

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: 50 (1866)

Protokoll: Procès-verbaux de la section de médecine

Autor: Rahn-Escher / Pury, François de / Ladame, Paul

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: 08.06.2025

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

VII.

PROCÈS-VERBAUX

DE LA

Section de médecine.

Jeudi 23 et vendredi 24 août, au Gymnase.

Président : M. le Dr Rahn-Escher.

Secrétaires : MM. le Dr François de Pury.
le Dr Paul Ladame.

Séance du 23 août.

La séance est ouverte à 7 heures trois quarts.

M. le professeur *His* parle sur la *formation des organes primitifs du corps*, d'après des recherches faites sur l'œuf de poule couvé. Ces recherches sont provoquées par la difficulté d'établir un rapport fixe entre la doctrine actuelle des feuillets blastodermiques et les lois qui président à la formation des tissus. Les résultats obtenus par M. His, semblent parfaitement changer le fond de la question, en ce qu'ils démontrent que les feuillets blastodermiques ne sont que des productions secondaires et qu'il existe d'emblée deux germes différents. L'un de ces deux, le germe principal (*Archiblaste*) est destiné à la formation de tous les tissus, ayant un rapport au système nerveux, savoir : le système nerveux central et périphérique, les

épithélium, les glandes et les fibres musculaires. Le second germe (*Parablaste*) forme le sang ainsi que tous les tissus connectifs.

L'archiblaste dans l'œuf de la poule n'est autre chose que la cicatricule qui, comme on sait, se développe de l'œuf primitif par la segmentation ; le parablaste est représenté par le vitellus blanc, existant déjà avant la segmentation et n'y prenant aucune part. Ce n'est donc que l'archiblaste qui subit les influences directes de la fécondation.

La cicatricule de l'œuf fécondé est formée par une couche d'éléments granuleux avec une tache centrale, correspondant à un noyau. La face inférieure offre un certain nombre de prolongements, se réunissant en partie et formant ainsi des réseaux. La partie centrale de la cicatricule couvre une cavité remplie de liquide, tandis que sa périphérie repose immédiatement sur une mince couche de vitellus blanc. La première suite de l'incubation est l'accroissement des processus accolés à la face inférieure de la cicatricule ; en se réunissant entre eux, ils finissent par former une seconde couche, le feuillet blastodermique inférieur, qui bientôt va se réunir au feuillet supérieur dans une ligne, désignant l'axe futur du corps. A côté de cette ligne se détache du feuillet supérieur une plaque intermédiaire supérieure, de l'inférieur une plaque intermédiaire inférieure. Ces deux plaques, se distinguant bientôt par une espèce de rayure verticale, restent parfaitement séparées l'une de l'autre à leur partie externe, par un espace libre, tandis qu'à leur partie touchant à l'axe, une substance non rayée, sortant, à ce qu'il paraît, du tissu de l'axe même, vient s'interposer. Le tissu de l'axe se transforme en corde dorsale, qui, à une certaine époque reste encore accolée au tube médullaire susjacent. Les plaques quadrilatères dites vertèbres primitives nais-

sent par le concours des deux plaques intermédiaires, qui en forment l'enveloppe rayée, et la substance interposée, qui en forme le noyau.

Pendant que le corps de l'embryon se soulève du blastoderme, les cœurs et les aortes se dessinent en forme de lacunes communicant entre elles et entourées d'abord seulement de tissus archiblastiques. Ce n'est que d'une manière secondaire qu'elle reçoivent un enduit parablastique ainsi que les corpuscules du sang, et voici comment : De même que la partie centrale, la partie périphérique de la cicatricule offre à sa face inférieure des bourgeons, qui dans le premier cours du développement, vont traverser la couche subjacente de vitellus blanc et la pourvoir d'une espèce de trame réticulaire. Par la formation successive de deux séries de lacunes dans ce tissu, se détache une membrane contenant des amas de cellules du vitellus blanc. La membrane, qu'on peut appeler membrane hæmogène, est séparée du feuillet supérieur par une suite de grosses lacunes, traversées par de fins prolongements.

Une série de lacunes s'étend de même au-dessous de la membrane hæmogène. Ces lacunes communiquent avec celles du corps de l'embryon qui sont destinées à la formation de la cavité du cœur et des gros vaisseaux. C'est ce système de lacunes inférieures qui se développe en système vasculaire. Une partie des cellules blanches contenues dans la membrane hæmogène deviennent fusiformes, et entrant peu à peu dans toutes ces lacunes elles finissent par constituer un enduit continu. Le reste des cellules blanches de la membrane commence à se colorer et forme ainsi ce qu'on a appelé les îles de sang; qui comme on le voit, sont enfermées dans la paroi supérieure des nouveaux vaisseaux. Les premières contractions du cœur mettent en mouvement un fluide parfaitement limpide et ce

n'est que peu à peu que les corpuscules rouges vont se détacher de leurs centres de formation pour s'entremêler au fluide en circulation.

M. le professeur *Kölliker*, de Würzburg, parle sur les nerfs de la cornée. Il a employé le procédé de Kohnheim par le chlorure d'or, qui paraît être un réactif précieux pour mettre en évidence les ramuscules nerveux les plus déliés.

M. *Ebert* fait remarquer que l'emploi du chlorure d'or appartient comme priorité à un Vaudois, M. le Dr Duplessis, qui en parle dans sa dissertation inaugurale, mais ne s'en est pas servi pour les nerfs.

A l'occasion du chlorure d'or, M. le professeur *Biermer* dit qu'il a essayé cette préparation dans la maladie de la moëlle épinière, qui résulte de la dégénération grise de cet organe et pour laquelle on employait déjà avantageusement le nitrate d'argent. M. Biermer recommande à l'attention des praticiens le chlorure d'or qui est peut-être ici préférable à l'argent.

M. le professeur *Ebert* fait part d'un travail sur les éléments morphologiques des muscles striés. Il prouve que les éléments des muscles du tronc et du cœur sont les mêmes.

Puis M. le professeur *Klebs*, en exposant ses recherches sur la formation des corpuscules du sang, réfute une fois de plus l'opinion qui accorde à ces corpuscules des noyaux et qui est défendue encore tout récemment par M. Boetsche, à Dorpat.

M. le professeur *Ecker*, de Fribourg, présente des crânes de nègres, sur lesquels il fait remarquer certaines particularités qu'on ne retrouve pas dans le crâne des individus de race blanche. Chez les nègres l'écaille de l'occipital ne repose pas horizontalement avec l'arcade dentaire supérieure, tandis que cela a lieu pour les condyles. Or,

dans la race blanche, les condyles sont libres, et c'est au contraire l'écaille de l'occipital qui repose horizontalement.

A 10 ¹/₄ heures, on passe aux travaux de médecine et chirurgie pratiques.

M. le professeur *Lücke*, de Berne, présente un cas de résection du coude, opéré le 16 mars 1866. Les mouvements de flexion, d'extension, de pronation et supination sont bien revenus, la force du membre est entièrement conservée. Le malade est âgé de 16 ans et florissant de santé. M. Lücke a pratiqué l'opération en ménageant le périoste autant que possible afin de favoriser la production des cartilages et des os. Il préfère cette méthode opératoire.

M. *Billroth* ne s'associe pas à cette manière de voir. Il dit que les cas où l'on taille ainsi une manchette de périoste qui dépasse les bouts osseux, sont extrêmement différents quant à leurs résultats ; et c'est précisément sur ce point que gît la grande question : — quand est-ce que le périoste produira de la substance osseuse ? ou bien quand est-ce qu'il entrera en suppuration et ne formera que des fongosités malades ? Les causes de ces différences ne sont pas connues ; parfois la production de substance osseuse est très considérable. M. Billroth cite un cas du professeur Langenbeck, à Berlin, où la résection du coude dut être pratiquée trois fois avant d'obtenir une mobilité de l'articulation, la production osseuse était chaque fois si forte qu'il en résultait une ankylose. C'est précisément cette incertitude dans les résultats qui ont amené M. Billroth à penser que la conservation du périoste n'a pas une grande importance dans les résections. Bien plus, dans la résection du coude, M. Billroth conseille même de ne pas conserver le périoste, parce qu'il craint une trop forte production osseuse.

M. le professeur *Lücke* présente ensuite un appareil construit par M. Wolfermann, de Berne, d'après ses directions pour maintenir avec avantage la fracture de la cuisse.

M. le Dr *Lombard*, de Genève, prend ensuite la parole pour compléter ce qu'il a exposé hier dans la séance générale sur la statistique de la mortalité suivant les différentes saisons. Il expose longuement les causes de cette mortalité qu'il croit trouver d'une manière générale dans l'hypérémie. Le fait de la mortalité estivale dans les pays à fièvres paludéennes semble confirmer cette théorie.

M. le professeur *Griesinger* pense qu'on pourrait discuter les conclusions de M. Lombard, et il exprime le désir de voir se compléter le matériel statistique pour toute l'Europe ; ceci est la tâche de chaque médecin. Il est curieux de remarquer que les documents suisses font presque entièrement défaut. M. Lombard n'a des chiffres que pour Genève et Zurich.

La séance est suspendue momentanément à 11¹/₄ heures.

Reprise de la séance à midi.

M. le Dr *De la Harpe*, père, de Lausanne, parle sur la pourriture d'hôpital, et croit que c'est la charpie qui transporte cette maladie. Il recommande donc de la faire chauffer jusqu'à roussir et de la conserver en vase clos.

M. le Dr *G. DuBois*, de Nyon, conseille de passer d'abord la charpie par l'acide phénique. Il recommande aux confrères allemands l'étude microscopique de la charpie afin d'y découvrir le contagium.

M. le professeur *Biermer*, de Zurich, expose avec beaucoup de détails les résultats de ses observations sur la thoracocentèse. L'intérêt pratique de cette question provoque une discussion à laquelle prennent surtout part MM. les professeurs Küssmaul et Biermer.

M. *Küssmaul* regarde cette opération comme très importante ; il est persuadé qu'il a sauvé la vie à six malades qui ont été entièrement guéris par la thoracocentèse. Tout le secret pour réussir réside dans le choix de la meilleure méthode d'opération. Cette méthode varie suivant les cas et suivant le but que l'on se propose. Pour l'empyème, il est de toute nécessité de faire une ouverture suffisante, afin de permettre l'écoulement du pus ; on pourra même dans certains cas user de la térébration afin que l'ouverture ne se referme pas.

M. *Lombard* dit qu'il n'a jamais fait l'opération et que même il ne l'a jamais vu faire.

M. le professeur *Biermer* s'étonne de cela ; lui-même aussi au commencement ne faisait l'opération que sur l'indication vitale, mais il reconnut plus tard qu'il y a des différences suivant les cas. Dès qu'il existe une inflammation de la plèvre, ce n'est pas une ponction qui pourra guérir, de sorte que dans ces cas il ne peut y avoir indication curative et qu'on ne peut se guider que par l'indication vitale. Il n'y a pas de signes certains pour reconnaître le passage à l'état purulent d'une exudation séreuse. M. *Biermer* a vu un cas où un empyème s'est formé sans fièvre. Cependant, lorsque la première fièvre est passée, et que plus tard il s'en rallume de nouveau une secondaire, on peut affirmer presque à coup sûr qu'il s'est formé un empyème. Dans les cas d'exudation séreuse, l'opération doit s'accompagner de grandes précautions pour empêcher l'entrée de l'air, précautions qui deviennent inutiles pour l'empyème. M. *Biermer* rejette la térébration ; il n'a jamais vu une fistule se refermer quand elle devait rester ouverte.

M. *Klebs* ne croit pas qu'il puisse y avoir une décomposition de l'empyème sans communication avec l'air, comme M. *Biermer* en cite un cas.

M. *Biermer* répond qu'il ne peut douter de cela ; il en a eu deux cas parfaitement clairs, et du reste cela n'a rien d'étonnant, on rencontre aussi parfois des abcès qui sont décomposés sans cependant avoir communiqué avec l'air extérieur.

M. le professeur *Billroth* présente une préparation anatomique, résultant d'un individu qu'il a amputé par la méthode de Pirogoff, et recommande cette méthode qui est peu appréciée à Paris. MM. Lücke et Cornaz se joignent à cette opinion.

M. le Dr *Cornaz* lit *trois observations de fracture d'un condyle du fémur*. Après avoir rappelé que les fractures de la partie inférieure de cet os ont été peu étudiées et que celles d'un de ses condyles se trouvent traitées spécialement dans une monographie de Malgaigne, dans un premier mémoire du Dr Ulysse Trélat (*Archives générales de médecine*, 1854), dans un petit article qu'il a publié lui-même (*Echo médical*, 1861), et enfin dans un second travail d'Ul. Trélat, dans le *Bulletin de la société anatomique de Paris*, il aborde l'histoire de ses trois malades, dont la première plus longuement décrite dans sa précédente publication, concerne une fracture du condyle externe du fémur droit.

La seconde observation concerne un garde-voie qui tomba de sa hauteur sur un rail qui lui heurta le côté interne du genou : celui-ci était fléchi et tourné en dehors ; la douleur diminuait quand on redressait l'article, mais augmentait quand on voulait ramener l'extrémité dans l'adduction ; la flexion du genou ne pouvait dépasser certaines limites : épanchement diffus au-dessus de la rotule ; une forte pression sur le côté interne du genou détermine de la douleur ; il en est de même des mouvements de latéralité de cette articulation en dedans, pendant lesquels on perçoit de la crépitation, et qui sont exagérés ;

pas de raccourcissement. Plus tard se montra une ecchymose qui partait du condyle interne et remontait sur le côté interne de la cuisse. Le genou avait alors une périphérie de $2\frac{1}{2}$ centimètres plus forte que son congénère, bien qu'il n'y eût pas trace d'hydrarthrose. Essentiellement traité par l'appareil de Scultet, qui fut enlevé le 18^{me} jour, le malade présentait des adhérences articulaires qui durent être rompues ensuite par des mouvements violents. Peu après, il marchait sans cannes et ne tarda pas à quitter l'hôpital Pourtalès, présentant un angle saillant du genou en dehors, qui paraissait raccourcir l'extrémité d'un centimètre.

Bien que moins détaillée, la troisième observation est de beaucoup la plus intéressante, bien que l'auteur n'ait vu le malade que quatre mois après l'accident, sur la nature duquel il ne fut pas possible d'avoir des renseignements exacts, mais qui paraît avoir été une chute de char. Une hydrarthrose très prononcée, ayant été préalablement dissipée par des vésicatoires, M. Cornaz perçut outre une déviation de la rotule gauche en dehors et en arrière, dont le bord externe, situé plus en arrière que l'interne, semblait continuer la ligne externe du fémur, et dont les déplacements provoquaient un bruit de frottement ; que le condyle externe du fémur manquait à la palpation, tandis qu'au bord externe de la rotule, et plus haut que le milieu de cet os, se trouvait un fragment osseux, allongé et mobile, à surface antérieure, légèrement concave, tandis que la postérieure était plutôt convexe, fragment dont les mouvements déterminaient une crépitation des plus caractérisées : en pliant le genou, on sent une dépression au-dessus du bord externe de la tête du tibia : dans la station, le genou peut être légèrement plié en arrière, les mouvements d'abduction de la jambe sont d'ailleurs exagérés. Un appareil approprié fut employé

pour faciliter la marche. Le malade étant mort subitement d'une affection intercurrente, le genou gauche put être examiné, et présenta en effet une fracture du condyle externe, avec la singulière particularité que le fragment détaché, atrophié, était retenu au corps de l'os, par un pont de périoste, qui rendait compte des mouvements perçus pendant la vie, ainsi que de l'impossibilité de faire dépasser à ceux-ci certaines limites.

Après avoir montré la reproduction en plâtre des trois genoux qui font l'objet de ce travail, ainsi que la remarquable pièce anatomo-pathologique qu'il vient de décrire, l'auteur conclut que, contrairement à l'opinion de Malgaigne et à celle que lui-même a soutenue précédemment; la saillie observée sur un côté du genou et la direction de la jambe qui en résulte, ne peuvent établir quel est le condyle fracturé, et cela d'autant plus qu'il y a des cas dans la science, où il n'y eut de saillie du genou ni du côté de la fracture (son ancienne opinion), ni de l'autre (opinion de Malgaigne). Ces fractures ont donc encore grand besoin d'être étudiées, et trois cas observés en 16 années de pratique civile et hospitalière dans un petit centre, suffisent pour montrer que n'étant pas excessivement rares, ces lésions méritent qu'on s'en occupe davantage que ce n'est généralement le cas dans les ouvrages de chirurgie.

La séance est levée à 2 ¹/₂ heures.



Séance du 24 août.

La séance est ouverte à 7 heures trois quarts.

M. le Dr *Jenny* fait la communication suivante sur le *Choléra*:

Bekanntlich hat Pettenkofer anno 1854 die Beobachtung gemacht, dass die Cholera in Bayern nur an Orten vorkam, die auf porösem Boden erbaut sind und deren Untergrund in einer Tiefe von 5 und mehr Fuss Grundwasser zeigt, dass sie dagegen Orte mit compactem Untergrund, ohne Grundwasser, verschonte, wie z. B. alle Wasserscheiden. Auch französische, englische und deutsche Beobachter hatten schon ein bestimmtes Verhältniss vom Boden zur epidemischen Entwicklung der Cholera annehmen zu müssen geglaubt. Bei Sebastopol zeigte ein gewisses Terrain eine so grosse Disposition für die Cholera, dass sie dort einmal eingeschleppt dreimal nacheinander frische Truppen ergriff. Auf den Schiffen, die in Varna und Balaclava vor Anker lagen, herrschte die Cholera so lange die Matrosen mit der inficirten Hafenstadt verkehrten, und erlosch bald auf offener See; ebenso erlischt sie erfahrungsgemäss stets auf den Ostindienfahrern, wenn diese wochenlang nicht mit dem Land in Berührung kommen, und sollen sie daher die Cholera noch nie nach London gebracht haben.

Was aber das wirksame Princip im Boden sei, konnten sie nicht angeben. Erst Pettenkofer hat in Folge seiner Beobachtungen in Bayern und anderwärts, auf das Was-

ser im Boden, das Grundwasser, als den wirksamen Factor hingewiesen. Er bezeichnet die Durchfeuchtung der obersten Erdschichten als die unumgängliche Bedingung zur Entwicklung und Reproduction des in den Boden gelangten Cholerakeimes. Er sieht im Grundwasser die Hülfsursache der Cholera, welche die Wirkung der Ursache: nämlich die Aufnahme des Keimes in den Körper bald vermehrt, bald vermindert. Er sagt: Die Anwesenheit von Grundwasser überhaupt, ein hoher Stand desselben insbesondere, vermehrt die örtliche Disposition für ein epidemisches Auftreten der Cholera; die Disposition eines solchen Ortes ist aber zeitlich dann am grössten, wenn das Grundwasser, nachdem es einige Zeit eine aussergewöhnliche Höhe eingenommen hatte, plötzlich rasch sinkt. Zum Ausbruch der Cholera an einem Ort ist aber die Ankunft eines den Cholerakeim in sich tragenden Menschen nöthig. Dies ist entweder ein Cholera- oder Cholerinkranker, kann aber vielleicht auch ein scheinbar Gesunder sein, der aus inficirten Gegenden kommt.

Ein hoher Stand des Grundwassers in einem mit organischen Stoffen impregnirten Boden befördert die Fäulniss derselben, indem es durch Abhaltung der Luft die rasche Zerstörung derselben durch Oxydation hindert. Indem es zudem diese organischen Stoffe auflöst, vertheilt es sie fein und weit herum im Boden. Sinkt es nun, so entblösst es die mit organischen Stoffen durchsetzten obersten Erdschichten, und nun entströmen denselben die frei werdenden Fäulnissgase, Miasmen. Ist zu diesen organischen Stoffen im Boden noch mit den Faeces Cholerakranker der Cholerakeim gelangt, so verbindet er sich in bisher unbekannter Weise mit den übrigen Gasen oder eventuell dem Contagium animatum und inficirt, der Erde entströmend, die Bewohner dieses Orttheiles.

Da aber die obersten Erdschichten am stärksten mit organischen Stoffen impregnirt sind, so wird das Grundwasser um so impregnirtere Erdschichten erreichen, und um so schädlicher wirken, je höher es gestiegen ist und diese auch entblössen, wenn es sinkt. Natürlich wird ein poröser Boden solche Grundwasserbewegungen erleichtern, ein compacter sie erschweren, respective überhaupt keine oberflächliche Grundwasserbildung zulassen. Pettenkofer hält daher einen porösen, mit organischen Stoffen stark durchsetzten Boden, dessen Durchfeuchtungsgrad vielen und grossen Schwankungen ausgesetzt ist, für eine *conditio sine qua non* eines epidemischen Auftretens der Cholera. Seine Theorie bezieht sich somit nur auf den Mechanismus der Reproduction des Keimes und seiner nach Ort und Zeit verschiedenartigen Einwirkung auf die Menschen. Diese die Disposition verändernden Schwankungen lieferten dann die Erklärung für das ungleiche Ergriffensein der gleichen Orte zu verschiedenen Zeiten.

Es kann nun bei der beschränkten Zeit, die für diese Auseinandersetzung zulässig ist, nicht in meiner Aufgabe liegen, die Ihnen bekannten Beweise zu wiederholen, die Pettenkofer in seinen Werken für seine Theorie geltend gemacht hat, da meine Absicht nur die ist zu Grundwasserbeobachtungen anzuregen.

Ich führe also nur kurz Folgendes an :

Den factischen, direkten Beweis für das Nebeneinander von Grundwasser und Cholera hat Pettenkofer an vielen Orten Bayerns und in Kirnberg, Krain, Fluntern, Altenburg u. s. w. und denjenigen für die Exacerbation der Seuche zur Zeit raschen Sinkens von einer grossen Höhe herab, hat er meines Wissens für München, Fluntern bei Zürich 1854 und Altenburg 1865 geleistet. So herrschte bekanntlich im Sommer und Herbst 1854 die Cholera epidemisch in München. Der Sodbrunnen der Sedl-

mayr'schen Brauerei auf dem Marsfelde und das Brunnenhaus in der Au am Lilienberge hatten vom Frühling 1853 bis Frühling 1854 einen ausserordentlich hohen Wasserstand gezeigt, und war derselbe von da an bis zum Herbst 1854 sehr stark (um 4 Fuss) gesunken.

Seither hat auch Buhl in München vergleichende Beobachtungen über die Beziehungen des Grundwassers zum Typhus angestellt. Er verglich die Schwankungen des Grundwasserstandes mit den Exacerbationen und Remissionen einer Typhusepidemie, die 9 Jahre dauernd 900 Typhusleichen lieferte und fand, dass die meisten Typhusleichen und die grösste Intensität der Fälle immer in Zeiten des Sinkens des Grundwassers vorkamen, dass dagegen mit dem wiederbeginnenden Steigen desselben die Intensität der Epidemie abnahm. Durchschnittlich starben in Zeiten des Sinkens monatlich 10 Typhöse, in Zeiten des Steigens 5. Er beobachtete auch, dass ein plötzliches Auftreten von Wechselfieber anno 1853 in München, wo es sonst nie vorkam, mit einem ganz ungewöhnlich hohen Grundwasserstand zusammen fiel. Auch anderwärts hat man gesehen, dass die Cholera in Malariagegenden weniger grassirt.

Ob wir nun ein ursächliches Verhältniss zwischen Stand des Grundwassers und Zu- und Abnehmen der Cholera, des Typhus, des Intermittens haben, oder ob es sich um ein *post hoc ergo propter hoc* handelt, diese Frage kann nach meiner unmassgeblichen Meinung endgültig einzig und allein durch vielfache, in den verschiedensten Gegenden angestellte Localuntersuchungen vor und während einer Epidemie gelöst werden, und möchte ich daher sehr zu solchen auffordern.

Jedenfalls ist die Pettenkofer'sche Theorie durch die Buhl'schen Untersuchungen um vieles wahrscheinlicher gemacht worden. Ausser den direkten Beobachtungen

sprechen aber noch viele andere Thatsachen indirekt für diese Anschauung.

Stets ist die Cholera den Flüssen gefolgt, hat vielfach Anhänglichkeit an muldenartiges Terrain gezeigt, ist häufig nach Ueberschwemmungen aufgetreten, hat sich immer auf dem Landweg durch Caravanen von Indien nach Europa verbreitet; ihr Verlauf war in Berggegenden rascher als in ebenen Ländern, sie trat in der Regel im Sommer auf und entwickelte ihre grösste Intensität im Herbst. In London nahm die Zahl der Choleraerkrankungen und Todesfälle im Verhältniss zur Elevation des Bodens ab, so dass Farr hiefür eine mathematische Formel aufstellte. Was ist das gemeinsame Element in allen diesen Fällen? In der Nähe der Flüsse, im muldenförmigen Terrain, nach Ueberschwemmungen, da wo die undurchlassende Schicht oberflächlich liegt, ist ein stärkerer Durchfeuchtungsgrad der obersten Erdschichten, als anderswo; ein hoher Grundwasserstand ist einer unterirdischen Ueberschwemmung zu vergleichen. In Berggegenden hat die undurchlassende Erdschicht auf der das Grundwasser liegt ein starkes Gefäll; in London hat die undurchlassende Schicht ein geringeres Gefäll als die Erdoberfläche, so dass das Grundwasser in den höher gelegenen Stadttheilen viel weiter vom Erdboden entfernt ist. Die Farr'sche Formel gilt aber nicht für Paris, weil dort, nach Delesse die undurchlassende Schicht rasch ansteigt, so dass sie in den höher gelegenen Quartieren nicht weiter vom Erdboden entfernt ist, als in den tiefer gelegenen an der Seine.

Eigentlich widersprechende, sich auf genaue Beobachtungen stützende Thatsachen lassen sich keine anführen; viele scheinbar widersprechende haben sich, wie in Krain, Fluntern durch genaue Untersuchung an Ort und Stelle im Gegentheil für diese Theorie verwerthen lassen.

Gerade das verschiedenartige Verhalten verschiedener Orte, und der gleichen zu verschiedenen Zeiten ist durch den jeweilig günstigen und ungünstigen Stand des Grundwassers besser als durch irgend eine andere, bekannte Theorie erklärt. Was einzig zu bedauern ist, ist der Umstand, dass bisher nur in München, Ansbach und Halle methodische, lange fortgesetzte Grundwasserbeobachtungen gemacht worden sind, und müssen Gegner und Anhänger dieser Theorie gleich sehr wünschen, dass solche auch anderwärts, in genügender Zahl geschehen möchten, besonders vor und während einer eventuellen Choleraepidemie. Hiemit würde man aber nicht nur einem dringenden, wissenschaftlichen Postulat genügen, sondern man könnte aus solchen Beobachtungen auch Anhaltspunkte für sanitätspolizeiliche Massregeln gewinnen. Wenn wir nämlich, gestützt auf die von Pettenkofer erbrachten, vielfachen, direkten und indirekten Beweise seine Ansicht adoptiren, dass die Disposition eines Ortes für Cholera von seinem Grundwasser und dessen Schwankungen mit abhängt, dass die Anwesenheit von Grundwasser in einem porösen besonders von organischen, faulenden Stoffen getränktem Boden, das örtlich und die Schwankung desselben das zeitlich disponirende Moment für eine epidemische Entwicklung der Cholera sei, dass die Zeit des Sinkens desselben von einer grossen Höhe herab den Zeitpunkt der grössten Disposition bezeichne, so folgt hieraus, dass man sich eine Kenntniss vom Vorhandensein und Stand des Grundwassers verschaffen muss, um zu wissen, ob ein Ort in einem gegebenen Moment mehr oder weniger für Cholera disponirt, oder ob er es etwa immer sei; ob also die Ankunft eines Cholerakranken eine Epidemie oder nur sporadische Fälle nach sich ziehen werde. Selbstverständlich wäre aber eine solche Kenntniss vom höchsten

Werth für die Sanitätsbehörden, indem sie dann je nach Umständen entweder energische, präventive, obligatorische Desinfection anordnen und genau den Zeitpunkt bestimmen könnten, wann damit begonnen werden müsste, oder aber indem sie sich mit den allgemeinen, hygienischen Maassregeln begnügen könnten.

Aber es ergiebt sich aus der Pettenkofer'schen Theorie noch die weitere, höchst beachtenswerthe Consequenz, dass eine genaue Kenntniss des Grundwasserstandes respective der grössern oder geringern Disposition der verschiedenen Oertlichkeiten einen — und zwar den einzigen — wissenschaftlichen Anhaltspunkt gäbe für die Organisation der Flucht vor der Cholera. Welche Rolle aber die Flucht vor der Cholera bisher gespielt hat, ist bekannt; auch ist sie heute noch da indicirt, wo einer besonders heftigen Epidemie nicht Einhalt gethan werden kann. — Während wir bisher nicht wüssten, welche Orte wir Leuten, die eine inficirte Gegend zu verlassen wünschen, bezeichnen können — wir hatten keinen Anhaltspunkt für die Entscheidung der Frage der grösseren oder geringeren Disposition — so sind wir jetzt durch an vielen Orten angestellte Grundwasseruntersuchungen anzugeben im Stande, nach welchen Orten wir die Flucht zu dirigiren haben. Durch eine Organisation der Flucht vor der Cholera würde man zugleich die Entstehung (Begründung) neuer Heerde an Orten verhindern, zu denen Flüchtlinge aus inficirten Gegenden ihre Zuflucht genommen haben, welche aber vielleicht ebenso stark disponirt sind, wie die verlassenen. Da man andererseits auch die stark disponirten Orte ausfindig machen würde, so könnte man die Flucht nach solchen verhindern oder dazu auffordern, sie zu meiden. Natürlich würde es sich mehr um Rathschläge als um polizeiliche Verbote handeln. Die Behörden

würden nämlich zur Zeit des Ausbruchs der Seuche dem Publicum diejenigen Orte offiziell bezeichnen, welche gerade stark und diejenigen welche wenig oder gar nicht disponirt wären. Ganz nahe nebeneinander liegende Orte können oft eine ganz verschiedene Disposition zeigen, wie hiefür zahlreiche Beweise vorliegen. So erlosch eine Epidemie, welche eine englische Armee an einem Fluss lagernd dezimirt hatte, als die Truppen auf das jenseitige Ufer dislozirt wurden. An den Ufern der Donau, Isar, Paar, waren einzelne Strecken stark ergriffen, andere gar nicht; die Seuche übersprang zuweilen einen Fluss, oft blieb sie stets auf der gleichen Seite.

Die Frage nun, wie man sich über den jeweiligen Grundwasserstand unterrichten könne, lässt sich nach Pettenkofer einzig beantworten: *durch direkte Grundwasserbeobachtungen*. Er hat durch langjährige Beobachtungen nachgewiesen, dass sich weder aus der Regenmenge, noch den Pegelständen der Isar ein nur annähernd richtiges Urtheil gewinnen lässt. Das Grundwasser ist allerdings im Grossen vom Meteorwasser abhängig, aber sein Stand hängt von Zufluss und Abfluss ab, und der letztere gestaltet sich verschieden nach Porosität des Bodens, Vorhandensein grösserer Spalten, nach der Tiefe, in der die erste undurchlassende Schicht liegt. Grosse Bergwasser, und grosse Regenmenge, schwaches Gefäll und grosse Ausdehnung der ziemlich nahe an der Oberfläche liegenden undurchlassenden Schicht vermehren die Menge des Grundwassers und umgekehrt. Diese Faktoren kommen aber in den verschiedenartigsten Combinationen vor. Jedenfalls lässt sich der Grundwasserstand eines bestimmten Ortes zu einer bestimmten Zeit nicht a priori bestimmen.

Will man nun wirklich Grundwasserbeobachtungen anstellen in der Absicht die Pettenkofer'sche Theorie in

entscheidender Weise zu prüfen, oder in der Absicht aus denselben Aufschlüsse über die Disposition verschiedener Orte zu erhalten, zur Verwerthung für sanitarische Massregeln, so ist sogleich einleuchtend, dass wenn man *allgemein gültige* Resultate haben will, wobei locale Einflüsse entschieden ausgeschlossen wären, man solche nur erwarten kann von Untersuchungen, die in grosser Ausdehnung an vielen Orten und Ortstheilen, von verschiedenen Beobachtern, nach einem einheitlichen Plane und während einer genügend langen Zeit ausgeführt würden. Zu einer solchen Arbeit ist wohl nur eine grosse, wissenschaftliche Corporation, wie die naturforschende Gesellschaft, unterstützt durch Bundes-und Kantonsregierungen befähigt. Den Beobachtungen einzelner, weniger, könnte man immer den Einwand ausnahmsweiser, localer Einflüsse machen, auch möchten sich wohl wenige den immerhin zeitraubenden, theilweise auch mit Kosten verbundenen Untersuchungen unterziehen. Die Untersuchungen müssen nämlich alle 14 Tage und in jeder Ortschaft an mehreren Sodbrunnen angestellt werden, und zwar kann an Orten, wo die Brunnen direkt auf der ersten wasserdichten Schichte liegen jeder Sodbrunnen dazu verwendet werden; man misst einfach die Entfernung vom Wasserspiegel zur Erdoberfläche (man thut gut sich hiebei einen Fixenpunkt ein für allemal zu merken). Pettenkofer gebraucht einen eigens für diesen Zweck construirten Stab, an dessen unterstem Ende von Zoll zu Zoll Näpfchen angebracht sind, die sich beim Eintauchen füllen. Wo dagegen die Brunnen nicht aus der ersten wasserführenden Schicht gespeist werden, ist man genöthigt, eigene Schachte zu erstellen, die bis in die erste wasserführende Schicht hinabreichen, um in diesen den Wasserstand zu beobachten, da man je nur den Stand des der Oberfläche *zunächst* gelegenen Grund-

wassers kennen lernen will.—In Berücksichtigung dieser Verhältnisse möchte ich Ihnen daher folgenden Antrag zur Discussion vorlegen: « Die naturforschende Gesellschaft hält es für sehr wünschenswerth, dass sofort an vielen Orten der Schweiz Grundwasserstationen errichtet werden. Sie übernimmt die Organisation und Einrichtung derselben, leitet die Beobachtungen, die nach einem einheitlichen Plane angestellt werden, und sorgt für eine gehörige Mittheilung der Untersuchungsergebnisse an die Kantonsregierung, welche dieselben für ihre sanitätspolizeilichen Massregeln verwerthet. Die naturforschende Gesellschaft sucht die materielle und moralische Unterstützung des Bundesraths und der Kantonsregierungen für diese Untersuchungen nach. »

Nur wenn die Sache offiziell behandelt wird, wenn überall solche Untersuchungen gemacht werden, ist es möglich, dass eine genügende Zahl von Choleraimmunem oder wenig disponirten Orten ausfindig gemacht und die Pettenkofer'sche Theorie schon bei einer nächsten Epidemie für das Publicum practisch verwerthet wird.

Es wird nun von Ihnen, meine Herrn! respective von der Meinung, der sich die Mehrheit von Ihnen über die Nützlichkeit und Zeitgemässheit solcher Untersuchungen hingiebt, abhängen, ob welche in der Schweiz ausgeführt werden, und muss die Discussion zeigen, was Sie von der Pettenkofer'sche Theorie überhaupt und von den aus derselben gezogenen Folgerungen insbesondere halten, und ob Sie eventuell in Bezug auf die practische Ausführung mit der vorgeschlagenen Art und Weise einverstanden sind, oder aber ob sie einen andern modus faciendi für zweckentsprechender halten.

M. de la Harpe père, croit en effet qu'il vaut mieux ne pas passer par les autorités fédérales ni par la commis-

sion et le bureau de santé. Il propose de nommer une commission pour s'occuper de suite de la chose et adresser des instructions à tous les médecins.

M. le Dr *Goll*, professeur, croit que la porosité des terrains n'a pas en Suisse l'importance qu'elle peut avoir à Munich ou dans d'autres villes. Et de plus à quoi est-ce que cela sert de faire des expériences sur cette *eau*, quand au fond, le principal c'est la décomposition de matières organiques qui rendent l'eau mauvaise. — M. Goll pense que c'est cette influence qui est surtout à considérer, et qu'il ne faut pas seulement attendre les épidémies pour agir, mais qu'on pourrait recommander ce qu'il y a à faire, par un « imprimé » qu'on répandrait dans le public. M. Goll propose donc que le Dr Jenni publie une petite brochure aux frais de la Société. Il accorde surtout une grande importance à la disposition des lieux d'aisances.

M. le Dr *Jenni*, dit que le Conseil fédéral n'est pas aussi étranger à la question, et qu'il s'occuperait sérieusement de l'affaire. Ce n'est pas pour éclairer le peuple que M. Jenni a fait sa proposition, c'est au contraire pour chercher à expérimenter en grand la théorie de Pettenkofer.

M. le Dr *Wægelin* appuie l'opinion du Dr Jenni et sa proposition, afin du moins qu'on sache à quoi s'en tenir sur la théorie de Pettenkofer.

M. le président dit que la question est de première importance, mais il croit que le chemin proposé par M. Jenni n'est pas le meilleur. Il appuie la proposition de M. de la Harpe, de nommer une commission.

M. le Dr *Favre* croit qu'il est plus sage de s'adresser aux sections de médecine cantonale.

M. *le président* met la question de la commission de la tuberculose à l'ordre du jour.

M. *Lombard* croit qu'il est bon de rappeler les travaux de cette commission qui marche lentement à cause du retard des communications de certains médecins, mais le travail se poursuit, et maintenant il ne manque que quelques années.

L'impression du rapport sur la tuberculose est votée.

La séance est levée à 9 heures moins un quart.

