

Fig. 12. a Knochenkörperchen von einer 7—8 monatlichen Frucht, und b c von einem neugeborenen Kinde (Schliff).

Fig. 13 und 14. Knochenkörperchen von einer 7—8 monatlichen Frucht.

Fig. 15—17. Knochenkörperchen, älteren Individuen entnommen (Chromsäurepräparat).

Fig. 18. Die epithelienartigen Bildungen.

Fig. 19. Ausgesprengte Knochenzellterritorien (Hund).

Fig. 20. Querschliff mit einem ausgesprengten Territorium.

### XIII.

#### Wirkung des Alkohols auf den thierischen Organismus.

Von Dr. Paul Ruge zu Berlin.

Angeregt durch eine von der medicinischen Facultät der hiesigen Universität gestellte Preisaufgabe, stellte ich im vorigen Winter (1868—1869) auf dem hiesigen Pathologischen Institut eine grössere Anzahl von Versuchen über die Wirkung des Alkohols auf den thierischen Organismus an, um die sich etwa ergebenden Resultate mit den bei Säufern angeblich beobachteten anatomischen Befunden zu vergleichen. — Die Experimente, die bis dahin angestellt waren, hatten zu ganz entgegengesetzten Resultaten geführt. Duchek<sup>1)</sup> konnte bei seinen Hunden nach einer während 42—93 Tage täglich hergestellten künstlichen Berauschtung ausser einer nur schwachen Injection des Fundus ventriculi an keinem Organ einen pathologischen Befund constatiren. Dahlström<sup>2)</sup> fand nach einer 8monatlichen täglichen Verabreichung von 6 Unzen viergradigen Alkohols neben leichten Affectionen der Magen-, Nasen-, Bronchien-, Trachealschleimhaut eine Ausschwitzung zwischen Dura und Pia mater des Gehirns und Rückenmarks. Kremiansky<sup>3)</sup> konnte als Resultat seiner 4 Versuche, die während 1—4 Monaten bei allmählich steigender Dosis Alkohol von 1 Unze 45 % auf 6 Unzen 45 % gedauert hatten, mehrere Male Fettmetamorphose des Herzens, ein-

<sup>1)</sup> Duchek, Alkohol im thierischen Organismus. Prager Vierteljahrsschr. 1853.

<sup>2)</sup> Magnus Huss, Alcoholismus chronicus. Leipzig u. Stockholm 1852.

<sup>3)</sup> Kremiansky, Dieses Archiv Bd. XLII. S. 129.

mal schwache Spuren eines atheromatösen Prozesses neben den Aortenklappen und leichte Affectionen der Niere und Leber (Katarrh-Fettinfiltration) constatiren. Ausserdem hatte Kremiansky das besondere Glück, fast constant eine ausgesprochene hämorrhagische Pachymeningitis zu sehen, während Magnan<sup>1)</sup> nach seinen über mehrere Monate ausgedehnten Versuchen an der Dura mater keine weitere Veränderung wahrnehmen konnte. Dagegen beobachtete Magnan ausser leichten Affectionen der Magenschleimhaut und Fettmetamorphose der Leber und Niere am Rückenmark Veränderungen, die dem Befund der sogenannten grauen Degeneration analog waren. —

Bei meinen Experimenten, zu denen ich 22 Hunde und 5 Kaninchen verwendete, brachte ich den Hunden mittelst der Schlundsonde fast täglich eine bestimmte von Tag zu Tag vergrösserte Quantität 90procentigen (mit meist doppelt so viel Wasser verdünnten) Alkohols direct in den Magen, während ich den Kaninchen (s. unten) den Alkohol unter die Haut spritzte. — Bei den ausgewachsenen Hunden begann ich meist mit 12 Cem., die ich im Laufe der Zeit auf 50—80, in einem Falle bis 100 steigerte, während den jungen Hunden anfangs meist nur 7 Cem., die auf 20—30 Cem. anwuchsen, gegeben wurden. —

Die Zeit, während deren den Hunden bis zum spontan erfolgten, oder durch anderweitige Ursachen herbeigeführten Tode Alkohol eingegeben werden konnte, war bei den jungen Hunden meist nur sehr kurz, und erstreckte sich bei diesen kaum über 2—3 Wochen, so dass zuletzt blos ausgewachsene Hunde (Wachtel-, Pudel-, Schäfer-Hunde) verwendet wurden. — Die Schwierigkeit, selbst sehr grosse und starke Hunde zu derartigen jedenfalls für die betreffenden Thiere nicht sehr angenehmen Versuchen zu benutzen, ist durchaus nicht so gross, wie es zuerst scheinen könnte.

Als ich die Versuche im Mai v. J. unterbrach, hatte ich Sectionsbefunde von solchen Hunden zusammengestellt, denen ich blos während einiger Tage, von anderen, denen ich während mehrerer Wochen und von 6 anderen, denen ich während 1—3 Monate fast täglich Alkohol eingegeben hatte. Um eine Uebersicht über die erhaltenen Sectionsergebnisse zu ermöglichen, möge hier eine schematische Aufzählung derselben folgen:

<sup>1)</sup> Magnan, Gaz. méd. 1869. No. 5. Centralblatt 1869. No. 18.

No.	Datum.	Gewicht des Hundes.	Wie oft Alkohol?	Gewicht des gesunkenen Alkohols.	Futter.	Alter.	Leber.	Niere.
1.	21. Novbr. 1868.	1175 Gr.	5.	60 Cem. 90 proz. Alkohols, 120 H <sup>2</sup> O.	Milch.	Sehr junger Pudel. Mager.	740 Gr. Die Leberzellen, deren Grenzen überall wohl erhalten sind, sind fast sämmtlich mit grösseren und kleineren Fetttröpfchen dicht angefüllt.	Beide Nieren 22,5 Gr. Kapsel leicht trennbar; die Nierensubstanz sehr blass, blutarm. Die geraden Rindenkanälchenepithelien enthalten sehr wenig Fetttröpfchen.
2.	17. Novbr. 1868.	2300.	7.	67 Cem. Alkohols, 134 H <sup>2</sup> O.	Milch, Brod.	Junger Windbund. 6 W. Sehr mager.	149,0 Gr. Oberflächliche Leberruptur.	Beide Nieren 33,0 Gr. Kapsel leicht trennbar. Die geraden Rindenkanäle sind fast frei von Fettropfen.
3.	11. Dezbr. 1868.	1850.	7.	73 Cem. Alkohols, 146 H <sup>2</sup> O.	Milch. Brod.	Junger Hund. 6 W.	Gew. 108,0.	Gew. b. Nieren 27,0. Kapsel ist nur unter Substanzerlust von Seiten der Nierenoberfläche abziehbar. Geringer Nierenkatarrh.
4.	17. Februar 1869.	5430.	7.	110 Cem. Alkohols, 220 H <sup>2</sup> O.	Milch.	Junger Pudel.	Sehr blutreich. Die um das Centrum der Acini liegenden Leberzellen sind mit zahlreichen Fetttröpfchen gefüllt. Gew. 320,0.	Die Kapsel der Niere ist nur unter Substanzerlust von Seiten der Nierenoberfläche trennbar.
5.	9. März 1869.	11730.	8.	305 Cem. Alkohols, 600 H <sup>2</sup> O.	Pferde- Fleisch.	Ausgewachsener Schäferhund.	Ziemlich blutreich. Die centralen Acinuszellen fast ganz mit grösseren und kleineren Fetttröpfchen vollgepropft, während die Leberzellen an der Peripherie d. Acini nur wenig Fetttröpfchen enthalten. Die Grenzen der Leberzellen sind überall wohl erhalten.	Kapsel leicht trennbar. Die geraden Rindenkanälchen enthalten sehr viele Fetttröpfchen.

Herz.	Tr. intestin.	Respirations-organe.	Dura mater.	Pia mater.	Gehirn.	Todes-Ursache.
Herzbeutel enthält geringe Quantität seröser Flüssigkeit. Herzmuskulatur blass. In den Ventrikeln geringe Menge flüssigen Blutes.	Magenschleimhaut blass.	Lungen blutarm, überall lufthaltig.	Blass, zart.	Blass. Gefäße sehr blut-arm.	Sehr blass.	
Herzmuskulatur blass. In den Ventrikeln mäßige Menge flüssigen Blutes.	Die Gefäße der Magenschleimhaut u. der anderen Magenhäute sind sehr blutreich.	Sehr starkes Oedem der Lungen. Die Gefäße der Tracheal-schleimhaut sehr blutreich.	An einz. Stellen sind die Gefäße zieml. blutreich.			Erstickungst. (Ein Theil des Alkohols ist ihm in die Lungen eingespritzt.)
In den Ventrikeln wenig Blutoagula mit etwas flüssigem Blut. — Muskulatur blass.	Maul u. Oesophagus sind mit Speisebrei dicht angefüllt.	Anämie der Lungen.	Zart, blass.			Erstickungstod.
Herzmuskulatur blass.	Magenwandung blass. Schleimhautgefässe des Dünnd- u. Dickdarms an einz. Stellen, die des Rectum fast durchweg sehr stark mit Blut gefüllt. Blutige Fäces.	Oedema pulmonum.	Blass, zart.	Mäßig blut-reich.	Anämie.	
Herzhöhlen enthalten ziemlich viel flüssiges Blut.	An der grossen Curvatur des Magens sind die Blutgefäße der Schleimhaut reichlich mit Blut gefüllt. Dasselbe gilt für die Schleimhaut des ganzen Darms. Erhebliche Schwelling d. Schleimhaut des Duodenum u. Rectum.		Blass, glatt.	Die Gefäße mäßig blut-reich.		

No.	Datum.	Gewicht des Hundes.	Wie oft Alkohol?	Gewicht des gesamten Alkohols.	Futter.	Alter.	Leber.	Niere.
6.	5. Novbr. 1868.	1800.	9.		Pferde-Fleisch.	Ausgewachse-ner Af-fenpin-scher. Sehr mager.	80,0 Gr. Die Leberzellen enthalten sämmtlich ziemlich viel Fetttröpfchen, ganz besonders aber die Zellen im Centrum der Acini.	Kapsel leicht trennbar. Blutgefäße mässig blutreich. Die geraden Rindenkanälchen enthalten ziemlich viel grössere und kleinere Fetttröpfchen.
7.	26. Novbr. 1868.		9.	96 Ccm. Alkohols, 192 H <sup>2</sup> O.	Milch u. Brod.	Sehr junges Windsp.	Leberzellen enthalten nur wenig Fetttröpfchen.	
8.	22. Novbr. 1868.	1485.	9.	95 Ccm. Alkohols, 190 H <sup>2</sup> O.	Milch.	Sehr junger Bullen-beisser.	Gew. 80,0. Die Leberzellen, namentlich, soweit sie um das Centrum der Acini liegen, sind dicht mit Fetttröpfchen angefüllt; die Grenzen der Zellen wohl erhalten.	Kapsel leicht trennbar. Die geraden Rindenkanälchen sind in mässigem Grade mit Fetttröpfchen angefüllt. Gew. der Nieren 18,5.
9.	15. März 1869.	9500.	10.	535 Ccm. Alkohols, 1070 H <sup>2</sup> O.	Pferde-Fleisch.	Ausge-wach-sene Dogge.	Die um das Centrum der Acini gelegenen Leberzellen sind reichlich mit Fett gefüllt.	Kapsel leicht trennbar. Die geraden Rindenkanälchen enthalten ziemlich viel Fett. — Gefässe der Harnblasenschleimbaut ziemlich stark mit Blut gefüllt.
10.	22. Dezbr. 1869.		11.	270 Ccm. Alkohols, 540 H <sup>2</sup> O.	Pferde-Fleisch.	Ausgewachse-ner Pu-del.	Gew. 321,0. Leberzellen enthalten wenig Fett.	Gew. b. Nieren 68,8 Kapsel leicht trennbar. Die geraden Rindenkanäle fast völlig mit Fett gefüllt.
11.	18. Dezbr. 1868.	5600.	13.	236 Ccm. Alkohols, 472 H <sup>2</sup> O.	Pferde-Fleisch.	Mittel-grosser Pudel.	Leberzelleu enthal-ten nur wenig Fett-tröpfchen. Gew. 362,0.	Kapsel ist stellen weise nur unter Substanzverlust von Seiten der Niere trennbar. Gew.d.Nieren 66,0

Herz.	Tr. intestin.	Respirations-organe.	Dura mater.	Pia mater.	Gehirn.	Todes-Ursache.
In Ventrikeln feste Blut-, in den Vorhöfen Fibrincoagula.			Blass, zart.		Die Seitenventrikel enthalten wenig seröse Flüssigkeit.	
Im Herzbeutel wenig seröse Flüssigkeit.	Schleimhaut blass.		Blass, zart.			
Die Herzmuskulatur von hellgelber Farbe, trockener Beschaffenheit. — Die Querstreifung der Herzmuskulatur ist überall zerstört, die Muskelfasern überall mit dichten Fettröpfchen erfüllt.		Die Intercostalmuskeln unterliegen an einz. Stellen ebenfalls der Fettmetamorphose, während an anderen Stellen ihre Structur vollkommen unverändert ist.	Duragefässer s. zieml. reichl. mit Blut gefüllt; sonst zart, auf Innenfläche glatt.			
Die Mitral- und Tricuspidalklappe enthalten kleine röthlich durchscheinende Verdickungen an ihren freien Rändern.	Die Gefäße der Schleimhaut des Magens, Duodenum, Ileum sind sehr blutreich.	Der linke obere Lungenlappen ziemlich stark ödematos. Gelingt Hepatisation des l. unteren Lungenlappens u. eines Theils der r. Lunge.	Zart, blass.			
Herzhöhlen sind gefüllt mit festen Blutcoagulis.		Die Pleurahöhlen enthalten eine beträchtliche Quantität braunrother trüber Flüssigkeit. Gangrän in dem Unterlappen der r. Lunge.	Zart.	Gefäße zieml. blutreich.		Der Tod trat ein, nachdem ihm 8 Tage zuvor ein Theil des Alcohols in die Lungen gespritzt war.
Herzbeutel leer. Herzhöhlen ebenso.			Zart.	Blass.		

No.	Datum.	Gewicht des Hundes.	Wie oft Alkohol?	Gewicht des gesamten Alkohols.	Futter.	Alter.	Leber.	Niere.
12.	26. Novbr. 1868.	2600.	16.	268 Cem. Alkohols, 536 H <sup>2</sup> O.	Milch.	Junges Windspiel.	Die um das Centrum der Acini gelegenen Leberzellen sind dicht mit grösseren und kleineren Fetttröpfchen angefüllt. Gew. 210,0.	Gew. b. Nieren 40,4 Die Kapsel ist s fest mit der Oberfläche der Niere verbunden, da sie nur unter Sulstanzerlust von Seiten der Niere getrennt werden kann. — Kalkifizirt der Papille
13.	22. Dezbr. 1868.	7200.	18.	554 Cem. Alkohols, 1108 H <sup>2</sup> O.	Fleisch.	Schäferhund	Ziemlich blutreich.	Kapsel leicht trennbar.
14.	15. Januar 1869.	2660.	25.	359 Cem. Alkohols, 718 H <sup>2</sup> O.	Fleisch.	Grauer Pudel.	Die um das Centrum der Acini liegenden Leberzellen mit grösseren u. kleineren Fetttröpfchen gefüllt. Blutgefäße sehr blutreich. Gew. 203,0.	Kapsel leicht trennbar. Die geraden Rindenkanälchen enthalten sehr viele Fetttröpfchen. - Gew.b.Nieren40,
15.	10. Dezbr. 1868.	2365. Im Anfang November wog er 2120,0.	26.	337 Cem. Alkohols, 674 H <sup>2</sup> O	Milch.	Junges Windspiel.	Die Leberzellen nur mit wenig Fetttröpfchen gefüllt. Anämie. Gew. 154,0.	Verwachsung d Kapsel mit der Nierenoberfläche. Anämie der Niere. Ödem der Niere. Gew.b.Nieren28,
16.	3. Februar 1869.	2985.	38.	714 Cem. Alkohols, 1428 H <sup>2</sup> O.	Milch.	Wachtelhund.		Die gestreckten Rindenkanälchen mit grösseren u. kleineren Fetttröpfchen angefüllt.

Herz.	Tr. intestin.	Respirations-Organe.	Dura mater.	Pia mater.	Gebirn.	Todes-Ursache.
Im Herzbeutel geringe Quantität seröser Flüssigkeit.		Katarrh der Bronchien, Ödem der beiderseitigen Unterlappen.	Blass, zart.	Die Blutgefäße mässig blutreich.		
Herzmuskulatur schlaff. Die l. Herzhöhle enthält fast bloss feste Bluteoagula. Mitralis am freien Rande etwas verdickt.						
Der freie Rand der Mitrals mit kleinen durchscheinenden Verdickungen versehen. — Die Herzböhlen enthalten ziemlich viel flüssiges Blut.	Die Schleimhautgefäße des Magens, nahe in der Nähe des Pylorus, sind reichlich mit Blut gefüllt. — Die Schleimhaut des Duodenum ist mit zahlreichen grösseren u. kleineren Hämorrhagien versehen.	Die Schleimhautgefäße des Larynx und der Trachea blutreich.	Blass, zart.			Ein Theil des Alkohols wurde ihm in die Trachea gespritzt. Sofortiger Tod.
Herzventrikel mit Blutcoagulis angefüllt. Im Herzbeutel geringe Quantität seröser Flüssigkeit.	Magen- u. Darmschleimhaut blass. Lebende Ascariden im Dünndarm. Die Speiseröhre u. Maul in Speisebrei angefüllt.		Blass, zart.			Erstickungstod.
m r. Herzen ziemlich viel Fibrincoagula. Das l. Herz leer. Klappen zart. — Die Querstreifung des Herzens ist an den	Die Schleimhaut des Magens in der Gegend des Pylorus von intensiv rother Farbe, veranlasst		Blass, zart, frei von Auflagerungen.			

No.	Datum.	Gewicht des Hundes.	Wie oft Alkohol?	Gewicht des Gesamten Alkohols.	Futter.	Alter.	Leber.	Niere.
17.	1. Febr. 1869.	41.	566 Cem. Alkohols, 1132 H <sup>2</sup> O.	Milch.	Junger Hund.	Blutreich.		
18.	3. Febr. 1869.	3430.	43.	803 Cem. Alkohols, 1606 H <sup>2</sup> O.	Fleisch.	Wach- tel- Dachs- hund. (?)		Kapsel leicht tre- bar.
19.	6. März 1869.	49.	1737 Cem. Alkohols, 3474 H <sup>2</sup> O.		Aus- gewach- sener Pudel.			Kapsel leicht tre- bar. Mark Niere ziem blutreich. Ge- Rindenkanäle frei von Fett.
20.	28. Febr. 1869.	11500.	56.	2570 Cem. Alkohols, 5094 H <sup>2</sup> O.	Fleisch. Da er in d. letzten Tagen keine Nahrung zu sich nehmen wollte, wird ihm durch	Aus- gewach- sener Schäfer- hund.	Die centralen Leber- zellen reichlich mit grösseren und kleineren Fett- tröpfchen verse- hen. Die Gren- zen der Leber- zellen scheinen überall erhalten. Gew. der Leber 1610,0.	Kapsel leicht tre- bar. Nieren b reich. Die g den Rindenka chen entha mässig viel F tröpfchen.

Herz.	Tr. intestin.	Respirations-Organe.	Dura mater.	Pia mater.	Gebirn.	Todes-Ursache.
meisten Stellen, namentlich links, nicht mehr vorhanden; statt deren finden sich zahlreiche feine Fetttröpfchen in den Muskelfasern.	durch sehr starke Ilojection der kleinen Blutgefässse.					
Die freien Ränder der Mitral- und Tricuspidal-Klappen etwas verdickt, sonst zart. In den Höhlen flüssiges Blut. Geringe Fettmetamorphose des Herzens.	Schleimhaut d. Magens u. des Darms bläss.		Blass, zart, frei von Auflagerungen.			Sehr magerer Hund, dem fast jeder Panniculus fehlt.
Im r. Herzen sehr gr. Blutcoagula. Endocardium, Pericardium, Klappen zart.	D. Schleimhaut des Magens ist durchweg, namentlich an der klein. Curvatur zieml. stark geröthet. An einz. Stell. deutliche Ecchymosen in d. Schleimhaut. D. Schleimh. gef. des Duodenum ziemlich stark injicirt.	Oedem der r. Lunge.	Blass, zart, frei von jeglichen Auflagerungen.		Die Hirngefässse ziemlich stark mit Blut gefüllt.	
Herzbeutel leer. Im r. Herzen reichliche Blutcoagula. Endocardium, Pericardium, Klappen zart.		Lungen sehr blutreich, an einzelnen Stellen ödematos.	Blass, zart, frei von Auflagerungen.	Zart. Blutgefässse blutreich.	Blutarm.	
Die freien Ränder der Herzklappen, namentlich der Mitralis, etwas verdickt.	Die Schleimh. des Magens in der Gegend des Pylorus zieml. stark geröthet, die Schleimhaut des Duodenum u. Ileum bläss.		Blass, zart, überall frei von Auflagerungen. Blutgef. in mäss. Grade bluthaltig.	Gefässe enthalten viel Blut. Schwaches Oedem der Pia.	Ziemlich blutreich.	Im trunkenen Zustande frass er Fleisch, das ihm im Maul und Oesophagus sitzen blieb. Erstickungstod.

No.	Datum.	Gewicht des Hundes.	Wie oft Alkohol?	Gewicht des gesamten Alkohols.	Futter.	Alter.	Leber.	Niere.
21.	14. Februar 1869.	4415. Im Anfang November wog er 2610,0 Gr.	84.	1732 Cem. Alkohols, 3464 H <sup>2</sup> O.	eine Schlundsonde Milch in d. Magen gespritzt. Fleisch und Milch.	Wachtelhund.	315,0 Gr. Leberzellen frei von Fetttröpfchen.	Gew. beider Nieren zusammen 40 Gr.

Aus der vorstehenden Tabelle ergibt sich, dass nur 3mal (No. 8, 16, 17) erhebliche anatomische Veränderungen des Herzens in Form einer ausgesprochenen Fettmetamorphose der Herzmusculatur existirten, während sonst an dem Herzen keine pathologischen Veränderungen constatirt werden konnten, abgesehen von einer bisweilen auftretenden geringen Ansammlung seröser Flüssigkeit im Herzbeutel (No. 1, 7, 12, 15) und abgesehen von einer bisweilen vorhandenen Verdickung der Klappenränder (No. 9, 13, 14, 17, 20, 21), wie sie ja auch im normalen Zustande bei Hunden beobachtet ist. —

Am Magen war in einigen Fällen ein vermehrter Blutgehalt der Gefässse zu bemerken, der sich in No. 2 über sämmtliche Magenhäute erstreckte, während er in den übrigen Fällen sich nur theils mehr oder weniger über die ganze Schleimhaut (No. 2, 9), theils nur über einzelne Theile derselben ausdehnte. So war in No. 5 nur die Gegend der grossen Curvatur, in No. 14, 16, 20 die Gegend um den Pfortner, in No. 18 nur die kleine Curvatur besonders stark injicirt. Die Gefässse der Darmschleimhaut waren in No. 4, 5, 9 fast durch die ganze Länge des Darms hindurch sehr reichlich mit Blut gefüllt, während sich in No. 14 u. 19 dieser Prozess auf das Duodenum beschränkte. Ausserdem ist zu erwähnen, dass in

Herz.	Tr. intestin.	Respirations-organe.	Dura mater.	Pia mater.	Gehirn.	Todes-Ursache.
r. Vorhof reichlich Blutgerinsel, während die übrigen Räume mit uncoagulis gelit sind. Die sien Ränder der trakklappe sind was verdickt.	Schleimhaut des Magens und Darms blass.	Lungen ziemlich blutreich, überall lufthaltig. — Gefässe der Tracheal-schleimhaut ziemlich blutreich.	Ueberall blass u. zart. Gefässe enthalten nur wenig Blut. Aufsagerungen existieren nirgends.	Gefässe der Pia ziemlich blutreich.		Im trunkenen Zustande frass er Fleisch, das ihm im Maule und Oesophagus sitzen blieb. Erstickungstod.

No. 18 Ecchymosen in der Magenschleimhaut existirten, in No. 20 eine erhebliche Schwellung der Schleimhaut des Duodenum und Rectum und dass in No. 4 blutig gefärbte Fäces vorhanden waren. —

Was die Lunge anbetrifft, so konnte in No. 4, 9, 12, 18, 19 Oedem in verschiedenen Lungenpartien constatirt werden, in No. 10 Gangrän der Lunge (nachdem 8 Tage zuvor der Alkohol in die Lunge gespritzt war), in No. 12 Katarrh der Bronchien. — Die Gefässe der Trachea schleimhaut waren in 14, 21 ziemlich reichlich mit Blut gefüllt. — In No. 8 existirte in einzelnen Bündeln verschiedener Intercostalmuskeln ziemlich erhebliche Fettmetamorphose, während die Muskeln des Diaphragma unbeteiligt waren.

In den Nieren wurde bisweilen eine stärkere (No. 5, 6, 9, 10, 14, 16) oder geringere (No. 1, 8, 20) Fettinfiltration der geraden Rindenkanälchen (wie sie im normalen Zustande bei Katzen ziemlich häufig auftritt), bald geringer Papillarkatarrh (3) und Kalkinfaret (12) beobachtet. Ausserdem war in No. 3, 4, 12, 15 die Kapsel der Niere so fest mit der Oberfläche verbunden, dass sie nur mit Verletzung letzterer abgezogen werden konnte.

Bei der Leber bestand bisweilen Fettinfiltration der Leberzellen, die in No. 4, 5, 8, 9, 12, 14, 20 sich hauptsächlich auf

das Centrum der Acini beschränkte, nur in No. 1, 6 sich über die ganzen Acini ausbreitete. — Dabei ist zu bemerken, dass die Fettinfiltration bei den am frühesten Gestorbenen bedeutend häufiger war als bei denen, denen der Alkohol am längsten gegeben ist. — An der Dura mater konnte ausser einer mehr (8) oder minder starken Gefässfüllung (2, 12, 20, 21) nie Etwas, am wenigsten aber Auflagerungen auf der Oberfläche wahrgenommen werden. — An der Pia mater existirte ebenfalls nur eine mehr oder weniger starke Gefässfüllung (4, 5, 10, 19, 20, 21) und ausserdem in No. 20 geringes Oedem. —

Durch die Arbeit von Magnan auf den Zustand des Rückenmarkes nach längerer Alkoholaufnahme aufmerksam gemacht, untersuchte ich dieses am 13. Mai 1869 bei einem grossen starken Hunde, dem ich mit einigen nur kleinen Pausen während 47 Tage im Ganzen 3380 Gr. 90prozentigen Alkohols eingegeben hatte. Das Resultat der ziemlich genauen Untersuchung war negativ, da sich auch nicht die geringsten Veränderungen, die der grauen Degeneration entsprachen, nachweisen liessen. —

Bei 5 Kaninchen injicirte ich während einer 4—13tägigen Dauer den Alkohol in Quantitäten unter die Haut, die geeignet waren, die Thiere im höchsten Maasse betrunken zu machen. Auch in diesen Fällen war ich nicht im Stande, nach dem Tode irgend welche erhebliche Veränderungen an der Dura mater, auch nicht an einem anderen Organe nachzuweisen. —

Diese ziemlich negativen Resultate (namentlich in Bezug auf den Befund an der Dura mater) veranlassten mich, die Sectionsberichte von an Delirium tremens Gestorbenen zusammenzustellen, die in den Jahren 1867—1868 auf dem hiesigen pathologischen Institut zur Beobachtung gekommen waren. Das aus ihnen gezogene Resultat war durchaus nicht im Stande, eine sehr häufige Combination von Aleoholismus chron. mit Pachymeningitis haemorrhagica darzuthun, sondern ergibt, dass von 10 unter der Diagnose des Delirium tremens Verstorbenen nur Einer eine ausgesprochene hämorrhagische Pachymeningitis, Einer eine Verdickung der Dura besessen hat, während in den übrigen Fällen die Dura von normaler Dicke, die Innenfläche glatt und frei von jeder verdächtigen Auflagerung war. —

Ausserdem stellte ich aus den Protocollbüchern des patholo-

gischen Instituts eine Anzahl von Fällen mit Pachymeningitis haemorrhagica zusammen, wo Alkoholgenuss während des Lebens mit Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden konnte. Es ergab sich, dass die betreffende Affection der Dura mater unter 47 Fällen 12mal mit chronischem Lungenleiden (namentlich mit Tuberkulose) 10mal mit chronischen Herzfehlern, 7mal mit Lues, 7mal mit Nephritiden, in den übrigen Fällen vielleicht zufällig mit acuten Krankheiten complicirt war.

Die Temperaturmessungen, die nach Verabreichung grösserer und kleinerer Dosen Alkohol angestellt wurden, ergaben einen constanten Temperaturabfall, der sich bei grossen Dosen, namentlich wenn die Hunde zur Regungslosigkeit betrunken waren, über mehrere Grade C. erstreckte, bei kleinen Gaben, die nicht zur Betrunkenheit führten, in der Regel nicht mehr als  $\frac{1}{2} - \frac{3}{5}$ ° C. betrug.

Einem ausgewachsenen Pinscher mittlerer Grösse werden des Vormittags 10 Uhr 40 Min. 7 Ccm. 90 proz. Alkohols mit 25 Ccm. Wasser durch die Schlundsonde in den Magen eingeführt, während die Temperatur im Rectum 40,6° C. zählte. — Der Verlauf der Temperaturveränderung in der folgenden Zeit, während deren der Hund fast keine Symptome von Trunkenheit zeigte, ist folgender:

10	Uhr	52	Min.	40,6°	C.,
10	-	56	-	40,5°	C.,
11	-	3	-	40,5°	C.,
11	-	5	-	40,4°	C.,
11	-	8	-	40,4°	C.,
11	-	13	-	40,4°	C.,
11	-	16	-	40,3(5)°	C.,
11	-	20	-	40,3°	C.,
11	-	23	-	40,2°	C.,

Einen Tag nachher bekam derselbe Hund um 10 Uhr 40 Min. 8 Ccm. Alkohols + 30 Ccm. H<sup>2</sup>O, ebenfalls ohne wesentliche Symptome von Trunkenheit zu zeigen. Die Temperaturcurve ist folgende:

10	Uhr	40	Min.	40,7°	C.,
10	-	45	-	40,6°	C.,
10	-	52	-	40,5°	C.,
11	-	10	-	40,2°	C.,
11	-	15	-	40,0°	C.,
11	-	20	-	40,0°	C.,

2) Der Hund, den ich am längsten mit Alkohol füttern konnte (ein kleiner bunter Wachtelhund), hatte am 14. December 1868, bevor er Alkohol bekam, im Rectum 39,4° C. —  $\frac{1}{2}$  Stunde, nachdem er durch 15 Ccm. 90 proz. Alkohols + 30 Ccm. Wasser betrunken gemacht war, hatte er eine Temperatur von 38,6° C., 1 Stunde nachher 37,4° C.

Am 26. December hatte er im nüchternen Zustande eine Temperatur von 38,9(5)<sup>o</sup> C. Darauf 16 Ccm. 90 proz. Alkohols + 32 Ccm. Wasser. Nach  $\frac{1}{2}$  Stunde 39,2<sup>o</sup> C.

Am 28. December 40,2<sup>o</sup> C. Darauf 17 Ccm. Alkohols + 34 Ccm. Wasser. Nach  $\frac{3}{4}$  Stunden 38,8<sup>o</sup> C.

Am 6. Januar 1869 39,9<sup>o</sup> C. Darauf 19 Ccm. Alkohols + 38 Ccm. Wasser. 1 Stunde nach der Fütterung 38,9<sup>o</sup> C.

Am 13. Januar 40,2<sup>o</sup> C. Darauf 22 Ccm. Alkohols + 44 Ccm. Wasser. 1 Stunde postea 39,0<sup>o</sup> C.

Am 27. Januar 40,4<sup>o</sup> C. 1 $\frac{1}{2}$  Stunden, nachdem der Hund 30 Ccm. Alkohols + 60 Ccm. H<sub>2</sub>O erhalten hatte, betrug seine Temperatur 37,4<sup>o</sup> C.

Das Fallen der Körpertemperatur nach grossen Dosen Alkohol hatten früher schon Duméril und Demarquay (*Recherches expér. sur les modifications imprimées à la température animale par l'éther et le chloroforme* 1848.), Dr. Jacobi in Fulda (*Experimentelle Untersuchung über die Wirkung des Alkohol mit besonderer Be-rücksichtigung der verschiedenen Grade der Verdünnung.* cf. *Deutsche Klinik* 1857.), Tscheschichin (*Archiv von Reichert u. Du Bois* 1866.), Sidney Ringer und Rickards (*Canstatt's Jahresbericht* 1867. III. — *Husemann's Toxicologie.* — *Verhandlungen der Medical Royal Society, Lancet* 25. Aug. 1866.) constatirt. Neuerdings hat Cuny Buvier (*Untersuchungen über die Wirkung des Alkohols auf die Körpertemperatur.* 1869. *Pflüger's Archiv*) auf das Sinken der Temperatur, namentlich nach kleinen Dosen Alkohols, aufmerksam gemacht.

Die Zahl der Respirationen und Pulsschläge wurden, zumal wenn die Hunde stark betrunken waren, sehr vermehrt; die Pulsschläge erreichten häufig die Zahl 250, waren bisweilen gar nicht zu zählen.