

VI.

Aus dem chemischen Laboratorium des Institutes für experimentelle Medicin und dem Krankenhaus des Kaisers Alexander III. in Udjelnaja.

Ueber die Oxydationsprocesse im Organismus der Geisteskranken und die Giftigkeit des Harnes derselben.

Von

Dr. A. J. Juschtschenko.

Die Erfolge der mikroskopischen Anatomie, die, im Zusammenhang mit den Erfolgen der mikroskopischen Technik, so ungeheure Umwälzungen auf vielen Gebieten der Medicin bewirkt und gänzlich neue, rasch sich entwickelnde Zweige der medicinischen Wissenschaften hervorgerufen haben, sind jedoch nur in geringstem Maasse von Einfluss auf das noch so dunkle Gebiet — der Lehre von den Geisteskrankheiten — geblieben. Ohne zu übertreiben können wir sagen, dass unsere jetzigen Kenntnisse von dem Wesen einiger Geisteskrankheiten sich nur wenig von den zum Beginn des vorigen Jahrhunderts herrschenden Anschauungen unterscheiden. Die mikroskopische Untersuchung der Organe und besonders des Nervensystems giebt bei gewissen geistigen Erkrankungen entweder negative Resultate, oder weist nur Veränderungen nach, die auch bei anderen Krankheiten, die nicht von Geistesstörungen begleitet sind, beobachtet werden können.

Einige von den mikroskopischen Untersuchungen und in noch höherem Grade die klinischen Beobachtungen lassen die Frage von der Entstehung vieler Geisteskrankheiten auf dem Wege der Autointoxication immer mehr und mehr in den Vordergrund treten. Die klinischen Beobachtungen veranlassen sogar einige Forscher (Kräpelin) sich direct für die Entstehung ganzer Gruppen von Geisteskrankheiten durch Autointoxication auszusprechen. Unter dem Einfluss dieser Lehre von

der Auto intoxication wurden in der klinischen Psychiatrie einige Methoden von mehr activen Eingriffen, wie die subcutane Injection von physiologischer Kochsalzlösung, physiologische Klysmen zu demselben Zweck usw. ausgearbeitet. Ungeachtet dessen beschäftigt man sich indessen in den speciellen Laboratorien mehr mit Mikroskopie und Psychophysik, als mit chemischen Untersuchungen. Der Grund hiervon liegt meiner Meinung nach in dem fast vollständigen Fehlen bequemer Untersuchungsmethoden, die gestatten könnten, in das Wesen der chemisch-biologischen Prozesse und der Störungen im Stoffwechsel bei geistigen Erkrankungen einzudringen. Zur Untersuchung dieser Processe können dem Forscher nur der Harn und einige Tropfen Blut, höchstens 5 bis 10 ccm, zur Verfügung stehen. Letzteres kann auch nur bei einigen wenigen Kranken, ohne augenscheinlichen Nachtheil für ihren psychischen Zustand entnommen werden. Solche Blutuntersuchungen, die zum grosssten Theil in Italien hauptsächlich an Epileptikern ausgeführt worden sind, bestätigen die klinischen Beobachtungen von der Auto-intoxication. Der Untersuchung am meisten zugänglich ist der Harn der Geisteskranken, und in dieser Beziehung ist bereits eine beträchtliche Zahl von Beobachtungen gemacht worden; leider sind aber erst in der letzten Zeit bequemere und genauere Methoden auf dem Gebiete der Harnuntersuchungen ausgearbeitet worden. Ferner entspricht eine erniedrigte oder erhöhte Toxicität des Harnes bei weitem nicht immer einer Erhöhung oder Erniedrigung des Toxingehaltes des Blutes bzw. des Körpers. Gerade im Gegentheil ist zuweilen der Harn eines Kranken aus dem Grunde weniger giftig, weil die toxischen Stoffe im Blut zurückgehalten werden. Es ist sogar sehr wohl möglich, dass diejenigen toxischen Substanzen, die sich bei einigen Erkrankungen in erhöhter Menge im Harn vorfinden, gar nicht die nächste Ursache der Auto-intoxication sind, sondern dass die Hauptfactoren der Krankheit diejenigen Gifte bilden, die aus irgendwelchen Gründen nicht in den Harn übergehen und im Organismus zurückbleiben. Es existiren aber einige Methoden, die uns gestatten, wenngleich auf indirectem und vielleicht einseitigem Wege, Schlüsse über die im Organismus sich abspielenden Vorgänge zu ziehen. Zu der Zahl dieser gehört auch die Methode von Nencki und Sieber zur Bestimmung der Oxydationsprocesse im lebenden Organismus. Mit der Untersuchung dieser Vorgänge im Organismus der Geisteskranken bin ich seit dem Jahre 1903 im chemischen Laboratorium des Instituts für experimentelle Medicin beschäftigt¹⁾.

1) Ich benutze an dieser Stelle die Gelegenheit Frau Dr. N. O. Sieber-Schumow, unter deren Leitung sich das chemische Laboratorium befindet,

In Zusammenhang mit den Oxydationsprocessen untersuchte ich die ganze Methodik und stellte einige Betrachtungen über die Giftigkeit des Harns bei Geisteskranken an; ferner versuchte ich die Veränderungen der Oxydationsprocesse und die Giftigkeit des Harns, die ich bei Geisteskranken beobachtet hatte, experimentell an Kaninchen durch Vergiftung mit Thyreoidin, Spermin und Adrenalin oder durch Entziehung dieser Katatlysatoren, durch Entfernung der entsprechenden Organe, hervorzurufen. An den so behandelten Thieren wurden ausser der Giftigkeit des Harns und den Störungen der Oxydationsvorgänge auch die Veränderungen des Gaswechsels und des Athmungskoeffizienten untersucht, so dass auf diese Weise die Reihe der Versuche, die an Kranken nicht ausgeführt werden konnten, an Thieren erweitert wurde. In der vorliegenden Arbeit muss ich mich aber auf rein klinische Beobachtungen beschränken.

Zur Untersuchung der Oxydationsprocesse im Organismus benutzte ich die Methode, die bereits im Jahre 1883 von Nencki und Sieber¹⁾ vorgeschlagen worden war. Diese Methode beruht darauf, dass Benzol C₆H₆ sich bei der Einwirkung von molekularem Sauerstoff — O₂ —, wie z. B. bei Anwesenheit von Wasserstoffsperoxyd und in ähnlichen Fällen, wenn sich freie Sauerstoffatome in statu nascendi bilden, zu Phenol C₆H₅ · OH oxydiert wird. In den Geweben verläuft nach der Meinung von Nencki und Sieber der Oxydationsprocess dermaassen, dass der mit dem Blute zuströmende molekulare Sauerstoff, erstens bei der Oxydation der labilen, stark reducirenden Eiweissmoleküle des Zellprotoplasmas, und zweitens in den Zellen während ihrer Lebenstätigkeit, bei der Oxydation anderer Verbindungen, welche fähig sind, sich bei Körpertemperatur auf Kosten des molekularen Sauerstoffs zu oxydiren, in freie Sauerstoffatome gespalten wird. Durch diesen activen Sauerstoff wird das Benzol zu Phenol oxydiert. Vielleicht bildet die Menge des oxydierten Benzols eigentlich nur das Maass der Oxydation durch

für den regen Anteil, den sie an meinen Arbeiten genommen, und für die Anleitung und Hülfe meinen herzlichen Dank auszusprechen. Zu grossem Dank sche ich mich auch allen Collegen im Laboratorium und in der Irrenanstalt des Kaisers Alexander des III. verpflichtet, die mich bei meinen Untersuchungen so theilnehmend unterstützt hatten und mir ihre eigenen Beobachtungen mittheilten. Ebenso danke ich dem Aufseher-Personal der Anstalt, das meine klinischen Beobachtungen durch sorgfältiges Sammeln des Harns bei schwer Geisteskranken wesentlich unterstützt hatte.

1) M. Nencki und N. Sieber, Ueber eine neue Methode die physiologische Oxydation zu messen und über den Einfluss der Gifte und Krankheiten auf dieselbe. Pflüger's Archiv. XXXI. S. 319.

freie Sauerstoffionen im Zellprotoplasma, nicht aber ein Maass der gesammten Oxydationsprocesse im Organismus, wo auch andere Oxydationen ohne die Einwirkung von activem Sauerstoff, verlaufen; so z. B. wird neutrales harnsaures Ammon in einer Luftatmosphäre bei Bruttemperatur leicht zu Uroxansäure oxydirt, und zudem darf nie aus dem Auge gelassen werden, dass ein Unterschied zwischen den Reactionen im Reagensglase und in der lebenden Zelle besteht. Man braucht sich nur der neueren Untersuchungen über die Katalysatoren, über die Bildung von Superoxyden und Peroxyden zu erinnern.

Ich beabsichtige an dieser Stelle nicht auf eine kritische Beurtheilung des Werthes oder der Mängel der Methode von Nencki und Sieber einzugehen, vom klinischen Standpunkte aus verdient sie jedenfalls ihrer Einfachheit, bequemen Anwendbarkeit und Unschädlichkeit wegen das allergrösste Interesse.

Das in den Organismus eingeführte Benzol wird theils unoxydirt durch die Lungen und den Darmkanal ausgeschieden, theils unter dem Einfluss der Lebenstätigkeit des Protoplasmas zu Phenol $C_6H_5 \cdot OH$, und gleichfalls zu Brenzkatechin und Hydrochinon $C_6H_4(OH)_2$ oxydirt. Das Brenzkatechin und Hydrochinon findet sich im Harn nur in unbedeutender Menge und unterlag nicht der Bestimmung. Das Phenol hingegen wird im Harn nicht im freien Zustande, sondern an Schwefelsäure gekuppelt, als eine Aetherschwefelsäure $SO_2 - OH - O - C_6H_5$ ausgeschieden.

Nach dieser Methode wurden von den Autoren interessante Beobachtungen über die Oxydationsprocesse bei Gesunden, unter dem Einfluss von Hunger, nach Vergiftung mit Phosphor, Arsen, Chloroform und Aether, und ebenso an Kranken, die an verschiedenen Formen von Blutarmuth, Lungenentzündung und Pseudohypertrophie der Muskeln litten, vorgenommen. Nach der gleichen Methode arbeiteten auch mehrere andere Forcher und ich weise hier auf die mir bekannten Arbeiten von Brzesinski¹⁾, Simanowsky und Schumoff²⁾ Belogolowoff³⁾ und Freund⁴⁾ hin.

1) Brzesinski, Beiträge zur Kenntniss der Oxydation im Organismus bei Krankheiten und Vergiftungen. Bern. 1883.

2) Simanowsky und Schumoff, Ueber den Einfluss des Alkohols und des Morphiums auf die physiologische Oxydation. Bonn. 1884.

3) Belogolowoff, Zur Frage über den Einfluss der erschwersten Athmung durch die Nase auf die Morphologie des Blutes und die Oxydationsprocesse. Dissert. S. Petersburg. 1903. (Russisch.)

4) Freund, Zur Kenntniss der Oxydationsvorgänge bei gesunden und kranken Säuglingen. Verhandlungen . . . der Gesellschaft für Kinderheilkunde. Wiesbaden. 1902.

Durch die Beobachtungen von Nencki und Sieber wurde festgestellt, dass Gesunde gewöhnlich ungefähr ein Drittel des in den Organismus eingeführten Benzols zu Phenol oxydiren; zudem scheidet eine und dieselbe Versuchsperson bei wiederholten Untersuchungen nach Einführung einer und derselben Benzolmenge und bei unverändertem Zustand des Organismus fast die gleichen Phenolmengen aus; hierbei ist es ganz einerlei ob das Benzol subcutan oder per os eingeführt wird, ob die Person hungert oder die verschiedenartigsten Speisen geniesst, ob sie viel Flüssigkeit zu sich nimmt oder dürstet. Nach Durchführung einer grossen Zahl von Versuchen mit Oxydation von Benzol an Menschen und Kaninchen kann ich die Resultate der Untersuchungen von Nencki und Sieber vollkommen bestätigen.

Die Technik der Methode besteht darin, dass zuerst bei der Person, an der die Oxydationsprocesse untersucht werden sollen, das Phenol im Harn bestimmt wird. Gewöhnlich fehlt es gänzlich oder findet sich nur in Spuren. Ist aber Phenol vorhanden, so muss die Menge desselben im Laufe einiger Tage wiederholt bestimmt werden, um dann aus der Phenolmenge, die nach Einführung von Benzol in den Organismus gefunden wird, subtrahirt zu werden. Den Kranken reichte ich 1,0 g Benzol in Kapseln per os. Von der gesammelten Tagesmenge des Harns wurden 50 oder 100 ccm in einen entsprechenden Kolben gebracht, mit destillirtem Wasser verdünnt und nach Zugabe von 10 ccm HCl am Liebig'schen Kühler abdestillirt. Zum Destillate wurde nun Bromwasser hinzugefügt; das hierbei sich bildende Tribromphenol fällt in Form von schönen gelben Krystallen aus; diese werden auf einem vorher getrockneten und gewogenen Filter gesammelt und zwischen Filtrirpapier und darauf im Exsiccator getrocknet. Aus dem Gewicht des Filters mit dem Niederschlag wird nach Abzug des Gewichtes des trockenen Filters die Menge des Tribromphenols bestimmt. Zur Berechnung des Phenols muss die erhaltene Zahl mit 0,284 d. h. $\frac{34}{122}$ (Moleculargewicht des Phenols und Tribromphenols) multiplizirt werden.

Zur Bestimmung der Oxydationsprocesse im Organismus existirt noch eine andere Methode, die von Prof. Poehl¹⁾, A. Robin²⁾ und Anderen vorgeschlagen wurde. Nach dieser Methode lässt sich die Energie der Oxydationsprocesse durch das Verhältniss des Stickstoffes des Harnstoffes zu der Gesamtmenge des Stickstoffes im Harn ausdrücken. Dieses Verhältniss bezeichnet Prof. Poehl als den Coefficienten

1) Grundlagen der rationellen Organotherapie von J. R. Tarchanoff, A. W. Poehl u. A. 1906. Vgl. die anderen Abhandlungen von Prof. Poehl.

2) A. Robin, Bulletin de la société médic. des hôpitaux. Fév. 1886.

der Energie der Oxydation; letzterer beträgt bei gesunden Menschen 0,90—0,94, kann aber unter dem Einfluss verschiedener Erkrankungen bis 0,60 und sogar noch tiefer fallen. Prof. Poehl¹⁾ erwähnt, dass er seinen Gedanken von der Bedeutung des Verhältnisses des Gesammtstickstoffes zum Harnstoff schon im Jahre 1882 ausgesprochen habe, dass aber Robin unabhängig von ihm im Jahre 1886 fast zu den gleichen Resultaten gekommen sei. Die Bedeutung dieses Coefficienten wird auch von vielen anderen, besonders den französischen Autoren, wie Bouchard, Gley, Richet, Ritter u. A.²⁾, bestätigt. Ich habe mich gleichfalls, sowohl bei Menschen, als auch bei Experimenten an Thieren, des Coefficienten der Energie der Athmung bedient, und kann seine Bedeutung bestätigen.

Der Gesammtstickstoff im Harn wurde nach Kjeldahl, der Stickstoff des Harnstoffs nach Borodin bestimmt. Ich muss freilich die Mängel der letzteren Methode anerkennen, glaube aber, dass diese Methode bei den zahlreichen klinischen Untersuchungen, ihrer Einfachheit und Leichtigkeit wegen, schwerlich durch eine andere ersetzt werden könnte.

Was die Literatur über die Frage von der Giftigkeit des Harns bei gesunden und kranken Menschen anbetrifft, so ist sie zu ungeheuren Dimensionen herangewachsen. Es gehört nicht in den Rahmen dieser Arbeit, die gesammte Literatur anzuführen, und ich beschränke mich auf die Angaben, dass zuerst Segalas und Vauquelin²⁾ schon im Jahre 1822 auf giftige Wirkung der Injection von Menschenharn in die Venen des Hundes hingewiesen haben. Feltz und Ritter³⁾, Astaschewsky⁴⁾ und viele andere Forscher bestätigten durch eine ganze Reihe von Untersuchungen die giftige Wirkung des Menschenharns. Besonders hat sich Bouchard⁵⁾ durch Feststellung des urotoxischen Coefficienten um die Lehre von der Giftigkeit des Harns verdient gemacht; ferner Lepine, Guerin, Hüffner, Charrin, Casciani, A. Gautier, Pouchet und viele andere, hauptsächlich französische und auch italienische Autoren. Es wurde nicht nur die Giftigkeit des Harns sichergestellt, sondern es gelang auch, giftige Substanzen aus dem Harn zu isoliren. Im Gegensatz hierzu versuchten vor Kurzem

1) Vergl. Poehl, l. c.

2) Segalas avec coll. de Vauquelin, Sur de nouvelles expériences relatives aux propriétés médicamenteuses de l'urée. Journ. de Magendie. 1822.

3) Feltz et Ritter, De l'urémie expérimentale. Paris 1881.

4) Astaschewsky, Zur Frage von der Urämie. Petersburger med. Wochenschr. 1881. No. 27.

5) Bouchard, Sur les autointoxications. Paris 1882.

einige deutsche Autoren, Gumprecht¹⁾, v. Korányi²⁾, Albu³⁾ und andere, dieser Meinung über die Ursache der giftigen Wirkung des Harns entgegenzutreten, indem sie nachzuweisen suchten, dass die Giftigkeit des letzteren nicht durch chemische, sondern rein physikalische Factoren bedingt wird, dank den osmotischen Erscheinungen, die beim Eindringen der hypertonischen Harnlösungen im Organismus zu Stande kommen. Die zur Klarlegung dieser wohl begründeten Entgegnung unternommenen weiteren Versuche wiesen in der That auf die wichtige Bedeutung des osmotischen Druckes, als einer der Ursachen der Giftigkeit des Harns hin, bestätigten aber von Neuem die durch chemische Factoren bedingte Giftigkeit desselben. Bei diesen hauptsächlich von französischen Forschern ausgeführten Untersuchungen wurde auch die neue Methodik der Harninjectionen ausgearbeitet.

Die Theorie des osmotischen Druckes beruht auf dem Gesetze van't Hoff's⁴⁾, nach welchem jeder lösliche Körper in seiner Lösung einen ebenso grossen Druck, in Form von osmotischem Druck, ausübt, wie derselbe Körper ihn in gasförmigem Zustande bei dem gleichen Volumen und der gleichen Temperatur auszuüben vermag. Folglich hängt der osmotische Druck von der molecularen Concentration der Lösung ab.

Die physikalische Methode der Bestimmung des osmotischen Druckes in Lösungen ist auf dem Prinzip begründet, dass die gelöste Substanz die Gefrierpunkt-Temperatur des Lösungsmittels erniedrigt. Zu meinen Bestimmungen der Gefrierpunkte benutzte ich den Beckmann'schen Apparat, der durch eine Wasserturbine in Bewegung gesetzt wurde.

Bei der Bestimmung der Giftigkeit des Harns muss man nach den neuesten Untersuchungen von Bernard⁵⁾, Joffroy und Servean⁶⁾, und ebenso Claude Bernard und Balthazard⁷⁾ die wahre oder

1) Gumprecht, Magentetanie und Autointoxication. Centralbl. f. inn. Med. 1897. No. 25.

2) v. Korányi, Physiologische und klinische Untersuchungen über den osmotischen Druck. Zeitschr. f. klin. Med. 1897. Bd. XXXIII—XXXIV.

3) Albu, Experimentelle Beiträge zur Lehre vom HarnGift. Archiv f. path. Anat. u. Physiol. u. f. klin. Med. 1901.

4) Van't Hoff, Vorlesungen über theoretische und physikalische Chemie.

5) Bernard, Etude critique des méthodes de détermination de la toxicité du serum sanguin et de l'urine. (Revue de médec. 1900.)

6) Citirt nach Bernard.

7) Claude et Balthazard, Toxicité urinaire dans les rapports avec l'isotonie. Journal de physiologie et de pathologie générale (1900 Janvier).

chemische Toxicität (T) und die osmotische oder physikalische Toxicität (J) unterscheiden. Beide zusammen bilden die experimentelle oder Gesammt-Toxicität (U), folglich ist die wahre Toxicität gleich der experimentellen, nach Abzug der osmotischen Toxicität: $T = U - J$. Die weiteren Untersuchungen haben aber gezeigt, dass wir nach dieser Formel nicht die wirkliche Gifigkeit bestimmen können. Es musste deshalb eine Correction eingefügt werden, die durch das Fehlen der Isotonie in der Gesammttoxicität bedingt wird. Ohne auf das Nähere einzugehen, führe ich die detailirte Formel mit der Correction an: $T = J + K (\vartheta - 0,56) U^2$; (ϑ = Gefrierpunkt; U = Die Gesammttoxicität und K = 0,06). Claude und Balthazard haben nach dieser Formel Correctionstabellen für die Gefrierpunkte von — 0,56 bis — 2,00 zusammengestellt, welche die Rechnung der wahren Toxicität des gegebenen Harns mit allen Correctionen auf Grund der experimentellen Toxicität und der Gefrierpunktstsniedrigung sehr erleichtern.

Weiter stehen wir nun vor der Frage wie der Harn am besten in den Organismus des Versuchsthiere eingeführt wird; von den verschiedenen Autoren werden die mannigfältigsten Methoden befürwortet: Durch den Mund, subcutan, in das Peritoneum, in den subarachnoidalnen Raum und direct in das Blut.

Schon diese Verschiedenheit der Methoden der Einführung des Harns zeigt, dass die von den einzelnen Autoren erhaltenen Resultate verschieden sein müssen, zumal wenn man in Betracht zieht, dass nur wenige der Forscher die Correction auf den osmotischen Druck einführten. Bouchard schlug noch im Jahre 1884 vor, den Harn in die Vena marginalis des Ohres eines gewogenen Kaninchen zu injiciren.

Nach Bouchard beträgt die Toxie — $\frac{N \cdot 1000}{p}$ (N — bezeichnet die Harnmenge, die gerade im Stande ist, den Tod des gegebenen Thieres herzurufen, p — das Gewicht des Versuchsthiere) d. h. er bezeichnet als Toxie diejenige Menge des im Harn enthaltenen giftigen Prinzips, die im Stande ist ein Kilo Thier zu tödten.

Urotoxie wird die Zahl der Toxien genannt, die in der Tagesmenge des Harns vorhanden ist. Als urotoxischer Coefficient wird eine Grösse bezeichnet, die die Zahl der Toxien, die von 1 Kilo Mensch (oder Thier) im Laufe von 24 Stunden ausgeschieden werden, angibt. Nach Bouchard beträgt der urotoxische Coefficient eines gesunden Menschen im Durchschnitt — 0,465. Diese Zahl ist aber viel zu hoch, was sich dadurch erklären lässt, dass Bouchard die experimentelle

Toxicität für die wahre annimmt. Stefani¹⁾ brachte den Harn immer auf ein und dasselbe specifische Gewicht und fand unter Einhaltung aller sonstigen Vorsichtsmaassregeln, jedoch ohne Bestimmung der Gefrierpunktniedrigung und ohne Correction auf den osmotischen Druck, dass der urotoxische Coefficient 0,069 — 0,206, im Durchschnitt also 0,13 — 0,15 betrug.

Bei meinen Untersuchungen²⁾ über die Giftigkeit des Harns wurde der Harn zunächst filtrirt und eine geringe Menge zur Bestimmung der Gefrierpunktniedrigung verwendet, das Uebrige wurde in einen graduirten Zylinder mit flachem Boden gebracht, der seitlich dicht am Boden eine dünne Abflussröhre hatte. An diese Röhre wurde ein Gummischlauch, der durch eine Klemmschraube geschlossen wurde und mit der hohlen Nadel endete, befestigt. Das graduirte Gefäss wurde mit einem Gummistopfen geschlossen, durch welchen eine fast bis zum Boden reichende, dünne, lange Glasröhre gesteckt wurde. Diese Vorrichtung garantirte einen gleichmässigen Druck im Gefäss. Das Gefäss mit dem Harn wurde auf einem Stativ in einer gewissen Höhe befestigt, die aber zuweilen geändert werden musste, da der Harn äusserst langsam ausströmte. Ich muss zugestehen, dass es mir trotz aller Bemühungen nicht gelang, in allen Versuchen die gleiche Schnelligkeit der Injection zu erzielen.

Der Harn wurde mit den entsprechenden Vorsichtsmaasregeln in die Ohrvene eines gewogenen Kaninchens, das an den Operationstisch mit dem Bauch nach oben gebunden war, eingeführt. Die Injection des Harns wurde mit dem letzten Atemzuge des Thieres abgebrochen.

Die von mir ausgeführten Untersuchungen betreffen 4 Gesunde und 17 Kranke, von denen 16 an verschiedenen Geistesstörungen und eine M. R—kaja) an der Basedow'schen Krankheit litt. Weiter führe ich in aller Kürze die Angaben über die einzelnen Versuchspersonen an.

Gesunde Personen.

I. Feldscher J. W...w. Alter 35 Jahre. Gewicht 3 Pud 37 Pfund (64,4 kg), von niedrigem Wuchs, gesund.

1) U. Stefani. Revista sperim. di freniatr. 1900. Fasc. IV.

2) Mit den Einzelheiten der Technik der Harninjectionen und den neuesten Untersuchungen auf diesem Gebiet machte mich mein verehrter College D. J. Semeka, der sich in unserem Laboratorium mit dieser Frage beschäftigte, zuerst bekannt, wofür ich an dieser Stelle ihm nochmals meinen Dank ausspreche.

Am 28. Januar 1903 wurden ihm per os 0,6 g Benzol in einer Gelatinekapsel gereicht. Am 29. Januar wurden 2350,0 ccm Harn vom spec. Gew. 1,015 gesammelt. Gefunden wurde Phenol (F) — 0,1895 g; Gesammtmenge des Stickstoffs im Harn der Tagesmenge (N) — 12,466 g; Stickstoff des Harnstoffs (N^o) — 10,555 g. Das Verhältniss des Gesamtstickstoffes zu dem Stickstoff des Harnstoffs (Coëfficient der Energie der Oxydation nach Poehl — 0,85 (85 %).

Am 30. Januar wurden 3000,0 ccm Harn vom spec. Gew. 1,009 ausgeschieden. Phenol — 0,00341 g; an beiden Tagen zusammen also — 0,193 g (Ft), oder berechnet auf 1,0 = 0,32.

Am 1. Februar wurde 1,0 g Benzol gereicht; am 2. Februar wurden 2400,0 ccm Harn, vom spec. Gew. 1,016 ausgeschieden. F — 0,314.

Am 21. December 1904 betrug die Tagesmenge des Harns 2150,0 ccm, spec. Gew. 1,012; Gefrierpunkt — 0,82°.

Der Harn wurde in die Ohrvene eines Kaninchens von 780,0 g Gewicht injicirt. Das Tier verendete nach 20'. Injicirt waren 162,0 ccm Harn.

Als Beispiel führe ich die Berechnung an:

162,0 ccm Harn töten 780,0 g Kaninchen, 1000,0 g Kaninchen würden von 210 ccm Harn getötet; folglich enthalten 210 ccm Harn eine Toxie. In 100 ccm Harn ist 0,48 Toxie enthalten. Dieses ist die experimentelle Gifigkeit. Zur Correction muss hiervon die osmotische Toxicität abgezogen werden. Nach der Tabelle von Claude und Balthazard¹⁾ entspricht dem Gefrierpunkt — 0,82 eine osmotische Gifigkeit von $0,04 + 0,0156 \times 0,48^2 = 0,0436$. Nach Abzug dieser Zahl von 0,48 erhalten wir die wahre Toxicität — 0,437 in 100 ccm Harn, und in 210 ccm Harn um 21,5 Mal mehr, also 9,39 Toxien in der Tagesmenge.

$$\text{Der urotoxische Coefficient beträgt } -\frac{9,39}{64,3} = 0,146.$$

Somit erhalten wir mit abgekürzten Bezeichnungen:

$$\text{Ft (Phenolmenge in 24 Stunden)} \dots \dots \dots = 0,31 = 0,32.$$

$$\frac{N^o}{N} (\text{Oxydationscoefficient nach Poehl}) \dots \dots \dots = 0,85.$$

$$\text{Tu (Toxicität der Tagesmenge des Harns, Urotoxie)} = 9,39.$$

$$\text{Kt (urotoxischer Coefficient)} \dots \dots \dots = 0,146.$$

II. Laboratoriumsdienner P. K....l. Alter 40 Jahre. Gewicht 5 Pud 4 Pfund (83,43 kg). Phenol im Harn nicht vorhanden. Von strotzender Gesundheit.

Am 12. October 1903 wurden 1460 ccm Harn vom spec. Gew. 1,023 ausgeschieden. $\frac{N^o}{N} = \frac{17,37}{19,71} = 0,88$. Phenol nicht vorhanden.

Erhielt 1 g Benzol.

1) Claude et Balthazard; Toxicité urinaire dans les rapports avec l'isotonie (Journal de physiologie et de pathologie générale 1900. Janvier).

Am 13. October betrug die Tagesmenge des Harns 1200 ccm, spez.

$$\text{Gew. } 1026. \quad \frac{N^0}{N} = \frac{20,31}{18,14} = 0,89. \quad F = 0,34.$$

14. October. 1050 ccm Harn: spec. Gew. 1024. Phenol im Harn nicht vorhanden. Erhielt von Neuem 1 g Benzol. Trank viel Thee.

15. October. Es wurden 3100 ccm Harn vom spec. Gew. 1014 ausgeschieden. $F = 0,36$. Die Toxicität des Harns wurde nicht bestimmt.

$$\frac{N^0}{N} = 0,88 - 0,89.$$

$$Ft = 0,34 - 0,36.$$

III. Wärterin W. B . . . ka. Alter 28 Jahre. Gewicht 3 Pud 35 Pfund (63,5 kg); leidet etwas an Kopfschmerzen.

18. December. Die Tagesmenge des Harns betrug 1350 ccm., spec. Gew. 1029. Gefrierpunkt — 2,3. Zum Injectionsversuch wurde ein Kaninchen von 1634 g Gewicht verwendet. Das Thier verendete nach 9'.

$$UT = (1,43 - 1,05) 13,5 = 5,13.$$

$$TU = 5,13.$$

$$Kt = 0,081.$$

IV. Arzt A. Ju . . . ko. Alter 35 Jahre. Gewicht 4 Pud 9 Pfund (69,2 kg); gesund; Phenol im Harn nicht enthalten.

Erhielt am 9. December 1903 innerlich 1 g Benzol.

Am 10. December wurden 1600 ccm Harn vom spec. Gew. 1014 ausgeschieden. $F = 0,31$; $\frac{N^0}{N} = \frac{12,9}{13,8} = 0,93$.

11. December. Tagesmenge des Harns — 1200 ccm; spec. Gew. — 1018; $F = 0$. Erhielt um 1 Uhr Mittags von Neuem 1 g Benzol, und um 6 Uhr Abends ca. 45 ccm 40 % Branntweins.

12. December. Tagesmenge des Harns 2000 ccm, spec. Gew. — 1012; $F = 0,202$. $\frac{N^0}{N} = \frac{12,8}{14,7} = 0,89$.

11. December 1904. Gewicht 4 Pud 11 Pfund (69,93 kg).

Tagesmenge des Harns 1430 ccm; spec. Gew. 1019; Gefrierpunkt — 1,66. Ein Kaninchen von 1050 g Gewicht verendete bei der Harninjection nach 1 h 10'. Injicirt wurde 132 ccm Harn. Urotoxie der Tagesmenge $= (0,80 - 0,45) 14,3 = 5,0$; $Kt = 0,072$.

21. December. Tagesmenge des Harns — 1450 ccm; spec. Gew. — 1018. Gefrierpunkt — 1,56. Ein Kaninchen von 1132 g Gewicht verendete nach 10'; $TU = \text{Urotoxie} = (0,96 - 0,4) 14,5 = 8,12$; $Kt = 0,117$.

$Ft = 0,31$ und $0,202$ (nach Alkoholgenuss).

$$\frac{N^0}{N} = 0,93 \text{ und } 0,89 \quad , \quad ,$$

$$TU = 5,0 - 8,12; Kt = 0,072 - 0,117.$$

V. Paranoia hallucinatoria chronica et Tuberculosis pulmonum. E. J. . . w. Alter 36 Jahre. Hatte als Gehilfe des Portiers in einem der Palais gedient. War am 25. November 1903 in die Anstalt übergeführt worden; wog damals 4 Pud 5 Pfund (67,58 kg). Trank in der letzten Zeit täglich $\frac{1}{100}$ Wedro¹⁾ Branntwein und zuweilen noch mehr. Bei der Ueberführung in die Anstalt wurde die Blässe der Haut und der Schleimhäute, die Belegtheit der Zunge und die Aufgedunsenheit des Darmkanals constatirt. Die Athmung war oberflächlich, jedoch konnten in den Organen der Brusthöhle keine pathologischen Veränderungen nachgewiesen werden. Puls 88—90', Kniereflexe erhöht. Krank war E. J. seit dem Herbst 1901, als er ein furchtbare Ungeheuer in Gestalt eines Drachen gesehen hatte; hatte hiernach noch andere Erscheinungen und hörte viele Stimmen; begann sich als ein besonderes Wesen zu betrachten, bezog die Ereignisse der Lebensumgebung auf sich, äusserte viele Absonderlichkeiten, war aber gehorsam und blieb bis zum Tage seiner Ueberführung in die Anstalt im Dienst. In der Anstalt äusserten sich religiöse Wahnideen und Erscheinungen des Egozentrismus; er litt an Täuschungen der Sinne, besonders des Gehörs, weigerte sich, viele Gerichte, und zuweilen auch jede Speise überhaupt zu geniessen, fiel unaufhaltsam im Gewicht, sodass er während der Untersuchung der Oxydationsprozesse im September 1904 3 Pud 5—6 Pfund (51,2 kg) wog. Im August 1904 fing der Patient merklich zu husten an, in den Lungenspitzen wurde das Ausatmungsgeräusch hörbar, unbestimmte Athmung, Rasselgeräusche.

Stuhl nur nach Clysma. Der Patient vermied jede überflüssige Bewegung, sass lange fast unbeweglich mit geschlossenen Augen; „wenn ich mich zu bewegen beginne,“ sagte er, „verstärken sich die Stimmen.“ — „Ich bin krank,“ äusserte er oft, „leide aber an einer besonderen Krankheit, und kann Russland viel Trübsal und Prüfungen vorhersagen.“ —

Ende September trat eine Temperaturerhöhung ein; es wurde Lungen-tuberkulose constatirt; der Patient wurde in die Krankenabteilung übergeführt, wo er am 3. September 1905 an der gallopirenden Lungenschwindsucht verschied.

13. September 1904. Tagesmenge des Harns — 800 ccm; pec. Gew. 1023. Gefrierpunkt — 1,96.

Ein Kaninchen von 1270 g Gewicht verendete nach 9'.

Urotoxie = $(1,54 - 0,80) \cdot 8 = 5,9$; Kt = 0,115.

$$\frac{N^o}{N} = \frac{12,7}{10,0} = 0,78.$$

Der Patient erhielt am 14. September 1 g Benzol.

15. September. Tagesmenge des Harn — 580 ccm; spec. Gew. 1025. F = 0,17.

16. September. Tagesmenge des Harns 650 ccm; spec. Gew. — 1027; F = 0,038; Ft = 0,208.

1) Eine kleine Flasche Kornbranntwein, die ungefähr 150 ccm 40 % Spiritus enthält.

17. September. Tagesmenge des Harns 680 ccm; spec. Gew. 1025; Gefrierpunkt = -2,17; F = 0. Ein Kaninchen von 1740 g Gewicht verendete nach 10 Stunden;

$$\text{Urotoxie} = (2,19 - 1,22) \cdot 6,8 = 6,6; \text{Kt} = 0,128.$$

19. September. Der Patient erhielt 1 g Benzol.

20. September. Tagesmenge des Harns — 650 ccm; spec. Gew. — 1025; F = 0,19.

21. September. Tagesmenge des Harns — 620 ccm; spec. Gew. — 1027; F = 0,04, Ft = 0,23.

$$\text{Ft} = 0,208 - 0,23$$

$$\frac{\text{No}}{\text{N}} = 0,78$$

$$\text{TU} = 5,9 - 6,6$$

$$\text{Kt} = 0,115 - 0,128.$$

VI. Psychosis hysterica (Stadium melancholie.). M. P . . . wa, Mädchen. Alter 28 Jahre. Gewicht (2 Pud 20 Pfund) 40,9 kg. Schlecht ernährt. Die inneren Organe in den Grenzen der Norm; Puls 96; leicht erregbar; das Gesichtsfeld äussert unregelmässig, verengt. In Betreff der Sensibilität wurden keine besonderen Abweichungen beobachtet. Alle Reflexe erhöht; Schluckreflex erhalten; in der Folge wurde eine starke Abschwächung desselben beobachtet. Der Vater der Kranken war an progressiver Paralyse gestorben. Sie selbst war im Alter von 17 Jahren geisteskrank. Die Krankheit äusserte sich in Verschlossenheit, Unbeweglichkeit, sinnlichen Gedanken und Weigerung der Nahrungsaufnahme. Nach zweijähriger Krankheit wurde sie, nach den Angaben der Verwandten, wieder gesund.

Zum zweiten Male erkrankte sie am Ende des Sommers 1902. Die Krankheitserscheinungen waren fast dieselben.

Während der Untersuchung der Oxydationsprocesse verhielt sich die Kranke vollkommen apathisch zu allem, und dieser Zustand wurde bisweilen nur von kurzdauernden Zornesausbrüchen unterbrochen. Isst genügend, jedoch nur bei zwangswiseer Fütterung mit dem Löffel; täglich selbstständiger Stuhlgang. Schlaf befriedigend; beschäftigt sich absolut mit nichts; klagt über nichts und antwortet auf alle Fragen entweder nichts oder ein leises „Ja“ oder „Nein“. Zunge nicht belegt.

Im Laufe der zweiten Hälfte des Jahres 1903 und im folgenden Jahre hatte sich ihr Zustand wenig verändert. Zuweilen traten hysterische Anfälle auf. Im August 1904 trat eine Besserung ein und die Kranke wurde von ihren Verwandten nach Hause genommen. Jetzt ist sie wieder in der Anstalt: verschlossen, erotisch.

Das Gewicht der Kranken im April 1903. 2. April 2 Pud 18 Pfund; 9. April bis 30. April 2 Pud 19 Pfund; 7. Mai 2 Pud 16 $\frac{1}{2}$ Pfund; im August 1904 3 Pud 6 $\frac{1}{2}$ Pfund.

21. April 1903. Tagesmenge des Harns 650 ccm; spec. Gew. 1022; F = 0,0023; $\frac{\text{No}}{\text{N}} = \frac{10,28}{6,07} = 0,59$.

22. April. Tagesmenge des Harns 500 ccm; spec. Gew. 1025; F = 0,016;
 $\frac{N^0}{N} = \frac{4,05}{6,68} = 0,60$. Erhielt innerlich 1 g Benzol.

23. April. Tagesmenge des Harns 1100 ccm; spec. Gew. 1013; F = 0,266.
 24. April. Tagesmenge des Harns 350 ccm; spec. Gew. 1024; F = 0,045.
 25. April. Tagesmenge des Harns 500 ccm; spec. Gew. 1025; F = 0,002.
 $Ft = 0,311 - 0,04 = 0,307$.

1. Mai. Im Harn nur Spuren von Phenol. Erhielt 1 g Benzol.
2. Mai. Tagesmenge des Harns 1080 ccm; spec. Gew. 1014; F = 0,25.
3. Mai. Tagesmenge des Harns 950 ccm; spec. Gew. 1017; F = 0,033.
4. Mai. Tagesmenge des Harns 600 ccm; spec. Gew. 1014; F = Spuren
Am Abend begannen die Menses. $Ft = 0,28$.

$$Ft = 0,307 - 0,28$$

$$\frac{N^0}{N} = 0,59 - 0,60$$

VII. Melancholia periodica. Ja. J... w. Alter 59 Jahre. Wurde am 28. November 1903 in die Anstalt übergeführt. Kaufmann. Gewicht (5 Pud 17 Pfund) = 88,75 kg. Ernährungszustand genügend. Pupillen gleichmässig, reagiren gut; Zunge leicht nach links gerichtet, zittert, hat die charakteristische fleischrothe Farbe; Herztonen dumpf; Puls 70'. Die Arterien merklich sklerotisirt; Reflexe erniedrigt; hatte im Jahre 1895 eine ähnliche Geisteskrankheit überstanden, wie die jetzige, und war damals nach 2 Monaten genesen. Jetzt hatte die Krankheit vor zwei Monaten begonnen und äusserte sich in Schlaflosigkeit, drückendem Gefühl in der Herzgegend und trauriger Gemüthsstimmung. An den ersten zwei Tagen nach der Ueberführung in die Anstalt trat besonders die traurige Stimmung, das erniedrigte Selbstbefinden und eine äusserste Unentschlossenheit hervor. Leidender Gesichtsausdruck, leise und langsame Sprache. Kopfschmerzen, Verstopfungen. Nach Reinigung und Desinfection des Darmkanals, beruhigenden Mitteln und längeren, warmen Bädern begann das Befinden des Kranken sich rasch zu bessern; am 5. December ist in der Krankheitsgeschichte bereits bemerkt, dass der Patient viel im Freien spazieren geht und Billard spielt. Gemüthsstimmung und Selbstbefinden befriedigend; schläft besser; selbstständiger Stuhlgang. Wurde am 10. December von seiner Frau auf Urlaub genommen, kehrte am 16. December in die Anstalt zurück, um sich vom Arzt untersuchen zu lassen und verliess sie am selben Tage psychisch gesund.

Gewicht am 26. November (5 Pud 17 Pfund) 88,75 kg; am 3. December (5 Pud 20 Pfund) 89,98 kg; am 10. December (5 Pud 22 Pfund) 90,79 kg.

30. November. Tagesmenge des Harns 1500 ccm; spec. Gew. 1012. Erhielt innerlich 1 g Benzol.

1. December. Tagesmenge des Harns 1620 ccm; spec. Gew. 1012;
 $F = 0,203$; $\frac{N^0}{N} = \frac{8,7}{9,96} = 0,87$.

2. December. Tagesmenge des Harns 1900 ccm; spec. Gew. 1010; F = 0,011; Ft = 0,214.

5. December. Phenol im Harn nicht vorhanden. Erhielt 1 g Benzol.

6. December. Tagesmenge des Harns 1600 cem; spec. Gew. 1011; F = 0,338; $\frac{N^o}{N} = \frac{9,36}{10,6} = 0,88$.

7. December. Phenol im Harn nicht vorhanden.

Während der Krankheit:

$$Ft = 0,214$$

$$\frac{N^o}{N} = 0,87$$

Nach der Genesung:

$$Ft = 0,338$$

$$\frac{N^o}{N} = 0,88$$

VIII. Melancholia. E. B...wa. Unverehelicht. Alter 47 Jahre. Trat am 14. Juli 1902 in die Anstalt. Gewicht (3 Pud 5 Pfund) 51,12 kg. Sie stammt aus einer degenerativen Familie. Die Anzeichen der Geistesstörung begannen sich im April 1902 zu äussern und fielen mit dem Beginn der klimakterischen Periode zusammen. Im Februar 1903, als die ersten Untersuchungen der Oxydationsprozesse unternommen wurden, herrschte bei der Kranken eine äusserst finstere Stimmung und erniedrigtes Selbstbefinden vor; sie ächzt oft und äussert einsförmige Wahnideen von Selbstbeschuldigungen und sinnliche Gedanken. Schläft schlecht; springt oft vom Bett auf und läuft in der Abtheilung umher. Zunge trocken und belegt; unangenehmer Geruch aus dem Munde. Stuhl täglich, jedoch nur nach Clysma und Abführungsmittern. Isst sehr wenig, und hörte am 7. Februar gänzlich auf Speise zu sich zu nehmen, so dass zur künstlichen Ernährung geschritten werden musste; die Ration bestand aus 3 Eiern, 3 Glas Milch, 30 g Brodpulver, 30 g Fleischpulver und 2 ccm Acid. mur. dil. Puls 88—94. Am 13. Februar wurden subcutane Injectionen von physiologischer Kochsalzlösung zu je 800 ccm begonnen, wonach eine merkliche Besserung eintrat; am 18. Februar begann die Kranke selbst zu essen. Vom 8. März an wurde in Folge der Klagen der Kranken über die Schmerzen bei den Injectionen und des Widerstandes die Flüssigkeitsmenge bis auf 500 cem erniedrigt; am 5. April wurden die Injectionen gänzlich eingestellt. Bis zum 20. April war das Befinden der Kranken etwas besser und besserte sich gegen Ende des Monats noch mehr, obgleich die Gemüthstimmung eine unruhige blieb, und Erscheinungen des Negativismus und zeitweise aggressive Handlungen auftraten. Der melancholische Zustand währte bis zum Herbst 1906, als unerwartet eine Erregung eintrat, die bis jetzt noch andauert. Gewicht beim Eintritt in die Anstalt 3 Pud 5 Pfund.

12. Februar 1903 2 Pud 20 Pf. 9. April 2 Pud 32 Pf. und 23. April 2 Pud 35 $\frac{1}{2}$ Pf.

7. Februar. Tagesmenge des Harns 1050 ccm; spec. Gew. 1023; F = 0,012; $\frac{N^o}{N} = \frac{9,817}{14,7} = 0,66$. Erhielt innerlich 1 g Benzol.

8. Februar. Tagesmenge des Harns 650 ccm; spec. Gew. 1019; F = 0,277;

$$\frac{N^0}{N} = \frac{5,05}{7,08} = 0,71.$$

9. Februar. Tagesmenge des Harns 640 ccm; spec. Gew. 1016; F = 0,032.

10. Februar. Tagesmenge des Harns 580 ccm; sp. Gew. 1018; F = 0,027;

$$\frac{N^0}{N} = \frac{3,94}{5,48} = 0,72.$$

11. Februar. Der Harn konnte nicht gesammelt werden.

12. Februar. Tagesmenge des Harns 720 ccm; sp. Gew. 1017; F = 0,013;
Ft = 0,3.

15. April 1903. Tagesmenge des Harns 1750 ccm; sp. Gew. 1011; F = 0;

$$\frac{N^0}{N} = \frac{7,25}{9,03} = 0,80.$$

16. April. Tagesmenge des Harns 1800; spec. Gew. 1011; F = 0;

$$\frac{N^0}{N} = \frac{7,91}{9,23} = 0,85. \text{ Erhält innerlich 1 g Benzol.}$$

17. April. Tagesmenge des Harns 1350 ccm; spec. Gew. 1013; F = 0,324.

18. April. Tagesmenge des Harns 1350 ccm; spec. Gew. 1012; F = 0,041.

19. April. Spuren von Phenol Ft = 0,365.

$$\begin{array}{lll} \text{Ft} = 0,3 & \text{Nach subcutanen Injec-} & \text{Ft} = 0,365 \\ \frac{N^0}{N} = 0,66-0,71-0,72 & \text{tionen und eingetretener} & \frac{N^0}{N} = 0,80-0,85, \\ & \text{Besserung} & \end{array}$$

IX. Stadium melancholicum psychosis circularis. Unverehelichte A. K. wa. Alter 52 Jahre. Wurde am 14. April 1905 in die Anstalt aufgenommen. Hatte zum ersten Mal schon in der Jugend eine geistige Erkrankung überstanden; stammt aus einer äusserst degenerirten Familie. Zwischen der ersten und zweiten und ebenso zwischen der zweiten und dritten Erkrankung waren vollkommen freie Intervalle gewesen. Die dritte Erkrankung im Jahre 1892 hatte vier Monate gedauert; hiernach war ein freies Intervall bis zum Jahre 1898 eingetreten; vom 24. Juli 1898 bis zum 1. August 1900 befand sie sich in der Irrenanstalt. Zum zweiten Male blieb sie vom 7. August 1904 bis zum 6. März 1905 in der Anstalt. Die Krankheit äusserte sich in Anfällen von maniakalischer Erregung und Verwirrung, dann folgten freie Intervalle und dann ein melancholischer Zustand mit Wahnideen von sinnlichen Gedanken und Verbrechen, Verzweiflung usw. Während der freien Intervalle tritt jetzt eine allgemeine Schwächung des Urtheils, des Willens und des Denkvermögens, Hast, leichte Reizbarkeit und dem Aehnliches auf. Seit ihrer Ueberführung in die Anstalt am 14. August 1905 bis zum September hatte die Kranke einen Anfall von maniakalischer Erregung überstanden; sie sang, schrie, tanzte, stampfte usw. Mitte September trat ein freies Intervall ein; während dieser Zeit las die Kranke, arbeitete, ging viel spazieren und nutzte ihre Freiheit aus; oft klagte sie nur über Kopfschmerzen, besonders während

der Menses. Zeitweilig wurde ein Anschwellen ihrer Handgelenke auf arthritischem Boden beobachtet.

Am 9. September 1906 wurde die Kranke bei gutem Befinden auf Urlaub entlassen, wurde aber am 26. September in schwer deprimirtem Zustand in die Anstalt zurückgebracht: das Gesicht — maskenartig; Darmkanal überfüllt; verweigert jede Speiseaufnahme; beantwortet nicht die Fragen, und wiederholt beständig im Flüsterton: „Ich unglückliche, ach mein Gott.“ Es mussten ihr ungeheure Mengen von Abführungsmitteln gegeben werden, verschiedenartige Clysmen gemacht werden und zuweilen musste sie durch die Sonde genährt werden. Dieser Zustand dauerte bis zur zweiten Hälfte des Octobers, als mit der Wiederherstellung der selbständigen Thätigkeit des Darms eine Besserung des psychischen Befindens eintrat; obgleich die Kranke ihre Wahnideen von von Sünden und Gebeten wiederholt äusserte, begann sie gut zu essen, ging spazieren, beschäftigte sich sogar mit Handarbeit und zeigte Interesse für das umgebende Leben. Am 10. — 15. November kam die schnell fortschreitende Besserung zum Stillstand und ihr Zustand verschlechterte sich eher.

Gewicht am 11. Oktober 3 Pud 17 Pf. (56,0 kg); 20. Oktober 3 Pud 20 Pf. (57,26 kg); 1. November 3 Pud 9 Pf. (52,76 kg); 15. November 3 Pud 11 Pf. (53,57 kg); 22. November 3 Pud 12 Pf. (53,98 kg).

11. October 1906. Tagesmenge des Harns 880 ccm; spec. Gew. 1023; Gefrierpunkt — 1,42; ein Kaninchen von 2665 g Gewicht verendete nach 35 Min. TU = (1,9 — 0,466) 8,8 = 12,62; Im Harn Spuren von Phenol.

21. October. Durch die Sonde wird 1 g Benzol eingeführt.

22. October. Tagesmenge des Harns 950 ccm; spec. Gew. 1016; F = 0,26. (Es ist möglich, dass nicht alles Benzol in den Magen gelangt war, und ein Theil an den Wandungen der Sonde haften geblieben war, oder dass ein Theil des Harns beim Stuhlgang verloren gegangen ist!)

23. October. Im Harn Spuren von Phenol.

31. October. Gesamtmenge des Harns 800 ccm; Gefrierpunkt — 1,23; Ein Kaninchen von 1300 g Gewicht verendete nach 20 Min. TU = (0,61 — 0,2) 8 = 3,28.

2. November. Gesamtmenge des Harns 870 ccm; spec. Gew. 1018; Gefrierpunkt — 1,19. Ein Kaninchen von 1390 g Gewicht verendete nach 40 Min. TU = (0,6 — 0,18) = 3,65.

15. November. Erhielt 1 g Benzol per os.

16. November. Harnmenge für 26 Stunden 1500 ccm; spec. Gew. 1014. F = 0,51.

23. November. Tagesmenge des Harns 1200 ccm; spec. Gew. 1019; Gefrierpunkt — 1,36. Ein Kaninchen von 990 g Gewicht verendete nach 40 Min. TU = 9,14.

Bei schlechtem Befinden

Tt = 0,26

Tu = 12,62

Kt = 0,22

Bei einer gewissen Besserung

Ft = 0,51

Tu = 3,28 — 3,65 — 9,14 (!)

Kt = 0,07 — 0,061 — 0,172 (!)

X. Katatonia. W. N . . . w. Wurde am 20. April 1903 in die Anstalt übergeführt. Student; stammt aus einer degenerirten Familie. Seine gedrückte Stimmung und seine Absonderlichkeiten wurden schon im Frühling 1902 bemerkt; augenscheinliche Anzeichen der Geistesstörung traten aber erst vor Kurzem auf. Schlecht genährt, etwas blutarm; Gesichtsausdruck unbeweglich-maskeartig; Pupillen erweitert; eine gewisse Anschwellung der Gland. thyreoideae; die Zunge zittert; Puls 80; Knierflexe abgeschwächt, Unterleibs-reflexe fehlen; Gremastera und vasomotorische Reflexe verstärkt; Zittern in den Fingern.

In den ersten Tagen sagt er leise, dass er schwer bedrückt ist, dass er ernstlich krank ist; er hört Stimmen, wessen, kann er jedoch nicht angeben; die Bewegungen sind schlaff und unentschlossen; interessirt sich absolut für nichts und beschäftigt sich mit nichts. Im Mai 1903 wurde der Zustand des Patienten folgendermaßen beschrieben: Bewegungen schlaff und unentschlossen, das Gesicht maskenartig; vollkommene Gleichgültigkeit zur Umgebung; unbequeme, gezwungene Stellungen. Auf Fragen antwortet er entweder nicht, oder es gelingt nur mit Mühe ihm ein „Ja“ oder „Nein“ abzunötigen. Wird mit dem Löffel genährt, isst aber im ganzen genügend. Kurz danach traten Erscheinungen des Negativismus und der Katalepsie auf. Wurde am 30. Mai 1904 von seiner Mutter aus der Anstalt genommen.

Gewicht 7. Mai 3 Pud 25 $\frac{1}{2}$ Pf. (59,35 kg); 28. Mai 3 Pud 22 $\frac{1}{4}$ Pf. (58,17 kg).

2. Mai 1903. Tagesmenge des Harns 1300 ccm.; spec. Gew. 1014;
 $F = 0,002 \frac{N^0}{N} = \frac{9,8}{11,29} = 0,86.$

3. Mai. Erhielt 1 g Benzol.

4. Mai. Tagesmenge des Harns 1100 ccm; spec. Gew. 1023; $F = 0,369$;
 $\frac{N^0}{N} = \frac{11,34}{13,09} = 0,85.$

5. Mai. Tagesmenge des Harns 1200 ccm; spec. Gew. 1021; $F = 0,01$;
 $Ft = 0,379.$

6. Mai. Spuren von Phenol im Harn.

7. Mai. Erhielt 1 g Benzol.

8. Mai. Tagesmenge des Harns 1150 ccm; spec. Gew. 1016; $F = 0,367$.

9. Mai. Tagesmenge des Harns 1300 ccm; spec. Gew. 1018; Spuren von Phenol.

$$Ft = 0,367 - 0,379 \quad \frac{N^0}{N} = 0,86 - 0,85.$$

XI. Katatonia. B. K . . . ge. Alter 18 Jahre; Student. Trat am 4. Juli 1904 in das Krankenhaus. Wog zu dieser Zeit 2 Pud 36 Pf. (47,44 kg). Von schwachem Körperbau und schlecht genährt. Blässe der Haut; auf dem Körper viele Acne vulgaris; die Lymphdrüsen lassen sich nicht hindurchfühlen; der Hals im Gebiete der Gland. thyreoideae merklich geschwollen. Die Augen sind geschlossen und der Patient widersetzt sich dem Versuch sie zu öffnen. Zunge

trocken. Hunger; Geruch aus dem Munde; das Zahnfleisch blutend. Athembewegungen sehr oberflächlich. Herzöne rein; Puls 80, verstärkt sich schnell bei der geringsten Erregung des Kranken. Auf der Haut erscheint und verschwindet ohne jeden äusseren Grund die erythematöse Röthe. Hautreflexe verstärkt; Gelenkreflexe konnten nicht hervorgerufen werden, da die Muskeln gespannt sind. Liegt im Bett, wird durch die Sonde ernährt; Unreinlich. Leidet an Verstopfungen; während der Untersuchung der Oxydationsprocesse war in Betreff des Kranken vermerkt: liegt ohne jede Bewegung, mit geschlossenen Augen im Bett; reagirt nicht auf die Umgebung. Während der Ernährung durch die Sonde setzt er einen passiven Widerstand entgegen. Zeitweise treten kataleptoide Erscheinungen auf. Stuhl nur mit Clysma. Wird durch die Sonde ernährt, unreinlich. Erhebt sich zuweilen und fixirt scharf irgend einen Punkt. Gewicht im September 1904 2 Pud 28 Pf. (44,2 kg). Dieser Zustand währte die ganze Zeit mit geringen Veränderungen, indem der Patient der Fütterung einen activen Widerstand entgegensezte, schimpfte und drohte. Oft endete die Fütterung mit Erbrechen; der Magen musste nicht selten gereinigt werden. War während der ganzen Zeit unreinlich; ein solcher Zustand dauerte bis zum Ende October, als eine merkliche Besserung eintrat. Der Patient wusch sich selbst im Bett, ging, wenn auch unbekleidet, vom Bett bis zur Wanne durch das Zimmer. Vom 2. November an begann er selbstständig und in genügendem Maasse zu essen, jedoch nur vegetabilische Kost; begann sich anzukleiden. Schreibt viel, ist jetzt immer angekleidet; gegen alle höflich. Isst selbst und schreibt den ganzen Tag; beschreibt ausführlich, was um ihn her vorgeht, äussert aber viele sonderbare und hypochondrische Ideen. Der physische Zustand bessert sich sichtlich. Wurde in die ruhige Abtheilung übergeführt.

Gewicht im October 1906 2 Pud 4 — 2 Pud 5 Pf. (34 kg). Weigerte sich im November sich wiegen zu lassen.

30. August 1904. Tagesmenge des Harns 1000 ccm; spec. Gew. 1017; Gefrierpunkt — 1,43. TU = (1,25 — 0,37) 10 = 8,8.

31. August. Erhielt 1 g Benzol.

1. September. Tagesmenge des Harns 1550 ccm; spec. Gew. 1011;
 $\frac{N^o}{N} = \frac{10}{11,22} = 0,89$; F = 0,462.

2. September. Tagesmenge des Harns 1400 ccm; spec. Gew. 1014; F = 0,004. Ft = 0,466.

3. September. Tagesmenge des Harns 1600 ccm; spec. Gew. 1012; Spuren von Phenol.

4. September. Tagesmenge des Harns 1150 ccm; spec. Gew. 1015;
 $\frac{N^o}{N} = \frac{1077}{12,23} = 0,82$; TU = (1,0 — 0,219) 11,5 = 8,98.

7. September. Durch die Sonde wurde 1 g Benzol eingeführt.

8. September. Tagesmenge des Harns 2100 ccm; F = 0,233.

9. September. Tagesmenge des Harns 1800 ccm; spec. Gew. 1013; F = 0,174; Ft = 0,407. Während der Besserung im Befinden.

14. September 1906. Tagesmenge des Harns 1250 ccm; spec. Gew. 1017; Gefrierpunkt — 1,34; Ein Kaninchen von 1100 g Gewicht verendete nach 11 Min. TU = (0,43 — 0,24) 12,5 = 2,37. Im Harn Spuren von Phenol.

15. November. Erhielt 1 g Benzol.

16. November. Tagesmenge des Harns 2100 ccm; spec. Gew. 1011; F = 0,31.

18. November. Tagesmenge des Harns 750 ccm; spec. Gew. 1019; Gefrierpunkt — 1,35. Ein Kaninchen von 1078 g Gewicht verendete nach 23 Min.; TU = (0,5 — 0,25) 75 = 1,87.

Bei schwerem Zustande	Während der Besserung
Ft = 0,466 — 0,407	Ft = 0,31
$\frac{No}{N} = 0,89 — 0,82$	TU = 2,37 — 1,87
TU = 8,8 — 8,98	Kt = 0,07 — 0,055
Kt = 0,2 — 0,204	

XII. Paranoia chronica (Dementia paranoides). P. S . . . n. Alter 25 Jahre, Geistlicher; trat am 19. Februar 1903 in die Anstalt. Gewicht 2 Pud 38 Pf. (48,20 kg). Von schwachem Körperbau; schlecht genährt; Haut blass, Knie-, Unterleibs- und vasomotorische Reflexe erhöht, die am Cremaster abgeschwächt. Herztonen etwas gedämpft; Puls 80; Temperatur gewöhnlich, ca. 37°. Eine leichte Anschwellung im Gebiet der Glandula thyreoidea. Eine ausgesprochene Geistesstörung hatte sich erst vor Kurzem gezeigt; nach den Worten des Bruders waren aber schon früher „Absonderlichkeiten und annormales Benehmen“ bemerkt worden. Während der letzten 2 Jahre hatte er 4 Mal seine Stelle gewechselt, wobei es ihm überall schien, dass man sich feindlich gegen ihn verhalte und ihn wegen irgend etwas im Verdacht habe. Als er in die Anstalt gebracht wurde, war er äusserst unruhig, wollte nicht im Bett liegen, versuchte aufzuspringen, griff den umgebenden Personen nach den Händen erhab die Hände nach oben, griff sich in die Haare, bat ihn gehen zu lassen; schläft schlecht und isst wenig. Als er sich beruhigt hatte, erklärt er, dass er wisse, wo er sich befindet, sagt, dass er einförmige Stimmen höre, die wiederholen „Genug, ertränken, Closet“, und dem ähnlichen, diese Worte würden ihm von Kosaken zugeschrien. Selbst hält er sich für vollkommen gesund. Im Laufe der ganzen Zeit äusserte der Patient wenig Interesse für die Umgebung, lebte mehr im Gebiete seiner Sinnestäuschungen und Wahnsvorstellungen; Gemüthsstimmung veränderlich, meistens jedoch finster und böse. Selbst sagt der Kranke nicht selten, dass es ihm wirr im Kopfe sei und er keine Gedanken habe. Gewöhnlich wiederholt er stereotypisch „Ich bin gesund; geben Sie mir mein Kreuz und mein Evangelium wieder“ und er wendet sich an Alle mit dieser Bitte. Aeussert unsystematische Verfolgungsideen; und begeht viele unmotivirte Handlungen. Wurde von seinem Bruder am 2. August 1904 aus der Anstalt genommen.

Gewicht 26. Februar 1903 2 Pud 39 Pfund. 5. März 3 Pud 1 Pfund.
19. März 2 Pud 38 Pfund.

22. Februar 1903. Tagesmenge des Harns 650 ccm; spec. Gew. 1021;
 $F = 0,006$. Erhielt 1 g Benzol.

23. Februar. Tagesmenge des Harns 860 ccm; $F = 0,466$.

24. Februar. Tagesmenge des Harns 800 ccm; $F = 0,015$.

25. Februar. Tagesmenge des Harns 1600 ccm; $F = 0,01$. $Tt = 0,491 - 0,018 = 0,473$.

1. März. Im Harn Spuren von Phenol; erhielt 1 g Benzol.

2. März. Tagesmenge des Harns 580 ccm; spec. Gew. 1026; $F = 0,591$.

3. März. Tagesmenge des Harns 700 ccm; $F = 0,004$; $Ft = 0,595$.

5. März. Tagesmenge des Harns 900 ccm; $\frac{N^0}{N} = \frac{10,27}{12,89} = 0,79$.

6. März. Tagesmenge des Harns 1400 ccm; $\frac{N^0}{N} = \frac{8,95}{10,92} = 0,81$.

$$Tt = 0,473 - 0,595 \quad \frac{N^0}{N} = 0,79 - 0,81.$$

XIII. Paranoia chronica (Dementia paranoides). B....w. Officier. Alter 25 Jahre. Wurde am 17. November 1903 in die Anstalt übergeführt. Gewicht (4 Pud 8 Pfund) 68,7 kg. Ziemlich gut gebaut und ernährt. Die Zunge zittert ein wenig; Puls 80–120, unter dem Einfluss der geringsten Gemüthsbewegungen leicht erregbar. Geschlechtstrieb abgeschwächt; Knie-, Hacken und vasomotorische Reflexe verstärkt, Cremastera abgeschwächt; stammt aus einer stark degenerirten Familie. Die Anzeichen der geistigen Störung entwickelten sich allmählich vom Jahre 1900 an. Zuerst trat Reizbarkeit und veränderliche Gemüthsstimmung auf, „der Wunsch Jemand zu retten, mit Jemand zu kämpfen“, weiter die Erscheinungen des Egocentrismus; der Kranke begann das Husten und die Gesten der ihn umgebenden Personen auf sich zu beziehen; es erfolgten heftige Auftritte mit anderen Personen und Erklärungen mit der Polizei. Der Kranke musste in eine specielle Heilanstalt gebracht werden, aus welcher ihn seine Mutter zu sich nahm. Nachdem er in die Irrenanstalt übergeführt worden war, zeigten sich in der ersten Zeit Erscheinungen des Egocentrismus und der Symbolisation, und Gehörstäuschungen. Der Patient war äusserst leicht erregbar und schlug sich sogar. Im Laufe der Zeit liessen die Erscheinungen des Egocentrismus, Wahnsinne und Sinnestäuschungen nach, es traten fixe Ideen und Zweifel auf, und gleichzeitig damit hypochondrische Ideen und eine merkliche Abschwächung der Psyche überhaupt.

Verliess am 13. Mai 1904 die Anstalt im Zustande der Besserung. Das Gewicht schwankte zwischen 4 Pud 7 Pfund und 4 Pud 9 Pfund.

17. December 1903. Phenol im Harn nicht vorhanden. Erhielt 1 g Benzol.

18. December. Tagesmenge des Harns 2200 ccm; spec. Gew. 1015,
 $F = 0,34$; $\frac{N^0}{N} = \frac{15,92}{18,97} = 0,83$.

19. December. Tagesmenge des Harns 2250 ccm; spec. Gew. 1017; F = 0,04. Ft = 0,38. Erhielt 1 g Benzol.

20. December. Tagesmenge des Harns 2400 ccm; spec. Gew. 1017; F = 0,367.

21. December. Tagesmenge des Harns 2200 ccm; spec. Gew. 1017; F = 0,06; $\frac{N^o}{N} = \frac{16,26}{19,13} = 0,84$.

$$Ft = 0,38 - 0,427 \quad \frac{N^o}{N} = 0,83 - 0,84.$$

XIV. Psychosis degenerat. (Dementia paranoides). A. S. . w. Alter 28 Jahre. Betrat die Anstalt am 16. December 1901. Gewicht (3 Pud 25½ Pfund) 71,54 kg. Erkrankte, als er noch Student der Universität war, ungefähr im Jahre 1897. Die Krankheit begann mit Apathie, Arbeitsunfähigkeit, unbegründete Unruhe, dem Gefühl der physischen Schwäche und hypochondrischen und fixen Ideen. Während der Untersuchungen des Harns im Jahre 1903 und 1904 war der Zustand des Patienten folgendermaassen charakterisiert worden: Pupillen merklich erweitert, Zunge stark belegt, Puls leicht erregbar, 84'-90'; Sensibilität in allen Hinsichten normal; Sehnen- und Muskelreflexe äusserst verschärft; Dermographismus, Reflex des Cremasters abgeschwächt. Jederlei Arbeit fällt dem Patienten äusserst schwer, und er weigert sich unter den allermöglichsten Vorwänden etwas zu thun; klagt über leichte Ermüdbarkeit (Koschmar) und nicht erquickenden Schlaf, vor Allem aber über die beständige Gespanntheit. „Angeschwollenheit“ der Gesichtsmuskeln. Nach der Meinung des Patienten verräth ihn diese Angeschwollenheit, offenbart seinen Zustand und lenkt die allgemeine Aufmerksamkeit auf ihn, weshalb er auch die Menschen meidet. Der Kranke wendet sich beständig an alle Aerzte mit hypochondrischen Klagen anlässlich der verschiedenartigsten Symptome betreffs Magen, Herz, Gedächtniss, Willen, Combinationsvermögen etc. Angst vor den verschiedenartigsten Dingen, fixe Ideen, Zweifel, Erscheinungen des Negativismus und Egocentrismus: der Kranke liebt zu baden; der Arzt braucht aber nur zu sagen, dass ihm die Bäder wohl bekommen, so wird er lange Zeit das Entgegengesetzte zu beweisen suchen und an dem betreffenden Tage kein Bad nehmen. Nichts bedeutende Worte und Bewegungen der umgebenden Personen bezieht er von Zeit zu Zeit auf sich. Es werden auch sprunghafte Wahniddeen von Verfolgung und Vergiftung beobachtet. Isst und schlält ungeachtet aller Klagen gut, täglich selbstständiger Stuhlgang. Gewicht ca. 3 Pud 25 Pfund bis 3 Pud 28 Pfund (ca. 60 kg). Der Kranke befindet sich gegenwärtig in der Anstalt. Die psychische Anomalie tritt noch schärfer hervor. Es treten sogar monomanische Handlungen und gezwungene Stellungen auf.

22. März. Tagesmenge des Harns 1360 ccm; spec. Gew. 1017; Phenol fehlt; $\frac{N^o}{N} = \frac{11,78}{13,88} = 0,85$.

24. März. Erhielt 1 g Benzol.

25. März. Tagesmenge des Harns 1000 ccm; spec. Gew. 1025; F = 0,552.

26. März. Tagesmenge des Harns 1750 ccm; spec. Gew. 1017; unwägbare Spuren von Phenol.

29. März. Erhielt 1 g Benzol.

30. März. Tagesmenge des Harns 1400 ccm; spec. Gew. 1018; F = 0,466.

31. März. Tagesmenge des Harns 1400 ccm; spec. Gew. 1018. Spuren von Phenol.

12. September 1904. Tagesmenge des Harns 1000 ccm; spec. Gew. 1022; Gefrierpunkt = -2,0. Ein Kaninchen von 1250 g Gewicht verendete nach 16 Stunden. Injicirt wurden 55 ccm Harn, TU = (2,27 - 0,75) 10 = 15,2 t.

$$Ft = 0,55 - 0,46; \frac{N^0}{N} = 0,85; Tu = 15,2; Kt = 0,25.$$

XV. Melancholia periodica. E. S...rro. Alter 40 Jahre. Betrat die Anstalt am 22. December 1902. Gewicht (2 Pud 23 $\frac{1}{2}$ Pfund) 42,53 kg. Die Kranke leidet an periodischer Geistesstörung von melancholischem Charakter; ist das vierte Mal krank. Die lichten Zwischenräume währten einige Jahre. Die Kranke hatte sich am 18. December drei Tage vor ihrer Ueberführung in die Anstalt unter den Zug geworfen, der aber noch rechtzeitig angehalten werden konnte. Während der Untersuchung der Oxydationsprozesse wurde der psychische Zustand der Patientin folgendermaassen beschrieben: Die Kranke weigert sich Speise zu sich zu nehmen und wird durch die Sonde genährt; hierzu kommt sie selbst, ohne sich zu widersetzen in das Esszimmer und fleht nur, dass man sie nicht füttern möge, da sie sterben will. Spricht leise; Gesichtsausdruck gespannt, finster. Puls 88—90', leicht erregbar; die inneren Organe innerhalb der Grenzen der Norm.

Gewicht: 5. Februar (2 Pud 29 $\frac{1}{2}$ Pfund) 44,49 kg; 19. Februar (2 Pud 23 $\frac{1}{2}$ Pfund) 42,53 kg; 26. Februar (2 Pud 29 Pfund) 44,9 kg und 5. März (2 Pud 32 Pfund) 45,8 kg.

18. Februar. Tagesmenge des Harns 800 ccm; spec. Gew. 1017; F = 0,001; $\frac{N^0}{N} = \frac{5,57}{8,94} = 0,62$.

19. Februar. Tagesmenge des Harns 1450 ccm; spec. Gew. 1011; Spuren von Phenol. Erhielt 1 g Benzol.

20. Februar. Tagesmenge des Harns — 1320 ccm; spec. Gew. — 1014; F = 0,35.

21. Februar. Tagesmenge des Harns 1950 ccm; spec. Gew. 1014; F = 0,002; Ft = 0,35.

22. Februar. Tagesmenge des Harns 1100 ccm; spec. Gew. 1012; $\frac{N^0}{N} = 0,64$; F = Spuren.

23. Februar. Erhielt 1 g Benzol.

24. Februar. Tagesmenge des Harns 1900 ccm; spec. Gew. 1013; F = 0,369.

25. Februar. Tagesmenge des Harns 1300 ccm: $F = 0,04$; $Ft = 0,409 - 0,004 = 0,405$.

26. Februar. Tagesmenge des Harns 1700 ccm; spec. Gew. 1014; Spuren von Phenol.

$$Ft = 0,35 - 0,405; \frac{N^0}{N} = 0,62 - 0,64.$$

XVI. Psychosis periodica (Melancholia). A. B... ko. Alter 47 Jahre. Wurde am 3. August 1904 zum dritten Mal in die Anstalt gebracht. Entstammt einer degenerirten Familie. Litt in der Jugend häufig an Nasenbluten. Die erste geistige Erkrankung trat im Alter von 14—15 Jahren auf; wurde damals nach ca. 6 Monaten gesund. Nach Verlauf von 5 Jahren trat ein neuer Anfall der Krankheit auf, der gleichfalls mit Genesung endete. Der dritte Anfall erfolgte nach 7 Jahren, der vierte nach 9 Jahren. Das letzte Mal war er im Jahre 1901—1902 krank gewesen, verliess die Anstalt am 4. Juni 1903 mit merklichen Anzeichen der Debilitas mentalis. Lebte bei seiner Mutter zu Hause und war seit dem Jahre 1891 nicht in Dienst. Die jetzige Erkrankung begann ziemlich plötzlich am 1. August 1904. Jeder einzelne Anfall besteht aus mehreren Anfällen eines schwer melancholischen stupiden Zustandes mit Temperaturerhöhung bis 37,6—37,8 Grad, reichlichen Schweißergüssen, Unreinlichkeit etc. Solche Anfälle wechseln mit kurzdauernden Perioden der Erleichterung, während welcher die Temperatur sinkt, der Patient zu essen beginnt, spricht und zuweilen spazieren geht; dann tritt wieder der melancholisch-stupide Zustand ein, und so mehrere Male. Während des jetzigen Aufenthaltes in der Anstalt war der Zustand des Patienten folgender: liegt unbeweglich im Bett, die Nase geröthet, Mimik fehlt, schwitzt, antwortet auf Fragen nur leise „schwer“. Bei Fütterung mit dem Löffel isst er wenig, Puls 110—120', $t^0 =$ ca. 37,5°. Stuhl nur nach Clysma; Malariaplasmoidien wurden trotz zahlreicher Untersuchungen im Blut nicht gefunden. Seit Mitte August trat eine Besserung ein, und der Kranke fuhr sogar einmal allein zu seiner Mutter in die Stadt. Am 13. September wiederholte sich der melancholisch-stupide Zustand; $t^0 = 37-37,4^0$; schwitzt, aber nicht so stark.

Vom 31. September an war die Temperatur normal, das Befinden bessert sich und der Patient verlässt bis zum 29. October das Bett; hiernach trat ein ziemlich schwerer Anfall auf; $t^0 = 37-37,9^0$. Im Anfang December war der Zustand besser, während der Mitte des Monats verschlimmerte sich das Befinden. Der ganze Cyclus von Anfällen endete erst vollständig im Frühling 1905, als wieder das gewöhnliche gute Befinden sich einstellte. Der Patient arbeitete, las, ging überall viel spazieren, fuhr allein in die Stadt, war mittheilsam, guter Laune etc. Gewicht im August 1904: 5 Pud 4 Pfund — 5 Pud 3 Pfund — 5 Pud 6 Pfund (83 kg); 1.—8. September: 5 Pud 12 Pfund — 5 Pud 11 Pfund. 15. September: 4 Pud 39 Pfund (81 kg); 29. September: 5 Pud 4 Pfund (83 kg). Im October: 5 Pud 4 Pfund — 5 Pud 2 Pfund. 10. November: 4 Pud 39 Pfund (81 kg); im Januar 1905: 4 Pud 35 Pfund (79,55 kg). Im September und October 1905: 4 Pud 23 Pfund (75 kg); im September 1906: 3 Pud 33 Pfund (65 kg).

21. September 1904. (Der schlechte Zustand lässt nach.) Tagesmenge des Harns 1300 ccm; spec. Gew. 1023; Reaction alkalisch; Gefrierpunkt = — 2,19. Zur Injection wurde ein Kaninchen von 1305 g verwendet; der Tod erfolgte nach 11'; Tu = (2,7 — 1,5) 13 = 16,9 t; $\frac{N^o}{N} = \frac{10,97}{15,01} = 0,73$. Phenol im Harn nicht vorhanden; erhielt 1 g Benzol.

22. September. Tagesmenge des Harns 975 ccm; spec. Gew. 1024; Reaction alkalisch; viel Salze. F = 0,34.

23. September. Tagesmenge des Harns 900 ccm; spec. Gew. 1024. F = 0,05. Ft = 0,39.

24. September. Tagesmenge des Harns 1300 ccm, spec. Gew. 1023, Gefrierpunkt — 2,02. Ein Kaninchen von 2005 g Gewicht verendete nach 14'. Tu = (2,2 — 1,16) 13 = 13,5 t.

1. October. Erhielt 1 g Benzol. (Das Befinden des Patienten ist besser und t^o normal.)

2. October. Tagesmenge des Harns 1300 ccm, spec. Gew. 1020. Reaction während der ganzen Zeit alkalisch. F = 0,34.

3. October. Tagesmenge des Harns 1000 ccm, spec. Gew. 1022. F = 0,003. Ft = 0,343.

5. December 1904. Temperatur normal, schwitzt stark, der physische Zustand besser, der psychische hat sich verhältnissmässig wenig gebessert. Tagesmenge des Harns 1200 ccm, spec. Gew. 1021, Gefrierpunkt — 1,94. Ein Kaninchen von 1525 g Gewicht verendete nach 9'. Tu = (3,4 — 1,55) 12 = 22,2 t. $\frac{N^o}{N} = \frac{9,75}{12} = 0,81$.

4. October 1905. Tagesmenge des Harns 2100 ccm, spec. Gew. 1013, Reaction neutral (amphoteric), Gefrierpunkt — 1,16. Ein Kaninchen von 1340 g Gewicht verendete nach 9'. Tu = (1,8 — 0,276) 21 = 33 t. Erhielt 1 g Benzol.

5. October. Tagesmenge des Harns 2250 ccm, spec. Gew. 1012. F = 0,31.

6. October. Phenol im Harn nicht vorhanden.

23. September 1906. Tagesmenge des Harns 2850 ccm, spec. Gew. 1018, Reaction neutral, Gefrierpunkt — 1,64. Ein Kaninchen von 1980 g Gewicht verendete nach 32'. Tu = (1,43 — 0,533) 28,5 = 25,6 t.

Schwerer Zustand.	Besserung.	Zufriedenstellendes Befinden.
Ft = 0,39	Ft = 0,346	Ft = 0,31
N ^o = 0,73	N ^o = 0,81	N ^o = nicht bestimmt
Tu = 16,9 — 13,5	Tu = 22,2	Tu = 33,0 — 25,6
Kt = 0,2 — 0,164	Kt = 0,27	Kt = 0,44 — 0,39.

XVII. Paralysis progressiva. S. Ch . . . ki. Betrat die Anstalt am 8. November 1901. Schauspieler. Alter 34 Jahre. Gewicht 3 Pud

11 Pfund (53,67 kg). Entstammt einer degenerirten Familie, hat Lues. Die Krankheit entwickelte sich rasch im Laufe nur eines Monats vor der Ueberführung in die Anstalt; zu dieser Zeit wurde die charakteristische maniakalische Periode der progressiven Paralyse, mit Grössenwahnsinn beobachtet. Gegen Ende des Sommers und im Herbst 1902 zeigte sich bereits das Bild des ruhigen, paralytischen Schwachsinn. Gegen Ende des Jahres 1902 begannen die paralytischen Erscheinungen sich rasch zu verstärken: Dysarthrie, Schwäche in den Füßen, Unreinlichkeit, zeitweilig convulsive Zuckungen, Verlust des Bewusstseins etc. Im Mai 1903 konnte der Kranke sich schon nicht mehr auf den Füßen halten, starkes Zittern in allen Gliedern, zusammenhanglose, paralytische Sprache, Unreinlichkeit. Starb am 1. April 1904.

Gewicht im Mai 1903: 4 Pud 15 Pfund (55,2 kg) — 4 Pud 17 Pfund (56,0 kg).

15. Mai 1903. Harnmenge 1350 ccm, spec. Gew. 1014. $F = 0,006$.

$$\frac{N^o}{N} = \frac{10,06}{12,76} = 0,79.$$

Erhielt 1 g Benzol.

16. Mai. Harnmenge 1000 ccm, spec. Gew. 1018. $F = 0,312$.

$$\frac{N^o}{N} = \frac{8,35}{11,22} = 0,74.$$

, 17. Mai. Harnmenge 1150 ccm, spec. Gew. 1017. $F = 0,04$. $F_t = 0,352 - 0,012 = 0,34$.

24. Mai. Erhielt 0,99 g Benzol.

25. Mai. Harnmenge 1550 ccm, spec. Gew. 1017. $F = 0,221$.

26. Mai. Harnmenge 1300 ccm, spec. Gew. 1016. $F = 0,109$.

27. Mai. Harnmenge 1000 ccm, spec. Gew. 1021. $F = 0,05$.

$$F_t = 0,221 + 0,109 + 0,05 = 0,38.$$

In Anbetracht dessen, dass im gegebenen Falle, trotz des sorgfältigen Sammelns des Harns, immer doch ein Theil desselben verloren ging, muss gefolgert werden, dass die Gesamtmenge des innerhalb 24 Stunden ausgeschiedenen Phenols grösser war, als die gefundene Menge.

$$T_t = 0,34 - 0,38. \quad \frac{N^o}{N} = 0,79 - 0,74.$$

XVIII. Paralysis progressiva. P. S. . . w. Wurde in die Anstalt am 7. März 1903 aufgenommen. Alter 39 Jahre, Gewicht 3 Pud 37 Pfund (64,2 kg). Erblichkeit wird in Abrede gestellt; hatte vor 9 Jahren Lues gehabt; trank viel, besonders während des letzten Jahres. War zwei Wochen vorher erkrankt. Bei seiner Ueberführung in die Anstalt waren die Lymphdrüsen vergrössert, die rechte Gesichtshälfte war schwächer innervirt als die linke. die rechte Pupille etwas mehr erweitert, primäre Reaction auf Licht und Accommodation normal, die secundäre Reaction etwas abgeschwächt, die Zunge nach links gerichtet, zittert, die Töne des Herzens etwas dumpf, der zweite an der Aorta accentuiert; die Gefässe sclerotisirt, Puls verlangsamt ca. 60'. Leber vergrössert, Darmkanal aufgedunsen, Knie- und vasomotorische Reflexe erhöht

Hacken- und Unterleibsreflexe fehlen, Zittern in den Fingern. Leise, verlangsame Sprache. Der Patient beschuldigt sich des Lasters, sagt, dass er ein Trinker ist, und dass er die hohe Institution, in der er gedient hat, entehrt habe, er verdiente Zwangsarbeit und nicht gute Pflege. Seinetwegen würden seine Kollegen und vielleicht auch ganz Petersburg zu Grunde gehen usw. Zeitweilig schweigt er und antwortet nicht auf Fragen. Während der Untersuchung der Oxydationsprocesse hatte der physische Zustand des Patienten sich merklich gebessert, er ass viel, der Darm functionirte gut. Die Wahnsymptome von Untergang und die Beängstigungen hatten sich im Laufe des März und der ersten Hälfte des April gelegt, gegen Mitte April verschwanden die melancholischen Wahnsymptome, es zeigte sich ein kritisches Verhalten zur Krankheit. Der Patient klagte über Schwächung der Aufmerksamkeit und des Denkvermögens und war etwas exaltirt. Geniesst vom Mai an vollkommene Freiheit, fährt in die Stadt. Blieb aus eigenem Antriebe bis zum 2. September in der Anstalt, die er ohne merkliche Anzeichen einer geistigen Störung verliess. In Betreff des körperlichen Befindens wurde constatirt: Abschwächung der secundären Reaction auf Licht, Verstärkung der vaso-motorischen und Sehnenreflexe. Hiernach war er noch einige Monate im Dienst, reichte aber darauf seinen Abschied ein. Ungefähr ein Jahr nachdem der Kranke die Anstalt verlassen hatte, begegnete ihm einer der Aerzte. Es zeigte sich hierbei eine gewisse Abstumpfung des Urtheils, das Zittern trat deutlich hervor, die Pupillen waren ungleichmässig erweitert, der Kranke sieht optimistisch auf Alles, lebt aber selbstständig.

Gewicht. 5. März 1903: 3 Pud 37 Pfund (64,2 kg). 19. März: 4 Pud 9 Pfund (69,12 kg). 2. April: 4 Pud 11 Pfund (69,93 kg). 15. April: 4 Pud 15 Pfund (71,57 kg). 30. April: 4 Pud 25 Pfund (75,66 kg). 7. Mai: 4 Pud 27 Pfund (76,48 kg). 21. Mai: 4 Pud 29 Pfund (77,1 kg). 28. Mai: 4 Pud 29 $\frac{1}{2}$ Pfund. Verliess die Anstalt mit einem Gewicht von 4 Pud 32 Pfund (78,52 kg).

23. März. Tagesmenge des Harns 2400 ccm; spec. Gew. 1014. Im Harn Spuren von Phenol; $\frac{N^0}{N} = \frac{11,65}{15,36} = 0,75$.

24. März. Tagesmenge des Harns 2650 ccm; spec. Gew. 1013; Spuren von Phenol; $\frac{N^0}{N} = \frac{11,67}{14,10} = 0,82$. Erhielt 1 g Benzol.

25. März. Tagesmenge des Harns 2850 ccm; spec. Gew. 1013; F = 0,375.

26. März. Tagesmenge des Harns 2100 ccm; spec. Gew. 1016; Spuren von Phenol.

29. März. Erhielt 1 g Benzol.

30. März. Tagesmenge des Harns 2600 ccm; spec. Gew. 1013; F = 0,356.

31. März. Tagesmenge des Harns 2100 ccm; spec. Gew. 1016; Spuren von Phenol.

11. Mai. Tagesmenge des Harns 1650 ccm; spec. Gew. 1015; F = 0;
 $\frac{N^0}{N} = \frac{16,49}{18,31} = 0,90$. Erhielt 1 g Benzol.

12. Mai. Tagesmenge des Harns 2150 ccm; spec. Gew. 1014; F = 0,3.

13. Mai. Tagesmenge des Harns 1200 ccm; spec. Gew. 1015; F = 0.

14. Mai. Erhielt 1 g Benzol.

15. Mai. Tagesmenge des Harns 1700 ccm; spec. Gew. 1011; F = 0,26.

16. Mai. Tagesmenge des Harns 1600 ccm; spec. Gew. 1014; F = 0.

Während der Krankheit	Während der Besserung
$F_t = 0,376 - 0,356$	$F_t = 0,3 - 0,26$
$\frac{N^0}{N} = 0,75 - 0,82$	$\frac{N^0}{N} = 0,90$

XIX. Paralysis progressiva. D. R. . . . n. Wurde am 17. October 1903 in das Krankenhaus übergeführt. Alter 38 Jahre. Gewicht (3 Pud 28 Pf.) 60,53 kg. Entstammt einer degenerirten Familie; hatte Syphilis gehabt. Im Mai 1903 begann die lustige Gemüthsstimmung, erhöhtes Selbstbefinden und Ueberschätzung der eigenen Person. Beim Eintritt in die Anstalt fehlten die Knie- und Unterleibsreflexe; Hacken- und vasomotorische Reflexe verstärkt. Die Zunge zittert und ist belegt. Zittern in den Händen. Die rechte Pupille mehr erweitert als die linke; Reaction auf Licht und Accommodation abgeschwächt. Sprache verschnellert. Handschrift leicht zitternd. Die Herztöne dumpf. Puls 100'. Während der Untersuchung der Oxydationsprozesse traten von Seiten der Psyche die charakteristischen Erscheinungen der progressiven Paralyse auf; der Appetit vergrösserte sich, der Patient nahm an Gewicht zu, Verdauungsfunctionen gut. Am 12. April 1904 verliess der Patient die Anstalt mit gebessertem Befinden; wurde von seinen Verwandten als gesund betrachtet.

Gewicht im October (3 Pud 26 Pf.) 59,7 kg; (3 Pud 28 Pf.) 60,53 kg; beim Verlassen der Anstalt (3 Pud 28 Pf.) 60,53 kg.

20. October 1903. Tagesmenge des Harns 1650 ccm; spec. Gew. 1016; Phenol nicht vorhanden; erhielt 1 g Benzol; $\frac{N^0}{N} = \frac{11,3}{12,7} = 0,89$.

21. October. Tagesmenge des Harns 1530 ccm; spec. Gew. 1015; F = 0,42; $\frac{N^0}{N} = \frac{10,47}{12,22} = 0,85$.

22. October. Tagesmenge des Harns 1940 ccm; spec. Gew. 1015; Phenol nicht vorhanden; erhielt 1 g Benzol.

23. October. Tagesmenge des Harns 1850 ccm; spec. Gew. 1013; F = 0,38.

24. October. Tagesmenge des Harns 1800 ccm; spec. Gew. 1015; Phenol nicht vorhanden.

Zum zweiten Male wurde D. R. . . . n, am 30. August 1904 in die Anstalt gebracht, wog (3 Pud 27 Pf.) 60 kg. Seit dem Verlassen der Anstalt bis zum Juni 1904 war er bei gutem Befinden gewesen, darnach begann aber die

melancholische Periode der Krankheit. Beim Wiedereintritt waren beide Pupillen erweitert, die rechte aber stärker, als die linke; die Reactionen abgeschwächt; die Zunge trocken, zittert; Foctor ex ore; Herzöte dumpf; Puls 104—110'; $t^0 = 37-37,2^\circ$. Kniestreflexe fehlen; Hacken-, Unterleibs und vasomotorische Reflexe verstärkt. Zittern in den Fingern; die Sprache leise, langsam und stockend. Seitens der Psyche eine scharf ausgedrückte Depression, mit Wahnsinnen von Ansteckung und Untergang. Zur Zeit der Untersuchung der Oxydationsprozesse vom 3. August bis 10. August liegt der Patient im Bett; der Gesichtsausdruck fast unbeweglich und erschrocken; er versucht irgendwohin zu gehen, steht auf und fällt. Isst nur bei energischer Fütterung mit dem Löffel. Puls 100—110. Nach den entsprechenden Maassnahmen, hauptsächlich Abführungsmitteln und warmen Bädern bessert sich der Zustand ein wenig, so dass man beginnen konnte den Patienten ins Freie zu bringen. Gewicht (3 Pud 27 Pf.) 60 kg.

3. August. Tagesmenge des Harns 600 ccm; spec. Gew. 1027; Gefrierpunkt = — 2,03; Spuren von Phenol $\frac{N^0}{N} = \frac{5,3}{7,12} = 0,74$. Ein Kaninchen von 1220 g Gewicht verendete im Laufe von 15'; Tu = (1,3—0,8) 6 = 3,12.

4. August. Im Harn Spuren von Phenol. Erhielt 1 g Benzol.

5. August. Tagesmenge des Harns 1060 ccm; spec. Gew. 1017; F = 0,519; $\frac{N^0}{N} = \frac{9,18}{10,9} = 0,83$.

6. August. Im Harn Spuren von Phenol.

9. August. Erhielt von Neuem 1 g Benzol.

Die gesammte Harnmenge vom 10. und 11. August — 1100 ccm; spec. Gew. 1022; F = 0,47.

12. August. Tagesmenge des Harns 600 ccm; spe. Gew. 1022; Spuren von Phenol; Gefrierpunkt = — 1,8. Ein Kaninchen von 1320 g Gewicht verendete nach 20'. Tu = (1,26—0,618) 6 = 3,25 t.

Im April 1905 trat in dem äusserst schlimmen Befinden des Patienten wieder eine Besserung ein; der Kranke wurde reinlich, begann selbst zu essen, ging viel im Freien spazieren; spielte Karten, machte einer der Gehülfinnen der Aufseherin den Hof; der Aufenthalt in der Abtheilung für Schwache wurde ihm unangenehm, so dass er in die Abtheilung für ruhige und bewusste Kranke übergeführt wurde. Seit dem August genoss er im Bereich des Krankenhauses volle Freiheit, las, spielte Billard, interessierte sich für Politik. Die Erscheinungen des Schwachsinnss waren deutlich ausgedrückt. In der folgenden Zeit überstand der Kranke noch eine Erregung in Gestalt einer Reihe apoplectiformer Anfälle, beruhigte sich aber bald von Neuem und befand sich im Herbst 1906 wieder in der ruhigen Abtheilung.

Gewicht im October 1905 — 4 Pud (65 kg).

2. September 1905. Tagesmenge des Harns 1600 ccm; spec. Gew. 1014; Gefrierpunkt = — 1,23. Ein Kaninchen von 1200 g Gewicht verendete nach 19'. Tu = (1,5—0,447) 16 = 16,85.

4. October. Tagesmenge des Harns — 1900 ccm; spec. Gew. 1012; Gefrierpunkt = — 1,19. Ein Kaninchen von 970 g Gewicht verendete nach 8'. Tu = (1,17—0,22) 19 = 18,0. Erhielt 1 g Benzol.

5. October. Tagesmenge des Harns 1950 ccm; F = 0,37.

Manikalische Periode	Melancholische Periode	Lichte Periode
----------------------	------------------------	----------------

Tt = 0,42—0,38	Ft = 0,519—0,47	Ft = 0,37
----------------	-----------------	-----------

$\frac{N^o}{N}$ = 0,89—0,85	$\frac{N^o}{N}$ = 0,74 —0,83
-----------------------------	------------------------------

Tu = 3,12—3,25	Tu = 16,85—18,0
----------------	-----------------

Kt = 0,052—0,054	Kt = 0,26—0,27
------------------	----------------

XX. Psychosis neurasthenica (degenerativa). E. K... li. Besuchte die Anstalt am 16. April 1904. Alter 39 Jahre; entstammt einer degenerirten Familie. Die Kranke war 13 Jahre verheirathet; zwei der Kinder waren gestorben, vier sind am Leben; die Patientin war immer argwöhnisch und furchtsam gewesen und liebte sehr, sich behandeln zu lassen. Nach ihrer letzten Niederkunft mit einem todteten Kinde, im Januar 1902, stellten sich Anfälle der äussersten Schwäche ein: Argwohn und Todesfurcht verstärkten sich noch mehr. Seit dem 15. Mai 1905 wurde sie in einer der provinzialen psychiatrischen Kliniken unter der Diagnose Psychosis hysterica behandelt; darauf war sie in der Nervenabtheilung eines Petersburger Krankenhauses, wo zuerst die Aufmerksamkeit auf die ungenügende Function der Gl. thyreoideae gelenkt wurde. Von der physischen Seite wurde während der Untersuchung der Oxydationsprocesse beobachtet: Ernährung ziemlich befriedigend. Die Haut und die sichtbaren Schleimhäute blass. Haut weich; Pupillen gleichmässig; Reaction auf Licht schwach; Knieflexe normal, Hacken- und vasomotorische Reflexe verstärkt, Schluckreflex erhalten. Schmerzende Stellen über den beiden Brustdrüszen und im Gebiet des rechten Ovariums. Die Gl. thyreoideae lassen sich nicht durchfühlen. Herztonen gedämpft; Pulsweich, leicht zusammendrückbar; sehr häufig nur 60 pro Min., aber leicht erregbar und verschnellert sich dann. Nach der Eingabe von Thyreoidin wurde der Puls entschieden besser, war nicht unter 76—80' und wurde voller. Eine Besserung des psychischen Zustandes habe ich nicht beobachtet und auch die Kranke selbst fühlte sich nicht besser. Arzneien weigerte sich die Patientin einzunehmen und fürchtete sich besonders vor Thyreoidin. Obgleich die Kranke gesund zu werden wünscht, erfüllt sie die Rathschläge der Aerzte nicht, ist argwöhnisch, eigen-sinnig, äussert eine Menge der verschiedenartigsten Befürchtungen für ihr Herz und ihr Leben. Schwächung der Kritik und Sinken der Ethik. Verliess die Anstalt am 20. Juli 1904.

25. April 1904. Phenol im Harn nicht vorhanden. Nahm 1g Benzolein.

26. April. Tagesmenge des Harns 1050 ccm; spec. Gew. 1020; F = 0,09;

N^o	11,23
\overline{N}	12,46
	= 0,90.

27. April. Tagesmenge des Harns 950 ccm; spec. Gew. 1021; F = 0,03. Ft = 0,12.

Vom 27.—30. April täglich ein Mal 0,2 Thyreoidin.

29. April. Erhielt 1 g Benzol.

30. April. Tagesmenge des Harns 1400 ccm; spec. Gew. 1017; F = 0,195;

$$\frac{N^o}{N} = \frac{12,52}{14,0} = 0,90.$$

1. Mai. Tagesmenge des Harns 1300 ccm; F = 0,015. Ft = 0,210.

Vom 10.—20. Mai erhielt die Kranke täglich zwei Mal 0,2 Thyreoidin.

18. Mai. Erhielt 1 g Benzol.

19. Mai. Tagesmenge des Harns 1700 ccm; spec. Gew. 1014; F = 0,203;

$$\frac{N^o}{N} = \frac{20,93}{21,24} = 0,94.$$

20. Mai. Tagesmenge des Harns 1750 ccm; spec. Gew. 1014; F = 0,12.

Ft = 0,323.

Ohne Thyreoidin	Thyreoidin 0,2	Thyreoidin 0,3 × 2
Ft = 0,12	Ft = 0,21	Ft = 3,23
$\frac{N^o}{N} = 0,90$	$\frac{N^o}{N} = 0,90$	$\frac{N^o}{N} = 0,94.$

XXI. Morbus Basedowii. M. R... skaja. Wurde vom Autor ambulatorisch behandelt; die Kranke war 46 Jahre alt; Witwe; ziemlich hoch gewachsen; Ernährung geschwächt; das (subcutane Gewebe) Unterhautgewebe äusserst schlecht entwickelt; Gewicht (3 Pud 30 Pfd.) 61,35 kg. Entstammt einer Familie, die zu Nervenkrankheiten geneigt ist. Kopfschmerzen stellten sich im Alter der Geschlechtsreife ein. Eine merkliche Vergrösserung des Kropfes begann im 30. Lebensjahr. Zur Zeit sind beide Hälften der Schilddrüse beträchtlich vergrössert; die Augenäpfel treten wenig hervor; Puls 110—120', erreicht aber bei der geringsten Erregung 140—150' und noch mehr. Eine auffällige Verstärkung der vasomotorischen und Sehnenreflexe. Die Kranke ist leicht reizbar, schlaf't schlecht, leidet beständig an Kopfschmerzen und Schmerzen im Gebiet des Herzens. Liess sich viel von verschiedenen Aerzten behandeln. Im Jahre 1902 wurden ihr im Laufe eines Monats subcutane Einspritzungen von Spermin (Poehl) gemacht, und während dieser Zeit fühlte die Kranke sich besser. Vom Ende April 1904 nahm sie im Laufe von zwei Monaten täglich zwei Mal 20—35 Tropfen Essentiae Spermini Poehl ein. Fühlte sich hiernach besser, die Kopfschmerzen verschwanden fast, und sie war weniger nervös. Die Besserung hielt noch zwei Monate nach Abbruch der Behandlung mit Spermin an.

14. April 1904. Im Harn ist Phenol nicht vorhanden. Erhielt 1 g Benzol.

15. April. Tagesmenge des Harns 2000 ccm; spec. Gew. 1013; F = 0,504;
 $\frac{N^o}{N} = \frac{10,05}{12,18} 0,83.$

16. April. Tagesmenge des Harns 1900 ccm; spec. Gew. 1013; F = 0. Erhielt 1 g Benzol.

17. April. Tagesmenge des Harns 2600 ccm; spec. Gew. 1009; F = 0,38.

$$\frac{N^0}{N} = \frac{9,95}{12,1} = 0,82.$$

18. April. Tagesmenge des Harns 2000 ccm; spec. Gew. 1011; F = 0,04. Ft = 0,42.

Vom 18. April an nahm die Kranke täglich zwei Mal 25 Tropfen Essentiae Spermini Poehl innerlich ein.

21. April. Erhielt 1 g Benzol.

22. April. Tagesmenge des Harns 2500 ccm; spec. Gew. 1011; F = 0,264

23. April. Tagesmenge des Harns 2150 ccm; F = 0.

Vom 26. April an erhielt die Kranke täglich zwei Mal 35 Tropfen Essentiae Spermini Poehl innerlich.

1. Mai. Erhielt 1 g Benzol.

2. Mai. Tagesmenge des Harns 2050 ccm; spec. Gew. 1012; F = 0,206;

$$\frac{N^0}{N} = \frac{11,12}{12,48} = 0,89.$$

3. Mai. Tagesmenge des Harns 1950 ccm; spec. Gew. 1014; F = 0.

Ohne Spermin Spermin 25 Tropfen \times 2 Spermin 35 Tropfen \times 2.

$$Ft = 0,504 - 0,42 \quad Ft = 264 \quad Ft = 0,206$$

$$\frac{N^0}{N} = 0,83 - 0,82 \quad \frac{N^0}{N} = 0,89.$$

Die Untersuchung der Oxydationsprozesse im Organismus von vier gesunden Menschen von verschiedenem Geschlecht, Beruf und Ernährung zeigt, dass aus 1 g per os in den Organismus eingeführten Benzol 0,3 — 0,314 — 0,32 — 0,34 und 0,36 g Phenol gebildet wurden; im Durchschnitt also 0,328 d. h. rund ca. 0,33 g Phenol. Der Coefficient der Oxydationsenergie nach Prof. Poehl betrug bei denselben gesunden Menschen meinen Beobachtungen nach = 0,85 — 0,88 — 0,89 — 0,93 oder im Durchschnitt 0,88. Die von mir gefundenen Zahlen sind etwas niedriger als die von Prof. Poehl angegebenen. Die Anzahl der Toxieen d. h. der Giftigkeitseinheiten (eine Einheit tödet ein kg Thier) fand ich in der Tagesmenge des Harns gesunder Menschen gleich 5,0 — 5,13 — 8,12 — 9,39 oder im Mittel 6,9 Toxieen. Der urotoxische Coefficient d. h. die Zahl, die durch Division der Anzahl Toxieen, die mit dem Harn innerhalb 24 Stunden ausgeschieden wird, durch die Zahl der Kilogramme des Gewichtes, betrug 0,072 — 0,081 — 0,117 — 0,146 oder im Mittel = 0,101. Dieser Coefficient ist um mehr als 4 Mal kleiner als der von Bouchard erhaltene. Ich glaube aber, dass meine Resultate näher der Wahrheit sind, da Bouchard bei seinen Untersuchungen über die Giftigkeit des Harns nicht die äusserst wichtige Bedeutung des osmotischen Druckes des in das Blut eingeführten Harns

in Betracht zog und natürlich nicht die, erst in Folge ausgearbeiteten, Vorsichtsmaassregeln einhalten konnte, bei meinen Versuchen dagegen fast alle zur Zeit bekannten Correctionen eingeführt wurden.

Wenn wir die Resultate der Untersuchungen der Oxydationsprocesse (eigentlich der Oxydation von Benzol) bei Gesunden und Geisteskranken vergleichen, fällt ein beträchtlicher Unterschied sofort in die Augen — fast bei allen Kranken finden wir eine Störung der Oxydationsprocesse. Natürlich darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass ich zu den Untersuchungen gerade solche Kranke wählte, bei denen, auf Grund von verschiedenen Thatsachen, im Voraus eine Veränderung der Oxydationsprocesse erwartet werden musste. So wird die Krankheitsgeschichte zweier Patienten, an denen dieses nicht im genügenden Grade aufgeklärt werden konnte, nicht angeführt. Eine Verminderung der Oxydation wurde in den Fällen V (Paranoia chronica et tubercul. pneumon.), VI (Melancholia hysterica), VII (Melancholia periodica senilis), theilweise auch VIII (Melancholia senilis), IX (Psychosis circularis — Melancholia) und endlich XX (Psychosis neurasthenica) an einer Kranken, die an mangelhafter Function der Schilddrüse litt, beobachtet. Des Falles V erwähne ich nur hier, da es schwer zu unterscheiden ist, wodurch hier die Abschwächung der Oxydationsvorgänge bedingt wird, durch den Process, der die Geistesstörung verursacht, oder durch die specifische, organische (durch tuberculösen Process) Beschädigung der Lungen. Nach den klinischen Formen waren die geistigen Erkrankungen, bei denen eine Abschwächung der Oxydationsprocesse beobachtet wurde, immer melancholische Zustände mit verschiedenen klinischen Eigenthümlichkeiten. Drei von den Patienten standen bereits in höherem Alter. Interessant ist der Fall VII, bei welchem während der Krankheit die Oxydation des Benzols abnahm und nach der Genesung des Kranken deutlich zunahm. In Fall VIII erfolgte die Verstärkung der Oxydationsprocesse unter dem Einfluss subcutaner Injectionen von physiologischer Kochsalzlösung, wobei die Verstärkung der Oxydationsprocesse von einer gewissen Besserung des Zustandes der Kranken und einer Erhöhung des Coefficienten der Oxydationsenergie begleitet war; ebenso muss in Fall IX auf die starke Erhöhung der Oxydation des Benzols bei einer gewissen Besserung des Befindens der Patientin hingewiesen werden; die Beobachtungen über diese Kranke sind aber noch nicht abgeschlossen. Das bei weitem grösste Interesse stellt Fall XX dar. Hier gab das klinische Bild der Krankheit Veranlassung, eine Atrophie der Schilddrüse vorauszusetzen.

Die Untersuchung der Oxydationsprocesse nach der Methode von Nencki und Sieber zeigte bei dieser Kranken eine auffallende Ab-

schwächung dieser Processe. Auch an Kaninchen konnte ich nach Entfernung eines Theils oder der ganzen Glandula thyreoidea eine Veränderung der Oxydation des Benzols beobachten. Somit bestätigten die Untersuchung der Oxydationsprocesse im vorliegenden Falle vollkommen die klinischen Voraussetzungen. Von einer Parallele zwischen Fall XX und den anderen Kranken, bei denen gleichfalls eine Veränderung der Oxydation des Benzols beobachtet wurde, zu sprechen, glaube ich aber nicht berechtigt zu sein, da ich hierzu nicht über genügend erforschtes Thatsachenmaterial verfüge.

Die Verordnung von Thyreoïdin hatte in Fall XX nicht eine Besserung im psychischen Zustande der Kranken zur Folge, was durch viele Ursachen bedingt sein kann; vor Allem ist es bekannt, dass das käufliche Thyreoïdin (Glandula thyreoida sicca) niemals die Functionen der Schilddrüse völlig ersetzen kann; weiter waren, möglicher Weise, bei der Kranken ausser der Störung der Functionen der Glandula thyreoidea auch die Functionen anderer wichtiger Organe in Mitleidenschaft gezogen und endlich war eine regelrechte Behandlung der Kranken mit Thyreoïdin nicht durchgeführt worden, in Folge der Weigerung ihrerseits, dieses Mittel einzunehmen. Es muss noch darauf hingewiesen werden, dass sich der Coefficient Poehl's bei dieser Kranken fast gar nicht verändert hatte. Unter dem Einfluss von Thyreoidin vergrösserte er sich auch ein wenig.

Im vollkommenen Gegensatz zu Fall XX steht Fall XXI. Auf Grund der klinischen Beobachtungen musste hier eine Hypersecretion der Glandula thyreoidea erwartet werden. Die Untersuchung der Oxydationsprocesse bestätigte dieses demonstrativ. Aus 1 g Benzol, das in den Organismus eingeführt wurde, bildeten sich 0,504 g Phenol. Auf Grund meiner experimentellen Untersuchungen war mir bekannt, dass Spermin die Oxydation des Benzols im Organismus herabsetzt. Als der Patientin nun Spermin verordnet wurde, sank die Oxydation des Benzols in ihrem Organismus fast um die Hälfte. Der Oxydationscoefficient Poehl's war bei dieser Kranken erniedrigt, unter dem Einfluss von Spermin stieg er jedoch von 0,82 — 0,89. Die Veränderungen der Oxydationsprocesse durch die Wirkung des Spermions waren von einer Besserung im Zustande der Kranken begleitet.

Eine Zunahme der Oxydationsprocesse beobachtete ich bei zwei Katatonikern (Fall X und XI), zwei Paralytikern (Fall XII und XIII), und einem an degenerativer Psychose leidenden Kranken (XIV). Die letzten drei Fälle kamen der Krankheitsform der Dementia paranoides (Kraepelin) am nächsten.

Weiter wurde eine Zunahme der Oxydation des Benzols in zwei

Fällen von periodischer Psychose mit melancholischen Eigenthümlichkeiten (XV und XVI) und endlich in drei Fällen von progressiver Paralyse beobachtet (XVII, XVIII und XIX). Bei dem Katatoniker K...ge (Fall XI) trat während des schweren Krankheitszustandes eine Verstärkung der Oxydationsprocesse hervor, die mit der Besserung des physischen und psychischen Zustandes des Kraukens wieder zur Norm zurückkehrte. Eine besondere Beachtung verdient die auffällige Verstärkung der Oxydation des Benzols im Organismus von drei an Dementia paranoides kranken Personen; diese Verstärkung betrug bis 0,595 g, was bei keinem der anderen Kranken gefunden wurde. Diese Thatsache ist in der Hinsicht interessant, dass sie einigen klinischen Beobachtungen, die auf einen Zusammenhang der Dementia paranoides mit Katatonie und Störungen der Function der Gland. thyreoidea hinweisen, entspricht. Eine Zunahme der Oxydation des Benzols bei zwei periodischen Melancholikern (XV und XVI) weist darauf hin, dass die Störungen der Processe der Metamorphose bei diesen Kranken nicht die gleichen waren, wie bei den anderen periodischen Kranken, bei denen eine Abschwächung der Oxydationsprocesse beobachtet wurde. Augenscheinlich besteht zwischen den einzelnen Kranken ein tiefer Unterschied, ungeachtet der gemeinsamen Symptome des klinischen Bildes. Die Verstärkung der Oxydationsprocesse bei einigen Periodikern lässt die Frage auftreten, in welchem Verhältniss diese periodischen Psychosen zu der Katatonie und den ihr verwandten Krankheiten stehen. Ich hatte schon einmal Gelegenheit gehabt, vor fünf Jahren in einer meiner Arbeiten¹⁾ die Aufmerksamkeit auf diese Frage zu lenken. Der Fall XVI ist in der Beziehung interessant, dass er zeigt, wie der Process der Oxydation des Benzols sich verändert, wenn der Zustand des an periodischer Psychose leidenden Kranken sich zu bessern anfängt und die lichte Periode beginnt. Ebenso ist ein Ansteigen der Oxydationsprocesse in den drei von mir untersuchten Fällen von progressiver Paralyse nicht zu erkennen. Freilich sind die erhaltenen Phenolmengen bei den Paralytikern, besonders in zwei Fällen (XVII und XVIII), nicht hoch; es muss jedoch in Betracht gezogen werden, dass bei dem Kranken S. Ch...ki während der schweren Krankheitsperiode, ungeachtet der Sorgfalt beim Sammeln des Harns, immer doch ein Theil verloren ging; im Falle XVIII erwies es sich aber, dass nach Eintritt der Besserung die Processe der Oxydation des Benzols im Organismus abnahmen. Der Fall XIX zeigt, dass die Erhöhung der

1) A. J. Juschtschenko. Zur Frage über die Heilbarkeit der periodischen Psychosen. Russischer Medicinischer Anzeiger 1901.

Oxydationsprocesse bei progressiver Paralyse gerade im Wesen dieser Kranken liegt, weshalb sie sich auch sowohl bei melancholischem, als auch bei maniakalischem Zustande der Kranken äussert; ja sogar bei melancholischem Zustande die Oxydationsprocesse energischer verlaufen als bei maniakalischem Zustande; mit fortschreitender Besserung und während der normalen Perioden sinken die Oxydationsprocesse und nähern sich der Norm.

Der Coefficient der Oxydationsenergie (nach Prof. Poehl) war bei der Mehrzahl der von mir untersuchten Kranken mehr oder weniger vermindert. Am stärksten war diese Abnahme in den Fällen VI, VII, XVI, XVII und XVIII, wo der Coefficient, statt der von mir gefundenen normalen Grösse — 0,88, bis auf 0,83—0,73 und 0,60 sank, wobei die Verminderung des Coeffienten in keiner directen Abhängigkeit von der Zunahme oder Abnahme der Oxydation des Benzols im Organismus stand. Jeder Veränderung der Oxydationsprocesse im Organismus der Geisteskranken entsprach ein mehr oder weniger starkes Sinken des Coeffienten der Energie der Oxydationsprocesse Prof. Poehl's. Mit der Besserung des Befindens der Kranken stieg dieser Coefficient immer an und näherte sich der Norm (VII, XVI, XVIII und XXI). Ohne somit die Bedeutung dieses Coeffienten der Oxydationsenergie zu leugnen, müssen wir jedoch zugeben, dass er die Frage von der chemischen Metamorphose im Organismus der Geisteskranken nur einseitig beleuchtet, während uns die Methode von Nencki und Sieber gestattet, das Wesen des Processes von einer breiteren Grundlage aus zu verfolgen.

Die Toxicität des Harns wurde in sechs Fällen geprüft. Im Falle V wurde keine besondere Veränderung der Toxicität des Harns constatirt; in einem Falle von Dementia paranoides (XIV) war die Toxicität des Harns erhöht, der urotoxische Coefficient = 0,25, während er im Mittel bei gesunden Menschen 0,101 betrug. Von besonderem Interesse sind jedoch die vier anderen Fälle, wo die Toxicität des Harns sowohl während des schweren Krankheitszustandes, wie auch während der freien Intervalle untersucht wurde. Im Falle IX bei einer circulären Kranken entsprach die Toxicität des Harns während des schweren melancholischen Zustandes 12,62 T und der urotoxische Coefficient — 0,22, bei der Besserung sank die Toxicität bis auf 3,28—3,64 Toxieen in 24 Stunden und der urotoxische Coefficient bis auf 0,061—0,07. Weiter wurde bei ihr wieder eine Erhöhung der Toxicität beobachtet; die Beobachtungen über diese Kranke wurden nicht zum Abschluss gebracht, es ist möglich, dass bei ihr eine neue Erregung beginnt.

Im Falle XI, bei einem Katatoniker, betrug der urotoxische

Coefficient während des schweren Zustandes 0,2—0,204 und sank bei der Besserung bis auf 0,07 und 0,055, also um mehr als drei Mal, wobei von besonderem Interesse ist, dass die Toxicität geringer wurde als die mittlere Toxicität des Harns gesunder Menschen. Diese Verminderung der Toxicität des Harns war von einer Veränderung der Oxydation des Benzols und der Coeffizienten der Oxydationsenergie von Prof. Poehl begleitet. Augenscheinlich hatte sich im Organismus des Kranken entweder ein neuer Factor gebildet, oder es war ein anderer Factor ausgeschieden, wodurch die Metamorphose in den Geweben verändert wurde und eine Verminderung der Bildung oder eine Verstärkung der Zerstörung der Toxine im Organismus stattfand. Im vollkommenen Gegensatz zu den vorhergehenden Untersuchungen steht der Fall XIX, wo während der schweren melancholischen Periode der progressiven Paralyse die Toxicität des Harns stark vermindert war, der urotoxische Coefficient betrug — 0,054—0,052; als aber ein freies Intervall eintrat, stieg die Toxicität bis zu einer Höhe, die die Norm um das Doppelte übertraf, der urotoxische Coefficient = 0,26—0,27. Diese Beobachtung zeigt, dass eine Verminderung der Toxicität des Harns während der schweren Krankheitsperioden des Patienten keineswegs darauf hinweist, dass auch im Organismus der Toxingehalt des Blutes ein geringer ist. Im gegebenen Falle deutet das schwere klinische Bild der Krankheit augenscheinlich auf Autointoxication hin, jedoch werden die Toxine aus irgendwelchen Gründen im Organismus zurückgehalten und können nicht in den Harn übergehen; als nun aber die Ausscheidung der Toxine begann, verminderte sich ihre Menge im Blut, und der Organismus fing an, sich zu erholen. Die Toxicität des Harns überstieg auch während der freien Intervalle die Norm, da die Oxydationsprocesse, wenngleich sie auch abgenommen hatten, immer noch die Norm übertrafen.

Etwas anders war die Sachlage in Fall XVI. Bei diesem Patienten war die Toxicität des Harns während der schweren Krankheitsperiode eine ziemlich hohe; der urotoxische Coefficient = 0,2—0,104. Man konnte somit erwarten, dass mit dem Nachlassen der Krankheit auch die Toxicität sinken würde; die weiteren Untersuchungen zeigten hingegen, dass mit der Besserung des psychischen und physischen Zustandes des Organismus die Toxicität weiter zunahm und während des freien Intervalles, wo der Patient fast die Lebensweise eines gesunden Menschen führte, einen äusserst hohen Grad erreichte, so dass der urotoxische Coefficient = 0,44—0,39 (!) war. Augenscheinlich war auch hier während der Krankheit die Toxicität des Blutes eine hohe gewesen, der Organismus war jedoch aus irgend welchen Gründen im Stande gewesen, sich der Giftstoffe zu entledigen; in der freien Periode wird nun, unge-

Nummer, Name, Diagnose	Ft = Phenolmenge durch Oxydation von 1,0 g Benzol	N = Coefficient d. Oxydat.-Energie	Tu = Zahl der Toxie 24 Stunden Kt = urotoxische Coe
I. W--on, J. Gesund	0,32—0,314	0,85	Tu = 9,39; Kt = 0,1
II. K--ll, P. Gesund	0,34—0,36	0,88—0,89	Nicht bestimmt
III. B--ko, W. Gesund	Nicht bestimmt	Nicht bestimmt	Tu = 5,13; Kt = 0
IV. Ja--o, A. Gesund	0,31	0,93	Tu = 5,0—8,12; Kt = 0,072—0,66
V. J--off, G. Paranoia chronica A. Pneumon. tub.	0,208—0,23	0,78	Tu = 5,9—6,6; Kt = 0,115—0,12
VI. P--off, M. Melancholia hysterica	0,307—0,2	0,60	
VII. J--off, J. Melancholia period. — Erholt	0,214 0,338	0,87 0,88	
VIII. B--wa, E. Melancholia senilis. Nach subcutaner Einverleibung der physiolog. Cl-Na-Lösung	0,3 0,365	0,66—0,71—0,72 0,80—0,85	Nicht bestimmt
IX. K--wa, A. Psychosis; circul. Stad. Melancholia	0,26		Tu = 12,62; Kt = 0
Besserung	0,49		Tu = 3,28—3,65—7 Kt = 0,063—0,07—1
X. N--eff, W. Katatonia	0,376—0,367	0,86—0,75	Nicht bestimmt
XI. K--ge, W. Katatonia	0,466—0,407	0,89—0,82	Tu = 8,8—8,93; Kt = 0,2—0,204
Besserung	0,31	Nicht bestimmt	Tu = 2,37—1,87 Kt = 0,07—0,055
XII. S--nc, N. Dementia paranoides (Paranoia chronica)	0,473—0,595	0,79—0,81	
XIII. F--ff, B. Dementia paranoides (Paranoia chronica)	0,338—0,427	0,88—0,84	Nicht bestimmt
XIV. S--off, A. Dementia paranoides (Psychosis degenerat.)	0,55—0,46	0,82	Tu = 15,2; Kt = 0,
XV. S--ro, E. Melancholia Psychosis periodica	0,35—0,407	0,62—0,64	Nicht bestimmt
XVI. B--ko, A. Melancholia (Psychosis periodica)	0,39	0,73	Tu = 16,9—13,5; Kt = 0,2—0,169
Besserung	0,36	0,81	Tu = 22,2; Kt = 0, Tu = 33,0—25,0; Kt = 0,44—0,39
Lichte Periode	0,31	Nicht bestimmt	
XVII. H--ki, S. Paralysis progressiva	0,34—0,38	0,79—0,74	
XVIII. S--oft, P. Paralysis progressiva Lichte Periode	0,367—0,356 0,3—0,26	0,75—0,82 0,90	
XIX. P--nn, D. Paralysis progressiva Stad. moniak.	0,42—0,38	0,89—0,85	
Stad. melanchol.	0,510—0,49	0,74—0,85	
Lichte Periode	0,37	Nicht bestimmt	Tu = 3,12—3,25; Kt = 0,052—0,054
XX. K--li, E. Psychosis neurasthenica degenerativa	0,12	0,90	Tu = 16,85—18,0 Kt = 0,26—0,27
Tyrecoidea 0,2	0,21	0,90	
Tyrecoidea 0,3+2	0,323	0,94	
XIX. N--aja, M. Morbus Basedowii . Spermin. 25×2	0,504—0,42	0,88—0,82	
Spermin. 35×2	0,264 0,206	Nicht bestimmt 0,89	Nicht bestimmt

achtet der vermehrten Bildung von Toxinen in den Geweben, das Blut rasch von diesen Stoffen befreit, indem sie mit dem Harn eliminiert werden.

Ich benutze die Gelegenheit, an dieser Stelle mitzutheilen, dass es uns gelang, analoge Erscheinungen, wo gleichzeitig mit der Störung der Oxydationsprocesse im Organismus bald ein Sinken, bald ein Steigen der Toxicität des Harns beobachtet wurde, experimentell an Thieren hervorzurufen. Ich behalte es mir vor, auf diese Erscheinungen bei der Veröffentlichung der experimentellen Untersuchungen näher einzugehen und zugleich das Wesentliche der Methode von Nencki und Sieber zur Untersuchung der Oxydationsprocesse zu besprechen; weiter will ich auch in Kürze die neuesten Anschauungen über die Processe der Metamorphose in den Zellen im Allgemeinen und über die Bedeutung der Oxydasen und Katalysatoren bei diesen Vorgängen anführen.

Jetzt sei es mir gestattet, darauf zurückzukommen, womit ich die vorliegende Abhandlung begonnen habe. Zur Zeit bilden die chemisch-biologischen Untersuchungen unstreitig den interessantesten und fruchtbarsten Weg zur Erforschung der Processe, die im Organismus der Geisteskranken stattfinden. Leider kennen wir aber noch nicht genügend solche Methoden, mit Hilfe deren wir gerade in das Wesen der intimen Processe der Zellmetamorphose einzudringen vermögen. Die Methode von Nencki und Sieber, die Untersuchung der einzelnen Bestandtheile des Harns, und die Verhältnisse (Coeffienten) der verschiedenen Substanzen zu einander, das Studium der Toxicität des Harns und einige andere zur Anwendung kommende Untersuchungsmethoden, gestatten uns jetzt, wenn auch nur theilweise, dem Verständniss über das Wesen der Processe bei geistigen Störungen näher zu kommen. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Psychiatrie nur auf diesem Wege von einer symptomatologischen Untersuchung der Geisteskrankheiten zu einer natürlicheren, wissenschaftlichen Classification derselben gelangen kann, die auf der Kenntniss des Wesens derjenigen Veränderungen der Metamorphose im Organismus beruht, deren äussere Symptome die Geistesstörungen darstellen. Dann erst dürfte ein actives Eingreifen der Therapie dieser Leiden möglich werden.