

(Aus der Universitäts-Nervenklinik Königsberg i. Pr. [Direktor Geheimer Medizinalrat Professor Dr. E. Meyer].)

Die Behandlung der Epilepsie mit Exstirpation und Röntgenbestrahlung der Nebennieren¹⁾.

Von
Otto Klieneberger.

(Eingegangen am 17. Juni 1922.)

In der Behandlung der Epilepsie, das müssen wir uns doch wohl eingestehen, tappen wir noch immer im Dunkeln. Die Behandlung, mit der wir bisher die besten Erfolge erzielt haben, war rein symptomatisch. Wir besserten mit Brom-Präparaten nicht die Epilepsie an sich, wir verringerten oder beseitigten nur die Anfälle, erzielten so freilich eine Besserung, die in den Augen der Betroffenen und ihrer Angehörigen oft einer Heilung gleich kam und die natürlich auch sozial und an sich bedeutungsvoll ist, die uns aber im Grunde doch nicht darüber täuschen kann, daß die Epilepsie auch unter Brom und ohne Anfälle fortschreitet. Die bekannte epileptische Charakterveränderung läßt sich durch Brom nicht aufhalten. Dafür ist charakteristisch der im Volke weit verbreitete Glaube, daß Brom verdummt, und die hieraus entspringende Abneigung gegen die Bromverordnung. Das Brom ist natürlich nicht schuld an der „Verdummung“, diese ist vielmehr die vorerst noch unabwendbare Folge der gegebenen Epilepsie; Brom setzt lediglich, wie man schon immer annahm, die Krampffähigkeit, die Krampfbereitschaft herab, und Brom ist zweifellos auch die wirksame Komponente der meisten sonstigen gegen Epilepsie angepriesenen Präparate und Geheimmittel. In neuerer Zeit wird Luminal als gleich gutes sogenanntes Antiepilepticum verwendet, sei es daß man es allein, sei es daß man es mit Brom kombiniert gibt. Mit anderen Medikamenten, mit Drüsenpräparaten und Serumtherapie hat man nicht annähernd ähnliche Erfolge erzielt. Mit Xifal-milch zum Beispiel haben wir nur Fehlschläge zu verzeichnen. Auch die Anhänger operativer Methoden — es ist ja nicht nur bei Epilepsie mit Anfällen von *Jacksonschem* Typus operiert worden — haben es nicht vermocht, mit ihren Resultaten zu weiteren Versuchen zu ermutigen.

¹⁾ Nach einem Vortrag in der 24. Versammlung des Nordostdeutschen Vereins für Psychiatr. u. Neurol. in Königsberg (Pr.).

Ich darf hier daran erinnern, daß aus verschiedenen Erwägungen heraus Balkenstich und einfache Dekompressionstrepapanationen vorgenommen wurden, daß Einschnitte, kleine Unterschneidungen in den motorischen Regionen der Zentralwindungen ausgeführt wurden, daß man versucht hat, diese Gebiete zu massieren oder einfrieren zu lassen. Man schien schließlich auf einen toten Punkt gekommen.

Um so mehr mußten wir es begrüßen, daß *Fischer* eine neue Hypothese des Krampfmechanismus mit zentraler und peripherer Komponente aufstellte und nachwies, daß die periphere Komponente in weitgehender Abhängigkeit von den Drüsen der inneren Sekretion, insbesondere von dem Nebennierensystem steht. Ich darf Sie diesbezüglich wohl auf meine Ausführungen verweisen, die ich vor einem Jahre an dieser Stelle Ihnen vorgetragen habe. Die Hypothese von *Fischer* schien mir deshalb so begrüßenswert, weil sie nicht nur dazu angetan ist, Licht in das Dunkel der epileptischen Pathogenese zu bringen und neue Forschungswege zu eröffnen, sondern vor allem auch deshalb, weil sie neue Richtlinien für die Behandlung verspricht. Die operative Reduzierung der Nebennierensubstanz ist damals bereits von *Fischer* angeregt, von *Brüning* zur Ausführung gebracht worden. Auch von anderer Seite ist die Operation aufgenommen worden. Ich habe in meinem eben erwähnten Vortrag die Möglichkeit erwogen, ob man nicht auch durch Bestrahlung der Nebenniere den Krampfmechanismus beeinflussen könne, und bin deshalb mit der Chirurgischen Klinik in Verbindung getreten, welche nach anfänglichem Bedenken die Bestrahlung versuchte. Über die durch Operation und durch Bestrahlung der Nebennieren gewonnenen Erfahrungen möchte ich Ihnen heute berichten.

Hier ist zunächst zu bemerken, daß die Operation von verschiedenen Autoren in verschiedener Technik ausgeführt wurde, auf die ich natürlich nicht eingehen kann. Der Eingriff ist stets gut überstanden worden, dauernde oder weitgehende Veränderungen des Blutbildes, des Blutdruckes oder des Stoffwechsels sind nicht beobachtet worden, ebenso wenig, wie ich gleich vorausschicken möchte, bei der Röntgenbestrahlung der Nebennieren. Nach *Brüning* hat die Nebennieren-Exstirpation einen ganz entschiedenen Einfluß auf die Krämpfe. *Brüning* teilt 9 Fälle mit, die täglich mehrere schwere Anfälle hatten und vom Moment der Operation an zunächst anfallsfrei waren. Dieses Resultat hielt nicht auf die Dauer stand. Immerhin ist es nach *Brüning* unverkennbar, daß durch die Entfernung der Nebenniere die Ansprechbarkeit für Krämpfe herabgesetzt ist. Bei 7 von seinen 9 Patienten stellten sich die Anfälle wieder ein; doch ist bei einigen von diesen eine Erhöhung der Reizschwelle erreicht worden, so daß es nunmehr gelang, sie mit Medikamenten anfallsfrei zu erhalten, während sie vorher auf Medikamente nicht reagiert hatten. Ein Kranker, der bereits einen gewissen Grad von

Demenz erreicht hatte, soll offensichtlich frischer und freier geworden sein. Auf der Tagung der mittelhheinischen chirurgischen Vereinigung 1921 berichtet *Brüning* über 14 operierte Epileptiker, von denen er indessen nur 11 zur Bewertung heranzieht. Von diesen 11 bezeichnet er 5 als geheilt, bzw. erheblich gebessert und stellt vor allem auch auffallende Veränderungen des psychischen Verhaltens fest: die Kranken seien ruhiger und weniger reizbar geworden, ihre Intelligenz habe zugenommen. *Stefán Sándor* hat in 4 schweren Fällen genuiner Epilepsie eine Nebenniere entfernt. Ein Fall ging an Empyem zugrunde; die drei übrigen, von denen einer im Status epilepticus operiert worden ist, waren zur Zeit der Veröffentlichung gebessert, bzw. anfallsfrei, die Beobachtungszeit freilich zu kurz, als daß bindende Schlüsse gezogen werden können; betrug sie doch in einem Fall nur 12 Tage; der momentane Erfolg war immerhin einleuchtend. *Kutscha-Lissberg* hält auf Grund zweier schwerer Epilepsiefälle, die er operierte, für erwiesen, daß die Nebennierenreduktion die Krämpfe seltener und in leichteren Formen auftreten läßt. Günstige Resultate liegen weiter vor von *Bardenheuer* (3 Fälle schwerster Art, die angeblich anfallsfrei geblieben sind), von *v. Brunn* (2 Fälle, die während einer 2–2½ monatigen Beobachtungszeit anfallsfrei geblieben waren), von *Pohrt* (1 Fall, bei dem die Anfälle an Zahl und Intensität abgenommen haben) und von *Seiffert* (ein Fall, der gebessert worden war). Auch *Schmieden* beurteilte seine ersten 4 Fälle günstig, bei 2 von ihnen sah er eine deutliche Besserung der Krämpfe, schränkte aber späterhin dieses Urteil wesentlich ein, um es schließlich durch *Peiper* gänzlich zurücknehmen zu lassen. „Bald etwas früher, bald etwas später trat der alte Zustand wieder auf und konnte auch durch Luminal nicht irgendwie nennenswert beeinflußt werden“. Die gleichen Beobachtungen an gleichfalls 7 Fällen hat *Steinthal* gemacht: bei 4 Kranken blieben in den ersten Tagen nach der Operation die Anfälle aus, um sich bald wieder in vollem Umfange einzustellen. Auch *Sultan* warnt vor übertriebenen Hoffnungen. Keiner seiner Operierten hat die Anfälle verloren, auch eine dauernde Verringerung der Anfälle war nicht zu verzeichnen. In einem Fall schien der psychische Zustand gebessert, in einem anderen Falle traten die Anfälle nach der Operation während einer Beobachtungszeit von 4 Monaten seltener auf, es war indessen zweifelhaft, ob diese scheinbare Besserung der Operation zu danken war. Auf gänzlich ablehnendem Standpunkt stehen *Cordua* und auf Grund von Tierexperimenten *Specht*.

Nach all dem kann die Frage nach der Berechtigung und dem eventuellen Nutzen der Nebennierenreduktion bei Epilepsie noch nicht als gelöst betrachtet werden, die Akten sind noch nicht geschlossen, weiteren Versuchen und Mitteilungen über jeden einzelnen Fall nach einer längeren Beobachtungszeit ist meines Erachtens unbedingt das Wort zu reden.

Wir haben ziemlich gleichzeitig einen Epileptiker zur Operation, einen zweiten zur Bestrahlung der Chirurgischen Klinik überwiesen. Die Operation wurde von Prof. *Kirschner*, die Bestrahlung von Priv.-Dozent Dr. *Kurtzahn* ausgeführt. Den Bedenken, die gegen eine Bestrahlung sprechen, und die von Dr. *Kurtzahn* gesondert mitgeteilt werden, haben wir uns natürlich nicht verschlossen, glaubten aber in Anbetracht der Schwere der Erkrankung doch einen Versuch auch mit der Bestrahlung machen zu dürfen. Da die erste Bestrahlung reaktionslos verlief und an Erfolg dem des operativen Eingriffs nicht nachzustehen schien, haben wir in der Folgezeit von der Operation als dem schwereren Eingriff Abstand genommen und unsere Kranken lediglich bestrahlen lassen. Es sind 13 Fälle, über die ich Ihnen hier berichten will, ein Operationsfall, 12 Bestrahlungsfälle.

G. O., Setzer, geb. 16. XI. 1891. Dieser Kranke, der zur Operation kam, ist uns schon seit Dezember 1916 bekannt. Er hat angeblich nach einem Sturz von der Drehmangel im ersten oder zweiten Lebensjahr bis zum 10. Lebensjahr an Krampfanfällen gelitten. Die Anfälle kamen plötzlich, ohne Aura, sehr oft, auch mehrmals am Tage, gingen immer mit klonisch-tonischen Zuckungen, Schaum vor dem Munde, einher und dauerten etwa 5 Minuten; Zungenbiß und Verletzungen waren häufig; nach den Anfällen war O. matt, müde und klagte über Kopfschmerzen. Brom brachte keine Besserung. Sistierung der Anfälle vom 10.—18. Lebensjahr. Dann Wiederauftreten in der alten Art und Häufigkeit, vorwiegend nachts. Zunehmende Reizbarkeit und Vergeßlichkeit, allgemeine Verlangsamung, Merkstörung, Neigung zu Verstimmung.

Während der letzten Beobachtung April bis Mai 1921 fast allnächtlich, zuweilen auch tags, Anfälle typisch-epileptischer Natur. Deshalb am 12. V. Exstirpation der linken Nebenniere. Anfälle blieben daraufhin aus bis 3. VI., also 3 Wochen; am 6. VI., 3 Tage nach dem ersten Wiederauftreten der Anfälle Status epilepticus. O. wurde am gleichen Tage im Status aus der Chirurgischen Klinik zu uns zurückverlegt. Am 7. VI. wurden 20 schwere Anfälle beobachtet; am 8. VI. stieg die Zahl der gezählten Anfälle auf 66, doch wurde das Sensorium zunehmend freier; am 9. traten noch 8 Anfälle auf, am 10. 10 Anfälle, am 11. ein Anfall, am 12. noch einmal 5 Anfälle, vom 13.—25. VI., dem Tage der Entlassung, blieb O. anfallsfrei.

Am 3. V. 1922 teilte O. mit, daß er noch immer ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen müsse, und daß sein Zustand nicht sehr besonders sei. „Die Anfälle treten auch noch immer ab und zu auf, bloß daß sie nicht so schwer sind. Es sind jetzt mehr die Anfälle in Schwindelanfälle übergegangen. Bin hier auch schon krank gewesen. Brauche immer noch die Luminal-Tabletten. Möchte mich gern einer neuen Kur unterziehen, denn ich habe immer große Kopfschmerzen.“

Eine Einwirkung der Operation auf die Krampfanfälle scheint auch in diesem Falle erwiesen: zunächst auffallende Besserung, dann ziemlich plötzliche und bedrohliche Verschlimmerung, auf die wiederum eine nun seit einem Jahr anhaltende Besserung folgte.

Ich komme nun zu den Bestrahlungsfällen und möchte hier zuvor gewissermaßen als Kuriosum erwähnen, daß auch die therapeutische Verwendung von Röntgenstrahlen bei Epilepsie kein absolutes Novum

darstellt; Röntgenbestrahlung des Gehirns ist von *Strauss* empfohlen, von *Lenk* verworfen worden. Bezüglich der Technik verweise ich auf die Ausführungen Dr. *Kurtzahns*.

I. D. P., Architekt, geb. 4. XI. 1889. Vater Trinker. — Psychopathische Veranlagung, Hang zu Einsamkeit und Grübeleien. Am 2. IX. 1911 schoß sich *P.* angeblich aus Übermut in der Trunkenheit eine Kugel in die rechte Schläfe, fiel besinnungslos um. Ins Krankenhaus gebracht, etwas benommen und aufgeregt. Keine Lähmungserscheinungen. Gibt gut Auskunft. Einschuß in der rechten Schläfe vor dem Ohr, Geschoß auf dem Röntgenbild in der Außenseite des os temporale sitzend, in Narkose entfernt. Schilderte späterhin, auch beim Militär 1915, die Verletzung als Unfall, behauptet heute, wegen Nachstellungen eines Mädchens Suicidversuch gemacht zu haben. 1 Jahr nach der Schußverletzung Krampfanfall mit nachfolgendem Schlaf und Amnesie, der sich gelegentlich wiederholte. Hin und wieder Absenzen: plötzliches Bläßwerden, Sinken des Kopfes nach hinten. Häufige Verstimmungszustände mit unbestimmten Angstgefühlen. Macht nach Mitteilung der Ehefrau oft einen verlangsamten, verträumten Eindruck; läßt sich leicht zum Trinken verleiten, trinkt zeitweise viel, bekommt nach starkem Alkoholmißbrauch Krampfanfälle. Vorboten der Anfälle: Herzklopfen, Hitzegefühl, Versagen der Beine. Seit 1917 Schwindelanfälle nach körperlichen Anstrengungen, seit 1920 vermehrt. Kommt mit der Bitte um Operation in die Klinik.

Körperlich: geringe Parese des rechten Mundfacialis; in der rechten Schläfengegend zeigt das Röntgenbild einen etwa pfennigstückgroßen länglichen Schädeldefekt; nahe seinem Rande, jedoch nicht in großer Tiefe des Gehirns vereinzelte bis stecknadelkopfgroße Metallstücke.

Erste Röntgenbestrahlung: 11. V. 1921.

Zweite Röntgenbestrahlung: 22. VII. 1921.

Berichtet bei der Nachuntersuchung am 20. VI., daß bereits nach der ersten Bestrahlung die Anfälle bedeutend „geringer“ geworden sind, fühle sich „wesentlich besser“; habe aber in den letzten 8 Tagen kleine Rückfälle gehabt, sei abends etwas unruhig gewesen, es war „wie ein halber Zustand.“ Schwindel- und Angstgefühle seien geschwunden, sei nicht mehr unsicher, habe die Zustände, die sonst den Krampfanfall andeuteten, ganz verloren; schlafe ruhiger. Schreibt am 18. XII: er habe eine „erhebliche Besserung“ zu verzeichnen. Alle nervösen Störungen hätten sich verloren. Unruhe und Unsicherheitszustände seien seltener und gegen früher erträglicher, habe mit Ausnahme einer einmaligen nicht schweren Alkohol-Entgleisung abstinert.

Zweite Nachuntersuchung 20. I. 1922. Besserung hat angehalten, habe aber seit 4 Wochen Kopfschmerzen, sei wieder etwas erregbar geworden; meint, die früheren Angstzustände, „der seelische Schwindel“ habe sich mehr ins Körperliche umgesetzt. Bittet um dritte Bestrahlung, die auch angesetzt wurde, ist aber dazu nicht erschienen. Hat während der ganzen Zeit täglich 0,1 Luminal genommen.

2. A. W., Landwirtschaftsleve, geb. 15. V. 1902. Stets leicht erregt, etwas jähzornig. Seit Sommer 1920 absenceähnliche Zustände, zunächst 1—2 mal täglich, dann häufiger, zuletzt bis 17 mal am Tage: starrer Blick, Zittern der Hände, Verziehen des Gesichts, hält in Bewegungen inne, verschüttet Kaffee, taumelt oder weicht beim Gehen in der Richtung ab, knickt zusammen, gleitet in letzter Zeit auch zu Boden oder fällt hin und wirft alles mögliche um; ruft zu Beginn des Anfalls zuweilen: „Entsetzlich, entsetzlich“, auch „furchtbar, entsetzlich“, merkt den Anfall stets selbst und registriert ihn, kann aber nichts dagegen tun, ist zuweilen nach dem Anfall einen Augenblick verwirrt. Schnell vorübergehende Beeinflussung der Anfälle durch Brom und Luminal.

Röntgenbestrahlung: 13. V. und 30. VI. 1921.

Unmittelbar nach der ersten Bestrahlung den ganzen Tag anhaltende Übelkeit und Erbrechen; nahm keine Nahrung zu sich; blieb nur einen Tag anfallfrei; in der Folgezeit etwa 3 Anfälle täglich. Auch nach der zweiten Bestrahlung keine Änderung.

3. H. D., Bureauhilfin, geb. 13. III. 1898. Vatersbruder geisteskrank, Großvater (♀) Trinker. Seit dem 5. Lebensjahr nach Keuchhusten flüchtige, einige Sekunden dauernde, täglich mehrmals auftretende Bewußtseinsstörungen. Brom ohne Erfolg. Seit dem 15. Lebensjahr typische epileptische Krampfanfälle, die sich in Abständen von 6—9 Monaten wiederholten; seit 1919 Anfälle in Abständen von einigen Wochen; gelegentlich Häufung der Anfälle, einmal 3, einmal 4 und einmal 5 Anfälle an einem Tage. Im Anschluß an die gehäuften Anfälle Dämmerzustände. Ist allmählich empfindlicher, leicht reizbar und vergeßlich geworden. 11. I.—4. III. 1921 Bromopiumkur nach *Flechtsig*, ohne Erfolg. Während der Behandlung häufige Absencen und mehrere schwere Krampfanfälle mit nachfolgender Verwirrtheit. Nach Abschluß der Behandlung vorübergehende Abnahme der Absencen, dann wieder Zunahme; 2—4 schwere Anfälle, auch gehäuft, in Fristen von 14 Tagen bis höchstens 4 Wochen.

Röntgenbestrahlung: 20. IX. und 24. XI. 1921.

Nach jeder Bestrahlung starke krampfartige Kopfschmerzen. Nach der ersten Bestrahlung Brechreiz, nach der zweiten Erbrechen. Absencen nach den Bestrahlungen in der gleichen Häufigkeit wie früher, aber angeblich leichter. Hingegen öfter Kopfschmerzen, erhöhte Reizbarkeit und gelegentlich Zornausbrüche. Kopfschmerzen verschwanden angeblich nach einer wegen Verengung der inneren Nasengänge vorgenommenen Ätzung (Februar 1922). Seitdem seien auch die Absencen seltener geworden. Krampfanfälle blieben nach der Bestrahlung 7 Monate aus. Am 13. III. 1922 nach vorhergehender Häufung der Absencen schwerer Krampfanfall. Seitdem wieder anfallfrei. In letzter Zeit erneute Zunahme von Absencen. Nahm vor den Bestrahlungen täglich $4 \times 1,0$ Brom, $1 \times 0,1$ Luminal, jetzt 2 mal täglich $1,5$ Brom und $1 \times 0,1$ Luminal.

4. G. C., Heimarbeiterin, geb. 22. III. 1900. Außereheliches Kind. Seit 3 Jahren Absencen, die allmählich immer schwerer wurden. Schließlich typisch epileptische Anfälle. Auf Luminal vorübergehende Besserung, dann wieder Häufung der Anfälle: alle 5 Tage bis 3 mal in der Woche. Zunehmende Vergeßlichkeit und Reizbarkeit. Verlangsam und schwerfällig. In der Klinik hysterische und epileptische Anfälle.

Erste Bestrahlung: 12. XI. 1921. Nach der Bestrahlung Unwohlsein, Erbrechen. Blieb 3 Wochen anfallfrei. Seitdem etwa jede Woche 1 Anfall, nur tags, leicht und von kurzer Dauer. Zweite Bestrahlung: 14. I. 1922. Keine Übelkeit oder andere Störungen. Am nächsten Tag mürrisch, Kopfschmerzen.

18. I. 1922. 4 Anfälle von einigen Minuten Dauer, z. T. mit Babinski und länger dauernder Benommenheit.

19. I. 1922. 2 Anfälle, 3—15 Minuten dauernd.

25. I. 1922. Plötzlicher Erregungs- und Verwirrheitszustand mit nachfolgender Amnesie.

Blieb dann wieder 3 Wochen anfallfrei, seitdem etwa jeden sechsten Tag ein Anfall, manchmal auch zwei Anfälle an einem Tage. Anfälle unverändert; psychisch wie früher; kein Verwirrheitszustand mehr.

Nimmt regelmäßig wie vor den Bestrahlungen auch jetzt noch täglich zweimal $0,1$ Luminal.

Am 7. V. epileptischer Verwirrheitszustand, der die Wiederaufnahme in die Klinik notwendig machte. Zuvor, in der letzten Zeit, wöchentlich zwei bis drei Anfälle.

5. *R. L.*, Kaufmannstochter, geb. 30. X. 1903. Seit dem 10. Lebensjahre absenceähnliche Zustände, die sich verloren, als noch vor Einsetzen der Menstruation (1917) epileptische Krampfanfälle auftraten. Anfälle an Häufigkeit sehr wechselnd, manchmal alle 3 Wochen, oft alle 2 Tage, im letzten halben Jahr häufiger, zuletzt 4—5 mal täglich mit wenigen Tagen Pause. Allmählich schwerfälliger geworden, langsamer, vergeblich und leicht gereizt.

10. XI. 1921. Erste Bestrahlung. Ohne Einfluß auf das Befinden. Am Tage nach der Bestrahlung epileptischer Anfall; in den folgenden 10 Tagen zweimal eine Serie von 4, bzw. 5 Anfällen. Seitdem Besserung: Anfälle ohne Medikation seltener, nur einmal alle 1—2 Wochen nachts, tagsüber anfallfrei. Hat selbst nichts von den Anfällen gemerkt, fühlt sich frischer.

6. I. 1922. Zweite Bestrahlung. Nachmittags Erbrechen, sonst keine Beeinträchtigung des Befindens. Hat nach Bericht der Schwester in den folgenden Wochen wesentlich seltener Anfälle gehabt, und zwar je ein Anfall am: 6., 7., 13. und 14. Januar, 8., 9., 10. Februar, 6., 7., 30. März, dann wieder häufiger, am 5., 7., 10., 16. April.

6. *R. S.*, Schneiderin, geb. 8. IV. 1888. Vater Trinker. Der jüngste Bruder erlitt im Alter von 14 Jahren einen schweren Unfall (Schädelbruch), leidet seitdem an schweren epileptischen Krampfanfällen, die früher etwa alle 2 Monate, dann häufiger auftraten, in der letzten Zeit sehr zunehmen. Ein anderer Bruder starb 9 Tage alt an Krämpfen, eine Schwester litt als Kind an Veitstanz.

War selbst von Geburt an schwächlich, hat wie auch die anderen 8 Geschwister erst mit 2 Jahren gesprochen, auch um diese Zeit erst laufen gelernt. Mit 10 Jahren Typhus, im Anschluß ein epileptischer Krampfanfall, soll 2 Stunden bewußtlos gewesen sein; seitdem bis zum 14., 15. Lebensjahr absenceähnliche Zustände, die schon vor Auftreten der Menstruation aufhörten.

Frühjahr 1917 Abort im dritten Monat. Danach Wiederauftreten von absenceähnlichen Zuständen, blieb beim Gehen plötzlich stehen, war einige Sekunden besinnungslos.

Frühjahr 1918 Grippe. Danach Zunahme der Absencen. Auf Luminal zunächst Besserung: 14 Tage blieben die Anfälle aus, dann kamen sie, allmählich an Häufigkeit zunehmend, wieder und wurden schwerer. Ließ vorübergehend Luminal fort, worauf sich schwere Anfälle mit Hinstürzen, Zungenbiss, Urinabgang einstellten. Die schweren Krampfanfälle kamen seitdem zunächst alle 3 Wochen, dann häufiger, auch mehrmals am Tage, zuerst meist 1 Tag vor der Periode, dann ganz unabhängig davon. Allmähliche Verschlimmerung, schließlich fast täglich leichte und schwere Anfälle bis 7 und mehr. Wurde vergeblich, schwerfällig und langsam, unmutig; mitunter leicht benommen; kennt dann ihre Kunden nicht wieder, ist wie im Traum, dämmrig und versonnen.

1. Bestrahlung: 14. I. 1922. Danach Müdigkeit, keine Beeinträchtigung des Befindens.

Etwa 14 Tage völlig anfallfrei. Dann zunächst gehäuftes Auftreten der Anfälle während einer Woche, in den folgenden Wochen nur vereinzelte Anfälle, im ganzen vielleicht drei. —

2. Bestrahlung: 27. III. 1922. Wenige Stunden danach Übelkeit, wiederholtes Erbrechen.

Am Tage nach der Bestrahlung schwerer Krampfanfall, der sich tags darauf wiederholte. Danach 2 Tage anfallfrei. Am 5. Tage nach der Bestrahlung wieder schwerer Anfall; dann anfallfrei bis 18. IV. und 19. IV.; an diesen Tagen je ein schwerer Anfall; zugleich auch einzelne leichte Anfälle. Ist seit den Bestrahlungen etwas frischer geworden.

7. *M. M.*, Rentierstochter, geb. 12. IX. 1912. Seit dem 5. Lebensjahr gehäufte kleine Anfälle, zuerst etwa 5, dann bis 20 täglich und mehr: verdreht die Augen, blinzelt. Medizin ohne Erfolg. Zuletzt in den Anfällen auch Zuckungen des Körpers, Einnässen, fällt auch hin, steht schnell wieder auf, als ob nichts geschehen sei. Empfindlicher geworden.

Erste Bestrahlung: 18. I. 1922. Abends etwas elend, Erbrechen.

Zweite Bestrahlung: 17. III. 1922. Hat schon abends vor der Bestrahlung Erbrechen gehabt, nach der Bestrahlung mehrmaliges Erbrechen und Würgen. Keine Änderung in Art und Häufigkeit der Anfälle weder nach der ersten noch nach der zweiten Bestrahlung.

8. *K. E.* Hausdiener geb. 15. II. 1894. Seit dem 12. Lebensjahre epileptische Krampfanfälle mit häufigen Dämmerzuständen und gelegentliche Absencen. Dauernd Brom und Luminal genommen; dabei etwa alle 3—4 Wochen ein Anfall; hat deswegen alle Stellungen verloren.

18. I. 1922. Bestrahlung. Kein Einfluß auf das Allgemeinbefinden. Abends ein Absencezustand. Mitte März schwerer Anfall mit nachfolgendem Angst- und Verwirrheitszustand, dessentwegen er ins Krankenhaus aufgenommen werden mußte und 14 Tage behandelt wurde.

9. *K. K.*, Landwirtssohn, geb. 30. V. 1902. Vater Trinker. Seit dem 16. Lebensjahr epileptische Krampfanfälle, zuerst alle 4 Wochen, schließlich alle 8 Tage. Erste Bestrahlung: 25. I. 1922. Seitdem etwa alle 14 Tage ein Anfall. Zweite Bestrahlung: 20. III. 1922. 14 Tage lang Übelkeit und Mattheit. Weitere Anfälle am 26. und 29. III. und 20. IV. (letzter Anfall kürzer und leichter als die früheren) sowie ein Anfall im Mai.

Dritte Bestrahlung: 2. VI. 1922.

10. *K. M.*, Tischlerfrau, geb. 27. III. 1886. Vor der letzten Entbindung (Juni 1919) plötzlich epileptischer Anfall. Seitdem etwa monatlich 1—2 nächtliche Krampfanfälle typisch epileptischer Natur. 8. II. 1922 vor- und nachmittags je ein Krampfanfall: tonisch-klonische Zuckungen, röchelnde Atmung, Pupillensstarre, Babinski; nach dem Anfall verlangsamt, Kopfschmerzen. Stets, in letzter Zeit zunehmend, leicht erregt.

Bestrahlung: 11. II. 1922. Einige Stunden danach Übelkeit, Erbrechen. blieb die folgenden 6 Wochen anfallsfrei, hat dann auf Anfragen nicht wieder geantwortet.

11. *T. R.*, Hilfsschreiber, geb. 16. XII. 1893. Mit 11 Jahren erster Anfall. Seitdem jährlich etwa 4 Anfälle (Zungenbiß, Verletzungen). Jetzt vermehrte Anfälle, wöchentlich durchschnittlich ein Anfall, der, wenn er auftritt, am gleichen Tage sich ein- bis zweimal wiederholt. Verlangsamt, schwer besinnlich geworden.

Bestrahlung 2. III. 1922. Einige Stunden danach Erbrechen. 14 Tage anfallsfrei. Am 16., 18. und 25. III je ein Anfall; weiterhin wöchentlich je ein Anfall wie früher, aber keine Wiederkehr mehr am gleichen Tage. Anfälle angeblich leichter: kein Zungenbiß mehr, erhole sich schneller als früher. Allgemeinbefinden sei gebessert.

Nahm vor der Bestrahlung täglich 0,2 Luminal und Brom, seitdem nur Luminal, täglich 0,15.

12. *Sch. M.*, Hausmädchen, geb. 4. IX. 1902. Im 14. Lebensjahr zu Beginn einer Lungenentzündung Krampfanfall. In den folgenden Jahren, etwa zweimal monatlich, absencenähnliche Zustände (Verdrehen der Augen, dabei Schwächegefühl, Schwindel). Frühjahr 1921 Zunahme der Absencen, im Sommer Abnahme, im Herbst erneute Verschlimmerung bis zu dreimaligem Auftreten in der Woche, in den letzten Monaten fast täglich. Dazu seit Sommer 1921 schwere epileptische Krampfanfälle, zuletzt etwa wöchentlich einmal, auch nachts. Schwerfällig, verlangsamt, epileptisches Wesen.

Erste Bestrahlung: 6. III. 1922. Danach starke Übelkeit, wiederholtes Erbrechen, Schwindelgefühl.

In den folgenden Wochen Besserung: Anfälle sind seltener und leichter geworden, hat bisher keine Krampfanfälle, lediglich absenceähnliche Zustände am 14. III., 1. und 8. IV. gehabt, dann noch zweimal in den letzten Apriltagen. Psychisch unverändert.

Nimmt wie vor der Bestrahlung täglich zweimal 0,1 Luminal. Zweite Bestrahlung: 2. V. 1922. Danach leichte Übelkeit, leichtes Erbrechen. Absencezustand am 26. 5. und 6. 6. 1922.

Zusammenfassend läßt sich zunächst feststellen, daß die Bestrahlung im allgemeinen gut überstanden wurde. Relativ häufig traten bald oder einige Stunden nach der Bestrahlung Mißempfindungen auf, Übelkeit vor allem, dann Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, Brechreiz und Erbrechen; aber alle diese Störungen gingen schnell vorüber; nur 1 Kranker klagte nach der Bestrahlung noch 2 Wochen über Übelkeit und Mattheit; sonst ist es zu länger andauernden Beschwerden, zu bedrohlichen Zuständen nicht gekommen. Stoffwechselveränderungen, Veränderungen der Blutbeschaffenheit u. a. wurden, wie ich bereits erwähnte, auch monatelang nach der Bestrahlung nicht beobachtet. Des weiteren ist zu sagen, daß nur 2 Kranke, die lediglich an gehäuften Absencezuständen litten, durch die Bestrahlung in keiner Weise beeinflußt wurden. Bei den übrigen 10 Fällen ist eine Einwirkung der Bestrahlung, und zwar in zum mindesten nicht ungünstigem Sinne, unverkennbar. Eine Heilung oder ein Wegbleiben der Anfälle ist zwar nirgends erzielt worden. Aber ganz allgemein wurde berichtet, daß die Anfälle, Absencen wie Krampfzustände nach den Bestrahlungen seltener geworden sind und leichter verlaufen; wiederholt sind Kranke, die vor der Bestrahlung täglich krampften, nach der Bestrahlung wochenlang anfallsfrei geblieben; eine Kranke, die vor der Bestrahlung alle paar Wochen krampfte, blieb nach der Bestrahlung 7 Monate von Anfällen verschont; und das alles zum Teil bei gleicher, zum Teil bei geringerer Medikation wie vor der Bestrahlung, zum Teil auch bei, bzw. trotz Weglassens sämtlicher bisheriger Verordnungen. Das ist meines Erachtens zweifellos ein Erfolg, der als Erfolg noch mehr imponieren muß, wenn man bedenkt, daß die Kranken, die wir haben bestrahlen lassen, schon jahrelang, selbst 1—2 Jahrzehnte an epileptischen Störungen leiden.

Um ein abschließendes Urteil zu geben, ist natürlich die Zahl unserer Fälle zu gering, die Beobachtungszeit zu kurz. Aber ich glaube doch, auf Grund unserer bisherigen Erfahrungen und im Hinblick auf die anscheinend vorhandene Harmlosigkeit der Bestrahlung zuraten zu dürfen, in größerem Umfange und vor allem auch bei leichten und frischen Fällen Bestrahlungsversuche aufzunehmen.

Literatur.

Brüning, Die Nebennierenreduktion als krampfheilendes Mittel. Dtsch. med. Wochenschr. **46**, Jg., 1920, S. 1351. — *Brüning*, Diskussionsbemerkung. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg., **48**, 1921, S. 1869. — *Bumke und Küttner*, Zur Behandlung von Krämpfen mit Exstirpation einer Nebenniere. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. **47**, 1920, S. 1440. — *Fischer*, Ergebnisse der Epilepsiefrage. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Orig. **56**, 1920, S. 106. — *Fischer*, Die Bedeutung der Nebennieren für die Pathogenese und Therapie des Krampfes. Dtsch. med. Wochenschr., **46**, Jg., 1920, S. 1437. — *Cordua, Ernst*, Bemerkungen zu der Exstirpation der Nebenniere zur Behandlung von Krämpfen nach *Brüning*. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg., **48**, 1921, S. 166—167. — *Klieneberger*, Zur Pathogenese der epileptischen Krampfanfälle. Zeitschr. f. Psych. **77**, 1921, S. 408—413. — *Kutscha-Lissberg*, Über die Behandlung epileptischer Krämpfe durch Exstirpation einer Nebenniere nach *Brüning*. Wien. klin. Wochenschr. Jg. **34**, 1921, S. 299—300. — *Lenk*, Röntgenbehandlung der Epilepsie, Nachprüfung derselben. Münch. med. Wochenschr. Jg. **67**, 1920, S. 715. — *Peiper*, Vorläufige Mitteilung zum Thema: Nebennierenreduktion bei Epilepsie. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **48**, 1921, S. 407—409. — *Sándor, Stefán*, Zur Behandlung von Krämpfen mit Exstirpation einer Nebenniere. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **48**, 1921, S. 881—883. — *Specht*, Ist die Nebennierenexstirpation bei Epilepsie berechtigt? Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. **48**, 1921, S. 1347—1348. — *Sultan*, Über Nebennierenexstirpation bei Epilepsie. Deutsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, 1922, S. 153.
