

2.

**Notiz über das Verhalten der Pentaglykosen (Pentosen)
im menschlichen Organismus.**

Von Wilhelm Ebstein in Göttingen.

Herr Dr. Max Cremer hat in seiner neuerdings erschienenen Habilitationsschrift¹⁾), welche er mir zuzusenden die Güte hatte, meine Versuche über das Verhalten der Pentaglykosen (Pentosen) im menschlichen Organismus²⁾ einer sehr eingehenden Kritik unterzogen. Der Grund dafür ist ein persönlicher; denn Cremer führt an, „er habe Veranlassung sich mit meinen Untersuchungen etwas eingehender zu beschäftigen, weil ich ihn in diesem Archiv³⁾ in etwas heftiger Weise angegriffen habe“. Cremer hat mich dabei zum mindesten missverstanden. Mein „Angriff“ war eine rein sachliche Abwehr und hatte, wie die nachfolgende kurze Mithteilung, nur den Zweck, das, was ich mit meinen Untersuchungen beabsichtigt habe, so klar zu stellen, dass es vor missverständlichen Auffassungen thunlichst bewahrt bleibe.

Der Ton, in welchem Cremer seine Kritik geschrieben hat, richtet sich von selbst. Ich will damit und mit den unwesentlichen, von ihm behandelten, zur Klärung der Hauptfrage nichts beitragenden Dingen weder den Leser noch mich selbst aufhalten. Meine im 129. Bande dieses Archivs mitgetheilten Versuche verfolgten einen lediglich praktischen Zweck. Sie wollten die zuerst von B. Tollens aufgeworfene Frage beantworten: „Ob die Pentaglykosen in Fällen von Diabetes mellitus, in denen der Mensch die genossenen Kohlenhydrate nicht verarbeiten kann, vielleicht als Ersatz der letzteren dienen können?“ Ich entschloss mich zu dieser Arbeit, weil damals über das Schicksal der Pentosen im menschlichen Organismus nichts bekannt war. Ich beantwortete diese Frage dahin, dass weder bei gesunden Menschen noch bei Kranken, insbesondere Zuckerkranken, von den Pentosen etwas zu erwarten sei, da sie auch in sehr kleinen Dosen von dem menschlichen Organismus nicht zerstört zu werden scheinen.

Ich hielt mich für berechtigt, dies anzunehmen, weil ich bereits nach der Darreichung kleiner, ja kleinster Gaben von Pentosen im menschlichen Harn Veränderungen auftreten sah, welche meines Erachtens die Ausscheidung von Pentosensubstanz vollkommen einwurfsfrei beweisen.

¹⁾ Ueber das Verhalten einiger Zuckerarten im menschlichen Organismus.
München 1893.

²⁾ Dieses Archiv. Bd. 129. 1892. S. 411.

³⁾ Dieses Archiv. Bd. 132. 1893. S. 368.

Indessen habe ich mir Mühe gegeben, der Sache durch weitere Untersuchungen näher zu treten. Ich habe, wie in meiner Arbeit gleichfalls ausgeführt ist, auch den quantitativen Nachweis der mit dem Harn ausgeschiedenen Pentosen zu führen gesucht; diese Untersuchungen wurden aber wegen der Unzulänglichkeit der zur Zeit verfügbaren Methoden aufgegeben. Eine weitere Verfolgung dieser Frage würde überdies an dem Urtheil über die Verwerthbarkeit der Pentosen in der angegebenen Richtung nichts geändert haben. Nun hat Cremer „auf meinen Rath“ auch ein paar Versuche über das Verhalten der Pentosen im menschlichen Organismus an sich selbst angestellt, obgleich er sich selbst als die dazu geeignete Versuchsperson nicht erschien. Von 25,1 g Arabinose, welche Cremer beim ersten Versuche, und zwar auf 24 Stunden möglichst vertheilt, zu sich nahm, erschienen innerhalb der nächsten 17 Stunden 9,13 g im Harn wieder. 17 Stunden nach beendigter Aufnahme der Arabinose reducirté der Harn sicher nicht mehr. Im Koth war Arabinose nicht nachweisbar. Cremer's Ansicht ist die, dass mehr als 15 g in seinem Körper der Zersetzung anheimgefallen sind¹⁾.

Bei dem 2. Versuch, wobei Cremer 1 g Arabinose einnahm, beobachtete er alsbald eine, einige Stunden anhaltende Fähigkeit des Urins, Fehling'sche Lösung zu reduciren. Eine quantitative Untersuchung wurde nicht vorgenommen. Eine Deutung des Versuchs giebt Cremer nicht. Nach diesem Versuch scheint 1 g Arabinose in Cremer's Organismus jedenfalls nicht vollständig der Zersetzung anheimgefallen zu sein. Man hätte dies zum mindesten, wofern es erlaubt ist, nach Analogien zu urtheilen, für sehr wahrscheinlich halten müssen, da Cremer annimmt, dass sein Organismus im Stande war, innerhalb verhältnissmässig kurzer Zeit bei dem oben erwähnten 1. Versuche 15 g Arabinose zu zersetzen. Indessen stellt Cremer dies nur als „seine Ansicht“, nicht als eine bewiesene Thatsache hin. Meiner unmaassgeblichen Ansicht nach kann der Umstand, dass ein weiterer Nachweis der Arabinose im Harn nicht möglich war, auch in anderer Weise erklärt werden, als durch die Zersetzung der Pentosen in Cremer's Körper. Indessen gebe ich der Aufstellung von Ansichten und Meinungen, welche sich nicht beweisen lassen, gern aus dem Wege und gebe auch die Möglichkeit zu, dass im thierischen ev. auch im menschlichen Organismus eine theilweise Zersetzung der Pentosen stattfinden kann. Jedenfalls aber steht fest, dass, selbst wenn eine theilweise Zersetzung solcher kleinen und kleinsten Gaben von Pentosen im menschlichen Organismus stattfindet, dies an dem praktischen Ergebniss meiner Untersuchungen durchaus nichts zu ändern vermag.

¹⁾ Bei einem meiner Versuche liessen sich von 25,0 g Xylose in den nächsten 24 Stunden 9,547 g Xylose nachweisen; damit war aber die Ausscheidung der Xylose nicht beendigt. Eine weitere quantitative Bestimmung war jedoch nicht mehr möglich (vgl. dieses Archiv. Bd. 129. S. 408).

Wie ich schon in meiner Arbeit im 129. Bande dieses Archivs angegeben habe, war für den Diabetes mellitus bereits, ehe meine Untersuchungen über die Pentosen abgeschlossen waren, klar, dass für die Ernährung der Zuckerkranken die Pentosen völlig bedeutungslos sein müssen. Nebenlich durch die inzwischen ermöglichte Herstellung einer einwurfsfreien krystallinischen Lävulose zu verhältnissmässig billigem Preise sind wir in den Besitz einer Zuckerart gekommen, welche auch von Diabetikern in oft verhältnissmässig grosser Menge assimiliert wird. Ich habe mich in diesem Archiv Bd. 129 S. 402 dahin ausgesprochen, dass, selbst wenn die Pentaglykosen in gleicher Weise von den Zuckerkranken assimiliert, d. h. in ihrem Körper zersetzt würden, wie die Lävulose, sie wegen ihrer zur Zeit weit grösseren Herstellungskosten mit derselben nicht zu concurriren vermöchten. Wenn aber auch diese öconomicischen Schwierigkeiten sich beseitigen liessen, würde man sich doch nicht entschliessen dürfen, die Pentosen als Nahrungs- oder Genussmittel für den Menschen zu empfehlen, weil von gleichen Mengen anderer Zuckerarten nichts durch den Harn ausgeschieden wird, und weil — was doch außerordentlich bemerkenswerth ist — selbst wenn die einverleibten Mengen von Pentosen, man kann sagen minimale sind, (von der von mir benutzten Xylose trat bei völlig gesunden Personen kurze Zeit nach dem Genuss von 0,05 g noch ganz zweifellose Pentosenreaction im Urin auf) sofort nachweisbare Mengen derselben im Harn erscheinen.

Der Beweis, dass Pentosen weder bei der Ernährung gesunder, noch bei derjenigen kranker Personen verwerthbar sind, den ich durch meine Untersuchungen geliefert habe, ist seither nicht erschüttert worden.

Berichtigung zu der Arbeit „Beiträge zur Lehre von der menschlichen Tuberculose“ in Band 134 Heft 1 von Dr. med.
Emil Schlenker in Basel.

In dem 2. Capitel meiner Arbeit findet sich S. 160 ein Lapsus, indem daselbst von 6 Fällen mit einseitiger und 15 Fällen mit doppelseitiger Pleuraverwachsung, zusammen 21 Fällen, die Rede ist, in welchen sich weder in den Lungen noch in den Bronchialdrüsen tuberculöse Residuen nachweisen liessen, während in der letzten Columnne der Generaltabelle S. 153 24 einschlägige Fälle aufgeführt sind. Es soll auch S. 160 „24 Fälle“ heissen