

VI.

Ueber den Einfluss einiger Narcotica auf den Eiweisszerfall.

(Aus dem chemischen Laboratorium des Pathologischen Instituts zu Berlin.)

Von Dr. Ken Taniguti aus Japan.

Durch Versuche an hungernden Hunden hat Fr. Strassmann¹⁾ vor Kurzem gezeigt, dass die tiefe und langdauernde Chloroformnarkose den Zerfall von Körpereiweiss in ansehnlicher Weise steigert, wie aus der Vermehrung der Stickstoffausscheidung im Harn hervorgeht. Die Mittheilung von Strassmann hat Professor E. Salkowski²⁾ veranlasst, eine schon vor einiger Zeit von ihm angestellte Versuchsreihe zu veröffentlichen, die an einem Hunde im Stickstoffgleichgewicht mit der Darreichung von Chloroformwasser gemacht ist. Es ergab sich aus diesem Versuche, dass die Einführung kleiner Quantitäten von Chloroform in Wasser gelöst, in den Magen (an 4 Tagen hinten einander je 1,5 g Chloroform) bei einem grossen Hunde von 36,8 kg Körpergewicht gleichfalls den Zerfall von Körpereiweiss steigert, und zwar in einer sehr ansehnlichen Weise: im Maximum wurden pro Tag unter dem Einfluss des Chloroformwassers 25 g Stickstoff ausgeschieden statt der normalen Ausscheidung von 17 g. Da das Chloroform in der angewendeten Menge bei dieser Art der Application durchaus keine narkotischen Wirkungen äussert, so ist man wohl zu der Annahme genöthigt, dass die Wirkung des Chloroforms auf das organisirte Körpereiweiss nichts mit der Narkose an sich zu thun hat, sondern dem Chloroform selbst eigenthümlich, specifisch ist. Dieser Schluss wird noch dadurch gestützt, dass Strassmann bei der Aethernarkose die

¹⁾ Dieses Archiv. 1889. Bd. 115. S. 1.

²⁾ Ebendas. S. 339.

ausgebreiteten Verfettungen vermisste, welche er bei protrahirter Chloroformnarkose regelmässig auffinden konnte.

Es war nun augenscheinlich von Interesse, zu sehen, wie sich andere Narcotica in dieser Richtung verhalten. Von Herrn Professor Salkowski aufgefordert und unter seiner Leitung habe ich einige Versuche hierüber an Hunden im Stickstoffgleichgewicht angestellt. Gleichzeitig sollte dabei festgestellt werden, ob schon eine einmalige Chloroformnarkose einen merklichen Einfluss ausübt.

Die Art der Ausführung derartiger Versuche ist schon wiederholt Gegenstand der Besprechung in diesem Archiv gewesen, es kann daher in Betreff dieses Punktes auf frühere Arbeiten, namentlich die von Kumagawa¹⁾) verwiesen und sofort an die Mittheilung der Versuche gegangen werden.

Versuchsreihe I. Chloroformirung, Chloroformwasser und Aetherisirung.

Die Hündin wurde jeden Tag Morgens um $9\frac{1}{2}$ Uhr katheterisiert, gewogen und dann gefüttert, sie bekam täglich 450 g Pferdefleisch (Stickstoff 15,3 g), 75 g Schmalz und ausserdem 200 ccm Wasser. Die tägliche Harnmenge wurde auf 800 ccm aufgefüllt.

Der Versuch wurde am 3. Februar 1889 begonnen und am 28. desselben Monats beendet. Die Hündin wurde während des Versuchs am 7. Februar Nachmittags $2\frac{1}{2}$ Uhr chloroformirt, am 23. desselben Monats Nachmittags 3 Uhr ätherisiert und bekam am 16. 200 ccm Chloroformwasser (5 ccm Chloroform auf 1 Liter Wasser durch starkes Schütteln gelöst), entsprechend 1,5 g Chloroform mit dem Futter. — Bei der Stickstoffbestimmung diente zum Zurücktitriren der vorgelegten Säure $\frac{1}{2}$ -Normallauge; als Indicator wurden einige Tropfen alkoholische Rosolsäurelösung benutzt. Phosphorsäure wurde mit Uranylösung titriert.

Bei der Anwendung des Chloroforms war die Narkose nur schwierig zu erzielen; das Excitationsstadium war ungewöhnlich heftig und dauerte etwa 40 Minuten, während welcher Zeit erhebliche Quantitäten Chloroform verbraucht wurden. Die eigentliche Narkose dauerte nicht länger, als 5 Minuten. Das Thier wurde während des Versuchs nicht gefesselt, sondern — so weit, als nöthig — festgehalten. Die Aethernarkose trat ohne erhebliche Excitation ein, war sehr tief, dauerte aber auch nur etwa 15 Minuten.

Nachfolgende Tabelle enthält die erhobenen Zahlenwerthe.

¹⁾ Dieses Archiv Bd. 113. S. 138 u. ff.

T a b e l l e I.

| Datum. | Bemerkung. | N-Ein-nahme im Futter. g | N-Aus-gabe im Harn. g | Phosphor-säure-Ausschei-dung im Harn. g | Das Ver-hältniss der Phos-phorsäure zu N. ccm | Harn-menge. ccm | Spec. Gew. | Kör-per-ge-wicht. g |
|----------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--|---|--------------------|---------------|------------------------|
| 3. Febr. 1889. | — | 15,300 | 14,784 | 1,648 | 1 : 8,970 | 310 | 1021 | 15050 |
| 4. - - | — | - | 14,000 | 1,936 | 1 : 7,231 | 360 | 1020 | 15090 |
| 5. - - | — | - | 14,152 | 2,144 | 1 : 6,600 | 380 | 1022 | 14980 |
| 6. - - | — | - | 14,616 | 2,067 | 1 : 7,066 | 315 | 1020 | 15000 |
| 7. - - | Chloroformi-rung | - | 14,080 | 1,936 | 1 : 7,272 | 320 | 1019 | 15050 |
| 8. - - | — | - | 15,968 | 2,256 | 1 : 7,078 | 355 | 1025 | 14880 |
| 9. - - | — | - | 17,472 | 2,560 | 1 : 6,825 | 410 | 1027 | 14860 |
| 10. - - | — | - | 14,785 | 2,012 | 1 : 7,347 | 320 | 1022 | 14880 |
| 11. - - | — | - | 14,225 | 1,920 | 1 : 7,409 | 315 | 1020 | 14960 |
| 12. - - | — | - | 13,216 | 1,680 | 1 : 7,866 | 280 | 1018 | 15000 |
| 13. - - | — | - | 14,280 | 1,952 | 1 : 7,315 | 310 | 1020 | 15070 |
| 14. - - | — | - | 14,224 | 1,696 | 1 : 8,386 | 300 | 1020 | 15100 |
| 15. - - | — | - | 14,968 | 1,936 | 1 : 7,731 | 315 | 1021 | 15100 |
| 16. - - | Chloroform-wasser 200 g | - | 14,672 | 1,776 | 1 : 8,261 | 300 | 1020 | 15130 |
| 17. - - | — | - | 15,904 | 1,952 | 1 : 8,147 | 330 | 1024 | 15130 |
| 18. - - | — | - | 15,904 | 2,016 | 1 : 7,888 | 340 | 1024 | 15050 |
| 19. - - | — | - | 14,168 | 1,984 | 1 : 7,141 | 300 | 1020 | 15060 |
| 20. - - | — | - | 13,104 | 1,600 | 1 : 8,190 | 250 | 1019 | 15080 |
| 21. - - | — | - | 14,336 | 1,776 | 1 : 8,072 | 300 | 1020 | 15200 |
| 22. - - | — | - | 14,448 | 1,744 | 1 : 8,284 | 260 | 1019 | 15270 |
| 23. - - | Aetherisirung | - | 14,448 | 1,808 | 1 : 7,438 | 280 | 1020 | 15290 |
| 24. - - | — | - | 14,560 | 1,856 | 1 : 7,887 | 270 | 1020 | 15130 |
| 25. - - | — | - | 14,560 | 1,824 | 1 : 7,434 | 285 | 1020 | 15200 |
| 26. - - | — | - | 15,264 | 1,968 | 1 : 7,756 | 300 | 1020 | 15280 |
| 27. - - | — | - | 14,784 | 1,808 | 1 : 8,121 | 320 | 1021 | 15320 |
| 28. - - | — | - | 15,120 | 1,776 | 1 : 8,513 | 315 | 1021 | 15400 |

Ein flüchtiger Blick auf die Tabelle lehrt, dass der Einfluss der Chloroformnarkose jedenfalls sehr unbedeutend ist, der des Chloroformwassers und der Aetherisirung zweifelhaft.

Die genauere Betrachtung ergiebt Folgendes:

Es wurde ausgeschieden

| | | g N |
|--|---------|-----|
| in 26 Versuchstagen | 382,042 | |
| pro Tag | 14,694 | |
| in 4 Tagen (4.—7. Febr.) vor der Chloroformirung | 56,848 | |
| pro Tag | 14,212 | |
| in 4 Tagen (8.—11. Febr.) nach der Chloroformirung | 62,450 | |
| pro Tag | 15,613 | |

Fall I. Wird das Mittel der Ausscheidungen in der ganzen Versuchszeit als die normale Ausscheidung betrachtet und $14,694 = 100$ gesetzt, so ist die mittlere Ausscheidung in 4 Tagen nach

| | | |
|---|--------|-----------|
| der Chloroformirung | 15,613 | = 106,254 |
| die stärkste Ausscheidung am 9. Februar . . . | 17,472 | = 118,905 |
| die mittlere Ausscheidung nach der Chloroform- wasser-Einnahme | 15,325 | = 105,655 |
| die stärkste Ausscheidung am 17. Februar . . . | 15,904 | = 108,227 |
| die mittlere Ausscheidung nach der Aetherisirung | 14,794 | = 100,681 |
| die stärkste Ausscheidung am 26. Februar . . . | 15,264 | = 103,879 |

Fall II. Wird die mittlere Ausscheidung vor der Chloroformmarköse
 $14,212 = 100$ gesetzt,
so ist die mittlere Ausscheidung nach derselben $15,613 = 109,858$
Wird die mittlere Ausscheidung vor der Chloro-

Wird die mittlere Ausscheidung vor der Chloro-

| | |
|---|-----------------------|
| formwasser-Einnahme | 14,621 = 100 gesetzt, |
| so ist die mittlere Ausscheidung nach derselben | 15,325 = 104,819 |
| Wird die mittlere Ausscheidung vor der Aeth- | |
| risierung | 14,410 = 100 gesetzt, |
| so ist die mittlere Ausscheidung nach derselben | 14,794 = 102,665 |

Nach dieser Betrachtung ist die Stickstoffausscheidung im Fall I durch Chloroformirung im Mittel um 6,254 pCt.

| | | | | |
|---------------------------------|------------|---|--------|----------|
| | im Maximum | - | 18,905 | - |
| durch Chloroformwasser-Einnahme | im Mittel | - | 5,655 | - |
| | im Maximum | - | 8,227 | - |
| durch Aetherisirung | im Mittel | - | 0,681 | - |
| | im Maximum | - | 3,879 | - und im |

Fall 1

| | |
|---|-----------------------|
| durch Chloroformirung | um 9,858 pCt. |
| durch Chloroformwasser-Einnahme | - 4,819 - |
| durch Aetherisirung | - 2,665 - gesteigert. |

Nach alledem ist an eine geringfügige Steigerung des Eiweisszerfalls durch einmalige Chloroformnarkose, sowie durch einmalige Anwendung von Chloroformwasser wohl nicht zu zweifeln, allein sie ist sehr unbedeutend. — Die Steigerung durch Aetherisiren fällt noch in die Fehlergrenzen.

Was die Phosphorsäure betrifft, so wurde ausgeschieden:

| | |
|--|----------|
| in 26 Versuchstagen | 49,631 g |
| pro Tag | 1,909 - |
| in 4 Tagen vor der Chloroformirung | 8,083 - |
| pro Tag | 2,020 - |
| in 4 Tagen nach derselben | 8,748 - |
| pro Tag | 2,187 - |
| in 3 Tagen vor der Chloroformwasser-Einnahme | 5,408 - |
| pro Tag | 1,802 - |
| in 3 Tagen nach derselben | 5,952 - |
| pro Tag | 1,984 - |
| in 3 Tagen vor der Aetherisirung | 5,328 - |
| pro Tag | 1,776 - |
| in 3 Tagen nach derselben | 5,648 - |
| pro Tag | 1,882 - |

Wird die mittlere Ausscheidung in 4 Tagen vor
der Chloroformirung 2,020 = 100 gesetzt,
so ist die mittlere Ausscheidung in 4 Tagen nach
derselben 2,187 = 108,267
die stärkste Ausscheidung am 9. Februar 2,560 = 126,733
Wird die mittlere Ausscheidung in 3 Tagen vor
der Chloroformwasser-Einnahme 1,802 = 100 gesetzt,
so ist die mittlere Ausscheidung nach derselben . 1,984 = 110,099
die stärkste Ausscheidung am 18. Februar 2,016 = 111,876
Wird die mittlere Ausscheidung in 3 Tagen vor
der Aetherisirung 1,776 = 100 gesetzt,
so ist die mittlere Ausscheidung in 3 Tagen nach
derselben 1,882 = 105,968
die stärkste Ausscheidung am 26. Februar 1,968 = 110,811

Darnach ist die Ausscheidung durch

| | | |
|---------------------------|------------|----------------------|
| Chloroformirung | im Mittel | 8,267 pCt. |
| | im Maximum | 26,733 - |
| Chloroformwasser-Einnahme | im Mittel | 10,099 - |
| | im Maximum | 11,876 - |
| Aetherisirung | im Mittel | 5,968 - |
| | im Maximum | 10,811 - gesteigert. |

Dass die Phosphorsäureausscheidung, absolut genommen, grösser wird, wenn die Harnstoffausscheidung steigt, ist erklärlich. Es fragt sich aber, ob die Phosphorsäureausscheidung mehr ansteigt, als der Stickstoff, ob man also im Sinne Züller's auf eine Vermehrung des Zerfalls phosphorreicher Gewebsbestandtheile in Folge des gesetzten Eingriffs schliessen kann, mag sie nun bedingt sein durch die Narkose oder durch die derselben vorangegangene Excitation. — In dieser Beziehung

ergiebt sich Folgendes. Das Verhältniss von Phosphorsäure zu Stickstoff betrug im Mittel:

| | | |
|------|--|-----------|
| I. | In 4 Tagen vor der Chloroformirung | 1 : 7,036 |
| II. | do. nach - - - - - | 1 : 7,139 |
| III. | In 3 Tagen vor - Einnahme von Chloroformwasser | 1 : 8,114 |
| IV. | do. nach - - - - - | 1 : 7,725 |
| V. | In 3 Tagen vor - Aetherisirung | 1 : 8,114 |
| VI. | do. nach - - - - - | 1 : 7,861 |

Berechnet man nach Zülzer's Vorgang, wieviel Procente des Stickstoffs die Phosphorsäure ausmacht — die „relative Phosphorsäure“ von Zülzer, so erhält man für dieselbe folgende Zahlen:

| | | | |
|--------------|------|---|--------------------|
| Periode I. | 14,2 | } | Chloroformirung. |
| Periode II. | 14,0 | } | |
| Periode III. | 12,6 | } | Chloroformnarkose. |
| Periode IV. | 13,0 | } | |
| Periode V. | 12,3 | } | Aetherisirung. |
| Periode VI. | 12,7 | } | |

Die Differenzen sind so gering, dass sie zu keinerlei Schlüssen berechtigen.

Versuchsreihe II. Chloroformwasser, Paraldehyd und Chloralhydrat.

Dieser Versuch wurde an einer anderen, etwas grösseren Hündin ange stellt, da die erste Hündin zur Zeit krank und deshalb unbrauchbar war. Die Hündin bekam täglich 500 g (N = 17 g) Pferdefleisch, 100 g Schmalz und Wasser. Die tägliche Harnmenge wurde meistens auf 800 ccm, an den Tagen, die in der Tabelle mit + bezeichnet sind, auf 1000 ccm aufgefüllt. Der Stickstoff im Harn wurde täglich nach Kjeldahl bestimmt, das Zurück titriren der vorgelegten Säure geschah mit verdünnter Barytwasserlösung, als Indicator wurde alkoholische Rosolsäurelösung benutzt. Der Versuch wurde am 3. Juli 1889 angefangen und am 13. August beendet; da die Hündin inzwischen an Darmkatarrh gelitten hat, so war es leider nothwendig gewesen, einige Tage, vom 19.—22. Juli, den Versuch zu unterbrechen, außerdem ist mir während des Versuchs noch einmal das Malheur passirt, dass der Harn am 3. August verloren ging. Die Hündin hat während des Versuchs 4 Tage hinter einander Chloroformwasser, 4 Tage Paraldehyd und wieder 4 Tage Chloralhydrat bekommen und hat danach folgende Symptome gezeigt. Es wurde gegeben:

9. Juli: 200 ccm Chloroformwasser (5 ccm auf 1 Liter Wasser) mit dem Futter. Kein Symptom.

10. Juli: Wie oben.

11. - - -

12. - - -

27. Juli: Paraldehyd 2 ccm mit Futter. Keine Wirkung.

28. Juli: Paraldehyd 4 ccm durch Schlundsonde vor dem Futter. Fester Schlaf von etwa 40 Min. Dauer trat 30 Min. nach der Einnahme ein.

29. Juli: Paraldehyd 4 ccm durch Schlundsonde vor dem Futter. Grosse Aufregung, dann fester Schlaf von 20 Min. Dauer.

30. Juli: Paraldehyd 5 ccm durch Schlundsonde vor dem Futter. Grosse Aufregung, dann fester Schlaf von 40 Min. Dauer, Schlafneigung bis gegen Abend; während des tiefen Schlafes bewirkten starke Geräusche keine Störung.

7. August: Chloralhydrat 2 g in Wasser gelöst mit dem Futter. Keine Wirkung.

8. August: Chloralhydrat 4 g in Wasser gelöst mit dem Futter. Fester Schlaf von 30 Min. Dauer.

9. August: Chloralhydrat 5 g in Wasser gelöst mit dem Futter. Fester Schlaf von 40 Min. Dauer.

10. August: Chloralhydrat 5 g in Wasser gelöst mit dem Futter. Fester Schlaf; dauerte $2\frac{1}{2}$ Stunden, ungestört durch Anfassen, Klopfen mit flacher Hand u. s. w.

Wenn man die Ausscheidung des Stickstoffes im Harn näher studirt, so ergiebt sich Folgendes:

Es wurde ausgeschieden

| | |
|-------------------------------------|-------------|
| in 36 Tagen der ganzen Versuchszeit | 611,027 g N |
| pro Tag | 16,973 - - |

I. Chloroformwasser.

Es wurde ausgeschieden

| | |
|--|------------|
| in 5 Tagen (5.—9. Juli) der Vorperiode | 83,072 g N |
| pro Tag | 16,614 - - |

| | |
|--|-------------|
| in 5 Tagen (10.—14. Juli) der Medicamentsperiode | 109,880 - - |
| pro Tag | 21,976 - - |

| | |
|---------------------------------|------------|
| am stärksten 13. Juli | 25,120 - - |
|---------------------------------|------------|

1. Wird das Mittel der gesammten Ausscheidungen in der ganzen Versuchszeit als die normale Ausscheidung betrachtet und 16,973 = 100 gesetzt, so ist die mittlere Ausscheidung in 5 Tagen der

| | |
|------------------------------|------------------|
| Medicamentsperiode | 21,976 = 129,476 |
|------------------------------|------------------|

die stärkste Ausscheidung am 13. Juli 25,120 = 146,821.

2. Wird das Mittel in 5 Tagen der Vorperiode als die normale Ausscheidung betrachtet und 16,614 = 100 gesetzt, so ist die mittlere Ausscheidung in 5 Tagen der

| | |
|------------------------------|------------------|
| Medicamentsperiode | 21,976 = 132,394 |
|------------------------------|------------------|

die stärkste Ausscheidung am 13. Juli 25,120 = 151,235.

T a b e l l e II.

| Datum. | Medicament. | N-Ein- nahme im Futter. g | Wasser- Ein- nahme. ccm | N-Aus- gabe im Harn. g | Harn- menge. ccm | Spec. Gew. | Reaction. | Körper- gewicht. g |
|--------------|-------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------|-----------|--------------------------|
| 3. Juli 1889 | — | 17 | 400 | — | — | — | — | 29750 |
| 4. - - | — | - | - | 14,672 | 310 | 1020 | sauer | 29850 |
| 5. - - | — | - | 600 | 16,352 | 350 | 1022 | - | 29550 |
| 6. - - | — | - | - | 16,752 | 380 | 1023 | - | 29650 |
| 7. - - | — | - | 400 | 16,528 | 450 | 1023 | - | 29650 |
| 8. - - | — | - | - | 16,752 | 470 | 1024 | - | 29500 |
| 9. - - | 200 ccm Chlo- roformwasser | - | - | 16,688 | 400 | 1025 | - | 29320 |
| 10. - - | — | - | - | 19,000 | 420 | 1030 | neutral | 29400 |
| 11. - - | — | - | - | 22,080 | 480 | 1030 | sauer | 29250 |
| 12. - - | — | - | - | 23,840 | 520 | 1032 | - | 28950 |
| 13. - - | — | - | 600 | 25,120 | 550 | 1034 | - | 28750 |
| 14. - - | — | - | 800 | 19,840 | 450 | 1026 | neutral | 28700 |
| 15. - - | — | - | 600 | 14,425 | 420 | 1020 | - | 28850 |
| 16. - - | — | - | - | 12,387 | 440 | 1019 | sauer | 28950 |
| 17. - - | — | - | - | 12,785 | 510 | 1019 | - | 29000 |
| 18. - - | — | - | 400 | 11,670 | 510 | 1019 | alkalisch | 28900 |
| 19. - - | — | - | 600 | | | | | |
| 20. - - | — | - | 400 | | | | | |
| 21. - - | — | - | - | | | | | |
| 22. - - | — | - | - | | | | | |
| 23. - - | — | - | 600 | 15,680 | 340 | 1020 | sauer | 28000 |
| 24. - - | — | - | - | 15,960 | 360 | 1021 | - | 28150 |
| 25. - - | — | - | - | 16,800 | 400 | 1022 | - | 28200 |
| 26. - - | — | - | 600 | 16,100 | 770+ | 1019 | alkalisch | 28300 |
| 27. - - | Paraldehyd | - | 400 | 15,400 | 610+ | 1020 | - | 28150 |
| 28. - - | — | 2 ccm | - | 600 | 15,540 | 400+ | 1020 | - |
| 29. - - | — | 4 | - | 300 | 15,568 | 450 | 1025 | - |
| 30. - - | — | 4 | - | 500 | 15,120 | - | 1026 | - |
| 31. - - | — | 5 | - | 600 | 18,080 | 430 | 1026 | - |
| 1. Aug. 1889 | — | - | - | - | 17,080 | 450 | 1025 | schwach alkalisch |
| 2. - - | — | - | - | - | 17,700 | - | 1026 | - |
| 3. - - | — | - | - | - | v e r l o r e n | - | - | 27700 |
| 4. - - | — | - | - | - | 17,000 | 510 | 1026 | - |
| 5. - - | — | - | - | - | 15,473 | 500 | 1024 | - |
| 6. - - | — | - | - | - | 15,933 | 510 | 1025 | neutral |
| 7. - - | Chlorhydrat | - | - | - | 15,680 | 440 | 1024 | sauer |
| 8. - - | — | 2,0 g | - | - | 16,240 | 420 | 1026 | - |
| 9. - - | — | 4,0 | - | - | 17,080 | 440 | 1028 | - |
| 10. - - | — | 5,0 | - | - | 18,000 | 460 | 1029 | neutral |
| 11. - - | — | 5,0 | - | - | 18,000 | 510 | 1029 | - |
| 12. - - | — | - | - | - | 18,000 | 460 | 1020 | sauer |
| 13. - - | — | - | - | - | 16,700 | 520 | 1025 | alkalisch |

II. Paraldehyd.

| | |
|--|-------------------|
| Es wurde ausgeschieden | |
| in 4 Tagen (24.—27. Juli) der Vorperiode | 64,260 g N |
| pro Tag | 16,065 - - |
| in 7 Tagen (28. Juli bis 4. Aug.) der Medicamentsperiode | 116,088 - - |
| pro Tag | 16,584 - - |
| am stärksten 31. Juli | 18,080 - - |
| 1. Wird das Mittel der gesammten Ausscheidungen in der ganzen Ver- suchszeit als die normale Ausscheidung betrachtet und 16,973 = 100 gesetzt, so ist die mittlere Ausscheidung in 7 Tagen der | |
| Medicamentsperiode | 16,584 = 97,708 |
| die stärkste Ausscheidung am 31. Juli | 18,080 = 106,522. |
| 2. Wird das Mittel der Ausscheidung in 4 Tagen der Vorperiode als die normale Ausscheidung betrachtet und 16,065 = 100 gesetzt, so ist die mittlere Ausscheidung in 7 Tagen der | |
| Medicamentsperiode | 16,584 = 103,231 |
| die stärkste Ausscheidung am 31. Juli | 18,080 = 112,543. |

III. Chloralhydrat.

| | |
|--|-------------------|
| Es wurde ausgeschieden | |
| in 3 Tagen (5.—7. Aug.) der Vorperiode | 47,088 g N |
| pro Tag | 15,696 - - |
| in 4 Tagen (8.—11. Aug.) der Medicamentsperiode | 69,320 - - |
| pro Tag | 17,330 - - |
| am stärksten 10., bezw. 11. Aug. | 18,000 - - |
| 1. Wird das Mittel der gesammten Ausscheidungen in der ganzen Ver- suchszeit als die normale Ausscheidung betrachtet und 16,973 = 100 gesetzt, so ist die mittlere Ausscheidung in 4 Tagen der | |
| Medicamentsperiode | 17,330 = 102,103 |
| die stärkste Ausscheidung am 10., bezw. 11. Aug. | 18,000 = 106,051. |
| 2. Wird das Mittel der Ausscheidung in 3 Tagen der Vorperiode als die normale Ausscheidung betrachtet und 15,696 = 100 gesetzt, so ist die mittlere Ausscheidung in 4 Tagen der | |
| Medicamentsperiode | 17,330 = 110,410 |
| die stärkste Ausscheidung am 10., bezw. 11. Aug. | 18,000 = 114,679. |

Nach diesen Betrachtungen wurde der Eiweisszerfall in allen 3 Fällen vermehrt. Im ersten Falle begann die Vermehrung des Eiweisszerfalls am 10. Juli und dauerte bis zum 14. Juli, dann fing das Ansetzen des Eiweisses an, da die Hündin vom 19. Juli bis zum 22. Juli krank war, so konnte ich leider nicht die Ansetzung weiter verfolgen. In dem zweiten Falle (durch Paraldehyd) hat die Vermehrung des Eiweisszerfalls erst spät angefangen. Im dritten Falle wurde der Eiweisszerfall vom 9. Au-

gust bis zum 18. August vermehrt und schon am 12. August begann das Ansetzen von Eiweiss.

Aus dieser Beobachtungsreihe geht hervor, dass wenn auch die Wirkung des Chloroforms eine specifische ist, doch auch andere, schlaf erzeugende Mittel steigernd auf den Eiweisszerfall einwirken, zum mindestens wenn sie mehrere Tage hinter einander gegeben werden. Sehr bemerkenswerth ist übrigens, wie spät die Wirkung eintritt und wie lange sie die Anwendung des Medicaments überdauert.

Zum Schluss habe ich die angenehme Pflicht zu erfüllen, Herrn Prof. Dr. E. Salkowski für die Leitung und Unterstützung bei dieser Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Zusatz von Prof. E. Salkowski.

Das für den Paraldehyd erhaltene Resultat steht anscheinend in Widerspruch mit den Angaben von Chittenden und Dockendorff¹⁾). Diese Autoren kommen nach einer gleichfalls am Hunde angestellten Versuchsreihe zu dem Resultat, „dass das Paraldehyd einen sehr geringen, wenn überhaupt einen Einfluss auf den Eiweissumsatz“ hat. Die Versuchsreihe der genannten Autoren ist aber nicht unaufechtbar. Zunächst haben Chittenden und Dockendorff an der Mehrzahl der Tage viel zu kleine Dosen Paraldehyd angewendet, nehmlich langsam steigende von 0,424 bis 5,941. Von allen ihren Versuchstagen wird man nur etwa 4 oder 5 als geeignet ansehen können, um die Frage zu entscheiden, an welchen über 3 g verabreicht wurden, nehmlich 3,111 — 3,632 — 4,063 — 4,958 — 5,941 g. Dass die verabreichte Quantität in der That ungenügend war, geht aus ihrer Aeusserung hervor, dass „eine besondere schlafmachende Wirkung des Paraldehyds nicht bemerkbar“ war. Es ist auffallend, dass sie auch an den Tagen, an denen relativ hohe Dosen gegeben wurden, nicht hervortrat. Der Versuch bricht nun mit der 24stündigen Periode ab, in der die grösste Dosis verabreicht wurde. Auch in unserem Versuch wäre uns die steigernde Wirkung entgangen, wenn wir so verfahren hätten, denn die erste Steigerung trat erst an dem Tage nach der vierten Paraldehyddosis hervor. Ausserdem ist die gewählte Versuchsanordnung

¹⁾ Zeitschr. f. Biol. Bd. 125, S. 500.

recht wenig geeignet, subtile Fragen zu entscheiden. Die Entleerung des Harns war ganz der Willkür überlassen: eine Abgrenzung der 24stündigen Periode fand nicht statt: so sehen wir denn in derselben Reihe enorme Schwankungen der täglichen N-Ausscheidung: von 9,935 g bis 25,695 g! Da ausserdem nicht nachgewiesen ist, dass die Stickstoffausfuhr der Einfuhr entsprach, so fehlt auch die Controle dafür, dass die Aufsammlung des Harns ohne Verlust geschah. Wir können diesen Versuch also nicht als beweisend anerkennen. — Es bleibt noch zu untersuchen, ob auch alle anderen Narcotica denselben ungünstigen Einfluss haben.

VII.

Ueber die Giftigkeit des Creolins und seinen Einfluss auf den Stoffwechsel.

(Aus dem chemischen Laboratorium des Pathologischen Instituts zu Berlin.)

Von Dr. Otto Mugdan, Arzt in Berlin.

In den drei Jahren, in denen das, von der Hamburger Firma William Pearson & Co. unter dem Namen „Creolin“ eingeführte Präparat, in dem medicinischen Gebrauch sich eingebürgert hat, sind nur wenige Mittheilungen bekannt geworden, die mit der Behauptung der Fabrikanten und der ersten Empfehler des Mittels im Widerspruch stehen, dass das Creolin neben seiner grossen desinficirenden und desodorirenden Kraft, die es vor allen andern antiparasitären Mitteln auszeichnende Eigenschaft der vollständigsten Ungiftigkeit habe.

Tödtliche Wirkung wiederholter Uterus- und Scheidenausspülungen mittelst 2 prozentiger Creolinlösungen will Rosin¹⁾ gesehen haben. Indess scheint mir sein Fall wenig beweiskräftig: Bei einer Gebärenden wird in einem bei Breslau liegenden Dorfe die Embryotomie begonnen, aber ungenügender localer Verhältnisse halber nicht vollendet; die Patientin wird in das städtische Hospital gefahren, und dort etwa 12 Stunden nach Beginn der Entbindung der letzte Rest des zerstückelten Kindes, wie Kopf, Rumpf

¹⁾ Therap. Monatshefte. 1888. S. 450.