

**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:** 83 (1900)

**Protokoll:** Sektion für Medicin und Anthropologie

**Autor:** Merz, Fr. / His / Meyer, C.F.

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.04.2025

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

jacents, les cellules de l'épithélium, cylindrique et simple, de la paraphyse et de tous les bourgeons ont une structure particulière qui ne peut être décrité ici.

L'étude histologique de l'épiphyse et de la paraphyse prouve à elle seule que cette dernière n'est point un organe des sens atrophié, elle démontre plutôt que c'est un organe d'une autre nature; son développement est lié étroitement à celui des plexus qui, plus tard, assurent avec lui les échanges gazeux importants qui doivent se passer dans les cavités ventriculaires.

6. M. le professeur *Emile Yung*, Genève, présente un résumé des expériences qu'il a instituées en vue de constater les dégradations organiques consécutives à un jeûne prolongé. Les résultats qu'il a obtenus en opérant sur **Rana esculenta** privées de nourriture pendant 9 à 11 mois, confirment ceux obtenus sur **Lota** et **Esox**, qu'il a communiqués l'an dernier à la réunion de Neuchâtel en commun avec M. le Dr. O. Fuhrmann. Ils portent principalement sur le raccourcissement de l'intestin, l'amincissement de ses parois, les réductions de taille des éléments des tissus et les altérations nucléaires des épithéliums intestinaux.

---

#### IV.

### Sektion für Medicin und Anthropologie.

Sitzung Dienstag, 4. September 1900, Vormittags 8 Uhr,  
im Hôtel Splügen.

Einführender: Herr Dr. Fr. Merz in Chur.  
Präsident: „ Prof. Dr. His in Leipzig.  
Aktuar: „ Dr. C. F. Meyer in Basel.

1. Herr Prof. *Kollmann*, Basel, referiert über:

a) **Neue Fingerspitzen aus Corcelettes**. Aus der durch Schönheit der Bronzegegenstände berühmten Pfahlbaustation

Corcelettes am Neuenburger-See sind auch Abdrücke von Fingerspitzen der Nachwelt erhalten worden; der Boden mehrerer Töpfe enthält Löcher, die durch Einpressen der Fingerspitzen in den noch ungebrannten Thon entstanden sind. Sie wurden dann durch das Brennen der Töpfe erhalten und die nachträglich hergestellten Abgüsse zeigen die Formen mit überraschender Genauigkeit. Ein solcher Abguss wurde im Vorjahre dem deutschen Anthropologen-Congress in Lindau vorgelegt. Unterdessen sind mehrere Funde dieser Art aus dem nämlichen Pfahlbau bekannt geworden, darunter ein Topfscherben, der nicht bloß sieben Fingerspitzen aufweist, sondern auch die Abdrücke von fünf Knöcheln, wahrscheinlich durch Einpressen des *Mittelfingers* der linken Hand in den weichen Thon hervorgebracht (Ausgüsse und Photographien werden vorgelegt). Weder die Fingerspitzen noch die Knöchel tragen irgend welche fremdartigen Zeichen an sich, sie unterscheiden sich in keiner Weise von den Fingerspitzen und von den Knöcheln der Menschen der Neuzeit. Die letzten Jahrtausende haben an der Hand des Europäers also nichts geändert. Der Mensch der Bronzeperiode besass schon dieselben morphologischen Eigenschaften der Hand, wie der von heute. Nachdem es als feststehend angesehen werden darf, dass die Eigenschaften des Skeletes, des Schädels, der Wirbelsäule und der Extremitäten dieselben geblieben sind, zeigen jetzt diese Abdrücke, dass auch die *Weichtheile unverändert sind: es sind menschliche Nägel, es ist menschliche Haut mit allen Eigenschaften, die wir an ihr bei dem Menschen der Neuzeit in derselben Form vor uns sehen*. Diese Abdrücke von Corcelettes beweisen überdies durch die feinen noch erkennbaren Hautlinien, dass selbst das mikroskopische Verhalten der Haut dasselbe geblieben ist. Dadurch werden die Vorstellungen über die Vererbung aller derjenigen Forscher wesentlich gestärkt, welche die Persistenz der morphologischen Merkmale des Menschengeschlechtes annehmen, wie *His, Livi, Weismann, Ammon* u. A. Diese Persistenz erstreckt sich jedoch nicht auf die fluctuirenden Merkmale, wie die Resultate der Thierzucht und die Erfahrungen der Pathologie beim Menschengeschlecht beweisen. Es können Merkmale der höhern Wirbelthiere vor-

gezüchtet, es können erworbene Krankheiten des Menschen vererbt werden, ohne dass doch die morphologischen Merkmale im Geringsten abgeändert werden, denn sie bleiben persistent. Für diesen Satz sind die Fingerspitzen von Corcelettes werthvolle Dokumente, deren Bedeutung kaum zu überschätzen ist, denn seit ungefähr 5000 Jahren sind, um mit *Montelius* zu zählen, die Nägel, die Haut und die Gelenklinien, also die Weichtheile unverändert geblieben wie das harte Skelet. \*)

*Diskussion.* Prof. His begrüsst die Sonderung der Begriffe in der Vererbungsfrage, indem Kollmann streng unterscheidet zwischen den fixen, morphologischen und den fluctuirenden Eigenschaften. An den vorgelegten Gipsabgüssen fallen ihm die verschiedenen Nägeltoiletten und die zugespitzten Finger auf. — Dr. Lorenz (Chur) glaubt, letzteres komme sehr wahrscheinlich dadurch zu Stande, dass beim Eindrücken in den Ton die Weichtheile der Finger zurückgeschoben werden. — Kollmann nimmt an, dass man mit diesen Fingereindrücken eine Vergrösserung der Heizoberfläche der Kochgeschirre habe erzielen wollen.

b) **Entwicklung der Milz bei den Affen und den Menschen.** Das Material von Affenembryonen stammt aus Ceylon und Sumatra. Aus Ceylon erhielt ich durch die Herren *Sarasin* einen Embryo von einem Schlankaffen (*Semnopithecus presbytes*) noch in das Amnion Chorion eingeschlossen und in dünner Chromsäure fixirt; aus Sumatra erhielt ich durch den Herrn Hofrath *Hagen*, z. Z. in Frankfurt, einige Embryonen von Hakaken, die mit Sublimat fixirt waren. Alle diese Embryonen wurden ganz frisch in die Fixirungsflüssigkeit gebracht und dann in Alcohol konservirt. Die histologischen Elemente sind tadellos erhalten. Die menschlichen Embryonen, die ich für die Untersuchung verwenden konnte, bilden

---

\*) Mehr über die Fingerspitzen von Corcelettes siehe bei *Kollmann*: Correspondenzblatt der Deutschen anthropologischen Gesellschaft 1899, Nr. 9 und 1900, Nr. 1. Ferner *Forel*: Gazette de Lausanne 7. April 1879; Anzeiger für Schweizerische Alterthumskunde, Bd. III 1876—79, Zürich 1879, S. 918; La nature, Paris, Nr. 317, Juni 1879; Gazette de Lausanne 1899 Oktober, Nr. 252.

eine fast vollständige Reihe von 7—20 mm Länge. Einer von ihnen von 10 mm Länge kam noch lebenswarm in Müller'sche Lösung. Er fand sich bei Gelegenheit der Exstirpation eines Uterus und wurde mir vom Herrn Collegen *Bumm* überlassen. Diese Einzelheiten über das Material sind wichtig, weil es bei der Entscheidung über die Entwicklung ebenso sehr auf die anatomische als auf die histologische Integrität des Embryo ankommt.

Die Entwicklung der Milz ist schon oft untersucht worden. Man kann zwei Perioden unterscheiden, eine Periode in der das Organ bezüglich seiner Herkunft untersucht wurde, ehe noch der Streit über die histogenetische Bedeutung der Keimblätter entbrannt war, und in eine andere Periode, in der die Entstehung der Milz mit der prinzipiellen Frage von der Gewebsentwicklung zusammenfällt. In der ersten Periode hat streng genommen Niemand den geringsten Zweifel, dass das mittlere Keimblatt die Grundlage der Milz bilde. Ich nenne *W. Müller, Kölliker, His, Toldt* und *Phisoli*. Die Untersuchungen erstreckten sich auf alle Wirbelthiere von den Selachiern bis zum Menschen und überall war der Prozess im Wesentlichen übereinstimmend gefunden worden: Entstehung im Mesogastrium, im hintern Magengekröse.

Die zweite Periode führt das Organ auf das Entoderm zurück, entweder in seiner Totalität oder in der Weise, dass ein wesentlicher Theil dem innern Keimblatt entstammt, jedoch auch das Mesoderm sich an dem Aufbau der Milz beteiligt: *Maurer, Kupffer*. Die Untersuchungen sind zwar vorzugsweise an niedern Wirbelthieren (Fischen und Amphibien) angestellt worden, aber beide Forscher verallgemeinern ihre Erfahrungen und nehmen an, dass auch die höhern Wirbelthiere und der Mensch die Milz mit Hilfe des Entoderms herstellen.

Mehrere Forscher haben, angeregt durch diese neue Darstellung, die Frage von der Entstehung der Milz aufs Neue untersucht. Das Resultat der erneuten Prüfung lautet fast für den ganzen Wirbelthierkreis ablehnend (*Laguesse, Bonnet, Voit, Tonkoff*). Ich selbst habe Kaninchen-, Maulwurf-, Affen- und Menschenembryonen untersucht und kann berichten, dass,

wie schon in der ersten Periode angegeben wurde, die Milz auf dem Boden des Mesoderms entsteht und dass das Entoderm sich nicht an ihrem Aufbau betheiligt. (Genauerer hierüber im Archiv für Anatomie und Physiologie, Anatomische Abtheilung, Jahrg. 1900 S. 155.)

2. Mr. Dr. *Eugène Pittard*, prof., présente deux communications :

1) **Sur des crânes macrocéphales.** Deux crânes macrocéphales lui ont été envoyés par S. E. le ministre de l'instruction publique de Roumanie, pour être étudiés. Ils ont été découverts dans un tumulus, près de Kustendjè (Dobrodja). L'un d'eux est particulièrement remarquable au point de vue de sa forme. Il présente en plus une capacité crânienne considérable (1665 cc<sup>3</sup>) très supérieure à la moyenne des crânes ordinaires. Ces crânes présentent nettement les empreintes laissées par les instruments constricteurs. La déformation est double : inio-frontale et inio-bregmatique ; la région pariéto-occipitale étant refoulée et dirigée en haut. L'étude de ces crânes soulève plusieurs questions, les unes d'ordre anatomo-physiologiques, les autres d'ordre ethnographique. M<sup>r</sup> Pittard en signale quelques unes. Les résultats de cette étude seront publiés dans le *Bulletin de la Société des sciences de Bucarest*.

2) **Diamètres, indices et courbes d'une série de 51 crânes de criminels.** En 1898, M<sup>r</sup> Pittard a publié dans le *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris* les premiers résultats d'une étude faite par lui sur cette série de crânes de criminels français. Dernièrement il a repris, à d'autres points de vue, les chiffres qu'il avait obtenus dans les mensurations des différents segments crâniens. Ce dernier travail a été entrepris avec la collaboration d'un de ses élèves, Mr. G. Kitzinger, de Fürth, Bavière. Les principaux résultats peuvent en être exprimés de la manière suivante : En général, la capacité crânienne peut être considérée comme une fonction du cube des dimensions linéaires du crâne. Il y a cependant des segments, desquels ne dépendent pas la capacité crânienne. Le diamètre N. B. par exemple reste constant.

La largeur du trou occipital augmente au fur et à mesure de la décroissance de la capacité crânienne.

Le segment sous-cérébral est plus grand dans les crânes de petite capacité que dans les crânes de grande capacité.

Au contraire, le segment frontal est plus grand dans les crânes de grande capacité, et il s'accroît plus vite que la capacité cranienne.

En d'autres termes, un fort développement de la courbe sous-cérébrale et un faible développement corrélatif de la courbe frontale vraie semble être une caractéristique des crânes de petite capacité.

Il semble n'exister aucune relation entre la valeur de l'indice céphalique et la capacité cranienne.

L'indice céphalique étant pris comme base des comparaisons, on constate que : les deux diamètres du frontal sont plus grands chez les brachycéphales que chez les dolichocéphales.

La largeur du trou occipital est plus grande dans les crânes dolichocéphales, tandis que sa longueur reste indépendante, à peu près, de la valeur de l'indice céphalique.

La courbe antéro-postérieur diminue assez fortement pendant que l'indice céphaliques s'accroît (ce qui paraît naturel) mais les divers segments de cette courbe différent dans leurs variations pendant cette décroissance ; la courbe occipitale cérébrale reste à peu près constante ; la courbe sous-cérébrale et la courbe pariétale augmentent ; la courbe frontale vraie et la courbe occipitale cérébelleuse diminuent.

Le détail de cette communication sera publié dans les *Archives des sciences physiques et naturelles*.

3. Da Herr Prof. *Jaquet* (Basel) abwesend ist, wird darauf verzichtet, das Manuscript seines Vortrages: **Neue Versuche über die Wirkung des Höhenklimas auf den Organismus** vorzulesen, sondern es wird aus demselben nur das Hauptresultat mitgetheilt.

Die früheren, gemeinschaftlich mit Suter ausgeführten Versuche haben gezeigt, dass die im Hochgehirge constatirte Vermehrung der Blutkörperchen und des Hämoglobins des Extremitätenblutes als Ausdruck einer absoluten Zunahme des Blutfarbestoffes aufzufassen ist, und nicht, wie einige Autoren es glaubten, einfach durch eine ungleichmässige Ver-

theilung der gefärbten Blutelemente im Gefässapparat bedingt ist. In einer neuen Versuchsreihe suchte ich unter den wirksamsten Factoren des Hochgebirgs denjenigen zu bestimmen, der speciell für diese Reaction des blutbildenden Apparates in Betracht kommt. Als hier in Frage kommende Elemente kennen wir augenblicklich nur die Temperatur, das Licht, die Lufttrockenheit und den herabgesetzten Luftdruck. Nach derselben Methode, wie bei meinen früher mit Suter ausgeführten Versuchen, wurde der Einfluss der Temperatur untersucht. Eine Serie von 6 Kaninchen wurde 4 Wochen lang in einem Raume gehalten, dessen Temperatur zwischen 13 und 16° C schwankte; eine zweite Serie von ebenfalls 6 Kaninchen unter möglichst gleichen Bedingungen bei 2° bis 5° C. Am Ende der Versuchszeit wurden die Thiere aufgeblutet und die gesammte Hämoglobinmenge bestimmt. Pro Kilo Körpergewicht ergeben die in der Wärme gehaltenen Kaninchen 5,74 gr Hämoglobin im Durchschnitt, während die in der Kälte gehaltenen Thiere einen durchschnittlichen Hämoglobingehalt von 5,76 gr aufwiesen. Die Temperatur ist somit ohne Einfluss auf die Blutveränderungen.

Versuche über die Wirkung des Lichts habe ich selbst keine angestellt. Es ist aber von *Schönenberger* gezeigt worden, dass der Aufenthalt im Dunkeln keinen anämisirenden Einfluss auf die Versuchsthiere ausübt und aus den Versuchen von *Meyer* geht hervor, dass im Dunkeln gehaltene Thiere in gleicher Weise auf den Uebergang von Basel nach Davos reagierten, wie Controlthiere, die dem Tageslicht ausgesetzt waren. Die Reaction tritt etwas langsamer ein; das Endresultat ist aber dasselbe. Diese Arbeiten berechtigen somit zum Schluss, dass das Licht bei der hier in Frage stehenden Reaction ebenfalls nicht von wesentlicher Bedeutung ist.

Zur experimentellen Untersuchung der Wirkung des verminderten Druckes wurden die Versuchsthiere in einem hermetisch schliessenden Kasten von 170 Liter Inhalt gebracht, durch welchen, mit Hülfe einer Wasserstrahlpumpe, ein beständiger Luftstrom unterhalten wurde.

Der Luftstrom war so stark, dass in der Stunde das Luftquantum des Kastens mindestens drei- bis viermal er-



neuert wurde. Mit Hülfe eines von mir construirten Quecksilberdifferentialventils konnte eine beliebige Verdünnung der Kastenluft erzielt werden, wobei der Luftdruck im Kasten während der ganzen Versuchszeit auf der gleichen Höhe stehen blieb. Sechs Kaninchen wurden in zwei Gruppen von je drei 4 Wochen lang in diesem Kasten unter gewöhnlichem atmosphärischem Druck gehalten. Am Ende der Versuchszeit betrug der durchschnittliche Hämoglobingehalt dieser Thiere 5,50 gr pro Kilo Körpergewicht. Zwei andere Gruppen von je 3 Kaninchen wurden ebenfalls 4 Wochen im Kasten bei einer Druckverminderung von 100 mm Hg gehalten. Davon ging ein Thier an einem Unfall zu Grunde. Der durchschnittliche Hämoglobingehalt der fünf übrigen betrug am Ende der Versuchszeit 6,73 gr pro Kilo. Vergleicht man diese Zahlen mit denen der früheren Davoser Versuche, so muss die Uebereinstimmung auffallen. Damals hatten die in Basel gehaltenen Thiere einen durchschnittlichen Hämoglobingehalt von 5,39 gr pro Kilo ergeben, während die Davoser Thiere 6,59 gr Hämoglobin pro Kilo am Ende der Versuchszeit aufzuweisen hatten. Diese Versuche berechtigen somit zum Schlusse, dass *die Luftverdünnung allein genügt, um die beobachteten Blutveränderungen hervorzurufen* ohne Zuhülfnahme anderer Factoren.

Diese Versuche gestatten endlich einen Schluss über die Bedeutung des letzteren der Factoren des Gebirgsklimas, der Lufttrockenheit. Die Luft des Kastens war sehr feucht, wie man es an den beschlagenen Scheiben wahrnehmen konnte; somit ist ein gewisser Grad von Lufttrockenheit zum Zustandekommen der Blutveränderungen im Gebirge nicht unerlässlich. Der Umstand, dass diese Veränderungen nicht nur in Arosa und in Davos beobachtet wurden, sondern auch in Langenbruck, dessen Luft sich nicht durch Trockenheit auszeichnet, verleiht dieser Schlussfolgerung eine Stütze mehr.

Zu einer Neubildung von Blutzellen ist aber Material nothwendig, und die Versuche über die Blutveränderungen im Hochgebirge mussten consequenter Weise zur Untersuchung der Stoffwechselforgänge unter dem Einflusse des Höhenklimas führen. Im Sommer 1899 führte ich in Verbindung

mit cand. med. R. Staehelin aus Basel einen Stoffwechselversuch an mir selber aus, der zu folgenden Resultaten führte: Ich setzte mich zunächst in Stoffwechselgleichgewicht, zog darauf nach dem Chasseral, in eine Höhe von 1600 m, wo ich 13 Tage verblieb und kehrte schliesslich nach Basel zurück, wo nach einer 6tägigen Nachperiode der Versuch abgebrochen wurde. Die Tagesration bestand aus 250 gr. Fleisch (Conserve), 400 gr Brod, 600 gr Milch, 2 Eier, 50 gr Reis, 30 gr Zucker, 30 gr Butter, 30 gr Käse, 200 gr Aepfelpurée (Conserve), 200 cc Rothwein, 700 cc Bier, 200 cc Thee, 200 cc Kaffee und 200 cc Wasser zur Suppenbereitung. Brod wurde für die ganze Versuchszeit aus demselben Teig bereitet, das Fleisch wurde ebenfalls vom gleichen Stück zu Conserven verarbeitet. Analysen verschiedener Proben ergaben sehr gleichmässige Resultate. Der Calorienwerth dieser Nahrung betrug 3121 Cal. = 38,3 Cal pro Kilo.

Besondere Sorgfalt wurde auf eine möglichst gleichmässige Lebensweise, namentlich in Bezug auf Muskelarbeit gesetzt. Mein Koth wurde gesammelt und zur Analyse aufbewahrt. Während der ersten Versuchsperiode wurden, nachdem der Gleichgewichtszustand beinahe erreicht war, täglich 19,243 gr Stickstoff mit dem Harn ausgeschieden. Am zweiten Tage nach der Ankunft auf dem Chasseral fing der Harnstickstoff an zu sinken, sodass am Ende der Gebirgsperiode die Stickstoffausscheidung an einem Tage bloß 16,251 gr betrug. Im Durchschnitt wurden 17,598 gr ausgeschieden. Nach der Rückkehr nach Basel stieg die Stickstoffausscheidung wieder und erreichte durchschnittlich 18,549 gr pro Tag. Da die Kothausscheidung gleichmässig blieb, so ist man nach diesem Versuche berechtigt zu sagen, *dass im Gebirge der Organismus beträchtliche Mengen von Stickstoff zurückhält*, die allem Anschein nach zum Aufbau von Gewebselementen u. a. Blutkörperchen verwendet werden. Es handelt sich also um eine Fleischmast im reinsten Sinne des Wortes, wie man sie künstlich nicht hervorzurufen vermag. Ueber die Resultate meiner ebenfalls auf dem Chasseral angestellten Beobachtungen über den Einfluss des Gebirgsaufenthaltes auf den Gaswechsel werde ich bei einer späteren Gelegenheit berichten.

---