

ten das Pepsin besitzt, welches bis jetzt nur gefunden wurde durch eine
 richtige Behandlung des Magens der Thiere, wenn es als solches zu
 finden ist. Mehrere Schriftsteller haben verschiedene Methoden angegeben,
 um das Pepsin darzustellen; so nehmen einige den ersten Magen der
 vierfüßigen Thiere, sie reinigen ihn und waschen ihn mit kaltem
 Wasser ab. Die Schleimhaut wird danach abgeschält, zu einer feinsten
 Masse gebracht und während zwölf Stunden in destillirtem Wasser ge-
 weicht. Letzt kommt die Masse mit der Faser und man püchelt
 die klare Flüssigkeit mit Aether ab; der Niederschlag enthält das
 Pepsin, man brüht es nur durch einen Ström von Schwefelwasserstoff-

Ueber das Pepsin und seinen Gebrauch in der Medicin.

Von

Dr. P. J. HOLLMANN

in Edam (Holland).

Nach der Trennung des Aethers hat man eine Flüssigkeit, welche
 in verdünnte Phosphorsäure und kühlen die flüchtige Flüssigkeit mit Kal-
 iumacetat versetzt. Die flüchtige Flüssigkeit wird
 wasser; der phosphorsäure Kalk, um das Pepsin sich verbindet, wird
 mit verdünnter Salzsäure befeuchtet und endlich die klare Flüssigkeit ver-
 mischt mit einer Lösung von Kaliumacetat in Alkohol und Aether. Das
 Pepsin schwimmt mit dem Aether verbunden auf der Flüssigkeit;
 man reinigt das Flüssigkeit durch wiederholte Waschung und trennt es
 durch Aether, der das Chloroform enthält.

Nach der Trennung des Aethers hat man eine Flüssigkeit, welche
 Der Unterzeichnete hat den Plan entworfen zu einer Monographie
 über das Pepsin und seinen Gebrauch in der Medicin. Da es aber eine
 grosse Verschiedenheit von Meinungen gibt über den Nutzen dieser Arz-
 nei, so nimmt er die Freiheit sich an seine Collegen in der Fremde zu
 wenden und sie auf's Freundlichste zu bitten, ihm mit ihrer Erfahrung
 Hülfe zu leisten. Wenn man die Sache gründlich darstellen will, so soll
 das Pro und Contra kritisch erwogen werden. Dankbar wird er daher
 auch sogar den geringsten Beitrag für seine Monographie empfangen, in-
 dem er der Redaction, welche zur Beförderung der Sache die Güte
 hatte, dies in ihre Zeitschrift aufzunehmen, seinen grossen Dank ab-
 stattet.
 Es sei ihm erlaubt einen Augenblick zu verweilen bei den verschie-
 denen Arten von Pepsin, welche im Handel vorkommen und danach zu
 sagen in welchen Krankheiten sie mit Erfolg benutzt werden könne.
 Will man die Frage: „Was ist Pepsin“ beantworten, so sind sogleich
 eine Menge Schwierigkeiten da, und was uns betrifft, wir glauben die Che-
 mie habe sie noch nicht ausgemacht; dieses jedoch ist gewiss, dass die
 Verdauung — die Umsetzung der Speisen im Magen auf den Eigenschaf-

ten das Pepsin beruht, welches bis jetzt nur gefunden wurde durch eine richtige Behandlung des Magens der Thiere, worin es als solches zu finden ist. Mehrere Schriftsteller haben verschiedene Methoden angegeben, um das Pepsin darzustellen: so nehmen einige den vierten Magen der wiederkauenden Thiere, sie reinigen ihn und waschen ihn mit kaltem Wasser ab. Die Schleimhaut wird danach abgeschabt, zu einer breiartigen Masse gebracht und während zwölf Stunden in destillirtem Wasser geweicht. Jetzt kommt die Masse auf das Filter und man präcipitirt die klare Flüssigkeit mit *Acetas Plumbi*; der Niederschlag enthält das Pepsin, man braucht es nur durch einen Strom von Schwefelwasserstoffgas vom Bleisalz zu trennen, wonach man auf's Neue filtrirt und bei 40° C. abdampft.

Andere dagegen legen bei 38° die Schleimhaut des Schweinmagens in verdünnte Phosphorsäure und sättigen die filtrirte Flüssigkeit mit Kalkwasser: der phosphorsaure Kalk, womit das Pepsin sich verbindet, wird mit verdünnter Salzsäure bearbeitet und endlich die klare Flüssigkeit vermischt mit einer Lösung von *Cholesterin* in Alkohol und Aether. Das Pepsin schwimmt mit dem Cholesterine verbunden auf der Flüssigkeit: man reinigt das Präcipitat durch wiederholte Waschung und trennt es durch Aether, der das Cholesterin auflöst.

Nach der Trennung des Aethers hat man eine Flüssigkeit, welche nur Pepsin enthält; die Abdampfung beendigt diese Behandlung. Man ist, wie wir sagten, nicht einig über die Frage: Was ist Pepsin? Ja auch über die Form, worunter diese Arznei vorkommt, ist Verschiedenheit von Meinungen. Einige sprechen von Extract, andere von Pulver. Die Letztern verstehen meistens unter Pepsin das Extract gemischt mit so vielem *Amylum*, dass es die Form von Pulver behält. Und da viele, wenn nicht die meisten Arten von Pepsin, welche im Handel vorkommen, ganz und gar unwirksam bleiben, so müssen wir angeben, was man mit Recht vom Pepsin erwarten kann. Das wichtigste Kennzeichen, worauf hier alles ankommt, ist, dass das Pepsin in Wasser aufgelöst und mit Salzsäure versetzt bei einer Temperatur von 40° bis höchstens 45° C. geronnenes Eiweiss, Fibrine und Fleischfäserchen auflöst. Das Pepsin, welches wir hier haben, enthält kein *Amylum*, ist ein fast farbloses, geschmackloses und fast geruchloses Pulver; seine Auflösung in Wasser hat eine neutrale Reaction und macht die Milch gerinnen. Wenn man einen Theil dieses Pepsins in 250 Theilen Wasser auflöst, dieser Flüssigkeit so viel Salzsäure hinzufügt als 19 Theilen wasserfreier kohlensaurer Soda entspricht, und dann auf einem Wasserbade bis 40°

höchstens 45^o C. erwärmt, so kann diese Flüssigkeit innerhalb zwei Stunden 250 Theile Fibrine auflösen. —

Das Fibrin, womit wir die Probe gemacht haben, war auf die bekannte Art aus dem Blute abgeschieden und trocken ausgepresst; wurde es bei 100^o C. getrocknet, so bleiben 22^o/₁₀₀ festen Stoffes übrig. — Wenn man statt des Fibrins ein gleiches Gewicht geronnenes Eiweiss oder Fleisch nimmt, so geschieht die Zerlegung innerhalb 12 Stunden. —

Das Pepsin, welches diese Eigenschaft gar nicht oder nur in geringerem Masse besitzt, ist natürlich zu verwerfen. In Betreff der Krankheiten, worin Pepsin mit Vortheil benutzt werden kann, lässt sich sagen, dass Abweichungen vom gesunden Zustande entstehen können aus: 1) Mangel an Secretion des Magensaftes — des Pepsins. — 2) Mangel an Trituration und peristaltischer Bewegung. 3) Zu kurzem Aufenthalt der Nahrungsmittel im Magen.

In allen diesen Fällen ist das Pepsin die erforderte Arznei. Weicht der Gehalt des Magensaftes von der gewöhnlichen Norm ab, oder wird er in geringer Quantität abgeschieden, so können ein oder zwei Gran Pepsin, kurz vor oder unter dem Gebrauch stickstoffhaltender Nahrung gegeben, in kurzer Zeit das Verhältniss wiederherstellen.

Wenn der Magen die Nahrung nicht behält, so gibt eine Verbindung von Pepsin mit kleinen Quantitäten *extr. opii aquos.* manchmal die herrlichsten Resultate. Hat man dagegen eine Trägheit des Magens zu bekämpfen, so kann das Pepsin eine sehr nützliche Wirkung haben, wenn man es verbindet mit *nux vomica* oder mit dem alkoholischen Extracte dieser letzten. — Kurz, das Pepsin wird niemals vergeblich benutzt werden in Dyspepsien, welche beruhen entweder auf Abweichungen in der Abscheidung des Magens oder auf Mangel an Bewegung der Muskelhaut oder auf Gefühlsabweichungen. —

Wir wollen hier noch erinnern an die verschiedenen Arten von *Atrophia*, die *Anaemie*, *Chlorose*, die Erschöpfung, welche entsteht nach schwerem Blutverlust, krankhafter Abweichung der Abscheidungen, welche den ganzen Organismus afficiren, durch Verlust des organischen Stoffes, durch Entmischung des Blutes, durch den Einfluss der Secretionsstörung auf das Rückenmark. Die *Neuralgiae*, welche eine Folge sind von solchen Secretionsanomalien, werden häufig durch Pepsin in Verbindung mit anderen Arzneien vollkommen geheilt.

Nach allem was wir hier erwähnt haben wird Jedermann sehr leicht beurtheilen können, in welchen Fällen von *Hydrops* und *Morbus Brightii* das Pepsin benutzt werden kann. —

Die schönsten Erfolge sah ich vom Gebrauch von einigen Granen dieses Stoffes bei der Auszehrung, welche nach Typhus zurückbleibt, während ohne den Gebrauch dieses Mittels zu viel von dem schwachen und höchst empfindsamen Magen würde gefordert werden. Auch in der *Tuberculose*, besonders wenn der Darmkanal der Sitz des Leidens ist, darf man nach meiner Erfahrung vertrauen auf die verdauende Kraft dieses Stoffes. Einmal sah ich sehr schöne Resultate von seiner Wirkung in der gefürchteten *Malacia*; im Anfang der Verhärtung des *Scirrhus* und *Carcinoma* des Magens sieht man häufig denselben glücklichen Erfolg. — Es versteht sich, dass man nicht mehr fordern darf vom Pepsin als es leisten kann; daher vernachlässige man nicht bei seinem Gebrauch andere gute Arzneien zu wählen, nämlich die fieberwehrenden und bitteren Mittel: *Chinin*, *Centaurium*, *Columbo*, *fol. aurant.*, oder die narkotischen: *Morphine*, *acid. hydrocyanic.*, *cicuta*, *cyanuretum ferri et zinci*, *oxyd. zinci*, *maggister. bismuth.*; die antiseptischen, wie: *carb. vegetab.*; *creosot*, die einhüllenden absorbirenden oder irritirenden, nämlich: *mucilaginoso*, *magnesia*, *rheum*, *piper*, *sinapis* u. s. w. — Die Wahl ist ganz und gar abhängig von der Krankheit selbst. — Was endlich die Form betrifft, in der man das Pepsin reichen kann, so ist die Pulverform gewiss am meisten vorzuziehen, z. B.: *Pepsini puri*, grana xij, *sacchari lactis*, drachm.; div. in *pulveres* n. vj. Vor, nach oder unter dem Gebrauch von stickstoffhaltender — thierischer — Nahrung ein einziges zu nehmen, entweder mit ein wenig Milch oder mit einem Löffel süßem Weines. Das Pepsin muss mit der thierischen Nahrung zugleich in den Magen kommen, um sie aufzulösen. In den seltenen Fällen, worin der Magensaft durch Krankheit alkalisch reagirt, kann man einen Löffel *julapium acidum* nehmen, worin höchstens zwei Tropfen *acidum hydrochloricum* sind, z. B. *syr. rub. Idaei* unc. j — *aq. destill.* unc. vj *acid. muriat. dilut.* drachm. β. — Diese Zeilen waren schon geschrieben, als wir die Gelegenheit hatten die Documente zu sehen über den Process zu Paris gegen *Grimault* (*Moniteur scientifique* und *le Droit, journal des Tribunaux*) und den Rapport über das Pepsin an die *Société de Pharmacie de Paris*, von einer Commission, bestehend aus den Herren *Guibourt*, *Baudet*, *Boudault*, *Regnault*, *Bussy* und *L. Corvisart*, dem Mann, der einer der ersten war, um das Pepsin in die Medicin einzuführen. Durch diese Documente wird unsere Meinung bestätigt, dass die meisten Pepsin-Arten aus dem Handel wirkungslos sind, dass es also ganz nöthig sei, durch den oben angegebenen Weg sich von der Tauglichkeit des Stoffes zu überzeugen. Zweitens zeigte jener Rapport, dass auch die besten Arten von

Pepsine keinesweges auswirken was diejenige thut, welche ich gewöhnlich bei meinen Kranken gebrauche. —

Wenn ich vierzig Theile Amylum mit einem Theil meiner Pepsine mische, so führt dieses Gemisch noch mehr als die beste Pepsine, welche im Handel vorkommt; es löset eine grössere Quantität Fibrin auf und zersetzt geronnenes Eiweiss und Fleisch, was die andern Arten nicht oder beinahe nicht thun. Ich bitte daher diejenigen meiner Collegen, welche ihren Leidern gute Pepsine geben wollen, und überdies befreit zu sein wünschen, jedesmal diese Arznei an ihren Eigenschaften zu prüfen, sich geraden Weges an mich zu adressiren, sie brauchen in diesem Falle nur ihre Adresse zu melden nebst dem Wege auf welchem sie die Pepsine zu erlangen wünschen. — Für den Betrag, der mir entweder in Papier oder in einem Schein auf einen Bankier im postfreien Briefe geschickt wird, schicke ich unmittelbar und ganz uneigennützig die begehrte Quantität, wofür ich nur bitte, mich mit dem Erfolge ihrer Prüfung bekannt zu machen. — Die Pepsine, welche hier vorkommt, kostet 10 Centen holländische Münze (175 Holländische Centen = 1 Preussischen Thaler) der medicin. Gran; aber sie übertrifft in Tauglichkeit gewiss vierzigmal die besten Pepsine-Arten aus dem Handel, woraus erhellt, dass sie nichts theurer ist als jede andere Art. —

Univ. Bibl.
Würzburg

Dr. P. J. Hollmann.