

mum von KNO_2 herbeizuführen, während ein weiterer Zusatz die Färbung nach Roth hin modificirt.

Die Farbenercheinungen, welche beim Zusatz von Schwefelsäure zur essigsäuren Lösung des Indols und Skatols, sowie bei nachträglichem Zusatz eines Minimum von KNO_2 auftreten, sind nicht constant. Es gelingt zwar öfters, auch aus diesen Körpern eine purpurfarbene Lösung zu erhalten, öfters aber auch nicht. Die relativen Mengenverhältnisse der in Betracht kommenden Substanzen sind hier offenbar von grossem Einfluss.

Soviel kann man als sicher betrachten, dass für das Zustandekommen der Reaction von Adamkiewicz von den aromatischen Gruppen des Eiweiss nur die dritte in Betracht kommt, während es zweifelhaft bleibt, ob nur die Skatol-carbonsäure an derselben betheilig ist, oder auch die beiden anderen Körper.

4. Die Reaction mit starker Salzsäure.

An derjenigen Reaction der Eiweisskörper, deren Bedingungen neuerdings L. Liebermann¹⁾ näher präcisirt hat, der Blaufärbung resp. Violetfärbung mit starker Salzsäure, scheint die aromatische Gruppe des Eiweiss nicht betheilig zu sein, wenigstens ist es mir nicht gelungen, irgend in Betracht kommende Farbenercheinungen beim Erhitzen der einzelnen Fäulnissderivate mit rauchender Salzsäure zu erhalten.

III. Ueber den Einfluss der Phenyllessigsäure auf den Eiweisszerfall.

(Nach Versuchen von Dr. A. Kotoff.)

Vor mehreren Jahren hat Herr Dr. A. Kotoff aus Petersburg auf meine Veranlassung Versuche über den — gemäss einer früher berichteten Beobachtung²⁾ anscheinend sehr erheblichen — Einfluss der Phenyllessigsäure an Kaninchen angestellt. Da eine Publication von Herrn Dr. Kotoff nicht erfolgt ist, so theile ich hier die Versuchsergebnisse mit, um

1) Centralbl. f. d. med. Wiss., 1887, No. 18.

2) Diese Zeitschr., Bd. VII, S. 175.

sie nicht verloren gehen zu lassen, mit den Schlussfolgerungen, welche sich aus einer Betrachtung der Versuchsergebnisse ergeben.

Die Phenyllessigsäure wurde stets als Natriumsalz eingeführt (gelöst) und zwar 2 gr. pro Tag, nur der Harn untersucht und zwar stets der von 2 Tagen stammende Harn vereinigt; alles Uebrige erhellt aus den Tabellen.

Versuch I.

Datum.	Bezeichnung der Periode.	Körpergewicht.	N im Harn.	Gesamt-Schwefelsäure als SO ₃ .	Gebundene Schwefelsäure als SO ₃ .	Bemerkungen.
17. + 18.	Normalperiode.	2640	1,656	0,158	0,021	Pro Tag 150 gr. Kartoffeln.
19. + 20.	do.	2433	1,185	0,103	0,017	
21. + 22.	Fütterungsperiode.	2258	2,658	0,192	0,017	Nichts gefressen. Am 24. todt gefunden.

Die Schwankungen in der Quantität der aufgenommenen Nahrung bildeten ohne Zweifel eine unerwünschte Complication; in den folgenden Versuchen wurde daher die Nahrungsaufnahme der Willkür ganz entzogen. Das Thier erhielt als ausschliessliche Nahrung 50 cem. Milch von gleichmässiger Beschaffenheit durch den Catheter in den Magen. Um es nicht zu Alkalimangel im Körper kommen zu lassen, wurde der Milch täglich 1 gr. eines Gemisches von weinsaurem Natronkali mit etwas kohlsaurem Kali zugesetzt.

Versuch II.

Datum.	Bezeichnung der Periode.	Körpergewicht.	N im Harn.	Gesamt-Schwefelsäure als SO ₃ .	Gebundene Schwefelsäure als SO ₃ .	Bemerkungen.
3. + 4.	Normal-	2260	2,308	0,250	0,077	Am 14. todt gefunden.
5. + 6.	do.	2170	3,077	0,255	0,099	
7. + 8.	do.	2065	2,184	0,207	0,069	
9. + 10.	Fütterungs-	1955	3,024	0,415	0,041	
11. + 12.	do.	1700	4,180	0,512	0,047	

Versuch III.

Datum.	Bezeichnung der Periode.	N im Harn.	Gesamt-Schwefelsäure als SO ₃ .	Gebundene Schwefelsäure als SO ₃ .	Bemerkungen.
18. + 19.	Normal-	1.134	0,244	0,049	
20. + 21.	do.	2.002	0,217	0,077	
22. + 23.	Fütterungs-	3.003	0,567	0,046	Am 25. todt gefunden.

Versuch IV.

Datum.	Bezeichnung der Periode.	N im Harn.	Gesamt-Schwefelsäure als SO ₃ .	Gebundene Schwefelsäure als SO ₃ .	Bemerkungen.
30. + 31.	Normal-	3.431	0,271	0,089	
1. + 2.	do.	3.570	0,228	0,082	
3. + 4.	Fütterungs-	4.80	0,481	0,065	
5. + 6.	do.	4.255	0,580	0,086	Das Thier starb nach einigen Tagen.

Versuch V.

Datum.	Bezeichnung der Periode.	Körpergewicht.	N im Harn.	Gesamt-Schwefelsäure als SO ₃ .	Gebundene Schwefelsäure als SO ₃ .	Bemerkungen.
1. + 2.	Normal-	1642	2,60	0,240	0,082	
3. + 4.	do.	1548	2,471	0,251	0,070	
5. + 6.	Fütterungs-	1368	4,290	0,521	0,062	

Aus diesen Versuchen ergibt sich:

1. Die N-Ausscheidung zeigt ausnahmslos eine ansehnliche Steigerung.

2. Dasselbe gilt für die Gesamtschwefelsäure.

3. Die gebundene Schwefelsäure zeigt mit einer Ausnahme durchweg eine Abnahme, die im vorliegenden Falle ohne Zweifel auf eine Verminderung der Fäulnisszeretzung im Darmkanal zu beziehen ist.

Fr. Müller¹⁾ hat vor Kurzem mit Recht hervorgehoben, dass für die Beurtheilung der Fäulnissprocesse weniger das relative Verhältniss der gepaarten Schwefelsäure zu der gesammten, als die absolute Menge der ersteren in Betracht kommt.

In der That ist es einleuchtend, dass die Abnahme des gewöhnlich benutzten Quotienten gebundene Schwefelsäure präformirte Schwefelsäure keineswegs unbedingt eine Verringerung der Fäulniss des Eiweiss im Darm bedeutet. So gut dieser Quotient kleiner werden kann durch eine Verminderung der gepaarten Schwefelsäure, ebenso gut kann er auch abnehmen durch eine Steigerung des Eiweisszerfalles im Körper, bei welcher naturgemäss die präformirte Schwefelsäure, nicht aber die gebundene steigt. Viel richtiger ist es, nach Fr. Müller die absolute Quantität der gebundenen Schwefelsäure als Massstab für den Fäulnisszerfall zu betrachten. Aus diesem Grunde habe ich auch von der Berechnung dieses Quotienten Abstand genommen; er würde im vorliegenden Fall, bei der erheblichen Steigerung des Zerfalles von Körpereiwiss, zu ganz falschen Vorstellungen über die Grösse der Verminderung der Eiweissfäulnis geführt haben. Vorhanden ist eine solche Verminderung der Eiweissfäulnis ohne Zweifel, wie die Abnahme der ausgeschiedenen gebundenen Schwefelsäure zeigt. Diese Abnahme ist um so beweisender für eine antiseptische Wirkung des phenyl-essigsäuren Natron im Darm, als ja die Quantität der eingeführten Nahrung, also auch des zersetzbaren Eiweissmaterials im Darm an allen Tagen dieselbe ist. Selbstverständlich kann eine Abnahme der gepaarten Schwefelsäure auch eintreten, wenn es an zersetzungsfähigem Material im Darmkanal mangelt. Auf eine antiseptische Wirkung einer

1) Zeitschr. f. klin. Medicin, Bd. XII, S. 19.

eingeführten Substanz im Darm kann man nur schliessen, wenn die Abnahme der gebundenen Schwefelsäure bei fortgesetzter gleichmässiger Ernährung und ohne Diarrhöen eintritt.

Die Wirkungen der Phenylessigsäure gehen auch aus folgender Berechnung (für die bei Milchfütterung angestellten Versuche) hervor.

An sämtlichen (18) Normaltagen betrug die N-Ausscheidung 22,777 gr. oder die tägliche Ausscheidung im Mittel 1,254. An den Fütterungstagen die tägliche Ausscheidung 1,921 gr. Berechnet man ebenso die Werthe für die Gesamtschwefelsäure und die gebundene Schwefelsäure, so ergibt sich tägliche Ausscheidung im Mittel:

	N.	Gesamt-Schwefelsäure als SO ₃ .	Gebundene Schwefelsäure als SO ₃ .
Normaltag	1,254	0,120	0,038
Fütterungstag	1,921	0,256	0,028

Setzt man die Mittelwerthe für die Normaltage = 100, so ergibt sich für die Fütterungstage die Stickstoffausscheidung = 153, die Gesamtschwefelsäure = 213, die gebundene Schwefelsäure = 74.

Auch aus dieser Betrachtung geht die Steigerung der N-Ausscheidung und Schwefelsäureausscheidung, sowie die Verminderung der gebundenen Schwefelsäure hervor, es ist jedoch sehr auffällig, dass die Schwefelsäure weit stärker zugenommen hat, als die Stickstoffausscheidung. Eine plausible Erklärung hierfür ist zur Zeit ohne weitere Untersuchungen nicht möglich.

An eine practische Verwerthung der antiseptischen Wirkung des phenylessigsäuren Natron ist selbstverständlich nicht zu denken, dazu ist die Wirkung trotz der enormen Dosen, die in Anwendung kamen, viel zu gering.