

# Über den Einfluß der Diät auf die Ptyalinaktivität.

Von

H. van Trig.

---

(Aus dem physiologischen Laboratorium der Universität Utrecht.)

(Der Redaktion zugegangen am 14. April 1913.)

---

In einer früher von Ringer und mir publizierten Arbeit<sup>1)</sup> sind bereits die Resultate einer Untersuchung über den Diäteinfluß auf die Ptyalinaktivität in aller Kürze mitgeteilt. Sie sind deshalb damals nicht in extenso veröffentlicht, weil zwar im allgemeinen dieser Einfluß sich zeigte, bisweilen aber ohne nachweisbare Ursache ganz aus der Reihe fallende Werte erhalten wurden. Dabei war die tägliche Aktivität eine recht wechselnde. Es war also jedenfalls erwünscht, den Diäteinfluß bei mehreren Personen zu untersuchen, wozu mir aber die Gelegenheit fehlte. Die Publikation von C. L. Evans<sup>2)</sup> veranlaßt mich aber jetzt, meine Resultate tabellarisch zu geben, da auch Evans einen Einfluß der Nahrung zu etwa 2 bis 3 Stunden nach der Mahlzeit findet.

Ich sammelte meine Speichelproben  $\frac{3}{4}$  Stunde und 4 Stunden nach der Hauptmahlzeit und zwar abends 8 $\frac{1}{2}$  und 11 $\frac{1}{2}$  Uhr. Vorher hatte ich nämlich, den Gang der Aktivität während eines Tages untersuchend, folgendes gefunden:

---

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift, Bd. 82, S. 484.

<sup>2)</sup> Biochem. Zeitschrift, Bd. 48, S. 432.

Tabelle I.

Substrat: 100 ccm  $\frac{1}{2}$  %ige Amylumlösung; Enzym: 2 ccm filtrierter, gemischter Speichel; Digestionsdauer: 20 Minuten; Temperatur: 37°. Die Wirkung des Speichels in der Digestionsflüssigkeit bestimmt nach Fehling, in Milligramm Maltose berechnet.

	Fehling mg pro 100 ccm
9 Uhr morgens . . . . .	263,8
9 $\frac{1}{4}$ > > Mahlzeit	
10 $\frac{1}{2}$ > > . . . . .	275,2
12 $\frac{1}{2}$ > mittags . . . . .	270,5
1 $\frac{1}{4}$ > > Mahlzeit	
2 $\frac{1}{2}$ > > . . . . .	297,2
5 $\frac{1}{2}$ > abends . . . . .	285,0
7 $\frac{1}{2}$ > > Mahlzeit	
9 > > . . . . .	312,9
12 > > . . . . .	259,5

Jede Mahlzeit gab also eine Aktivitätszunahme, welche nachher wieder mehr oder weniger zurückging; die größte Wirkung zeigte sich um 9 Uhr abends, 3 Stunden später war sie wie am Morgen. Ein Diäteinfluß würde somit in die 8 $\frac{1}{2}$  Uhr-Proben am ersten festzustellen sein; die von 11 $\frac{1}{2}$  Uhr könnten vielleicht eine Veränderung des Aktivitätsniveaus im Laufe der ganzen Untersuchung angeben.

Als Substrat diente eine 1 %ige Amylumlösung, immer in ganz derselben Weise aus getrocknetem Amylum dargestellt; 100 ccm dieser Lösung wurden, jedesmal vorgewärmt, in dem Thermostaten auf 37° gehalten. Nach einer halben Stunde kam dann 1 ccm filtrierter, gemischter Speichel unter starkem Schütteln hinzu. Die Digestion wurde nach 20 Minuten durch Erhitzen bis zum Kochen beendet. Die Speichelwirkung wurde wieder durch Titration nach Fehling (in Milligramm Maltose berechnet), weiter durch Polarimetrie und Jodreaktion bestimmt; auch Trockenrückstand, Asche und Chlorgehalt des Speichels ist angegeben.

Es folgt hier die Tabelle II:

Tabelle II.

Datum	Diät	Speichelproben 8 1/2 Uhr abends				Speichelproben 11 1/2 Uhr abends				Differenz 8 1/2—11 1/2 Uhr				
		Fehling mg pro 100 ccm	Drehung Minuten	Jod- reaktion	Cl mg pro 10 ccm	Fehling mg pro 100 ccm	Drehung Minuten	Jod- reaktion	Cl mg pro 10 ccm		Trocken- rückstand mg pro 10 ccm	Asche mg pro 10 ccm		
1912														
21. V.						152,3	184,4	—	4,75	42,9	23,1	—	—	—
22.						249,8	182,8	violett	—	—	—	—	—	—
23.						216,1	180,0	„	5,95	47,6	25,2	—	—	—
24.						165,7	180,0	blau	4,95	42,6	23,2	—	—	—
25.	Normale					—	—	—	—	—	—	—	—	—
26.						260,0	177,6	violett	5,07	59,7	29,2	—	—	—
27.	gemischte					351,4	174,8	braun	6,53	—	—	—	—	—
28.						203,7	180,4	blauviolett	4,76	47,9	23,7	—	—	—
29.	Nahrung					99,9	—	blau	4,09	44,0	23,1	—	—	—
30.						180,7	184,0	„	4,70	46,5	25,3	—	—	—
31.						162,3	183,6	„	4,64	49,8	24,6	—	—	—
1. VI.						—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.						162,0	183,6	blau	4,88	49,8	23,6	—	—	—
Mittelwerte						200,3	181,1		5,00	47,9	24,5			
3. VI.	Vegeta-	499,7	165,6	braun	6,96	170,1	182,4	blau	4,26	41,4	22,4	—	—	+ 329,6
4.	bilische	365,9	178,4	„	5,50	225,2	182,8	blauviolett	4,91	47,8	24,8	—	—	+ 140,7
5.	Nahrung:	216,1	186,4	blauviolett	4,70	130,0	188,8	blau	3,91	41,7	24,6	—	—	+ 86,1
6.	Brot, Gemüse,	313,5	185,2	rotbraun	5,62	180,7	186,0	„	4,55	40,4	24,4	—	—	+ 132,8
7.	Reis, Erbsen,	210,4	180,8	blauviolett	4,40	179,6	174,4	„	4,82	45,4	26,6	—	—	+ 30,8
Mittelwerte	Früchte	321,1	179,3		5,43	177,1	182,9		4,49	43,3	24,5	—	—	+ 144,0

Tabelle II (Fortsetzung).

Datum	Diät	Speichelproben 8 1/2 Uhr abends				Speichelproben 11 1/2 Uhr abends						Differenz 8 1/2—11 1/2 Uhr
		Fehling mg pro 100 ccm	Drehung Minuten	Jod- reaktion	Cl mg pro 10 ccm	Fehling mg pro 100 ccm	Drehung Minuten	Jod- reaktion	Cl mg pro 10 ccm	Trocken- rückstand mg pro 10 ccm	Asche mg pro 10 ccm	
8. VI.		329,7	173,2	braun	6,72	152,2	188,0	3,69	40,1	27,0	+ 177,5	
9.		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
10.	Normale	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
11.		293,4	180,4	rot	6,47	146,7	186,4	3,66	47,9	23,0	+ 146,7	
12.	gemischte	162,3	185,2	blau	3,72	120,9	184,8	3,68	43,0	23,2	+ 41,4	
13.		239,7	180,8	violett	5,50	220,5	186,0	4,88	44,4	20,8	+ 19,2	
14.	Nahrung	222,1	185,0	„	4,82	174,8	184,8	4,18	42,0	21,0	+ 47,3	
15.		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
16.		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Mittelwerte . . . .	249,4	180,9		5,44	163,0	186,0	4,05	43,5	23,0	+ 86,4	
17. VI.	Eiweiß-	196,2	183,2	blauviolett	4,57	140,9	190,4	4,53	42,6	21,6	+ 55,3	
18.	nahrung:	130,0	186,4	blau	4,33	111,8	—	4,79	43,6	22,8	+ 18,2	
19.	Fleisch, Fisch,	171,0	186,4	„	5,30	190,3	181,2	6,90	—	—	+ 19,3	
20.	Eier, Käse	148,7	184,8	„	4,81	147,3	186,4	5,70	39,8	20,8	+ 1,4	
21.		231,7	181,2	violett	5,74	125,4	182,8	4,69	37,0	20,2	+ 106,3	
	Mittelwerte . . . .	175,5	184,4		4,95	143,1	185,2	5,32	40,8	21,3	+ 32,4	
22. VI.	Sago, Zucker	260,0	185,2	violett	5,40	103,2	192,4	3,75	31,2	17,4	+ 156,8	
23.	und Sahne	203,7	185,2	blauviolett	3,85	120,7	187,2	4,02	31,7	17,1	+ 83,0	
	Mittelwerte . . . .	231,8	185,2		4,62	111,9	189,8	3,88	31,5	17,3	+ 119,9	
24. VI.	Normale	310,0	176,4	braun	8,22	218,0	182,4	5,88	46,0	21,4	+ 92,0	
25.	gemischte	217,5	—	—	—	147,3	—	—	—	—	+ 70,2	
	Nahrung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+ 81,1	
	Mittelwerte . . . .	263,7	—	—	—	182,6	—	—	—	—	+ 81,1	

Wie schon gesagt, ist die tägliche Aktivität leider sehr inkonstant. Bei den 11<sup>1/2</sup> Uhr-Proben ist im allgemeinen kein direkter Diäteinfluß zu sehen, wohl eine allmähliche Aktivitätsabnahme während des ganzen Versuches. (Man vergleiche die Aschezahlen). Die 8<sup>1/2</sup> Uhr-Proben lassen aber, abgesehen von einigen Unregelmäßigkeiten, wohl einen solchen erkennen: nicht nur wenn man sie untereinander vergleicht (Spalt 3), sondern auch wenn man sie stellt neben die zugehörigen 11<sup>1/2</sup> Uhr-Proben (Spalt 13). Es zeigt sich dann die Aktivität bei der Kohlenhydratdiät am stärksten, bei der Eiweißdiät am schwächsten. Es gibt gewiß sehr sonderbare Werte in dieser Beziehung, so z. B. der letzte Eiweißtag am 21. Juni: ich glaube aber doch die Versuche in der gegebenen Weise deuten zu können.

---