

Schliesslich möchte ich noch auf einen Punkt hinweisen. In seiner unter Wedl gemachten Arbeit über die Lymphgefässe der Haut giebt I. Neumann¹⁾ an, dass dieselben ein geschlossenes Röhrensystem mit selbständiger Wandung, deren Innenfläche mit Plattenepithel bekleidet ist, bilden. Wie bereits angeführt, lässt dagegen Wegner ihre Wand nur aus dem Endothel bestehen. Auch Ranvier²⁾ giebt eine hiermit übereinstimmende Beschreibung. Nach seiner Darstellung erscheinen die Lymphcapillaren auf dem Durchschnitt „als offene Lücken zwischen den Bindegewebsbündeln, die einfach von einander entfernt sind. Sie sind von runden Kernen begrenzt, die sehr merklich in ihr Inneres vorspringen. Diese Kerne gehören Endothelzellen an, welche unter einander verklebt, sie in dem jeweiligen Abstand erhalten und sie mit der unterliegenden Schicht verbinden. Diese Schicht unterscheidet sich zuweilen von den benachbarten Bindegewebsbündeln durch eine leicht besondere Streifung.“

Wie aus den oben mitgetheilten Befunden erhellt, stimmen meine Präparate mit dieser Darstellung, abgesehen davon, dass die Endothelzellen grösstentheils fehlten, vollkommen überein. Ich glaube demnach die Ansicht Neumann's als nicht richtig bezeichnen zu dürfen.

2.

Milch-Analyse und das Menschen- und Kuhcasein.

Offenes Schreiben an den Herausgeber.

Von Dr. Ph. Biedert in Hagenau i. E.

Hochgeehrter Herr Professor!

Die freundliche Zusendung eines Aufsatzes: „Milk-Analysis“ aus der *Philadelph. Medic. Times* July 1882, für die ich dem Herrn Uebersender sehr dankbar bin, giebt mir Veranlassung, einige Bemerkungen zu machen zu dem ganzen Inhalt jenes Aufsatzes sowohl, wie zu einem kritischen Excurs, den derselbe bezüglich einer von mir in diesem Archiv Bd. LX³⁾ 1874 veröffentlichten Arbeit enthält. Herr Arthur V. Meigs, der Verfasser jenes Aufsatzes, glaubt zum ersten Mal das Mangelhafte älterer und lange allgemein angenommener Analysen (z. B. von Vernois und Becquerel), die der Menschenmilch gegen 4 pCt. Casein zutheilten, erkannt zu haben und nun eine Neuigkeit von principieller Wichtigkeit zu bieten mit Angaben eines sehr viel geringeren Caseingehaltes (0,75—1,25 pCt. Casein), den er in mehreren Analysen in der Menschenmilch gefunden. Indem Herr Meigs nun behauptet,

¹⁾ a. a. O. S. 29. (Vgl. auch I. Neumann, *Lehrbuch der Hautkrankheiten*. 5. Auflage. Wien 1880. S. 23.)

²⁾ *Technisches Lehrbuch der Histologie*, übersetzt von Nicati und Wyss. 5. Lieferung. Leipzig 1879. S. 608.

³⁾ S. 352—379. *Neue Untersuchungen u. klin. Beobachtungen über Menschen- u. Kuhmilch als Kindernahrungsmittel*. Von Dr. Ph. Biedert.

dass nach seinen Untersuchungen die Menschenmilch nur ein Drittel von dem Gehalt der Kuhmilch an Casein besitze, sieht er darin den Hauptunterschied zwischen beiden Milcharten und hält mir dann vor, ich hätte in meinem (bereits vorhin erwähnten) „sorgfältig ausgearbeiteten und viel citirten Artikel in Virchow's Archiv“ auf den Nachweis der Verschiedenheiten zwischen Menschen- und Kuhcasein grossen Nachdruck gelegt, aber jene quantitative Differenz übersehen und somit nicht beachtet, dass die verschiedene Gerinnbarkeit der Milch allein durch diese erklärt werden könne.

Ich fürchte nun, Herr Meigs hat etwas für Würdigung unserer beiderseitigen Ansichten viel Wichtigeres übersehen, nemlich meine Arbeit selbst (im Original) zu lesen. Er würde da gleich vorne erwähnt gefunden haben, wie ich allerdings bereits den möglichen Einfluss geringeren Caseingehaltes der Menschenmilch in's Auge gefasst und zwar in sehr ausgiebiger Weise in einer früheren Arbeit¹⁾: in derselben war gezeigt, dass Verdünnung der Kuhmilch mit 1, 2, 3 und 4 Theilen Wasser noch lange nicht und selbst mit 12 Theilen noch nicht völlig vermocht habe, die Verschiedenheit in den Gerinnseln derselben gegenüber der Menschenmilch auszugleichen. Nach Herrn Meigs hätte schon bei einer Verdünnung mit 2 Theilen der Caseingehalt gleich sein müssen und kein Unterschied mehr bestehen dürfen.

Herr Meigs würde in dem von ihm erwähnten Artikel ferner gelesen haben, dass ich selbst damals, 1874, schon den Caseingehalt der Menschenmilch auf nur 1,5—2,4 pCt. bestimmt²⁾, also die von ihm jetzt wieder vorgetragene relative Caseinarmuth der Menschenmilch bereits vollkommen erkannt hatte. Herr Meigs irrt überhaupt, wenn er seine Angaben von dem geringen Caseingehalt der Menschenmilch auch grösseren Kreisen neu glaubt. Die alten hohen Zahlen haben hier bei Sachkundigen schon seit Jahren ihren Credit verloren, und ich habe schon 1880 in meinem Buch über Kinderernährung³⁾ auf Grund eigener und zahlreicher fremder Untersuchungen, wie jetzt wieder Herr Meigs, die Irrthümer der alten Angaben dargethan und den Procentgehalt der Menschenmilch an Casein definitiv sehr niedrig fixirt (im Mittel höchstens 2 pCt.). Dass meine Zahlen noch etwas höher sind, als die von Herrn Meigs, bildet keine wesentliche Differenz mehr, und welche die richtigen sind, soll hernach noch erörtert werden. — Aus meiner von ihm citirten Arbeit wäre ferner für Herrn Meigs zu ersehen gewesen, dass bereits mit Rücksicht auf jenen geringen Caseingehalt der Menschenmilch die vergleichenden Versuche über Verhalten der beiden Milcharten gegen Magensaft⁴⁾ derart angestellt wurden, dass die Kuhmilch hierbei mit 2 Theilen Wasser zur Herbeiführung eines der Menschenmilch ähnlichen Caseingehaltes verdünnt wurde — ganz wie es Herr Meigs jetzt nur wünschen würde. Endlich sind die übrigen Untersuchungen (auch Verdauungsversuche, die ein grosses Zurückbleiben des Kuhcasein ergaben) mit

¹⁾ Unters. über die chem. Unterschiede der Menschen- u. Kuhmilch. In.-Diss. Giessen 1869. S. 9 ff.

²⁾ Dieses Archiv Bd. LX. S. 356.

³⁾ Die Kinderernährung im Säuglingsalter v. Dr. Biedert. Stuttgart, Enke. S. 107—110.

⁴⁾ Dieses Archiv Bd. LX. S. 366.

rein dargestelltem Casein beider Milcharten¹⁾ angestellt — darüber also, dass nicht durch grössere Verdünnung des Casein in der Menschenmilch Differenzen nur vorgetäuscht wurden, glaube ich, hätte die eingehende Lectüre meiner Arbeit völlige Beruhigung gewähren können. Nach einer solchen Lectüre im Original würde — davon dürften die vorgeführten Punkte wohl Jeden überzeugt haben — Herr Meigs in seinen Untersuchungen keinen Grund mehr zu seinem Einwand gefunden haben. Ein Beweis, dass allein Kenntniss des Originals, nicht irgend eines unvollständigen Referates über eine wissenschaftliche Anschauung abzurtheilen erlaubt und ein Autor, der mit Vorsicht gearbeitet und mögliche Einwände im Voraus erwogen hat, verlangt damit gewiss nichts Unbilliges. —

Ich habe noch die analytischen Resultate des Herrn Meigs zu beurtheilen und glaube, dass sie zu klein sind in Bezug auf das Casein aus dem entgegengesetzten Grund, als die älteren zu gross wurden. Die früheren hatten andere Dinge bei ihrem Casein mitgewogen, Herr Meigs aber hat nicht mehr alles Casein vor sich, wenn er wiegt. Auch darin ist er nicht der erste. Schon Brunner hat 1873 ausserordentlich kleine Zahlen für das Menschenmilchcasein bekommen, aber er selbst hatte mit seinen N-Bestimmungen viel mehr Eiweiss in der Milch nachgewiesen, als er daraus bekommen hat, und man zweifelt wohl jetzt nicht mehr, dass er ungenügend ausgefällt hat. Herr Meigs hat nun wahrscheinlich anderweitig ziemlich Casein verloren. Schon bei dem Ausschütteln mit Aether geht wohl mehr oder weniger Casein in den wasserhaltig werdenden Aether mit über und wird als Fett gerechnet. Viel mehr aber muss von jenem verloren gehen, wenn schliesslich der Rückstand zur Trennung des Zuckers vom Casein wiederholt mit Wasser ausgewaschen wird. Dass Menschencasein sich in Wasser verhältnissmässig gut löst, hat schon Simon gefunden und haben dann ich und Langgaard wieder nachgewiesen; dass man selbst noch mit stärker wasserhaltigem Alkohol viel Casein wegwaschen kann, gilt bei hiesigen Chemikern für ausgemacht. Ich glaube deshalb, dass Herrn Meigs' Zahlen für Casein merklich zu klein und umgekehrt seine Zahlen für Zucker (6,9—7,7 pCt.), die unerhört gross sind, durch all jenes weggewaschene Casein fälschlich vergrössert wurden. Allerdings gebe ich auch zu, dass meine Zahlen für Casein ein wenig zu hoch sein können: Ich hatte (ziemlich gleichzeitig mit Liebermann) gefunden, dass nach Fällung mit Alkohol noch ein Theil des Caseins mit in das Filtrat übergeht, aus dem es mit Tannin niedergeschlagen werden muss; hier nun habe ich meist keinen Abzug für das beigemengte Tannin gemacht; der so entstandene Irrthum wird 0,1—0,2 pCt. nicht übersteigen. — Auch der von Herrn Meigs bestimmte Trockenrückstand scheint anfechtbar, weil bei der einfachen Abdampfung die Stoffe sich bräunen und somit vielleicht die Menge ändern; Forster hat dies neuerdings durch Bimssteinzusatz am zweckmässigsten vermeiden gelehrt²⁾.

¹⁾ Dieses Archiv Bd. LX. S. 355 ff. Die gefundenen Differenzen der reinen Caseine hat Langgaard in dies. Arch. Bd. LXV nach Versuchen im Berliner pharmakolog. Institut vollkommen bestätigt.

²⁾ in: Mendes de Leon, Zusammensetzung der Frauenmilch. In.-Diss. München 1881. S. 16. Frühere nahmen Gyps, Seesand.

Mit den practischen Schlussfolgerungen des Herrn Meigs bin ich trotz der seither aufgezählten Gegensätze in erfreulichstem Einverständniss. Ich bin, wie er, der Meinung und lehre es auch in der schon viel erwähnten Arbeit aus diesem Archiv, dass das Kuhmilchcasein sehr stark verdünnt werden muss für Kinder mit schwacher Verdauung. Allerdings hat dies nicht bis zu einer rechnungsmässig gefundenen Gleichheit im Procentsatz derselben gegenüber der Muttermilch zu geschehen, sondern bis zu demjenigen Procentgehalt, der eben vertragen wird. Die Stärke der Verdünnung musste also durch Versuche festgestellt werden. In jener Arbeit habe ich auch das versucht, und der dort angegebene Anfangsgehalt der Nahrung für empfindliche Säuglinge von 1 pCt. Casein findet in den Erfahrungen der bestbeobachtenden Kinderärzte seine Stütze, welche alle eine mit 3 und selbst 4 Theilen Wasser etc. verdünnte Kuhmilch bei solchen Kindern anwenden.

In noch engerer Uebereinstimmung finden sich meine seitherigen Arbeiten mit Herrn Meigs, wenn er die Benutzung von Rahm bei diesen Verdünnungen für nöthig erklärt. Wenn er hofft, „später genauere Vorschriften über Verbindung von Kuhmilch, Rahm, Wasser und Zucker für die Kinderernährung publiciren zu können“, so erlaube ich mir als Grundlage hierfür auf meine genauen Angaben über solche für die verschiedenen Säuglingsmonate passenden „Rahmgemenge“ hinzuweisen. Die mit diesen Präparaten zu erzielenden Resultate sind eingehend studirt von mir und zahlreichen anderen europäischen Beobachtern. Die Ergebnisse sind der nun auch von Herrn Meigs adoptirten Idee sehr günstig. Meine bezüglichen Angaben findet er wieder in dem wiederholt erwähnten Artikel dieses Archivs, dann im Jahrbuch f. Kinderh., Neue Folge Bd. IX, XII, XVII u. XIX, sowie in einem jetzt in No. 3, 4 u. 5 der Deutsch. Med. Wochenschr. (1883) erscheinenden Aufsatz, grossentheils bereits gesammelt auch in meinem Buche: Die Kinderernährung im Säuglingsalter, Stuttgart, Enke, 1880. Indem ich hoffe, dass die practischen Erfolge des Herrn Meigs seinen theoretischen Erwartungen entsprechen, würde ich mich freuen, wenn es ihm gelänge, für die Bedeutung des Fettes in der Ernährung und speciell in der Kinderernährung auch in Amerika Verständniss zu erwecken, dem sich einzelne Autoritäten dort noch mit einer gewissen Hartnäckigkeit verschliessen.

Nachdem wir aber so über die practischen Ziele einverstanden sind, wäre das gleiche Einverständniss über die wissenschaftlichen Grundlagen jedenfalls erfreulich. Zu dessen Herbeiführung können vielleicht die anfänglichen Auseinandersetzungen dienen über das, was Herrn Meigs von meinen Untersuchungen unrichtig oder gar nicht bekannt geworden ist.