

Zur Kenntnis der Verdauungs- und Resorptionsprozesse.

XI. Mitteilung.

Resorption von Eiweiß- und Kohlenhydratsubstanzen.

Von

E. S. London und O. E. Gabrilowitsch.

(Aus dem pathologischen Laboratorium des K. Institutes für exp. Medizin zu St. Petersburg.)

(Der Redaktion zugegangen am 27. Juli 1911.)

Die Konzentration der löslichen Verdauungsprodukte im Darm wird stets geändert, da einerseits die unlöslichen Stoffe durch die Fermenttätigkeit gelöst werden, andererseits aber der Chymus durch die sich absondernden Verdauungssäfte verdünnt wird; ferner kommt noch zur Geltung die ungleichzeitige Resorption des Lösungsmittels und der gelösten Stoffe. Es lag also nahe, zu erforschen, wie die Resorption der gelösten Verdauungsstoffe mit der Änderung ihrer Konzentration sich vollzieht.

Wir stellten deshalb nach unserem üblichen Verfahren entsprechende Versuche am «Resorptionshund» an. Bei dem betreffenden Hund war eine doppelkammerige Fistel am Duodenum hinter der 2. Pupille angelegt und die 2. Fistel 1 Meter distalwärts. Als Versuchssubstanzen dienten uns in einer Versuchsserie lösliche Gliadinverdauungsprodukte aus dem Jejunum und in einer anderen Versuchsserie Erythrodextrin. Wir gaben dem Hund in einzelnen Versuchen 50 ccm Versuchslösung schußweise je 5 ccm jede 2 Minuten. Wir warteten dann ab, bis die Exkretion aus der Distalfistel sistierte; die Exkretion wurde gemessen, der Darmabschnitt zweimal mit Wasser gespült, die Gesamtflüssigkeit nach Ansäuern aufgeköcht, filtriert, das Filtrat mit HCl hydrolysiert (Erythrodextrin) und zur N- resp. Zuckerbestimmung benutzt; der Filterrückstand wurde nach Kjeldahl behandelt.

Wie aus den Tabellen ersichtlich, behält auch bei der Resorption von Eiweiß- und Kohlenhydratsubstanzen die Quadratwurzel-formel ihre Gültigkeit.

Tabelle I.

Nummer des Versuches	Menge der in 50 ccm Versuchslösung eingeführten Substanz in g (N oder Zucker)	Menge der resorbierten Substanz (N resp. Zucker in g)					
		N resp. Zucker			Wasser in ccm		
		beob.	ber.	Diff.	beob.	ber.	Diff.
Gliadinverdauungsprodukte aus dem Jejunum ($k = 0,511$).							
I	0,158	0,096	0,113	- 0,017	42	42	0
II	0,321	0,145	0,161	- 0,016	30	30	0
III	0,519	0,215	0,205	+ 0,010	26	23	+ 3
IV	0,593	0,257	0,219	+ 0,038	—	—	—
V	1,092	0,291	0,297	- 0,006	80	—	—
VI	2,660	—	—	—	120	—	—
Erythrodextrin ($k = 0,61$) $k = 54$.							
VII	1,40	0,72	0,72	0	40	46	- 6
VIII	2,79	1,23	1,02	+ 0,21	39	32	+ 7
IX	5,58	1,35	1,44	- 0,09	27	23	+ 4
X	7,44	1,54	1,66	- 0,12	—	—	—
XI	11,16	2,65	2,04	+ 0,61	12	16	- 4

Tabelle II.

$k = 0,1755$.

Menge des eingeführten Dextrins in g	Menge des Darmsaft-N		
	beobachtet	berechnet	Differenz
2,79	0,0259	0,0293	- 0,0034
3,79	0,0342	0,0342	0
5,58	0,0476	0,0414	+ 0,0062
7,44	0,0494	0,0479	+ 0,0015
11,16	0,0566	0,0587	- 0,0021

Ist Z die zugeführte und R die resorbierte N- resp. Kohlenhydratmenge, W die zugeführte und W_1 die resorbierte Wassermenge, so ist

$$R = k \sqrt{Z}$$

$$W_1 = k \frac{1}{\sqrt{W}}$$

Auffallend ist, daß k bei den Kohlenhydraten (0,61) fast gleich ist wie bei den Eiweißsubstanzen (0,511).

Die Übereinstimmung zwischen den beobachteten und berechneten Daten ist eine ziemlich genaue.

Schlußfolgerungen:

1. Bei der Resorption von Eiweiß- und Kohlenhydratabbauprodukten ist *ceteris paribus* die Menge des zur Resorption gelangenden Stoffes direkt proportional und die Menge des Wassers umgekehrt proportional der Quadratwurzel der zugeführten Mengen.

Bei ungewöhnlich großen Konzentrationen (N-haltigen Substanzen von 12% an) wächst die Flüssigkeitsmenge bei der Resorption im Darm an, anstatt abzunehmen. Die Stoffresorption ist dabei der Quadratwurzel nicht proportional. (Tab. I.)

2. Die Menge des Darmsaftes (N) (nach dem Stickstoff beurteilt), welche sich bei Dextrinverdauung von der Darmmucosa abscheidet, ändert sich direkt mit der Quadratwurzel aus der gelösten Substanz (M). (Tab. II.)

$$N = k \sqrt{M}$$

$$k = 0,1755.$$