

II.

Chronischer Chloralmissbrauch.

Von

Dr. Rehm,

Arzt der Curanstalt für Nervenkranken in Blankenburg am Harz.

Gelegentlich einer Umschau nach Material für eine Arbeit über Chloroformsucht (veröffentlicht in No. 20 der Berliner Klin. 1885) musste ich auch wegen der angeblich gleichen Wirkungsweise dem Chloralhydrat einige Aufmerksamkeit schenken.

Es zeigte sich hierbei, dass die Kenntnisse über chronische Chloralvergiftung fast allein in Irrenanstalten gewonnen wurden, und zwar meist an bisher schon geisteskranken Personen, so dass man aus den bisher publicirten Arbeiten sich kein recht deutliches Bild der Folgen des Chloralabusus auf den Organismus machen kann. Die sich mir nun oft bietende Gelegenheit, die Folgen des Chloroformmissbrauchs auch an einem ziemlich normalen Nervensystem beobachten zu können und die Nothwendigkeit, sich mit allen Schlaf- und Beruhigungsmitteln möglichst vertraut zu machen, veranlassten mich, auch den Chloralmissbrauch eingehender zu behandeln.

Nachdem Lähr und Fiedler auf die Gefahren des regelmässigen Morphiumberauches aufmerksam gemacht hatten, der hohe Preis einer ausgedehnteren Anwendung nicht mehr hinderlich war, wurde Chloralhydrat bald Allgemeingut der Aerzte, da es ja angeblich durchaus keine schlimmen Folgen hinterlasse. Für wie harmlos man das Mittel hielt, geht daraus hervor, dass 6—8 Grm. für diejenige Dosis galt, die erst ordentlich wirke, und dass man dieser Dosis oft auch Morphinum beifügte. 2—3 Grm. stehen jetzt noch als Mitteldosis in den Lehrbüchern. Die Freude währte aber nicht lange; zunächst erfuhr man, dass Herz- und Lungenkranke, dann dass Icteriche, Hysterische, Typhuskranken, Deliranten, Geisteskranke mit

depressiven Symptomen, endlich alle Kranke mit ulcerösen Schleimhauterkrankungen Chloralhydrat nicht gut vertragen; man erfuhr weiter, dass Schlaflose, Maniakalische und am Potatoren delirium Leidende von kleinen Dosen oft nur erregter würden; dass man aber auch schon tödtliche Collapse bei Dosen über 3,0 gesehen habe; Jastrowitz¹⁾ berichtet 1869, dass manche Individuen schon nach einigen kleinen Dosen circulatorische Störungen und bei weiterem Gebrauche anhaltende Röthung des Gesichtes, besonders um die Augen, Schwellungen der Lider, Oedeme der Füße und Erythema gezeigt haben; Aehnliches sahen Drasche und Ehrle²⁾, sowie Schröter³⁾, daneben ausserdem Schwindel und rauschartige Zustände. Oppenheimer⁴⁾ macht auf die Schwerfälligkeit der Gliedmaassen und das allgemeine Uebelbehagen, Lange⁵⁾ auf die Abneigung gegen geistige Thätigkeit, Kaiser⁶⁾ auf Sensibilitätsstörungen mit lähmungsartigem Charakter der unteren Extremitäten, Pelman⁷⁾ und Crichton Brown⁸⁾ auf Blutdissolutionen und Petechien, ersterer ausserdem auf Icterus aufmerksam. An Decubitus und Pneumonie verlor Reimer⁹⁾ 2 Kranke, Jolly¹⁰⁾ ebenfalls 2 an Collaps und Bernhard¹¹⁾ einen aus demselben Grunde; Jolly den einen nach der 5. Dosis, den anderen nach der 6. Dosis von 5,0 Chloral; Bernhardt's Kranker hatte wochenlang 3,0 pro dosi genommen. Jolly's erster Patient wurde zunächst vorübergehend blind, dann dyspnoisch, ängstlich; er starb, nachdem der Puls unregelmässig geworden. Schüle¹²⁾ berichtet, dass schon nach mehrtägigem Gebrauch bei manchen Personen nach Genuss von Reizmitteln, wie Bier, Wein, oder auch blossen warmen Speisen, circulatorische Störungen, Röthung des Gesichtes, frequenter, voller und gespannter Puls, Halsstarrigkeit, Reizbarkeit, Verworrenheit eintrete, Symptome, die nach ca. zwei Stunden nachlassen. Werde Chloral weiter gegeben, so steigere sich die Dispo-

¹⁾ Berl. Klin. 1869. No. 39 und 40.

²⁾ Virchow-Hirsch, Jahresber. 69.

³⁾ Zeitschrift f. Psych. XXVII. 221.

⁴⁾ Bair. ärztl. Intelligenz-Blatt 70 No. 13.

⁵⁾ Berl. Klin. 1870 No. 10.

⁶⁾ Clinical Observ. etc. Philadel. med. 1870. No. 6.

⁷⁾ Irrenfreund 1871 No. 12.

⁸⁾ Schmidt's Jahrb. 1871 No. 7.

⁹⁾ Zeitschr. f. Psych. 1871. Bd. 28.

¹⁰⁾ Aerztl. Intelligenz-Blatt No. 13.

¹¹⁾ Dieses Archiv Bd. III. S. 496.

¹²⁾ Zeitschr. f. Psych. Bd. 28.

sition zu obiger Störung, welche dann immer heftiger und ausgedehnter werde und selbst zu papulösen Schwellungen führe. Auch die Skleral- und Retinalgefäße sollen stark geschwellt werden. Er nennt die Erscheinung, die lebhaft an den Zustand erinnert, der durch Riechen von Amylnitrit hervorgerufen wird, Rash. Winkel*) macht 1871 auf das Chloralexanthem aufmerksam, das auch von vielen Anderen (Westphal, Sander, Hartmann, David, Gordon) beobachtet wurde, Hergt und Schnell**) beobachteten eine starke Rückwirkung auf Blutvertheilung, Säftemischung, Gefräßigkeit, Störung der Verdauung und Ernährung; letzterer sah (wie auch Pelman) Harnverhaltung und 2mal andauernde psychische Erregung.

1871 veröffentlichte von Gellhorn seine Erfahrungen an circa 300 Personen, denen in der Provinzial-Irrenanstalt Halle lange Zeit hindurch Chloralhydrat verabfolgt worden war. In 17 Fällen zeigten sich Gliederschmerzen und Ermattung, Störungen der Herzaction und des vasomotorischen Systems, Frostgefühl, Lungenödem, beschleunigter Puls, Störungen der Verdauung, Neigung zur Diarrhoe, Abmagerung, Marasmus, Leberaffectionen, schlappe Physiognomie, Abstumpfung resp. Unterdrückung der psychischen Thätigkeit, Parästhesien.

Einige Krankengeschichten möchte ich hier kurz erwähnen, da nach ihnen Chloralcur mit der Energie eines Experimentes durchgeführt wurde.

Fall 7 betrifft eine 44jährige, schlecht genährte Frau, welche ohne nachweisbare Veranlassung an ängstlichen Wahnvorstellungen erkrankt war.

Die Psychose bessert sich kaum.

6.—20. Juni. 70,0 Chloral.

16. Juni. Klagen über Kopfschmerz, wenig Appetit, belegte Zunge, Puls 120 (früher 88).

0,42 Morph. in 3 Dosen, giebt pro die circa 5,0 Chloral.

17. Juni. Patientin steht Nachmittags auf, legt sich aber bald wieder wegen Mattigkeit.

0,3 Morph.

19. Juni. Diarrhoe.

Pulv. Dow.

20. Juni. Diarrhoe verschwindet.

21.—26. Juni nur Nachts Chloral.

26. Juni. Verstärkte Unruhe.

2. Chloralcur ohne Morph.

30. Juni. Zweitägige Diarrhoe. Patientin schläft viel, ist im wachen Zustande weinerlich, unruhig, matt. Puls 120, liegt viel im Bette.

26. Juni bis 5. Juli circa 8,0 täglich!

*) Tageblatt für Naturf.

**) Zeitschrift f. Psych. Bd. XVIII. S. 228.

Besserung langsam.

13. Juli erhält nur noch
Nachts 3,0 Chloral.

1. October. Patientin wird ziemlich stumpf, geistig träge entlassen.

Fall 9. 43jährige, hysterische Gouvernante, schlecht ernährt, der Masturbation ergeben, wird 4. Juni 1870 wegen öfters auftretender Angstzustände, Hallucinationen, Illusionen und zeitweise benommenem Sensorium in die Anstalt aufgenommen. Intelligenz gut, Klagen über Kopfschmerz, Schwäche und Schwere der Glieder, Pulsationen, Angst und Unruhe, schlechter Schlaf.

Ende Juli. Bleibt viel im Bette wegen Mattigkeit. Juni. 3,0 Chloral pro die.
Juli. 4,0 Chloral. pro die.

3. August. Sehr unruhig, Hitzegefühl, Gliederschmerzen, Gliederunruhe. Objectiv lässt sich keine Temperatursteigerung nachweisen.

9. August. Gliederschmerzen werden geringer, Schlaf tritt ein, aber wenig.

14. August. Patientin fühlt sich frei und macht Handarbeiten.

Ende August. Wieder Schlaflosigkeit.

6. August. Opium. 0,18,
kein Chloral.

August — Sept. Chloral
3,0—4,0.

6. September. Wieder unruhig, Gliederschmerzen, Hitze, Brennen, Wahnideen. (Ueber Befinden nichts erwähnt.)

April. Zustand wird auffallend schlimmer, alte Klagen, verzweifelte Stimmung, weinerlich, Abmagerung.

Juni. Etwas Besserung nach kalten Bädern.

Juli. Je weniger Chloral gegeben wurde, desto frischer und gesunder wurde sie.

Am 4. August beginnen die alten Klagen, Hitzegefühl, ziehende Schmerzen.

Oct. Chloral 4,0. Während
d. Wintermonate 3,0 Chloral
und 0,01 Morph.
April 71. Chloral 4,5.

Juni 71. Chloral, kalte Bäder.

Juli. Allmählig Aussetzen des Chloral.

1. Aug. bis Oct. 4,5 Chloral heimlich gegeben (Experimenti causa!)

15. Aug. noch mehr Chloral.

16. August. Klagen vermehrt, liegt viel, frequenter Puls. 18. und 30. September Ohnmachtsanfälle.

Fall 12 eine Maniaca von 46 Jahren, körperlich gesund, aber ziemlich schlecht genährt, erholt sich in den ersten Monaten in der Anstalt, so dass sie voll und blühend wird.

Später im November 1869 Erregung.

Trotz des Chlorals oft kein Schlaf, fast beständig maniakalisch. 2. Juni 70 (!). Kommt körperlich sehr herunter, trotz grosser Gefrässigkeit. Oedem der Füsse. Zerstörungstrieb.

Januar 71 (!). Lässt mit Essen nach. Bettlägerig seit langer Zeit.

Chloral bis 7,0 nächtlich.

Immer höhere Dosen.

März 71. Diarrhoe, beständiges Oedem 4—5,0 bis zum Tode gegeben.
der Füsse, Ascites.

4. April 71. Tod ohne Fieber in höchster Erschöpfung.

Section. Gehirn bleich, Serum in den Pleurahöhlen, Lungen ödematös, rechter mittlerer Lappen verdichtet. Herz und Gefässe gesund. Leber klein, derb, gelb, acinöser Bau fast geschwunden. Nieren bleich, klein, derb, desgleichen Milz. Im Dünndarm einige geschwellte Plaques. Koth thonfarbig. —

Fall 13 möchte ich ebenfalls der Section halber erwähnen: Es war ein blödsinnig Verwirrter mit Erregungen, lebte von October 1870 bis 18. September 1871 in der Anstalt, wo er an Entkräftung und Erschöpfung starb, trotz grosser Gefrässigkeit.

Section. Gehirn ziemlich blutreich, Lungen ödematös, Parenchym stellenweis verdichtet. Herz in geringem Grade vergrössert, mässig fettreich, Herzfleisch schlaff. Leber kaum vergrössert, Parenchym weich, von gelber Farbe (Fettleber); Gallenblase, besonders Milz vergrössert, weich; Nieren fettreich.

Im Jahre 1872 theilt Arndt*) seine Erfahrungen mit, dahin gehend, dass die Patienten, besonders aber drei Tobsüchtige, nach Chloralgebrauch oft reizbarer seien, zornmüthiger, schmutziger und schamloser wurden, so dass er in solchen Fällen besser wegkam, wenn er auf derartige Beruhigungsmittel verzichtete.

Ein 53jähriger Paralytiker bekam Exanthem, Icterus gastroduodenalis und Ischuria paradoxa. Einem 36jährigen Paralytiker wurde Ende Juli 1871 wegen grosser Unruhe und Schlaflosigkeit 2,5—4,0 Chloral gereicht, er wurde bald elend, schwach, trotz grosser Gefrässigkeit mager, bettlägerig, wirr. Ende August und Anfangs September konnte Chloral oft ausgesetzt werden. Mitte September musste es wegen Schlaflosigkeit wieder verabfolgt werden und Ende September war doppelte Dosis nöthig. Seit der Zeit lebhafter Verfall der Kräfte, Appetitlosigkeit, unbestimmter Schmerz im Epigastrium. 30. September wird Patient bettlägerig, klagt nur über Schmerzen in der Magengegend, die sich bei Druck nicht vermehren, fiebert etwas. Ueberall Decubitus, Aussetzen des Chlorals, dafür Morphinum. Keine Aenderung. Am 8. Tod durch allgemeinen Verfall, ohne dass man eine Ursache ausfindig machen konnte. Section. Pachymeningitis externa et interna haemorrhagica basilaris; Pia zart, wenig getrübt; Arterien derselben schwach, Venen stark gefüllt, grössere Arterien atheromatös. Gehirn feucht, blass, anämisch. Gehirn-ödem, besonders in den Trabs, den beiden Pedunculis cerebri, in letzteren bis in die Basis der grossen Hirnganglien. Aehnlich, doch weniger stark war die Medulla oblongata et spinalis afficirt. Fettleber, Magenschleimhaut gelockert, leicht zerreisslich, vielfach erodirt, die grösseren Gefässe sehr erweitert, die kleineren theilweise geborsten, so dass ausgedehnte Ecchymosen bestanden.

*) Dieses Archiv Bd. III. S. 673.

An der hinteren Wand ein scharfrandiges, thalergrosses Loch, dahinter eine daumendicke fibröse Schwarte. Der Darm war in den oberen Theilen ebenfalls leicht entzündet. Darminhalt normal gefärbt.

Nach Arndt ist die Störung der Magenschleimhaut nicht auf die Localwirkung des Chloral zurückzuführen, da man nur 5proc. Lösungen gegeben hatte, sondern auf die allgemeine vasoparalytische Eigenschaft desselben und auf das Ergriffensein gerade derjenigen Hirntheile (Trabs, Pedunculus cerebri, Basis der grossen Ganglien, Medulla oblong.), deren Verletzung nach Schiff Blutungen innerer Organe, besonders des Magens, veranlassen.

In der Jahresversammlung des Vereins der deutschen Irrenärzte zu Heidelberg im Jahre 1879 erwähnt Stüler*) zwei Fälle, wo bei kräftigen Personen weiblichen Geschlechts, von denen die eine während drei Monate mit häufigen Unterbrechungen, die andere 7 Tage lang Chloralhydrat in der einmaligen Dosis von 2,0 erhielt, 20 bis 30 Minuten nach Einverleibung genannter Gaben ganz plötzlich der Tod eintrat. Die Sectionen ergaben keine anatomische Todesursache. In dem einen Falle fand sich dünnflüssiges, lackfarbenes Blut, dessen Gerinnung erst nach mehrtägigem Stehen und auch da nur mangelhaft eintrat. Zusatz gerinnungserzeugender Substanz zeigte, dass die fibrinoplastische Substanz erhalten, die fibrinogene stark vermindert war. Blut von anderen chloralnehmenden Patienten und Hunden zeigte kein abnormes Verhalten. Temperaturmessungen zeigten einen Temperaturabfall von 1,0—1,1°.

Th. Salan**) beobachtet ebenfalls Exaltation, ferner icterische Färbung des Bulbus, Schwellung und Röthung des Gesichtes, Pulsbeschleunigung, Milzanschwellung, Oedeme der Füsse und Unterschenkel, Fieber, doch nur in sehr wenigen Fällen, obgleich er bei mehreren Hundert Personen Chloral angewendet hat, und Bruselius***) zweimal epileptische Krämpfe, einmal bei einem Manne von 50—60 Jahren, welcher wegen Neuralgie 6—7 Jahre Morphinum bis zu 0,2 Grm. genommen hatte und, da dies nicht genug nützte, später noch 2—3,0 Chloral Nachts zufügte. Eines Tages stellten sich Morgens kurz nach dem Aufstehen heftige epileptiforme Anfälle mit Bewusstlosigkeit ein und wiederholten sich noch 6mal im Verlaufe des Tages. Zwischen den Anfällen lag der Patient den ganzen Tag in soporösem Zustande, aus dem er nicht erweckt werden konnte.

*) Zeitschr. f. Psych. S. 677.

**) Schmidt's Jahrb. Bd. 188. S. 243. 1880.

***) Schmidt's Jahrb. Bd. 188. S. 244.

Aus Furcht vor Collaps wagte Br. nicht dem Kranken das Morphinum plötzlich zu entziehen, verminderte aber die Gabe bis auf die Hälfte und liess Chloral ganz weg. Am folgenden Tage kehrte das Bewusstsein zwar wieder, aber das Gedächtniss war im höchsten Grade geschwächt und der Kranke war bisweilen verwirrt. Die epileptischen Krämpfe kehrten nicht wieder, die Genesung ging langsam vorwärts. Abends zeigten sich bisweilen Hallucinationen.

Der andere Kranke, ein 35jähriger Mann, der früher einige Zeit den Spirituosen ergeben war, begann im Sommer 1878 gegen neuralgische Schmerzen in den Füßen Morphinum und Chloral gleichzeitig anzuwenden und war auf einen täglichen Verbrauch von 0,3 Morphinum subcutan und ungefähr 5,0 Grm. Chloral gelangt. Nach einer elektrischen Cur besserten sich die Neuralgien, aber der Patient vermochte dem Missbrauch des Morphinum und Chloral nicht zu entsagen, trotz wiederholter kräftiger Entwöhnungsversuche.

Es stellten sich oft Hallucinationen ein und die Stimmung wurde deprimirt; eines Tages fiel der Kranke plötzlich bewusstlos um und bekam einen epileptiformen Anfall. Seitdem war kein neuer derartiger Anfall wieder aufgetreten, die Morphinumgabe wurde allmählig auf 0,03 Grm. täglich herabgesetzt, das Chloral ganz weggelassen. Soviel Br. in Erfahrung bringen konnte, hatte sich indessen der Kranke dem Alkoholmissbrauch ergeben. Keiner der Kranken hatte vorher epileptische Anfälle gehabt.

Sehr lehrreich sind auch die Ergebnisse*) der Sammelforschung, welche die Clinical-Society in London veranlasste, indem sie zunächst 1000 Rundschreiben und Fragebogen, betreffend den lang fortgesetzten Chloralmissbrauch, an renommirte Aerzte sandte, dann einige Monate darauf durch die medicinische Presse um Unterstützung bat und endlich in einer grossen Anzahl von Briefen erstere Aerzte nochmals aufforderte. Im Ganzen liefen nur 90 Antworten ein, davon waren 29 dem Chloral nicht ungünstig und von letzteren wieder 10 sehr günstig. Diese stammten von den Anstaltsärzten Herbert Major, Tate, Ward, Shute, Carr, Sheppard, Merrick, Finch, Bacon, Curgenven. Th. Williams und Albut wendeten es sogar bei Herzfehlern und Fettherz mit gutem Erfolge an. Doch ist unter diesen keiner, der über 30 Gran Englisch (= 2,1 Grm.) angewendet hat. Nachdem die allgemeinen Ergebnisse, die sich mit den unserigen im Ganzen decken und aus denen etwa noch die Verschwärungen der äusseren Haut, sowie der Mundschleimhaut, ähnlich wie beim

*) Transact. of the Clin. Soc. of Lond. XIII. p. 117. 1880.

Skorbut, welche zum Tode führte, und Eiterung der Nägelränder hervor-
gehoben zu werden verdienen, werden folgende Einzelfälle angeführt.

Dem Dr. Inglis wurde ein Mann in 'sAsyl gebracht, der sieben
Jahre lang steigend täglich 180 Gran (12,5) täglich genommen hatte,
mit grosser Zerrüttung der Geisteskräfte und epileptischen
Zuckungen. Er heilte. Dr. Woodburg sah nach viermonatlichem
nächtlichen Gebrauch von 2,0 Grm. einen Anfall wie Säuferdeli-
rium, Easton nach 2jährigem Gebrauch von knapp 3,0 atactische
Erscheinungen mit Erstarrungen und brennendem Gefühl, Harley
2mal acuten Wahnsinn entstehen bei hiezu Veranlagten nach
2—3 monatlichem Gebrauch, Kerr nach 5 wöchentlichem mässsigem
Gebrauch geistige Entkräftung bei einem 86jährigen Patienten.
Craig's Patientin wurde mit 4 Jahre langem Gebrauch hochgradig
nervös, Thompson's Patient maniakalisch. Ashley sah nach
6jährigem Gebrauch Krämpfe und mit plötzlichem Tod endendes
Delirium tremens auftreten. Langdon, Down, Spencer, Wat-
son und Sharpin glauben depressive Erscheinungen, Gill
epileptische Krämpfe, Mickle Vermehrung der Schlaflosig-
keit, Unruhe und Geschwätzigkeit vom Chloralmissbrauch ab-
leiten zu müssen.

Maudsley schreibt, dass die übelsten Fälle von Wahnsinn in
Asylen die seien, wo Chloral viel gegeben wurde, Clouston wider-
rieth es bei melancholischen und hysterischen Frauen anzuwenden,
da hiebei schnell ein heftiges Verlangen danach eintrete, wahnsinnige
Personen nicht an Gewicht zunehmen, das Gehirn nur schwer seine
Schlafthätigkeit wieder erlange. In einem Falle soll sich beim Chlo-
ralgebrauch ausgeprägter Wahnsinn entwickelt haben. Chloral sollte
nie lange in grossen Dosen bei einer Neurose verabfolgt werden. Dr.
Lindsay nennt lang fortgesetzten Chloralgebrauch eine systema-
tische Vergiftung, die schlimmer sei, als die damit bekämpfte Krank-
heit. Barlow und Langdon Down machen auf die entstehende
Herzschwäche, Lloyd Barmouth, Althaus, Craig, Longhurst,
Carroll, Gill auf Digestionsstörungen, wie Appetitmangel, Ver-
stopfung, Empfindlichkeit des Oberbauches, Erbrechen, Diarrhoe,
Sharpin 2mal auf den Rash aufmerksam. 10 Aerzte beobachteten
die auch bei uns vielfach erwähnten Störungen der Circulation und
Hautaffectionen, Langhurst Reizbarkeit und darauf folgende Lähmung
der Blase, Orton Congestion der Nieren. Dr. Bartholow hatte
einen Abschnitt seines Werkes über Therapeutics „der Chloral-Ge-
brauch“, Dr. Mattinsin (Brooklyn), Dr. Frank Woodburg (Phila-
delphia) und Da Costa (Pennsylvanien) gedruckte Mittheilungen ein-

gesendet. Ist auch, mit dem Comité, zu bedauern, dass sich verhältnissmässig wenige Aerzte an der Sammelforschung betheiligt haben, so ist das Material doch ziemlich werthvoll, da es viele Mittheilungen aus der offenen Praxis enthält, wo man es meist mit einem vorher ziemlich gesunden Organismus zu thun hat.

Kierman*) (Chicago) und Weiss**) (Wien) finden ebenfalls, dass Chloral die Unruhe oft nur steigert und den Geist abstumpft.

Warfvinge***) veröffentlicht im Jahre 1882 einen Fall, welcher einen 33 Jahre alten Mann betrifft, der wegen heftiger Neuralgie und dadurch bedingter Schlaflosigkeit Chloral genommen und allmählig die Dosis bis auf 15,0 gesteigert hatte. Ausnahmsweise verbrauchte er auch 25—30 Grm. (!). Das ursprünglich nebenbei genommene Morphinum hatte Patient weggelassen. Im Sommer 1881 versuchte er auch sich des Chloral zu entwöhnen, aber grosse Mattigkeit und Anfälle von Synkope trieben ihn wieder zur Anwendung desselben. Gegen die Schmerzen waren verschiedene andere Mittel versucht worden, aber ohne Erfolg. Am 9. August 1881 wurde Patient mit der Diagnose Meningitis spinalis in das Krankenhaus gebracht, doch fanden sich keine deutlichen Symptome von dieser Krankheit. Patient war trotz starker Esslust äusserst abgemagert, hatte eine grosse Muskelschwäche, besonders in den unteren Extremitäten, aber keine eigentliche Paralyse oder Parese. Er klagte über fortwährende Schmerzen der Beine, die sich, wie es schien, hauptsächlich im Gebiete des Ischiadicus und seiner Zweige ausbreiteten und nur durch Chloral gemässigt wurden. Die Unterextremitäten waren hyperästhetisch, die Reflexerregbarkeit war gesteigert und es bestanden Formicationen. Rückenschmerzen, Blasen- und Mastdarmstörungen, Fieber waren nicht vorhanden.

Die Behandlung bestand in Anwendung von Arsenik, warmen Bädern, Elektrizität und gemischter Kost (Patient hatte früher hauptsächlich von Fleisch gelebt), Chloral wurde in verringerter Dosis (oft ohne Wissen des Patienten) weiter gegeben. Anfangs kaum Besserung, aber einmal begonnen, schritt sie rasch fort, so dass der Patient nach einem Monat geheilt und vom Chloral befreit entlassen werden konnte. Die Verdauung hatte trotz langjähriger Anwendung grosser Dosen nie gelitten.

*) Erlenmeyer's Centralbl. 6. Jahrg. p. 374.

**) Erlenmeyer's Centralbl. 6. Jahrg. p. 305.

***) Schmidt's Jahrb. Bd. 194. p. 249.

Endlich sei noch des Vortrages Kirn's*) über Chloralpsychosen gedacht, den er 1883 auf der Naturforscherversammlung zu Freiburg gehalten. Kirn will hiermit eine Lücke ausfüllen, die die Berichte über Beeinflussung und Schädigung des Nervensystems durch chronischen Chloralabusus offen gelassen haben. Ein 35jähriger, verheiratheter, aus neuropathischer Familie stammender Kaufmann mit erregbarem Temperamente, ist seit 1877 von typischem Asthma befallen, welches 1½ Jahr lang erfolgreich mit Atropin behandelt wird, dann aber wird (man sieht nicht warum) Chloral und Morphinum mit immer steigenden Dosen und so geringem Erfolg gegeben, dass er wegen gehäufter Anfälle dauernd das Bett hütet. Im December 1882 nahm er täglich 8,0 Chloral und 0,06 Morphinum. Es zeigte sich unregelmässige Esslust, Diarrhoe, Abmagerung, ziehende Schmerzen, Schlaflosigkeit, moralische Schwäche, Willenlosigkeit, psychische Erregungszustände.

Nach vergeblichen Versuchen zu Hause, das Chloral sich zu entziehen, wurde es ihm am 4. Februar plötzlich entzogen. Morphinum erhielt er in kleinen Dosen (wie viel?) subcutan weiter. Die ersten Tage stellte sich hochgradige Unruhe ein, dann wurde er ruhiger. Hierauf traten täglich sehr lebhafte Gehörshallucinationen ängstlichen, bedrohlichen Inhalts auf und zwar nur am Tage, obgleich Patient an Schlaflosigkeit, innerer Erregung und nächtlichem Aufschrecken litt. Leider sind keine genaueren Daten angegeben, so dass man nicht weiss, ob man den Satz „dann wurde er ruhiger“ schon auf vollendete Entwöhnung zu beziehen hat, und ob die später auftretenden Hallucinationen noch Entziehungserscheinungen sind. Patient war anämisch, sah elend aus, war äusserst abgemagert (Körpergewicht von 112 auf 72 Pfund! gesunken), hatte angstvollen Gesichtsausdruck, erweiterte Lungen, häufig Diarrhoe, oft heftigen Urindrang ohne Polyurie, namentlich Nachts. Anfangs August tritt allmählig Beruhigung ein, er klagt über Kopfwehr und Ohrensausen, zweifelt an der Objectivität der Hallucinationen.

Mitte September ist er noch weiter gebessert, aber die Asthmaanfälle kehren wieder und vermehren sich.

Nachdem Kirn noch die causale und symptomatische Verwandtschaft des Symptomencomplexes mit der Alkoholpsychose betont hat, bezeichnet er die zu Tage tretende hallucinatorische Verrücktheit als hervorgerufen durch „die chronische Intoxication und die Folgen der plötzlichen Entziehung (Chok)“. Hiermit benimmt er aber dem Fall

*) Berl. Klin. 1883 No 47.

das Specifiche, denn man kann wohl die vor der Entziehung zu Tage tretenden psychischen Erscheinungen auf die Intoxication schieben, aber eine Psychose, die immerhin Tage nach der Entziehung auftritt, nicht Intoxicationspsychose nennen. Es ist eben eine Entziehungspsychose, wie man sie auch nach Entziehung von Alkohol Morphium, Chloral, Arsenik etc. auftreten sieht. Schüle*) theilt übrigens die gleiche Ansicht.

Diesem Falle recht ähnlich ist der mir dieser Tage noch zufällig unter die Augen gekommene 1877 von Erlenmeyer**) mitgetheilte.

B. G., 56 Jahre alt, Gutsbesitzer, hereditär belastet, von kräftig zäher Natur, nie ernstlich erkrankt. In Folge schwerer Sorgen wird er allmählig melancholisch, versucht einen Selbstmord, weshalb er 3 Monate in eine Irrenanstalt kommt, aus der er nicht ganz geheilt entlassen wird. Er war noch arbeitsunfähig, ängstlich, schlaflos, nimmt Abends ca. 1,0 Chloral mit 0,003 Morphium. Mit den steigenden Chloraldosen wuchs allmählig die Verstimmung, die Schlaflosigkeit nahm zu und der Wahn, er könne mit seinem Vermögen nicht mehr auskommen, trat scharf in den Vordergrund. Er begnügte sich jetzt nicht mehr mit einem Löffel voll Chlorallösung, sondern nahm deren oft zwei, drei, vier und noch mehr Abends und Nachts und später die gleiche Dosis am Tage. Schliesslich wurde das oben angegebene Recept täglich mindestens einmal, häufig zweimal repetirt, so dass er dann 15 Grm. resp. 22,5 Grm. Chloralhydrat und 0,12 resp. 0,18 Morphin in 24 Stunden zu sich nahm. Das ging über 3 Monate in gleicher Weise fort.

Patient verbreitete schon auf einige Entfernung einen intensiven Chloralgeruch. Die Zunge ist dick belegt, Appetit und Verdauung sollen ganz darniederliegen. Patient hat in den letzten Wochen nur Eier genossen. Er hat in der letzten Zeit ca. 9 Kilo an Körpergewicht verloren. Lunge und Herz bieten normale Verhältnisse dar, rigide Arterien sind nicht nachzuweisen, Radialpuls 80—84, voll und regelmässig. Das Gesicht hat ein hoch geröthetes, fast bläuliches Aussehen. Der linke Leberlappen ist beträchtlich vergrössert, die Percussion desselben äusserst schmerzhaft. Der Gang ist total unsicher, exquisit atactisch; Stehen auf einem Bein ist unmöglich, er fiel mehrmals um bei diesen Versuchen und konnte nur sehr schwer allein wieder aufstehen. Die Hände waren kühl und zitterten heftig. — Rechtsseitige Facialisparalyse mit Schwerhörigkeit, die schon sehr lange bestehen soll. — Pupillen beide gleich eng. — Patient klagte über Schmerzen im Hinterkopfe. In psychischer Beziehung machte sich bei ihm eine fortwährende Unruhe und Hast bemerkbar, die ihn keine Minute auf derselben Stelle liess und jede weitere Untersuchung vereitelte. Das Gedächtniss war mangelhaft, er erinnerte sich nicht mehr an die Ereignisse der letzten Zeit und wusste die Namen ganz bekannter Personen nicht mehr.

*) Berl. Klin. No. 7. 1884. p. 111.

**) Correspondenzbl. d. deutsch. Gesellsch. f. Psych. 1877.

In die Anstalt aufgenommen, wurde ihm sofort alles Chloral entzogen und ihm kräftige Alkoholica, subcutane Morphininjectionen und reichliche Nahrung beigebracht. Trotzdem stellte sich nach 4 Tagen ein heftiges Delirium bei ihm ein. Er sah und hörte seine Frau und seinen Sohn, die natürlich nicht bei ihm waren, sah um sich her Affen, Ziegenböcke, Ratten und Mäuse, die ihn aus jeder Zimmerecke her anglotzten und über sein Bett liefen. Dabei war er in fortwährender Unruhe, konnte nur wenig im Bett gehalten werden, lief im Zimmer herum mit den Händen in die Luft schlagend, kroch auf dem Boden umher, warf alle Möbel durcheinander etc. Der Gang war dabei unsicher, taumelnd, die Gesichtsmuskeln zuckten, die Zunge zitterte stark beim Vorstrecken, die Sprache war lallend. Er wiederholte fortwährend im weinerlichen Tone dieselben Worte und klagte dauernd über heftige Schmerzen in den Beinen. Puls 120. Pupillen eng. Dieser Zustand dauerte 48 Stunden und ging dann nach allmählig eintretendem Schlaf in ein ruhiges Verhalten über.

Zuerst schwanden die Hallucinationen, gleichzeitig stellte sich die Erkenntniss seiner Krankheit ein. Nach und nach wurde der Gang sicherer, das Zittern der Hände liess nach und die Sprache wurde geläufig und deutlich. Der Appetit wuchs ganz bedeutend und die Ernährung hob sich bei regelmässiger Verdauung so, dass Patient 14 Tage nach dem Ausbruche des Delirium schon 5 1/2 Kilo an Gewicht zugenommen hatte. Auch der Schlaf liess nichts zu wünschen übrig. Patient wurde jetzt in die Heilanstalt für Nervenkranken versetzt, wo er sich sichtlich erholte und kräftigte. Die geeignete Therapie gegen seine Verstimmung, die bald wieder zum Vorschein kam, wurde eingeleitet und Patient verliess nach 3 Monaten vollkommen genesen die Anstalt.

Ich schliesse hier die in unserer Anstalt von mir seit Sommer 1879 gemachten Erfahrungen an. In zwei Fällen sah ich, ähnlich wie Arndt u. A., dass durch Verabreichung von Chloral die Krankheitssymptome, gegen die es gegeben wurde, nur schlimmer wurden; beide Male handelte es sich um Zwangsvorstellung.

Ein 24jähriger Kaufmann, ohne erbliche Belastung zu Geisteskrankheiten, will als Reisender viel getrunken und unregelmässig gelebt haben. Im Winter 1882/83 bekam er Herzklopfen, schlief sehr schlecht und wurde ängstlich. Im Januar 1883 gewöhnte er sich in einer Heilanstalt, um zum Schlafen zu kommen, das Chloral an. Die Aenglichkeit steigerte sich zu Angstanfällen und, wenn letztere längere Zeit ausgeblieben sind, zu Angst vor den Angstanfällen. Im März geht es ihm etwas besser und er versucht wieder thätig zu sein; im April 1883 kommt er zu uns. Er hat zuletzt abendlich 4—5,0 Chloral gebraucht. Seine Angst ist von der Vorstellung begleitet, seinen Mitmenschen möglicher Weise geschadet zu haben, bald durch Glasplitter, die er einmal auf einem Ladentische, wo Taback zum Kauen oder Schnupfen gemischt wurde, nicht gut gesammelt; bald durch Trippergift, welches er nicht vorsichtig von seinen Händen gelegentlich einer Gonorrhoe gewaschen habe. Dabei war er, wie meist solche Patienten, rücksichtslos gegen

seine in dürrtigen Verhältnissen lebenden Eltern, gegen Diener und Aerzte, nur nach Hülfe und beruhigenden Mitteln verlangend. Patient war schlecht genährt, hatte geröthetes Gesicht, injicirte Augen, fühlte Druck auf den Scheitel, ist müde, schläferig, willenlos, sonst psychisch normal, fühlte sich immer wie zerschlagen, hockt den ganzen Tag auf seinem Zimmer und liest hastig Romane, oft täglich 2 Bände, um sich abzulenken. Sehnenreflexe etwas erhöht, Puls normal, Hände kühl, cyanotisch, Herztöne normal, Appetit schlecht, Stuhl unregelmässig, fehlende Geschlechtsregung. Ende Juni geht er etwas gebessert, versuchsweise nach Hause, kehrt aber schon am 28. Juli sehr krank zurück. Er hat sich wieder an grosse Dosen Chloral und Opium gewöhnt und verlangt immer grössere Gaben. Da er sich durchaus keine Entziehung gefallen liess, auch sonst unsere Anordnungen wenig befolgte, schickten wir ihn in eine geschlossene Anstalt, von wo man mir mittheilte, dass, trotz sofortiger Beseitigung der Narcotica, er etwas besser geschlafen habe, ruhiger geworden sei, an Gewicht zugenommen habe und, gelegentlich eines Besuches der Angehörigen, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ Jahr nach der Aufnahme viel gesunder gewesen sei. $1\frac{1}{4}$ Jahr später höre ich, dass er zwar noch krank, aber viel frischer und ruhiger sei. $1\frac{1}{2}$ Jahr darauf, dass seine Entlassung bevorstehe.

Ein Fräulein von 21 Jahren, dessen Vater Potator ist, Mutter und sonstige Verwandte gesund sind, hat schon als Kind an allerlei nervösen Erscheinungen, besonders Angstzuständen, mit Bewusstseinsstörungen und Irreden gelitten. Im 10. Jahre ungefähr schwanden die Anfälle und an ihre Stelle trat die Furcht, sie könne durch verlorene Nadeln ihrer Umgebung schaden, zwischen dem 14. und 15. Jahre traten neue Angstanfälle auf, dann zeigte sich eine Hernie, die durch Radicaloperation geheilt wurde, seit welcher Zeit sich die jetzt bestehende Grübelsucht einstellte: sie fürchtet sich, sie könne ihr „Ich“ verlieren und sucht, wie sie es festhalten soll. Bisweilen glaubt sie auch, es verloren zu haben, und gebärdet sich dann wie eine Wahnsinnige. Sie stellt sich in einen Winkel, um nicht abgezogen zu werden, des halb darf auch kein Mensch im Zimmer sprechen, sich bewegen oder sonst was thun; dabei hat sie ein geröthetes Gesicht, die Hautvenen schimmern stark durch, der Gesichtsausdruck ist äusserst ängstlich. Bisweilen behauptet sie auch gar eine andere Person zu sein.

Sind fremde Personen zugegen, so erscheint sie ganz normal, verräth Bildung, scharfen Verstand, ist humoristisch, vergnügt, treibt Gesellschaftsspiele, tanzt, spielt Clavier etc. Oft aber überkommt sie der Drang zu grübeln mitten in der Gesellschaft, die sie dann plötzlich verlässt; häufiger tritt es auf, sowie sie ihr Zimmer betritt. Häufig verhindert es sie am einschlafen, und bringt sie in äusserste Verzweiflung; im Affect behauptet sie auch, sich das Leben nehmen zu müssen und greift nach dem ersten besten Tischmesser, doch erinnert sie bei diesem Benehmen an hysterisches Comödienspiel; jedenfalls brachte sie die resolute Tante einige Male bei solchem Beginnen durch einige Ohrfeigen zur vollen Einsicht.

Die Sinnesorgane sind normal. Puls 96, nicht ganz rhythmisch. Neigung zu Herzklopfen, Herztöne rein. Bei Zahnextraction einmal Stunden lang

bis zur Ohnmacht geblutet, sonst keine Hämophilie verrathen. Starker Fluor albus, Catarrh der Genitalschleimhäute, linkes Ovarium empfindlich. Seit langer Zeit nimmt sie grosse Dosen Chloralhydrat gegen Schlaflosigkeit.

Am 11. Juni 1884 wurde Patientin bei uns aufgenommen. Die neuen angenehmen Verhältnisse, eine heitere anregende Gesellschaft, die schöne Gegend u. s. w. wirkten sehr günstig auf sie, selten traten die alten Gedanken auf und wenn sie kamen, waren sie leicht zu ertragen, so dass sie nicht einmal die Gesellschaft verliess. Das Chloral wurde sogleich von 5,0 auf 1,0 reducirt, längere Zeit konnte sie es ganz entbehren. Im August verlangte sie, um einschlafen zu können, ungestüm Chloral, auch lief sie öfters aus der Gesellschaft weg, um den beängstigenden Gedanken nach zu hängen. Sie verlangte immer mehr Chloral und wurde immer in der angedeuteten Richtung kränker. Zuletzt wurde sie laut, störend und führte eigenthümliche Zwangsbewegungen aus, indem sie sich krampfhaft schnellend niederhockte und presste. In ruhiger Stunde theilte sie mir mit, dass sie sich vor diesen Anfällen sehr fürchte, aber sie müsse es so machen, es wäre ihr, als müsse sie etwas Fremdes herauspressen. endlich bekam sie hysteriforme Krämpfe, wobei sie sich wie ein Clown von einer Ecke nach der anderen schnellte, den sehr langen Leib, wenn er durch die Luft flog, radförmig zusammenkrümmend. Da Patientin durchaus nicht zu bewegen war, ein im Gartenhaus isolirt gelegenes Zimmer, wo wir strenger mit ihr verfahren konnten, zu beziehen, so empfahlen wir ihr einen Aufenthalt in einer geschlossenen Anstalt, worauf sie freiwillig einging. Nachdem sie, ohne Besserung zu zeigen, 4 Monate dort zugebracht hatte, trat Januar 1885 sehr entschiedene Besserung ein. Die Narcotica wurden sofort entzogen. Im Sommer 1885 schrieb sie, dass sie wohl und munter bei den Ihren sei.

Der folgende Fall von Zwangsvorstellungen zeigt, welch guten Einfluss die energische Entziehung auf den Krankheitsverlauf hatte.

Ein sonst gesunder, lebenslustiger Mann von 50 Jahren, erblich belastet, erkrankt nach der Pflege seiner Mutter und grossem Verdross in einer Liebesangelegenheit im Sommer 1878. Es überkommt ihn der Gedanke, er könne den Tod seiner Mutter durch einen Glassplitter herbeigeführt haben, den er ihr anstatt eines Stückchens kühlenden Eises könnte gegeben haben. Es fällt ihm nämlich später ein, dass die Glasschüssel, in der die Eisstückchen lagen, eine Lücke hatte, von der er nicht weiss, ob dieselbe schon früher bestand, ehe das Eis hineingeworfen wurde. Er grübelte aber auch überhaupt viel: warum gebrauche man gerade dieses oder jenes Wort und nicht ein viel gebräuchlicheres, was hatte wohl der eben vorbeigehende Mann für einen Rock an, er muss ans Fenster eilen, um sich davon zu überzeugen, im Begriffe, dies zu thun, schämt er sich über sein Gebahren, er hält sich dann wieder für unachtsam und will doch durch das Fenster sehen. Ist nun der Mann entschwunden, so bekommt er Herzklopfen und Angst, bisweilen selbst zornige Erregungen. Hat er sich zu Bette gelegt, so hindert ihn bisweilen die Grü-

belei am Einschlafen: Er hat in seiner Flasche 5,0 Chloral und soll Abends davon höchstens ein Drittel nehmen, nun will er genau wissen, wie viel er nimmt, der unendliche Decimalbruch $3 : 5 = 1,66\dots$ lässt ihn nicht ruhen. Er bekommt einen Diener, der durchaus nicht auf seine Ideen eingeht, und erhält kein Chloral mehr. Bald verliert sich seine trübe Stimmung, das Körpergewicht hebt sich, der Schlaf bessert sich, die Grübeleien hören nach und nach auf. Patient wird nach 3 Monaten gesund und ist es bis heute geblieben.

Einige Fälle bestätigen mir, wie recht Savage*) hat, wenn er behauptet, Chloral sei eher ein Zwangsmittel, als ein Heilmittel, hie und da möge es in nützlicher Weise Schlaf machen, gewöhnlich jedoch mit Uebelständen. Da Schlaf erzeugen nicht heilen sei, hält er es besonders für Anstalten für besser, die Kranken lärmen zu lassen, als sie durch Chloral zu beruhigen. Als Folgen lang fortgesetzten Chloralgebrauchs sah er Abmagerung, Schwäche, Nervosität, Hypochondrie, Melancholie mit Neigung zu Selbstmord, Nahrungsverweigerung und Geisteskrankheiten auftreten.

Jedenfalls sieht man öfters, dass bei einfacher Schlaflosigkeit endlich das Chloral den Dienst versagt, die Patienten werden deprimirt, apathisch, sie wollen keinen stärkenden und erquickenden Schlaf mehr gehabt haben, höchstens seien sie stundenlang in einem beunruhigenden Halbschlummer gelegen. Diese Angaben sind sehr häufig falsch, insofern behauptet wird, es sei gar kein Schlaf gekommen, denn häufig haben diese Kranke, die behaupten, gar keinen Schlaf gehabt zu haben, des Nachts nicht den tollsten Lärm (Gewitter, Feuerlärm) gehört, der alle Gesunde erweckt hat. Sicher aber ist, dass der Schlaf sie nicht erquickt hat.

v. P. Ein Rittergutsbesitzer, 54 Jahre alt, wird in Folge langdauernder sorgenvoller Krankenpflege und sonstigen Aergers schlaflos. Er nimmt Chloral in steigender Dosis, doch der Schlaf erquickt ihn nicht, endlich behauptet er gar nicht mehr ein Auge seit Wochen geschlossen zu haben, obgleich er meine Anwesenheit an seinem Bette Nachts nicht gemerkt hat. Er bekommt immer trübere Stimmung, Stuhlverstopfung, magert sehr ab, wird menschenscheu. Er kommt mit dem bekannten schlaffen gerötheten, theilnahmlosen Gesicht zu uns. Die Bulbi sind ikterisch gefärbt. Er klagt über Frösteln, Ziehen und Schwere in den Beinen, ermüdet sehr schnell. Die Pulszahl beträgt 40 pr. min., Puls sonst normal. Die Leber ist etwas vergrößert. Chloral wird sogleich gänzlich entzogen, dafür werden lange laue Bäder verordnet, denen später etwas Kiefernadelöl zugesetzt wird. Unmittelbar nach dem ersten Bade tritt etwas Schlaf ein und auch die darauf folgenden Nächte wird besser, als während des Chloralgebrauchs geschlafen. Der Puls steigt nach einigen

*) Uses and Abuses of Chloral. Journal of mental scie. April 1879.

Tagen auf 60. Der Geist wird frischer, Patient hat mehr Theilnahme, liest Zeitungen, die Gesichtszüge werden freundlich. Merkwürdiger Weise nimmt er nicht nur nicht zu, sondern noch eine Kleinigkeit ab.

Ein inneres Leiden konnte nicht als Ursache entdeckt werden, aber ungemaine Sehnsucht nach seiner Familie quälte ihn. Zurückgekehrt ist er bald vollends genesen.

Ein ähnlicher Fall ist folgender:

S. Eine Melancholica von 55 Jahren erkrankte ebenfalls nach schwerer Krankenpflege ihres Mannes, der an Carcinom nach mehreren Operationen zu Grunde ging, zunächst an Schlaflosigkeit und innerer Unruhe und nimmt dagegen Chloral in ziemlich hohen Dosen. Wenn auch hin und wieder Schlaf hierdurch erzwungen wird, so fühlt sie sich doch von Tag zu Tag schwächer und elender werden, ist immer unruhig, deprimirt, glaubt füglich unheilbar zu sein, und wünscht sich den Tod. Ihr Gesicht ist mässig geröthet, die Augen liegen tief. Das Chloral wird sogleich (14. Jan. 82) ausgesetzt. Trotzdem schläft sie die folgende Nacht nicht schlechter und einige Tage darauf giebt sie zu, mehrere Stunden gut geschlafen zu haben. Anfangs April ist der Schlaf fast normal, dann einige Wochen Rückschritt, im Mai reist sie geheilt nach Hause, 8 Pfund schwerer als bei der Aufnahme. Zu Hause fand sie nicht günstige Verhältnisse, besonders drückte sie auch die Erinnerung an die Leiden ihres Mannes und die nicht günstigen Vermögensverhältnisse. Allmählig taucht bei ihr wieder der auch früher vielfach vorhanden gewesene Gedanke auf, sie sei durch Chloral chronisch vergiftet und unrettbar verloren. Sie kommt nach 8 Wochen wieder zurück in die Anstalt mit der Absicht, sich fern von der Heimath das Leben zu nehmen, wie die nach dem perfecten Suicidium vorgefundenen Briefe verrathen. Zu Hause hatte sie nichts davon verrathen, aber oft geäußert, dass ihr Tod für sie und ihre Kinder das Beste sei.

Zuletzt möchte ich noch folgenden, in vielen Beziehungen interessanten Fall mittheilen.

Kr. Eine leicht erregbare, nervöse, kinderlose 44-jährige Frau, welche früher, von den Kindesjahren an, an Migräne litt, bekam später neuralgische Beschwerden an der linken Fusssohle, die bisweilen auch die Wadengegend erfassten und oft den Schlaf störten. Nachdem diese Beschwerden so stark geworden worden waren, dass das Allgemeinbefinden darunter zu leiden anfang, gab man Chloral; doch musste damit sehr schnell in die Höhe gegangen werden, so dass sie füglich täglich 18.0! verbrauchte und daneben oft auch noch 0.05 Morphinum subcutan nahm.

Die Krankheitserscheinungen wurden immer heftiger; es traten Schluckkrämpfe, Globus, anhaltendes Rülpsen, heftige Rücken- und Gliederschmerzen, dysmenorrhische Beschwerden, Ekel vor allen Speisen, Erbrechen, Appetitlosigkeit, Unregelmässigkeiten im Stuhlgang auf. Die Zunge war braun belegt, trocken, rissig, ein immerwährender heftiger Durst quälte die Patientin. Die Abmagerung war so gross, dass sie, obgleich von langer Figur, nur

78 Pfund wog, dabei sieht sie 25 Jahre älter aus, hat Tremor der Hände und des Kopfes, auch die Stimme ist zitternd und eigenthümlich hochgequetscht; manchmal hat sie Hallucinationen und Delirien, die Geisteskräfte sind sämmtlich so weit geschwächt, dass sie sich kindisch und dumm benimmt, auch macht sie sonst einen so desolaten Eindruck, dass man sie nicht in Gesellschaft bringen kann. Die inneren Organe sind in Ordnung, bisweilen hatte sie Herzklopfen, die beiden Lungenspitzen gaben mässig gedämpften Schall, die Auscultation ergab dort feine entfernte Rasselgeräusche. Urin frei von Zucker und Eiweiss.

Erblichkeit bestand nicht. Unmittelbar bei der Aufnahme, Mitte Juni 1883, wird die Chloraldose von 18,0 auf 5,0 herabgesetzt. Trotzdem ist der Schlaf nicht schlechter und die übrigen Symptome eher besser. Schon Ende Juni wird eine Zunahme der Körper- und Geisteskräfte constatirt. Vom 6. Juli verkehrt sie in der Gesellschaft, hat sich bedeutend erholt. 15. Juli Intercostalneuralgie, hütete einige Tage das Bett, 20. steht wieder auf. 22. lobt ihr Befinden und schläft nach 1,0 Chloral ganz gut. 5. August heitere Stimmung. 12. August keine Neuralgien mehr, schläft ohne Chloral. 17. September reist gesund und sehr wohl und jugendlich aussehend nach Hause. Die Gewichtszunahme von 14 zu 14 Tagen betrug: am Anfang 78, 81 $\frac{1}{2}$, 85, 91 $\frac{1}{2}$, 98, 104, 107 Pfund bei der Abreise. Im Sommer 1884 war sie hier zu Besuch und Neujahr sowie im Spätherbst 1885 berichtete sie über ihr Wohlbefinden.

Nach meinen Erfahrungen muss ich zunächst denjenigen Berichterstatlern beistimmen, welche erwähnen, dass es eine Anzahl von Individuen giebt, welche sehr tolerant gegen Chloral sind, ähnlich wie manche Individuen gegen Nicotin, Alkohol, Arsenik, Narcotica; resp. dass sich ihr Organismus sehr bald an diesen Reiz gewöhnt. Diese Gewöhnung*) hat aber auch ihre schlimme Seite, da sich bei manchem Individuum auch dasjenige Organ an den Reiz gewöhnt, d. h. nicht darauf antwortet, welches es soll, nämlich das Gehirn. Jedem beschäftigten Arzte wird die regelmässig eintretende Wirkung des Chlorals bekannt sein, wir sahen aber auch Personen, denen Chloral nicht nur keinen Schlaf bewirkte, sondern denselben sehr störte.

Um diese Gewöhnung, die man vielleicht besser eine Verwöhnung nennen könnte, da der Organismus das eingeführte Medicament gar nicht als etwas Besonderes empfindet, zu vermeiden, empfiehlt es sich das Schlafmittel öfters auszusetzen oder zwischen durch mit einem anderen zu vertauschen. Die Gewöhnung in diesem Sinne scheint

*) Rossbach, Gewöhnung an Gifte. Archiv f. Physiol. XXI. p. 213. 1880.

übrigens nicht so schnell, jedenfalls nicht so häufig, als beim Morphinum einzutreten. Nach längerem Gebrauche bedingt Chloral häufig nicht nur keine Steigerung, sondern kann oft ohne grosse Beschwerde ganz ausgesetzt werden. Es scheint sonach, dass das Chloral nicht füglich, wie das Morphinum beim Morphiphagen, die Stelle eines normalen Reizes im Organismus einnimmt, nach dessen Wegfall derselbe heftig nach erneuter Zufuhr verlangt. Bei manchen Individuen kann man auf diese Weise die Morphiumentziehung erleichtern, dass man den stürmisch nach Morphinum verlangenden Organismus durch Chloral beruhigt, und, wenn dies gelungen, allmählig das Chloral entzieht. Einen Fall möchte ich übrigens noch anführen, als Beispiel dafür, dass einzelne Personen, denen das Chloral grossen Nutzen sonst gewährte, doch auch schon von kleinen Dosen psychisch leicht alterirt werden können.

P., Kaufmann, 44 Jahre alt, von Jugend auf gesund und in besten Verhältnissen lebend, ohne erbliche Anlage zu Nerven- und Lungenkrankheiten, bekommt ohne Veranlassung plötzlich eine starke Lungenblutung, die im geringen Grade einige Male zurückkehrt. In der Schweiz und in Italien findet Patient Genesung, nur konnte man Jahre lang auf der rechten Lunge eine Dämpfung nachweisen. 5—6 Jahre ziemlich wohl, dann treten Kehlkopfkatarre und nach deren Heilung hartnäckige Magendarmbeschwerden auf, die bis jetzt andauern (6 Jahre) und im Gefühl von Vollsein, Appetitmangel, Aufgeblähtsein, unregelmässigem Stuhl bestehen, und für die eine materielle Grundlage nie gefunden werden konnte. P. lebt nun sehr vorsichtig, wird aber trotzdem körperlich und geistig immer leistungsunfähiger, reizbarer, unzufriedener. Endlich wird vor ca. 3 Jahren der Schlaf sehr schlecht, bis er in letzter Zeit bisweilen ganz wegfällt, so dass Patient fast gar nicht in's Bett geht. Nachdem indifferentere Mittel nichts bewirkt, Morphinum sich als schädlich erwiesen hat, wird mit brillantem Erfolg Chloralhydrat, und zwar wegen der Magenaffection per rectum gegeben, anfangs 0.5, dann 0,75, endlich 2.0. Wird nun auch von letzter Dosis, die übrigens immer aussetzend gegeben wurde, Schlaf erzielt, so zeigt sich doch, dass P. immer reizbarer, gedrückter, schwächer, melancholischer wird. Sein Körpergewicht vermindert sich von 130 auf 110 Pfund. Als sich dysenterische Schleimhautabsonderungen einstellten, wurde Chloral per os genommen.

Bei der Aufnahme verrieth P. keine Organerkrankungen. Das Gesicht zeigte grosse Schläffheit und Müdigkeit, ungemeine körperliche Schwäche, die Gemüthsstimmung war ungemein gedrückt. Die Geistesfunctionen hatten nicht gelitten, auch bestanden keine Symptome, die auf ein organisches centrales Nervenleiden schliessen liessen, besonders nicht auf Tabes. Im Uebrigen waren seine Klagen wie die früher geschilderten. Von Mitte bis Ende März 1885 wird die Entwöhnung vorgenommen, einige Male wird Paraldehyd gegeben, doch nur einmal mit gutem Erfolg. Stimmung viel besser, Gewichts-

zunahme um $4\frac{1}{2}$ Pfund, grosse Spaziergänge sind möglich. Anfangs Mai sehr wohl und vergnügt. Ende Mai muss ihn seine Frau verlassen. Hierüber sehr beunruhigt, weil er sich nie von ihr getrennt hatte, nimmt wieder 1,0 Chloral und wird vom Tage ab wieder verstimmter, reizbarer und unzufriedener, verliert auch wieder an Gewicht.

Zu den Schädigungen übergehend, die der chronische Chloralgenuss verursacht, erwähne ich zunächst nur kurz die schon vielfach beobachteten und beschriebenen vasoparalytischen Störungen, besonders im Gebiete der Kopf- und Halsganglien, dann die verschiedenen Hauterkrankungen, wie Erythem, papulöse und ekzematöse Ausschläge, Gangrän der Haut, Vereiterungen und Zersplitterungen der Nägel, den Rash, ferner die Gliederschmerzen und Gliederunruhe, die Intestinalstörungen, den Icterus. Zu den bisher weniger beobachteten Störungen gehören die eitrigen und gangränösen Entzündungen der Schleimhäute des Mundes, des Rachens und des Magens (Arndt, englischer Sammelbericht), Neigung zu Diarrhoe, die pneumonischen Entzündungen (Reimer 2 mal, von Gelhorn), die grosse Gefrässigkeit mit starker Abmagerung auch bei nicht paralytischen Kranken (Snell, Pelman, v. Gelhorn, 2mal, Arndt), die Harnverhaltung (Pelman, Snell 2mal, Arndt, Langhurst), den Tremor (Rehm), epileptische Krämpfe (Bruselius 2mal, Jnglis, Ashlei, Gill), Herzstörungen, indem das Herz ungemein schnell (v. Gelhorn) oder auffallend langsam schlug (Rehm), lähmungsartige Zustände der unteren, bisweilen aller Extremitäten.

Es dürfte hier der Ort sein, der pathologisch-anatomischen Befunde zu gedenken.

Zunächst fanden Labbé und Goujon*) bei Thierleichen stets Hyperämie der Abdominalorgane und Demarquay**) wies bei Vivisectionen auf den Blutreichthum der Baueingeweide und Mesenterialgefässe hin.

Von pathologisch-anatomischen Veränderungen bei Menschen nach chronischem Abusus ist wenig bekannt. Arndt (l. c.) fand das Gehirn, ganz besonders in der Gegend des Balkens und der Hirnschenkel, hochgradig ödematös und anämisch, wofür er die vasoparalytische Eigenschaft des Chloralis beschuldigt, und macht von jener Gehirnveränderung eine Entzündung des Magenfundus und eine Perforation desselben abhängig, da nach Schiff Verletzungen jener Hirntheile Störungen des Magens verursachen. Fettleber sah Arndt

*) Expériences physiol. avec le chloral. Gaz. des Hôpit. 122. 1869.

**) Sur l'action phys. du chloral compt. rend. LXIX. 10. 1869.

bei einem 36jährigen, äusserst abgemagerten Paralytiker und v. Gelhorn 2 Mal, nämlich bei einer 46jährigen Maniaca, bei der ausserdem die Dünndarmplaques geschwellt und der Koth thonfarbig war, und bei einem 38jährigen Oeconom, der vielleicht früher Trinker war. Im ersteren Falle von v. Gelhorn waren auch die Nieren fettreich. Orton sah ebenfalls Congestion der Nieren. Fettherzmässigen Grades erwähnt ferner v. Gelhorn beim ersten Fall, während bei den anderen zwei zur Section gelangten Fällen extra ein normales Herz erwähnt wird.

Stühler*) constatirt einmal lackfarbenes Blut, dessen Gerinnung erst nach mehrtägigem Stehen und auch da nur mangelhaft eintrat; die fibrinoplastische Substanz war erhalten, die fibrinogene stark vermindert. Pelman erwähnt eine Blutdissolution.

Nicht geringer sind die Schädigungen, die ein lange fortgesetzter Chloralmissbrauch in psychischer Beziehung hervorruft. Da die bisherigen Publicationen hierüber meist aus Irrenanstalten stammen, so habe ich es mir angelegen sein lassen, möglichst viel Fälle zu sammeln, wo die Psyche bisher ganz oder ziemlich frei war, wo also nicht sowohl die Wirkung des Chlorals auf ein krankes, sondern auf ein ziemlich gesundes Nervensystem zu Tage tritt. Zunächst hört man oft von Individuen, die Chloral nur, um ein leichteres Einschlafen zu ermöglichen, nehmen, dass sie am anderen Morgen sich nicht recht erquickt fühlen, dass sie unlustig zur Arbeit seien, dass der Geist umflort sei, dass die Sinnesorgane nicht recht lebhaft functioniren. Viele verzichten deshalb bald von selbst auf das Mittel. Die es weiter nehmen, klagen bald über grössere Abnahme der Geisteskräfte, Depression des Gemüthes, im Schlafe sind sie halbwach, im Wachen halb im Schlafe, bald machen sie einen vollständig melancholischen Eindruck. Auch hier zeigt sich ein grosser Unterschied gegenüber den anderen beruhigenden Mitteln. Paraldehyd verlangt sehr schnell Steigerung, macht aber einen kräftigen, dem normalen ähnlichen Schlaf und hinterlässt, so weit meine Erfahrung reicht, nie einen wüsten Kopf. Morphinum belebt, wenn es genommen ist und erzeugt grosse Unruhe, wenn die Wirkung desselben vorüber ist, die aber nur als Hunger nach dem gewöhnten Reizmittel aufzufassen ist. Während Chloral das Gemüth mehr melancholisch stimmt, so thut es das Morphinum — wie auch der Alkohol, das Chloroform und der Aether — nach der moralischen Schwäche und nervösen Reizbarkeit hin, die häufig an die Moral insanity erin-

*) Allgemeine Zeitschr. f. Psych. 336. p. 677.

ner^{*)}). Manche Personen, besonders Hysterische und Neurasthenische, werden, wenn sie Chloral Abends als Schlafmittel genommen, noch unruhiger und erregter, ähnlich wie viele Hysterische nach Morphium, es treten heftige Angstzustände, die sich selbst bis zu geistigem Benommensein und zum Delirium mit Hallucinationen steigern können, auf. Wir sahen weiter, dass einige Male der Schlaf sich besserte, nach Aussetzen des Chlorals, dass Zwangsvorstellungen sich mildernten und füglich heilten. Warfwinge und Mickle sahen Steigerung der Unruhe und Schwatzhaftigkeit nach langem Gebrauch auftreten, Craigs hochgradige Nervosität, Woodburg Delirium potatorium mit tödtlichem Ausgang, Thompson eine Chloralmanie, Harley zweimal acuten Wahnsinn, Inglis, Kerr, Langdon, Down, Spencer, Watson, Sharpin Abnahme und Zerrüttung der Geisteskräfte und melancholische Depression.

Zum Schlusse möchte ich noch einige Experimentalarbeiten über Chlorhydrat anführen, da sie vielleicht später im Verein mit weiterer Forschung Licht über die Wirkung des Chlorals und über die Entstehung des Chloralismus verbreiten.

Kraepelin^{**)} prüfte Reactionszeiten bei Gebrauch verschiedener Medicamente und Genussmittel und fand, dass Chloral in mässigen Dosen (2,0) eine fortschreitende, ziemlich stetige, einfache Verlängerung der Zahlenwerthe zur Folge hatte, während Amylnitrit, Aethyläther und Chloroform eine initiale Verlängerung und eine secundäre Verkürzung unter die Norm herbeiführen. Alkohol, rasch genommen, und Morphium 0,03 subcutan angewendet, verursachen, wie Chloral, ein schnelles Anwachsen der Reactionszeit. F. Eckhard^{***)} machte durch Einspritzung von Chloral die Piqure des 4. Ventrikels, die Verletzung des Warmes und die Reizung des centralen Vagusendes unwirksam, so dass keine Glycurie eintrat, doch konnten sie bei Hunden die durch Kohlenoxydeinathmung hervorzurufende nicht verhindern, woraus Verfasser die Berechtigung zieht, das Mittel bei Zuckerkranken anzuwenden.

Chloral löst die rothen Blutkörperchen nicht wie Chloroform auf, wohl aber verursacht es eine Quellung, und bei Hunden in die Venen gespritzt, verändert es die Form der Blutkörperchen und vermindert

^{*)} Rehm, Chloroformsucht. Berl. Klin. 1885 No. 20. p. 319.

^{**)} Ueber psych. Zeitmessungen. Schmidt's Jahrb. 196. p. 208.

^{***)} Schmidt's Jahrb. 188. p. 97.

†) Hermann, Encyklopaedie v. Eulenburg p. 209.

††) Ritter und Feltz, Encyklopaedie v. Eulenburg p. 209.

ihre Elasticität, das Blutplasma und der Urin färben sich danach roth. Auf dem Objecttisch bildet dieses Blut leicht Hämoglobinkrystalle, mit Sauerstoff zusammengebracht, absorbirt es nur halb so viel davon, als normales Blut. In die Arterien gebracht, verursacht es nach Zuber Erstarrung der zugehörigen Muskelpartien. Nach innerlichem Gebrauch fand noch kein Forscher Veränderung der rothen Blutkörperchen.

Liebreich, sowie auch Buchheim, der Chloral schon 1861 anwendete, nahmen die Eigenschaft des Chlorals, in alkalischer Flüssigkeit Chloroform abzuscheiden, auch für die Wirkung des Chlorals im Organismus in Anspruch, indem das alkalische Blut nach und nach so viel Chloroform abscheiden sollte, bis Schlaf eintrete. Die Aehnlichkeit der Wirkungsweise beider Mittel sollte die Theorie stützen, meiner Ansicht nach eine sehr schwache Stütze, da sowohl beim vorübergehenden Gebrauch, als auch beim chronischen Missbrauch recht differente Erscheinungen zu Tage treten. Lewisson hob nun dagegen hervor, dass auch das Kochsalz im Frosch die Chloralwirkung zeige, worauf Liebreich die zurückbleibende alkalische Lymphe zur Chloroformbildung heranzog. Um aber bei so tiefen Temperaturen, wie der des Frosches, überhaupt Chloroform zu bilden, gehört eine viel grössere Alkalescens, als des Blutes. Auf den Einwand, dass weder im Blute, noch in der Respirationsluft Chloroform gefunden werde (Hammerstein, Kajewski, Hermann, Frl. Tomascewicz, v. Mering und Muskulus) erwidert Liebreich, dass die sich nach und nach bildenden Chloroformtheilchen weiter in Salzsäure sich umwandelten, woraus sich die vermehrte Chlorausscheidung im Urin erkläre. Freilich behaupteten letzteren Forschern gegenüber Richardson*), Rousin, Personne und Byasson positive Resultate erhalten zu haben und traten deshalb für die Liebreich'sche Theorie ein. Weiter gefördert wurden die Ansichten wieder in neuester Zeit dadurch, dass Hermann**) im Harn chloralisirter Menschen geringe Mengen Chloral fand, ferner dadurch, dass v. Mering und Muskulus im Harne eine linksdrehende Substanz, die Urochloralsäure $C_7H_{12}Cl_2O_6$ (nach Külz mit 2H mehr) fanden, deren Entstehung sie durch Vereinigung des Chlorals mit einem Bestandtheil des Organismus erklärten. Die Spaltungstheorie sei danach unhaltbar. Külz***) bestätigt das Auftreten der Urochloralsäure, will aber daraus allein

*) Böhm und v. Ziemssen's spec. Path. Bd. XV. p. 148.

**) Experimental-Toxic. p. 272.

***) Schmidt's Jahrb. Bd. 198. p. 124. 1883.

noch keinen Schluss gegen die Spaltungstheorie ziehen, wohl aber daraus, dass im Harn chloroformirter Hunde und Kaninchen weder eine linksdrehende Substanz, noch Urochloralsäure gefunden wurde, dass vielmehr nur dann im Urin chloroformirter Menschen eine linksdrehende Substanz sich fand, wenn sie mit Carbol behandelt worden waren. Er bewies aber auch, dass das Chloral als solches hypnotisch wirkt, indem er nachwies, dass der chlorhaltige Component der Urochloralsäure (resp. Urobutylchloralsäure), der Trichloräthyl-Alkohol (resp. Trichlorbutyl-Alkohol) hypnotisch wirkten, und dass nach Gebrauch dieser Substanzen die Urochloral- (Urobutylchloral-) Säure im Harn wieder auftrat. Külz stellte noch weiter fest, dass auch die Uro(butyl)chloralsäure hypnotisch wirkten, dass aber der Schlaf später eintritt und länger dauert.

Mehr physiologisch beschäftigt sich mit genanntem Thema Kahle*). Zunächst leugnet er gar nicht, dass sich ein wenig Chloroform bilden könne und zur Wirkung gelange, die Hauptwirkung falle aber dem Chloral als solchem zu. Er führt an, dass 1. Chloral, Fröschen subcutan beigebracht, die Reflexerregbarkeit, die Herzthätigkeit und die Respirationsfrequenz herabsetze, was Chloroform nicht thue; dass 2. angesäuerte Chloraldosen ebenso schnell wirken, wie alkalische, doch trete diese Wirkung nur bei starken Dosen ein, schwache alkalische Dosen wirken schneller, als schwache saure. 3. Könne bei allmäliger Wirkung nicht so schnell die Narcose eintreten. 4. Pinsele man 1 Octm. Chloroform oder 25proc. Chloralösung auf die Haut, so werden beide Thiere gleich narcotisirt, bei weiterem Aufpinseln trete beim Chloralfrosch Herzstillstand ein, während die Respiration nicht aussetze, bei dem Chloroformfrosch stehe die Athmung und das Herz pulsire weiter. Nach dem Chloroformtode zuckte der Herzmuskel noch lange, nach dem Chloraltode nicht mehr. 5. Um Strychninkrämpfe zum Stillstand zu bringen, gehört eine letale Dosis Chloroform, von Chloral nur eine starke hypnotische Dosis, d. h. also, dass Chloral stärker wirkt, als Chloroform, obgleich letzteres aus ersterem ja entstehen sollte. Auch lasse sich durch zuvor beigebrachtes Chloral Strychnin unwirksam machen. 6. Bei Kaninchen sah er bald nach subcutanen Injectionen kleiner Mengen Chloral eine Art von Aufregungsstadium auftreten, das indess nur im Circulationsgebiete sich abspielt, zum Unterschiede von dem, welches durch Chloroform hervorgerufen wird. Dieses letztere nämlich macht so gleich einer Depression Platz, welche die Circulation, wie auch Respi-

*) Inaugural-Dissert. Königsberg 1879.

ration und Reflexerregbarkeit betrifft. Grosse Chloraldosen rufen zunächst Erregung im Circulationsgebiete hervor, keine völlige Anästhesie, längeres Verweilen in der Hypnose; nach grossen Chloroformdosen zeige sich ein vollkommener Erregungszustand, dann völlige Anästhesie und frühere Rückkehr zur Norm. Auch sei beim Chloroform keine so grosse Nachwirkung zu beobachten, als beim Chloral. Bei Anwendung letaler Dosen zeigte sich, nach und nach gegeben, beschleunigte Herzaction, dann Sinken der Respiration, der Herzthätigkeit und der Reflexerregbarkeit, letztere für tactile Reize am längsten erhalten bleibend. Exitus letalis tritt durch Respirationsstillstand ein. Letale Chloroformdosen nach und nach gegeben, verursachen Erregung der Respiration, Circulation und Reflexe, dann völlige Anästhesie, Sinken der Herzthätigkeit, Beschleunigung der Respiration, dann Stillstand derselben, worauf bald Stillstand des Herzens in der Diastole erfolgt. Wird die letale Chloraldose auf einmal gegeben, so erfolgt Beschleunigung der Herzaction, dann Sinken der Circulation, Respiration und Reflexerregbarkeit; der Exitus letalis tritt hier — im Unterschied zur allmäligen Verabreichung — durch Beeinträchtigung des Herzens ein. Chloroform verursacht, auf einmal in tödtlicher Dosis genommen ein Aufregungsstadium mit folgender Depression und viel später Exitus letalis durch Respirationsstörung.

Grosse Uebereinstimmung mit dem Thierexperiment zeigt auch der Mensch, besonders auch in Beziehung auf die Wechselwirkung des Chlorals und Strychnins*).

Gegen die Chloroformtheorie dürfte noch sprechen das differente Verhalten der dem Chloralismus ergebenden Individuen gegenüber solchen, die dem Chloroformmissbrauch ergeben sind, sowie der Umstand, dass sich gegen Chloral der Mensch, die Katze und der Hund ziemlich gleich verhalten, während dem Chloroform gegenüber dies nicht der Fall ist, indem die genannten Thierarten sehr empfindlich dagegen sind, der Mensch weniger.

Hartnack und Witkowski**) bewiesen, dass die Herzlähmung nicht durch Lähmung der Muskelfasern, sondern des ganglionösen Apparates, an der Artrioventriculargrenze, im Sinus und den Vorhöfen herbeigeführt werde, und dass an der Verlangsamung der Herzthätig-

*) Archiv für experim. Pathol. etc. VI. p. 335. IX. p. 414. X. 101. Husemann antag. und antidotarische Studien.

**) Encyklop. v. Eulenburg Bd. III. p. 209.

keit der Vagus weder central, noch peripher betheiligt sei (in Uebereinstimmung mit Rajewski).

Nach Binz*) wirkt Chloral, wie Chloroform, allein durch seinen Chlorgehalt, wie auch die Brom, Jod und activen Sauerstoff abgebenden anderen Verbindungen durch ihr Brom, Jod und Ozon. Diese Stoffe sollen ohne directe Betheiligung des Kreislaufes und speciell des Blutes im Blutserum an die Hirnganglien gelangen und hier eine mikroskopisch nachweisbare Trübung hervorrufen. Diese Trübung sei der Ausdruck der Veränderung des Ganglieninhalts, wodurch die Thätigkeit der Hirnzelle gehemmt, resp. vernichtet würde, hieraus erkläre es sich auch, dass auf das Hirn applicirte Reize bei Chloralisirten sich weniger leicht oder gar nicht ausbreiteten. Er stützt seine Theorie besonders darauf, dass die Kohlenwasserstoff-Verbindungen schwach oder gar nicht narcotisch wirken, nach Substituierung einiger H-Atome durch Halogene aber sehr stark wirken.

- Z. B. CH_4 Grubengas, unwirksam,
 CHCl_3 Chloroform, starkwirkend,
 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ Aethylaldehyd, schwach wirkend,
 $\text{C}_2\text{HCl}_3\text{O}$ Chloral, stark wirkend,
 C_2H_4 Aethylen, schwach wirkend,
 $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ Chloräthylen, stark wirkend.

Vom Aldehyd erwähnt er, dass es zwar betäubend sei, wie Alkohol, doch bei weitem nicht, wie das Chloral, wogegen die gut wirkende polymere Verbindung, das Paraldehyd $3(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})$ und das Acetal ($\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_2$) gar nicht erwähnt werden. Jedenfalls müsste für letzte Beruhigungsmittel, wie auch für die pflanzlichen, eine andere Erklärung aufgestellt werden. Käme es lediglich auf die Chlorwirkung an, so dürfte meiner Ansicht nach keine so differente Wirkungsweise auftreten, wie nach Chloral- resp. Chloroformgebrauch, die Wirkung dürfte höchstens quantitativ verschieden sein, oder man müsste sich das aus dem Chloral ausscheidende Chlor anders groupirt denken, als das aus dem Chloroform abscheidende.

Aus den gewonnenen Resultaten über die Chloralhydratwirkung im Allgemeinen lassen sich auch manche Schlüsse ziehen über Entstehen und Wesen des Chloralismus im Besonderen.

Wir sehen zunächst im Circulationsgebiete Störungen auftreten, und zwar am meisten eine grosse Gefässerschaffung. Nach Hartnack und Witkowski müssten wir zunächst an die Schädigung

*) Vorlesungen über Pharmacol. p. 215.

gungen der in das Circulationssystem eingefügten, oder der auch sonst eng mit ihm verbundenen Gangliensysteme denken. Die krampfstillende Wirkung des Chlorals bei Eklampsie wie beim Strychnismus deutet aber auf höher gelegene vasomotorische Centren; direct für die Wirkung auf's Centrum spricht die Veränderung des psychischen Verhaltens, sowie die Beobachtung Eckhard's, dahingehend, dass Chloralgebrauch die Reizung des Wurmes und des centralen Vagusendes illusorisch machten (s. p. 56).

Etwaige Respirationsstörungen liessen sich ähnlich erklären, doch habe ich keine auffallenden Symptome beobachtet, die auf Beeinflussung des Respirationsapparates schliessen liessen, abgesehen von häufigen seufzerartigen Inspirationen.

Die häufig beobachtete Temperaturverminderung hat man auf die Gefässerweiterung geschoben, wohl mit Unrecht: das Gebiet der Gefässerweiterung betrifft meist nur das obere Drittel des Menschen, ist also nicht besonders gross, dann zeigte Hammersten*) eine Temperaturverminderung auch an Thieren, trotzdem sie sorgfältig in Watte eingehüllt waren, weiter werden auch bei verschiedenen Nervenkrankheiten, besonders aber bei Verletzung der Medulla oblongata und des Halsmarkes, colossale Temperaturverminderungen beobachtet ohne Gefässerschaffung.

Ich möchte mit Binz auf eine verminderte Wärmebildung schliessen, durch Verminderung des Muskeltonus und geringere Leistung des Gesamtorganismus und besonders der rothen Blutzellen, die ja ein wenig quellen und weniger Sauerstoff absorbiren sollen. Vielleicht wird auch ein specifisches Wärmecentrum beeinflusst.

Auch die Hautaffectionen hat man durch die Vasoparalyse zu erklären gesucht. Insofern in vasoparalytischen Capillaren und kleinsten Arterien leicht Thrombosen entstehen, scheint mir für die beobachtete Gangrän der Grund plausibel, andererseits kann man an die Beeinflussung trophischer Centren und die chemische Reizung durch Chlor denken.

Binz stellt die Hautkrankheiten nach Gebrauch von Chlor-, Brom- und Jodverbindungen ätiologisch auf gleiche Stufe und hebt hervor, dass auch bei ganz blasser Haut Ausschläge entstanden und bei künstlicher Vasomotorenlähmung und Sympathicus-Paralyse keine.

Nach den wenigen pathologisch-anatomischen Befunden können

*) Deutsche Klinik 1870. p. 417. 434.

wir nur die Vermuthung äussern, dass die Neigung zu Blutungen vielleicht von einer Veränderung des Blutes abhängt.

Bei Erklärung der Veränderungen im Speisetractus müssen wir wohl zuerst an eine Localwirkung denken.

Die bisweilen gefundene mässige Fettinfiltration innerer Organe kann verursacht sein durch die verminderte Vitalität (siehe Chloroformsucht l. c.).

Die trübe Gemüthsstimmung wird entstehen durch die zum Bewusstsein gelangende Herabsetzung der Lebensenergie und die directe Einwirkung des Chlorals auf die Nervensubstanz, wofür auch Kraepelin's psychophysische Messungen sprechen. Durch die erschlaffte Circulation und und Respiration und die dadurch hervorgerufene Anhäufung von Stoffwechselproducten im Organismus werden möglicher Weise die Gelenk- und Gliederschmerzen, sowie die Gliederunruhe hervorgerufen, ähnlich wie bei gesunden Individuen, welche lange Zeit in absoluter Ruhe zu bleiben gezwungen, sind oder bei Uebermüdeten.
