

## 3.

**Schmidt-Mülheim's „Propepton“<sup>1)</sup>.**

Von Prof. Dr. Albert Adamkiewicz,

Director des Instituts für experimentelle Pathologie an der Universität Krakau.

Die frühere Darstellung des Pepton und die aus ihr entwickelte Peptonlehre wird heute, wo alle Welt sich für Pepton interessirt, wohl hinreichend bekannt sein. Ich habe darüber selbst in meinen Arbeiten<sup>2)</sup> so viel und ausführlich geschrieben, dass es mir hier erlaubt sein wird, mich kurz und ohne Citate zu fassen.

Man hat in protrahirten Digestionen aus dem Eiweiss mit Hilfe verdauender Extracte eine Substanz dargestellt, welche die wichtigsten Eigenschaften des Albumin, die Fällbarkeit durch die bekannten chemischen Reagentien, nicht mehr besass.

Von dieser Substanz nahm man an, dass sie den Namen des „Pepton“ verdiene.

Wie wir wissen, ist dieses Pepton ein Product der Hydratation seiner Mutter-substanz. Und weil die Hydratation die Vorgänge der Gährung und der Fäulniss charakterisirt, so wissen wir auch, dass bei jenen protrahirten Digestionen oder künstlichen Verdauungen, wie man sie nannte, Gährungs- oder Fäulnissprozesse nicht vermieden wurden.

Dass der gesunde Magen bei dem physiologischen Act der Verdauung und dem nachweislich sehr kurzen Aufenthalt der Eiweisskörper in ihm denselben Prozessen Raum geben sollte, das ist selbstverständlich damit nicht bewiesen.

Und doch hat man, darum unbekümmert, das Ergebniss der künstlichen Digestionen ohne Weiteres auf den Vorgang der natürlichen Magenverdauung übertragen und in der Voraussetzung, physiologische Fermentwirkungen und Zersetzungen seien identisch, das unfällbare „Pepton“ auch für das Resultat der physiologischen Arbeit des Magens betrachtet.

Es lässt sich nicht verkennen, dass diese Betrachtungsweise eine gewisse Grundlage gehabt hätte, wenn die Ergebnisse der künstlichen Digestionen sie durchaus gefordert hätten. — Und das wäre wiederum dann der Fall gewesen, wenn jene unfällbare Substanz als die einzige, oder auch nur die vorherrschende Repräsentantin der künstlichen Verdauungen sich gezeigt hätte.

Aber auch davon ist nicht die Rede.

Man hat vielmehr das unfällbare Pepton erst mit Hilfe complicirter und jedenfalls nicht indifferenter chemischer Procedures von sogenannten Zwischenproducten

<sup>1)</sup> Vergl. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. Herausg. v. du Bois-Reymond. 1880. S. 33.

<sup>2)</sup> Natur und Nährwerth des Peptons. Berlin, Hirschwald 1878. Vergl. ferner: dieses Arch. 1878. Bd. LXXII und 1879. Bd. LXXV und Berl. klin. Wochenschr. 1878. No. 2.

der Verdauung und Peptonmodificationen trennen müssen. — Und in welcher Menge sich derartige Producte neben dem „reinen“ Pepton bildeten, das beweist der Umstand, dass man für ihre Bezeichnung eine grosse Zahl griechischer Präpositionen und als auch diese nicht mehr ausreichten noch einen Theil des lateinischen Alphabet aufzuwenden sich genöthigt gesehen hat.

Ob der Magen jenen Reinigungsprozessen auch nur entfernt ähnliche Proce-  
duren unternimmt und unternehmen kann; ob er seine Arbeitskraft und Ver-  
daunungsfähigkeit an werthlosen Zwischenproducten und Peptonmodificationen einem  
wissenschaftlichen Princip zu Liebe thatsächlich verschwendet, — diese Frage sich  
vorzulegen und zu beantworten hat man leider verabsäumt.

Dafür aber hat man mit um so grösserer Sicherheit jener unfällbaren Substanz  
als der präsumptiven Quintessenz der physiologischen Leistung des Magens die Rolle  
zuschrieben, welche sie im Organismus zu spielen berufen sein soll.

Sie musste selbstverständlich zunächst vom Darm aus in die Säfte gelangen.

Weil nun aber das gewöhnliche Eiweiss absolut indiffusibel ist und ein alter  
Glaube den Vorgang der Resorption für einen einfachen Diffusionsprozess ausgiebt,  
so lag es sehr nahe, einer gewissen angeborenen Neigung zu teleologischen Auf-  
fassungen in der Natur zu folgen und das unfällbare Pepton für eine leicht diffusible  
Substanz zu erklären.

Dass auch diese Auffassung eine besonders glückliche gewesen sei, das kann  
man wiederum aus dem Grunde nicht behaupten, weil, wie ich gezeigt habe<sup>1)</sup>, jener  
Glaube von der Identität zwischen Resorption und Diffusion wenigstens für die  
Eiweisssubstanzen ein Aberglaube ist und weil, wie die neueren Forschungen über-  
einstimmend bekunden, das unfällbare Pepton das in dasselbe gesetzte Vertrauen  
auf seine Diffusibilität gründlich getäuscht hat.

Was nun endlich das unfällbare Pepton jenseits des Darmes in den Säften be-  
ginnt, — darüber gehen die Ansichten der Gelehrten gar schnurstracks ausein-  
ander. — Nur so viel scheint festzustehen, dass' es in den Säften schnell ver-  
schwindet. Ob es aber so schnell verschwindet, weil es hier rasch zu Harnstoff  
zerfällt oder deshalb, weil es in die Grundsubstanz der Gewebe aufgeht, — darüber  
ist eine Verständigung unter den Forschern noch nicht erfolgt. Für Beides haben  
sich wichtige Stimmen erhoben.

Obgleich diese auf Unnatürlichkeit gegründete und mit Willkür construirte  
Lehre vom unfällbaren Pepton die Bannkreise des physiologischen Unterrichts nie-  
mals verlassen hat und obgleich die Geheimnisse des Meta- und des C-Peptons,  
oder wie sie sonst heissen mögen, diese Peptonindividuen, nur von einem kleinen  
Kreise Eingeweihter streng bewahrt wurden; — so ist es doch seit Kurzem ganz  
anders in der Peptonlehre geworden, und es giebt heut zu Tage keinen Arzt, der  
nicht mit dem Namen des Pepton den Inbegriff einer einheitlichen Substanz ver-  
bände und der nicht durch therapeutische Verwendung „des“ Pepton in der Praxis  
bewiese, dass er dessen Nährwerth für eine ganz ausgemachte und nicht mehr zu  
discutirende Sache hielte.

Und so verbreitet sind die Anschauungen in ärztlichen Kreisen, dass selbst

<sup>1)</sup> Vgl. Adamkiewicz, Ist die Resorption des verdauten Albumin von seiner  
Diffusibilität abhängig etc.? Dieses Archiv. 1879. Bd. LXXV. S. 144.

die Industrie des Pepton und seiner Darstellung im Grossen sich anzunehmen für lohnend gefunden hat und dass selbst auf diesem Gebiet schon jene Concurrenz sich zu regen beginnt, welche durch die Natur der von ihr benutzten Mittel den klaren Beweis giebt, dass es ihr um die Sache selbst nicht zu thun ist.

Nicht ohne Grund recurrire ich hier auf die öffentliche Meinung.

Wer mit Ruhe und klarem Blick lange Zeit das Treiben beobachtet hat, das sich unter wissenschaftlichem Gewande breit macht, der wird Jean Jaques Rousseau's Erfahrung, dass die „Wissenschaft“ nicht immer veredelt, gar oft bestätigt und es daher in manchen Fällen gerathen finden, dem jedenfalls freien und unbefangenen Urtheil der öffentlichen Meinung Rechnung zu tragen.

Und dass man sich in der Peptonlehre in einer solchen Nothlage befindet, das hat erst neulich eine Arbeit <sup>1)</sup> Maly's bewiesen, die mit so grossem und allgemeinem Beifall Aufnahme gefunden hat.

Was das Pepton so plötzlich populär gemacht und in die Hand des Arztes gelegt hat, — das zu untersuchen will ich Anderen überlassen.

Stellt man sich aber bei dieser Untersuchung auf historischem Standpunkt, dann wird man zwischen jener alten Peptonlehre und der Parteinahme der öffentlichen Meinung für ein einheitliches Pepton von wissenschaftlich durchgeführten Dingen kaum etwas Anderes finden, als meinen Versuch, die Natur und den Nährwerth des Pepton zu ergründen. Und dieser Versuch hat gezeigt, dass bei einer, den natürlichen physiologischen Verhältnissen am meisten entsprechenden Anordnung künstlicher Verdauungsversuche nur ein einziges Product sich bildet, dass dieses Product dem Eiweiss nahe steht und dass es doch kein Eiweiss ist und dass es nur Einer ihm eigenthümlichen Eigenschaft die Befähigung verdankt, im Organismus eine dem physiologischen Begriff des Pepton entsprechende Rolle zu spielen.

Dass dieses Product dem Eiweiss nahe steht, beweist der Umstand, dass es durch genau dieselben chemischen Reagentien wie Eiweiss gefällt wird, — dass es mit der ganzen Gruppe der Eiweisskörper meine für sie charakteristische Reaction mit Eisessig und Schwefelsäure und die von mir beschriebene ebenso für sie charakteristische Absorption im Spectrum giebt und endlich, dass auch die Elementaranalyse andere, als Unterschiede im Aschengehalt zwischen diesem Verdauungsproduct und seiner Muttersubstanz aufzufinden nicht vermocht hat.

Und dass trotz alle dem dieses Product Eiweiss nicht ist, das geht wiederum daraus hervor, dass alle seine Fällungen, selbst die durch Salpetersäure bewirkten, in der Wärme ausserordentlich leicht sich lösen, dass sie schon bei Temperaturen von 60° Cels. klare Flüssigkeiten geben und dass sie ganz ausschliesslich in der Kälte sich bilden.

Nur das muss hier noch erwähnt werden, dass die Wirksamkeit der einzelnen Fällungsmittel auch noch von der Concentration der verdauten Lösungen abhängt, und dass die concentrirtesten unter ihnen selbst durch kaltes Wasser niedergeschlagen werden.

Ans diesem Verhalten gegen Wasser geht hervor, dass die Substanz selbst in gewöhnlichem Sinne absolut indiffusibel ist.

<sup>1)</sup> Pflüger's Archiv Bd. XX. S. 315.

Und doch habe ich zeigen können, dass diese selbe Substanz unter den im lebenden Körper gegebenen Bedingungen mit grosser Leichtigkeit vom Darm aus in die Säfte tritt und dass sie hier ganz die Eigenschaften bethätigt, welche man von einem Nährstoff der Gewebe zu erwarten befugt ist.

Unverändertes Eiweiss, das liess sich erweisen, besitzt die Fähigkeit, die Darmwand zu passiren, nicht in gleichem Maasse. So darf wohl geschlossen werden, dass jene Veränderung des Albumin, welche sie bei der ersten Einwirkung des Pepsin erleidet und welche sich in dem charakteristischen Verhalten des verdauten Productes gegen Wärme und Kälte offenbart, diejenige ist, welche dieser Substanz die Möglichkeit verleiht, innerhalb der Säfte die Rolle des Ernährungs- und Wachstums substrates der Gewebe zu übernehmen.

Und dass es diese Rolle ist, welche mit dem Begriff des Pepton allein sich verträgt, das scheint mir eine rationelle Betrachtungsweise der Natur mit Nothwendigkeit zu ergeben.

Mein Nachweis, dass das Product der Pepsinwirkung auf Eiweiss die merkwürdige Eigenschaft der Fällbarkeit in der Kälte und der Löslichkeit in der Wärme besitzt, war wohl geeignet, den Schleier von manchen mysteriösen Substanzen zu lüften, über deren Existenz ältere und neuere Angaben vorliegen.

So hatte schon 1850 Bence Jones<sup>1)</sup> von einem Körper im Harn berichtet, welcher die Eigenschaften meines Pepton besass. — Zwei Jahre darauf hat Virchow<sup>2)</sup> die interessante Beobachtung gemacht, dass eine Substanz mit demselben Verhalten im Markraum osteomalacischer Knochen sich bildet. — Und in ganz neuester Zeit haben Lassar's<sup>3)</sup> Untersuchungen gelehrt, dass ganz derselbe Körper in dem Harn von Kaninchen erscheint, wenn deren Haut durch Petroleum-einpinselungen in ihrer Function gestört wird.

Wie wir dem Verständniss der Natur dieser pathologischen Substanz näher gerückt sind durch die Erkenntniss, dass sie ihre wichtigsten Eigenschaften theilt mit meinem Pepton, so können wir wiederum aus dem natürlichen Vorkommen dieser Substanz umgekehrt schliessen, dass mein Pepton ein Naturproduct ist und nicht künstlichen Manipulationen seinen Ursprung verdankt, welche zu ersetzen der Organismus nicht seine natürlichen Mittel besässe.

Und doch war es nöthig<sup>4)</sup>, die Existenz meines Pepton gegen manche Angriffe zu vertheidigen und zu zeigen, dass es weder ein Gebilde der Phantasie ist, noch ein Gemisch von ganz gewöhnlichem Eiweiss und dem, was man früher Pepton genannt hat. Denn auch dafür zu plaidiren haben sich hier und in Frankreich über-eilte Stimmen gefunden.

Als ich aber gezeigt hatte, dass diese Anschuldigungen falsch und unerwiesen waren, da stand die Mehrzahl der Forscher nicht an, ihrer Ueberzeugung Raum zu geben und in Hand- und Lehrbüchern<sup>5)</sup> für meine Thatsachen mit offenem Wort einzutreten.

<sup>1)</sup> Med. chir. Transact. 1850. S. 215.

<sup>2)</sup> Dieses Archiv Bd. IV. S. 308.

<sup>3)</sup> Ebenda Bd. LXXVII.

<sup>4)</sup> Vgl. dieses Archiv. 1878. Bd. LXXII.

<sup>5)</sup> Vgl. Maly im Handb. der Physiologie. Bd. V. 1880. Artikel Verdauung, ferner B. Hoffmann, Lehrb. d. Zoochemie. Wien 1879. u. A.

Nur ein kleiner Rest von Forschern, der meinem Pepton seine Existenzberechtigung nicht verzeiht, zieht es vor, sich in den von ihm selbst verknöteten Netzen der alten Peptonlehre weiter zu quälen und glaubt durch den bekannten perfiden literarischen Kunstgriff des Ignorirens die ihm unbequeme Wahrheit erdrücken zu können.

Hr. Dr. Adolf Schmidt-Mülheim, Repetitor an der Thierarzneischule zu Hannover, gehört zu diesem Häuflein nicht. Er erkennt die Existenz meines Pepton freimüthig an und geht in seinem Freimuth gar so weit, meiner Entdeckung Pathe zu stehen und sie mit dem schön klingenden Namen „Propepton“ zu ehren.

Ich hätte gegen diese Leistung Mülheim's, Namen zu proponiren für Dinge, welche zu finden er Anderen überlässt, nichts einzuwenden, hätte Mülheim das Verhältniss seiner That zu der historischen Existenz seines Täufings in das richtige Licht zu setzen auch nur den geringsten Versuch unternommen.

Das hält er indessen nicht für nöthig. Mit seltener Virtuosität geht er über diesen heiklen Punkt stillschweigend hinweg und glaubt der literarischen Treue hinreichend zu genügen, wenn er Collegen Bence Jones rühmend erwähnt und es im Uebrigen seinen Lesern überlässt, sich privatim über die historischen Grundlagen seines „Propeptons“ zu informiren.

Wer im Vertrauen auf Mülheim's Darstellung diese private Information unterlässt, der wird über den Antheil dieses Forschers an der Sache selbst eine falsche Vorstellung gewinnen. Und ich selbst wäre in gutem Glauben an die allgemeine Forschertreue gern geneigt gewesen, zu vermuthen, dass Mülheim ohne Kenntniss von meinen Untersuchungen nach mir mein Pepton selbständig entdeckt hat, — hätte Mülheim nicht die Unvorsichtigkeit begangen, seine Erfahrungen an meinen eigenen Präparaten zu sammeln, — an Präparaten, welche er aus der Fabrik des Herrn Dr. Witte in Rostock bezog und welche, wie schon die sie begleitenden Prospekte besagen, nach meinen Angaben dargestellt werden und die von mir beschriebenen Eigenschaften besitzen!

Man muss solchen in beängstigender Weise überhand nehmenden literarischen Uebergriffen gegenüber sich ernstlich die Frage vorlegen, ob auf die Dauer die gewöhnlichen Mittel der Kritik ausreichen werden, sie zu bekämpfen.

#### 4.

### Ueber die Todesursachen nach Verbrennungen.

Offenes Antwortschreiben an Herrn Dr. Sonnenburg auf eine Erwiderung im 80. Bande dieses Archivs (S. 381).

Von Dr. L. von Lesser in Leipzig.

Für die gütige Uebersendung Ihrer Erwiderung im Separatabdruck aus diesem Archiv (1880. Bd. 80) bestens dankend, freue ich mich, meine Antwort ebenso kurz fassen zu können, als Sie es mit Ihren Betrachtungen gethan haben. Enthalten doch dieselben nur alle die Bedenken und Einwände, die ich mir bei der