

(Aus dem Dikemark-Krankenhaus, Heil- und Pflegeanstalt der Stadt Oslo.)

Beiträge zur Kenntnis der Pathophysiologie periodisch katatoner Zustände.

IV. Mitteilung.

Versuch einer Ausgleichung der Funktionsstörungen.

Von
R. Gjessing.

Mit 21 Textabbildungen.

(Eingegangen am 17. Oktober 1938.)

Einleitung.

In einigen früheren Beiträgen zur Kenntnis der Pathophysiologie periodisch verlaufender katatoner Zustände¹ ist das Symptomenbild besprochen worden, wie es sich — unter näher beschriebenen und genau reproduzierbaren Untersuchungsbedingungen — bei kinetischer Registrierung einiger repräsentativer Funktionen des Kraft- und Stoffwechsels, und zwar bei spontanem Verlauf, ergibt.

Das bisher Mitgeteilte läßt sich dahin zusammenfassen, daß in den intervallären Phasen, die sich zwischen den katatonen Erregungs- bzw. Stuporphasen einschieben, meist der Ruhenüchternumsatz (RNU.) erniedrigt, die vegetativen Funktionen überwiegend vagoton eingestellt sind und eine positive N-Bilanz vorherrscht (Retentionssyndrom); in der Erregungsphase und — prinzipiell übereinstimmend — in der Stuporphase dagegen: erhöhter RNU., vegetativ überwiegend sympathicotone Funktionseinstellung und negative N-Bilanz (Kompensations-syndrom). Während die Korrelation zwischen RNU. und vegetative Funktionseinstellung sich als eine sehr feste erwies, behauptete die N-Bilanz eine gewisse Selbständigkeit. Es tritt z. B. die negative N-Bilanz meist einige Tage vor Erregungs- oder Stuporanfang ein (III., S. 401), der Anfang der positiven N-Bilanz dagegen noch während der Erregung (III., S. 394) oder erst einige Zeit (5—6 Tage) nach Erwachen vom Stupor (I., S. 360). Die ersten Tage der Erregungs- und besonders der Stuporphase waren von einer mehr oder weniger vorherrschenden vegetativen Labilität gekennzeichnet (II., S. 469). In reinen, von jedem interferierenden Leiden gereinigten Fällen, erwies sich die Periodenlänge (Intervall + Erregungs- bzw. Stuporphase) von der

¹ Mitt. I: Arch. f. Psychiatr. 96, 319 (1932); Mitt. II: Arch. f. Psychiatr. 96, 394 (1932); Mitt. III: Arch. f. Psychiatr. 104, 355 (1935). (Jede Mitt. wird künftig nur mit römischer Zahl angegeben.)

durchschnittlichen N-Einfuhr abhängig und besonders genau mit der Größe der täglichen durchschnittlichen N-Ausfuhr im Harn umgekehrt proportional (III., S. 394). Nachgewiesen wurden schließlich phasische Verschiebungen, 1. des Säure-Basengleichgewichtes, wie auch 2. der Ausscheidung der Säuren und Basen im Harn, den Kurvenverlauf in jeder neuen entsprechenden Phase sich fast photographisch genau wiederholend, wobei dem periodischen biochemischen Geschehen der Stempel eines Kettenprozesses aufgedrückt wird. Die verschiedene Ausprägung dieses Verlaufes in Fällen von plötzlich oder kritisch bzw. in Fällen mit lytischem Phasenbeginn oder Abschluß (im 1. Falle bei synton-synchroner, im letzten asynton-ansynchrone Reaktionsweise) wurde kurz besprochen (I., S. 392; II., S. 424; III., S. 399, 403).

Wir haben uns in den *bisherigen* Mitteilungen auf die Ergebnisse des 1. Abschnittes unserer Untersuchungen bei jedem einzelnen Probanden, nämlich auf die Registrierung des *spontanen* Verlaufes beschränkt. Es wurde in diesem Abschnitt jeder Eingriff vermieden, das Leben des Kranken so weitgehend wie nur möglich uniformiert und standardisiert, um die Umwelteinflüsse auf das Mindestmaß, nämlich die tägliche Nahrungsaufnahme einzuschränken. Auch die Nahrung wurde standardisiert (I., S. 325; III., S. 359) und möglichst genau unverändert sowohl quantitativ wie qualitativ von Tag zu Tag zubereitet und immer zur gleichen Zeit verabreicht. Es schien uns von Bedeutung nachzusehen, was sich unter diesen Bedingungen ereignet, wenn der Organismus in die katatonen Erregung oder in den katatonen Stupor hineinstürzt oder -schleicht und was sich ereignet, wenn er wieder herauskommt.

Gegenstand dieser Mitteilung sind erstens die Ergebnisse, die sich bei *Versuch einer Kompensation der Funktionsstörungen* der periodisch auftretenden katatonen Zustände ergaben. Wir werden diesen Ausgleich der Funktionsstörungen bei zwei unterschiedlichen Verlaufstypen (A, dem die bisher beschriebenen Fälle zugehören, bzw. C, der noch zu beschreiben ist) veranschaulichen:

Verlaufstypus A. Nachdem sich in 2 Fällen von periodischem katatonen Stupor, wo die kinetische Registrierung fast lückenlos durchgeführt worden war (I., Fall 1 und 2), übereinstimmend eine alternierende positive und negative, mit anderen Worten eine periodische N-Bilanz herausstellte, und eine Beziehung zwischen dieser und sowohl RNU. als auch der vegetativen Funktionseinstellung und des psychischen Zustandes, lag die Frage auf der Hand, ob und inwieweit eine Entleerung des wahrscheinlich vorhandenen N- (Eiweiß-?) Depots und eine nachfolgende Vorbeugung erneuter N-Retention den periodisch eintretenden Stupor zu beeinflussen imstande wäre.

Der dies bezweckende Eingriff in den spontanen Verlauf wurde damals (1929) mit Thyroxin (intramuskulär einverleibt) zur Entleerung des

N-Depots und mit getrockneter Schilddrüsensubstanz zur Verhütung erneuter N-Retention durchgeführt.

Wie in den früheren Mitteilungen wähle ich auch diesmal die Vorführung einiger weniger Fälle um diese um so eingehender zu besprechen; die Gründe dafür sind früher erörtert (I., S. 320; III., S. 357).

Zuerst sei der 1. Fall (von kat. Stupor), wo sich die Möglichkeit einer Kompensation klar erwies, vorgeführt (Fall 1 in Mitt. I), darauf der Fall einer katatonen Erregung (Fall 4 in Mitt. III). Beide zeigen einen typischen Verlauf und bieten dazu noch den Vorteil, daß Personalia, Krankheitsausbruch und Verlauf sowie das pathophysiologische Symptomenbild des spontanen Verlaufes schon mehr eingehend beschrieben worden ist. Der Verlaufstypus dieser Fälle ist durch Erregungs- bzw. Stuporbeginn bei erreichter maximaler N-Retention gekennzeichnet. Um nichts vorwegzunehmen sei er als A-Verlaufstypus bezeichnet.

Der *Verlaufstypus-C* ist durch Eintreten der Erregung bzw. des Stupors erst nachdem die periodisch auftretende N-Überausscheidung wochenlang gedauert hat, allem Anschein nach bei *Abschluß* der N-Überausscheidung charakterisiert.

Weil wir bei diesem Typus nicht auf eine frühere Veröffentlichung der pathophysiologischen Verhältnisse während des spontanen Verlaufs hinweisen können, werden wir jedenfalls in dem einen dieser 2 gleichartigen Fälle auch den 1. Abschnitt der Untersuchung, die Registrierung des spontanen Verlaufes, berücksichtigen müssen.

Was die Methodik der Untersuchung betrifft, muß auf das in Mitt. I bis III Erwähnte hingewiesen werden. Der Eingriff in den spontanen Verlauf (mittels Thyroxin [Tx.] und Schilddrüsensubstanz [Ty.]) wird jedesmal an Ort und Stelle beschrieben werden.

Noch möchten wir ausdrücklich darauf hinweisen, daß die *therapeutische* Beeinflussung der „Schizophrenie“ mittels Schilddrüsenpräparate in der Literatur schon vielfach empfohlen worden ist, von *Leeper*¹, *Berkeley* und *Follis*², *Rothmann*³, *Dawson*⁴, *Monoly*⁵, *Minski*⁶ und *Lingjärde*⁷. Der vorletzte hat mit sehr gutem Erfolg sehr hohe Dosierung Schilddrüsenextrakt angewandt, und erwähnt, daß schon 1892 von *Lewis Bruce* Schilddrüsensubstanz in sehr hohen Gaben angewandt wurde bei Geisteskranken, die nach einem ersten Schub wieder stuporös wurden und in eine „sekundäre Demenz“ einzugleiten drohten. *Hoskins*⁸ und *Hoskin* und *Sleeper*⁹ haben in einem Material von 130 Dem. praecox-Kranke bei 18 eine ausgesprochene Thyreoideainsuffizienz nachgewiesen und in dieser Gruppe bei 14 mittels Thyreoideasubstanz weitgehende

¹ *Leeper*: Brit. med. J. 1900, 2039. — ² *Berkeley* u. *Follis*: Amer. J. Insan. 65, 415 (1908/09). — ³ *Rothmann*: Z. Neur. 38, 380 (1929). — ⁴ *Dawson*: J. ment. Sci. 1923, 190. — ⁵ *Monoly*: J. ment. Sci. 1927, 64. — ⁶ *Minski*: J. ment. Sci. 1927, 414. — ⁷ *Lingjärde*: Nord. med. Tidsskr. 1, 523 (1929). —

⁸ *Hoskin*: New England J. Med. 1929. — ⁹ *Hoskin* u. *Sleeper*: J. amer. Psychiatr. 1930.

Besserungen erzielt. Von Bedeutung dürften noch die Befunde *Pickworths*¹ sein, der bei Dem. praecox-Kranken nur ungefähr die Hälfte der normalen Jodmenge in der Schilddrüse vorfand.

Auf das klinisch therapeutische Problem periodisch katatoner Zustände werden wir in dieser Mitt. nicht näher eingehen können.

Den, an der mitunter sehr mühevollen Pflege und dem oft schwierigen quantitativen Sammeln des Harns bzw. des Kots, beteiligten Pflegern, sowie meinem vieljährigen Assistenten Herrn *Anders Olsen*, möchte ich an dieser Stelle meinen herzlichen Dank aussprechen. Die Einsammlung des Materials des 4. Falles dieser Mitt. wurde, während meiner Abwesenheit, von meinem vormaligen Oberarzt, Chefarzt der Sannerud Heilanstalt, Dr. *E. Härne*, bereitwillig übernommen. Dafür meinen besten Dank! Die kurvenmäßigen Abbildungen sind von Herrn *Lars Olstad* gezeichnet.

Das Material.

Verlaufstypus A.

Fall 1. Periodisch rezidivierender katatoner Stupor.

Nr. 985, N. D. H., geb. 6. 9. 1896, unverheiratet, elektrischer Monteur. Am 14. 11. 18 in Dikemark eingeliefert.

Krankengeschichte.

Pat. zeigte bereits als Knabe deutlich schizothymie Züge: lieb, gehorsam, feinfühlig und bescheiden, zugleich aber scheu und geniert, hatte nur wenig Kameraden. In der Schule einer der tüchtigsten Schüler, mustergültig im Benehmen, konnte sich aber sonst nicht unter den Gleichaltrigen geltend machen. Sehr verschlossen, hielt sich meistens für sich selbst. Vom 17. Lebensjahre an wurde er immer mehr hyperästhetisch-autistisch, energielos und der Wirklichkeit entfremdet.

November 1918 kam es dann zum Krankheitsausbruch, erst das beginnende Gefühl einer herannahende Katastrophe und dann eine plötzlich einsetzende katatone Erregung. 14. 11. 18 in Dikemark eingeliefert. Krankheitsverlauf die ersten Jahre kataton, simpel-schizophren. Der Pat. war stets orientiert, aber schweigsam, verschlossen, unbeschäftigt, affektlahm, litt an Gehörshalluzinationen, nahm nur passiv an leichten Hausarbeiten teil und nur, wenn er dazu aufgefordert wurde. Hin und wieder war er stark halluziniert und erregt, mußte in ein Einzelzimmer gebracht werden. Von 1921 an schienen die massiven Halluzinationen abzunehmen, Pat. hielt sich noch immer für sich selbst, saß meist autistisch, wie im Tagtraum. Von 1922 an immer mehr distinkte Stuporperioden. Plötzlich eines Tages früh morgens war er bleich, stuporös, unzugänglich, stumm, rigid, meist mit reichlichem Speichelfluß, mitunter kataleptisch. Nach Stunden oder Tagen wieder wach und zugänglich. Sein Zustand war in diesen wachen Perioden das 1. Jahr autistisch, von 1923/24 an leicht hypoman gefärbt.

Die 1. Untersuchung des Stoffwechsels (Stuporperiode Nr. 40—43) fand März bis Mai 1925 statt und ergab das überraschende und zuerst unverständliche Ergebnis, daß der RNU. der im wachen Intervall erniedrigt war (—10 bis —25%) beim Stuporeingang und während der ersten Stuporzeit deutlich emporstieg und leicht erhöhte positive Werte erreichte (+10—15). Einige Tage nach Stuporeingang stieg auch der Total-N im Harn (negative N-Bilanz) und die NH₃-Ausscheidung, um einige Tage nach dem Erwachen wieder erniedrigte Werte (und positive N-Bilanz) aufzuzeigen.

¹ *Pickworth*: J. ment. Sci. 1925, 703.

Die nächste Untersuchung des Stoffwechsels begann November 1928 mit der 101. Stuporperiode. Der Zustand des Pat. war November 1928 wie beim Beginn der ersten. Die inzwischen durchgemachten 58 Stuporperioden waren von sehr verschiedentlicher Länge, wurden aber bei Verabreichung der konstanten Probandenkost von November 1928 ab weitgehend auf 18—24 Tage standardisiert. Während des Stupors war der Zustand wie oben angeführt, in den wachen Intervallen war Pat. immer voll orientiert, aber kritiklos, ohne Krankheitsverständnis, ohne Perspektive, kindisch, euphorisch, leicht hypomanisch.

Bei der somatischen Untersuchung November 1928 bis April 1929 wurde während der wachen und verhältnismäßig ausgeglichenen Phase eine Retentions-syndrom festgelegt: erniedrigter RNU., überwiegend vagotone vegetative Einstellung, vom 5.—6. Tag (I, Abb. 5, 13) nach Erwachen an eine plötzlich erniedrigte N-Ausscheidung. Dagegen wurde während der Stuporphase ein Kompensations-syndrom wie schon in der Einleitung S. 525 und 526 beschrieben, nachgewiesen (vgl. Mitt. I, S. 331—379). Sehr eindrucksvoll war die Übereinstimmung der Befunde in den intervallären bzw. Stuporphasen von Mal zu Mal, mitunter bis in Einzelheiten. Das Kurvenbild des RNU., des Seismogramms, der Alkalireserve, der Pulsfrequenz, Hämoglobinprozent, Senkungsreaktion, im Harn der Ausscheidung von tot. N, NH₃, titrimetrische Acidität, SO₄, P₂O₅, Cl wiederholten sich in den neuen entsprechenden Phasen, und obschon ich damals die N-Bilanzkurve nicht ausgerechnet hatte, ließ sich — nicht aus dem psychischen Zustand, sondern aus dem gesamten Kurven-bilde — jedenfalls 3—4 Tage im voraus der Tag des Stuporeintrittes voraussagen.

Je mehr sich im Laufe von Monaten das eigentümliche Kurvenbild entwickelte, desto mehr drängte sich die Frage auf, wie diese periodische Verschiebung im O₂-Verbrauch, in der vegetativen Einstellung und in der N-Ausscheidung wohl zustande kämen. Die im Intervall periodisch irgendwo im Organismus sich anhäufenden Stickstoffprodukte — die meßbare stoffliche Retention — schien am ehesten eine Erklärung der Periodizität zu bieten, der Stupor trat immer erst nach erfolgter maximalen „Füllung“ ein (I, Abb. 13). Es ließ sich dann auch erwägen, ob eine „Entleerung“ des mutmaßlichen N-Depots, und die Vorbeugung einer erneuten N-Retention, sich entsprechend vorbeugend im sonstigen somatischen und psychischen Geschehen auswirken würde.

Dieser diagnostische Eingriff mit Thyroxin (Tx.) und Schnilddrüsen-substanz (Ty.) wurde April 1929 nach erfolgter Aufzeichnung von 3 spontanverlaufenden Stuporphasen vorgenommen (Abb. 1 u. 2, S. 535 u. 536).

Nach Erwachen aus dem Stupor, 14. 4., warteten wir erst 8 Tage, damit die Thyroxinwirkung mit dem neuen Stuporeingang zusammen-fallen könne. Patient erhielt vom 22. 4. ab und weiter 2, 3, 3, 4, 5, 6, 6, 6, 5 und 4 mg intramuskulär, im ganzen somit 44 mg Thyroxin. Vom 28. ab setzte ein jähes Steigen von RNU., Pulsfrequenz, Stick-stoffausscheidung sowie der Motorik ein. Am 2. 5., einen Tag nach beendigter Medikation, trat schließlich der Stupor ein. Der RNU. erreichte schon den 1. Tag nach Stuporeintritt etwa 160%, hielt sich in etwa 7 Tagen auf 150%. Die Stickstoffausscheidung stieg staffelförmig bis auf 23 g N (5. 5., etwa 230% der früheren durchschnittlichen Aus-scheidung). Erst am 7. und 8. 5. stellte sich verspätet eine Hyperleuko-cytose ein. Das Körpergewicht fiel innerhalb 8 Tage von 64,5—60,5 kg.

Ernstliche Sorge bereitete uns während dieser hyperthyreotischen Phase nur das Herz, indem die Pulsfrequenz viel weiter als beabsichtigt emporstieg und am 6. 5. Werte von 180 erreichte. Mit Campher und Coffein ließ sich indessen der drohende Kollaps bewältigen, die Pulsfrequenz sank wieder schroff ab. Die erste Aufgabe, die gründliche Entleerung eines eventuellen N-Depots, schien uns somit abgeschlossen.

Die nächste Aufgabe, eine neue Retention vorzubeugen, wurde planmäßig vom 13. 5. 29 an mit Thyreoidea (Trockensubstanz) durchgeführt. Zwar traten in den folgenden Wochen wiederholt negative Werte des RNU. auf. Zuletzt gelang es doch den RNU. dauernd auf mäßiger Höhe von 110—115 zu halten und damit gleichzeitig eine N-Retention (pos. N-Bilanz) vorzubeugen. Als erst Wochen und dann Monate gespannten Abwartens ohne jede Stuporerscheinung verstrichen waren (die längste freie Zeit jedenfalls der letzten 5 Jahren war etwa 25 Tage) schien uns die Annahme, daß dieser Erfolg von dem Eingriff bedingt war, berechtigt und die Vermutung, daß die Wirkung vielleicht wegen der Entleerung eines N-Depots und der Verhinderung einer neuen N-Retention zustande gekommen war, gestattet.

Die wichtigste Errungenschaft war aber doch die eingetretene Stabilisierung der Psyche des Patienten. Der früher leicht hypoman gefärbte, zum Teil rastlose Zustand mit völlig mangelnder Krankheitseinsicht und das kritiklose kindische Benehmen der intervallären Perioden der letzten 5 Jahren, wich einer immer größeren Krankheitseinsicht von Ende Juli 1929 ab. Die Stimmung wurde eine natürlich fröhliche und zufriedene, das Benehmen adäquat. Bei Unterredung äußerte Patient sowohl eine sehr verständliche Freude darüber, daß er jetzt (Ende August 1929) allem Anschein nach die Stuporperioden hinter sich hatte, als auch eine verständliche Betrübnis über die vielen in der Krankheit verlorenen Jahre. Zum ersten Male erbat er aus sich selbst heraus Anweisung zu einer bestimmten Arbeit, meldete sich von selbst in die Korrespondenzschule, machte seine Aufgaben mit großem Fleiß und erhielt zum (brieflichem) Examen (Norw. Orthographie, Buchhaltung; Physik) das Zeugnis „Sehr gut“. Trotzdem war der Erfolg der psychologischen Untersuchung noch überraschender. Als er am 2. 1. 30 mit Rohrschach geprüft wurde (von Magister *H. Halvorsen*, Psychologisches Institut der Universität Oslo, ohne daß dieser Kenntnis des Falles hatte) wurde folgendes resumiert: N. H. Nr. 985. „Die Befunde scheinen vollkommen normal: hochwertig integrierte Intelligenz, Sinn für Ganzheit und Überblick, weniger Interesse für Einzelheiten und kleine Konkreta des täglichen Lebens.“

Über die folgende Zeit, Januar 1930 bis Januar 1935 sei in aller Kürze berichtet:

Die Schilddrüsengaben sowie der O₂-Verbrauch erleuchtet aus der Tabelle 1 (S. 531). Spontan erhöhte Werte (19. 1. bis 23. 9., 21.—31. 10.,

19. 12.) waren zwar etwas auffallend, erst später lernten wir dies als Nachschwankungen früherer Phasen kennen. Der psychische Zustand war indessen weiterhin ganz unauffällig, und während des Herbstes

Tabelle 1. (L. Nr. 985, N. D. H.)

Datum	O ₂	Thyreoidea sicc.	Datum	O ₂	Thyreoidea sicc.
16. 6. 29	+ 13,33	0,4	9. 9. 29	+ 9,59	det. 0,3
18. 6. 29	+ 8,40	0,4	13. 9. 29	+ 15,16	" 0,3
20. 6. 29	- 7,84	0,4	16. 9. 29	+ 11,61	" 0,3
22. 6. 29	+ 10,25	0,4	19. 9. 29	+ 14,37	" 0,3
24. 6. 29	+ 9,7	0,4	23. 9. 29	+ 24,27	0,2
26. 6. 29	+ 14,75	0,4	26. 9. 29	+ 12,83	0,2
28. 6. 29	+ 11,63	0,4	30. 9. 29	+ 10,73	0,2
1. 7. 29	+ 13,87	0,4	3. 10. 29	+ 6,09	0,2
3. 7. 29	+ 7,82	0,4	7. 10. 29	+ 3,14	0,25
4. 7. 29	+ 8,56	0,4	10. 10. 29	+ 10,74	0,25
5. 7. 29	+ 8,97	0,4	14. 10. 29	+ 3,15	0,25
8. 7. 29	+ 7,11	0,4	17. 10. 29	+ 9,29	0,25
10. 7. 29	+ 18,70	0,4	21. 10. 29	+ 12,94	0,25
12. 7. 29	+ 8,26	0,4	24. 10. 29	+ 12,38	0,25
15. 7. 29	+ 2,90	0,4	31. 10. 29	+ 10,40	0,25
17. 7. 29	+ 12,20	0,4	7. 11. 29	+ 13,55	0,25
19. 7. 29	+ 17,50	0,3	14. 11. 29	+ 5,47	0,25
22. 7. 29	+ 9,35	0,3	21. 11. 29	+ 17,17	0,25
24. 7. 29	+ 6,94	0,3	28. 11. 29	+ 2,53	0,25
26. 7. 29	+ 8,81	0,3	5. 12. 29	+ 3,29	0,25
29. 7. 29	+ 9,37	0,3	12. 12. 29	+ 4,00	0,25
31. 7. 29	+ 5,44	0,3	19. 12. 29	+ 11,35	0,25
2. 8. 29	+ 1,12	0,4	2. 1. 30	+ 1,57	0,25
5. 8. 29	+ 13,19	0,4	9. 1. 30	+ 5,67	0,25
7. 8. 29	+ 14,67	0,4	16. 1. 30	+ 2,01	0,25
9. 8. 29	+ 10,60	0,4	23. 1. 30	+ 4,49	0,25
12. 8. 29	+ 12,83	0,4	27. 1. 30 ²	+ 28,85	0,25
14. 8. 29	+ 2,03	0,4	28. 1. 30	+ 23,56	0,25
15. 8. 29	+ 18,77	0,4	29. 1. 30	+ 15,11	0,25
16. 8. 29	+ 13,24	0,4	30. 1. 30 ³	+ 4,65	0,25
19. 8. 29	- 0,75	0,4	31. 1. 30	+ 0,64	0,25
20. 8. 29	+ 4,96	0,4 ¹	1. 2. 30	+ 0,58	0,25
21. 8. 29	+ 5,15	0,4	3. 2. 30	+ 2,48	0,25
23. 8. 29	+ 19,45	0,4 ¹	4. 2. 30	+ 0,05	0,25
26. 8. 29	+ 5,47	0,4	5. 2. 30	- 2,91	0,25
28. 8. 29	+ 18,15	0,4 ¹	6. 2. 30	+ 8,26	0,25
30. 8. 29	+ 13,07	0,4	7. 2. 30	+ 1,13	0,25
2. 9. 29	+ 22,13	0,4	8. 2. 30	+ 5,82	0,25
4. 9. 29	+ 18,42	sep. thyr.	10. 2. 30	- 6,84	0,25
6. 9. 29	+ 9,19	„ „	13. 2. 30	+ 14,85	0,25
7. 9. 29	+ 15,41	„ „			

¹ + 1 mg Tyroxin. — ² 27. 1. Morgens spontaner Stupor. — ³ 30. 1. Morgens spontan erwacht.

wurden nach und nach die O₂-Bestimmungen eingeschränkt und zuletzt nur wöchentlich eine RNU.-Bestimmung zur Kontrolle vorgenommen, und die Resultate einfach ins Protokoll eingetragen, ohne besondere Sorge zu tragen, den Grundumsatz fortwährend auf mäßig erhöhte

Werte (von etwa 110—115) zu halten. Ganz unerwartet trat dann doch wieder am 27. 1. 30 ein spontaner Stupor ein (II., S. 441, Abb. 31), der sich auf den ersten Blick genau wie die vorherigen äußerte. Schon am 30. 1. nach 3 Tagen trat aber unvermutet ein spontanes Erwachen ein. Mit neuen Stuporperioden mußte nun wohl gerechnet werden.

Wir richteten uns deshalb von Februar ab darauf ein, einige Stuporperioden und zwar noch ausgiebiger als zuvor zu registrieren. Patient wurde im Bett gehalten, erhielt die frühere Probandenkost und RNU., Blut, Harn und Kot wurden gesammelt und bestimmt. Um den Jodspiegel im Blute zu verfolgen und die Blut-Jodkurve sowohl im Intervall als während des Stuporeinganges und des Stupors bestimmen zu können, wurden fortlaufend wöchentlich 1—3 Bestimmungen gemacht (Magister Joh. Böe), für jede (Doppel-) Bestimmung wurde etwa 50 ccm Blut entnommen.

Kein Stupor trat indessen ein, möglicherweise dadurch bedingt, daß die häufigen Blutentnahmen (etwa 100—150 ccm pro Woche) einer N-Retention vorbeugten. Auch nicht nach einer Belastung (16 g täglich) mit nucleinsaurem Natrium 4.—10. 7. 30 kam der Stupor wieder zum Vorschein.

Als somit nach 5 Monaten kein Stupor erschien war, bekam der Patient, 14. 7. 30, Urlaub um mit seiner Mutter seine Verwandten in Südnorwegen zu besuchen, genoß diese Reise in die weite Welt, die er 10 Jahre lang nicht gesehen, über alle Maßen, genoß auch das Essen ohne jede Restriktionen. Es verstrichen 3 Tage nach der Abreise von Dikemark. Schon während der Autofahrt, den letzten Tag, 17. 7., fühlte er sich nicht ganz wohl. Er war gerade beim Aussteigen aus dem Auto im Heimatort, als er plötzlich bleich wurde, zitterig und rigid, mit ausgeprägter Mydriasis; binnen weniger Minuten war der Stupor da. Stumm wie eine Bildsäule, unfähig spontan auch nur einen Schritt zu gehen, leer vor sich hin starrend, wurde er gleich wieder im selben Auto angebracht, die weite Reise nach Dikemark angetreten und nach 2 Tagen wurde er aufs neue stuporös in Dikemark eingeliefert (19. 7. 30).

Auch diesmal wurden sofort alle Vorbereitungen getroffen, um die Registrierung nochmals und zwar noch vollständiger durchzuführen. Am nächsten Morgen aber war er indessen wieder wach. Er erhielt seine vorige Probandenkost, wochenlang wurde wieder registriert, Monate verliefen, aber der Stupor erschien trotzdem nicht. Herbst 1930 wurde er erst ohne jede Medikation auf 3 Monate lactovegetabilische eiweißarmer Kost gesetzt, danach Januar 1931 auf freigewählter Kost. Sein psychischer Zustand war die ganze Zeit ein vollkommen unauffälliger, und bei der Kontrolluntersuchung, 27. 10. bis 13. 11. 30 sowie 1.—7. 1. 31, erwies sich sein somatisches Verhalten (was RNU. und die N-Ausscheidung angeht) vollkommen normal. Er übernahm bei uns erst die Arbeit des Operationsdieners, später auch die Entwicklung der Röntgenbilder und

das Porträtfotographieren aller neueingelieferten Patienten. Erneute Kontrolluntersuchung, 1.—11. 12. 31, erwies auch diesmal normale RNU.-Werte, $100 \pm 5\%$. Er wurde jetzt endgültig, nach 13jährigem Aufenthalt, am 4. 1. 32 entlassen. Nachdem er sich in Röntgenarbeit und Krankenpflege in Oslo ausgebildet hatte, erhielt er (1933) Anstellung im hiesigen Krankenhaus und führte die gleiche Arbeit aus wie vorher.

Die große Genauigkeit in jeder Arbeit, die er unternahm — die er schon in seiner Lehrzeit in Oslo zeigte, und — in dem Maße es ihn möglich war — auch während seiner Krankheit —, hat sich auch weiter in diesen Jahren bestätigt. Tüchtigkeit und Interesse für seine Arbeit, sein taktvolles und sympathisches Benehmen gegen jeden, Kranke, Mitpfleger, Ärzte, mit dem er zu tun hatte, und nicht zum mindestens sein froher Gleichmut und heiterer Sinn hat ihn überall beliebt gemacht und ihm freundliche Aufnahme, wohlwollendes Entgegenkommen und Anerkennung eingebracht (31. 12. 34). Die Reaktion des Probanden auf eine akute Blinddarmentzündung (Januar 1935) wird aus Gründen der Darstellung bei der Erörterung exogener Faktoren besprochen werden.

Kurze Beschreibung des psychischen Verhaltens im Zeitraum, 16. 3. bis 1. 6. 29¹.

(Wir fangen mit dem Zustand des Pat., den 16. 3. 29, 6 Tage vor Beginn des Stuporeingangs, an):

16. 3. Vormittags guter Laune. Wasserbelastung 1500 ccm. Nachmittags sehr müde und schlaftrig, beantwortet erst wiederholte Fragen, schlält gleich nachher ein. 17. 3. Vormittags adäquat, nachmittags heiter erregt, sprunghaft gesprächig. 18. 3. Vormittags ruhig ausgeglichen; 10 Uhr 5 ccm Detox.² intramuskulär. Nachmittags röntgen, wurde danach übel; etwa 300 ccm erbrochen, graublaue Gesichtsfarbe. Keine Schmerzen. Temp. 38,6, sehr müde. 19. 3. Morgens sehr fidel und munter. Nachmittags viel geschlafen. 20. 3. Gute Laune den Tag hindurch. Nachmittags heiter erregt. 21. 3. Sehr gehobene Stimmung, lacht, singt, pfeift durchaus zur Unzeit, nicht im Bett zu halten. 22. 3. *Heute morgen wieder im Stupor*, sitzt halb aufgerichtet im Bett, Kinn angezogen, Kopf in stetiger athetoseartiger Bewegung, bewegt die Lippen, jedoch ohne jeden Laut. Leichtes Grimassieren. Unkoordinierte Schüttel- und Kratzbewegung der Hände. Leichte Armmuskelrigidität. Morgens und abends katherisiert. 23. 3. Bleich. Mydriasis, trockene Gesichtshaut. Sehr kalte, feuchte Hände. Mitunter unmotiviertes lautloses Lachen. Sonst wie gestern. 24. 2. Heute überaus starker Speichelfluß, der überflüssig aus dem Mundwinkel heraussickert. Nahrung nicht ganz aufgetrunken, trotzdem Stunden dazu angewandt wurden, ihm diese einzugeben. Sonst unverändert. 25. 3. Rigidität mehr ausgesprochen. Immer noch grimassierend, ataktisch-atethoseartige Kopf- und Handbewegungen. Starker, zäher Speichelfluß. Nahrung mit großer Mühe

¹ Verf. bittet es möge ihm der Leser verzeihen, daß er nochmals die, wenn auch stark gekürzte, doch sehr langweilige Beschreibung des psychischen Verhaltens der Kranken in der Untersuchungszeit vorführt. Die Gründe dafür sind früher, Mitt. I, S. 338 erörtert.

² Detoxin (Wülfing). Albuminartiges schwefelhaltiges Präparat, das uns in liebenswürdiger Weise von der Firma Wülfing zur Verfügung gestellt wurde.

eingegeben. Spontanes Harnlassen. 26. 3. Unmotiviertes lautloses Lachen. Bestimmt halluziniert, hat sich heute einmal im Bett niedergelegt. Sonst unverändert. 27. 3. Nicht so bleich wie gestern. Scheint einfache Fragen aufzufassen, es gelingt ihm aber noch immer nicht zu antworten. Dünnglüssiger Speichel. Vormittags 5 ccm Detox. intramuskulär. Nachmittags bleich, rigid, steif und starr, Anisokorie und Mydriasis. 28. 3. Heute nacht und heute sehr rastlos, immer wieder aus dem Bett gegangen. Sehr ataktische Bewegungen. Starker Speichelfluß. 29. 3. Noch immer stuporös, bleiche Gesichtsfarbe mit einem Stich ins gelbe. Trockene Gesichtshaut. Feuchte und kalte Extremitäten, starker Speichelfluß, kann seine Nahrung nicht auftrinken. 30. 3. Tief stuporös, sonst unverändert. 31. 3. Keine Reaktion bei Besuch seiner Mutter, die er sehr liebt. Muß noch immer katherisiert werden. 1.—5. 4. Stuportiefe in Abnahme. Noch keine Antwort. Vom 2. 4. an spontanes Harnlassen. 6.—13. 4. Unverändert von Tag zu Tag. Antwortet mit Einzelworten. Mitunter starker zäher Speichelfluß (besonders 11. 4.). 14. 4. *Morgens früh plötzlich wach.* Vormittags heiter erregt. Nachmittags sehr schlaftrig. 15. 4. Gehobene Stimmung, sehr euphorisch, gesprächig, aber durchaus gutmütig. 16.—17. 4. Heiter erregt. Kritiklos und ohne Krankheitseinsicht, aber durchaus lieb und gutmütig. 18.—19. 4. Mehr zufrieden, guter Laune, mit Briefschreiben beschäftigt. 20. 4. Besuch der Mutter, lebhaft geplaudert, zufrieden und ruhig. 22.—26. 4. Thyroxin 2, 3, 3, 4, 5 mg. Heiter, meist sehr zufrieden, ausgesprochene Euphorie, mitunter etwas gereizt. 27. 4. Zunehmend still und ruhiger. Guter Laune, fühlt sich etwas müde. Thyroxin 6 mg. 28. 4. 6 mg. 29. 4. 6 mg. 30. 4. 5 mg. 1. 5. Bis gestern 44 mg. Thyroxin in 10 Tagen. Ausgeglichen. Etwas müde. 2. 5. Mittags etwa 900 ccm seiner Nahrung erbrochen. Starker Wunsch nach gewöhnlichem Essen. Sonst unverändert. 3. 5. Letzte Nacht wenig geschlafen. Tags über in einem eigentümlichen, *halbdämmigen, rauschartigen Zustand*, mit unmotiviertem Lachen und murmelndem unverständlichem Sprechen. Läßt sich nicht zum deutlichen Sprechen erwecken. Stimmung leer, euphorisch. 4. 5. Die letzte Nacht viel außer Bett, kein Schlaf. Morgens früh erbrochen. Sitzt heute im Bett halb aufgerichtet mit denselben athetotischen Kopf- und Handbewegungen, starrem Blick usw. wie sonst beim Stuporeingang. Katheterisiert. 5. 5. Bleiche, fahle Gesichtsfarbe, sonst wie gestern. 6. 5. Den ganzen Tag halb aufgerichtet im Bett. Sehr rigid, vor sich hin starrend, zitternd, ataktisch. Ausgesprochen fahle Gesichtsfarbe. Gesicht schweißüberlaufen. Leichte Cyanose, tiefe Atemzüge. Mehrmals jäh und scheinbar unmotiviert aufgeschrieben. Puls heute wiederholt bis 180, ziemlich regelmäßig aber weich. Mehrmals drohender Kollaps. Digalen, Coffein und Campher intramuskulär. Temp. am Abend 38,6. Durstet sehr, 400 ccm Wasser getrunken, jedoch nur die Hälfte der Nahrung. 7. 5. Unruhiger, kurzdauernder Schlaf. Halb aufgerichtet im Bette. Heute ganz ruhig, aber noch rigid. Gesichtszüge sehr schlaff. Bewegungen ataktisch. Murmelnde Antwort. Durstig. 8. 5. Letzte Nacht rastlos, viel außer Bett. Heute starker Speichelfluß. Seine Nahrung nur zur Hälfte getrunken. Beantwortet keine Frage. Etwa 100 ccm Harn auf den Fußboden gelassen. 9. 5. Letzte Nacht nicht geschlafen. Nochmals etwa 30 ccm Harn auf den Fußboden gelassen. Scheint heute etwas mehr wach und zugänglich. 10. 5. Bedeutend mehr wach, mehrmals deutlich geantwortet. Speichelfluß noch immer störend. 11.—16. 5. Stuportiefe stetig in Abnahme. Muß immer noch katherisiert werden. 17.—26. 5. Scheint das meiste, was ihm gesagt wird, aufzufassen, antwortet mit einigen Worten. Vom 26. 5. an spontanes Harnlassen. 27. 5. *Heute früh erwacht*, gleich nach Tag und Datum gefragt, schlaftrig, während Bestimmung des RNU. geschlafen, auch meist den ganzen Nachmittag. 28. 5. bis 28. 6. Wie vorher in der entsprechenden Phase. Juli—August nach und nach zunehmend adäquat im Benehmen, natürliche Fröhlichkeit, weitgehende Krankheitseinsicht.

Kurze Beschreibung der physiologisch-chemischen Veränderungen im Zeitraum, 16. 3. bis 18. 6. 29. (Abb. 1 und 2, Tabelle 2 und 3.)

1. *Psychisches Verhalten.* Der Verlauf der 2 Stuporperioden, 27. 3 bis 13. 4. und 3.—26. 5., unterscheidet sich nur darin von den früher durchgemachten, daß der Stuporeingang nicht so jäh und schlagartig eintritt, und seine größte Tiefe anstatt 2.—3. Tag, erst nach ungefähr 8 Tagen erreichte. Beim 1. Stuporeingang, 27. 3., dürfte das kurz vorher angewandte Detoxin, beim 2. das Thyroxin wesentlich dazu beigetragen

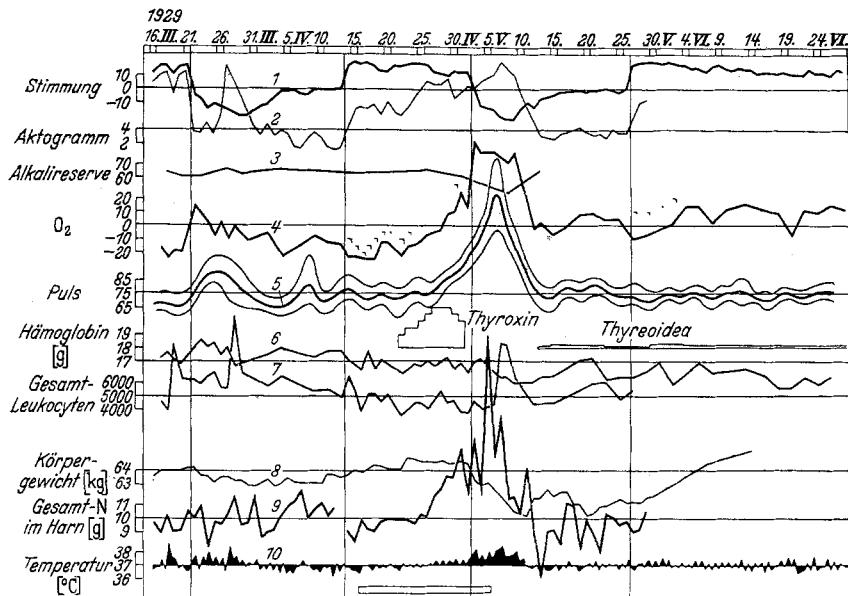


Abb. 1. L. Nr. 985, N.D.H. Eingriff im spontanen Verlauf mittels Thyroxin. 1. Psychisch 2. Aktogramm (Bewegungsmenge). 3. Alkalireserve. 4. O_₂-Verbrauch. 5. Pulsfrequenz. 6. Oxyhämoglobinprozent. 7. Leukocytenzahl. 8. Körpergewicht. 9. Total-N im Harn. 10. Körpertemperatur. Zeitraum 20. 3. bis 28. 5. 1929.

Tx Thyroxin. Th Schilddrüsensubstanz.

haben. Die intervallären wachen Phasen gestalteten sich indessen ziemlich genau wie die früheren.

2. Die *Actogrammkurve*. Die 1. Detoxininjektion, 18. 3., die in den Zeitraum der prästuporösen Exzitation fällt, scheint diese nicht nennenswert vergrößert zu haben; die nächste, 27. 3., am 6. Stuportag schafft mitten im Stupor, und dem zum Trotze, eine motorische Unruhe, die das Maß der gewöhnlichen prästuporösen Unruhe überschreitet, und sich erst in 5 Tagen ausgleicht. Das Thyroxin wirkt entsprechend. Die Bewegungsmenge wächst stetig an, und setzt nach Stuporeingang fort, um erst am 5. Stuportag ihr Maximum zu erreichen. Von da ab fällt sie stetig ab, in etwa 5 Tagen ist der gewöhnliche Tiefstand der Akinesie des Stupors erreicht.

3. Die *Alkalireserve*. Bei Stuporeingang, 22. 3. (etwa 60 Vol.-%), macht sich keine, bei dem mit Thyroxin vorbehandeltem Stuporeingang, 2. 5., nur eine leichte Verminderung der CO₂ auf 48 Vol.-% geltend.

4. Der *Ruhennüchternumsatz*. Dieser erreicht beim ersten Stuporeingang nur + 16,5%, beim 2. nach 44 mg Thyroxin (3. 5.), dagegen +61,8% und hält sich in etwa 7 Tage auf etwa +50%, um danach wieder schroff abzufallen. Mit einer ziemlich bescheidenen Thyreoidea-

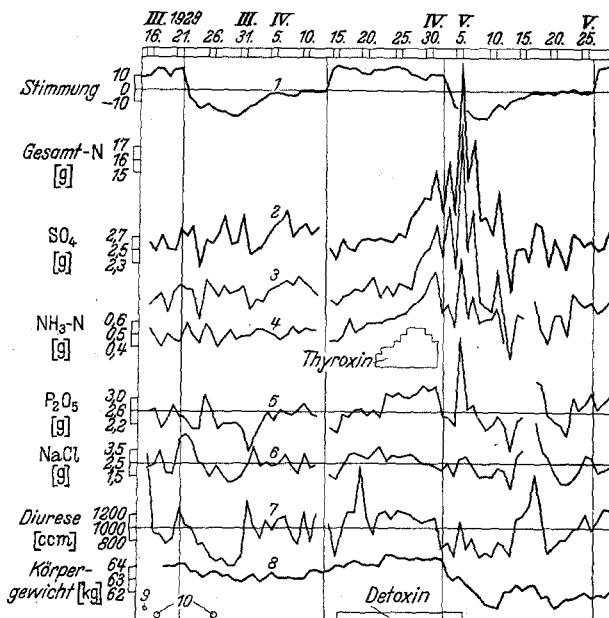


Abb. 2. L. Nr. 985, N.D.H. Eingriff im spontanen Verlauf mittels Thyroxin. 1. Psychisch. 2. Total-N im Harn. 3. SO₄. 4. Ammoniak-N. 5. P₂O₅. 6. NaCl. 7. Diurese. 8. Körpergewicht. 9. Wasserbelastung 1500 ccm am 16. 3. 10. Detoxin 5 ccm intravenös. Zeitraum 20. 3. bis 28. 5. 1929. Tx Thyroxin. D Detoxin per os.

menge 3—5mal 0,3 Trockensubstanz täglich (= 3—5mal $1/10$ mg Thyroxin), lässt er sich indessen auf überwiegend positiver Seite halten.

5. Die *Pulsfrequenz* (10—12mal täglich aufgezeichnet) verläuft bis zum Erwachen aus der letzten Stuporrhase, der RNU.-Kurve entsprechend; hält sich danach auf mittlerer Höhe (etwa 75), trotzdem die RNU.-Kurve infolge Thyreoidea entschieden höher liegt.

6. Die *Oxyhämoglobinkurve* (Grammprozent) verläuft prinzipiell wie in den früheren entsprechenden Phasen bis zum zweiten (thyroxin-beeinflussten) Stuporeingang, wo der Hämoglobin gehalt sich erniedrigt statt sich wie früher zu erhöhen.

7. Auch die sonst beim Stuporeingang eintreffende *Hyperleukocytose* kommt erst am 5. Tag nach dem durch Thyroxin beeinflussten Stuporeingang (Abb. 1).

Tabelle 2. (L. Nr. 985, N. D. H.)

Datum	Konzentrationsvermögen, psychisch	Akto gramm	Alkalireserve	O ₂	Puls	Hglb.	Körper-temperatur
16. 3. 29	+15/+13	11		66	74/61	36,6	36,9
17. 3. 29	+ 17	12		— 16,45	67	36,7	37,3
18. 3. 29	+ 16	9,5	64,00	63,12	— 24,07	66	36,6
19. 3. 29	+ 10,5	8		— 18,56	65	37,6	37,4
20. 3. 29	+ 15,5	12	60,52	61,02	— 19,31	65	36,8
21. 3. 29	+ 16,5				70	36,7	36,7
22. 3. 29	— 4	3,5	60,16	59,70	+ 14,09	78	37,3
23. 3. 29	— 7	3,5	60,26	60,00	+ 8,53	85	36,6
24. 3. 29	— 12	5			— 2,25	88	37,1
25. 3. 29	— 9	3,25			— 9,53	90	37,0
26. 3. 29	— 11	6			+ 2,94	88	37,6
27. 3. 29	— 13		65,32	65,53	— 11,30	87	36,5
28. 3. 29	— 14	11,5			+ 1,07	83	37,3
29. 3. 29	— 16	9	63,41	61,57	— 7,38	77	37,7
30. 3. 29	— 16	7			— 11,95	75	36,9
31. 3. 29	— 13	4,5			70	37,0	37,3
1. 4. 29	— 10	3			68	36,7	37,0
2. 4. 29	— 9	4,75			— 5,88	66	36,7
3. 4. 29	— 6	3			65	36,6	37,1
4. 4. 29	— 2	3,75	63,6	65,5	— 23,2	65	36,4
5. 4. 29	— 2	3			67	36,4	36,7
6. 4. 29	— 2	1,5			70	36,4	36,9
7. 4. 29	— 3	1,25			75	36,9	37,3
8. 4. 29	— 5	2,75			80	37,0	37,0
9. 4. 29	0	3,5	64,49		— 7,91	75	36,8
10. 4. 29	0	3			68	36,5	36,9
11. 4. 29	0	1,25			— 13,3	69	36,8
12. 4. 29	0	1,0			73	36,2	37,2
13. 4. 29	0	1,25			— 13,97	76	36,6
14. 4. 29	+ 17	4	63,2		— 23,3	77	37,1
15. 4. 29	+ 19	7			— 23,95	76	36,8
16. 4. 29	+ 18	7			— 24,98	76	36,6
17. 4. 29	+ 18	7			— 25,23	70	37,0
18. 4. 29	+ 16	7,5			— 25,35	73	36,8
19. 4. 29	+ 12	6			— 12,5	74	36,9
20. 4. 29	+ 12,5	8	63,28		— 13,04	72	36,8
21. 4. 29	+ 17	6			70	36,8	36,8
22. 4. 29	+ 16	6			— 23,65	72	36,6
23. 4. 29	+ 17	7			— 15,5	73	37,2
24. 4. 29	+ 18	8,5			— 13,82	77	36,8
25. 4. 29	+ 18	10			— 11,75	73	37,1
26. 4. 29	+ 16	11	64,1	65,02	— 6,84	73	36,8
27. 4. 29	+ 11,5	10,5			— 5,81	77	37,3
28. 4. 29	+ 10,5	10,5			— 3,91	83	37,0
29. 4. 29	+ 9,5	11,5			+ 8,0	86	37,0
30. 4. 29	+ 12,5	8,5			+ 9,18	89	37,3
1. 5. 29	+ 11,5	9,5	59,46	61,35	+ 25,3	94	37,0
2. 5. 29	+ 12,5	10,5			+ 12,02	100	37,5
3. 5. 29	0	10	56,64	56,15	+ 61,8	106	38,2
4. 5. 29	— 11	11			+ 52,3	115	37,9
5. 5. 29	— 12	11,5			127	38,0	38,6
6. 5. 29	— 13	12			+ 53,51	131	37,3
7. 5. 29	— 17	16		etwa +50	129	38,2	38,4
					141/112	15,76	38,4

Tabelle 2 (Fortsetzung).

Datum	Konzentrationsvermögen, psychisch	Akto-gramm	Alkalireserve	O ₂	Puls	Hgbl.	Körper-temperatur
8. 5. 29	- 18	14	49,1	47,4	+ 45,5	123	134/107
9. 5. 29	- 18	12			+ 52,08	113	122/102
10. 5. 29	- 12	9				100	110/90
11. 5. 29	- 8	7				90	97/80
12. 5. 29	- 11	5			- 3,74	80	87/70
13. 5. 29	- 6	3	65,16	63,71	+ 1,79	74	81/63
14. 5. 29	- 5	2,75				70	78/56
15. 5. 29	- 4	2,5			- 7,25	72	79/57
16. 5. 29	- 2	3,25			- 1,44	76	84/69
17. 5. 29	- 2	3,5				78	85/67
18. 5. 29	- 2	4				77	84/72
19. 5. 29	- 3	4,25			+ 7,47	77	83/63
20. 5. 29	- 2	3,5				80	86/72
21. 5. 29	- 1	3			+ 8,63	81	87/72
22. 5. 29	- 1	3,75			+ 3,12	79	81/73
23. 5. 29	0	2,75				77	83/73
24. 5. 29	- 1	4				74	79/69
25. 5. 29	- 1	3,5			+ 3,92	73	78/66
26. 5. 29	0	3,5				73	80/67
27. 5. 29	+ 17,5	5,5			- 10,85	73	83/67
28. 5. 29	+ 19	8				72	82/65
29. 5. 29	+ 20,5	8			- 7,94	70	78/63
30. 5. 29	+ 21					71	77/63
31. 5. 29	+ 19				- 4,44	73	76/67
1. 6. 29	+ 19					74	79/71
2. 6. 29	+ 18				+ 0,17	74	78/70
3. 6. 29	+ 17,5					73	77/68
4. 6. 29	+ 17				+ 14,82	74	78/69
5. 6. 29	+ 15					75	82/73
6. 6. 29	+ 14				+ 14,32	74	81/72
7. 6. 29	+ 13					73	78/65
8. 6. 29	+ 17				+ 1,47	72	77/63
9. 6. 29	+ 17,5					73	80/63
10. 6. 29	+ 16				+ 11,71	76	80/65
11. 6. 29	+ 14					76	82/70
12. 6. 29	+ 15					77	86/67
13. 6. 29	+ 15				+ 15,62	76	86/67
							16,44

8. Totale N-Ausscheidung im Harn. Diese ist während der 1. Stuporperiode nicht so gleichförmig erhöht wie in den vorherigen (Detoxin?). Bei der 2. Stuporperiode macht sich die Thyroxinwirkung vom 5. Tage an stark geltend, und bewirkt die (von Schittenhelm beschriebene) staffelförmige Erhöhung, die am 5. 5. ihr Maximum mit 23 g N erreicht.

Die Kurven der

9. NH₃-Ausscheidung,

10. titrierbaren Säure,

11. anorganischen Schwefelsäure,

verlaufen prinzipiell übereinstimmend mit der des Stickstoffes, nur mit

Ausnahme der ersten 2 Stuportage (3. und 4. 5.), wo NH_3 und Phosphorsäure nicht entsprechend erhöht sind.

12. *Anorganischer Chlor* zeigt beim 1. Stuporeingang die charakteristische Erhöhung am Tage zuvor und am 1. Stuportag. Bei dem 2. thyroxinbeeinflußten Stuporeingang tritt sie nicht ein.

13. Die Kurve der *Diurese* zeigt während der 1. Stuporperioden einen sehr unregelmäßigen Verlauf (wohl von Detoxin bedingt), während der Thyroxinmedikation tritt eine distinkte und ausgesprochene Erhöhung — wie sie auch die Phosphatkurve zeigt — ein. Beim 2. Stuporeintritt sinkt die Diurese auf tiefe Werte wegen der vergrößerten Perspiratio insensibilis besonders der ersten 6—7 Tage nach Stuporeingang.

14. Das *Körpergewicht* hält sich während der Thyroxinmedikation sehr genau auf 64,5—7, um beim Stuporeingang innerhalb 8 Tagen auf 61 kg zu sinken. Erst nach Erwachen, 27. 5., fängt der Anstieg zu früherer Höhe wieder an.

Wie aus den Tabellen 2 und 3 und Abb. 1 ersichtlich, bewirkt die paranterale intramuskuläre Thyroxingabe, deren maximalen Wirkung gleichzeitig mit dem Stupor eintritt, erstens ein stetiges Steigen des RNU., sodann der Pulsfrequenz und — was besonders von Bedeutung ist — der Stickstoffausscheidung, womit eine ausgesprochene starke negative N-Bilanz erreicht wird. Nach Abklingen der stürmischen Reaktion in den ersten Tagen nach Stuporeintritt, wird (11 Tage nach abgeschlossener Thyroxineingabe) mit der Eingabe von getrockneter Schilddrüsensubstanz angefangen und damit eine erneute Erniedrigung des RNU. und die positive Stickstoffbilanz verhütet.

Aus der Abb. 1 erhellt, daß der RNU. in den ersten Wochen mehrere Male herabzusinken droht, aber gleich wieder emporsteigt, um zuletzt nach etwa 3 Monaten (Mitte August) sich monatelang positiv einzustellen.

Gleichzeitig erlischt auch jede Periodizität der früheren katatonen Stuporperioden. Das frühere kritiklose, euphorische, etwas kindische Benehmen und Verhalten des Patienten während der intervallären Phasen, macht immer größerer Krankheitseinsicht und adäquatem Benehmen Platz, so daß der Patient nach etwa 3 Monaten als psychisch symptomfrei bezeichnet werden kann.

Anmerkung:

Einige Funktionsproben die bevor der Tx.-Ty.-Eingriffes angestellt wurden, mögen kurz erwähnt werden.

Die kompensatorische N-Überausscheidung überdauerte bei diesem Kranken die Stuporphase mit etwa 6—7 Tage.

Tabelle 3. (L. Nr. 985, N. D. H.)

Datum	Psychisch	N-Import g	N-Export g	NH ₃ g	NH ₃ N	Titrierbare Acidität ccm n/10	P ₂ O ₅ g	SO ₄ g	NaCl g	Diurese ccm	Körper- gewicht
16. 3. 29	+ 15 + 13	11,57	9,54	0,57	5,99	432	2,61	1,67	2,21	2159	63,7
17. 3. 29	+ 17	11,29	8,80	0,48	5,67	393	2,71	1,75	2,46	914	64,0
18. 3. 29	+ 16	10,21	10,20	0,40	3,92	321	2,07	1,85	3,60	905	
19. 3. 29	+ 10,5	11,69	8,94	0,52	5,83	390	2,37	1,57	1,77	758	64,0
20. 3. 29	+ 15,5	11,33	9,02	0,47	5,26	382	2,83	1,89	1,75	830	64,0
21. 3. 29	+ 16,5	12,21	10,53	0,42	4,25	335	2,46	1,95	4,40	1320	64,2
22. 3. 29	- 4	11,43	9,92	0,59	5,96	393	2,42	1,90	4,78	1034	64,2
23. 3. 29	- 7	11,52	10,92	0,51	4,68	321	2,07	1,90	4,32	1019	63,6
24. 3. 29	- 12	9,94	7,73	0,44	5,71	359	2,06	1,42	2,60	718	63,6
25. 3. 29	- 9	11,05	9,68	0,58	5,99	492	3,16	2,03	2,38	768	63,2
26. 3. 29	- 11	11,23	9,49	0,53	5,55	451	2,66	1,96	1,41	567	63,6
27. 3. 29	- 13	7,36	10,13	0,41	4,02	368	2,03	1,79	2,35	494	63,6
28. 3. 29	- 14	11,47	11,74	0,48	4,08	397	2,25	1,97	1,66	526	63,3
29. 3. 29	- 16	8,42	9,38	0,54	5,73	429	2,44	1,83	1,10	411	63,3
30. 3. 29	- 16	7,78	9,52	0,46	4,81	416	2,23	1,86	1,24	436	62,9
31. 3. 29	- 13	11,44	11,73	0,49	4,13	391	2,03	1,96	1,51	573	62,8
1. 4. 29	- 10	11,50	8,52	0,49	5,80	263	1,37	1,58	2,46	1423	63,1
2. 4. 29	- 9	10,93	8,90	0,53	5,92	335	1,86	1,73	3,81	1017	63,4
3. 4. 29	- 6	10,85	9,17	0,54	5,92	382	2,24	1,70	2,33	840	62,9
4. 4. 29	- 2	11,46	10,15	0,52	5,14	426	2,59	1,89	2,59	1107	63,1
5. 4. 29	- 2	11,86	10,92	0,50	4,61	442	2,33	1,93	2,37	951	63,5
6. 4. 29	- 2	11,68	11,27	0,47	4,19	395	2,71	1,99	2,52	1147	63,2
7. 4. 29	- 3	11,84	12,07	0,49	7,05	382	2,60	2,02	3,18	1195	63,2
8. 4. 29	- 5	11,63	9,94	0,57	5,73	435	2,51	1,96	2,39	888	63,2
9. 4. 29	0	11,47	10,63	0,52	4,93	442	2,67	2,10	1,70	755	63,1
10. 4. 29	0	11,84	11,20	0,55	4,89	437	2,86	2,02	3,28	1275	63,1
11. 4. 29	0	11,68	10,15	0,53	5,09	374	2,54	1,91	2,10	779	63,7
12. 4. 29	0	11,59	10,74	0,53	4,97	422	2,46	1,81	2,43	1223	63,7
13. 4. 29	0	11,58	0,25			237	1,43	0,92	1,78	1052	63,5
14. 4. 29	+ 7	10,54	9,01	0,45	5,03	274	2,11	1,74	1,60	1073	63,6
15. 4. 29	+ 19	11,33	8,13	0,44	5,46	342	1,97	1,67	1,25	575	64,0
16. 4. 29	+ 18	11,01	9,92	0,49	4,96	402	2,50	1,79	2,10	998	63,9
17. 4. 29	+ 18	11,65	9,12	0,63	6,88	438	2,45	1,83	3,17	1259	64,1
18. 4. 29	+ 16	11,20	8,95	0,52	5,84	426	2,67	1,91	3,29	1236	64,4
19. 4. 29	+ 12	11,13	9,72	0,54	5,54	437	2,67	1,87	3,08	1984	64,3
20. 4. 29	+ 12,5	11,36	9,53	0,58	5,88	478	2,47	1,99	2,86	1180	64,2
21. 4. 29	+ 17	11,48	9,78	0,59	6,04	481	2,63	2,10	3,31	890	64,2
22. 4. 29	+ 16	11,48	9,82	0,59	6,04	439	2,41	1,79	3,85	1220	64,1
23. 4. 29	+ 17	11,35	9,78	0,62	6,35	557	2,17	1,97	2,63	1265	64,9
24. 4. 29	+ 18	10,87	9,55	0,63	6,55	502	3,07	1,80	3,07	1127	64,9
25. 4. 29	+ 18	11,67	10,31	0,65	6,26	557	3,19	2,00	2,99	1280	64,7
26. 4. 29	+ 16	10,98	10,08	0,66	6,52	535	3,07	1,97	3,08	1252	64,7
27. 4. 29	+ 11,5	10,98	11,51	0,70	6,10	544	3,06	1,89	3,15	1208	64,6
28. 4. 29	+ 10,5	11,80	12,12	0,75	6,17	558	3,15	2,29	2,77	1138	64,7
29. 4. 29	+ 9,5	11,59	13,08	0,79	6,05	605	3,41	2,47	2,40	1096	64,5
30. 4. 29	+ 12,5	11,79	13,01	0,87	6,70	588	3,25	2,55	2,45	1119	64,5
1. 5. 29	+ 11,5	11,43	15,34	0,93	6,08	598	3,40	2,90	2,32	1184	64,7
2. 5. 29	+ 12,5		11,73	0,66	5,59	471	2,44	2,40	1,89	673	64,6
3. 5. 29	0		16,09	0,73	4,52	490	2,41	3,23	2,49	787	63,4
4. 5. 29	- 11		11,51	0,55	4,79	427	2,17	2,35	1,46	530	62,8
5. 5. 29	- 12		23,45	1,10	4,68	934	4,93	4,72	2,75	1106	63,2
6. 5. 29	- 13		14,40	0,60	4,17	512	2,61	2,43	2,97	+ 661	62,6
7. 5. 29	- 17		+ 17,65	0,80	4,54	578	2,80	3,17	2,27	+ 808	62,0

Tabelle 3 (Fortsetzung).

Datum	Psychisch	N-Import g	N-Export g	NH ₃ g	NH ₃ N	Titrierbare Acidität ccm n/10	P ₂ O g	SO ₄ g	NaCl g	Diurese ccm	Körper- gewicht
8. 5. 29	— 18		+ 11,39	0,58	5,07	439	2,33	1,71	1,37	+ 532	61,5
9. 5. 29	— 18		+ 11,54	0,61	5,27	409	2,01	1,65	1,50	+ 604	61,0
10. 5. 29	— 12			10,22	0,61	6,00	462	2,17	1,58	1,43	529
11. 5. 29	— 8			13,85	0,73	5,30	426	2,46	2,21	2,02	767
12. 5. 29	— 11			9,11	0,45	4,92	304	2,10	1,36	1,97	715
13. 5. 29	— 6			5,65						538	62,0
14. 5. 29	— 5			9,01			2,24	1,52	3,03	1115	62,6
15. 5. 29	— 4			9,17			2,45	1,48	3,56	1170	62,2
16. 5. 29	— 2			8,05						1346	62,4
17. 5. 29	— 2			11,24			3,57	1,72	5,66	1825	62,5
18. 5. 29	— 2			10,98			3,44	1,30	3,40	1292	61,5
19. 5. 29	— 3			7,62			2,47	1,06	2,87	595	61,5
20. 5. 29	— 2			9,87			2,28	1,51	1,71	695	60,8
21. 5. 29	— 1			8,68			2,17	1,52	0,98	800	60,9
22. 5. 29	— 1			7,37			1,08	1,16	0,80	810	61,3
23. 5. 29	0			10,35			3,08	1,85	1,12	960	61,4
24. 5. 29	— 1			9,93			2,61	1,73	1,74	999	61,7
25. 5. 29	— 1			9,47			2,80	1,66	3,05	1202	61,8
26. 5. 29	0			9,67			3,17	1,71	2,88	956	61,6
27. 5. 29	+ 17,5			8,99			2,61	1,54	1,66	1093	61,7
28. 5. 29	+ 19			9,16			2,84	1,60	1,81	1290	61,7
29. 5. 29	+ 20,5			10,52			3,07	1,75	2,21	1285	62,0
30. 5. 29	+ 21										62,2
31. 5. 29	+ 19										
1. 6. 29	+ 19										
2. 6. 29	+ 18										
3. 6. 29	+ 17,5										
4. 6. 29	+ 17										
5. 6. 29	+ 15										

Es wurde (9. 3. 29) erstens eine Wasserbelastung sowohl am 3. Tage nach Erwachen vom Stupor, während die kompensatorische Überausscheidung von Stickstoff noch bestand, vorgenommen, als auch 5 Tage später (16. 3. 29), nachdem die Retention von Stickstoff schon eingetreten war. Trotzdem beide Wasserstöße in der wachen und zugänglichen Phase vorgenommen wurden, zeigt sich ein deutlicher Unterschied:

	Ausgeschieden:		
	Diurese in 4 Std. ccm.	Durchschnittl. spez. Gew.	Diurese × spez. Gew.
Während der noch stattfindenden Über- ausscheidung, 9. 3.	1053	1005	5,27
Nach eingesetzter N-Retention, 16. 3. .	1077	1002	2,15

Es erwies sich somit, daß während die Wassereliminierung in beiden Phasen noch die gleiche ist (vgl. Mitt. II, Abb. 33) ist die Ausscheidung von festen Substanzen (Diurese × spez. Gewicht) nachdem die N-Retention begonnen hat, nur 40% der Ausscheidung während der N-Überausscheidung.

Auch die Reaktion des Pat. auf parenteral eingeführtes Proteindialysat: „Detoxin“, wurde untersucht, und zwar am 18. 3., 3 Tage bevor Stuporeingang und am

Fall 2. Periodisch rezidivierende katatone Erregung.

Nr. 2484, J. R., geb. 1. 5. 11, Student¹.

Der Vater unseres Probanden: blond, etwas blasses Gesichtsfarbe, kräftig gebaut, schon als Kind ausgesprochen schizothym; jetzt höherer Beamter, still, zurückhaltend, sehr gewissenhaft und ernst, nimmt alles sehr schwer aber ohne daß er sich mit jemandem darüber ausspricht. 2 ältere Brüder des Vaters (des Probanden), beide in leitender Stellung im Großbetrieb, wie auch deren Schwester, machten in den Jugendjahren eine an Psychose grenzende, Monate währende Verstimmungsperiode durch. Ältestes Kind (Tochter) der Schwester (des Vaters des Probanden) glitt 29 Jahre alt in eine schizophrene, depressive Verwirrung hinein, 3 Jahre nach Einlieferung in die Anstalt (Dem. praecox) war sie an Tbc. pulm. gestorben. — Dem ältesten Kind (Knaben) der obenerwähnten beiden Brüder des Vaters unseres Probanden ging es nicht viel besser. Der eine wurde 22, der andere 19 Jahre alt mit progredient „schizokar“ verlaufender Schizophrenie in Anstalt untergebracht. Unser Proband hat somit auf Vaters Seite 2 Vettern und 1 Cousine mit gesicherter Dem. praecox, 2 Onkel und 1 Tante die in der Jugendzeit sehr nervös waren, und deren Vater (Großvater unseres Probanden) gleichfalls sehr ernst depressive Verstimmung in seiner Jugend durchmachte. Außerdem sind 1 Bruder des Großvaters und dessen Sohn beide mit Dem. praecox in Anstalt gestorben.

Die Mutter ist Pyknika, klein, rund, Augen und Haare dunkel (aber mit rötlicher, gut durchbluteter Gesichtshaut), gesellig und gutherzig, mit weichem Gemüt und Sinn für Humor, durch und durch cyclisch, die Last des Lebens in feingestufter Stimmungslage — oft mit Lächeln durch Tränen — tragend. Ihr Vater musikalisch begabt, sehr reizbar. Sein Vater (ihr Großvater) mit 52 Jahren, 8 Monate in Anstalt, melancholiforme Depression.

Als Kind war unser Proband fidel und munter. In der Volks- und Mittelschule einer der tüchtigsten Schüler. — Da setzte in der Pubertät eine allmähliche Veränderung des Charakters ein. Der heitere und gutmütige Junge wurde zunehmend unfrei, geniert, dazu unzufrieden, eigensinnig, oft gereizt, störrisch, dem Vater gegenüber schroff ablehnend oder scheu-erlahmt eingestellt. — Mit der Mutter ging es noch einigermaßen. — Ausdauer und geistige Leistungsfähigkeiten nahmen ab, die Schulzeugnisse wurden immer schlechter. Freudloses Bummeln, Gewissensbisse, Minderwertigkeitsgefühl wechselt mit kompensatorisch übertriebener Heiterkeit, ohne innere Resonanz. Im Studium ziellos, zerfahren, an der Universität 3 Jahre lang nichts hinter sich gebracht.

Mit 21½ Jahren (Dezember 1932) erfolgte dann der erste Ausbruch der Psychose. Einlieferung in die Klinik. 2 Wochen lange ziemlich eintönige psychomotorische Erregung, mit gehobenem Selbstgefühl, aber ohne innere Heiterkeit. Meint sich bedroht, homosexuell nachgestrebt, hypnotisiert, marschiert nackt umher, ist aber zeitlich und situationsmäßig voll orientiert. Plötzliche Aufhellung und Beruhigung; nach weiteren 14 Tagen entlassen. Das folgende ½ Jahr unstet, Stimmungs-

27. 3., 5 Tage nach Stuporeingang. Seine Reaktion bezüglich der totalen Leukozytenanzahl war: Am 18. 3. Leukozytenanstieg bis 8500, am 27. 3. im Stupor dagegen 12500. Am meisten auffallend war indessen die Hyperkinesie, die schon am Tage nach der Injektion, 27. 3., die Bewegungsmenge, trotz fortwährendem Bestehen des Stupors, in die Höhe trieb, und weit höhere Werte erreichte als vorher während der prästuporösen Exzitation. Das Seismogramm wies eine motorische Unruhe auf, die sich allmählich erniedrigte, aber erst nach 5 Tagen beendet wurde (Abb. 1). Weder der Stupor noch die übrigen somatischen Verrichtungen während des Stupors erwiesen sich somit von der Akinesie bedingt.

¹ Arch. f. Psychiatr. 104, 368 (1935).

schwankungen, rastlos, gereizt, innere Zersplitterung. 22 Jahre alt der nächste Ausbruch, etwas mehr verwirrtes Reden, mitunter Inkohärenz, wahrscheinlich auch halluziniert, sonst wie beim ersten Ausbruch. Diesmals Beruhigung nach ungefähr 8 Tagen.

Nach Einlieferung in Dikemark, Juni 1933, periodisch sich immer wiederholende, kritisch einsetzende, ungefähr 7—11 Tage dauernde psychomotorische Erregung, jede von einer etwa 11—15-tägigen ruhigen depressiv verstimmten Phase nachgefolgt. Die ersten 5 Monate weniger regelmäßiges Auftreten, nach Defokalisation und Einsetzen der konstanten Standardkost, mehr ausgesprochen regelmäßig. Die Erregungsphasen zeigten teils submanische Züge, heitere Stimmung, gehobenes Selbstgefühl, Ideenflucht, meist aber Züge aus schizophrenem Formenkreis: innere Leere, affektarmes Gebaren, leichte Inkohärenz, Gereiztheit und steife motorische Erregung. Dabei immer trotz voller Besonnenheit und Orientiertheit, sehr kritisches Schwätzen. Halluzinationen gewiß selten und — was besonders hervorgehoben sei — Beeinträchtigungsideen wurden nicht nachgewiesen. Das Intervall zeigte teils leichte Depression, Hemmung, Ideenarmut, Insuffizienzgefühl (jedoch keine Selbstanklagen und jedenfalls kein ausgesprochenes Minderwertigkeitsgefühl), teils innere Starre, Mutismus, Sperrung und Negativismus, affektive Abgestumpftheit.

Sein psychisches Verhalten während der Untersuchung (November 1933 bis April 1934) betreffend sei auf Mitt. III (Fall 4) hingewiesen. Die nachfolgenden Aufzeichnungen für den Zeitraum, 3.—23. 4., wo (nach Registrierung von 8 spontan verlaufenden Erregungsperioden) der Eingriff mittels Thyroxin erfolgte, zeigen das typische seiner periodischen Schwankungen.

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse der somatischen Untersuchung folgt S. 547.

Psychischer Zustand und Verhalten vor und nach der Kompensation.

3. 4. 34. Pat. liegt angekleidet auf seinem Bett, röhrt sich kaum bei Eintritt des Arztes. Verstimmt, antwortet nur einsilbig und tonlos. Schreibt seinen täglichen Bericht, aber überaus langsam, mechanisch (III., S. 373, Abb. 9). 4. 4. Scheint etwas weniger verstimmt. Nachts wenig geschlafen. Mehrmals unmotiviertes Lachen. 5. 4. *Völlig verändert*, aufgeräumt, gesprächig, zahllose Wünsche und Pläne. Wird beim Schreiben nicht fertig, es fällt ihm eben immer was Neues ein. Nachts kein Schlaf. Sitzt im Bette mit Mütze und Rundfunkhörer an, spricht in einem fort, singt, pfeift, lacht überlaut und beschließt das Lachen mit einem ganz unartikulierten und unmotivierten Schrei. 6. 4. Sehr lebhaft erregt. Unterredung gänzlich unmöglich, wartet keine Antwort ab, spricht mit durchdringend überlauter und meist etwas gereizter Stimme. Redet den einen Satz nicht zu Ende, alles kommt überstürzt, ohne inneren Zusammenhang. Tagsüber und für sich selbst meist guter Laune. Rastlos. 7. 4. Erregt, kritiklos, ungefähr wie gestern. 8. 4. Erscheint heute mit Handtuch als Turban umgebunden, 2 extra Westen, große Wattepröpfen in den Nasenlöchern, alle Taschen mit Papier und allerlei vollgestopft. Durch nichts zu bändigender Rededrang. Unmotiviertes überlautes Lachen oder Schelten im bunten Wechsel; meist doch gutmütig. Sehr kritiklos. Spuckt auf den Fußboden. 9. 4. Vormittags unverändert erregt. Sitzt auf den Fußboden mit allerlei Sachen um sich herum verstreut und spielt Harmonika. Zündhölzer im Haar. Noch immer sehr unordentlich angekleidet. 10. 4. Nachmittags zusehende Beruhigung, hält sich einigermaßen ruhig im Bett. Abends vorübergehend gereizt, verweigerte die Harnentleerung, ließ sich aber nach einigem Parlamentieren

besänftigen. Nachts über gut geschlafen. 11. 4. Noch immer gesprächig und aufgeräumt, doch bei weitem nicht so erregt wie die letzten Tage. Meist angekleidet auf seinem Bett, pfeift Melodien oder spielt Harmonika. 12. 4. Noch ziemlich kritiklos, aber nicht lärmend. Gutmütig, fügsam, zufrieden. 13. 4. Vormittags Stimmung labil. Nachmittags *Stimmung und Benehmen ganz adäquat*. 14. 4. Heute still, ernst, ersichtlich depressiv verstimmt. Motorisch langsam, träge. Unbeschäftigt auf seinem Bett. Im Benehmen höflich und nett. Einsilbig, Stimme tonlos, monoton. 15. 4. Mehr adäquat, ernst, aber zugänglich. Spricht auch spontan. Mit Lesen beschäftigt. 17. und 18. 4. Unverändert. 19. 4. Wieder mehr verstimmt, mimikarm, tonloses Sprechen, scheint bei der Unterredung trotzdem nicht depressiv eingestellt zu sein. Nachmittags einsilbig, affektleer. 20. 4. Mehr verstimmt, gereizt und übler Laune. Mistrauisch. Einsilbig, tonlos, unbeschäftigt, stundenlang zu Bett mit Sonnenbrille an, obwohl keine Sonne scheint und sein Zimmer gegen NW wendet. 21.—23. 4. Verstimmt und verdrießlich, blättert ohne Interesse in illustrierten Zeitungen, sonst unverändert. 24. 4. Etwas mehr zugänglich, auch heute Sonnenbrille an. 25. 4. Scheint weniger verstimmt, fügsam. (Vom 26. 4. an Thyroxin und zwar bzw.: 2, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 6, 6, 6 mg täglich, zusammen 41 mg in 11 Tagen, die letzten 6 mg 6. 5.) (Abb. 3.) 26. 4. Wieder mehr verstimmt, dreht sich bei der Visite zur Wand; einsilbige, tonlose, langsam zögernde Antwort. Liegt tagsüber mit Mütze und Sonnenbrille voll angekleidet zu Bett, lauscht dem Rundfunk. 27. 4. Weniger verstimmt, mehr spontan, sonst unverändert. 28. 4. *Deutliche Veränderung*: lebhafte Bewegungen, Rededrang, meist recht vernünftig. Mimik noch wenig ausgiebig; befindet sich wohl. Nachts wenig geschlafen, wiederholtes paroxismatisches Lachen. 29. 4. Lebhaft erregt, aufgeräumt, spricht überlaut, gereizt in anmaßendem Ton. Schimpfend, lachend, pfeifend im stetigen Wechsel. Renommiert sehr mit seinen sportlichen Leistungen. Liegt mit Alpenmütze (möglichst schief), Rundfunkmikrophon, Sonnenbrille, Pfeife im Mund, Ziehharmonika traktierend, voll angekleidet auf seinem Bett. 30. 4. Sehr aufgeräumt, traktiert die Ziehharmonika aus Leibeskräften, mit seiner Leistung sehr zufrieden. Schwätzt unaufhörlich (leicht ableitbar), auch fremdsprachlich, nur von Fluchen und drastischen Kraftausdrücken unterbrochen. Beim Schreiben des täglichen Berichtes singt, lacht, schwätzt oder pfeift er in einem fort und wird kaum jemals fertig. 1. 5. Noch mehr erregt, sehr kritikloses Benehmen, mehr ausgelassen als lustig. Zieht sich mehrmals aus, um seinen Körper zu bewundern. Spaziert herum nur mit Strümpfen an. Diese sind dafür mit Zeitungen vollgestopft usw. Reden sprunghaft, aber eigentliche Ideenflucht heute nicht nachweisbar. 2. 5. Möglicherweise etwas mehr beruhigt, läppisch, aber zugleich mehr reizbar. Widersetzt sich wiederholnd Anordnungen, fügt sich nach Parlamentierung. Unordentlich, bzw. bizar angekleidet, wirft alles um sich, treibt allerlei albernen Schabernak, jedoch ohne eigentliche innere Heiterkeit. 3. 5. Psychische und motorische Erregung etwas gemäßigt. Noch immer derangiert und bizar angekleidet. Mehr fügsam. 4. 5. Noch mehr beruhigt, spricht mehr vernünftig und nicht so überlaut. Nachmittags mehr gereizt, schimpft, droht mit Tätschkeiten, widersetzt sich den Anordnungen der Wärter. Nachts wenig geschlafen. 5. 5. Labil. Stimmung wechselt binnen kurzer Zeit, eine gewisse Reizbarkeit, meist aber verträglich. Fortfahrend bizar angekleidet, gesprächig, ableitbar, eine gewisse Ideenflucht unverkennbar; alles durcheinander im Zimmer. 6. 5. Vom Morgen an sehr kritiklos und läppisch im Benehmen, affektiv ausgesprochen labil. Schimpft halblaut hinter der Visite. Nach und nach mehr gereizt, widersetzt sich jeder Aufforderung. Wiederholte Male Geschirr an die Wand geschleudert. Stelzt herum mit Rock zuinnerst, dann Weste und Hemd zuäußerst angekleidet. 17 Uhr *plötzlich rabiat*, maximale, manuelle und verbale Lärmerzeugung: Schimpfen, Verfluchen, drastisches Drohen; schrie aus Leibeskräften, und vereitelte — zum ersten und einzigen Male — 18 Uhr den eben gelassenen Harn mit Kot und Papierfetzen. Sehr durstig, 500 ccm Wasser

getrunken. Nacht 6.—7. 5. Von 21 Uhr an überaus gereizt, überlaut schimpfend, verworren. Von Zerstörungswut befallen. Zerbrach den Spiegel, zerriß mehrere Kleidungsstücke, hieb sich im Bett herum. 23 Uhr litt sein Rundfunkapparat und das Hygrometer das gleiche Schicksal. Nach und nach gelang es dem zugerufenen Arzte den Pat. zu beruhigen. Von 2—6 Uhr geschlafen. 7. 5. Sein Zimmer heute früh wie ein Schlachtfeld, alles chaotisch durcheinander geschmissen. Pat. selbst stelzt auf und ab, in halb rauschartiger Benommenheit. Bei Bestimmung des RNU. — zum ersten, und auch hier letzten Male — gewalttätig, sprang plötzlich aus dem Bett und schlug dem Assistenten die geballte Faust blitzschnell und schonungslos ins Gesicht als dieser um den Knippingapparat zu beschützen sich vor diesen stellte. Bereute anscheinend sein Benehmen und legte sich wieder nieder, nach Abwarten $\frac{1}{2}$ Stunde wurde aus didaktischen Gründen die RNU.-Bestimmung wieder aufgenommen und in üblicher Weise durchgeführt. Vormittags immer wieder sprunghaft unmotivierter Stimmungsschsel, Lachen und Weinen, Schelten und Singen lösen einander ab. Sehr kritiklos, verworrenes inkohärentes Reden, dazu stetige motorische Unruhe. Tagsüber fortwährend gereizt, rennt zornig herum, belästigt. Neckt und ärgert Mitkranke, belästigt sie mit Schlägen sobald er sich unbeachtet meint. Nachmittags mehr manierlich, macht aber doch den Seismographen kaput. Stimmung moros. Abends nackt in einer Ecke, spielt Ziehharmonika. Nacht 7.—8. 5. Ruhiges Schlaf. 8. 5. Mehr ordentlich angekleidet, auch im Benehmen, aber noch immer rastlos. Etwas vorlaut, ableitbar, kritiklos, will jetzt erst das medizinische Examen rigorosum entledigen usw. Mitunter gereitz, meist aber euphorisch, nimmt die Krankheit ziemlich leicht, hat keine Sorge für die Zukunft. Erklärt sein gestriges Benehmen damit, daß er sich halt in einer „kräftigen Depressionsperiode“ befand. Renommiert über seine sportlichen Leistungen. Betreibt Ziehharmonikaspel rein mechanisch mit großer Ausdauer aber ohne jede innere Anteilnahme. 9. 5. Zeitweise etwas aufgeregt, rastlos gesprächig, eine gewisse Ideenflucht unverkennbar, nur selten überlaut. Meist indifferent. Mit Lesen und Zeichnen beschäftigt. Abends unstillbare Schläfrigkeit, ließ sich 21 Uhr zum Harnlassen nicht erwecken. 10. 5. Vormittags ruhig aber mitunter gereizt. Nachmittags mehr rastlos, zupft Bücher und Zeitungen zu Fetzen, übler Laune, und gleichsam zum Zeitvertreib, — will er auch sein Harmonikum demolieren. Kleidung und Zimmer sehr unordentlich. Zieht sich mehrmals aus, spaziert nur mit einem Band um den Kopf und ein anderes um eine Zehe gebunden im Zimmer umher. 11. 5. *Ruhig*, freundlich bei der Untersuchung, zuvorkommend. Bereut sein Benehmen in den letzten Tagen. Ordentlich angekleidet. Motorik und Gesichtsausdruck adäquat. 12. 5. Letzte Nacht sehr gut geschlafen. Heute früh verdrießlich. Vormittags sehr reizbar, nach und nach mehr ausgeglichen, ruhig, geordnet, zugänglich, beantwortet Anfragen in adäquater Weise. 13.—20. 5. Während dieser 8tägigen Zeitspanne keine nennenswerte Schwankungen. Vollkommen geordnetes Benehmen, zuvorkommend und zugänglich, Stimmung adäquat. Sehr ordentlich angekleidet, hält auch sein Zimmer hübsch in Ordnung. Krankheitseinsicht wohl zum erstenmal. Mit Lesen und Lateinaufgaben beschäftigt. 21. 5. Morgens und vormittags etwas gedrücktes Wesen. Trauriger Gesichtsausdruck, bewegungslos ins Bett, kümmert sich um nichts. Nachmittags ganz unauffällig wie gestern. Nacht 21.—22. 5. Kein Schlaf. Gehobene Stimmung, hielt sich jedoch im Bett. Pfiff und sang. Immer wieder unmotiviertes, überlautes Lachen. 22. 5. *Gänzlich verändert, rastlos erregt*. Schwätz kritiklos in einem fort, verliert den Faden, merkt es mitunter selbst. Ist nicht zu konzentrieren. Tagsüber mehrmals gereizte Stimmung, beschimpft die Pfleger, wenn ihm nicht alles gleich gestattet wird. Nacht 22.—23. 5. Nacht wenig geschlafen, viel gesungen, gepfiffen und gelacht. 23. 5. Gehobene Stimmung mit gereiztem Unterton. Schwatzhaft, treibt lauter dummes Zeug, unordentlich angekleidet. Mitunter Zornausbrüche. Nacht 23.—24. 5. Mehrmals wach, gesungen und gepfiffen. 24. 5. Erregung etwas mehr gemäßigt, mehr ordentlich angekleidet. Grüßt militärisch.

Renommiert, spricht in fremden Sprachen über seinen Vater und verschiedene Freunde. Sehr gereizt. Überlautes Lachen, ohne innere Anteilnahme. Nacht wie die gestrige. 22. 5. Wieder mehr erregt, spricht in einem fort in ziemlich inkohärenter Weise. Zornausbrüche, zum Teil ganz unmotiviert. 26.—28. 5. Zunehmende Beruhigung. 29. 5. Gehobene Stimmung und erregt, aber nicht überlaut. Alle Taschen mit allerlei vollgestopft. Sehr gesprächig. Schreibt seinen täglichen Bericht blitzschnell in einem Satz. 30. 5. Vormittags *in gedrückter Stimmung*, gibt nur leise Antworten, Bewegungen trotzdem nicht verlangsamt. Geordnetes Benehmen; mit Lesen beschäftigt. 31. 5. Wie gestern. 1. 6. Anfangs sehr ernst, aber nicht depressiv verstimmt. Spricht spontan, wenn auch mit leiser monotoner Stimme. Läßt sich nach und nach mehr erheitern, unterhält sich dann lebhaft in völlig natürlicher Weise, mitunter auch ein Lächeln. 2. 6. Wie gestern. 3. 6. In mehr gedrückter Stimmung, schlechter Laune, reizbar. 4. 6. Wieder verstimmt. 4.—6. 6. Antwortet meist, wenn auch langsam, zögernd, einsilbig. Unbeschäftigt, stundenlang im Bette. Mitunter sehr gereizt, duldet kaum, daß man ihn ansieht, grimassiert darüber aus Unbehagen. Vom 7. 6. nachmittags ab besser gelaunt. Spricht spontan, lächelt. Nacht 8.—9. 6. Kein Schlaf. *Wieder erregt*, die Nacht hindurch gesungen, gepfiffen und sehr unmotiviert langwierige überlaute Lachparoxysmen. 9. 6. Rastlos, erregt, gehobene Stimmung, gesprächig, kann trotzdem den Faden noch halten. Sehr gesteigertes Selbstbewußtsein, aber fügsam. Renommiert wieder mit seinen sportlichen Leistungen. Unordentlich angekleidet. Der weitere Verlauf, 10.—20. 6., den früheren Erregungsperioden entsprechend (III., Abb. 9). Vom 21. 6. bis 3. 7. in leicht depressive Verstimmung; still und ruhig. Spricht wenig spontan, immer zuvorkommend bei der Untersuchung, höflich und bescheiden. Ordentlich angekleidet. Meist mit seinen lateinischen Aufgaben beschäftigt. 4.—21. 7. Depressiv-gereizte Stimmung von wechselnder Tiefe, scheinbar auch dadurch bedingt, daß seine Mutter ihn täglich besuchte und beschlossen worden war, daß Pat. nicht nach Hause mitfahren sollte. Nach ihrer Abreise, 12. 7., sehr deprimiert, 13. 7., von da an binnen 1 Woche stetige gemütliche Beruhigung und Erheiterung der Stimmung. Vom 21. 7. an wiederhergestellt. Adäquat.

In der folgenden Zeit anhaltend freundlich und bescheiden und andauernd in natürlich-heiterer Laune, ohne größere Schwankungen als bei den meisten Gesunden. Zuvorkommend bei der täglichen Untersuchung, auch sonst fügsam. Vollkommen geordnetes Benehmen. Mit Lesen und lateinischen Aufgaben beschäftigt. Normales Bedürfnis nach Geselligkeit, Schach- und Kartenspielen, in Zeitungen und Rundfunk interessiert. Täglicher Spaziergang.

Beginn Oktober traf ein unerwartetes Ereignis ein. Pat. bekam am 6. 10. Diarrhöe, 9. 10. Temp. 39,5 abends. Die folgenden 2 Wochen typisches remittierendes Fieber. Bakteriologische Untersuchung (Dr. E. Härne) von Faeces, 11. 10., und Blut, 12. 10. und 15. 10., stellte Febris undulans fest. Vaccine wurde verarbeitet und Pat. vom 3. 11. bis 6. 12. zweimal wöchentlich mit steigenden Dosen vacciniert. Der psychische Zustand war — merkwürdigerweise — anhaltend sehr gut, es wirkte sich die bei der Undulans gewöhnliche Euphorie nicht besonders auffallend aus, auch trat keine depressive Verstimmung wegen Aufschub der Entlassung ein. Die Kopfschmerzen waren, was ihn am meisten belästigte. Kein Gewichtsverlust. Die Infektionsquelle konnte nicht nachgewiesen werden. Weitere Fälle — es war dieser der erste — sind bis November 1938 nicht beobachtet.

Überraschend war die Fügsamkeit, mit welcher Patient seine flüssige Probandenkost zu sich nahm, ohne sich darüber zu beklagen. Vom

I. 12. 34 ab erhielt er lactovegetabilische Kost, erst als Zulage anstatt der Hälfte der Milchnahrung, dann wurde diese letzte ganz erstattet. Vom 23. 12. 34 ab gewöhnliche Vollkost bis zur Entlassung. 5. 4. 35.

Die tägliche somatische Untersuchung, von RNU., Blut, Harn und Kot umfaßt die Zeitspanne vom 8. 11. 33 bis 28. 8. 34, insgesamt 11 katatone Perioden. In den 8 ersten spontan verlaufenden Perioden wurde auch hier, bei der periodisch katatonen Erregung während der ruhigen intervallären Phase das Retentionssyndrom und während der katatonen Erregung das Kompensationssyndrom mit den Verhältnissen beim periodisch katatonen Stupor prinzipiell übereinstimmend nachgewiesen (vgl. Mitt. III, S. 368—416).

Auf einzelne — für das Verständnis des Krankheitsprozesses — prinzipiell wichtige Beobachtungen: Retentionsanfang noch während der Unruhe, N-Überausscheidung schon während der ruhigen Phase, 1 bis 2 Tage bevor Erregungsanfang, Periodenlänge von der Größe der durchschnittlichen N-Ausscheidung bedingt (III., S. 402), kommen wir später zurück.

Kurze Beschreibung der physiologisch-chemischen Veränderungen in der Untersuchungsperiode, 1. 4. bis 20. 7. 34.

Wir fangen unsere Beschreibung mit dem Beginn der 8. Erregungsphase an, (Tabelle 4 und 5, Abb. 3 und 4).

Die kurvenmäßige Darstellung der Stimmungsschwankungen (positiv Erregung, negativ Verstimmung) und der Konzentrationsfähigkeit (0 normal, negativ erniedrigt), ist die gleiche wie in Mitt. III und ist in Abb. 3 zur Orientierung nochmals angegeben. Wie ersichtlich ist der Verlauf der letzten Erregungsphase, 5.—13. 4. 34, bevor dem Eingriff mittels Thyroxin von derselben Prägung wie die vorherige. Mit Thyroxin wurde erst am 26. 4. angefangen, wodurch die maximale Thyroxinwirkung meist 2 bis 3 Tage nach der letzten Applikation, 6. 5. 34, sich erst im Anfang der relativ refraktären intervallären Phase, 11.—21. 5., und nur in begrenztem Ausmaße entfalten konnte. Die folgende intervalläre Phase, 11.—21. 5., ist durch ein völlig adäquates Benehmen auffällig. Wenn wir auch ein so plötzliches einsetzendes, normales Verhalten früher nicht beobachtet hatten, dachten wir fast, daß die Periodizität hiermit beendet war, als am 22. 5. eine neue Erregung begann. Weder diese Erregungsphase, und noch weniger die am 9. 6. einsetzende erreichten indessen jene stürmische Höhen wie die spontanen oder gar die vom Thyroxin beeinflußte. Nach einer deutlich verlängerten, 15 Tage langen, nur leicht depressiv gefärbten intervallären Phase trat am 5. 7. anstatt Erregung eine depressive Phase ein, und zwar als letzte phasische Erscheinung. Die Erklärung dieser wiederholten Erregungsphasen scheint die zu spät begonnene und nicht

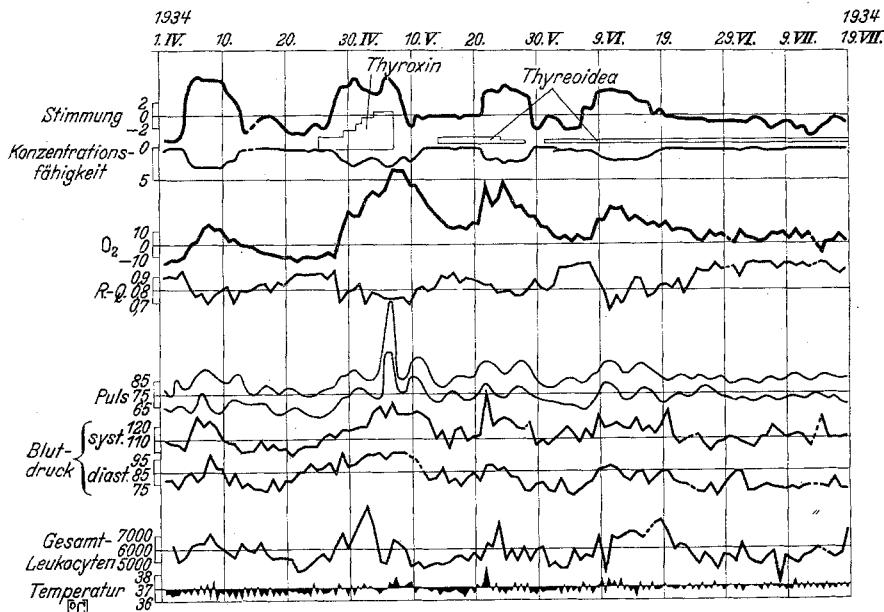


Abb. 3. L. Nr. 2484, J. R. Eingriff im spontanen Verlauf mittels Thyroxin (*Tx*). Periodischer Wechsel der Stimmung (*S*) und der Konzentrationsfähigkeit *C* vom 1. 4. bis 19. 7. 34 kurvenmäßig dargestellt. Dazu noch der O_2 -Verbrauch, R.Q., Pulsfrequenz, Blutdruck (RR) systolisch und diastolisch, Totalleukocyten und Körpertemperatur.

Th Schilddrüsensubstanz.

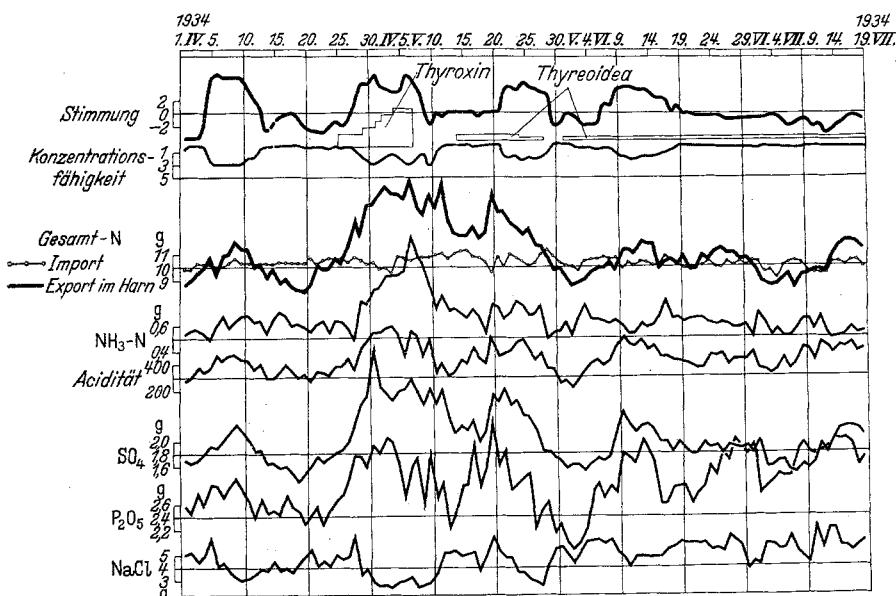


Abb. 4. L. Nr. 2484, J. R. Eingriff im spontanen Verlauf mittels Thyroxin. *Tx* Thyroxin, *Th* Schilddrüsensubstanz. Derselbe Zeitraum wie Abb. 3, Stimmung (*S*), Konzentrationsfähigkeit (*C*), täglicher N-Import, Total-N im Harn, „ NH_3 “-N, titrierbare Säure, anorganische SO_4 , P_2O_5 und NaCl-Ausscheidung im Harn.

synchron mit der endogen vorbereiteten Erregung einsetzende Thyroxinwirkung zu sein (Abb. 3 und 4).

Wie sich die Erregungsphase auch im spontanen Verlauf auf allen Gebieten auswirkt (vgl. Mitt. III, S. 377—384) tut sie das auch in der von Thyroxin beeinflußten und zwar quantitativ bedeutend stärker. Der RNU erreicht, 7. 5., +59%. Die Schilddrüsensubstanzeingabe beeinflußt auch den weiteren Verlauf. Negative Werte treten im Intervall

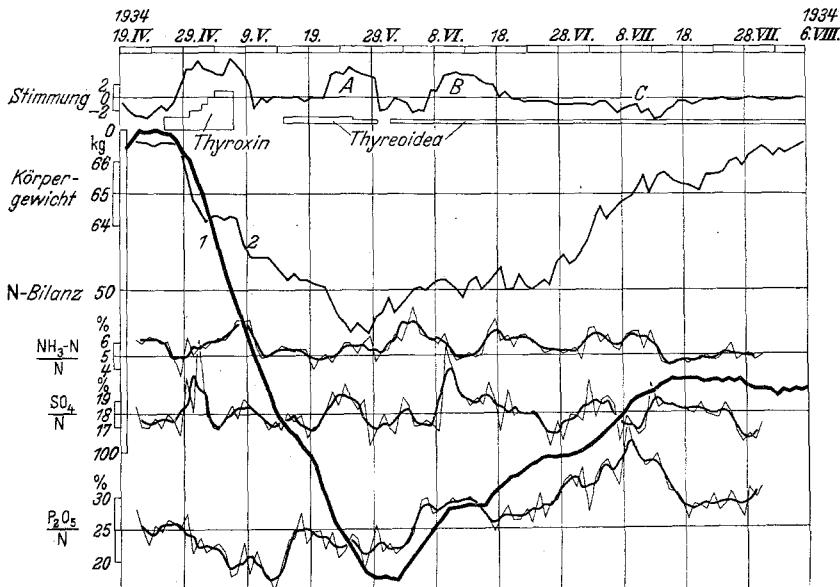


Abb. 5. Die N-Bilanz (1) im Thyroxineingriff. Tx Thyroxin, Th Schilddrüsensubstanz, Stimmung (S) mit Nachschwankungen (A, B, C) wegen verspäteten Einsetzens mit Thyroxin, N-Bilanz — 140 g am 2. 6. 34, wo die Thyroxinwirkung erschöpft ist, steigt bei der vorhandenen Schilddrüseneinfuhr auf — 80 empor (18. 7.) und hält sich hier fortan. Das Körpergewicht (2) erreicht, von dieser Reduktion des Organismus mit 80 g N unbeeinflußt, seinen Ausgangswert am 7. 8.

zwischen diesen letzten Erregungsphasen überhaupt nicht auf. Die Pulsfrequenz erreicht während der maximalen Thyroxinwirkung 145, der Blutdruck systolisch 140, der systolische Total-Maximumdruck (wegen erhöhter Wandspannung) gar 180, der diastolische 100 (Plesch Tonoszylograph). Die totale Leukocytenmenge erreicht 9700. Bedeutungsvoll ist die jähre und besonders die ausgiebige Wirkung des Thyroxins auf die totale N-Ausscheidung, wo im Laufe von 10 Tagen, 29. 4. bis 8. 5., etwa 45 und in den nächsten 15 Tagen 9.—24. 5. (nächste Erregungsphase einschließlich) etwa 80 g N überausgeschieden wurden, und somit eine negative Bilanz von rund 125 g N erreicht wurde (Abb. 5). Wie die Abbildung zeigt, ist die N-Ausscheidung hier eine überschüssige, möglicherweise auch durch Abbau von Organeiweiß erzwungen. Nachdem

Tabelle 4. (L. Nr. 2484, J. R.)

Datum	Stim-mung	O ₂ (Knip-ping)	CO ₂	R.Q.	Blutdruck (Plesch) .				Oxy-Hgb g-%	Tot.-Leuc.	Körper-temperatur	
					TMa.	Ma.	TMi.	Mi.			morgens	abends
21. 4. 34	- 2,75	- 12,05	1,75	0,83	118	97	78	57	17,46	5250	36,7	36,8
22. 4. 34	- 2,75	- 13,29	1,90	0,92	116	103	85	70	17,62	4250	36,6	36,7
23. 4. 34	- 3,0	- 8,96	1,97	0,91	125	105	85	65	17,12	4380	36,5	36,7
24. 4. 34	- 2,0	- 8,75	1,96	0,91	128	105	91	65	17,68	4760	36,3	37,4
25. 4. 34	- 1,25	- 10,08	1,92	0,91	125	105	86	65	17,50	5330	36,5	37,0
26. 4. 34	- 2,0	- 7,42	2,01	0,92	141	112	88	62	18,00	5620	36,6	36,6
27. 4. 34	- 1,0	- 4,90	1,99	0,88	140	115	92	65	17,54	4970	36,7	37,0
28. 4. 34	+ 1,5	- 10,33	1,85	0,87	130	111	83	68	17,76	6230	36,4	37,4
29. 4. 34	+ 4,5	+ 10,27	1,90	0,70	142	118	100	80	17,90	7330	36,9	37,0
30. 4. 34	+ 4,5	+ 22,80	2,19	0,73	139	117	89	68	18,24	6040	36,4	37,2
1. 5. 34	+ 5,75	+ 12,76	2,13	0,78	140	118	90	70	17,84	7290	36,4	37,1
2. 5. 34	+ 4,75	+ 21,93	2,48	0,84	142	120	95	73	17,76	8220	36,8	37,3
3. 5. 34	+ 4,0	+ 36,26	2,36	0,68	143	120	98	83	17,32	9450	36,8	37,1
4. 5. 34	+ 3,5	+ 41,90	2,67	0,78	155	132	98	75	17,28	7690	36,9	36,8
5. 5. 34	+ 3,5	+ 36,92	2,52	0,77	156	136	100	80	17,06	4910	36,5	36,8
6. 5. 34	+ 4,5	+ 42,52	2,49	0,73	152	127	94	70	17,04	4880	36,9	37,4
7. 5. 34	+ 6,0	+ 59,50	2,76	0,72	180	140	100	60	17,38	6720	37,2	37,8
8. 5. 34	+ 4,25	+ 57,40	2,78	0,73	156	139	100	70	17,00	6520	37,1	37,1
9. 5. 34	+ 1,25	+ 57,07	2,79	0,74	157	130	100	75	16,44	5980	37,1	37,3
10. 5. 34	- 1,75	+ 45,67	2,42	0,68	—	130	—	80	16,00	4580	37,4	36,5
11. 5. 34	± 0	+ 43,67	2,79	0,79	153	132	94	77	15,84	4970	36,9	36,9
12. 5. 34	- 0,25	+ 37,16	2,67	0,82	150	130	85	65	16,22	4430	36,9	36,9
13. 5. 34	± 0	+ 29,16	2,49	0,79	138	126	79	65	16,54	4730	36,7	36,8
14. 5. 34	± 0	+ 24,08	2,40	0,81	130	110	80	60	16,76	4840	36,3	36,3
15. 5. 34	± 0	+ 18,85	2,53	0,91	139	117	88	65	17,26	4730	36,7	36,6
16. 5. 34	± 0	+ 12,17	2,24	0,85	120	102	76	55	16,99	4820	36,6	36,7
17. 5. 34	± 0	+ 12,17	2,41	0,93	137	117	80	60	17,20	5370	36,8	36,6
18. 5. 34	- 0,25	+ 13,43	2,25	0,84	—	120	73	60	17,08	5430	36,5	36,2
19. 5. 34	± 0	+ 10,78	2,29	0,89	132	108	80	55	17,14	5060	36,6	37,0
20. 5. 34	± 0	+ 15,78	2,27	0,83	136	112	84	55	17,26	5630	36,4	37,2
21. 5. 37	± 0	+ 13,73	2,19	0,81	137	113	77	53	16,98	5090	36,9	37,3
22. 5. 34	+ 3,5	+ 44,97	2,62	0,76	180	148	90	60	17,10	6510	38,6	37,0
23. 5. 34	+ 4,0	+ 29,50	2,52	0,84	140	120	90	70	17,22	6110	36,7	37,3
24. 5. 34	+ 3,5	+ 35,28	2,44	0,77	—	125	85	62	17,10	8230	36,5	36,8
25. 5. 34	+ 4,75	+ 45,95	2,73	0,81	150	127	88	65	17,14	5080	36,4	36,8
26. 5. 34	+ 4,0	+ 35,27	2,37	0,75	138	125	81	65	17,34	5820	36,7	37,3
27. 5. 34	+ 3,75	+ 28,33	2,26	0,74	150	118	80	55	17,32	4940	36,6	37,2
28. 5. 34	+ 3,25	+ 30,17	2,29	0,75	131	117	70	55	16,52	6140	36,5	37,3
29. 5. 34	+ 3,0	+ 21,28	2,29	0,81	113	123	70	60	16,62	4960	36,5	36,7
30. 5. 34	- 2,0	+ 21,60	2,16	0,76	130	105	75	55	17,14	5910	36,4	36,9
31. 5. 34	- 1,75	+ 13,34	2,10	0,80	138	110	76	52	16,88	6130	36,6	36,7
1. 6. 34	± 0	+ 9,39	2,00	0,78	130	105	69	45	17,44	4510	36,7	36,7
2. 6. 34	- 0,25	+ 5,398	2,01	0,82	130	110	68	50	17,56	4920	36,7	37,0
3. 6. 34	- 0,75	+ 3,865	2,25	0,96	144	114	80	50	16,86	4430	36,3	37,1
4. 6. 34	- 2,25	+ 6,63	2,20	0,96	—	120	68	—	16,94	4390	36,5	37,0
5. 6. 34	- 2,0	+ 1,23	2,22	0,97	132	114	65	45	16,94	6040	36,6	36,9
6. 6. 34	- 2,0	+ 3,81	2,20	0,93	130	107	70	50	16,96	4910	36,5	37,4
7. 6. 34	+ 1,25	+ 3,31	2,35	1,01	140	118	75	50	17,22	5550	36,6	37,1
8. 6. 34	+ 1,0	+ 3,37	2,31	1,00	139	110	77	50	17,30	5280	36,4	37,0
9. 6. 34	+ 4,25	+ 19,51	2,35	0,86	150	130	86	68	17,32	7100	36,8	37,6
10. 6. 34	+ 3,75	+ 19,02	2,19	0,78	137	118	87	70	17,40	3990	36,4	37,6
11. 6. 34	+ 4,0	+ 29,33	1,83	0,63	140	120	89	70	17,24	6930	37,0	37,4

Tabelle 4 (Fortsetzung).

Datum	Stim-mung	O ₂ (Knip-ping)	CO ₂	R.Q.	Blutdruck (Plesch)				Oxy-Hgb g-%	Tot. Leuc.	Körper-temperatur	
					TMa.	Ma.	TMi.	Mi.			morgens	abends
12. 6. 34	+ 3,75	+ 27,78	2,25	0,75	150	123	87	60	17,12	6700	36,7	37,6
13. 6. 34	+ 3,5	+ 23,92	1,99	0,68	140	118	80	55	17,16	7060	36,6	37,0
14. 6. 34	+ 3,5	+ 17,48	2,19	0,78	131	117	77	60	17,08	7300	36,6	36,9
15. 6. 34	+ 2,5	+ 23,00	2,52	0,89	—	127	84	60	16,96	7210	36,2	37,3
16. 6. 34	+ 2,0	+ 20,24	2,43	0,88	150	115	85	50	16,94	6780	36,6	37,0
17. 6. 34	+ 2,0	+ 14,97	2,02	0,73	130	120	74	62	—	—	36,6	37,3
18. 6. 34	± 0	+ 17,18	2,08	0,76	135	113	80	60	17,24	7930	36,7	36,7
19. 6. 34	+ 1,0	+ 13,13	2,10	0,82	151	120	84	54	16,80	8180	36,8	37,2
20. 6. 34	— 0,25	+ 17,42	2,25	0,83	151	133	85	65	17,26	7250	36,8	36,8
21. 6. 34	— 0,25	+ 9,70	2,04	0,80	128	111	77	55	17,08	5800	36,7	36,7
22. 6. 34	— 0,5	+ 11,53	2,15	0,87	124	106	75	58	17,02	6310	37,0	36,7
23. 6. 34	— 0,5	+ 11,41	2,01	0,76	130	110	75	55	17,21	6160	36,9	37,2
24. 6. 34	— 0,5	+ 10,31	2,17	0,85	—	—	—	—	—	5190	36,7	37,0
25. 6. 34	— 0,5	+ 2,15	2,30	0,96	124	113	69	51	17,08	4670	36,6	37,2
26. 6. 34	— 0,5	+ 1,60	2,14	0,93	121	105	68	50	16,94	5660	36,7	36,9
27. 6. 34	— 1,0	+ 10,00	2,33	0,93	119	100	75	55	16,86	5030	36,7	37,3
28. 6. 34	— 1,0	+ 5,34	2,45	1,04	124	107	65	50	17,34	4230	36,8	37,0
29. 6. 34	— 1,0	+ 7,05	2,32	0,95	129	108	72	55	16,94	5420	36,7	36,8
30. 6. 34	— 1,0	—	—	—	125	111	80	65	16,66	5370	37,0	37,0
1. 7. 34	— 1,0	+ 0,68	2,33	0,97	137	110	85	55	—	4900	36,7	37,1
2. 7. 34	— 1,0	+ 10,73	2,26	0,89	125	107	84	60	17,08	6480	36,5	36,8
3. 7. 34	— 1,25	+ 4,72	2,46	1,05	126	105	69	50	17,14	5090	36,9	37,0
4. 7. 34	— 0,50	+ 3,80	2,54	1,11	126	102	69	45	17,02	4760	36,8	36,9
5. 7. 34	— 0,50	+ 1,84	2,34	1,03	129	111	72	55	16,96	4640	36,6	37,1
6. 7. 34	— 1,25	— 2,76	2,38	1,04	124	111	74	60	16,92	5240	36,6	37,1
7. 7. 34	— 2,25	+ 7,67	2,44	1,02	142	120	72	47	17,44	5790	36,8	36,8
8. 7. 34	— 1,75	+ 6,69	2,30	0,95	130	115	71	55	17,68	3140	36,7	36,9
9. 7. 34	— 1,25	+ 8,77	2,41	0,99	130	110	70	50	17,28	5340	36,6	36,7
10. 7. 34	— 1,00	+ 3,41	2,44	1,02	130	112	72	54	17,28	4900	36,6	37,5
11. 7. 34	— 2,25	+ 10,36	2,01	0,97	130	113	70	57	17,22	4790	36,6	37,1
12. 7. 34	— 1,75	+ 3,53	2,36	1,00	130	112	72	49	17,04	5300	36,6	37,1
13. 7. 34	— 3,25	+ 7,66	2,38	0,96	128	104	73	45	17,30	5520	36,7	37,1
14. 7. 34	— 3,00	—	—	—	—	—	—	—	17,36	6040	36,6	37,0
15. 7. 34	— 2,00	— 5,93	2,17	1,05	140	127	72	56	—	—	36,5	37,2
16. 7. 34	— 1,50	+ 0,90	2,30	0,99	123	109	71	54	16,92	5420	36,6	36,9
17. 7. 34	— 0,50	+ 1,44	2,19	0,93	130	110	79	60	16,92	5190	36,7	37,1
18. 7. 34	— 0,50	+ 7,97	2,28	0,91	128	110	71	54	17,52	5440	36,8	37,1
19. 7. 34	— 1,00	+ 1,20	2,22	0,95	121	111	70	60	17,24	7350	36,7	37,1
20. 7. 34	— 0,75	+ 9,58	2,20	0,88	131	121	69	59	16,72	4430	36,8	37,1
21. 7. 34	— 0,25	+ 7,37	2,33	0,93	128	108	68	48	17,16	4930	36,6	36,8
22. 7. 34	— 0,25	+ 5,09	2,33	0,95	140	120	75	55	—	—	36,7	37,2
23. 7. 34	— 0,25	+ 6,46	2,17	0,88	140	114	75	50	17,40	5660	36,5	37,0
24. 7. 34	± 0	+ 7,30	2,25	0,89	140	108	70	42	17,12	5730	36,7	37,1
25. 7. 34	— 0,25	+ 9,64	2,31	0,90	124	102	72	50	16,82	5400	36,7	37,6

die Thyroxinwirkung abgeklungen ist und die Schilddrüsenzufuhr ermäßigt wurde, scheint 40 g N sich wieder zu Organeiweiß aufzubauen — oder das Eiweißdepot der Schilddrüsengabe entsprechend sich mit 40 g N zu erhöhen — und N-Bilanz tritt ein, trotzdem das Körpergewicht noch weiter hinauf klettert, um erst auf der ursprünglichen Höhe sich stabil einzustellen.

Tabelle 5. (L. Nr. 2484, J. R.)

Datum	Stim-mung	Total-N Import g	Total-N im Urin g	NH ₃ N g	SO ₄ g	P ₂ O ₅ g	Aci-dität ccm n/10	pH	NaCl g	Di-urese	Körper-gewicht
21. 4. 34	— 2,75	10,64	8,55	0,53	1,59	2,45	266	6,20	5,62	1480	66,6
22. 4. 34	— 2,75	10,29	10,23	61	1,74	2,58	349	6,10	3,96	1075	—
23. 4. 34	— 3,0	10,50	9,74	63	1,65	2,21	340	6,05	4,49	1371	66,6
24. 4. 34	— 2,0	10,64	9,80	52	1,73	2,51	315	6,10	4,00	1372	66,5
25. 4. 34	— 1,25	10,64	10,73	63	1,81	2,65	387	6,00	5,05	1395	66,6
26. 4. 34	— 2,0	10,64	10,18	62	1,83	2,72	379	6,05	4,56	1299	66,6
27. 4. 34	— 1,0	10,36	11,48	57	1,99	3,00	454	5,75	4,79	1282	66,6
28. 4. 34	+ 1,5	10,78	14,01	47	2,30	3,37	330	6,35	6,67	1756	66,5
29. 4. 34	+ 4,5	10,50	12,23	78	2,55	3,36	532	5,65	3,22	1040	—
30. 4. 34	+ 4,5	10,29	14,90	75	2,71	3,16	580	5,50	3,94	785	64,8
1. 5. 34	+ 5,75	10,36	14,81	87	3,52	3,52	646	5,30	2,73	720	64,6
2. 5. 34	+ 4,75	9,80	15,77	88	2,82	3,36	631	5,30	2,49	748	64,1
3. 5. 34	+ 4,0	9,94	16,31	98	2,76	3,66	672	5,25	2,53	747	64,3
4. 5. 34	+ 3,5	9,52	15,68	98	2,62	3,58	688	5,25	2,37	725	64,3
5. 5. 34	+ 3,5	10,78	15,68	98	2,77	3,24	623	5,30	2,84	810	64,2
6. 5. 34	+ 4,5	10,64	15,10	1,01	2,81	2,62	422	5,75	2,93	761	64,3
7. 5. 34	+ 6,0	10,50	17,01	1,31	3,00	3,19	659	5,30	3,30	868	64,2
8. 5. 34	+ 4,25	10,78	14,61	1,12	2,80	3,34	620	5,30	2,34	743	63,5
9. 5. 34	+ 1,25	10,78	13,78	1,06	2,53	2,49	441	5,65	2,44	673	63,0
10. 5. 34	— 1,75	10,78	15,82	90	2,85	3,47	621	5,60	2,69	822	—
11. 5. 34	± 0	10,92	14,40	69	2,53	2,60	305	6,10	3,54	848	63,0
12. 5. 34	— 0,25	11,06	16,91	84	2,83	2,94	411	6,10	5,16	1015	63,0
13. 5. 34	± 0	10,64	13,48	70	2,34	2,12	298	6,20	5,10	1064	—
14. 5. 34	± 0	11,07	12,57	72	2,10	2,37	336	6,15	5,39	1263	62,5
15. 5. 34	± 0	11,20	12,40	68	2,24	2,90	435	6,10	4,80	1245	62,3
16. 5. 34	± 0	11,27	12,35	65	2,16	2,88	395	6,15	4,98	1521	62,5
17. 5. 34	± 0	10,78	13,20	72	2,35	3,63	538	6,05	5,11	1347	62,3
18. 5. 34	— 0,25	10,64	12,16	65	1,95	2,79	444	5,80	3,41	1241	62,3
19. 5. 34	± 0	10,36	12,74	50	2,16	3,16	388	6,40	4,79	1389	62,2
20. 5. 34	± 0	9,52	16,10	76	2,74	4,00	619	5,70	6,54	1365	—
21. 5. 34	± 0	10,78	14,21	73	2,58	3,12	441	6,10	5,13	1187	62,1
22. 5. 34	+ 3,5	10,08	14,28	63	2,82	3,50	477	6,10	4,69	1130	61,7
23. 5. 34	+ 4,0	10,92	13,48	69	2,51	2,78	503	5,65	4,64	729	61,2
24. 5. 34	+ 3,5	10,63	13,11	78	2,65	2,87	571	5,30	3,47	646	61,0
25. 5. 34	+ 4,75	10,36	12,42	74	2,37	3,01	583	5,15	3,51	645	60,7
26. 5. 34	+ 4,0	10,08	13,12	66	2,39	3,08	500	5,70	2,85	642	61,0
27. 5. 34	+ 3,75	10,22	11,58	68	2,20	2,13	408	5,60	2,74	559	—
28. 5. 34	+ 3,25	10,92	11,58	76	1,80	2,50	487	5,35	2,39	539	60,7
29. 5. 34	+ 3,0	11,20	10,73	47	1,80	2,63	359	6,30	4,27	631	61,2
30. 5. 34	— 2,0	10,78	9,50	53	1,71	2,08	356	5,95	5,31	614	61,3
31. 5. 34	— 1,75	10,22	9,98	54	1,68	2,28	243	6,40	5,49	869	61,8
1. 6. 34	± 0	10,08	9,35	62	1,53	1,96	274	6,25	4,74	1192	61,3
2. 6. 34	— 0,25	10,08	8,39	50	1,61	1,85	199	6,45	4,08	832	61,5
3. 6. 34	— 0,75	9,66	8,58	64	1,60	1,95	266	6,30	4,93	1005	—
4. 6. 34	— 2,25	10,36	8,81	76	1,49	2,18	352	6,10	5,91	1176	62,0
5. 6. 34	— 2,0	10,50	9,53	63	1,62	2,79	399	6,15	5,97	1135	62,1
6. 6. 34	— 2,0	10,50	9,82	63	1,71	2,93	428	6,10	6,03	1274	62,0
7. 6. 34	+ 1,25	10,64	9,76	62	1,66	2,65	376	6,30	5,64	1192	62,2
8. 6. 34	+ 1,0	10,50	10,35	60	1,71	2,87	419	6,10	6,16	1146	62,3
9. 6. 34	+ 4,25	10,64	9,48	63	2,20	2,70	533	5,65	4,98	698	62,3
10. 6. 34	+ 3,75	9,80	11,38	59	2,46	3,38	612	5,60	4,58	712	—
11. 6. 34	+ 4,0	10,22	11,37	52	2,22	3,30	548	5,70	3,75	682	62,0
12. 6. 34	+ 3,75	10,08	10,86	52	2,10	3,20	528	5,65	4,76	657	61,8

Tabelle 5 (Fortsetzung).

Datum	Stim-mung	Total-N Import g	Total-N im Urin g	NH ₂ N g	SO ₄ g	P ₂ O ₅ g	Acidität ccm n/10	pH	NaCl g	Di-urese	Körper-gewicht
13. 6. 34	+ 3,5	10,28	12,03	61	2,23	3,60	586	5,75	4,71	747	62,3
14. 6. 34	+ 3,5	10,22	11,78	57	2,25	3,41	492	6,05	4,62	794	62,4
15. 6. 34	+ 2,5	10,08	11,74	59	2,18	3,24	543	5,70	4,67	776	62,0
16. 6. 34	+ 2,0	10,08	9,55	65	1,94	2,54	436	5,65	4,61	598	62,2
17. 6. 34	+ 2,0	10,78	10,43	80	1,97	2,57	457	5,70	5,35	606	—
18. 6. 34	± 0	10,50	10,55	63	1,76	2,85	421	6,10	5,50	691	62,7
19. 6. 34	+ 1,0	10,22	10,03	65	1,98	2,85	417	6,10	5,92	810	62,0
20. 6. 34	— 0,25	9,80	10,92	61	1,82	2,86	404	6,05	5,75	1036	62,0
21. 6. 34	— 0,25	9,80	9,65	64	1,74	2,53	385	6,10	5,82	1260	62,5
22. 6. 34	— 0,5	10,08	9,76	65	1,75	2,74	357	6,20	5,77	1162	62,1
23. 6. 34	— 0,5	10,02	10,97	65	1,97	2,83	369	6,25	5,83	1187	62,0
24. 6. 34	— 0,5	10,37	10,41	61	1,85	3,19	466	6,10	5,14	1085	—
25. 6. 34	— 0,5	9,94	11,27	59	1,90	2,99	454	6,10	5,47	1248	62,3
26. 6. 34	— 0,5	9,80	11,46	61	1,76	3,34	473	6,10	5,09	1161	62,1
27. 6. 34	— 1,0	10,36	11,02	59	1,91	3,24	372	6,30	6,40	1710	62,9
28. 6. 34	— 1,0	10,08	11,12	57	1,87	3,62	427	6,35	5,99	1485	63,1
29. 6. 34	— 1,0	10,36	10,46	57	1,86	3,48	426	6,25	5,68	1450	62,8
30. 6. 34	— 1,0	10,08	10,67	59	1,89	3,35	426	6,20	3,55	1238	62,9
1. 7. 34	— 1,0	10,36	10,23	47	1,78	3,54	498	6,20	4,41	1538	—
2. 7. 34	— 1,0	10,36	9,90	70	2,03	2,70	353	6,15	4,01	1401	63,5
3. 7. 34	— 1,25	9,52	8,73	62	1,53	2,87	342	6,40	5,85	1450	64,2
4. 7. 34	— 0,5	9,66	8,35	49	1,55	2,92	311	6,35	5,66	1730	64,6
5. 7. 34	— 0,5	9,10	8,53	56	1,64	3,06	344	6,25	5,15	1355	64,2
6. 7. 34	— 1,25	10,08	8,95	50	1,66	3,01	448	6,25	5,28	1505	64,5
7. 7. 34	— 2,25	10,22	9,47	50	1,50	3,01	349	6,25	6,43	1410	64,7
8. 7. 34	— 1,75	10,36	8,17	53	1,44	3,44	390	6,30	5,09	1192	—
9. 7. 34	— 1,25	10,22	9,39	63	1,61	3,54	520	6,15	4,59	1209	64,9
10. 7. 34	— 1,0	9,52	9,33	63	1,52	3,38	510	6,10	4,20	1160	65,2
11. 7. 34	— 2,25	9,52	9,68	53	1,60	3,36	399	6,30	7,40	1976	65,6
12. 7. 34	— 1,75	9,45	9,73	67	1,97	3,41	563	5,70	5,08	1158	65,0
13. 7. 34	— 3,25	9,45	9,48	52	1,74	3,48	523	6,00	7,00	1575	65,6
14. 7. 34	— 3,0	10,22	10,80	48	2,02	3,62	478	6,20	6,98	1575	65,7
15. 7. 34	— 2,0	10,26	11,63	49	2,17	3,60	541	6,00	5,42	1288	—
16. 7. 34	— 1,5	10,08	11,91	51	2,19	3,62	510	6,05	5,47	1215	65,4
17. 7. 34	— 0,5	10,36	12,03	57	2,20	3,52	554	5,70	5,10	1178	65,3
18. 7. 34	— 0,5	10,36	11,92	52	2,17	3,14	484	5,75	5,59	1386	65,3
19. 7. 34	— 1,0	9,80	11,43	53	2,07	3,30	490	5,80	5,87	1167	65,2
20. 7. 34	— 0,75	6,66	11,85	55	2,22	3,39	514	5,80	5,28	1253	65,1
21. 7. 34	— 0,25	9,80	11,42	57	2,04	3,17	428	6,05	5,95	1305	65,6
22. 7. 34	— 0,25	9,80	11,28	52	2,00	3,40	461	6,05	5,67	1260	—
23. 7. 34	— 0,25	9,66	12,10	56	2,13	3,33	479	5,85	5,99	1235	65,6
24. 7. 34	± 0	9,80	11,17	57	2,10	3,20	538	5,70	5,24	1165	65,7
25. 7. 34	— 0,25	7,84									

Die Kurve des anorganischen Schwefels läuft, wie sich erwarten ließ, im großen und ganzen der N-Kurve gleichsinnig (Abb. 4), eine Erhöhung des $\frac{SO_4}{N}$ -Quotienten tritt doch sowohl in der Thyroxinbeeinflußten wie in späteren Erregungsphasen auf, genau wie vorher bei dem spontanen Verlauf der Perioden. Auch die Kurve der anorganischen Phosphorsäure verläuft der N-Kurve gleichgerichtet, eine Erhöhung des $\frac{P_2O_5}{N}$ -Quotienten

tritt auch jedesmal bei Verminderung der negativen N-Bilanz sowie bei N-Ansatz auf, genau wie vorher bei dem spontanen Periodenverlauf. Die zu N relativ erhöhte P_6O_5 -Ausscheidung während des Organeiweißaufbaues scheint auf weniger phosphorhaltige Eiweißbausteine im Ersatzanteil als im Retentionsanteil zu deuten (Mitt. III, S. 404).

Wir finden somit das prinzipiell gleiche Verhältnis bei diesen Probanden wie bei N.D.H. (I, Fall 1).

Addenda zur Mitteilung III, Tabelle 6, die leider S. 414 ausgefallen ist.

Reste im Geschirr einerseits von der Nahrungsflüssigkeit, andererseits von Harn und Kot sind in dieser Versuchsreihe auf praktisch vernachlässigende Spuren eingengt. Der angegebene N-Verlust bezieht sich auf Epidermis, Haare, Nagel, Schweiß. Der Betrag dieses N-Verlustes lässt sich wohl meist auf etwa 0,2—0,3 g schätzen. Vorausgesetzt, daß Pat. sich am 25. 4. 34 an derselben Phasenstelle befand wie am 12. 1. 34, wäre der N-Verlust (1065,52 — 1040,46) g N in 104 Tagen, der durchschnittliche tägliche Verlust wäre 0,241 g N pro Tag, oder etwa 2,4%. Der N-Verlust in den einzelnen Phasen (durch Multiplikation der Tagesanzahl jeder Phase mit 0,241 erhalten) wäre mehr sinngemäß der N-Exportgruppe zuzufügen als im voraus vom N-Import abzuziehen. Die angeführte Differenz wird dadurch aber nicht beeinflußt. In Tabelle 7 ist der N-Verlust der Periode durch Addition der in Tabelle 6 angegebenen Verlustgröße jeder einzelnen Phase erhalten worden.

Zusammenfassung.

Kurz gefaßt scheint uns folgendes von Belang:

1. *Der spontane Verlauf ist in beiden Fällen monatelang im voraus aufgezeichnet.* Im 1. Fall (Krankheitsausbruch 1918, 22 Jahre alt) ist die Registrierung des Stoffwechsels erst 3 Monate im Jahre 1925 und nach 4 Jahren erneut (November 1928 bis April 1929) vorgenommen, bevor in den Krankheitsverlauf eingegriffen wurde. Im letzten Fall (Krankheitsbeginn 1932, 21 Jahre alt) ist die Registrierung 5 Monate lang im voraus (1933/34) vorgenommen. In beiden Fällen wird durch diese monatelange Registrierung mehrerer spontan verlaufender katatoner Perioden die Variationsbreite der einzelnen Funktionsäußerungen und zwar in beiden Phasen festgelegt. Sowohl der erst beschriebene Kranke mit periodisch auftretenden Stuporphasen, wie der letzterwähnte mit periodisch auftretenden Erregungsphasen, zeigen eine periodisch rezidivierende N-Retention, und nach maximaler Füllung, eine N-Überausscheidung die 1—2 Tage vor Stupor bzw. Erregungsanfang beginnt. Die Korrelation zwischen den somatischen und psychischen Funktionsänderungen ist unverkennbar.

2. *Erst nach diesem Nachweis erfolgt der Eingriff mittels Thyroxin.* Beabsichtigt wurde damit Abbau und Entleerung des nachgewiesenen N-Depots. (Auf diese Deutung der Befunde und auf die daraus entnommene Arbeitshypothese kommen wir noch zurück.) Danach folgt — durch die obige Deutung veranlaßt — die Vorbeugung einer neuen N-Retention mittels Schilddrüsensubstanz.

3. Direkt im Anschluß an den Eingriff erlischt die Periodizität auf somatischem Gebiete nach und nach, und es tritt gleichzeitig bzw. im Laufe von einigen Wochen auch Symptomenfreiheit auf psychischem Gebiete auf.

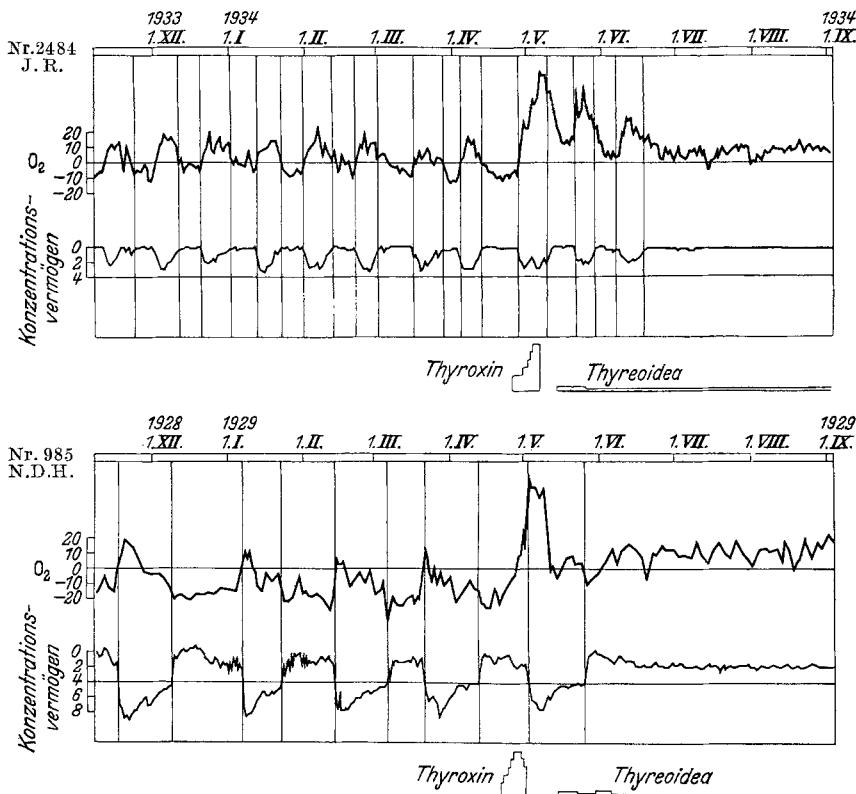


Abb. 6. Hervortretende Korrespondenz zwischen O_2 -Verbrauch und psychischem Verhalten (Konzentrationsvermögen) L. Nr. 2484, J. R., periodisch katatone Erregung, und L. Nr. 985, N. D. H., periodisch katatoner Stupor. Bevor dem Eingriff mit Thyroxin negative Korrelation zwischen optimales Konzentrationsvermögen bzw. Luzidität und O_2 -Verbrauch, nach dem Eingriff positive Korrelation.

Auch wenn wir nur über diese 2 beispielweise vorgeführten Fälle verfügten, würden wir geneigt sein, die Frage ob post oder propter am ehesten zugunsten des letzteren zu beantworten. Die kinetische Registrierung mehrerer physiologischer Funktionen durch zahlreiche spontane Perioden hindurch hat uns immer wieder ein wohlcharakterisiertes pathophysiologisches Bild dargeboten. Wir wissen, daß dieser cyclische Verlauf, sich selbst überlassen, jahrelang dauern kann und in dem einen (dem 1.) unserer Fälle 10 Jahre lang gedauert hat. Wir haben indessen in den seit 1929 vergangenen Jahren immer wieder erlebt, daß, wo dieses

charakteristische pathophysiologische Symptomenbild sich nachweisen lässt, der Thyroxineingriff mit nachfolgender Schilddrüsenzufuhr — in für den Fall geeigneter Menge und geeigneter Weise — den Zyklus bricht (Abb. 6) und die nachgewiesenen Funktionsstörungen beseitigt, wenn auch komplizierendes ernstes Organleiden, vieljähriges Bestehen einer schweren chronischen Infektion und höheres Alter den Endzustand in entsprechend verschlechterndem Sinne zu beeinflussen imstande ist.

Wie früher erwähnt war der Eingriff mit Thyroxin und Thyreoidea ein diagnostischer, und zwar auf der Hypothese aufgebaut, daß die bei der Untersuchung sicher gestellte N-Retention in N-Depots bei maximaler Füllung überläuft und irgendwie (parenterale Proteinwirkung?) zum Stupor oder Erregung die Veranlassung gibt.

Es wurde gefolgert, daß, wenn diese zwar zunächst symptomatische Stickstoffretention irgendwie die Ursache des psychopathologischen Symptomenbildes wäre, eine Entleerung des Depots und eine Verhütung der Retention sich auch in einer Verhütung des Stupors oder der Erregungsphase kundgeben müßte.

Als sich dies das eine Mal nach dem anderen ereignete, schien mir auch die Hypothese, daß die periodisch katatonen Zustände *irgendwie mit einer N-Retention verbunden* sind, an Wahrscheinlichkeit zu gewinnen.

Bei weiteren Untersuchungen und allmählich vergrößertem Material zeigte sich immer wieder, daß einerseits der psychische Phasenwechsel des RNU., der Motorik und der Pulsfrequenz einander sehr genau zugeordnet waren, die Kurve der N-Bilanz dagegen — trotz derselben Periodenlänge —, bezüglich dem Zeitpunkt des Eintretens der positiven bzw. negativen N-Bilanz, weitgehend selbstständig war. Es tritt der Scheitelpunkt der N-Bilanzkurve (und somit die beginnende Überauscheidung) meist ein bis ein paar Tage vor Stupor- oder Erregungseingang ein. Von der N-Bilanzkurve aus betrachtet treten Stupor oder Erregungseingang hier meist früh in der Phase der negativen N-Bilanz ein (A-Typus).

Verlaufstypus C.

In einigen wenigen Fällen über die wir verfügen, erfolgt der Erregungseingang erst nachdem die negative N-Bilanz 14—20 Tage oder mehr gedauert hat. Bei Beginn der psychomotorischen Unruhe bzw. des Stupors stellt sich in wahrhaft überraschender Weise eine Retention von Stickstoff ein, die erst bei Beruhigung, bzw. beim Erwachen von einer kompensatorischen Überauscheidung abgelöst wird (Abb. 10, 14). Die N-Überauscheidung findet somit in der intervallären Phase, wo im A-Typus die Retention sich geltend macht, statt.

Es tritt also hier in diesen Fällen der Stupor nicht gleich nach maximaler Füllung, sondern, man könnte sagen, *kurz vor maximaler Ent-*

leerung des N-Depots ein. Dieser Verlaufstypus sei vorläufig als C-Typus bezeichnet.

Weil dieses Verhalten von prinzipieller Bedeutung sein dürfte, sowohl für das Verständnis des Retentionsmechanismus wie der Pathogenese dieser Zustände überhaupt, wollen wir nun ein paar Fälle vorführen, die dieses Verhalten: Erregungseingang nach wochenlang dauernder (maximaler?) Entleerung des N-Depots und N-Retention in der Erregungsphase, besonders schön aufzeigen.

Fall 3. Periodisch rezidivierende katatone Erregung.

Nr. 1928, C. J. L., Geschäftsmann, geb. 1. 10 1877, Geschieden.

In Dikemark zum erstenmal am 25. 3. 14 eingeliefert (Abb. 7 und 9).

Krankengeschichte. Als Kind gutmütig, in der Schule recht tüchtiger Schüler. Merkantile Ausbildung. Erst Buchhalter, dann eigenes Geschäft, machte bankrott; einige Monate schweren Alkoholmißbrauch bis er September 1910 nach den Vereinigten Staaten von Amerika überstiegle. In verschiedenen Firmen als Agent angestellt. Herbst 1912 erfolgte der erste Ausbruch seiner Geisteskrankheit, März 1913 entlassen. November 1913 der zweite, März 1914 entlassen. Schiffte sich nach Norwegen ein. Neuer Ausbruch an Bord. Nach Ankunft in Oslo in Dikemark, 25. 3. 14, eingeliefert. Hier die erste Zeit starke psychomotorische Erregung, zeitlich wie örtlich desorientiert, unbändiger Rededrang, meist erotischen Inhaltes, häufig Reimelei, unfähig auch einfache Fragen zu beantworten. Lärm und brüllt mitunter, so daß es im ganzen Gebäude wiederholt. 9. 5. plötzlich vollständig verändert, ruhig, klar, besonnen, benimmt sich adäquat, kann gute Auskunft geben.

Die Besserung hielt nicht lange an, und es setzten sich in den folgenden Monaten immer wieder neue Erregungsphasen wie die obige ein, die genau wie die vorherigen verliefen. Die letzte begann Januar 1915, April konnte er in die offene Abteilung versetzt werden, 18. 5. 15 wurde er entlassen.

In den nächsten 14 Jahren als Disponent angestellt, und gesund mit Ausnahme von 3 kurzdauernden Aufenthalten in der psychiatrischen Abteilung, 17. 4. bis



Abb. 7. L. Nr. 1928, C. J. L. Bei der Einlieferung in Dikemark 25. 3. 14.

10. 5. 26, 20. 2. bis 13. 3. 29, 3. 20. bis 13. 6. 29. Bei den ersten 2 Entlassungen als Mania gebucht, geheilt entlassen. Das letztemal Manio-depressive Psychose.

Beim 1. Aufenthalt, 17. 4. bis 10. 5. 26, bei der Einlieferung sehr erregt, mitunter furibundes Toben, brüllt und schilt, wirft die Decken an die Wand. Redeschwall inkohärent, selbstbewußt. Stimme heiser, Cyanose des Gesichts. Körpergewicht 101,1 kg. Wa.R. +. Nach und nach beruhigt, die letzte Zeit des Aufenthaltes geordnetes adäquates Benehmen mit Krankheitseinsicht.

Februar 1929 wieder seelisch erkrankt: psychomotorische Unruhe, gehobene Stimmung, seine Aufmerksamkeit nicht zu fixieren, unsinniges Reden, sehr prahlend und selbstbewußt, spricht alle Sprachen der Erde, hat ungeheuer großes Vermögen, das Leben des japanischen Kaisers gerettet usw. Aussprache etwas stolperig; Pupillen gleich, reagieren normal. 20. 2. in die psychiatrische Abteilung eingeliefert. Nicht zu bewältigender Rededrang, tanzt und hüpfst im Isolierzimmer umher, zerreißt Bettwäsche in lange Striemen und klebt diese mit Spucke an die Wand. Sprunghafter Gedankenlauf. Beantwortet doch Fragen zum Teil ganz vernünftig. Läßt keine körperliche Untersuchung zu. Harn: Alb. +, Zucker +, Eiter +, Blut: Wa.R. +. Nach und nach vollständige Beruhigung, wurde danach in die medizinische Abteilung wegen Verdacht (Harn 2. 3. 29, Zucker positiv) auf Diabetes mellitus überführt; jedoch nach etwa 14 Tagen als geheilt entlassen.

Zum drittenmal, 20. 3. 29, in der psychiatrischen Abteilung des Allgemeinen Krankenhauses eingeliefert. Psychomotorisch sehr erregt. Geht nackt und gestikulierend im Isolierzimmer umher. Sinnloses Reden ohne jeden inneren Zusammenhang. Im ganzen wie bei vorigen Aufenthalt. 3. 4. wieder ganz ruhig und besonnen. Vom 13. 5. an schlaflos, dann, nach einigen Tagen als manisch bezeichnete Erregungsphase in genau derselben Weise wie vorher.

13. 6. 29 zum zweitenmal in Dikemark eingeliefert. Bei der Ankunft unruhig und lärmend, psychomotorisch erregt, mußte im Isolierraum, mit Matraze und dicken Decken ausgestattet, angebracht werden. Bei der Visite den nächsten Tag in stetiger Bewegung, grimassiert und gestikuliert. Stimmung labil mit unvermittelten Übergängen, teils theatralisch oder läppisch manieriert, teils plötzlich erbost. Gedankenlauf springend, mitunter geradezu inkohärent. Nach 2 Wochen wieder ruhig, besonnen und vernünftig.

Den weiteren Verlauf veranschaulicht die Abb. 8. Die Erregungsphasen treten meist plötzlich ein, während 1—1½ Monate (Sommer 1931 1mal jedoch 2½ Monate). In den intervallären Phasen besonnen und klar, immer ordentlich angekleidet, nettes Benehmen, fügsam, meist wortkarg, ein gewisses Krankheitsverständnis vorhanden. Die Entwicklung der Erregungsphase sehr stereotyp. Eines Tages tritt eine gewisse innere Rastlosigkeit auf. Stimmung deutlich gehoben, Rededrang. Kragen und Krawatte werden entledigt. Nächsten Tag noch mehr zunehmender Rededrang, kann doch meist normale Tonstärke einhalten, die Aufmerksamkeit für kurze Zeit konzentrieren, ist noch immer gutmütig. Bevor Abend entledigt er sich Rock und Hosen, spaziert im Unterhosen und Hemd umher. Mobilia werden aus dem Zimmer ausgeräumt oder herausgeschmissen. Etwa schon am 3. Tag duldet er nichts am Körper, marschiert nackt und mit majestätischen Schritten im Isolierraum umher, spricht überlaut, äußert konfuse stereotype Größenideen,

grimassiert, gereizt gegen den Pfleger, lässt in der Reinlichkeit viel zu wünschen übrig, hantiert mit den Händen an den Genitalien. Sich selbst überlassen spricht er viel ins Zimmer oder singt überlaut, geistliche Lieder und Obszönitäten, durcheinander. Eigentliche Ideenflucht fehlt, im Gegenteil besteht eine auffallende Ideenarmut.

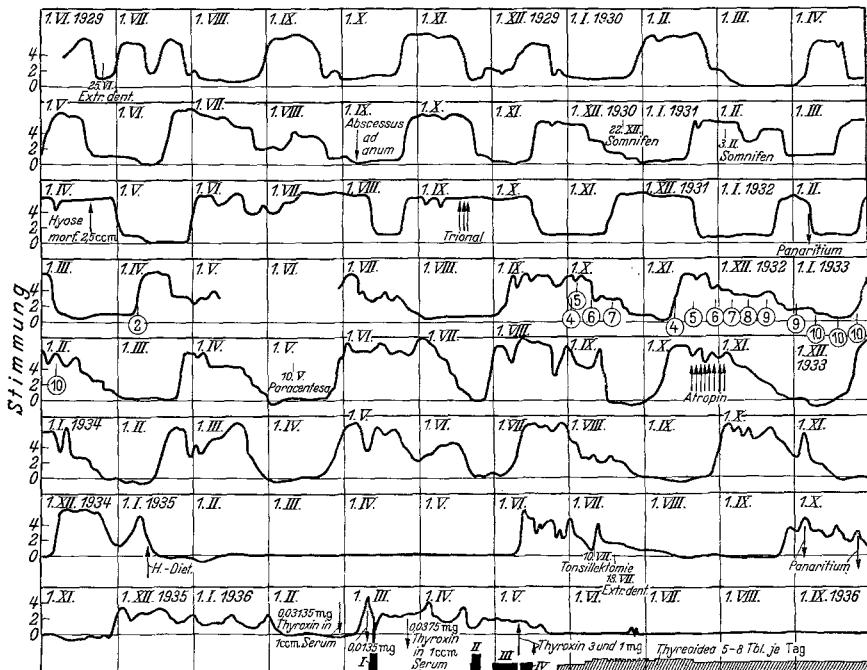


Abb. 8. L. Nr. 1928. Kurvenmäßige Darstellung der Stimmungsschwankungen im Zeitraum, 1. 6. 29 bis 1. 10. 36. 0 neutral, 6 maximale Erregung. Ende Juni 1929 Extr. infizierter Zähne. Vom 22. 12. 29 bzw. 3. 2. 30 an Somnifen. 6. 9. 30 Incision eines Abscessus ad anum. 19. 4. 31 2,5 ccm Hyoscimorphin 1 %, 1 %. 17. 9. 31 Trional. 7. 2. 32 Panaritium gespalten. 8. 4. und 2. 10. 32 bis 26. 1. 33 Schwefel- (Sulfosin-)Injektionen. 1. 5. 34 Otitis media Paracenthese. 17. 10. bis 3. 11. Atropin. Vom 21. 1. 35 an unsere gewöhnliche Probandenkost. 10. 7. 35 Tonsillektomie. 18. 7. Extr. dent. 4. 10. und 25. 10. Panaritium am Knie gespalten. 10. 3. bis 13. 3. 36, 18. 4. bis 21. 4. und 30. 4. bis 15. 5. thyreotropes Hormon. (1) 1 × 600, (2) 7 × 600, (3) 15 × 600 MsE; vom 22. 5. an Schilddrüsensubstanz 5mal 0,30 täglich. Besonders beobachtenswert ist das mehr als 4½ Monate dauernde freie Intervall 15. 1. 35 bis 10. 6. 35 nach Einsetzen der Probandenkost (H).

In den folgenden Tagen meist zunehmende motorische Unruhe, Lärmerzeugung (Schrei, Gebrülle, Klopfen mit Händen oder Füßen), Zerstörungstrieb, Unreinlichkeit (schmiert mit Kot, stellt die Kotstücke in Reihe und Glied auf), klebt mit Spucke die Wand voll Papierfetzen, kriecht auf den Fußboden umher. Nahrungsverweigerung, auch gegen sehr große Gaben von Hypnotica sehr resistente Schlaflosigkeit. Der Zustand ist in dieser Phase von Tag zu Tag oder Stunde zu Stunde meist schwankend; zuzeiten sehr gereizt mit unvermittelten Ausbrüchen blinder

Wut. Patient schreit, kreischt und poltert, so daß es durch das ganze Haus schallt, sein Reden ist teils deklamatorisch, von symbolischen Gesten begleitet, teils ungeordnet sprunghaft oder direkt inkohärent. Dazwischen zuzeiten ruhig, innere Leere, macht einen stumpfen Eindruck.

Nach einigen Tagen oder Wochen — wenn auch mit Fluktuationen — läßt die große Unruhe nach und die völlige Beruhigung tritt im Laufe von 3—8 Tagen ein. Eines Tages verlangt Patient seine Unterwäsche, den nächsten Hose und Rock, nach 1—2 Tagen Kragen und Krawatte. Er ist nun still und spricht wenig, kaum von sich selbst, meist mit leiser, tonloser Stimme, ist sonst vergnügt, mitunter ein pfiffiges Blinzeln. Verichtet seine tägliche Pflicht, Bettmachen und dgl. gewissenhaft, zeigt aber sonst kein Interesse oder Initiative. Depressive Züge nicht nachweisbar.

Daß in den seit 1929 verflossenen Jahren sehr vieles versucht worden ist, die Erregungsphasen zu mildern oder beseitigen, bedarf keiner näheren Begründung. Der wochenlange Lärm tags- wie besonders nachtsüber (wo er allen Insassen des Hauses den Schlaf sehr nachhaltig störte) wurde zunehmend lästig und unsere Hilflosigkeit desto mehr bedrückend, je klarer es sich erwies, daß jede Therapie völlig erfolglos war (Hypnotica wie Somnifen, Hyoscin 1%_{oo}, Morphin 1% bis 2,5 cem, Trional; parenterale Proteintherapie, T.A.B.-Vaccine, Schwefel-(Sulfosin-)Injektion, Atropin, Hydrotherapie). Wegen des ständigen Scheuerns der Knie (beim Herumkriechen auf dem Fußboden) entstanden mehrmals Furunkel oder Panaritien; weder diese noch ihre Entleerung schienen irgendeinen bestimmten Einfluß auf den Verlauf der Erregungsphase zu haben.

Zuletzt war die wochenlange Störung des Schlafes der ganzen Abteilung nicht mehr tragbar. Die Möglichkeit den Stoffwechsel des Patienten zu untersuchen, war im Laufe der Jahre schon mehrmals besprochen, aber als völlig undurchführbar abgelehnt worden. Jetzt konnten wir aber nicht mehr umhin, ein Versuch jedenfalls mußte gemacht werden. Angefangen wurde, 12. 1. 35, gleich nach Eintritt der ruhigen intervallären Phase. Patient wurde auf unsere Probanden-Standardkost gestellt. Der Calorienbedarf nach B.H. wurde bestimmt, 25% hinzugegeben. Wie schon früher erwähnt, haben wir bei dieser Kost schon mehrmals eine Milderung der Erregung in den katatonen Erregungsphasen beobachtet, so daß eine Untersuchung ermöglicht wurde, und wir erhofften dasselbe auch hier. Wie es die Abb. 8 veranschaulicht, war das erste Ergebnis dieser Kost ein eindeutiger Einfluß auf die Dauer des Intervallles. Die Erregungsphase ließ mehr als 4 $\frac{1}{2}$ Monate auf sich warten, anstatt sich — wie in den vorangehenden 5 Jahren — nach 1 $\frac{1}{2}$ —1 $\frac{1}{2}$ Monat einzustellen. Auf einen verzögerten Eintritt der Erregungsphase waren wir nach früheren Erfahrungen vorbereitet, indem die durchschnittliche

N-Eingabe (etwa 10,5 g N täglich = etwa 70 g Eiweiß) wahrscheinlich eine geringere war als bei frei gewählter Kost in der Krankenabteilung in den Jahren 1929—1934. Die Dauer von $4\frac{1}{2}$ Monaten überstieg dennoch unsere Erwartung.

Für die weitere Untersuchung war dies lange ruhige Intervall ein sehr großer Vorteil, indem es eine monatelange genaue Einübung im Stoffwechsel - Untersuchungs - Leben - und - Verhalten ermöglichte. Die

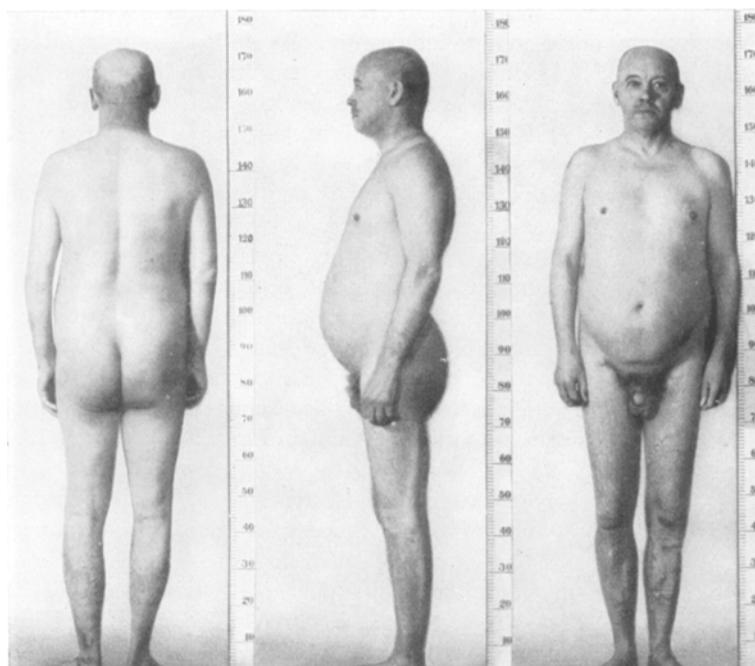


Abb. 9. Nr. 1928, C. J. L. Phot. 7. 5. 35, Körpergröße 173 cm. Gewicht 82,0 kg.
Überwiegend pyknischer Körperbau.

tägliche RNU-Bestimmung im Knipping, die genaue Einhaltung des Zeitpunktes der Nahrungseinnahme, das genaue Sammeln von jedem Tropfen Harn usw. wurde dabei so „eingedrillt“, daß sich das Leben des Patienten den Tag hindurch schließlich wie eine zusammenhängende Reihe bedingter Reflexe gestaltete. Ohne dies wäre die Durchführung der Untersuchung nicht möglich gewesen; weit in die meist blinde und leere Erregung hinein persistierte der Respekt vor dem Harn ohne Nachhilfe von seiten des Arztes oder Pflegers, und so weitgehend ließ sich der Respekt auch während der Tage voll Zorn und Wut aufrechthalten, daß Verlust von Harn z. B. in der 5 Wochen langen Erregungsphase, 24. 9. bis 2. 11., nur 3mal eintrat.

Nach etwa $4\frac{1}{2}$ monatlicher Dauer des freien Intervalls trat die Erregungsphase doch schließlich, 9. 6. 35, ein. Wenn auch dynamisch milder als die vorangegangene, stellte die Durchführung während der Erregung dennoch größere Anforderungen als irgendeine frühere es getan hatte. Konstante Überwachung Tag und Nacht mit dem verantwortlichen Pfleger als möglichst unauffälliger Beobachter im Isolierraum, um einen kontinuierlichen, jedenfalls $\frac{1}{2}$ stündlichen Rapport über das Benehmen des Kranken niederzuschreiben und sowohl die Nahrungseinnahme wie die skrupulöse Einsammlung jedes Tropfen Harns zu überwachen. Sonst wurde aber möglichst wenig eingegriffen. (Der obenerwähnte „Respektvor-Harn“-Drill hat sich weit in die Erregungsphase hinein ausgewirkt, verschmälert aber nicht das Verdienst derjenigen 3 Pfleger, die diese Tage und Nächte mit dem Patient durchlebten. Es waren mitunter wirklich schwere Zeiten.)

Obwohl Patient sowohl vor Beginn der Stoffwechseluntersuchung als während dieser spezialärztlich untersucht worden war, schien uns die Entfernung der geröteten Tonsillen der Sicherheit halber geboten, sie wurden, 10. 7. 35, während der Erregungsphase ausgeschält (am 18. 7. wurde auch ein verdächtiger Prämolar extrahiert). Einen eindeutigen Einfluß hat dieser Eingriff auf den psychischen Verlauf nicht gehabt, wohl aber auf die Kurven der somatischen Funktionen (Abb. 10). Auch während der Erregungsphase im Oktober scheute sich Patient die Knie auf und ein Furunkel mit beginnendem Panaritium wurde, 13. und 23. 10., gespalten.

Von den 4 Erregungsphasen Mai/Juli, September/Oktober, Dezember 1935 bis Januar 1936 und März/April (der gesamten Untersuchungszeit, 15. 1. 35 bis 31. 12. 37) wurden die 3 ersten spontan verlaufenden zur Beleuchtung der Funktionsstörungen während des spontanen Verlaufes aufgezeichnet. In der 4. Erregungsphase März/April erfolgte der Eingriff. Wir können uns hier auf eine gekürzte Wiedergabe der Ergebnisse der 2. und 4. Erregungsphase beschränken.

Psychischer Zustand und Verhalten während des spontanen Verlaufes.

15.—22. 9. 35. Zu Bett, ruhig, besonnen, schweigsam, jedoch immer freundlich und kommt jeder Aufforderung nach. Liest Zeitungen, sonst unbeschäftigt. Wünscht sich eine andere Kost. 23. 9. Etwas mißvergnügt mit der Kost, sonst wie vorher. 24. 9. *Deutliche Veränderung des Zustandes*, schon morgens etwas gereizt, mittags rastlos, auffallender Rededrang, ideenflüchtig in einer innerlich abwesenden Weise. 25. 9. Erregt. Überlautes Drohen und Fluchen, alle Mobilia in den Korridor geworfen, nur sein Bett behalten. Nachts: unruhig, laut geschrien, kein Schlaf. 26. 9. Den ganzen Tag erregt, überlaut. Nachts: singt und schreit, grimassiert sehr, schlägt gegen die Wand. Ein Teil, etwa 50 cm Harnverlust. 27. 9. Morgens noch einigermaßen ruhig und gutmütig, tagsüber mitunter hochgradig psychomotorisch erregt, grob, gewalttätig, sonst mit Schreiben oder Aufkleben von Fetzen oder Papierstücke mit Spucke an die Wand beschäftigt. Nachts: singt, schreit, schlägt mitunter gegen die Tür, zeitweise doch ganz ruhig und

zugänglich. 28. 9. Morgens fügsam, mit Schreiben beschäftigt, schwungvolle Schrift ohne jeden vernünftigen Inhaltes, Namen, Substantive, Datum, Zahlen symbolisch angebracht, alles durcheinander. Mittags und Nachmittags Raptus mit Geschrei und Gebrüll. 29. 9. Tagsüber zuweilen leicht erregt, liegt auf dem Fußboden und singt mit heiserer Stimme, meistens aber ruhig; müde ohne Unternehmungslust. Die Nacht hindurch verhältnismäßig gut geschlafen. Bisweilen kurze Zeit gelärmte. 30. 9. Ungefähr wie gestern, nachts, 30. 9. bis 1. 10., ruhig und gut geschlafen. 1. 10. Geburtstag, beim Besuch sehr guter Laune. Nachts. 1.—2. 10., 2mal Krawall, etwa $\frac{1}{4}$ Stunde jedesmal. Unsinnig und aus Leibeskräften gebrüllt, sonst ganz ruhig. 2. 10. Tagsüber öfters kurzdauernder Raptus mit Schelten und Fluchen. Nachts: Schlägt mitunter gegen die Tür, Widerhall im ganzen Gebäude, wälzt sich singend hin und her auf dem Fußboden wie in einer Wiege. Sonst ruhig. 3. 10. Wiederholte Zornausbrüche. Leere Flasche zum Harnsammeln zerschlagen. Kot auf den Fußboden. Nachts: Dauernd unruhig, Harnflasche (leer) gegen den Pfleger geschmissen. Zeitweise so laut, daß es durch das ganze Gebäude schallt; Hundegebell und Ochsengebrüll nachgeahmt, beim Harnlassen (reichliche Diurese) sehr zuverkommend. Kaum geschlafen. 4. 10. Vormittags verhältnismäßig ruhig, danach zeitweise sehr laut und störend, obszönes Reden. Wände mit zerrissenen Zeitungsfetzen dekoriert. Nachts: Klopfen gegen die Tür, auch sonst gelärmte, ausgelassene Lieder gesungen. Nicht geschlafen. 5. 10. Vormittags ruhig und gutmütig. Mittags gereizt, sehr grobes Schelten. Ließ den Kot auf den Fußboden. Schmiß seine Decken aus seinem Zimmer heraus, sie seien giftig. Nachmittags: Tasse (Wasser) zerbrochen, gegen die Tür geschlagen, die Wände mit Kot geschmiert, jedoch hilfsbereit dies wieder abzuwaschen. Nachher sehr ruhig. Ein paar Stunden geschlafen. Nachts: Im Schreibheft kalligraphisch sauber aber sinnloses Zeug geschrieben, unterhält sich mit dem Pfleger, dem er so nebenbei erzählt, er (der Pat.) sei König, oder jedenfalls Generaldirektor; später zunehmend lärmend, obszöne Redensarten. Nicht geschlafen. 6. 10. Morgens früh ruhig. Vormittags gereizt, spuckt dem Pfleger ins Gesicht. 2mal den Versuch gemacht den Harn auf den Fußboden zu lassen (bisher von Mitte August [außer etwa 50 ccm, 26. 9.] kein Harnverlust), heute Vormittag jedoch wieder etwa 50 ccm verloren gegangen. 6. 10. Von etwa $\frac{1}{2}$ 11 Uhr an stetig zunehmende Erregung, grob, außerordentlich obszöne Redensart, wälzt sich auf dem Fußboden wie ein Kind, überlautes Singen sinnlosen Inhalts, zerstörungssüchtig, zerreißt seine Decken, entkleidet sich, läuft im Zimmer nackt umher. Geriet zuletzt in blinde Wut. Schrie aus Leibeskräften. Riß ein Stück des Linoleums ab, und ließ erneut (etwa 200 ccm) Harn auf den Fußboden. Danach allmähliche Beruhigung. Nacht hindurch immer wieder kurzwährender Raptus. Lärmte, schilt, flucht, betet das Vaterunser, spuckt dem Pfleger ins Gesicht, obszön. Dazwischen verhältnismäßig ruhig. Durst, 450 ccm Wasser getrunken, reichliche Diurese. 7. 10. Morgens und vormittags ruhig. Tagsüber mitunter gelärmte, nachmittags ein paarmal vernünftige Äußerung, abends Furunkel am Knie incidiert. Nachts mehrmals überlautes Schreien, Matratze zerrissen. 8. 10. Wie gestern, spuckt an die Wand, aber sehr darauf bedacht, keinen Tropfen Harn zu verlieren. Nachmittags rollt und wälzt er sich auf dem Boden, wie ein kleines Kind. Lärmte, schreit und brüllt nachts. 9. 10. Mitunter gereitzt, schrie und brüllte, schlug gegen die Tür, spuckte um sich herum, ging viel im Zimmer umher, dann wieder stundenlang ruhig. Abends müde. Nachts dasselbe Verhalten. In den ruhigen Intervallen ein paarmal verständige Äußerungen. 10. 10. Morgens und vormittags ruhig, macht einen stumpfen Eindruck. Von 13 Uhr an singt und schreit Pat. plötzlich aus Leibeskräften, zerreißt nachher illustrierte Blätter und klebt die Stücke mit Spucke an die Wand, abends wieder ruhiger, spricht simile Worte vor sich hin. Nachts: Zeitweise sehr laut, schlägt gegen die Tür oder schimpft und flucht. Obszönes Reden. Dabei doch stets bereit den Harn zu lassen. 11. 10. Wie gestern. Beinahe die ganze Nacht hindurch ruhig und fügsam, jedoch nicht geschlafen. 12. 10. Tags-

über bedeutend ruhiger als gestern, mitunter sich auf den Fußboden hin und her gerollt. 13. 10. Wie gestern. Furunkel am Knie incidiert. Abends beim Waschen grob, zornig wütend, bald wieder beruhigt. Nachts: Mehrmals sehr lärmend, sehr unrein, schmiert mit Kot. 14. 10. Vormittags ruhig, äußert sich mitunter ganz vernünftig. Nachmittags mehrmals wütend, dazwischen stumpf, träge. Nachts gelärmst, jedoch 2 Stunden lang geschlafen. 15. 10. Rastlos vom Morgen ab. Tagsüber zeitweise so laut geschrien und gelärmst, daß es durch das ganze Gebäude schallte. Nachmittags zunehmend beruhigt. Abends ein paar Stunden hindurch geschlafen. Nachts: Von 4 Uhr (morgens) an mehrmals besonnen und vernünftig. Unterhält sich verständig mit dem Pfleger. Fügsam. 16. 10. Gereizt, jähzornig, grob, vom Morgen an mit Ankleben von Papierfetzen an die Wand beschäftigt. Sehr erbost auf den Arzt, schimpft und flucht hinter der Visite. Zerstörungssüchtig. Von Mittag an mehrmals plötzlich auftretende blonde Wut. Nach und nach beruhigt. Nachts schlafert er sich mit extemporierten, teils konfuse Größenideen enthaltende, teils obszöne Reimereien ein. 17. 10. Morgens auffallend ruhig und vernügt, redet ganz vernünftig, gesprächig, fügsam, aber schon vormittags mehrmals Zornausbrüche und überlaut. Nachmittags sehr aufgereggt, lärmend. Nachts gesungen oder mit sinnloser Schreiberei beschäftigt. 18. 10. Schreibt ein ganzes Heft voll mit lauter Unsinn, Namen und Zahlen durcheinander, zeigt sich jedoch wie immer zeitlich und örtlich vollkommen orientiert. Nachmittags einzelne Zorn- und Brüllenausbrüche, meist aber ruhig, mit Lesen und Schreiben beschäftigt. Nachts auffallend ruhig. 19. 10. Wie gestern. Nachts ein paarmal überlaut gesungen. 20. 10. Vom Morgen an ruhig, besonnen, vernügt; den Tag hindurch vorbildliches Benehmen, unterhielt sich mit der Visite und dem Pfleger. Nachts ein paarmal gesungen. Sonst geschlafen. 21. 10. Mitunter etwas mehr gereizt, meist ruhig und fügsam. Nachts: Zeitweise gesungen, einmal ein Wutanbruch; Brief geschrieben, von 3 Uhr an mitunter geschlafen. 22. 10. Morgens rastlos, aber fügsam. Unterhält sich einigermaßen vernünftig mit dem Pfleger, teils aber auch mit fiktiven Personen, als wären sie zugegen. Vormittags gereizt, sein Essen an die Wand geschmissen, schrie aus Zorn. Nachmittags Beruhigung. Nachts wieder 5 Stunden lang recht gut geschlafen. 23. 10. Auffallend ruhig und fügsam. Mitunter besonnen und vernünftig, erzählt richtig, was er gestern alles erlebt hat und wie er sich benommen hat, meist aber recht inkohärent und verworren. Mit Ordnung des Zimmers und allen seinen Sachen beschäftigt. Blättert in Zeitungen und illustrierten Blättern, liest aber nichts. Abends sehr müde, gähnt viel. Nachts: 6 Stunden geschlafen. 24. 10. Im Laufe des Tages mehrmals gereizt und grob, lärmend. Abends beruhigt. Brief geschrieben. Nachts 6^{1/2} Stunden geschlafen. 25. 10. Den ganzen Tag hindurch ruhig, besonnen und guter Laune. Nachts wieder verworren, beklebt die Wand mit Papierfetzen, klopft, spaziert stumpf im Zimmer herum. Nur 3 Stunden geschlafen. 26. 10. Von Morgen früh an besonnen und guter Laune. Spaßt mit dem Pfleger. Abends müde, will gern schlafen gehen. Nachts 8 Stunden geschlafen. 27. 10. Wie gestern. Nachts 5 Stunden geschlafen. 28. 10. Morgens erst verstimmt, mürrisch, allmählich wieder guter Laune, liebenswürdig und freundlich zu jedem, der ihn besucht. Nachts 7 Stunden geschlafen. 29. 10. Mürrisch, gerät bisweilen in sehr übler Laune, schimpft, ist sehr grob. Nicht ganz besonnen, bizarre Einfälle, ausgelassen, spricht auch mitunter recht verworren. Abends mehr vernünftig. Nachts 8 Stunden geschlafen. 30. 10. bis 2. 11. Gesprächig, spaßt, räsoniert, noch immer eine gewisse innere Leere. Beschäftigungsdrang, stereotypes Schreiben, täglich ein Heft voll von Namen, Daten, symbolisch angeordnet, oder er ordnet seine Zeitungen, alte und neue durcheinander, beschreibt sie mit Rotbleistift. Liest auch hie und da. Nachts, 1. 11., eine kurze Weile völlig klar und vernünftig. 3.—5. 11. Tagsüber heiter, guter Laune, liebenswürdig, zuvorkommend, mit Lesen beschäftigt. Nachts *tiefer ausgiebiger Schlaf*. 6. 11. Auffallend ruhig. Reicht die Hand, antwortet nur mit einigen wenigen Worten. Hält sich im Bette.

7.—8. 11. Still, zieht sich meist scheu zurück, spricht nichts von sich selbst, nur in tonloser Stimme. Keine depressive Verstimmung, eher eine gewisse innere Leere. 9. 11. Sehr wortkarg. 12.—13. 11. Stumpf und träge. 14. 11. Apathisch. Hütet noch immer das Bett. 16. 11. Mehr zugänglich. 17.—18. 11. Zufrieden, mehr heiter. 19. 11. Liest wieder mehr. 19.—20. 11. Kein Wort geäußert, blickt den ganzen Tag an die Decke. 29. 11. Morgens wortkarg, schon etwas gereizt, wenn man sich an ihn wendet. Fixiert aber während der Untersuchung die aufgeschlagene Seite des Buches kramphaft — jedoch ohne umzublättern und anscheinend ohne zu lesen —, als gelte es sich gleichsam festzuhalten. Mittags schon deutlich gereizt, und nachmittags für jede Stunde mehr und mehr aufgeräumt und unverschämt. Rechtshaberisch und kommandierend, mit Rededrang, ideenflüchtig. Dann kamen Drohungen, Grobheiten, das überlaute Schelten. Bevor Abend, mußten das Zimmer geräumt, Tisch und Stuhl und sonstige Mobilia herausgetragen werden. Pat. half mit dazu. Als es Abend wurde, ging es wieder los, genau wie die vorigen Male, und die diesmal 2 Monate währende Erregungsphase war endgültig angebrochen.

Kurze Beschreibung der physiologisch-chemischen Veränderungen in der Untersuchungsperiode, 25. 8. bis 12. 12. 35. (Abb. 10—14 inkl. Tab. 6).

Wie aus Abb. 10 ersichtlich ist, ist die Erregungsphase, die hier näher beschrieben werden soll, die 2. Erregungsphase nach der $4\frac{1}{2}$ Monate langen anfallsfreien Zeit. Diese Erregungsphase ist von mittlerer Länge und zeigt das typische Verhalten, daß wir auch in den anderen, hier nicht wiedergegebenen Erregungsphasen haben nachweisen können. Abb. 11 gibt eine Übersicht über einige der untersuchten Funktionen. Zur Kenntlichmachung ist oben eine grobschematische *Kurve über Stimmungslage* (Erregung nach oben) samt Konzentrationsfähigkeit (Erniedrigung in negative Werte angegeben) angeführt. Der angewandte Maßstab ist grundsätzlich der gleiche wie der in Mitt. III, S. 374 angeführte.

1. Der *Ruhenuchtenumsatz* (RNU.). Es erübrigts sich hervorzuheben, daß die Werte die hier erhoben wurden nicht einwandfrei sind, in dem Sinne, daß der Patient die letzten 24 Stunden sich in irgendeiner Weise ruhig verhalten hat. Im Gegenteil, er ist in den Erregungsphasen nicht nur den vorhergehenden Tag, sondern auch vielfach denselben Morgen, an dem später der RNU. bestimmt wurde, oft mehr oder weniger unruhig gewesen, hat etwa die Nacht hindurch getobt oder den Morgen sich sehr reizbar erwiesen. $\frac{1}{2}$ —1 Stunde vollständige Ruhe im Respiratioisraum ist mit wenigen Ausnahmen indessen durchgeführt worden. Die Werte sind demnach kein Maß für seine durchschnittliche Verbrennung tagsüber, nicht etwa repräsentativ für die Nacht und den vorhergehenden Tag, sondern zeigen nur an, daß, unter den genannten Bedingungen (morgens nüchtern), der Sauerstoffverbrauch so und so hoch lag. Wie aus der Abb. 10 und 11 ersichtlich, steigt der Sauerstoffverbrauch beim Einsetzen der Erregung verhältnismäßig langsam an und schwankt während der Erregung wiederholte Male zwischen +60 und ± 0 , um schon vor Abschluß der Erregung, Mitte Oktober, auf negative Werte herabzusinken, wo sich der RNU. fortan hält bis die nächste Erregungsphase

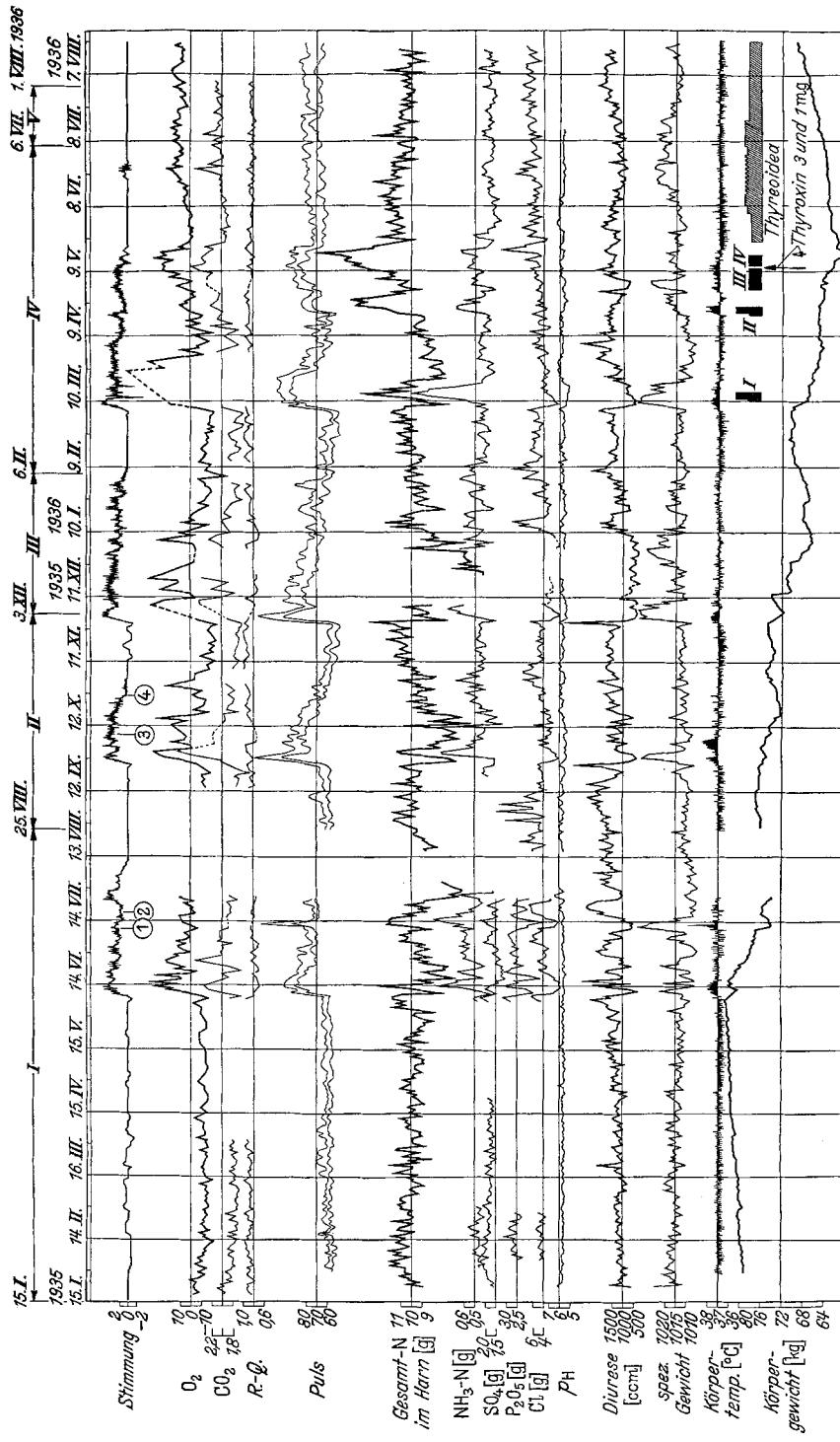


Abb. 10. L. Nr. 1928, C. J. L. Stimmung (*S*, O_2 , CO_2 , *RQ*, Pulsfrequenz, Total-N im Harn, NH_4^+ :N, SO₄²⁻, P_2O_5 , Cl, pH im Harn, Diurese, spezifisches Gewicht, Körpertemperatur und Körpergewicht im Zeitraum, 15. 1. 35 bis 1. 8. 36. Ein Ausschnitt, 25. 8. bis 3. 12. 35, in Abb. 11, 13. 14 und 6. 2. bis 6. 7. 36, in Abb. 15 dargestellt. Die 3 ersten (I-III) Perioden spontan verlaufen, die 4. IV Einsetzen mittels thyreotropen Hormons. Die eriodische N-Ausscheidung im Harn während der Fütterungen nicht deutlich hervor.

am 28. 11. wieder einsetzt. Wir finden prinzipiell dasselbe auch in der nächsten Erregung; zum Teil sehr erhöhter RNU., im Anfang der Erregungsphase aber vielfach Schwankungen bis zur Norm während der letzten Zeit dieses Abschnittes, danach negative Werte, die bis zur nächsten Erregungsphase anhalten.

2. Der *respiratorische Quotient* zeigt überraschend kleine Schwankungen und bei weitem nicht so ausgesprochen der O_2 -Kurve entgegenlaufend wie dies bei J. R. in Mitt. III der Fall war.

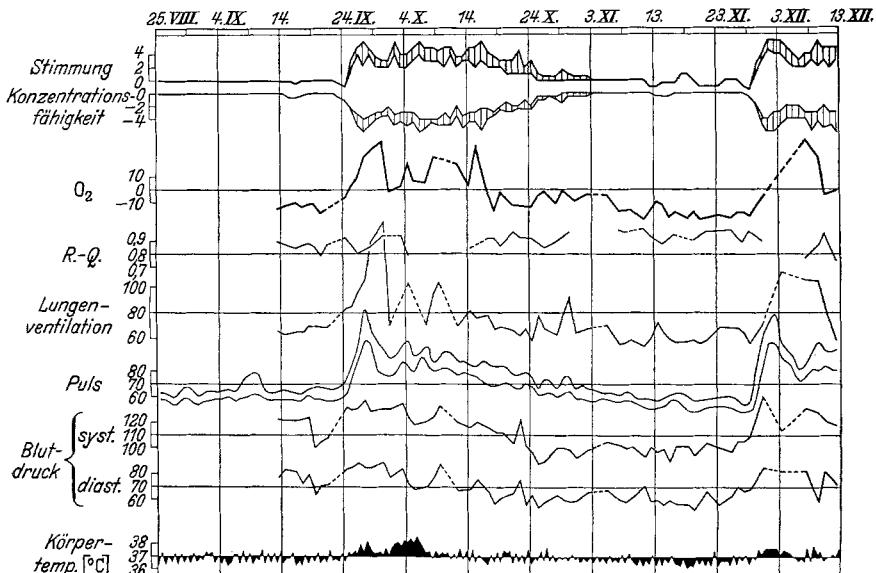


Abb. 11. L. Nr. 1928, C. J. L. Stimmung (S), Konzentrationsfähigkeit (C), O_2 , R.Q. Lungen-ventilation, Pulsfrequenz, Blutdruck, systolisch und diastolisch, Körpertemperatur, 25. 8. bis 13. 12. 35.

3. Die *Lungenventilation* steigt in den ersten 6—7 Tagen stetig an, von 75 bis auf 150 Liter pro 10 Min., erreicht ihre größte Höhe gleichzeitig mit dem Höhepunkt der O_2 und CO_2 -Kurve und fällt mit diesem gleichzeitig auch ab. Der weitere Verlauf ist der O_2 -Kurve gleichgerichtet, und es sinkt die Kurve der Lungenventilation auf erniedrigte Werte gleichzeitig mit dem Auftreten von negativen Werten des RNU. vom 2. Drittel der Erregungsphase an, und hält sich Wochen hindurch auf Werte von etwa 60—70.

4. Die *Pulsfrequenz*, die im freien Intervall um 60 liegt, steigt im Laufe der ersten 4 Tage der Erregungsphase bis auf 125 und fällt von da langsam wieder herunter, um ihren Tiefpunkt (etwa 50—60) die letzten 14 Tage vor dem erneuten Erregungsbeginn festzuhalten. Wie es die Abb. 10 zeigt, ist der Verlauf der Pulsfrequenz im Prinzip der gleiche wie in der nächsten Periode.

Tabelle 6. (L.Nr. 1928, C.J.L.)

Datum	S	M	C	O ₂ (Knip- ping)	CO ₂ g pro 10 Min.	Puls	Total-N g	NH ₃ N g	Nahrung	Urin	Säure- Basen- gleich- gewicht (Gyeyay)	Titriert- bare Acidität ccm. Na_2CO_3	Vakat. O ₂ (Hell- muth- Müller)	NaCl	Dia- urese g	Körper- gewicht
25. 8. 35	0	0	0				62	11,40	9,36	0,37	6,35	323	9,01	5,04	1760	76,0
26. 8. 35	0	0	0				62	11,40	9,95	0,38	6,29	348	9,13	4,85	1693	76,0
27. 8. 35	0	0	0				59	11,57	10,65	0,37	5,85	356	10,38	4,99	1855	76,0
28. 8. 35	0	0	0				62	10,18	11,02	0,41	6,31	387	9,80	4,41	1640	76,0
29. 8. 35	0	0	0				68	11,28	11,79	0,37	5,44	374	8,67	11,42	2055	75,9
30. 8. 35	0	0	0				66	11,42	10,56	0,43	6,87	411	9,06	4,70	1960	75,8
31. 8. 35	0	0	0				60	11,70	9,54	0,35	6,43	359	9,15	3,62	1550	76,0
1. 9. 35	0	0	0				63	11,18	10,82	0,51	7,15	406	11,11	5,89	2035	76,5
2. 9. 35	0	0	0				64	11,27	11,85	0,53	7,10	458	10,48	13,05	1992	76,5
3. 9. 35	0	0	0				64	12,02	9,75	0,30	6,33	398	10,20	5,89	2145	76,7
4. 9. 35	0	0	0				64	11,01	9,18	0,39	6,86	348	11,87	6,06	2205	76,8
5. 9. 35	0	0	0				66	10,89	10,40	0,33	5,36	317	10,42	12,38	2035	76,5
6. 9. 35	0	0	0				64	11,83	10,07	0,44	7,31	419	12,49	7,85	2440	76,8
7. 9. 35	0	0	0				70	11,71	9,48	0,20	5,10	334	11,02	4,61	1925	76,8
8. 9. 35	0	0	0				76	11,02	10,46	0,37	6,05	363	11,31	5,82	2490	77,0
9. 9. 35	0	0	0				78	11,32	11,67	0,45	6,04	376	14,17	8,02	2690	77,0
10. 9. 35	0	0	0				76	11,19	10,16	0,42	6,92	396	11,23	6,46	2045	77,0
11. 9. 35	0	0	0				65	11,36	10,40	0,40	7,04	412	13,33	5,70	2215	77,0
12. 9. 35	0	0	0				63	10,79	8,99	0,41	7,69	399	12,50	3,35	2295	77,0
13. 9. 35	0	+ 0,25	0		- 14,76	1,73	64	10,25	9,56	0,43	7,38	392	11,13	4,98	1980	76,5
14. 9. 35	0	+ 0,5	0		- 12,65	1,73	65	10,67	8,79	0,34	6,83	354	7,58	4,45	1570	76,5
15. 9. 35	0	+ 0,5	- 0,5				64	10,55	12,02	0,48	6,52	438	10,45	5,31	2215	
16. 9. 35	- 0,5	+ 0,5	- 0,5				63	10,44	9,71	0,36	6,20	344	10,17	3,92	1815	76,5
17. 9. 35	0	+ 0,5	- 0,25		- 14,15	1,66	62	10,23	10,46	0,41	6,62	398	9,65	4,16	1778	76,4
18. 9. 35	0	+ 0,5	0		- 11,21	1,77	65	10,49	9,98	0,42	7,0	407	8,53	4,35	1405	76,4
19. 9. 35	0	+ 1,5	0		- 10,53	1,71	67	10,67	9,33	0,37	6,98	383	8,08	4,16	1295	76,4
20. 9. 35	0	+ 1,5	0		- 19,00	1,45	67	10,76	9,31	0,43	7,79	414	8,89	4,25	1400	76,2
21. 9. 35	0	+ 1,5	0		- 15,76	1,67	67	10,16	8,89	0,41	7,73	391	7,84	4,53	970	76,2
22. 9. 35	0	+ 1,5	0		- 1,5	0	66	10,18	10,48	0,42	6,84	415	8,09	5,12	1270	76,5
23. 9. 35	- 0,5	+ 2,5	- 1		- 0,5	- 1	68	10,23	11,18	0,42	6,38	419	9,97	4,50	1880	76,5
24. 9. 35	- 1	+ 2,5			- 6,23	1,94	75	9,92	9,96	0,31	5,18	291	13,19	5,42	3310	76,2

S = Stimmung (1—6). **M** = Motorische Unruhe (1—6). **C** = Er niedrigung des Konzentrationsvermögens (0 bis —6).

Tabelle 6 (Fortsetzung).

Datum	Psychischer Zustand			O ₂ (Knipping)	CO ₂ g pro 10 Min.	Puls	Total-N		NH ₃ N g	Säure- Basen- gleich- gewicht (György)	Titrier- Acidität cm n/10	Vakat O ₂ (Heil- math- Müller)	NaCl g	Di- urese	Körper- gewicht		
	S	M	C				Nahrung	Urin									
13.10.35	+ 3	+ 3,5	+ 5,5	- 5,5			86	9,69	4,35	0,23	8,78	210	4,53	2,06	610	73,9	
14.10.35	+ 3	+ 3,5	+ 5	- 3,5			85	9,96	8,54	0,41	7,52	347	8,90	3,25	1545	73,6	
15.10.35	+ 5	+ 3	- 3	- 4,5	+ 1,74	1,95	83	10,15	6,85	0,35	7,61	266	7,08	3,36	1065	73,3	
16.10.35	+ 2	+ 5	- 3	- 4,5	+ 35,45	1,59	88	9,94	5,23	0,28	7,84	204	5,85	2,83	505	73,5	
17.10.35	+ 6	+ 3	- 6	- 2,5	- 4	- 5,17	85	10,35	6,60	0,35	7,81	262	6,92	2,86	790	72,2	
18.10.35	+ 4	+ 3	- 2	- 2,5	- 3	- 18,32	84	10,57	9,35	0,50	7,66	353	9,01	4,73	1285	72,5	
19.10.35	+ 2	+ 3,5	+ 1,5	- 3,5	- 2	- 1,18	84	10,51	7,63	0,32	6,39	254	7,78	2,89	1455	72,5	
20.10.35	+ 3	+ 1	+ 1,5	- 2,5	- 1,5	- 1,5	82	10,22	9,78	0,46	6,91	345	10,16	4,14	1865	72,5	
21.10.35	+ 1	+ 1	- 2	- 2	- 3	- 12,65	77	10,42	8,72	0,44	7,35	326	7,91	4,15	1450	72,5	
22.10.35	+ 3	+ 1	+ 3	- 2	- 2,5	- 12,77	77	9,86	7,61	0,45	8,04	286	8,09	4,08	1145	72,4	
23.10.35	+ 4,5	+ 1	+ 3,5	- 1	- 13,89	- 13,89	1,98	78	9,77	10,39	0,54	6,87	321	8,88	4,15	1650	72,6
24.10.35	+ 1	+ 2	+ 1	- 2	- 2,5	- 14,58	1,75	75	9,93	8,47	0,52	7,96	295	7,84	5,14	1375	73,0
25.10.35	+ 3	+ 1	0	0	- 0,5	- 5,48	2,18	67	10,01	8,54	0,47	7,24	281	7,52	4,59	1605	73,0
26.10.35	+ 0,5	+ 0,5	+ 0,5	- 1	- 0,5	- 1,25	1,90	74	10,48	10,02	0,51	6,29	264	9,29	4,98	1705	73,0
27.10.35	+ 0,5	0	0	- 0,5	- 0,5	- 0,5	71	9,95	9,35	0,60	7,96	315	10,68	3,57	1910	73,0	

8.10.35	+ 0,5	+ 0,5	- 0,5	- 11,84	1,76	66	9,89	9,40	0,50	7,23	332	4,47	1415	73,0		
9.10.35	+ 1,5	+ 1	- 1,5	- 0,31	2,24	74	9,76	7,81	0,40	253		3,80	1015	73,3		
0.10.35	+ 1	+ 0,5	- 0,5	0	0	75	10,05	9,86	0,57	7,49	330	11,27	6,01	1060	73,3	
1.10.35	0	0	0	- 0,5	0	66	10,52	9,07	0,42	6,28	266	10,35	6,08	1350	73,6	
1.1.10.35	+ 0,5	0	- 0,5	0	- 9,6	1,93	68	10,36	9,89	0,54	7,19	324	9,73	5,89	1860	74,0
1.1.11.35	+ 0,5	0	+ 0,5	0	0	66	10,50	11,19	0,68	8,10	431	11,89	8,08	2160	74,4	
2.11.35	+ 0,5	0	+ 0,5	0	- 4,11	2,13	65	10,68	7,96	0,57	7,12	367	9,60	4,50	1185	73,9
3.11.35	0	0	0	0	0	64	10,39	7,72	0,44	8,35	325	7,65	5,67	1330	74,8	
4.11.35	0	0	0	0	- 4,3	2,28	63	10,66	9,92	0,58	8,34	411	11,42	8,02	1525	74,8
5.11.35	0	0	0	0	0	61	10,76	10,05	0,43	7,61	351	9,57	7,89	1435	75,1	
6.11.35	0	0	0	0	- 17,8	1,50	64	10,64	9,52	0,41	6,40	318	10,14	6,54	1720	75,1
7.11.35	0	0	0	0	- 16,51	1,79	62	10,60	11,27	0,47	7,36	326	10,73	5,89	1865	74,7
8.11.35	0	0	0	0	- 15,89	1,85	59	10,85	10,30	0,41	5,95	375	10,51	7,12	1790	74,3
9.11.35	0	0	0	0	0	0	59	10,88	10,87	0,45	6,43	370	9,80	4,54	1725	74,3
0.11.35	0	0	0	0	- 24,14	1,66	58	10,70	9,67	0,40	6,47	338	9,05	3,87	1440	73,8
1.11.35	0	0	0	0	- 16,64	1,74	57	10,90	11,71	0,42	6,60	402	9,67	5,33	1520	73,8
2.11.35	- 1	- 0,5	- 0,5	0	- 8,73	1,77	59	10,71	11,64	0,46	6,35	404	10,38	4,52	1760	73,8
3.11.35	- 1	- 0,5	- 0,5	0	- 11,90	1,74	62	10,64	9,90	0,44	7,22	398	9,43	4,57	1505	73,6
4.11.35	- 0,5	- 0,5	- 0,5	0	- 22,25	1,75	62	10,64	9,90	0,44	6,82	438	10,03	5,21	1485	73,6
5.11.35	- 0,5	- 0,5	- 0,5	0	- 17,32	1,75	62	10,73	11,02	0,50	6,35	408	9,49	5,22	1540	74,1
6.11.35	- 0,5	- 0,5	- 0,5	0	0	60	10,49	11,16	0,49	6,83	323	9,92	5,08	1850	74,1	
7.11.35	+ 1	0	0	0	- 23,18	1,74	56	11,00	10,65	0,40	6,19	371	9,78	4,05	1690	74,0
8.11.35	+ 1	0	0	0	- 17,20	1,69	56	11,15	11,24	0,45	6,25	374	9,53	5,35	1825	74,1
9.11.35	0	- 0,5	0	0	- 24,18	1,70	57	10,89	12,47	0,49	6,35	437	10,17	4,24	1650	74,2
0.11.35	- 1	0	0	0	- 23,12	1,66	58	11,01	9,87	0,47	6,99	348	12,37	5,09	1585	74,2
1.11.35	- 1	0	0	0	- 20,06	1,74	59	10,88	10,88	0,45	6,52	396	9,99	4,71	1440	74,6
2.11.35	- 1	0	0	0	0	60	11,15	10,96	0,46	6,52	383	10,25	4,84	1535	74,6	
3.11.35	- 1	0	0	0	0	60	11,38	10,96	0,45	6,22	425	10,63	4,68	1670	74,6	
4.11.35	- 1	0	0	0	0	60	11,05	10,10	0,43	6,67	362	9,57	3,80	1480	74,6	
5.11.35	- 1	0	0	0	0	60	11,74	10,74	0,45	6,39	421	9,06	4,80	1140	74,5	

Tabelle 6 (Fortsetzung).

Datum	Psychischer Zustand			O_2 (Knipp- ping)	CO ₂ g pro 10 Min.	Puls	Total-N g	NH ₄ N g	Säure- Basen- gleich- gewicht (György)	Titriert- bare Acidität ccm n_{10}	Vakat. O ₂ (Hell- mann- Müller)	NaCl g	Di- urese	Körper- gewicht			
	S	M	C														
28. 11. 35	- 1,5	- 1,5	- 0,5	- 26,56	1,60	57	10,95	11,62	0,46	6,11	376	9,14	4,73	14,20	74,5		
29. 11. 35	+ 1	+ 1,5	- 1,5	- 2	- 2	83	10,40	14,09	0,44	4,94	378	17,70	6,63	3780	74,6		
30. 11. 35	+ 3	+ 2,5	- 2,5	- 3	- 6,92	1,87	105	10,49	6,60	0,29	7,44	284	8,53	2,62	800	73,9	
1. 12. 35	+ 4	+ 3,5	- 3	- 5	- 6	117	7,85	7,93	0,46	9,09	389	9,26	2,18	450			
2. 12. 35	+ 6	+ 4,5	+ 5,5	- 4	- 6	124	10,56	10,00	0,53	7,03	323	9,27	1,17	455			
3. 12. 35	+ 6	+ 4	+ 4	- 4	- 6	2,59	102	10,76	8,40	0,67	10,33	387	9,05	1,37	380	72,0	
4. 12. 35	+ 5	+ 5	+ 5	- 5	- 3	96	10,69	8,51	0,63	9,41	345	9,21	2,31	395	71,8		
5. 12. 35	+ 4	+ 4	+ 4	- 4	- 4	91	10,66	9,39	0,76	10,26	417	10,20	2,61	430	72,5		
6. 12. 35	+ 3	+ 2	+ 2	+ 2,5	- 2	81	10,60	11,02	0,73	8,56	420	11,20	3,22	725	72,6		
7. 12. 35	+ 2	+ 2	+ 2	- 2	- 2	+ 37,95	2,44	86	10,88	8,26	0,61	10,53	433	9,67	4,52	492	73,0
8. 12. 35	+ 4	+ 4	+ 3,5	- 4	- 4	95	10,40	1,79	0,20		107		2,96	347			
9. 12. 35	+ 3	+ 2	+ 2	- 3	- 6	+ 25,67	2,44	102	10,74	5,71	0,44	247		2,86	430	73,4	
10. 12. 35	+ 2	+ 5	+ 4,5	- 4,5	- 3	- 4,36	2,05	96	10,90	8,38	0,70	10,31	362	9,43	3,09	1150	73,8
11. 12. 35	+ 3	+ 3	+ 3	- 3	- 5,5	95	10,86	7,58	0,64	10,53	337	9,28	3,55	1105	74,0		
12. 12. 35	+ 5	+ 2	+ 2	- 5	- 5	- 0,12	1,75	97	11,20	6,18	0,51	220		3,81	960	74,0	

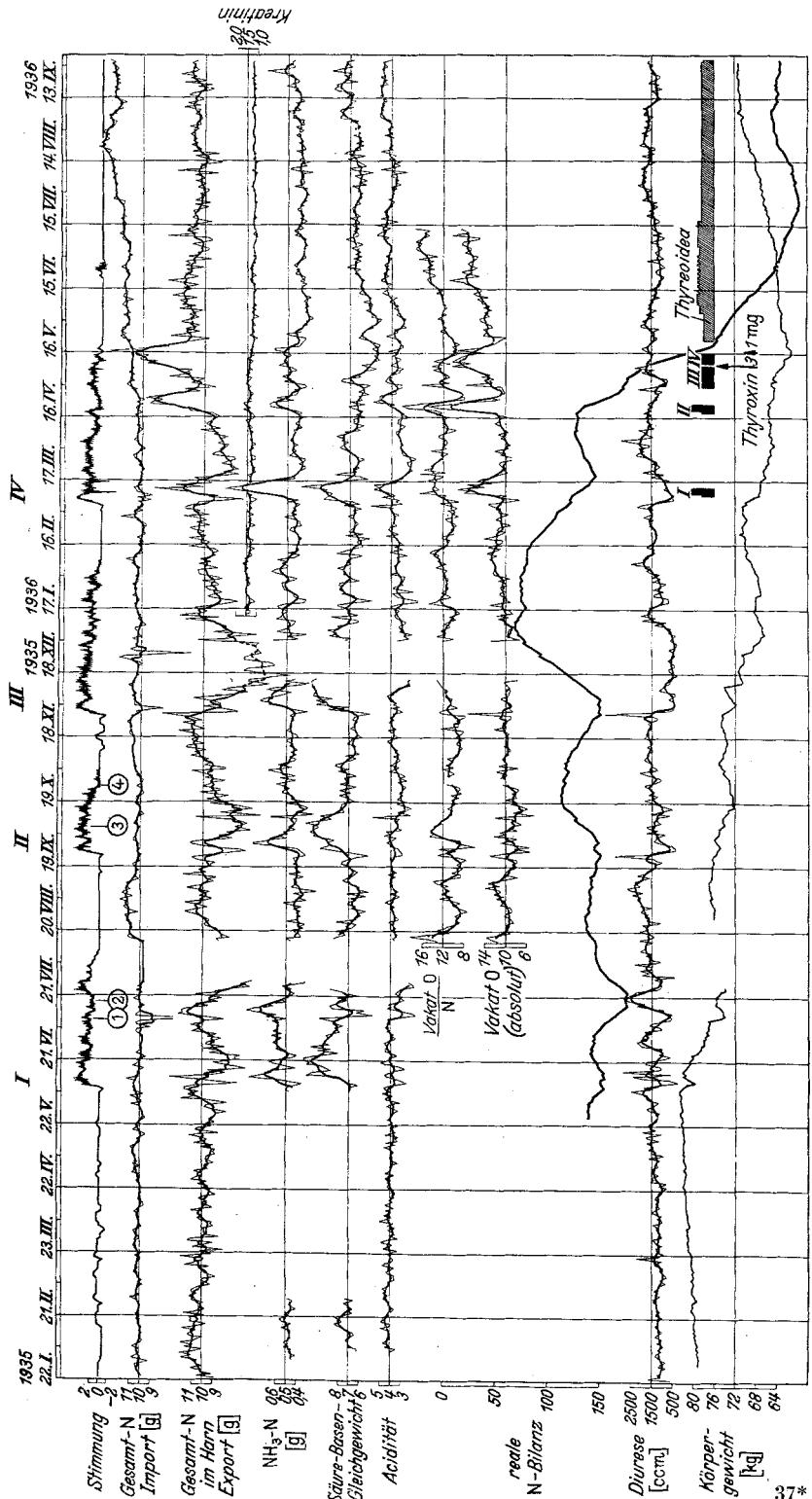


Abb. 12. L. Nr. 1928. C. J. L. Zeitraum 15. 1. 35 bis 15. 8. 36. (S) Stimmung. N-Import. Total-N. im Harn. „ $\text{NH}_3\text{-N}$ “ im Harn. Säure-Basengleichgewicht (*Gewögg*). Filterbare Acidität. N-Bilanz. Diurese. Körpergewicht. Total-Kreatinin. Vacat O₂: N. Vacat O₂ (absolut). I—IV thyreotropes Hormon, nachher getrocknete Schilddrüsensubstanz. (Die meisten Kurven durch 5-tägige Summation ausgeglichen.)

5. *Blutdruck.* Sowohl der systolische wie der diastolische Druck sind in der Erregungsphase nur unbedeutend erhöht, 135/90, sinken aber schon vor Ausgang der Erregungsphase auf erniedrigte Werte (100/65). Die Differenz zwischen systolischem und diastolischem Druck ist in der Erregungsphase etwa 45, im Intervall etwa 35.

6. *Körpertemperatur.* Wie früher erwähnt (Mitt. II, S. 442), scheint uns die Untersuchung des Stoffwechsels recht illusorisch zu sein, sofern

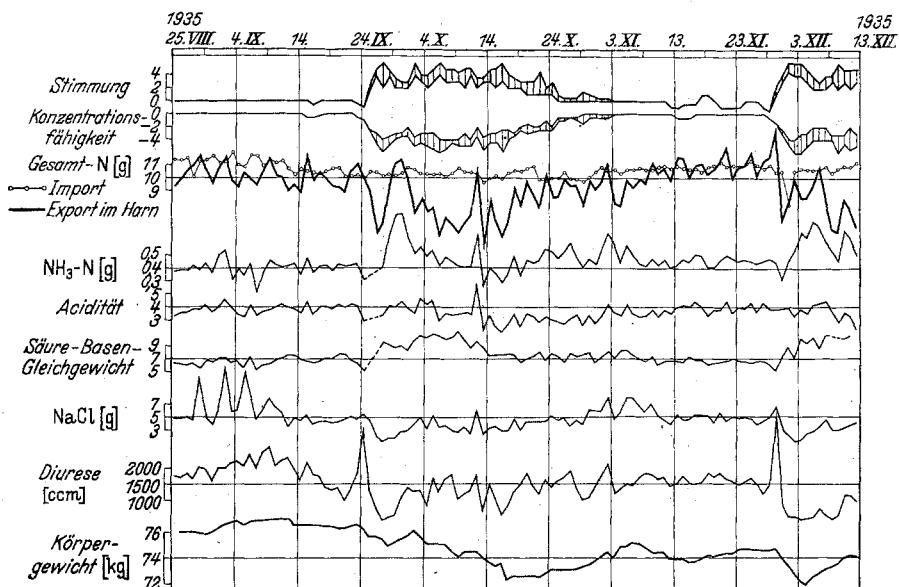


Abb. 13. L. Nr. 1928, Total-N-Import und N-Export im Harn, „ $\text{NH}_3\text{-N}$, titrierbare Acidität, Säure-Basengleichgewicht, NaCl , Diurese und Körpergewicht im Zeitraum 25. 8. bis 12. 12. 35. Bemerkenswert ist die N-Überausscheidung im Intervall, wo gleichzeitig der O_2 -Verbrauch (s. Abb. 11) erniedrigt ist.

nicht im voraus alle exogenen Momente entfernt sind und besonders jede Infektion ausgeräumt worden ist. Auch vorliegender Fall dürfte dies bestätigen. Es erwies sich bei im Voraus mehrmals wiederholter spezialistischer Untersuchung nicht möglich, irgendwelche chronische Infektion nachzuweisen. Nichtsdestoweniger erschienen uns während der 1. Erregungsphase, Juni/Juli 1935, die Tonsillen des Patienten verdächtig gerötet und geschwollen, so daß wir uns dafür bestimmten, der Sicherheit halber die Tonsillen zu entfernen (9. 7. 35). 17. 7. wurde gleichfalls ein verdächtiger Prämolar entfernt. Die Reaktion des Kranken auf diese Eingriffe geht aus der Abb. 10 und 12 klar hervor (erhöhte Pulsfrequenz und N-Ausscheidung, erniedrigte Diurese, Chlorausscheidung, Temperatursteigerung). Auch in der 2. Erregungsphase, die wir hier näher betrachten, ist es uns leider passiert, daß der Patient beim Scheuern der Knie auf dem Fußboden einen Furunkel bekommen hat, der am 8. 10. incidiert

wurde. Dasselbe wiederholte sich am 26. 10. Der Einfluß dieser 2 Furunkel geht aus der Kurve des Stoffwechsels indessen nicht eindeutig hervor (Abb. 11 und 13). Die Temperatur ist schon vor der Incision auf normale Werte gesunken, die Pulsfrequenz zeigt keine Erhöhung, Stickstoff wird nicht vermehrt ausgeschieden, im Gegenteil; die Kurve der Chloride oder der Diurese zeigen keine Besonderheiten. Verdächtig ist nur die Temperaturkurve im vorgehenden Abschnitt, die nach der ersten Erhöhung, den 30. 9., wieder abfällt und nach einigen Tagen sich wieder erhebt. Der

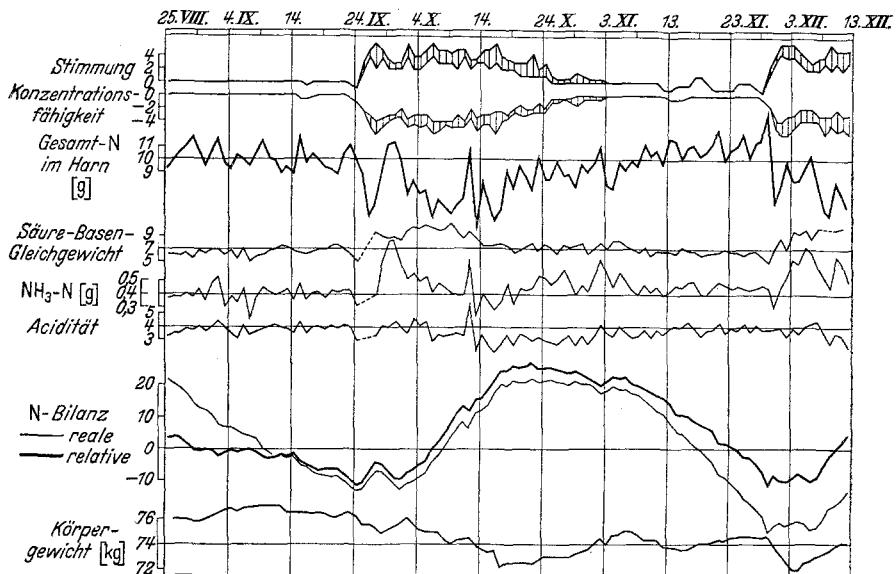


Abb. 14. L. Nr. 1928, C. J. L. N-Bilanz, reale — und relativ — im Verhältnis zur Erregungsphase, Säure-Basengleichgewicht und Körpergewicht.

letzte Furunkel war indessen unbedeutend und zeigte auch keinen Einfluß in den einzelnen Kurven.

Abb. 13. (Die grobschematische Kurve über Stimmung und Konzentrationsfähigkeit ist oben zur Orientierung wiedergegeben.)

7. *Total-N-Import und Total-N-Export.* Wie ersichtlich ist die N-Ausscheidung im Harn während des Intervalls eine überschüssige. Berechnung der N-Bilanzkurve zeigt, daß hier eine negative Bilanz vorhanden ist (Tabelle 7). Beim Erregungseingang tritt erst (Abb. 14) eine kurz-dauernde positive Bilanz auf, bei jedem Erregungseingang wiederholt sich dies. Die Retention dauert indessen nur wenige Tage, es folgt eine nur wenige Tage dauernde erhöhte N-Ausscheidung, etwa wie ein letzter Versuch des Organismus sich gegen die Retention zu wehren. Dann stellt sich die positive N-Bilanz endgültig ein, wird ein paar Wochen behauptet, bis das Retentionsmaximum Mitte oder Ende der Erregungsphase erreicht worden ist, wonach erst langsam, dann vom Anfang des ruhigen

Intervalls immer schneller die negative Bilanz sich auswirkt. Auf dieses für den C-Typ charakteristische Verhalten: während der Erregung eine erniedrigte N-Ausscheidung und während der Beruhigung dagegen eine erhöhte, kommen wir noch zurück.

8. *Ammoniak-N* (Abb. 13 und 14). Die durchschnittliche NH_3 -Ausscheidung etwa 0,4 g $\text{NH}_3\text{-N}$ macht etwa 4,5% des gesamten N aus. Die Ammoniakmenge steigt indessen im Laufe der ersten 5—6 Tage auf das doppelte — 0,8 — an, macht hier etwa 8% aus, hält sich auf derselben Größe bis etwa zur Mitte der Erregungsphase. In der letzten Hälfte folgt die NH_3 -Ausscheidung gleichsinnig der Total-N-Kurve, hält sich aber durchschnittlich auf etwa 6%. Bei Eintritt des Intervalls steigt die Total-N-Ausscheidung an, während die NH_3 -Ausscheidung wieder abfällt, und stellt sich die letzten Wochen des freien Intervalls auf etwa 4—4,5% ein. Im Gegenteil zu dieser Kurve zeigt die Kurve der

9. titrierbaren Acidität keine nennenswerte Erhöhung während der 1. Hälfte der Erregungsphase, erniedrigt sich in der 2. Hälfte, steigt im Intervall wieder an auf dieselben Werte wie im vorigen Intervall bzw. der 1. Hälfte der Erregungsphase. Das reziproke Verhalten zu diesen letzten 3 Kurven findet in der Györgyschen Formel,

10. *Säurebasengleichgewicht* = $\frac{\text{Säure} + \text{Ammoniak}}{N}$ einen entsprechenden Ausdruck. In der 1. Hälfte der Erregungsphase erhöht sich der Wert von 7 im freien Intervall auf etwa $9\frac{1}{2}$ —10, hält sich in der 2. Hälfte auf etwa 8, um im Intervall sich wieder auf etwa 7 einzustellen.

11. *Chlorausscheidung*. Diese sinkt bei Erregungseintritt von etwa 5—6 g bis etwa 2—3 g, steigt dann langsam während der 1. und 2. Hälfte der Erregungsphase auf etwa 5 g an, erreicht am Ende der Erregungsphase und Beginn des Intervalls Werte von etwa 7—8 g und stellt sich dann in der letzten Hälfte des freien Intervalls auf etwa 5 g ein.

12. Die *Diurese*, die im Intervall ihre höchsten Werte ungefähr gleichzeitig mit den Chlorwerten erreicht, sinkt ungefähr 5—8 Tage vor Erregungseingang von etwa 2000 ccm auf die Hälfte herab und steigt sodann im Laufe von 1—2 Tagen plötzlich auf 3000—3600 ccm an. Diese übermäßig erhöhte Diurese stellt sich ein Tag bevor bzw. am 1. Tag der Erregung ein. In der Erregungsphase erhöht sich die Diurese von etwa 400 ccm 2—3 Tage nach Erregungseingang, wenn auch mit großen Schwankungen bis auf etwa 2000 ccm beim Abschluß der Erregungsphase empor.

13. *Körpergewicht*. Das Körpergewicht sinkt vom Beginn der Erregung an bis zur Mitte der Erregungsphase etwa 3—4 kg, steigt dann wieder an, sobald der Höhepunkt der N-Retention erreicht ist, und erreicht im Zeitraum der erhöhten N-Ausscheidung seinen höchsten Wert. Wie aus der Abb. 12 zu ersehen, steigt das Körpergewicht bei der Probandenkost im $4\frac{1}{2}$ Monate langen freien Intervall (Januar bis Juli 1935) von 79— $82\frac{1}{2}$, um dann beim Eintritt der erneuten Erregungsphase, 7. 6. 35 schroff abzufallen. Der weitere Verlauf zeigt eine Abnahme des

Tabelle 7. Relative N-Bilanz, 25. 8. bis 12. 12. 35 (L. Nr. 1928, C. J. L.).

Durchschnittlicher N-Export durch den Harn:
29. 7. bis 8. 10.: 9,05 g N. 9. 10. bis 17. 12.: 9,02 g N.

Datum	N-Export durch den Harn	Rel. N.-Bilanz		Depot g N	Datum	N-Export durch den Harn	Rel. N.-Bilanz		Depot g N
		-	+				-	+	
25. 8. 35	9,37	32		21,53	19. 10. 35	7,64		138	21,21
26. 8. 35	9,96	91		20,62	20. 10. 35	9,79	77		20,44
27. 8. 35	10,65	160		19,02	21. 10. 35	8,73		29	20,73
28. 8. 35	11,02	197		17,05	22. 10. 35	7,61		141	22,14
29. 8. 35	11,79	274		14,31	23. 10. 35	10,39	137		20,77
30. 8. 35	10,57	152		12,79	24. 10. 35	8,47		55	21,32
31. 8. 35	9,55	50		12,29	25. 10. 35	8,54		48	21,80
1. 9. 35	10,82	177		10,52	26. 10. 35	10,02	100		20,80
2. 9. 35	11,85	280		7,72	27. 10. 35	9,36	34		20,46
3. 9. 35	9,76	71		7,01	28. 10. 35	9,41	39		20,07
4. 9. 35	9,18	13		6,88	29. 10. 35	7,82		120	21,27
5. 9. 35	10,40	135		5,53	30. 10. 35	9,87	85		20,42
6. 9. 35	10,08	103		4,50	31. 10. 35	9,07	5		20,37
7. 9. 35	9,43	38		4,12	1. 11. 35	9,89	87		19,50
8. 9. 35	10,46	141		2,71	2. 11. 35	11,19	217		17,33
9. 9. 35	11,67	262		0,09	3. 11. 35	7,97		105	18,38
10. 9. 35	10,16	111		— 1,02	4. 11. 35	7,73		129	19,67
11. 9. 35	10,00	95		1,97	5. 11. 35	9,93	91		18,76
12. 9. 35	9,00		5	1,92	6. 11. 35	9,24	22		18,54
13. 9. 35	9,56	51		2,43	7. 11. 35	10,05	103		17,51
14. 9. 35	8,79		26	2,17	8. 11. 35	9,53	51		17,00
15. 9. 35	12,02	297		5,14	9. 11. 35	11,27	225		14,75
16. 9. 35	9,72	67		5,81	10. 11. 35	10,30	128		13,47
17. 9. 35	10,46	141		7,22	11. 11. 35	10,87	185		11,62
18. 9. 35	9,98	93		8,15	12. 11. 35	9,67	65		10,97
19. 9. 35	9,34	29		8,44	13. 11. 35	11,71	269		8,28
20. 9. 35	9,31	26		8,70	14. 11. 35	11,64	262		5,66
21. 9. 35	8,89		16	8,54	15. 11. 35	9,90	88		4,78
22. 9. 35	10,48	143		9,97	16. 11. 35	11,02	200		2,78
23. 9. 35	11,18	213		12,10	17. 11. 35	11,16	214		0,64
24. 9. 35	9,97	92		13,02	18. 11. 35	10,29	127		— 0,63
25. 9. 35	8,92		13	12,89	19. 11. 35	10,65	163		2,26
26. 9. 35	5,68		337	9,52	20. 11. 35	11,24	222		4,48
27. 9. 35	6,40		265	6,87	21. 11. 35	12,47	345		7,93
28. 9. 35	9,55	50		7,37	22. 11. 35	9,87	85		8,78
29. 9. 35	11,13	208		9,45	23. 11. 35	10,88	186		10,64
30. 9. 35	11,45	240		11,85	24. 11. 35	10,96	194		12,58
1. 10. 35	10,18	113		12,98	25. 11. 35	12,10	308		15,66
2. 10. 35	7,20		185	11,13	26. 11. 35	10,10	108		16,74
3. 10. 35	8,49		56	10,57	27. 11. 35	11,33	231		19,05
4. 10. 35	7,38		167	8,90	28. 11. 35	11,62	260		21,65
5. 10. 35	7,70		135	7,55	29. 11. 35	14,09	507		26,72
6. 10. 35	5,41		364	3,91	30. 11. 35	6,61		241	24,31
7. 10. 35	6,97		208	1,83	1. 12. 35	7,94		108	23,23
8. 10. 35	6,43		262	+ 0,79	2. 12. 35	10,00	98		24,21
9. 10. 35	5,68		334	4,13	3. 12. 35	8,41		61	23,60
10. 10. 35	6,54		248	6,61	4. 12. 35	8,52		50	23,10
11. 10. 35	7,08		194	8,55	5. 12. 35	9,39	37		23,47
12. 10. 35	10,92	190		6,65	6. 12. 35	11,02	200		25,47
13. 10. 35	4,35		467	11,32	7. 12. 35	8,27		75	24,72
14. 10. 35	8,54		48	11,80	8. 12. 35	6,00		302	21,70
15. 10. 35	6,86		216	13,96	9. 12. 35	5,72		330	18,40
16. 10. 35	5,23		379	17,75	10. 12. 35	8,39		63	17,77
17. 10. 35	6,61		241	20,16	11. 12. 35	7,58		144	16,33
18. 10. 35	9,35	33		19,83	12. 12. 35	6,18		284	13,49

Körpergewichtetes in jeder Erregungsphase während der positiven N-Bilanz, eine Verminderung die in der folgenden Zeit bis zum nächsten Erregungseingang indessen nicht vollständig ausgeglichen wird. Es besteht somit im Zeitraum anfangs Juni 1935 bis anfangs März 1936 eine Körpergewichtsreduktion von etwa 12 kg.

Kurz zusammengefaßt finden wir bei diesem Verlauf als wesentliches Ergebnis:

Die Erregungsphase kündet sich mit einer übermäßigen Diurese an. Wohl von der Abgrenzung des Harns jeden Morgen um 7 Uhr bedingt, trifft diese Harnflut in der kurvenmäßigen Darstellung entweder am letzten Tage bevor oder am 1. Tag der ersten Zeichen der Erregung ein. Das nächste augenfällige Ereignis ist das Hinaufschneiden der Pulsfrequenz (Abb. 10, 11), wo das Maximum einige Tage vor dem Höhepunkt der psychomotorischen Erregung bzw. der O₂-Kurve eintritt. Bemerkenswert ist ferner das langsame aber sehr stetige Sinken der Pulsfrequenz vom 2.—3. Tag nach Beginn der Erregung bis zum letzten Tag bevor der nächsten Erregungsphase. Gleichzeitig mit dieser Erhöhung der Pulsfrequenz sinkt die totale N-Ausscheidung im Harn, nachdem die Diurese schon einige Tage im voraus auf Tiefwerte gesunken ist (Abb. 13). Noch während dieser stark eingeengten Harnausscheidung macht sich die erste kompensatorisch erhöhte aber nur kurzdauernde Total-N-Ausscheidung geltend. Schon etwa 6—7 Tage nach Erregungseingang stellt sich wieder die N-Retention ein, die erst nach einigen Wochen, in der letzten Hälfte der Erregungsphase, ihren Höhepunkt erreicht und bei Eintritt des freien Intervalls von einer endgültigen negativen N-Bilanz abgelöst wird. Die NH₃-Ausscheidung sowie die Verschiebung des Säurebasengleichgewichts zur sauren Seite kommt wesentlich in der 1. Hälfte der Erregungsphase zum Ausdruck. Besonders hervorgehoben sei die ausgesprochen positive N-Bilanz während der wochenlangen Erregung (Abb. 14, Tabelle 6 und 7). Gleichfalls zu bemerken ist die erhöhte überschüssige Ausscheidung während des Intervalls, wo der Patient eine erniedrigte Pulsfrequenz und erniedrigten Sauerstoffverbrauch, ein im Verhältnis zur Erregungsphase erhöhtes Körpergewicht aufzeigt und wo er besonnen und klar, ruhig und fast unbeweglich das Bett hütet. Wir werden bei Erörterung der Ergebnisse näher auf dies eigentümliche Verhalten eingehen müssen.

Obschon die 2 ersten registrierten Erregungsphasen und Intervalle mehrere übereinstimmende Abweichungen von dem früheren Typus aufgezeigt hatten, schien uns besonders die 1. registrierte Erregungsphase wegen der komplizierenden Tonsillektomie nicht recht gelungen und ausreichend, und wohl oder übel entschlossen wir uns — schweren Herzens — noch eine 3. Erregungsphase durchzuregistrieren und alles Toben und Lärmen, alles Schreien und Poltern, kurz alle Schmach und Ungemach

nochmals mit dem armen Probanden durchzuleben und durchzukämpfen, um seine Reaktionsweise endgültig festzustellen, ehe wir einen Versuch der Kompensation der Funktionsstörungen vornahmen.

Bericht über seinem psychischen Zustand und sein Verhalten in dieser 3. Erregungsphase von Ende November bis Beginn Februar 1936 erübrigts sich. Der Verlauf war mit dem geschilderten ganz übereinstimmend. Der sich 2 Monate lang erstreckende Erregungszustand war in mehrfacher Hinsicht noch schwerer als der vorhergehende, und allen Maßnahmen zum Trotz ließ sich wiederholt ein Verlust von Harn im Zeitraum, 12.12.35 bis 1.1.36, nicht verhüten. Immerhin zeigt die Registrierung der einzelnen somatischen Funktionen dasselbe Bild wie die vorausgehende Erregungsphase.

Als wir im Beginn März 1936 vor der nächsten 4. Erregungsphase angelangt waren, wurde diese schließlich für den diagnostischen Eingriff, d. h. für den Ausgleich der Funktionsstörungen vorbehalten.

Während wir bisher zu Entleerung eines etwaigen N-Depots das Thyroxin angewandt hatten, schien es uns von Bedeutung diesmal einen Versuch einer *Aktivierung der eigenen Schilddrüse* vorzunehmen und zwar mittels des *thyreotropen Hormons*, das uns die Firma Schering-Kahlbaum mit größter Liebenswürdigkeit für diesen Versuch zur Verfügung stellte. Wir überlegten im voraus, daß, falls das thyreotrope Hormon eine vermehrte Ausscheidung von Stickstoff zu verursachen imstande wäre, müßte das durch eine — unter günstigen Umständen noch genügend arbeitende — Schilddrüse bedingt sein. Die erniedrigte Funktion wäre demnach nicht von der Schilddrüse bedingt, sondern von einem ungenügenden zentralen Impuls von der Hypophyse aus. Die erste intramuskuläre Gabe vom thyreotropen Hormon wurde der kurzdauernden kompensatorischen N-Ausscheidung der 1. Woche nach Erregungseingang vorbehalten, um nachzusehen, ob ein verstärkter Impuls in dieser Phase imstande wäre der Retention vorzubeugen. Die nächste gleichgroße Portion des thyreotropen Hormons wurde für die Zeitspanne des Überganges von Retention zu Überausscheidung und die dritte für den Zeitraum der Überausscheidung zurückgestellt (s. Abb. 10, 12 und 15). Nach abgeklungener Wirkung dieser letzten Portion kamen Thyreoideagaben an die Reihe, um den Sauerstoffverbrauch genau wie in den vorigen Fällen auf der positiven Seite zu halten. Eine fortgesetzte Einführung von thyreotropem Hormon war wegen möglichem Auftreten von antithyreotrop wirkenden Substanzen ausgeschlossen.

Von dieser letzten Etappe, dem diagnostischen und therapeutischen Eingriffe, geben wir im folgenden zuerst einen Bericht über den psychischen Zustand und das Verhalten des Patienten, der recht kurSORisch sein kann, da die Erregungsphase im großen Ganzen der vorhin beschriebenen sehr gleichgeartet war. Darauf folgt ein kurzer Bericht über die

somatischen Funktionsveränderungen während dieser Erregungsphase und der ersten nachfolgenden Zeit.

Psychischer Zustand und Verhalten vor und nach der Ausgleichung der Funktionsstörungen mittels thyreotropem Hormon- und Schilddrüsen- substanz, 6. 2. bis 5. 7. 36.

6. 2. 36. Benötigt tagsüber keinen Pfleger mehr. Still und besonnen. 9. 2. bis 2. 3. Sehr nettes Benehmen, freundlich und entgegenkommend. Mit Lesen beschäftigt. Spricht wenig, sehr bescheiden. Trinkt seine Kost und fügt sich allen Untersuchungen (mehrmals täglich RNU., häufige Bestimmungen der sp. dyn. W., Blutproben usw.), ohne darüber zu klagen. Ruhiger Schlaf. 3. 3. Heute eine leichte Veränderung merkbar: spricht spontan, etwas ideenflüchtig, etwas reizbar und läßt sich von Kleinigkeiten aufregen, beklagt sich über die vielen Blutproben, RNU.-Bestimmungen, die Kost usw. Benedet Mitpatienten die heute Skilaufen können, denkt mit Wehmut an vergangene Zeiten, wo noch alles so schön und heiter war usw. 4. 3. Verhält sich ruhig, ist aber wortkarg, ein paarmal Blinzeln der Augen wie früher nur kurz vor Ausbruch der Erregung. 5. 3. Wie gestern. 6. 3. Heute früh schon etwas aufgeregzt und bei Entnehmen der Blutproben sehr gereizt. Bis Mittag zu Bett, von da an mehr aktiv, nicht direkt unverschämt gegen den Pfleger, aber sehr schroffes Benehmen. Nachts: Rededrang, rastlos, mitunter lustig und ausgelassen, gleichzeitig noch immer liebenswürdig. 7. 3. *Aufgeräumt und ausgelassen*, Rededrang, verliert den Faden; gereizt wenn es nicht nach seinem Willen geht. Nachts: Zunehmend motorisch erregt, Sessel, seine Brille und leere Sammelflasche für den Harn zerbrochen. Extra 300 ccm Wasser getrunken. Von 24 Uhr an die Tür mit den Füßen traktiert, gesungen, deklamiert, gescholten, das Vaterunser gebetet. Nachthemd zerrissen. Sehr lärmend. 8. 3. Singt überlaut, poltert, schreit und lärmst, hat seine Bettdecke zerrissen, rennt zornig und nackt umher oder schwatzt und treibt lauter dummes Zeug. 300 ccm Nahrung ausgegossen, Kanne zerbrochen. Steckt den Finger ins Rectum und lutscht ihn nachher ab. Nachts: Erst übler Laune, gereizte Stimmung, schimpft, droht später mit Tätilichkeiten, rennt zornig herum, schlägt gegen die Tür. Nach Mitternacht zuweilen tobsüchtige Erregung. Mitunter aus Leibeskräften gesungen mit gleichzeitigem clownartigem Benehmen. Einmal Harn verloren gegangen. Unterhosen zerrissen. 9. 3. bis 13. 3. Thyreotropes Hormon i. m. 10. 3. 600 M.E. 11., 12. und 13. 3. je 1200 M.E. Andauernd erregt wie vorher und mit Fluktuationen (s. Abb. 10, 12 und 15) wie in den früheren erregten Phasen. Sein Zustand gleicht diesen oder steht ihnen so nahe, daß eine genaue Darstellung sich erübrigt. Bei maximaler Erregung tobsüchtig, lärmst, belästigt damit die ganze Abteilung, poltert, bedroht, zertrümmert, zerreißt, zerschlägt, und ist kaum zu beruhigen. Mehrmals Kotschmieren an die Wand oder an den eigenen Körper. Einamal direkt koprophagisch. Die Erregung ist meist recht inhaltslos, leer und einförmig. Mitunter wieder mehr moderat, schimpft, schlägt gegen die Tür, spaziert rastlos auf und ab, schwätzst in einem fort, spricht mit sich selbst, antwortet Fremden, die nicht zugegen sind. Stets, auch während der größten Erregung, vollkommen zeitlich und örtlich orientiert. Auch diesmal ist die große Labilität, mit Stimmungswechseln mehrmals stündlich oder binnen kurzer Zeit sehr hervortretend. Zweimal jäh Umschlag in Depression, 11. 4. und 16. 4., von etwa 1 Stunde Dauer. In den täglichen ruhigen Zwischenzeiten meist stumpf, mit ausdruckslosem Gesicht, leerem Blick und müdem herabfallenden Gliedern.

Der Schlaf ist die ganze Zeit der Erregung hindurch sehr beeinträchtigt. Nächte hindurch keine volle Stunde lang. Schläft nur einige 5—10 Min. zwischen jedem Kraxwall. 6. 4. bis 19. 5. Thyreotropes Hormon i. m. 18. 4. 600 M.E. 19., 20. und 21. 4. Je 1200 M.E. 30. 4. bis 15. 5. Jeden Tag 600 M.E. mit Ausnahme des 10. 5., wo er

anstatt dessen 3 mg Thyroxin erhielt. Bei weitem nicht so unruhig und lärmend. Am 17., 18., 19., 30. 4., 1. und 2. 5. (s. Abb. 10, 12) noch etwas störend, sonst mäßige und kurzdauernde Entladung. Zwischen diesen teils eine gewisse Reizbarkeit und Rastlosigkeit, teils gutmütig, schwatzhaft, heiterer Laune, mit Schreibereien beschäftigt (1 dickes Heft in 1—2 Tagen vollgeschrieben, lauter sinnloses Zeug), oder mit Ausreißen von Bildern der illustrierten Magazine, um diese zu verschenken, an die Wand zu kleben oder einfach zu zerreißen. Keine Krankheitseinsicht. Mitunter direkt inkohärentes Reden, symbolische Gesten, recht läppisches Benehmen, wendet sich an nicht Anwesende mit Verbeugung usw. Am 16. 5. Thyroxin 1 mg.

Vom 20. 5. an völlig besonnen und adäquat, mit Ausnahme von einer kurzen Periode, 20.—27. 6., wo er wieder gesprächig wurde, mit gesteigertem Selbstbewußtsein, gereizt bei Widerspruch, bald aber beruhigt. Jedoch kein Schelten und kein Krawall. Vom 22. 5. an täglich 5 Tabletten á 0,30 getrocknete Schilddrüsen-Substanz (= $5 \times \frac{1}{10}$ mg Thyroxin).

Vom Juli 1936 an stets ausgeglichen, still und vergnügt, gegen alle liebenswürdig, fügsam, weder wortkarg noch gesprächig. Sehr vernünftig im Gespräch, interessiert an Zeitungslesen.

Physiologisch-chemische Veränderungen während und nach der Kompen-sation (Abb. 10, 12 und 15).

Die Abweichungen, die sich im somatischen funktionellen Verhalten von den vorhergehenden Erregungsphasen geltend machen, scheinen sämtlich von dem zu verschiedenen Zeiten eingeführten thyreotropen Hormon bedingt zu sein.

Erstens steigt der *Sauerstoffverbrauch* weit höher empor als die früheren Male, nämlich bis auf 160%. Die *Pulsfrequenz* hält sich 14 Tage lang auf 100—110 und fällt nicht gleich oder schroff ab wie vorher. Die *Stickstoff-ausscheidung* ist 10 Tage lang eine ausgesprochen überschüssige und nicht nur 2—4 Tage wie in den vorigen Phasen. Die *NH₃-Ausscheidung* erreicht am letzten Tag der Eingabe des thyreotropen Hormons 1,1 g. Es zeigt dagegen der Zeitraum nach Abklingen dieser ersten Hormonwirkung, etwa vom 14. 3. ab, keine Abweichungen von den vorherigen Erregungsphasen; aber gleich nach Eingabe der nächsten Portion sowie nach der 3. und letzten stellen sich dieselben Veränderungen ein wie nach der 1. Portion. Der Sauerstoffverbrauch steigt langsam aber ziemlich stetig empor, die Kohlensäureabgabe folgt dieser, ist jedoch etwas mehr überschüssig. R.Q. stabilisiert sich nach der letzten Hormongabe und während der Schilddrüsensubstanzgabe auf 0,82. Die Pulsfrequenz steigt an; anstatt wie vorher auf etwa 60, steigt sie bei der 2. Gabe von thyreotropen Hormon auf 80 und bei der 3. auf 90. In der nachfolgenden Zeit während einer Eingabe von Schilddrüsensubstanz liegt die Pulsfrequenz dagegen um 60 herum und zwar Monate hindurch. Die Wirkung des thyreotropen Hormons auf die N-Ausscheidung scheint von der Stelle in der N-Bilanzkurve, wo es eingeführt wird, abhängig. Die Stickstoffausscheidung steigt bei der 1. bis auf 14 g, der 2. bis 16 g, bei der 3. Periode der Eingabe von thyreotropen Hormon — wo auch

sonst eine N-Überausscheidung sich geltend macht — auf etwa 19 g in 24 Stunden und es folgt stark und nachhaltig eine negative N-Bilanz. Während die 1. Periode, von der Eingabe des thyreotropen Hormons ab,

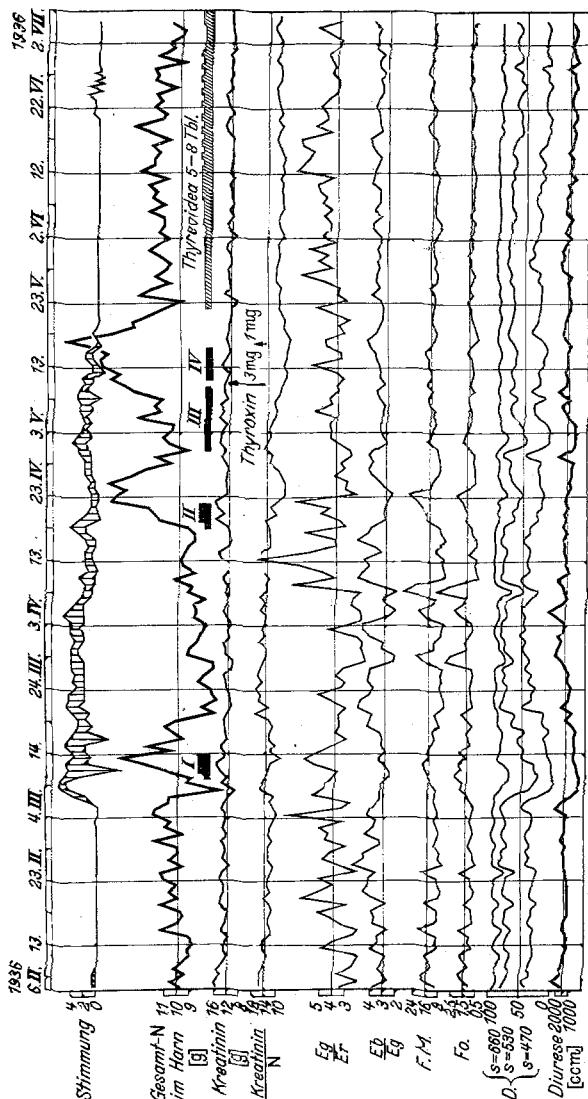


Abb. 16. L. Nr. 1928, C. J. L. Zeitraum, 6. 2. bis 5. 7. 36. Einfluß des thyreotropen Hormons (schwarz) auf 1. die Stickstoffausscheidung im Harn, 2. Total Kreatininausscheidung, 3. Verhältnis der Extinktionskoeffizienten E (grün) : E (rot), sowie 4. E (blau) : E (grün), 5. Gesamtfarbstoffausscheidung ($F \times M$), 6. der reduzierte Farbwert (F_a), 7. Hamfarbwert (S , 660, 530, 470), 8. Diurese. Schilddrüsenthyreotropsubstanz : schraffiert. Der Farbstoffkurvenverlauf ist rechts deutlich mehr ausgeglichen als links.

eine sehr erhöhte Ammoniakausscheidung bis auf 1,1 g hervorrief, bewirkt die 2. gleichgroße $1\frac{1}{2}$ Monat später eine weit geringere bis auf 0,68 g. obschon die totale Stickstoffausscheidung dieselbe ist. Nach der 3. Periode von thyreotropem Hormon ist die Ammoniakausscheidung eine noch

geringere, etwa 0,5—0,6 g, obgleich die totale Stickstoffmenge bis 19 emporschnellt. Erhöhte Temperatur tritt jedesmal ein, das Körpergewicht sinkt um etwa 5 kg, steigt aber während der nachfolgenden Schilddrüsenbehandlung im Laufe von etwa 3 Monaten wieder 9 kg empor bis 70. Die stark negative N-Bilanz, die 2 Monate anhält, zeigt die Abb. 12, die auch den psychischen Zustand, die Erhöhung des N-Imports und gleichzeitig die Ermäßigung der Total-N-Überausscheidung wiedergibt.

Wir sehen somit, daß *der Erfolg des thyreotropen Hormons derselbe ist, wie wir ihn in den vorigen beschriebenen Fällen beim Gebrauch von Thyroxin gefunden haben* (Abb. 16): Eine erhöhte Verbrennung, erhöhte Pulsfrequenz, negative N-Bilanz und Erniedrigung des Körpergewichtes. Mit Schild-

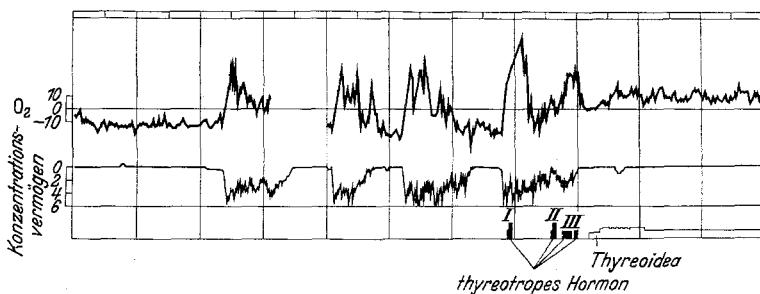


Abb. 16. L. Nr. 1928, C. J. L. Periodische katatone Erregung. Korrespondenz zwischen O₂-Verbrauch und psychischem Verhalten (Konzentrationsvermögen) im Zeitraum, 15. 1. 35 bis 15. 11. 36 (22 Monate). Bevor dem Eingriff mit thyreotropem Hormon (schwarz) und Schilddrüsensubstanz negative Korrelation zwischen O₂-Verbrauch und Konzentrationsvermögen.

drüsensubstanz wird danach eine erhöhte Verbrennung sowie — nach Ersatz von Körpereiweißverlust — auch eine erneute N-Retention vorgebeugt. Aus Abb. 10 und 12 ist ersichtlich, daß eine Nachschwankung die Ende Juni eintrifft, und 3—4 Tage währt, sich auf einzelnen Gebieten, Sauerstoffverbrauch, Kohlensäureausscheidung und Diurese bemerkbar macht. Dies war die letzte registrierbare Funktionsstörung auf psychischem Gebiet. Interessant und wichtig ist aber die Feststellung, die wir auch in diesem Falle machen konnten, daß sich leichte Nachschwankungen auf der somatischen Seite noch lange erhalten können, ehe sie erlöschen, und zwar ohne daß gleichzeitig Schwankungen des psychischen Verhaltens auftreten (Abb. 12, 17).

Sein psychischer Zustand war Juli 1936 bis April 1938 ein sehr ebenmäßiger. Er wurde in der Rekonvaleszentenabteilung untergebracht, den $\frac{1}{2}$ Tag in der Buchbinderei beschäftigt und ging in der Spazierzeit jeden Tag 1—2 Stunden spazieren, Sonntags auch bisweilen mehrere Stunden. Benehmen die ganze Zeit geradezu tadellos. Jeder Anweisung kam er pünktlich nach; nahm ohne sich zu beklagen täglich seine

einförmige Kost ein, erwies sich sehr bescheiden. Immer freundlich und liebenswürdig. Der affektive Rapport war ein sehr guter. Ausgesprochen synton. Außerhalb der Arbeitszeit mit Lesen (Reiseberichte und der Tageszeitung) beschäftigt, in der augenblicklichen politischen Lage gut orientiert. Schrieb auch oft an seine Verwandten. Den Winter hindurch war er von Rheumatismus etwas angegriffen, besonders im Schultergürtel, wurde mit Warmluft und Höhensonnen behandelt, vom Sommer 1937 an indessen ganz beschwerdefrei.

Ein *Status präsens August 1937* (Dr. Ebbell): „Der Patient grüßt den Arzt sehr freundlich, ist gern zur Unterhaltung bereit. Vernünftig und besonnen, auch nicht die leiseste Spur von Ideenflucht ist bemerkbar. Orientierung, Merkfähigkeit und Erinnerung sowohl für frühere wie spätere Zeit ist sehr gut. Sein Benehmen ist völlig adäquat. Der intellektuelle und affektive Rapport ist tadellos. Er fühlt sich zufrieden, ist stets guter Laune, jedem gegenüber freundlich und wohlwollend eingestellt, nie übertrieben sondern in einfacher und herzlicher Weise. Spricht nicht überlaut, äußert keine Affekte. Man bekommt bei der Unterredung mit dem Patienten nicht den Eindruck, daß er irgendwie reduziert ist. Demjenigen, die ihn jahrelang gekannt haben, erscheint er jedoch auffallend passiv und resigniert. Eine gewisse Krankheitseinsicht ist vorhanden, und bei der Unterredung zeigt er deutlich ein Unbehagen, wenn man ihn über seinen Zustand in den Erregungsphasen ausfragt, sagt dann zumeist: „Reden wir lieber von etwas anderem.“ Freut sich stetig über die Genesung. Psychotische Züge irgendwelcher Art lassen sich während der Untersuchung nicht nachweisen.“

Nur sein Körpergewicht, das (August 1937) wieder die kritische Höhe von Juni 1935 (82 kg) erreicht hatte, schuf uns Besorgnisse (Abb. 17). Sein Appetit war ein überaus guter, schwer zu bändigender. Eine gewisse Einschränkung der Nahrungsmenge wurde ihm auferlegt, die letzte $\frac{1}{2}$ Portion der flüssigen Probandenkost (H-Kost) wurde seponiert, und der Patient auf unsere lacto-vegetabilische-proteinarme Kost gestellt (10 g N pro 2000 Kal., konnte sich aber selbst nach Belieben bedienen. Von September 1937 ab wurde eine schildrüsenlose Woche monatlich ordiniert, November 1937 die Tablettenanzahl auf 4, Januar 1938 auf täglich 3 der Toleranzprüfung wegen eingeschränkt. Sein psychisches Verhalten zeigte in diesem Zeitraum bis Anfang April 1938 keine nachweisbare Veränderung. Somatisch ermöglichten aber die etwas erniedrigte Pulsfrequenz und die negativen Werte des O₂-Verbrauchs nach jeder schildrüsenlosen Woche (Februar und März) die Voraussage, daß ein neuer Ausbruch der katatonen Erregung den Kranken wartete, wahrscheinlich bei der vollständigen Entziehung der Schilddrüsengaben.

Schon am 7. 4. 38, während er noch 3 Tabletten täglich in 3 Wochen jeden Monates einnahm, traten indessen Zeichen einer *neuen Erregungs-*

phase auf und 2 Tage später ging es wieder los, photographisch genau wie die vorigen Male.

Diesmal wurde Thyroxin erst bei beginnender Beruhigung (Anfang der spontanen N-Überausscheidung) angewandt. Die Kurve der N-Ausscheidung ist sehr schön abgerundet, möglicherweise weil die Größe der

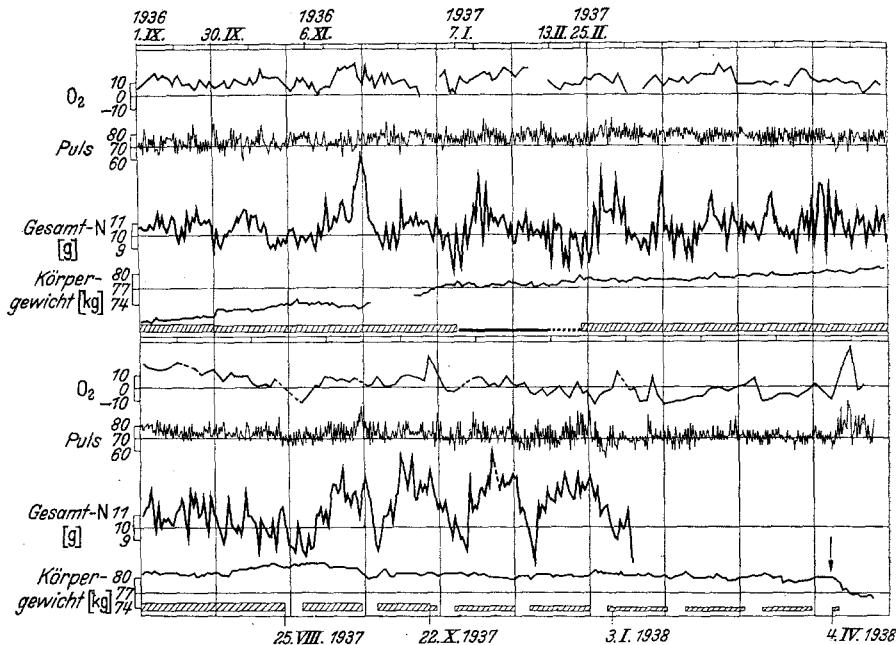


Abb. 17. L. Nr. 1928, C. J. L. Periodische katatonische Erregung. Im Zeitraum, 1. 9. 36 bis 18. 4. 38, O₂-Verbrauch, Pulsfrequenz, totale N-Ausscheidung im Harn. Scharffiert: Schilddrüsenpräparat. Schwarzer Strich: Thyroxin. Ab 17. 7. 36 6mal 0,30 getrocknete Schilddrüsensubstanz (= 0,6 mg Thyroxin). Ab 30. 9. 36 5mal 0,30 getrocknete Schilddrüsensubstanz. Ab 6. 11. 36 Kostzulage zur Probandenkost (Brot, Butter, Obst und Gemüse, Käse). Ab 7. 1. 37 1 mg Thyroxin täglich anstatt Schilddrüsentabletten. Ab 13. 2. 37 1 mg Thyroxin jeden zweiten Tag. Ab 25. 2. 37 Schilddrüsentabletten 6mal 0,30. Ab 25. 8. 37 eine Woche monatlich ohne Schilddrüsengabe. Ab 22. 10. 37 Schilddrüsentabletten 4mal 0,30. Ab 3. 1. 38 Schilddrüsentabletten 3mal 0,30, dazu gewöhnliche Anstaltskost nach Belieben anstatt Probandenkost. Ab 4. 4. 38 (Pfeil) erneute Erregungsphase angefangen. Erniedrigung des O₂-Verbrauches bei Einsetzen der wöchentlichen Pause und Erhöhung des Körpergewichtes von etwa 71 auf etwa 81 kg.

Thyroxingaben sein Bedarf entsprach und der Zeitpunkt ihrer Applikation mit der endogen vorbereiteten N-Überausscheidung recht genau übereinstimmte.

Der weitere Verlauf bot keine besondere Schwierigkeiten und gestaltete sich genau wie vorher nach dem Eingriff mit thyreotropem Hormon und Schilddrüsensubstanz. Durch den Relaps wurde er sehr eindrücklich belehrt von der Notwendigkeit seinen Appetit bändigen zu müssen, ein gemäßiges Körpergewicht zu wahren und wahrscheinlich für Lebzeiten auf die Schilddrüsensubstanzeneinnahme hingewiesen zu sein.

Fall 4. Periodisch rezidivierende katatone Erregung. Nr. 3065, A. S. G., geb. 20. 12. 1895. Zimmermann, unverheiratet.

Vater kleinwüchsig aber kräftig. Meist jeden Winter (etwa Dezember—März) verstimmt, mürrisch, ungehalten. Ein Vetter väterlicherseits schizophren in Anstalt gestorben. 2 Cousins väterlicherseits geisteskrank. Die beide zeigten periodisch auftretende katatone Erregungszustände und verlebten 20 bzw. 18 Jahre in der Anstalt.

Mutter überwiegend pyknisch, lieb und geduldig.

Pat. als Kind gesund, unauffällig, mittelguter Schüler. 18 Jahre alt eine religiöse Krise. Eine Zeitlang Schlafstörungen. 19 Jahre alt 3 Wochen lang rastlos, psychomotorisch aufgereggt. Beide Male zur Winterzeit. Kein Abusus oder Trauma capitis. Während des Militärdienstes 21 Jahre alt, 1916, plötzlich halluziniert, wurde entlassen und nach Hause geschickt. War aufgereggt, gereizt, schimpfend, drohend, zerschlug die Fenster und war gewalttätig, so daß er schließlich in die Provinziale Heil- und Pflegeanstalt Valen, 28. 12. 16, eingeliefert werden mußte. 8. 2. 17 wieder entlassen. Wieder eingeliefert, 2. 1. 19, sehr gewalttätig, zerstörungssüchtig. 23. 4. 19 entlassen. Zum drittenmal 1. 10. 19 eingeliefert, erregt und verworren, während des Aufenthaltes mehrere Perioden, wo er wegen ständiger Unruhe isoliert werden mußte. Entlassen am 9. 2. 20. Zum viertenmal 24. 10. wegen Drohung mit Messer bzw. Gewehr eingeliefert. Eine Zeitlang ruhig, aber mit erhöhtem Selbstbewußtsein, danach wieder erregt, gewalttätig, im Einzelzimmer angebracht. 1921 meist ruhig, beschäftigt, gegen Ende des Jahres eine langwierige Erregungsperiode, zerstörungssüchtig. Von 1922 ab bis 1933 häufig Perioden psychomotorischer Unruhe, in denen er sehr gewalttätig, tückisch, dazu noch äußerst zerstörungssüchtig war, im Isolat Fenster, Fußboden, dicke Teppiche, zerschlug und zerriß. Diese Erregungsperioden wurden im Zeitraum 1927—1933 zunehmend häufig und langwierig. In den ruhigen Intervallen wach, zugänglich, etwas beschäftigt, kaum halluziniert, ohne eigentliches Verständnis dafür, daß er krank ist. Wegen Gewalttätigkeit und immer größerer Schwierigkeit der Verpflegung 7. 12. 33 in die für besonders schwierige Geisteskranken eingerichtete Anstalt Reitgjerdet. Während des Aufenthaltes stetiger Wechsel zwischen Erregungsphasen, wo er verworren, schreiend oder brüllend nackt im Isolat herumtobte oder sich am Boden wälzte, alles zerriß, sich mit Kot einschmierte und ruhigen Intervallen, wo er sich völlig orientiert erwies, situationsmäßig benahm, über Personalia, Lebenslauf uws. berichten konnte und in der Werkstatt beschäftigt war. Vom Sommer 1934 an dauert jede Erregungsphase etwa 1 Woche, das Intervall 3 bis 4 Wochen. Erhöhung der Pulsfrequenz auf 100—120 und des Blutdruckes auf 160, schon einige Tage bevor Beginn der motorischen Erregung, gleichzeitig eine Erniedrigung der Senkungsgeschwindigkeit von etwa 15 auf 3 mm.

Es wurde nun am 7. 4. 36 eine Schilddrüsenmedikation angefangen (0,3 Trockensubstanz \times 4 = 0,4 mg Thyroxin täglich), die angeratene anfängliche „Depotentleerung“ mit 4—10 mg Thyroxin täglich intramuskulär (im ganzen etwa 40 bis 50 mg), indessen als etwas zu gefährlich unterlassen. Die Erregungsperioden traten von nun an nicht mehr auf. Vom 23. 10. 36 an wurde zur Kontrolle die Schilddrüsenmedikation abgesetzt. Schon am 3. 11. trat die Erregung wieder ein und zwar mehr ausgesprochen als je zuvor; erst nach 5 Wochen trat die Beruhigung ein.

Patient wurde jetzt zur näheren Untersuchung nach Dikemark überwiesen, wo er 23. 1. 37 eingeliefert wurde.

Ruhig bei der Ankunft. Kann über Personalia gut Bescheid geben. Körpergröße 177 cm, Körpermengewicht 75,1 kg (Abb. 18, 19). Ziemlich gealtert, grauhaarig, fahle Gesichtsfarbe. Körperbau überwiegend

asthenisch mit femininem Becken, kaum nachweisbare pyknische Züge. Psychisch nur wenig hervortretende Symptome aus syntonem Formenkreise. Er ist zwar gutmütig und liebenswürdig, durchaus nicht verschlossen, liebt das Kartenspielen und Plaudern. Am meisten hervortretend ist aber die affektive Leere, es kommt ihm auf nichts an, Langeweile ist ihm fremd. Durch Zeitunglesen weiß er von allem gut Bescheid, innerlich verarbeitet wird sehr wenig. Seine 22jährige Krankheit und sein 18jähriger Anstaltsaufenthalt dürften dies zur Genüge erklären; am meisten überraschend ist eigentlich, daß die Reduktion seiner Persönlichkeit nicht mehr fortgeschritten ist.

Die Erregungsperioden fangen mit rasch zunehmender Reizbarkeit an, Forderung gleich entlassen zu werden, nach einigen Tagen folgen Drohungen, Schelten, Schimpfen, Zerreißsen. Gleichzeitig tritt ausgesprochene Inkohärenz auf, die einzelnen Sätze sind völlig sinnlos. Die Aussprache wird zunehmend murmelnd. Es häufen sich Gewalttätigkeiten, sehr tückische, plötzliche Fußtritte gegen die Genitalgegend der umgebenden Pfleger, Bisse usw., Raptusse blinder Wut, Brüllen, Toben, alles in auffallend leerer Weise, mit Grimassieren und stereotyper Motorik. Patient wälzt sich auf den Boden herum, rollt sich Viertelstundenlang von der einen Seite zur anderen, wie ein Kleinkind in seiner Wiege, beschmiert sich mit Kot u. dgl. wenn er nicht wie bei der Stoffwechseluntersuchung daran gehindert wird. Der Schlaf ist auf 3—0 Stunden eingeengt. Nach etwa 10tägiger Dauer rapider Zurückgang aller dieser Erscheinungen im Laufe von wenigen Tagen.

Abb. 20 zeigt einen die 2. Erregungsphase nach Einlieferung in Dikemark umfassenden Ausschnitt der kinetischen Registrierung. Konzentrationsvermögen und die Motorik sind zur Orientierung oben angeführt. Wie aus der Abbildung ersichtlich zeigt das Kurvenbild eine weitgehende Übereinstimmung mit den entsprechenden des vorigen Falles und eine ausführliche Beschreibung erübriggt sich. Hier sei nur erwähnt, daß die Erregung während der N-Überausscheidung eintritt, und nachdem diese schon wochenlang gedauert hat und genau wie im vorigen Fall bei Beginn einer N-Retention. Auch in diesem Fall zeigt sich ein Versuch und zwar

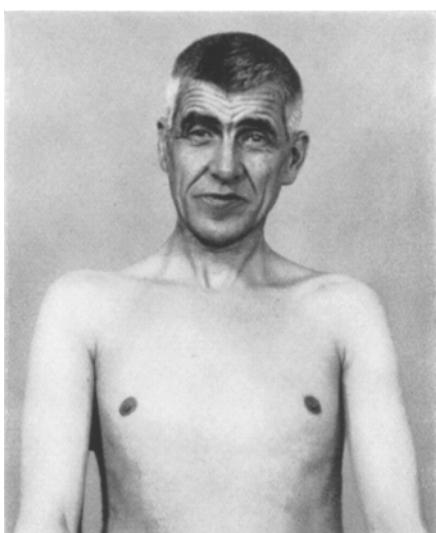


Abb. 18. L. Nr. 3068, A. S. G. Phot. 19. 1. 38.

an 2 getrennten Tagen einer kompensatorischen N-Überausscheidung vergeblich, und die N-Retention tritt entgültig ein, dauert etwa 10 Tage. Gleichzeitig mit Beginn der N-Überausscheidung tritt die intervalläre Phase mit völliger Beruhigung und Besonnenheit ein (Tabelle 8).

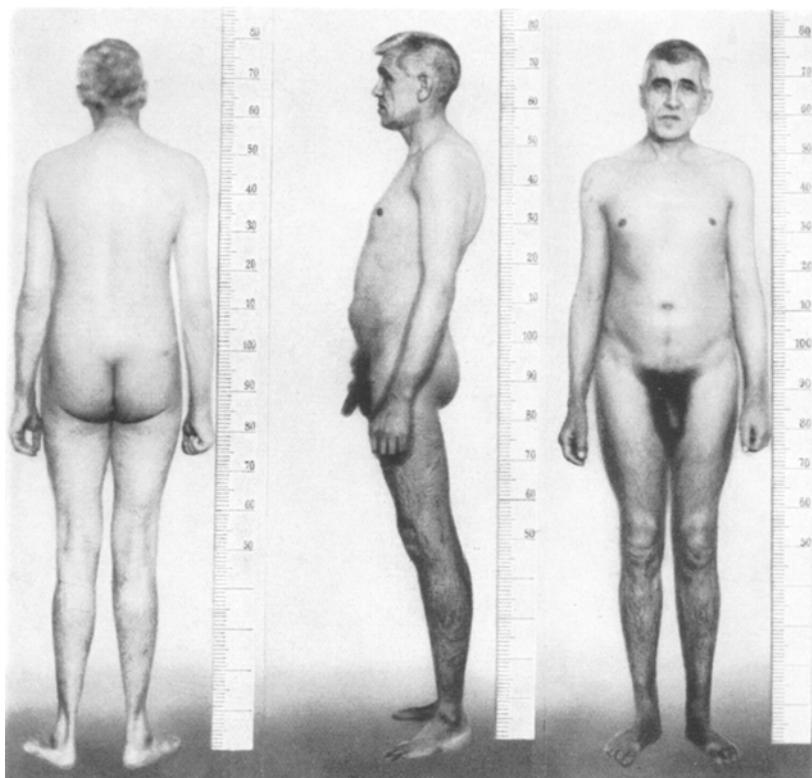


Abb. 19. L. Nr. 3065, A. S. G. Geb. 20. 12. 95. Körpergröße 177 cm, Körpergewicht 76 kg. Thorax schmal, Becken breit, feminin. Obere Extremität grazil. Schwach entwickelte Behaarung am Körper (Pubes horizontal begrenzt) und an den oberen Gliedmaßen, stark entwickeltes Haarkleid an den unteren Extremitäten. Kopfhaar schlicht, dicht, pelzmützenartig, jedoch mit Kerbung in den Schläfen. Überwiegend asthenisch-dysplastisch.

Besonders überraschend und beachtenswert ist die *weitgehende Übereinstimmung des Funktionsverlaufes der beiden Fälle 3 und 4* (Abb. 14 und 20), wenn man sich den sehr verschiedenartigen Körperbau (Abb. 9 und 19) und auch den großen Unterschied der Wesensart beider vergegenwärtigt.

Zur psychiatrischen Diagnose.

Die psychiatrische Diagnose bei Fall 1 und 2 ist schon früher besprochen (I., S. 445; III., S. 385).

Hervortretend im *Fall 1* ist die schizothym-autistische prämorbide Persönlichkeit, der plötzliche Ausbruch der Erkrankung, und zwar mit unverkennbarem Prozeßcharakter, Halluzinationen bei voller Besonnenheit, Verlust der Eigenaktivität, des Rapports mit der Außenwelt, Autismus, Antriebsmangel, katatone Psychomotorik. Protrahierter Krank-

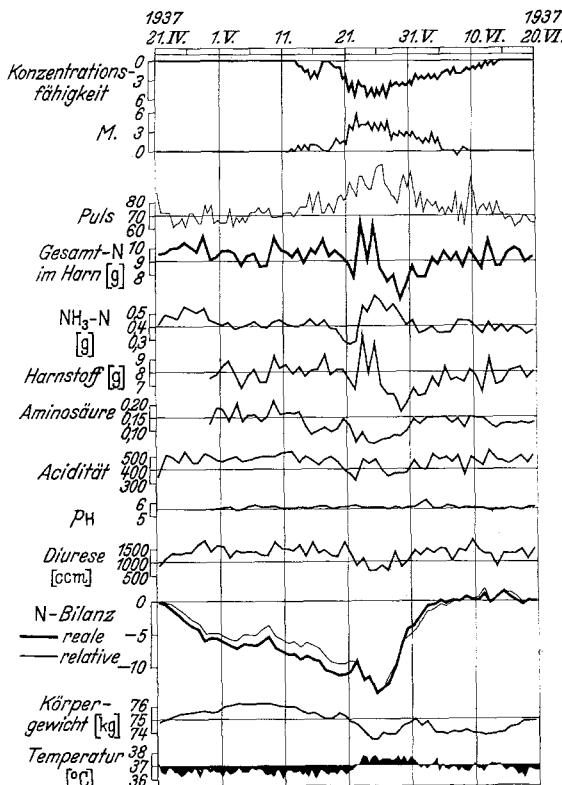


Abb. 20. L. Nr. 3065, A. S. G. Zeitraum einer katatonen Periode, 21. 4. bis 20. 6. 37. Die sich nahende Erregungsphase kündigt sich schon 12. 5. an; die Pulsfrequenz steigt etwas an, die Ausscheidung von Aminosäuren im Harn fällt ab. Erst vom 19. 5. setzt die Erregung ein; nach einem vergeblichen Versuch einer Überausscheidung, 23. und 25. 5., beginnt die N-Retention, bei erreichter Füllung ist die motorische Unruhe beendet, das erniedrigte Konzentrationsvermögen hält bis zum Beginn der erneuerten Überausscheidung an.

heitsverlauf mit allmählich stärker hervortretenden, scharf abgesetzten Stuporperioden und mit leicht hypoman gefärbter Stimmung in den freien Intervallen.

Im *Fall 2*: 17 Jahre alt, Veränderung des Charakters, und 21 Jahre alt, plötzlicher Ausbruch der Psychose mit periodisch und rasch ablaufenden verwirrten Erregungszuständen von 1—2 Wochen, genau wie die von *Kraepelin* beschriebene periodische Katatonie¹ verlaufend.

¹ *Kraepelin*: Psychiatrie, 8. Aufl., Bd. III, S. 806—808. 1913.

Tabelle 8. (L. Nr. 3065, A. S. G.)

Datum	Motor. Unruhe	Verminderung des Konzentrationsvermögens	Di- urese	Total- N g	NH ₃ N g	Harn- stoff g	Acidi- tät ccm N/10	pH	Amino- säure g	N- Import
21. 4. 37	0	0	855	9,58	0,41		346			10,87
22. 4. 37	0	0	1170	9,67	0,49		519			10,87
23. 4. 37	0	0	1350	10,02	0,47		504			11,03
24. 4. 37	0	0	1300	10,02	0,45		457			10,87
25. 4. 37	0	0	1380	10,43	0,55		535			10,72
26. 4. 37	0	0	1340	10,13	0,52		445			10,78
27. 4. 37	0	0	1660	9,64	0,51		458			10,56
28. 4. 37	0	0	1890	11,12	0,55		521			10,72
29. 4. 37	0	0	1355	9,06	0,44	7,52	502	5,5	0,12	10,56
30. 4. 37	0	0	1660	9,30	0,42	7,71	464	5,6	0,18	10,72
1. 5. 37	0	0	1600	9,86	0,41	8,55	460	5,6	0,18	10,63
2. 5. 37	0	0	1140	9,82	0,43	8,82	485	5,6	0,12	10,63
3. 5. 37	0	0	1415	9,61	0,37	7,95	509	5,4	0,21	10,72
4. 5. 37	0	0	1355	8,54	0,39	6,62	460	5,5	0,13	10,87
5. 5. 37	0	0	1380	9,47	0,41	7,90	474	5,7	0,16	10,63
6. 5. 37	0	0	1350	9,64	0,43	8,26	486	5,7	0,16	10,72
7. 5. 37	0	0	1235	8,64	0,39	7,21	496	5,6	0,13	10,79
8. 5. 37	0	0	1260	8,64	0,38	7,29	494	5,6	0,15	10,56
9. 5. 37	0	0	1800	10,97	0,42	9,40	489	5,7	0,21	10,72
10. 5. 37	0	0	1500	9,87	0,44	8,37	522	5,6	0,16	10,56
11. 5. 37	0	0	1540	9,70	0,41	8,63	523	5,6	0,17	10,47
12. 5. 37	0—0,5	0	1400	9,21	0,40	7,82	532	5,6	0,16	10,87
13. 5. 37	0—1	0 —1	1700	10,12	0,40	8,39	455	5,7	0,17	10,48
14. 5. 37	0—1	1 —2	1185	8,79	0,41	7,55	497	5,6	0,12	10,72
15. 5. 37	0—1	1,5—3	1805	9,98	0,45	8,14	476	5,6	0,08	10,72
16. 5. 37	1	1,5—3	1300	9,46	0,40	8,15	426	5,7	0,09	10,24
17. 5. 37	0	0	1420	10,83	0,44	9,49	471	5,7	0,11	10,72
18. 5. 37	0	0	1215	9,32	0,38	7,82	500	5,5	0,09	10,08
19. 5. 37	1 —2	1	1190	9,75	0,38	8,28	459	5,7	0,10	10,56
20. 5. 37	1 —1,5	1 —3	1805	9,41	0,29	8,29	397	5,7	0,15	10,72
21. 5. 37	1 —4	2 —5	1315	8,83	0,26	7,47	368	5,7	0,11	10,56
22. 5. 37	3 —6	3 —6	805	7,50	0,27	6,49	293	5,7	0,04	8,50
23. 5. 37	3,5—4	3 —4	1190	12,50	0,56	11,26	490	5,6	0,09	10,72
24. 5. 37	4 —4,5	4 —6	680	8,62	0,50	7,68	442	5,7	0,05	10,56
25. 5. 37	3 —4,5	4 —6	700	12,25	0,64	10,53	476	5,6	0,04	10,79
26. 5. 37	3 —4,5	4 —5,5	880	8,38	0,59	7,05	387	5,6	0,06	10,87
27. 5. 37	3 —5	3,5—6	600	7,31	0,51	6,21	348	5,5	0,06	10,87
28. 5. 37	1,5—2,5	3 —4	1450	7,97	0,57	6,32	371	5,7	0,08	10,62
29. 5. 37	2 —3	3,5—4	750	5,88	0,48	4,77	360	5,5	0,07	10,71
30. 5. 37	2 —3	3,5—4	1060	6,83	0,41	5,53	373	5,6	0,09	8,77
31. 5. 37	2 —3	3 —4	1510	8,77	0,45	6,84	471	5,6	0,14	10,71
1. 6. 37	1,5—2	2 —3	1200	7,85	0,34	6,12	398	5,9	0,12	10,87
2. 6. 37	1 —2	2,5—3	1530	7,71	0,36	6,28	404	6,1	0,15	10,47
3. 6. 37	1 —3	2 —3	1320	9,33	0,39	7,73	517	5,6	0,15	10,74
4. 6. 37	1 —2	2 —3	1520	8,62	0,35	6,67	480	5,6	0,15	10,82
5. 6. 37	0	2	1450	9,74	0,34	8,58	496	5,8	0,15	10,71
6. 6. 37	0	1,5—2,5	965	8,85	0,34	7,35	444	5,7	0,12	10,71
7. 6. 37	0 bis —1	1 —2	1500	9,61	0,45	7,52	513	5,5	0,14	11,03
8. 6. 37	0—0,5	2	1355	8,44	0,44	7,14	341	5,6	0,10	10,55
9. 6. 37	0	1 —1,5	1900	10,04	0,43	8,21	494	5,6	0,15	10,95
10. 6. 37	0	1 —1,5	1440	9,07	0,40	7,66	461	5,6	0,14	10,72
11. 6. 37	0	0,5—1,5	1310	8,25	0,43	6,26	419	5,6	0,14	10,63

Tabelle 8 (Fortsetzung).

Datum	Motor. Unruhe	Verminderung des Konzentrations- vermögens	Di- urese	Total- N g	NH ₃ N g	Harn- stoff g	Acidi- tät ccm N/10	pH	Amino- säure g	N- Import
12. 6. 37	0	0 —1	1310	10,82	0,43	9,29	552	5,4	0,12	10,56
13. 6. 37	0	0 —1	735	8,59	0,35	7,00	464	5,4	0,10	
14. 6. 37	0	0	1360	8,57	0,41	7,20	467	5,4	0,12	10,39
15. 6. 37	0	0	1300	9,69	0,35	8,11	442	5,6	0,13	10,87
16. 6. 37	0	0	1365	10,08	0,40	8,19	469	5,6	0,12	10,71
17. 6. 37	0	0	1515	9,81	0,38	8,31	503	5,4	0,13	10,55
18. 6. 37	0	0	1120	8,94	0,33	7,50	448	5,7	0,12	10,39
19. 6. 37	0	0	1570	9,23	0,36	8,09	508	5,6	0,13	10,23
20. 6. 37	0	0	1460	9,30	0,36	8,01	499	5,6	0,14	10,55

Das Symptomenbild bei *Fall 3*, der so ausgeprägt einen pyknischen Körperbau und syntone Reaktionsweise vorweist, scheint sich so zu gestalten, daß bei Beginn der Erregung zwar erst maniforme Mechanismen auftreten, dann aber kommen nach und nach immer mehr Inhaltslosigkeit, Manieriertheit, Inkohärenz und motorische Stereotypie — trotz wohl erhaltenem auch zeitlichem Orientierungsvermögen — hervor und machen sich geltend. In der Phase der Erregung ist der stetige schroffe Wechsel zwischen plötzlich einsetzender Erregung und matter Fügsamkeit, ständig oder täglich immer sich wiederholend, auffallend. Beim Abklingen der Erregung verschwinden erst die schizophrenen Symptome, die maniformen kommen nach und nach wieder zum Vorschein, um dann bis zum Eintritt des ruhigen Intervalls zu währen.

Fall 4. Vater periodisch verstimmt, Mutter wohl überwiegend pyknisch und synton. Patient asthenisch-dysplastisch. Die Erregungsphasen sind von ausgesprochen schizophren-katatonem Guß. Die Intervalle zeigen einen leidlichen affektiven Rapport, die affektive Leere ist indessen mehr hervortretend als in den anderen hier mitgeteilten Fällen. Die Periodizität ist sehr ausgeprägt. Überraschend ist die immerhin geringe Reduktion der Persönlichkeit trotz 22jähriger Erkrankung und 16jährigem Anstaltsaufenthalt.

Wir finden übereinstimmend bei diesen hier beispielsweise vorgeführten 4 Probanden pyknische Züge und syntone Wesensart, wenn auch in sehr verschiedentlicher Stärke ausgeprägt. In der Aszendenz der Kranken zeigt sich, daß der eine Elternteil überwiegend pyknisch und synton war, der andere athletisch bzw. asthenisch und schizothym bis schizoid. Eine konstitutionelle Erbkreismischung ließe sich somit erwägen. Wie schon in Mitt. III, S. 387 erwähnt, sind atypische Verläufe, unter anderem Phasenwechsel, bei Erbkreismischung schon längst bekannt. Schon Hoffmann hat nachgewiesen, daß im breiten Mischgebiet zwischen zirkulärem und schizophrenem Formkreis (*Kretschmer*) die prämorbid

Veranlagung sowohl für die Bildgestaltung als auch für die Art des Verlaufes von Bedeutung ist. Je schizoide die prämorbid Persönlichkeit, um so klarer ist die schizophrene Symptomatologie, und um so häufiger verläuft die Erkrankung einfach progredient. Dagegen äußert sich die zirkuläre Belastung wie cycloide Veranlagung und pyknischer Körperbau in einer Neigung zu Remission, die häufig zirkuläre Symptome zeigt. Unser Material, das hier vorgeführte wie das sonst gesammelte, scheint diese Auffassung zu bestätigen. In der üblichen *Kraepelinschen Systematik* dürften unsere periodischen Katatonen sich mit der von *Kraepelin* beschriebenen kleinen Gruppe von Fällen decken, „die entweder in den einleitenden Abschnitten der Krankheit oder während ihrer ganzen Dauer ausgesprochen periodisch verlaufen“¹.

Schließlich könnte der Einwand erhoben werden, daß es doch fraglich sei, wieweit die hier beschriebenen Krankheitsverläufe, wie von *Kraepelin* angenommen, eigentlich zur *Dementia praecox* gehören. Uns scheint dieser Einwand allerdings deshalb ohne Belang, weil es nicht unser Ziel war, die Pathogenese der „*Dementia praecox*“ oder der „*Schizophrenie*“ zu untersuchen (I, S. 319), sondern das somatische Korrelat des katatonen Stupors bzw. der katatonen Erregung in einer bestimmten, näher charakterisierten, kataton-geprägten periodischen Verlaufsform. Die Frage über die pathogenetische Zugehörigkeit dieser Verlaufsform zur *Dementia praecox* ist eine Frage für sich.

Wir schließen uns der Auffassung *Curt Schneiders* gerne an: „Wo schizophrene Symptomatik ist klinisch dann Schizophrenie, wenn keine Ätiologie zu fassen ist“². Von einer Erkenntnis der Ätiologie der „periodischen Katatonien“ sind wir noch weit entfernt. Die von *Schneider* erwähnten, für die Schizophrenie charakteristischen Symptome: Gedankenlautwerden, körperliche Beeinflussung meist sexueller Natur, Gedankeneingebung, -beeinflussung, -entzug, Beziehungssetzung ohne Anlaß (kurz Ichstörung oder Störung des Aktivitätsbewußtseins), scheinen indessen in unseren periodisch katatonen Fällen um so mehr ausgebildet zu sein, je mehr asynton-asyncron die Reaktionsweise ist, was auf eine gewisse Randständigkeit des ss-Typus (an der Grenze der Cyclothymie ?) hindeuten könnte.

Das Prozeßhafte des periodisch katatonen Leidens erhellt aus dem plötzlichen Einbruch der Psychose und aus dem Verlauf mit Umbiegung bzw. Verbiegung der normalen Entwicklungskurve. „Es tritt beim Prozeß etwas Neues, der Persönlichkeitsanlage etwas Fremdes, aus den Koeffizienten der Altersvererbung, der Schicksale, der Erlebnisse nicht mehr verstehend Ableitbares auf, daß die Persönlichkeit in ihrer normalen

¹ *Kraepelin*: Psychiatrie, 8. Aufl., III, S. 806—808. 1913. — ² *Schneider*, *Curt*: Psychiatrische Vorlesungen für Ärzte. Leipzig: Georg Thieme 1936.

Entwicklungskurve nur umbiegen, sie aber auch völlig verändern und zerstören kann¹.

Die Zerstörung tritt ausgesprochen im asynton-asychronen Typus auf, im synton-synchronen dagegen meist nur eine Umbiegung.

Auf die Literatur, und besonders auf die bedeutungsvollen Untersuchungen der letzten Jahre, von *Jahn, Greving und Scheid, R. G. Hoskins und Mitarbeiter, Jung und Carmichael, Petersen u. a.*, sowie auf Erwägungen der Pathogenese, werden wir voraussichtlich in einer nächsten Mitteilung eingehen können.

Zusammenfassung.

Die in unseren bisherigen Veröffentlichungen (I.—IV.) über die Pathophysiologie periodisch katatoner Zustände mitgeteilten Beobachtungen bei Kranken mit synchron-syntoner Reaktionsweise lassen sich kurz so zusammenfassen, daß unter den näher genau beschriebenen und reproduzierbaren Versuchsbedingungen ist (s. Abb. 21).

1. Die Stickstoffbilanz eine periodisch schwankende, und die Schwankungen sind meist von einer Größenordnung von etwa 15—25 g N.
2. Die auf pathophysiologischem Gebiete prinzipiell übereinstimmend verlaufende Erregungs- bzw. Stuporphase — beide als „Reizphase“ oder reaktive Phase zusammengefaßt — stellt sich teils im Anfang, teils am Ende der negativen N-Bilanzphase ein, bei jedem einzelnen doch jedesmal an derselben Stelle der Bilanzkurve.
3. Diejenigen, deren Reizphase im Anfangsteil der negativen N-Bilanz eintritt (Typus A), zeigen im freien Intervall ein Retentionssyndrom (erniedrigten RNU., überwiegend vagotone Funktionseinstellung, N-Retention), während der Reizphase ein Kompensationssyndrom (erhöhten RNU., überwiegend sympathicotone Funktionseinstellung und N-Überausscheidung).
4. Diejenigen, deren Reizphase erst nach wochenlang dauernde negative N-Bilanz einsetzt (Typus C), zeigen auch im ruhigen Intervall erniedrigten, und während der Erregungsphase erhöhten RNU. In derselben Weise verhält sich auch die Pulsfrequenz. Die Stickstoffausscheidung dagegen ist im Intervall erhöht, während der Erregung erniedrigt.

5. Es läßt sich (Abb. 21) in der Reizphase grobschematisch unterscheiden zwischen a) ganz überwiegend vom Reiz bedingten Funktionsstörungen, kurz dem „Reizkomplex“ (psychomotorisches Verhalten, RNU., Pulsfrequenz, Blutdruck und einige [nicht eingezeichnete] morphologische und physiologisch-chemische Verhältnisse im Blut), b) dem sowohl vom Reiz wie von der N-Bilanzphase bedingten „Interferenzkomplex“, unter

¹ Schneider, Curt: Die psychopathischen Persönlichkeiten, S. 6. Leipzig: Franz Deuticke 1928.

anderem Diurese, S/N, P/N, Säure-Basengleichgewicht usw., und c) schließlich dem *Grundsymptom* (die innerhalb der Periode phasisch schwankende N-Bilanz) beider Typen (A und C).

6. Eine Kompensation der Funktionsstörungen auf psychischem und somatischem Gebiete tritt prinzipiell nach exzessiver N-Ausscheidung

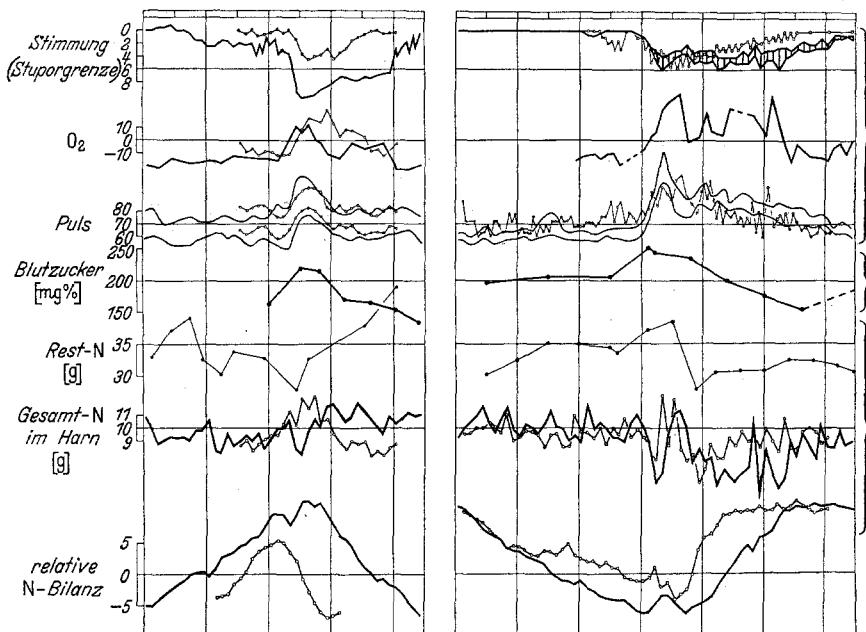


Abb. 21. Vergleich der Verlaufstypen A (links) und C (rechts). Links: III, Fall 4, Nr. 2784, J. R. —○—, periodische katatonische Erregung, I, Fall 1, Nr. 985, N. D. H., ——— periodisch katatonischer Stupor, beide prinzipiell übereinstimmend. Rechts: IV, Fall 4, Nr. 3065, A. S. G., —○—, und IV, Fall 3, Nr. 1928 C. J. L., ———, beide periodische katatonische Erregung. Im A-Verlaufstypus stellen sich Stupor bzw. Erregung bei erreichten maximalen Füllung des N-Depots, die Rest-N-Werte erreichen an dieser Stelle ihren kleinsten Wert. Im C-Verlaufstypus beginnt die Erregungsphase erst nachdem die N-Überausscheidung wochenlang bestanden hat, und zwar mit gleichzeitig eintretender N-Retention. In beiden letzten Fällen wird die kurz danach eintretende N-Überausscheidung schnell überwonnen und die N-Retention stellt sich wieder ein und dauert die Erregungsphase hindurch. Die Rest-N-Werte im Blut verhalten sich im C-Typ in der Weise, daß die höchsten Werte bei Erregungseintritt erreicht werden, aber im Verhältnis zur N-Bilanz prinzipiell in derselben Weise wie im A-Typ.

(N-Depotentierung) mittels Thyroxin ein, und läßt sich durch Vorbeugung erneuerter N-Retention, mittels Schilddrüsensubstanz in geeigneter Weise und Menge aufrechthalten.

7. In einzelnen Fällen kann die Schilddrüsenmedikation im Laufe von einigen Monaten oder 1—2 Jahren nach und nach verminderd werden und zuletzt aussetzen, ohne daß eine Retention wieder eintritt. In anderen Fällen scheint die Schilddrüsenmedikation intermittierend oder konstant für viele Jahre angezeigt zu sein, nämlich in den Fällen

wo ohne Schilddrüsengaben eine N-Retention sich nicht vorbeugen läßt. Wird die Schilddrüseneingabe vorzeitig seponiert, treten nach einiger Zeit Erregung oder Stuporphasen wieder auf.

8. Unsere Kranken sind, wenn auch jahrelang symptomfrei, *nicht geheilt*. Die krankhafte Störung ist nur kompensiert, teils nach vorher gegangener, teils bei noch immer währender Schilddrüsenbehandlung.

Stellen wir uns noch zuletzt die Frage, ob der Erfolg die vor dem Eingriff gestellte Arbeitshypothese bestätigt hat, (daß ein an und für sich symptomatisches Depot stickstoffhaltiger Substanzen — wegen einer mutmaßlich winzigen aber biologisch sehr aktiven Fraktion dieses Depots, — in ursächlicher Beziehung zur psychischen Funktionsstörung steht, und daß die Entleerung dieses Depots bzw. der Abbau dieser aktiven Fraktion und die Vorbeugung neuer Retention eine Symptomfreiheit auf psychischem Gebiete herbeiführt), dann möchten wir die Frage dahin beantworten, daß uns eine ursächliche Beziehung zwischen dem Eingriff mit Thyroxin und Schilddrüsensubstanz und die darauf eintretende Symptomfreiheit zwar als gesichert scheint, daß aber Art und Weise, wie das Thyroxin und wie die Schilddrüsensubstanz in den Krankheitsprozeß eingreifen und eine Symptomfreiheit bewerkstelligen, noch alles dann geklärt ist.

Eine Überraschung wurde uns beim Versuch einer Ausgleichung des Stupor- oder Erregungssyndroms beiläufig bereitet. Unsere Bemühungen gingen daraufhin, diese Syndrome zu kompensieren; der Verlauf nach dem Eingriff erwies aber, daß nicht nur das Erregungs- oder Stuporsyndrom dabei ausgeglichen worden war, sondern auch die gesamten Störungen auf psychischem Gebiete.
