigen, dass die eigentümlichen Beziehungen zwischen Temperatur und Wirksamkeit des Thrombins darauf beruhen, dass mindestens zwei Prozesse gleichzeitig stattfinden. Der eine Prozess besteht darin, dass mit Erhöhung der Temperatur die Reaktionsgeschwindigkeit des in Umwandlung von Fibrinogen in Fibrin bestehenden Vorganges stark zunimmt. Der andere Prozess besteht darin, dass, wenn das Thrombin eine Zeit lang erhöhter Temperatur ausgesetzt wird, und dann erst bei Zimmertemperatur mit dem Fibrinogen in Verbindung gebracht wird, die Wirksamkeit des ersteren stark abgenommen hat. Diese Abnahme macht sich schon bei relativ sehr niedrigen Temperaturen geltend und nimmt sehr rasch zu.

Eine spontane Gerinnung von reiner Fibrinogenlösung wurde nicht beobachtet. Die Gerinnung trat auch nicht ein, wenn varierte Mengen von Calciumlösung zugesetzt wurden.

Dr. Yamada hat untersucht, ob durch Exstirpation von Schilddrüse oder Milz eine Veränderung in den Mengenverhältnissen des Thrombins im Knochenmark auftrete. Es wurde gefunden, dass sowohl nach Entfernung der Schilddrüse wie auch der Milz der Thrombingehalt des Knochenmarks sich als vermehrt erwies. Hingegen waren die Verhältnisse des Thrombin-Gehaltes des Blutserums andere, indem bei schilddrüsenlosen Tieren eine Vermehrung des Thrombins auch im Blutserum nachweisbar war, während bei milzlosen Tieren der Thrombingehalt des Blutserums sich vermindert hatte.

6. W. LÖFFLER (Basel). — *Über proteinogene Amine.*

Proteinogene Amine, die durch Decarboxylierung aus Aminosäuren entstehen, z. B. Oxyphenyläthylamin aus Tyrosin, sind zum Teil pharmacodynamisch sehr wirksam. Die Wirkung der Mutterkorndroge beruht hauptsächlich auf ihrem Gehalt an Aminen. Im Darmkanal entstehen proteinogene Amine durch Bakterienwirkung z. B. Imidazolyläthylamin aus Histidin; auch Hormone wie Adrenalin gehören zu dieser Körperklasse. Der empfindlichste Nachweis für gewisse prot. Amine ist ein biologischer, indem die durch Amine in Mengen von 0,001 mg bis 1 mg bewirkten Tonusänderungen der Darmmuskulatur registriert werden. Das beste Testobjekt ist nach den Untersuchungen von Guggenheim und Löffler der überlebende Meerschweinchendarm. Im Organismus werden die Amine rasch entgiftet durch Desaminierung und Oxidation  $R \cdot CH_2 NH_2 \rightarrow RCH_2 OH \rightarrow RCOOH$ . Sowohl die entstehenden Säuren wie auch die intramediär gebildeten Alkohole konnten für zahlreiche Amine bei Perfusion der überlebenden Leber isoliert und charakterisiert werden. Wegen der raschen Entgiftung sind Amine wohl nur im Augenblick lebhafter Krankheitsercheinungen im Organismus nachweisbar. In erster Linie sind ihre Umwandlungsprodukte zu suchen. Zum Nachweis und zur Bestimmung von Cholin, das ebenfalls zur Gruppe der proteinogenen Amine gehört, wird dasselbe in sein Acetylprodukt übergeführt, das am Meerschweinchendarm 10,000mal wirksamer ist als Cholin. Mit dieser Methode konnte in normalem Harn und Serum Cholin nachgewiesen werden. Die Leber verändert Cholin nur in beschränktem Mass. Durch Röntgen- und Radiumbestrahlung von Lezithin und lezithinreichen Organen wird kein Cholin in Freiheit gesetzt.

7. A. OSWALD (Zürich). — *Die Wirkung von Organextrakten, speziell der Thymus, auf den Blutkreislauf.*

Wässrige Organextrakte bewirken bei intravenöser Injektion eine vorübergehende Blutdruckdepression, die sich jedoch deutlich nur beim etwas eingeengten Extrakt zeigt. Stark eingeengte Extrakte rufen sehr promptes Sinken bis auf Null hervor. Man hat diese Wirkung bisher dem in den meisten Organen nachgewiesenen Cholin zugeschrieben. Cholin zeigt jedoch eine einfache Depression des Blutdruckes ohne Veränderung des Pulstypus, wie durch

Depressorreizung. Unter der Organextraktwirkung wird hingegen der Puls klein und fadenförmig, wie etwa bei Herzmuskelgiften. Die Untersuchungen des Vortragenden haben ergeben, dass die in Organextrakten vorkommenden Kalisalze diesen Effekt auslösen. Zugeführte Kalisalzlösungen bewirken genau die gleiche Kurve und der kalifrei gemachte Extrakt erweist sich als wirkungslos. Es handelt sich sonach bei der geschilderten Erscheinung nicht um eine spezifische Hormonwirkung.

### Untersektion C.

*Einführender:* Prof. Dr. H. ZANGGER (Zürich).

*Präsident:* Prof. Dr. M. ASKANAZY (Genève).

*Sekretär:* Dr. E. ROTHLIN (Zürich).

#### 1. M. ASKANAZY (Genf). — *Einige Grundprobleme der Geschwulstlehre* (mit Projektionen).

Die Grundsätze der allgemeinen Biologie dürfen nicht als Grundprobleme der Blastom-Lehre hingestellt werden, da die letzten nur die wesentlichen Merkmale des Geschwulstbegriffs aufzustellen und aufzuklären haben. Somit gibt es nur das ätiologische, die pathogenetischen Probleme, die des entwickelten Pathos (z. B. Metastasen) und Nosos (z. B. Geschwulstkachexie). Hier soll nur von der zweiten Kategorie, den pathogenetisch-morphologischen Problemen die Rede sein, die Blastome und die unscharf getrennten Blastoide umfassen können. Es handelt sich um das Problem der morphologischen Variation der Geschwulstbildung trotz gleichen Ausgangskeims, deren Existenz durch die menschliche Pathologie und das Experiment bewiesen wird. Den auffallendsten Polymorphismus zeigen die Teratome. Es wird als experimentelles Analogon zu Saxers Befund eines Zahns im menschlichen Ovarium ein Fall demonstriert, wo sich bei einer Ratte aus dem verimpften Material zweier Föten fast nichts als ein die Bauchhaut durchbohrender Zahn entwickelt hat. „Der Kampf der Teile im Organismus“ (Roux) wird in dem dislozierten Fötalbrei zu anders gestalteten Produkten führen. In einem andern demonstrierten Falle haben sich im Teratoid die Auerbachschen Plexus mit den Darmmuskeln noch nach  $4\frac{1}{2}$  Monaten erhalten; wie Kontrollversuche lehren, stehen sie „in abhängiger Differenzierung“

zur Muskulatur. Es ergibt sich, dass die morphologische Variation des Blastoms und Blastoids den Prinzipien der Entwicklungsmechanik und den Transplantationsgesetzen unterworfen ist. In entwicklungsmechanischer Hinsicht gilt der Drieschsche Satz, dass die prospektive Potenz des Bildungskeims grösser ist als seine prospektive Bedeutung, gelten Roux' Prinzipien vom „Kampf der Teile“ im gestörten Organismus, der abhängigen und Selbstdifferenzierung, der formgestaltenden Wirkung der Funktion. Von Transplantationsgesetzen kommen zur Geltung: die ungleiche Tauglichkeit der verschiedenen Gewebe zur Verpflanzung (Teratoide enthalten in der Regel die leicht transplantablen Elemente: Knorpel, Knochen, Haut); das leichtere Angehen fötaler bzw. junger Gewebe; das Absterben der zentralen Teile mit peripherischem Gewebsneubau; das Gelingen bei der gleichen Tierart, die Begünstigung durch gewisse Impfterrains (lockeres Gewebe) usw.

Zum Schlusse wird ein weiterer Fall experimentell entstandenen Krebses an einer Ratte demonstriert, bei der sich zunächst nach subkutaner Einverleibung eines ihr eigenen Föten (mit einer Blatta germanica verrieben) ein subkutanes Teratoid und dann nach 1 Jahr in der Bauchnarbe und Bauchhöhle ein Plattenepithelkrebs entwickelt hat. Dass hier nur ein Gewebe die vernichtende Vorherrschaft erlangt hat, erklärt sich nicht einfach durch die erörterten Fragen der Form-Variationen, sondern hier fällt der ätiologische Faktor ins Gewicht, der nur an einer Gewebsart seine Angriffsfläche fand.

## 2. R. KLINGER (Zürich). — *Zur Physiologie der Schilddrüse.*

I. Das Sekret der Schilddrüse ist kein Eiweisskörper, sondern nur tiefere Abbauprodukte des Drüsenzelleiweisses.

a) Eiweisskörper können durch intakte Zellmembranen weder heraus noch hinein diffundieren. Bei den Schilddrüsenepithelien ist die einzige Seite, aus welcher ein Austritt von Eiweisspartikelchen (unter Auflösung der Membran) stattfinden könnte, gegen das Follikel-Innere und von den die Resorption hauptsächlich vermittelnden Blutkapillaren abgewandt; hierhin entleertes Eiweiss zerfällt zuerst autolytisch, bevor es resorbiert wird.

b) Eiweisskörper sind als solche biochemisch indifferent; sie können auch in andere Zellen des Organismus nicht eindringen.

Ein Sekret aus kolloidalem Eiweiss könnte deshalb im Chemismus des Körpers keine irgend nennenswerte Rolle spielen, sondern müsste erst im Blute in seine biologisch aktiven Abbauprodukte aufgespalten werden.

c) Die Möglichkeit, vom Magen-Darmkanal aus durch Schilddrüsenzufuhr das fehlende Organ zu ersetzen, beweist ebenfalls, dass es sich hierbei nicht um Eiweiss handeln kann, welches ja bei der Verdauung aufgespalten würde: ebenso der Umstand, dass Schilddrüsenpräparate verschiedener Tiere sich bei der Schilddrüsen-Therapie vollwertig ersetzen können.

d) Es ist auch experimentell gelungen nachzuweisen, dass die für das Schilddrüsensekret charakteristische Wirkung eiweiss- und jodfreien Präparaten zukomme. Versuche von Abderhalden, Abelin, Eiger, ferner eigene, gemeinsam mit Dr. E. Herzfeld ausgeführte Versuche an Kropfratteu, bei denen es gelang, durch Injektion einer aus autolysierten Schilddrüsen durch Alkoholfällung dargestellten Lösung tiefer (abiureter) Abbauprodukte den Kropf in wenigen Wochen zur Rückbildung zu bringen (Demonstration).

II. Die Hauptaufgabe des Organs dürfte in einer Erhöhung der Eiweissabbauvorgänge des Organismus zu suchen sein, entsprechend der auch sonst hervortretenden Fähigkeit der tiefen Eiweissbausteine, proteolytische Spaltungen zu steigern. Die frühere Annahme einer Entgiftung toxischer Substanzen durch die Schilddrüse muss, wofern sie nicht in diesem Sinne aufgefasst wird, fallen gelassen werden.

III. Die kropfige Entartung der Schilddrüse (Struma parenchymatosa) ist bedingt durch eine ungenügende Autolyse im Innern der Epithelzellen, derzufolge das stets neu synthetisierte Zelleiweiss nicht hinreichend zu Sekret abgebaut wird, sondern als solches bestehen bleibt und daher die Vergrösserung des Zellprotoplasmas, die Kernwucherung usw. verursacht.

IV. Das Jod stellt keinen wesentlichen Baustein des Sekretes vor, da auch jodfreie Präparate gut wirksam sind. Es findet sich als Jodalkalisalz vor und dürfte in Form der Pfeifferschen Salzverbindungen an die Eiweisskörper resp. Abbauprodukte verankert sein. Die besondere chemische Beschaffenheit der in der Drüse vorhandenen Substanzen bedingt, dass diese mehr als andere Organe das Jodalkali aus dem Blut aufnehmen und festhalten.

Die günstige Wirkung von künstlicher Jodzufuhr bei Kropf wird auf die Fähigkeit der Jodsalze, Eiweiss löslicher zu machen, zurückgeführt. Es wird daher angenommen, dass das in die Drüse eintretende Jodalkali die Permeabilität der Zellmembran erhöht und dadurch günstige Bedingungen für die Zellautolyse (Sekretbildung) schafft.

V. Die Rolle der Drüsennerven dürfte in einer Steigerung der hydrolytischen Spaltung, d. i. der Autolyse, zu suchen sein, in dem der vom Nerven zugeleitete Strom durch Transport von Jonen die H- resp. OH-Konzentration im Zellplasma verändert.

### 3. Br. BLOCH (Zürich). — *Über Pigmentbildung im Tierkörper.*

Die Untersuchungen des Vortragenden betreffen die Bildung des Pigmentes, d. i. des sog. Melanins, in der Haut des Menschen und der Säugetiere.

Bei diesen Untersuchungen kam eine neue Methodik zur Verwendung, bei welcher die Hauptrolle das 3,4-Dioxophenylalanin (abgekürzt Dopa genannt) spielt.

Gefrierschnitte der Haut, welche während ca. 24 Stunden in einer verdünnten Lösung dieser Substanz gelegen haben, zeigen überall dort, wo die Fähigkeit, normales Melanin zu bilden, vorhanden ist, eine intensive Schwarzfärbung (positive Dopareaktion). Zwischen dem Auftreten dieses Reaktionsproduktes und der Pigmentbildungsfähigkeit besteht sowohl in topographischer als quantitativer Hinsicht ein strenger Parallelismus; daraus wird geschlossen, dass die Dopa-Reaktion tatsächlich den Grad und den Ort der pigmenterzeugenden Kraft anzeigt. So ist z. B. die Reaktion bei albinotischen Tieren und in vitiliginöser Haut negativ, bei allen Hyperpigmentierungen erheblich, zum Teil enorm, verstärkt.

Die Lehre von der Pigmentbildung in der Haut lässt sich nach diesen Untersuchungen in folgender Weise darstellen:

Das Melanin wird ausschliesslich in den Epidermiszellen, also in Zellen epithelialer Abkunft, und zwar im Protoplasma dieser Zellen gebildet.

An diesem Prozess beteiligen sich vor allem die Basalzellen, in geringerem Masse und besonders bei lebhafter Pigmentbildung auch die höher gelegenen Zellreihen. Die Fähigkeit, Pigment zu bilden, kommt entweder sämtlichen Basalzellen oder nur einem Teil von ihnen zu. Die Form der pigmentbildenden Zellen entspricht

einer normalen Basalzelle oder aber die Zelle sendet dabei zahlreiche, dendritisch verzweigte Ausläufer aus (Melanoblast). Das Pigment wird gebildet durch ein bisher nicht bekanntes, intrazelluläres Oxydationsferment, die Dopa-Oxydase. Dieses Ferment befindet sich ausschliesslich im Protoplasma der pigmentbildenden Zellen, es ist ziemlich labil und in chemischer Hinsicht streng spezifisch. Als Muttersubstanz des Pigmentes ist ein aromatischer Körper anzusehen, der sich vom Brenzkatechin ableitet und chemisch dem Dioxyphenylalanin nahe stehen dürfte.

### Untersektionen D und E.

*Einführender:* Prof. Dr. E. FEER (Zürich).

*Präsident:* Prof. Dr. R. STÄHELIN (Basel).

*Sekretär:* Dr. Charlotte MÜLLER (Zürich).

1. H. HOESSLI (Zürich). — *Biologisches aus dem Gebiete der Knochenheilung.* (Projektionsvortrag.)

a) Die Callusbildung erfolgt bei Röhrenknochen hauptsächlich in Form des periostalen Callus, bei kurzen Knochen, Wirbelkörpern, Fusswurzelknochen usw. überwiegt der endostale Callus, Tatsachen, die sich aus der funktionellen Inanspruchnahme der Knochen ergeben.

b) Normaliter erfolgt alle Knochenheilung unter Druck, bei Osteotomien mit nachfolgender Nagelextension hat man Gelegenheit, Callusbildung unter Zug zu beobachten und zu studieren.

c) Bei blutiger Mobilisation von Ankylosen findet eine funktionelle Anpassung der Nearthrosen im Sinne der funktionellen Beanspruchung statt. Die Interposition von Gewebe (Muskelappen, Fascien) kann aber nicht immer eine progressive Knochenwucherung hintanhalten. Demonstration eines Falles, in welchem sich nach *lege artis* ausgeführter Mobilisation aufs neue eine nur noch mächtigere Ankylose, resp. Callusbildung ereignete, trotz Fascieninterposition. Dieser Vorgang scheint aber die Ausnahme zu sein und viel öfters sieht man an Stelle der Mobilisation Atrophie des Knochens mit allen Zeichen der Resorption, ganz analog wie in Pseudarthrosen.

d) Knochentransplantation. Dabei findet Transformation und Umbau des Knochens statt (Marchand, Bart),

die aber für den funktionellen Erfolg unter Umständen verhängnisvoll werden können. Demonstration eines durch die Fibula ersetzten Humerusdefektes, welche Transplantation 3 Monate nach der Operation spontan in der Mitte frakturierte, ohne dass die Patientin dabei Schmerz — oder andere subjektive Beschwerden hatte. Jedenfalls ist transplantiert Knochen gegenüber der Beanspruchung während der Zeit der Transformation nur bedingt gewachsen und leistungsfähig.

**2. K. HENSCHEN (St. Gallen).** — *Die Festigkeitsverhältnisse und die Ermüdbarkeit des lebenden Knochens und die klinische Pathologie der Knochenermüdung.*

Die geringere Festigkeit des lebenden Knochens gegenüber derjenigen des Leichenknochens erklärt sich: 1. durch seinen Wassergehalt, welcher die Oberflächenspannung und damit die Sprödigkeit erhöht und die sog. innere Reibung des Materials ändert; 2. aus dem festigkeitsmindernden Einfluss der Körperwärme; 3. aus der Steigerung der Oberflächenspannung und damit der Materialsprödigkeit durch das Blutdruckgefälle; 4. aus der Inanspruchnahme gegenüber dem Belastungs- und Auflagerdruck seitens der Muskeln; 5. aus der Inanspruchnahme des lebenden Knochens auf sog. Arbeits- spez. Schwingungsfestigkeit (der Widerstand eines Materials gegen Bruch durch stossfreie wiederholte Anstrengung, d. h. gegenüber veränderlicher Belastung). Die Schwingungsfestigkeit wird in der technologischen Mechanik mittels des sog. Dauerversuches ausgeprüft; nach dem Wöhlerschen Gesetz lässt sich dabei der Materialbruch durch vielfach wiederholte Schwingung zwischen bestimmten Spannungsgrenzen, von denen keine die absolute statische Bruchgrenze erreicht, herbeiführen. Auch die Arbeitsfestigkeit des Knochens ist um ein erhebliches geringer als seine bisher allein bekannte statische und dynamische Festigkeit. Im Gange solcher Dauerversuche zeigen technische Materialien eigenartige „Krankheitserscheinungen“, eine „Materialermüdung“, wobei namentlich die Superposition verschieden gerichteter Beanspruchungen der Festigkeit verderblich wird. Der lebende Knochen wird auf Schwingungsspannung gesetzt durch die rhythmischen Oszillationen der arbeitenden Muskeln, durch die Vibration der Blutwelle und durch die Erschütterungen beim Gehen, wobei durch ein wundervolles Sicherungssystem von Stossdämpfungen Stöße und Erschüt-

terungen sich im Skelettsystem in stossfreie Schwingungen umsetzen, ähnlich wie die aufgesetzte Stimmgabel die Stossgewalt rhythmisch schwingend ausklingen lässt. Wie jedes lebende Gewebe ist auch der Knochen, der Typus des starren Gewebes, ermüdbar, wenn auch nur schwer und langsam. Sportliche, militärische oder berufliche Übernützung, namentlich jugendlicher und untränierter Knochen, führen nach Überschreitung der Gewohnheits- und Einübungsgrenze und beim Mangel der nötigen Erholungspausen zu Erscheinungen der Knochenermüdung (Ermüdungsschmerz; Überanstrengungsosteoperiostitis; Ermüdungsbruch, endzündliche Spontanbrüche der Metatarsen, des Schien- oder Oberschenkelknochens bei Infanteristen). (Ausführliche Mitteilung in den Bruns'schen Beiträgen zur klinischen Chirurgie.)

**3. S. SCHÖNBERG (Basel). — Beziehungen der Tuberkulose zu Schrumpfungsprozessen in Leber und Nieren.**

Neben den spezifischen bekannten tuberkulösen Veränderungen können durch den Tuberkelbazillus oder seine Toxine auch Prozesse gesetzt werden, bestehend in einer Bindgewebswucherung und Lymphocyteninfiltration. Diese Veränderungen können schliesslich zu Cirrhosen führen.

Die Beziehungen der Lebercirrhose zur Tuberkulose können auf verschiedene Weise konstatiert werden. Einmal durch die häufigen Kombinationen von Cirrhosen mit Körpertuberkulose, dann durch das Konstatieren einer isoliert lokalisierten Tuberkulose in der Leber bei Cirrhose, ferner durch den Tierversuch, wobei namentlich bei Meerschweinchen nach Impfung mit tbc. Material Lebercirrhosen entstehen, ferner durch Untersuchung der graduellen Veränderungen in der Leber bei tuberkulösen Menschen und Rindern.

In den Nieren werden Schrumpfungsprozesse auf mehrere Arten durch Tuberkulose erzeugt:

1. Durch ausgedehnte Ausbildung der häufigen kleinen Infarktnarben bei tbc. Individuen.
2. Durch eine chronische interstitielle tbc. Entzündung teils von spezifischem, teils von banalem Aussehen. Durch diese Form entstehen Schrumpfnieren mit den klinischen und anatomischen Symptomen und Folgezuständen. Der Beweis der Zugehörigkeit zur Tuberkulose kann bakteriologisch erbracht werden.
3. Nach tuberkulösen Nierenbeckenentzündungen.

4. R. STAHELIN (Basel). — *Das Röntgenbild der Bronchialdrüsentuberkulose.*

Um zu prüfen, wie weit die gegenwärtig herrschenden Ansichten über die Deutung von Hilusschatten als Bronchialdrüsentuberkulose und die daraus gezogenen Schlüsse auf die Entstehung der Lungentuberkulose berechtigt sind, hat Vortragender zusammen mit Dr. Cerdeiras alle Fälle der medizinischen Klinik in Basel gesammelt, in denen ein Vergleich des Röntgenbildes mit dem Sektionsbefund möglich war. Unter 27 brauchbaren Fällen waren 13 Bronchialdrüsentuberkulosen. Diese gaben aber (mit Ausnahme der Verkalkungen) keine Bilder, die sich von antraktischen oder akuten Drüsenschwellungen oder selbst von Fällen ohne Drüsenschwellung (namentlich bei Lungenhyperämie, Kompression oder pleuritischen Schwarten) unterschieden. Vortragender warnt deshalb vor kritikloser Diagnostik und vor Schlussfolgerungen, die den gesicherten Ergebnissen der pathologischen Anatomie widersprechen. (Die Arbeit erscheint in den „Fortschritten auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen“.)

5. E. FEER (Zürich). — *Das Vollmehl in der Kinderernährung.*

Die Knappeit des Getreides hat auch die Schweiz veranlasst, die Ausmahlung zu Brotzwecken im Kriege mehr und mehr zu erhöhen (zuerst 80 % gegen 60 bis 70 % früher, im April 1917 = 85 %, Mai 1917 = 87 %) und damit die Kleie mehr und mehr zu beschränken.

Wie wird nun das sog. Vollmehl ertragen? Jedenfalls im Vollbrot von gesunden Erwachsenen und ältern Kindern gut. Um in dieser Frage ein genaues Urteil zu erhalten, hat der Vortragende seit zwei Jahren viele und ausgedehnte Versuche vorgenommen, wobei als empfindlichstes Testobjekt die jüngste mögliche Altersstufe benutzt wurde. Gesunde Säuglinge von 2—6 Monaten ertragen im allgemeinen feines Weissmehl in einer Menge von 10 g (2 Monate) bis zu 30—40 g (6 Monate) gut. Er ging so vor, dass er Säuglingen dieses Alters bei der Abheilung einer Verdauungsstörung zuerst Feinmehl in der zulässigen Menge zur Nahrung gab, sodann, wenn dieses gut verdaut wurde, an dessen Stelle ohne sonstige Nahrungsänderung das Vollmehl in gleicher Menge in wässriger Abkochung einfügte.

Die Versuche zeigten übereinstimmend, dass überall da, wo Feinmehl gut verdaut wurde, das Vollmehl ebenso verdaut wurde, ohne dass Temperatur, Gewicht, Stuhl und Allgemeinbefinden usw. ungünstig beeinflusst wurden. Der gesunde, selbst der vor kurzem noch ernährungsgestörte Säugling verdaut das Vollmehl also gerade so gut wie das Feinmehl. Nachteile des stärkeren Kleiegehaltes waren nie wahrzunehmen.

Vermutlich bringt das Vollmehl noch Vorteile, da der moderne Mahlprozess mit der Schale des Weizenkornes sehr wichtige Teile (Aleuronzellen und Keimling) in die vom Menschen unbenutzte Kleie brachte: Salze, besonders organische Phosphate, Eiweißstoffe, und Enzyme. Es sind dabei biogene Substanzen, deren Fehlen der wachsende Organismus noch nachteiliger empfinden muss als der Erwachsene, der grobgeschrotetes Vollbrot mit der Kleie trefflich ausnützt (Hindhede, Zuntz u. a.). Sollte es sich ergeben, dass Vollmehl, resp. Vollbrot vom Kinde nicht genügend ausgebeutet wird, so kann ein neues Mahlverfahren benutzt werden, bei dem die Kleie feucht vermahlen wird, wobei die biogenen Salze und Enzyme nicht geschädigt werden. Bewährt hat sich z. B. das Finalmehl (Stoklasa u. a.). Der Vortragende glaubt, dass Vollmehl und Vollbrot nach dem Kriege nicht mehr verschwinden werden und unter anderem dazu beitragen möchten, die Zahnskaries der Kulturmenschen zu bekämpfen, die wohl hauptsächlich folge ungenügenden Kauens und unzweckmässiger, denaturierter Nahrung ist (feines, d. h. überwiegend nur stärkehaltiges Brot, Zucker, fein verkochte, zerkleinerte Nahrung).

#### 6. C. SCHNEITER (Zürich). — *Zur Theorie der Psychoanalyse.*

Referent geht zuerst auf das Prinzip ein, auf das die Psychoanalyse aufgebaut ist und das in der Erkenntnis unbewusster seelischer Vorgänge besteht. Er weist auf die allgemeinen Grundlagen dieses Prinzipes hin. Dann geht er auf eine besondere Erscheinung der analytischen Methode über, auf das sog. Schwellenphänomen. Es ist das diejenige seelische Erscheinung, die der Analysand dann wahrnimmt, wenn er seine Aufmerksamkeit aus dem vollen Tagesbewusstsein zurückzieht und sie in die Peripherie seines seelischen Gesichtsfeldes schweifen lässt. Das Schwellenphänomen ist deshalb analytisch von Interesse, weil sich in ihm die bewusste Funktion mit der unbewussten kreuzt. So führt das

Schwellenphänomen einerseits zur Wahrnehmung unbewusster Vorgänge und so zur Erweiterung des Bewusstseinsfeldes, auf der anderen Seite aber in der Kreuzung zwischen den bewussten Funktionen mit den unbewussten zu einem Ausgleich der seelischen Spannungen und zu einer Harmonie der Persönlichkeit.

**7. Jean Louis BURCKHARDT (Basel). — *Eine neue Gruppe von diphtherieähnlichen Stäbchen.*<sup>1</sup>**

Die Stäbchen wurden in 6 Fällen von Ozaena, in 2 Sputen, in 2 Fällen von diphtherischem Nasenkatarrh und in einem Falle von klinischer Nasenrachendiphtherie gefunden, im ganzen also elf Mal.

In frischen Ausstrichen und in jungen Kulturen gleichen sie den D. B. ungefärbt und mit allen bekannten Färbverfahren völlig, besonders zeigen sie wie diese Polkörnchenfärbung nach 8 Stunden. In älteren Kulturen, nach ca. 24—48 Stunden, wachsen sie dann zu unregelmässigen, meist spindelförmigen Fäden von der 3—5fachen Länge aus, die sich sehr ungleich färben lassen, die Mitte oder Teile derselben meist stark, die Enden sehr schwach. Auch kommen Keulenformen und Gabelungen vor. Das Aussehen in Kulturen, die Säurebildung und das anaërobe Wachstum gleicht den echten D. B. im Gegensatze zur sog. Pseudodiphtherie, so dass man, falls die längeren Stäbchen alter Kulturen nicht beachtet werden, von typischen avirulenten D. B. reden könnte.

Versuche mit Agglutination und Komplementbildung zeigen sehr nahe Verwandtschaft mit echten D. B., bedeutend entferntere oder keine mit Pseudodiphtherie- oder Xerose-Bazillen. Allerdings macht die schwere Agglutinierbarkeit der D. B. im Gegensatze zu unsren Stäbchen ziemliche Schwierigkeiten.

Eine Umwandlung echter D. B. in unsere Stäbchen kann nicht bewiesen, aber auch nicht verneint werden. Mutationsversuche verliefen negativ. Das Vorkommen der Stäbchen gleichzeitig oder nach echten D. B. bei diphtherischen Nasenkatarrhen in 2 Fällen lässt event. an Umwandlung denken.

In der älteren Literatur findet sich keine genaue Beschreibung dieser Stäbchen, doch sind sie wahrscheinlich identisch mit den sog. avirulenten D. B., die in verschiedenen Fällen von Bronchitis be-

---

<sup>1</sup> Erschien in extenso im Korr.-Bl. f. Schweizer Ärzte 1917, Nr. 45.

schrieben wurden, und ziemlich sicher identisch mit den kürzlich von Landau beschriebenen diphtherieartigen, leptothrix-ähnlichen Stäbchen bei Bronchitis.

Pathogenität ist unwahrscheinlich.

Zusammenfassung: Ich glaube, sagen zu können, dass somit aus der grossen Gruppe der diphtherieähnlichen Stäbchen ein morphologisch, kulturell und serologisch gut umschriebenes Glied abgetrennt ist. Ob es sich um eine ganz konstante Form oder eine Umwandlungsform der sehr nahe verwandten D. B. handelt, ist allerdings noch nicht sicher bewiesen. Für die praktische Diagnose lässt sich sagen, dass nicht nur kurze und plumpe, sondern auch extrem schlanke Formen trotz ihrer guten Polfärbung nicht ohne weiteres als D. B. angesehen werden dürfen; doch werden sich Verwechslungen dieser Stäbchen mit echten D. B., namentlich in Originalausstrichen und jungen Kulturen, kaum vermeiden lassen.