

# Ueber den Nachweis und das Vorkommen von Pepton in den Organen und dem Blute von Leukämischen.

Von

**Prof. Dr. R. v. Jaksch** (Prag).

(Der Redaction zugegangen am 7. December 1891.)

Bis vor Kurzem bediente man sich wohl allgemein zum Nachweise des Peptons in den Secreten der seinerzeit von Hofmeister<sup>1)</sup> angegebenen Methode.

Im Laufe dieses Jahres hat nun Devoto<sup>2)</sup> eine Methode ausgearbeitet, welche in viel einfacherer Weise den sicheren Nachweis von Pepton im Harn gestattet.

In einer weiteren Mittheilung hat dann Devoto<sup>3)</sup> angegeben, dass es ihm mit seiner Methode nicht gelang, Pepton in dem dem Lebenden entzogenen Blute des Leukämischen nachzuweisen.

Herr Docent Dr. Wagner<sup>4)</sup> aus Petersburg untersuchte im letzten Sommersemester auf meine Veranlassung mittels des von Devoto angegebenen Verfahrens das Blut, welches Kranken in bekannter Weise mittels blutiger Schröpfköpfe entzogen wurde, in einem Falle von Leukämie, in zwei Fällen von Tuberculose, einem Falle von Nephritis, einem Falle von Peritonitis tuberculosa und einem Falle von Pericarditis. Das Resultat war in allen Fällen negativ. Auch im faulenden Blute wurde kein Pepton gefunden, wohl aber im faulenden Blute bei einem Falle von Leukämie. Die letzte Beobachtung

<sup>1)</sup> Hofmeister, Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 4, S. 253, 1880.

<sup>2)</sup> Devoto, Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 15, S. 465, 1891.

<sup>3)</sup> Devoto, Rivista clinica, Archivio italiano di clinica med., vol. 30, Sonderabdruck, 1891.

<sup>4)</sup> Wagner, Briefliche Mittheilung.

steht im Einklange mit den Angaben von Ludwig<sup>1)</sup> und mir<sup>2)</sup> über das Vorkommen von Pepton im Leichenblute Leukämischer.

Zwei bemerkenswerthe Fälle von Leukämie, die im Beginne des Wintersemesters 1891 auf meiner Klinik in Beobachtung standen, gaben mir Veranlassung, mich selbst mit diesen Fragen zu beschäftigen.

Bei dem ersten dieser Fälle handelte es sich um einen Fall von Leukämie, der mit Diabetes und chronischer Nephritis complicirt war<sup>3)</sup>. In diesem Falle ergab die Untersuchung des Blutes an gefärbten Präparaten nur wenige eosinophile Leukocyten, auffallend wenig polynucleäre Zellen, und eben diese Zellen sind es, welche eosinophile Granula tragen, ferner sehr viele kleine gleichmässig granulirte weisse Blutzellen.

Ich habe nun durch die Untersuchung der Organe, des Blutes und einiger Secrete des oben erwähnten an Leukämie verstorbenen Patienten einerseits Aufschlüsse erhalten über das Vorkommen von Pepton in den Geweben bei dieser Erkrankung, andererseits haben sich aber bei der gleichzeitigen Verwendung der Hofmeister'schen und Devoto'schen Methode gewisse Differenzen in den Resultaten ergeben, so dass ich es für nothwendig erachte, auch diese Resultate mitzutheilen.

Ich betone zugleich, dass ich mir keine Mühe gegeben habe, diese Differenz aufzuklären, da mich die ganze Frage nur so weit interessirte und interessirt, als zu erforschen war, ob auch für den Nachweis von Pepton in den Geweben die so einfache und elegante Methode von Devoto sich verwenden lässt, d. h. die mit ihr erzielten Resultate im Einklange stehen mit jenen, welche man durch die Jahre lang erprobte und allgemein als brauchbar befundene Hofmeister'sche Methode erhält.

1) Ludwig, Wiener med. Wochenschr., Bd. 31, S. 122, 1881.

2) v. Jaksch, Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 6, S. 423, 1883.

3) Wegen des besonderen klinischen Interesses, welches diesem Falle zukömmt, wird er an anderem Orte noch ausführlich publicirt werden.

4) Für die Ueberlassung des zu diesen Untersuchungen nothwendigen Leichenmaterials bin ich Herrn Collegen Chiari zu besonderem Danke verpflichtet.



Es gliedern sich demnach meine Studien in 2 Reihen:

1. Untersuchung der Leber, der Milz, des Leichenblutes und des faulenden Blutes des Leukämischen auf Pepton nach Hofmeister's Methode;

2. Untersuchung derselben Organe und des Blutes auf Pepton nach der Methode von Devoto.

Die Untersuchungen nun, welche in bekannter Weise nach der Methode von Hofmeister mit der möglichst grössten Exactheit durchgeführt wurden, ergaben, dass die bei einer Temperatur von 33–40° C. erhaltenen Wasserextracte von Leber und Milz sehr reich an Pepton waren, desgleichen erwiesen sich die Heisswasserextracte dieser Organe als ungemein reich an Pepton.

Es dürfte nicht überflüssig sein, die Details der Untersuchung hier anzuführen:

1. 770 gr. Lebersubstanz werden in kleine Stücke zerschnitten, dann zerrieben und längere Zeit mit 2000 ccm. Wasser bei einer Temperatur von 33–40° C. am Wasserbade digerirt. Dann wird die Flüssigkeit durch eine mehrfache Schichte von dichter Leinwand filtrirt und 900 ccm. nach der Hofmeister'schen Methode auf Pepton untersucht. (900 ccm. werden der Behandlung nach der Devoto'schen Methode unterworfen.) Nach Fällung mit Eisenchlorid und Natriumacetat, Neutralisation und Aufkochen zeigt sich das Filtrat absolut frei von mit Ferrocyanwasserstoff fällbaren Eiweisskörpern. Bei weiterer Bearbeitung lässt sich Pepton in sehr grosser Menge nachweisen.

2. 770 gr. Milchsubstanz ebenso behandelt wie das Lebergewebe erweisen sich ebenfalls reich an Pepton. Es werden also 900 ccm. des Milzextractes verwendet u. s. w. (900 ccm. werden der Devoto'schen Methode unterworfen.)

3. Der Rückstand des Lebergewebes wird dann mit 2 Liter Wasser ausgekocht und 900 ccm. mit Hofmeister's Vorgehen auf Pepton geprüft. Das Enteiweissungsverfahren muss zweimal wiederholt werden. Das dann keine mit Ferrocyanwasserstoff fällbare Substanzen enthaltende Filtrat gibt eine prachtvolle Biuretreaction und erweist sich bei der weiteren Verarbeitung als reich an Pepton.

4. Der Rückstand des Milzgewebes wird mit 2 Litern Wasser ausgekocht und sonst genau so verfahren wie mit 3. Auch da muss das Enteiweissungsverfahren zweimal wiederholt werden. Das dann vollkommen eiweissfreie Filtrat erweist sich als enorm reich an Pepton.

Die Untersuchungen, welche in genau analoger Weise mit der Methode von Devoto ausgeführt wurden, ergaben in den bei einer Temperatur von 33—40° C. erhaltenen wässerigen Extracten der Leber und Milz des an Leukämie verstorbenen Kranken kein Pepton. In den mit heissem Wasser extrahirten Geweben wurden geradezu enorme Mengen von Pepton gefunden.

Ich lasse die Details der Beobachtungen folgen:

5. Leberextract, Filtrat 900 ccm. genau in derselben Weise erhalten wie 1, werden mit 720 gr. Ammoniumsulfat am Wasserbade längere Zeit erwärmt, dann in heissen Dampf von 100° C. (Budenberg'schen Apparat) gebracht und in bekannter Weise weiter verfahren. Das Filtrat, welches die gesättigte heisse Ammonsulfatlösung enthält, erweist sich als eiweissfrei. Beim Behandeln des Rückstandes mit heissem Wasser ergibt das Filtrat sofort eine intensive Trübung mit Essigsäure und Ferrocyankalium und Biuretreaction. Dieses Filtrat wird neuerdings mit Ammoniumsulfat gefällt, erweist sich dann in der gewöhnlichen Weise weiter behandelt als absolut eiweissfrei, gibt aber keine, auch nicht die leichteste Biuretreaction.

6. Milzextract, Filtrat 900 ccm. genau in derselben Weise erhalten wie 2, verhält sich bei der Behandlung mit der Devoto'schen Methode genau so wie 5, also auch hier muss die Procedur wiederholt werden, das schliesslich restirende eiweissfreie Filtrat gibt absolut keine Biuretreaction.

7. Leberextract, Filtrat 900 ccm. genau in derselben Weise erhalten wie 3. Nach einmaliger Behandlung mit 720 gr. Ammoniumsulfat ist das aus dem Niederschlage nach Behandeln mit heissem Wasser resultirende Filtrat eine Spur trüb. auf Zusatz von Essigsäure und Ferrocyankalium erfolgt keine Zunahme der Trübung, das Filtrat gibt eine äusserst intensive rothe Biuretreaction.

8. Milzextract, Filtrat 900 ccm. genau in derselben Weise erhalten wie 4. verhält sich genau wie 7, wir finden sehr viel Pepton.

Ich lasse nun noch Beobachtungen folgen, welche mit einem an Leukocyten ziemlich reichen Transsudat, das der Bauchhöhle desselben Leukämischen entstammte, ausgeführt wurden:

9. 875 ccm. frisches Transsudat nach der Hofmeister'schen Methode verarbeitet erweisen sich frei von Pepton.

10. 875 ccm. derselben Flüssigkeit zeigen nach der Methode von Devoto verarbeitet keine Anwesenheit von Pepton.



11. 875 ccm. derselben Flüssigkeit nach 12tägigem Stehen bei Zimmertemperatur nach Hofmeister untersucht, kein Pepton.

12. 875 ccm. von genau derselben Beschaffenheit wie 11 nach Devoto untersucht zeigen in dem heissen und kalten Waschwasser, welches keine Spur einer Fällung mit Ferrocyankalium und Essigsäure gibt, eine minimale Biuretprobe, welche mir für die Anwesenheit von Pepton nicht beweisend schien.

Nach diesen differenten Resultaten, welche ich erhielt, schien es mir angemessen, an Flüssigkeiten, welche erfahrungsgemäss reich an Pepton sind, noch einmal beide Methoden durchzuprüfen. Es wurde entsprechend dem oben Gesagten Eiter dazu verwendet.

13. 800 ccm. Flüssigkeit, welche aus 500 ccm. aus der Pleurahöhle entleertem frischen Eiter und 300 ccm. Wasser besteht, ergeben nach Hofmeister's Methode behandelt reichen Peptongehalt.

14. 800 ccm. derselben Flüssigkeit nach Devoto auf Pepton untersucht ergeben dasselbe Resultat.

Ich möchte an dieser Stelle erwähnen, dass je 500 ccm. Harn dieses Falles von Leukämie weder nach Hofmeister's (Versuch 15) noch nach Devoto's Methode (Versuch 16) untersucht Pepton zeigten und diese Beobachtung mit meinen früheren Angaben vollkommen in Einklang steht [v. Jaksch<sup>1)</sup>], dass ferner auch je 200 ccm. Harn eines Falles von schwerer Phosphorvergiftung, welche nach Hofmeister's und Devoto's Methode untersucht wurden, übereinstimmende Resultate ergaben, und zwar fand sich in diesem Falle kein Pepton im Urin (Versuch 17 und 18).

Obwohl schon Beobachtungen in der Litteratur (Ludwig) existiren, dass die normale menschliche Leber kein Pepton enthält, so schien es mir wichtig, nochmals solche Beobachtungen zu machen, desgleichen auch einen Controllversuch mit normalem Milzgewebe auszuführen.

Zu diesem Zwecke wurden 750 gr. Leber eines normalen Menschen, welcher einer Verletzung erlegen war, auf Pepton verarbeitet. Das Resultat war negativ. Allerdings muss ich erwähnen, dass die zur Untersuchung verwandte Leber bereits

<sup>1)</sup> R. v. Jaksch, Zeitschrift für klinische Medicin, Bd. 6, S. 413, 1883.

in beginnender Fäulniss sich befand. Ich lasse wieder die Details der Beobachtung folgen<sup>1)</sup>):

19. 750 gr. zerkleinertes und zerriebenes Lebergewebe werden mit 2000 cbcm. Wasser bei 33–40° C. digerirt, dann durch Leinwand filtrirt. 750 cbcm. dieser Flüssigkeit werden dem Hofmeister'schen Verfahren unterworfen; erst nach dreimaliger Wiederholung ist das Filtrat eiweissfrei und erweist sich als frei von Pepton.

20. 900 cbcm. derselben Flüssigkeit wie in 19 der Methode von Devoto unterworfen erweist sich nach bereits einmaliger Verarbeitung als eiweissfrei und enthält kein Pepton.

21. Der Rückstand des Lebergewebes wird genau so behandelt wie 3 und 800 cbcm. dem Verfahren von Hofmeister unterworfen; nach dreimaliger Wiederholung des Verfahrens ist das Filtrat eiweissfrei, enthält aber kein Pepton.

22. 800 cbcm. Flüssigkeit, erhalten wie 21, werden dem Verfahren von Devoto unterworfen; nach dreimaliger Wiederholung ist das Filtrat trüb, aber eiweissfrei, und gibt keine Biuretreaction.

Ein Controllversuch, der mit einer von einem gesunden Menschen stammenden Milz vorgenommen wurde, ergab, dass dieselbe nach dem Resultate beider Methoden sehr reich an Pepton war. Sowohl in dem mit Wasser von 33–40° C. erhaltenen Extracte, als in den Heisswasserextracten fand sich viel Pepton. Auch das Material zu diesem Versuche verdanke ich dem Herrn Collegen Paltauf.

23. 182 gr. frischer Milzsubstanz werden zerschnitten und zerrieben und dann mit einem Liter Wasser längere Zeit bei 33–40° C. digerirt. Die erhaltene Flüssigkeit wird durch Leinwand filtrirt und 450 cbcm. nach Hofmeister's Vorgang auf Pepton untersucht. Resultat positiv.

24. 450 cbcm. ebenso erhalten wie 23 und nach Devoto untersucht. Resultat positiv.

25. Der Rückstand des Milzgewebes wird mit einem Liter Wasser gekocht und durch Leinwand filtrirt. 450 cbcm. nach Hofmeister untersucht. Resultat positiv.

26. 450 cbcm. ebenso erhalten wie 25, nach Devoto auf Pepton untersucht. Resultat positiv.

Aus diesen 8 Beobachtungen ergibt sich, dass Milz und Lebergewebe sich anscheinend ganz different verhalten: die

<sup>1)</sup> Für die Ueberlassung des zu dieser Untersuchung nöthigen Materiales spreche ich Herrn Collegen Paltauf meinen besten Dank aus.



Zahl der Versuche ist viel zu gering, um bindende Schlüsse zu ziehen. Insoweit diese Beobachtungen sich im Rahmen meiner anderen hier niedergelegten Untersuchungen verwerthen lassen, komme ich später (Siehe S. 252) noch auf dieselben zurück.

Ich führe nun die Beobachtungen auf, welche ich an dem Blute dieses an Leukämie leidenden und dieser Krankheit erlegenen Kranken ausgeführt habe:

27. 20 gr. mittels Schröpfköpfe dem Kranken entzogenes Blut nach Devoto's Methode auf Pepton untersucht gibt ein negatives Resultat: weder im heissen, noch kalten eiweissfreien Waschwasser ist auch nur eine Spur von Biuretreaction nachzuweisen. Eine einmalige Behandlung mit Ammoniumsulfat genügt, um alles Eiweiss zu coaguliren. Es wurden zu diesem Zwecke die 20 gr. Blut mit 18 gr. Ammonsulfat verrieben.

28. 100 gr. Leichenblut (21<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Stunden nach dem Tode) nach Hofmeister verarbeitet — bereits nach einmaliger Durchführung des Enteiweissungsverfahrens ist das Filtrat absolut eiweissfrei — ergibt die Anwesenheit von Pepton.

29. 100 gr. des gleichen Blutes — wie 28 nach Devoto verarbeitet — zeigen im eiweissfreien Filtrate keine Spur einer Peptonreaction.

30. 100 gr. faulendes Blut — 5 Tage nach dem Tode des Kranken, 4 Tage nach der ersten Untersuchung — nach Hofmeister verarbeitet gibt bereits im eiweissfreien Filtrate enorme Biuretreaction und erweist sich auch nach der weiteren Verarbeitung als sehr reich an Pepton.

31. 100 gr. desselben Blutes (Versuch 30) nach Devoto untersucht gibt keine Spur einer Biuretreaction. Die Procedur muss zweimal wiederholt werden, da bei Behandeln des Rückstandes am Filter mit heissem Wasser Eiweiss mit durchpassirt.

32. 72 gr. desselben Blutes werden 13 Tage nach dem Tode des Kranken neuerdings nach der Methode von Devoto untersucht. Nach zweimaliger Durchführung der Methode erhält man ein eiweissfreies Filtrat, welches keine Biuretreaction ergibt.

Diese Beobachtungen zeigen, dass das Leichenblut dieses Leukämischen Pepton enthielt, dass ferner der Peptongehalt beim Faulen des Blutes anscheinend wesentlich zunimmt, aber es finden sich oder scheinen sich nur solche Peptonkörper vorzufinden, welche mittels des Hofmeister'schen Verfahrens sich nachweisen lassen.

Kurze Zeit darauf führte mir der Zufall einen zweiten Fall von Leukämie in die Hände. Es handelte sich um einen Mann mit Symptomen von vorwiegend lienaler Leukämie; das Interessanteste an dem Casus war die enorme Menge eosinophiler Granula, welche ich theils an die weissen Blutzellen gebunden, theils frei im Blute vorfand.

55 gr. dem Kranken mittels blutiger Schröpfköpfe entzogenen Blutes werden in 500 cbcm. Wasser gelöst, die eine Hälfte mittels der Methode von Hofmeister, die andere mittels Devoto's Methode auf die Anwesenheit von Pepton geprüft.

Ich lasse wieder die Details der Untersuchung folgen:

33. 55 gr. frisches Blut werden in 500 cbcm. Wasser gelöst, 250 cbcm. der Flüssigkeit werden nach Hofmeister auf Pepton verarbeitet; nach zweimaliger Fällung mit Eisenchlorid etc. gibt das Filtrat keine Spur einer Fällung mit Ferrocyankwasserstoff, aber intensiv die Biuretprobe, dementsprechend erweist sich bei weiterer Untersuchung das Blut enorm reich an Pepton.

34. 250 cbcm. derselben Flüssigkeit (Versuch 33) in bekannter Weise nach Devoto verarbeitet erweisen sich als eiweissfrei, geben eine ganz exquisite Biuretprobe und zwar findet man Pepton sowohl im heissen als kalten Waschwasser.

Die Beobachtung zeigt, dass in diesem Falle im Gegensatz zu den früher von Devoto<sup>1)</sup>, Wagner<sup>2)</sup> und mir (Versuch 27) untersuchten Fällen mittels Devoto's Methode Pepton im leukämischen Blute sich nachweisen liess, und auch Hofmeister's Methode ein positives Resultat ergab.

Gegen die oben angeführte Beobachtung (Versuch 27), welche ein negatives Resultat ergab, könnte man nun anführen, dass das negative Resultat nichts beweist, da nur 20 gr. Blut verwendet wurden und dies eine zu geringe Menge sei, um den Nachweis von Pepton zu gestatten. Der Versuch 33 zeigt, dass auch in annähernd so geringen Blutmengen (27,5 gr.) Pepton mittels Devoto's Vorgehen sich nachweisen lässt; allerdings besteht aber in der Ausführung der Methode eine Differenz, die ich anführen muss.

<sup>1)</sup> Devoto, l. c.

<sup>2)</sup> Wagner, l. c.



In dem Versuche 27 wurde direct das Blut verarbeitet, ebenso in allen folgenden Versuchen bis 32. Allerdings bringt es ja Hofmeister's Methode mit sich, dass das Blut vorher verdünnt wird, wenn auch nur durch Reagentien.

Vielleicht könnte die Differenz der Resultate der Devoto'schen Methode in diesen Beobachtungen in der Art der Ausführung liegen und zwar darin, dass ich das eine Mal mit Wasser verdünnte (Versuch 34), das andere Mal nicht (Versuch 27). Ich habe deshalb nochmals demselben Leukämiker Blut entnommen und folgenden Versuch gemacht.

Ich halte es wieder nicht für unnöthig, die Details der Beobachtung anzuführen.

Dem an Leukämie leidenden Kranken wurden 79 gr. Blut entzogen.

35. 56 gr. dieses Blutes werden in 250 chem. Wasser gelöst und Devoto's Verfahren unterworfen. Das heisse sowohl als das kalte Waschwasser sind frei von mit Ferrocyanwasserstoff fällbaren Eiweisskörpern, geben jedoch exquisite Biuretreaction.

36. 23 gr. desselben Blutes werden mit 18.5 gr. Ammonsulfat versetzt und dem Verfahren nach Devoto unterworfen. Im heissen Waschwasser, welches mit Essigsäure und Ferrocyankalium keine Reaction gibt, tritt exquisite Biuretreaction auf.

Das Blut war demnach enorm reich an Pepton. Diese früher angeführte Beobachtung (Versuch 27) erscheint dadurch nun in anderem Licht und erhält eine andere Bedeutung, wenn man dagegenhält, dass in diesem zweiten Falle bei Verwendung von Devoto's als Hofmeister's Methode in je 27,5 gr. zu einer Untersuchung verwandten frischen Blutes Pepton mit Sicherheit nachgewiesen wurde, dass ferner in einer weiteren mit demselben Blute ausgeführten Untersuchung — und zwar 23 gr. (Versuch 36) genau so verarbeitet nach Devoto wie in Versuch 27 — positive Resultate erzielt wurden.

Mit diesem Befunde wird es unwahrscheinlich, dass im ersterwähnten, von mir untersuchten Falle, weiter in den hier citirten Beobachtungen von Devoto und Wagner nur deshalb kein Pepton gefunden wurde, weil die Menge des in dem Versuche angewandten Blutes zu gering war oder weil

durch Devoto's Vorgehen kein Pepton sich nachweisen liess, sondern mir scheint es wahrscheinlicher, oder man könnte daran denken, dass Differenzen im klinischen Bilde, im Verlaufe etc. die Ursache abgegeben für die differenten Befunde in chemischer Beziehung.

Ueber Devoto's Fall ist mir nichts Näheres bekannt. Der von Wagner untersuchte Fall betraf eine Frau mit typischer Leukämie: lienale, lymphatische und myelogene Form. Ich will kurz die wichtigsten Befunde aus dem mir vorliegenden Krankheitsprotocolle über diesen Fall anführen.

In dem Falle wurden relativ wenig, ja fast keine eosinophilen Zellen gefunden. Ebenso verhielt sich der von mir bereits angeführte Fall, bei welchem ich kein Pepton im Blute (Siehe S. 249) fand, dagegen fanden sich im Blute jenes Falles, in welchem das Blut reich an Pepton war, enorme Mengen von eosinophilen Granulis im Blute (Siehe S. 250): sonst aber zeigten die Fälle in ihrem Verlaufe, desgleichen in dem klinischen Bilde, keine wesentlichen Differenzen. Nach alledem kann es scheinen, dass bei einem gewissen Blutbefund als dem Auftreten von enorm vielen eosinophilen Zellen und eosinophiler Granula bei Leukämie Pepton im Blute zu erwarten wäre.

Bisher liegen in der Litteratur nur spärliche Beobachtungen vor — und diese sind zum Theil mit nicht exacten Methoden ausgeführt — über das Vorkommen von Pepton in den Geweben und im Blut von Leukämischen. Auch über das Verhalten des Blutes und der Gewebe bei gesunden Individuen besitzen wir nur spärliche Beobachtungen. Dass gerade aber hier die Verhältnisse ziemlich complicirt sind, zeigen die 2 Beobachtungen, welche ich hier angeführt habe. Es wäre jedoch von grosser Wichtigkeit, zu erfahren, ob die Differenz, welche ich in Bezug auf das Verhalten der Leber und Milz normaler Menschen gefunden habe, also: die Leber peptonfrei, die Milz reich an Pepton, wirklich vorhanden ist oder darin ihre Erklärung findet, dass die verarbeitete Leber schon bei beginnender Fäulniss, die Milz in ganz frischem Zustande untersucht wurde. Damit aber komme ich auf das



interessante Capitel von dem Entstehen und Zerstörtwerden des Peptons bei Fäulnissprocessen, welches noch sehr der Bearbeitung bedarf.

Ich will nun jene einschlägigen Beobachtungen berücksichtigen, denen eine Bedeutung heute noch zukömmt. So fand Pekelhäring<sup>1)</sup> Pepton im Blute, Salkowski<sup>2)</sup> in der Leber und Milz bei Leukämie, ferner in einer Leber<sup>3)</sup> bei acuter gelber Leberatrophie, dann Bockendahl<sup>4)</sup> und Landwehr<sup>4)</sup>, Miura<sup>5)</sup> in der Leber Septischer, weiter Ludwig<sup>6)</sup> in den Organen bei Leukämie. Diese von mir hier gemachten Beobachtungen ergänzen und erweitern diese uns schon bekannten Thatsachen.

So ergeben diese Untersuchungen, dass Leber und Milz Leukämischer ungemein reich an peptonartigen Substanzen sind, dass aber dem leukämischen Prozesse als solchem dieses Symptom nicht zukommt; in einer von einem normalen Menschen stammenden, bereits in beginnender Fäulniss befindlichen Leber konnte ich allerdings weder durch Hofmeister's noch Devoto's Vorgehen Pepton nachweisen; dagegen erwies sich normales Milzgewebe als reich an Pepton. In Bezug auf das Leichenblut Leukämischer werden durch diese Untersuchungen die älteren Beobachtungen von Ludwig und mir bestätigt und dahin erweitert, dass im frischen, unmittelbar vor der Verarbeitung dem Körper entzogenen Blute Pepton sich findet — jedoch nicht in allen Fällen. Dasselbe liess sich dann durch beide nun gebräuchlichen Methoden gleich sicher nachweisen. Im Leichenblute konnte ich durch Devoto's Vorgehen kein Pepton nachweisen, obwohl Hofmeister's Methode die Anwesenheit sehr grosser Mengen ergab, welche nach den Resultaten dieser Methode bei der Fäulniss anscheinend noch zunahm.

<sup>1)</sup> Pflüger's Archiv, Bd. 26, S. 251, 1882.

<sup>2)</sup> Salkowski, Virchow's Archiv, Bd. 81, S. 166, 1881.

<sup>3)</sup> Salkowski, ibidem, Bd. 88, S. 394; Bd. 89, S. 192.

<sup>4)</sup> Bockendahl und Landwehr, Virchow's Archiv, Bd. 84, S. 564, 1881.

<sup>5)</sup> Miura, Virchow's Archiv, Bd. 101, S. 316, 1886.

<sup>6)</sup> Ludwig, l. c.

Gerade diese Beobachtungen scheinen sehr dafür zu sprechen, dass vielleicht durch diese zwei Methoden differente peptonartige Körper nachgewiesen werden.

Bei Verwendung für Eiter, Transsudate und Harn ergaben beide Methoden in den Versuchen (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18), welche ich ausführte, übereinstimmende Resultate, und wird insbesondere für Harn die Methode von Devoto wegen ihrer rascheren Ausführbarkeit den Vorzug vor Hofmeister's Vorgehen verdienen und behaupten.

Fasse ich den Inhalt dieser Mittheilung zusammen, so ergibt sich:

1. Das Blut des lebenden Leukämikers verhält sich in Bezug auf das Vorkommen von Pepton different. Es gibt aber Fälle, in denen es sehr reich an Pepton ist.

2. Im Leichenblute des Leukämikers lässt sich mittels der Hofmeister'schen Methode in solchen Fällen viel Pepton nachweisen.

3. Der Peptongehalt des Blutes scheint in solchen Fällen bei der Fäulniss wesentlich zuzunehmen.

4. Milz und Leber des Leukämischen sind mit Pepton überladen, dieses Symptom ist jedoch nicht als ein für die Leukämie charakteristisches anzusehen, da auch in den Organen (Milz) gesunder Menschen grosse Mengen von Pepton auftreten können.

5. Hofmeister's und Devoto's Methode geben bei Verwendung auf Gewebe wesentlich differente Resultate. Die erstgenannte Methode zeigt uns in vielen Fällen Pepton an, in welchen Devoto's Methode kein positives Resultat ergibt.

6. Für die Untersuchung der Exsudate, Transsudate und des Harns geben Hofmeister's und Devoto's Methode übereinstimmende Resultate.

Prag, am 3. December 1891.

---