

ihnen (*a*) entsendet ein Stämmchen in der Richtung nach der Cysterna chyli. Die linke Seite des Bildes entstammt dem Präparate eines viertägigen Knaben. Vom linken Hoden aus Injection mehrerer Drüsen seitlich, vor und hinter der Aorta. Eine bei *a* gelegene Drüse wurde auch bei dieser Leiche mit Farbstoff gefüllt, und von ihr aus liessen sich zwei mit der Cysterna chyli communicirende, hinter den grossen Gefässen verlaufende Stämmchen verfolgen. Eine dritte Communication mit der Cysterna chyli war links vor den Nierengefässen zu sehen. Die Cysterna chyli und der Ductus thoracicus bis zur Einmündungsstelle in die Vene waren prall mit Farbstoff gefüllt. Die beiden links gegen die Niere hin gelegenen Drüsen sowie ein Theil der hinter den Gefässen hinab bis zu deren Bifurcation gelegenen Drüsen sind wohl als retrograd injicirt zu deuten.

## VI.

### Die Schilddrüse und Prof. Dr. Freih. v. Eiselsberg.

Von Hermann Munk.

Nachdem ich einmal den Kampf gegen die herrschende Schilddrüsenlehre im 150. Bande von Neuem aufgenommen habe, kann ich v. Eiselsberg's Artikel im 153. Bande nicht unerwidert lassen. Der Artikel bringt nicht einen neuen Versuch und nicht ein neues Moment zur Sache; er zerzaust nur mein Beweismaterial, in ungezählter Willkür Hypothese auf Hypothese thürmend, in blindem Eifer selbst das zerstörend, was er vertheidigen will; und da doch immer und überall noch übrig bleibt, was für mich spricht, erkennt er lieber unerklärbare Ausnahmen und schwer erklärliche Schwankungen an, als dass er mir beistimmt. Ich muss antworten, damit nicht die irrige Meinung eines Zugeständnisses meinerseits wiederkehre, wie sie mein früheres vieljähriges Schweigen in der Schilddrüsen-Frage herbeigeführt hat. Doch auf alle

die Missverständnisse, Ungereimtheiten und Unrichtigkeiten des Artikels einzugehen, beabsichtige ich nicht. Ich will nur den Geist des Artikels in den Hauptzügen kennzeichnen.

1. v. Eiselsberg hat noch immer nicht die Bedeutung erfasst, welche der Entscheidung bezüglich der Lebenswichtigkeit der Schilddrüse zukommt, und verwechselt diese Lebenswichtigkeit, welche ich bestreite, mit der Gefährlichkeit der Schilddrüsen-Exstirpation, welche ich nie bestritten habe. Dabei ist die Sache doch so überaus einfach. Wenn die Entfernung eines Organes Krankheit und Tod nach sich zieht, ist es allerdings das Nächstliegende, zu schliessen, dass das Organ lebenswichtig sei, d. h. Functionen habe, welche für die Erhaltung des Thieres unentbehrlich sind. Aber der Schluss ist nur dann berechtigt, wenn jene Folgen, wie nach der Exstirpation von Lungen, Herz, Leber, Nieren u. s. w., ausnahmslos eintreten und die Erkrankung unmittelbar an die Entfernung des Organes sich anschliesst oder höchstens nach kurzer Zwischenzeit bemerklich wird. Anderenfalls ist der Schluss unrichtig. Den Exstirpationen von Grosshirnrindenpartien z. B. folgt vielmals eine durch epileptische Krämpfe charakterisirte Krankheit, oft schon in den ersten Tagen, sonst nach Wochen oder Monaten, und führt zuweilen zur Genesung, meist zum Tode. Da ist, weil es manchmal gar nicht zur Erkrankung kommt und manchmal nur zu vorübergehender Erkrankung, und weil auch manchmal erst nach langer Zeit die Erkrankung eintritt, umgekehrt zu schliessen, dass die Grosshirnrinde nicht lebenswichtig ist, wenn auch ihre Entfernung das Leben gefährdet. Ebenso hat man aus den nehmlichen Gründen bezüglich der Schilddrüse zu schliessen. Und damit ist eine Erkenntniss gewonnen, welche bei der Grosshirnrinde, deren Functionen wir ohnedies übersehen, von geringerer Bedeutung, bei der Schilddrüse aber, deren Function noch in Frage steht, sehr wichtig ist; denn sie beseitigt den Glauben, dass die Schilddrüse eine für das Leben unbedingt nothwendige chemische Function habe und der Ausfall dieser Function die Ursache der Tetanie sei, welche oft der Schilddrüsen-Exstirpation nachfolgt.

2. Die erforderlichen Nachweise bezüglich der Schild-

drüse habe ich mit den vorgelegten Versuchsreihen geliefert, — absichtlich nicht mit ausgewählten Versuchen, sondern mit allen meinen hierhergehörigen Versuchen aus den letzten Jahren, um eine volle Einsicht in den wahren Sachverhalt zu gewähren. Die Versuchsreihen zeigen, dass Hunde, Katzen, Affen und Kaninchen nach der Schilddrüsen-Exstirpation 1. manchmal gar nicht, 2. manchmal nur leicht und vorübergehend, 3. manchmal erst nach Wochen und Monaten erkranken. Durch alles das liess ich die Lebenswichtigkeit der Schilddrüse Widerlegung finden, und besonders hob ich noch hervor, dass schon allein die späte Erkrankung für die Widerlegung genügen würde. Aber darum hat sich v. Eiselsberg nicht weiter gekümmert. Nur beiläufig giebt er bezüglich der Katzen AA und BB, die erst nach einer Reihe von Monaten erkrankt sind, die bündige Erklärung ab, dass „wir es mit einer auffallend lange latent gebliebenen Form der Tetanie zu thun haben“, und spricht er im Hinblick auf Katze XII, welche am 64. Tage erkrankte, noch sinniger von „der auch von Munk zugegebenen Beobachtung, dass bei erwachsenen Thieren oft noch spät Tetanie auftritt (64 Tage)\*. Ebensowenig berücksichtigt er alle die Thiere, welche nach leichter Erkrankung genasen oder sogar nur an einem einzigen Tage nach der Operation schwache Zuckungen zeigten und dann durch Monate gesund blieben. Lediglich an diejenigen Versuche hält sich mein Kritiker, bei welchen gar keine Krankheitserscheinungen auftraten, und da geht er folgendermaassen vor.

3. Verworfen werden erstens die Versuche, bei welchen noch ein Rest von Schilddrüsensubstanz im Körper verblieben war. Dieser Rest, der, abgesehen vom Kaninchen XX, immer weniger als  $\frac{1}{30}$  der Schilddrüse betragen hat, soll das Thier vor allen üblen Folgen der Schilddrüsen-Exstirpation bewahrt haben. Das lässt sich freilich nicht in Einklang bringen mit den Ergebnissen der partiellen Exstirpationen, nach welchen ein solcher Schutz nur so lange besteht, als nicht viel über  $\frac{3}{4}$  der Schilddrüse abgetragen ist, und steht auch in offenbarem Widerspruche zu dem, was v. Eiselsberg selber als durch seine Versuche festgestellt angiebt, dass nach Exstirpation

von  $\frac{4}{5}$  oder  $\frac{5}{6}$  der Schilddrüse Tetanie auftritt. Aber v. Eiselsberg weiss sich Rath's.

„Will man nicht“, sagt er, „diesem (sc. wichtigen Schilddrüsen-) Secrete die Eigenschaften eines Fermentes zusprechen (die Untersuchungen von Baumann und Roos sprechen dagegen), dann ist es ohne Weiteres verständlich, dass ein gewisses Quantum desselben gebildet werden muss, um Ausfallserscheinungen zu verhindern. Man wird also bei Exstirpation von immer grösseren Theilen der Schilddrüse schliesslich an einen Punkt kommen, in welchem die Function des Restes nicht mehr ausreicht, um den Körper vor schweren Krankheitssymptomen zu bewahren, die jedoch nicht tödtlich zu sein brauchen. Bei Belassung eines noch kleineren Bruchtheiles wird sogar der Tod nicht verhindert werden können. Dieses nothwendige Minimum an Schilddrüsensubstanz scheint grossen Schwankungen nach Thierart und Individuum unterworfen zu sein, und hängt von der Beschaffenheit dieses Stückes, vielleicht auch von der Fähigkeit anderer Organe, vicariirend für die reducirten Schilddrüsenfunctionen einzutreten, ab. . . . Ich betone nochmals, dass es von der Quantität und Qualität der Reste, bezw. Nebendrüsen abhängt, ob alle Erscheinungen auftreten oder nicht, und dass dies breiten Schwankungen unterliegt. Die Fälle, in welchen Reste der Schilddrüse gefunden wurden und trotzdem Ausfallserscheinungen auftraten, scheinen mir mithin mit den oben angeführten Theorien ganz gut vereinbar zu sein: kleine Reste können unzureichend sein.“

Damit ist natürlich Alles in Ordnung gebracht. Denn ob das Thier bei einem Schilddrüsenreste gesund bleibt oder erkrankt, hängt nunmehr noch von der Individualität des Thieres und der Qualität des Restes ab: und wenn wir auch sonst gar nichts über diese wissen oder ermitteln können, so haben wir sie nur nach dem Eiselsberg'schen Vorbilde passend zu beurtheilen, jedesmal nach dem Versuchserfolge, derart, dass der erhaltene Schilddrüsenrest für zureichend gilt, wenn das Thier gesund bleibt, für unzureichend, wenn das Thier erkrankt, und für desto mehr unzureichend, je schwerer die Erkrankung ist. So ist dann zugleich jeder Zweifel ausgeschlossen an der Entdeckung, welche v. Eiselsberg auf diese Weise gemacht hat, dass breite oder grosse Schwankungen nach der Individualität der Thiere und der Qualität der Reste vorkommen.

Zweitens werden die Versuche, bei welchen die Thiere nur 21—55 Tage lebten, für nicht beweisend erklärt, weil sich ja noch später Tetanie eingestellt haben könnte. Damit untergräbt v. Eiselsberg nur, ohne es zu merken, seine

eigene Untersuchung. Denn bei den vier Versuchen, mittels welcher er den Ersatz der Schilddrüse am Halse durch die verpflanzte Schilddrüse am Bauche dargethan haben wollte, hat er den Beweis darin gesehen, dass die Thiere 56, 56, 11, 14 Tage nach der Entfernung der Schilddrüse am Halse sich wohl befanden, ehe sie nach der Entfernung der Schilddrüse am Bauche erkrankten. Man wird sagen, dass hier ebenso, ja noch eher, als bei jenen meinen Versuchen, durch 11 bis 56 Tage die Tetanie „latent“ gewesen und durch den neuen operativen Eingriff zum Ausbruch gekommen sein konnte. Für meine Beweisführung ist die in Rede stehende Ausschaltung der Versuche ohne jede Bedeutung. Denn in der Voraussicht von derlei Einwänden bezüglich der Lebensdauer der Thiere bin ich ja noch viel weiter gegangen und habe betont, dass, selbst wenn man annehmen wollte, dass alle Thiere in Folge der Schilddrüsen-Exstirpation, wenn sie nicht vor der Zeit anderweitig ihr Ende finden, der Tetanie oder der Kachexie im Gefolge der Tetanie erliegen, doch durch die wochen- und monatelange Gesundheit der Thiere die Lebenswichtigkeit der Schilddrüse widerlegt sein würde.

Drittens werden die Versuche an Affen ausser Betracht gelassen, — man erfährt nicht, aus welchem Grunde.

Danach bleiben nur Hund XVI, Katze XIV und Kaninchen XVII—XIX übrig. Und diese erledigt v. Eiselsberg mit Rührung: „Selbst wenn man aber die Richtigkeit dieser vereinzelten Beobachtungen annimmt, wird wohl Jedermann, der nur einige Male die furchtbaren Folgen der Totalexstirpation beobachtet hat, lieber zugestehen, dass diese Ausnahmen nicht erklärbar sind, als mit Munk zu dem Schlusse kommen, dass die Schilddrüse kein lebenswichtiges Organ sei.“

4. Im Besonderen habe ich alsdann die giftige Wirkung, welche Producte des normalen Stoffwechsels nach der Schilddrüsen-Exstirpation entfalten sollten, mit dem Wechsel in den Folgen der Schilddrüsen-Exstirpation widerlegt, einem Wechsel, für welchen individuelle Verschiedenheiten in der Bildung, Ansammlung und Wirkung eines Giftes sich nicht mehr verantwortlich machen lassen. „Ich verhehle nicht“, sagt v. Eiselsberg, „dass es schwierig ist, eine Erklärung

für die breiten Schwankungen in Bezug auf die Intensität der Symptome zu geben.“

5. Im Zusammenhange damit bestritt ich die chronische krampffreie Kachexie in Folge der Schilddrüsen-Exstirpation. „Unter den Hunderten von Versuchen“, sagte ich, „welche ich an Affen, Hunden, Katzen und Kaninchen angestellt habe, sind mir überhaupt nicht mehr als vier Versuche vorgekommen, die hier heranzuziehen sind, und zwar ausschliesslich Versuche an Kaninchen, die Versuche an den Kaninchen XIII—XVI.“ Bei diesen Kaninchen war ohne nachweisbare Ursache eine allmähliche Abmagerung erfolgt. Sonst waren die Thiere, welche getödtet wurden oder an intercurrenten Krankheiten starben, in sehr gutem Ernährungszustande gewesen, wie ich es für die Hunde, Katzen, Affen noch eigens durch die Anführung des Körpergewichtes darthat. Was entgegnet da v. Eiselsberg? „Ganz unverständlich ist es, wenn Munk die chronische Kachexie, welche bei Thieren nach der Schilddrüsen-Exstirpation auftritt, als Gefangenschaftskachexie erklären will, bezw. mit derselben verwechselt. Gerade die Schilddrüsen-Exstirpation führt bei manchen Thieren zu der von Munk zwar bestrittenen, aber doch zu Recht bestehenden krampffreien chronischen Kachexie. . . . Es ist also durchaus nicht einzusehen, warum — wie das Munk behauptet — gerade beim Kaninchen eine solche krampffreie Kachexie in Folge von Exstirpation nicht existiren sollte.“

6. Und noch gewichtiger wird mein Nachweis abgefertigt, dass nicht Myxödem der Schilddrüsen-Exstirpation bei Affen folgt: „Warum nun nicht jedesmal das typische Myxödem auftritt (ein Theil der Affen starb rasch an Tetanie), ist vor der Hand noch nicht zu erklären. Ich sehe keinen Grund, an den Beobachtungen Horsley's und Edmunds' zu zweifeln.“

7. Ebenso hält v. Eiselsberg seinen Glauben nochmals als Schild vor, wo ich den Nutzen von Schilddrüsen-Extract, Jodothylin u. s. w. für die Verhütung oder Beseitigung der der Schilddrüsen-Exstirpation folgenden Krankheit bekämpfe. Von eigenen Beobachtungen kann er auch hier nicht sprechen. Aber gewisse Autoren, deren Aufzählung in

langer Reihe ihm jede Kritik überflüssig zu machen scheint, haben von positiven Resultaten berichtet, und an sie glaubt v. Eiselsberg. Alle widersprechenden Ergebnisse früherer oder späterer, auch in der Dosirung weitestgehender Untersuchungen machen ihm keine Sorgen weiter.

8. Endlich habe ich bestritten, was v. Eiselsberg sicher bewiesen haben wollte, dass die Schilddrüse am Halse auf die Dauer functionell — in Production und Secretion — durch die verpflanzte Schilddrüse am Bauche ersetzt und dadurch das Eintreten der Tetanie verhütet wird. v. Eiselsberg hatte bei 4 Katzen einen Schilddrüsenlappen vom Halse entfernt und zwischen Fascie und Peritonäum implantirt (Oper. I). Nach 31, 5, 24, 27 Tagen wurde der zweite Schilddrüsenlappen am Halse entfernt (Oper. II): die Thiere blieben gesund. Nach 56, 56, 11, 14 Tagen wurde auch die Schilddrüse am Bauche entfernt, deren Transplantation sich als gelungen erwies (Oper. III): die Thiere zeigten am folgenden oder zweitfolgenden Tage Tetanie und starben in 3, 3, 29, 30 Tagen. Dem entgegen führte ich unter 27 derartigen Versuchen 17 mit ebenso gelungener Transplantation vor: und hier war 6 mal schon der Oper. II Tetanie gefolgt (Vers. Q, R, S, T, U, V), wiederum 6 mal war nicht nur nach Oper. II, sondern auch nach Oper. III die Tetanie ausgeblieben (Vers. W, X, Y, Z, AA, BB).

Nun sieht sich v. Eiselsberg Munk's Fälle an, und also lautet der Schluss: „Auf diese drei Versuche (Z, Q, R) stützt sich Munk, wenn er behauptet, dass seine Experimente meine einschlägigen Versuche sicher als unrichtig darstellen. Alle übrigen Versuche bestätigen, soweit sie nicht überhaupt auszuschalten sind, meine Experimente von gelungener Verpflanzung.“ Wie kommt er zu diesem Schlusse?

W und X sei, meint er, keinerlei Beweiskraft beizumessen, weil die Thiere nach Oper. III in Folge von Prolaps des Netzes früh starben; sie „beweisen nur, dass diese Thiere innerhalb 9 und 14 Tagen nach der Operation keine Tetanie zeigten; wer weiss, ob dieselbe nicht später sich eingestellt hätte!“ Aber in zweien von den vier Eiselsberg'schen Versuchen hatte ja doch das Ausbleiben der Tetanie während

11 und 14 Tage nach Oper. II zum Beweise ausgereicht, dass die transplantierte Schilddrüse das Auftreten der Tetanie verhindert. Thut nichts: v. Eiselsberg hat für eigene und fremde Versuche zweierlei Maass.

Bei AA und BB ist erst  $2\frac{3}{4}$  und 5 Monate nach Oper. III die Tetanie aufgetreten, und „sie bestätigen wieder meine Beobachtungen“, sagt v. Eiselsberg; denn da „haben wir es mit einer auffallend lange latent gebliebenen Form der Tetanie zu thun“. Aber die Thiere haben ja nach Oper. III nicht nur sich durchaus wohl befunden, sondern sogar an Körpergewicht zugenommen, wie die Versuchsprotokolle lehren. Thut nichts: die Thiere hatten eine „latente Tetanie“ mit Gewichtszunahme. v. Eiselsberg ist sogar dessen sicher, dass diese „latente Tetanie“ nicht schon mit Oper. II, sondern erst mit Oper. III anhub; denn sonst würden AA und BB nicht seine Beobachtungen bestätigen können. Ja noch mehr weiss v. Eiselsberg: eine „latente Tetanie“ bestand wohl bei AA und BB durch  $2\frac{3}{4}$  und 5 Monate nach Oper. III, nicht aber bei seinen eigenen Versuchen durch 56 Tage nach Oper. II; anderenfalls ja gar nichts von seinem Nachweise übrig bleiben würde.

Bei Y ist in  $2\frac{1}{2}$  Monaten nach Oper. III nicht Tetanie aufgetreten; bei V sind während  $9\frac{1}{2}$  Monate nach Oper. III nur an 3 oder 4 Tagen bei Bewegung ein Mal schwache Zuckungen von noch nicht einer Minute Dauer beobachtet worden, während die Katze bei bestem Wohlbefinden war und an Gewicht ansehnlich zunahm. Aber bei Y und V war eine Spur von Schilddrüsensubstanz von Hirsekorn- oder Zweistecknadelkopfgrosse im Thiere verblieben; und für v. Eiselsberg „ist es daher ohne Weiteres erklärlich, dass diese Tiere fast nicht auf Oper. III reagierten“. Nun waren bei H, J, K — Fällen nicht gelungener Transplantation —  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{3}$  des Schilddrüsenlappens am Bauche erhalten, und wiederum nach v. Eiselsberg „stimmt damit der Verlauf, dass nemlich in allen drei Fällen der Oper. II zwar Tetanie folgte, dieselbe jedoch nur schwach war“. K hat während einer Woche, J sogar während 5 Wochen gut ausgebildete (die gewöhnliche) Tetanie, H während einer Woche und



dann noch an einigen Tagen schwache Tetanie gezeigt. Also „stimmt“ es, dass die Tetanie bei grossem Schilddrüsenreste auftritt und bei kleinem Schilddrüsenreste ausbleibt! Doch was uns wunderbar erscheint, ist es nicht für v. Eiselsberg. Für ihn kommen ja, wie wir oben sahen, noch die Individualität des Thieres und die Qualität des Restes in Betracht, bezüglich deren nur wir in Unkenntniss sind, nicht aber v. Eiselsberg. Und wie gut weiss dieser da Bescheid! Bei E — einem Falle nicht gelungener Transplantation — blieb nach Oper. II die Tetanie aus (es zeigten sich nur einmal Lecken, Schlucken, Augenkneifen) und folgte der Oper. III tödtliche Tetanie. „Da hier“, sagt v. Eiselsberg, „die Drüse doch nicht ganz untergegangen war, sondern kurze einfache Reihen von Randfollikeln erhalten waren, ist die Annahme, dass dieser Rest functionirt hat, nicht von der Hand zu weisen. Diese Annahme wird durch den Umstand, dass bei Katze B, C, D, F und G ebenfalls solche Randfollikel erhalten waren, welche jedoch nicht functionirten, nicht entkräftet. Dieser individuellen Disposition muss, wie ich bereits oben auseinandergesetzt habe, ein breiter Spielraum gewährt werden; so lange die Thiere auf die Reduction des Drüsengewebes mit Tetanie reagiren, ist dadurch noch nicht der Glaube an die Wichtigkeit des Organes erschüttert.“

Dass bei V schon nach Oper. II in den Fress- und Schluckbeschwerden stärkere Tetanie-Erscheinungen auftraten, als nach Oper. III, davon nimmt v. Eiselsberg nicht Notiz; ebensowenig davon, dass bei U nach Oper. II öfter und andauernder spärliche Zuckungen sich zeigten, als in den  $2\frac{1}{2}$  Monaten nach Oper. III, bis eine offenbar intercurrente Abdominalerkrankung das Thier tödtete, das bis dahin beträchtlich an Körpergewicht zugenommen hatte. Kurzweg lässt er bei U es sich handeln „um chronische, mit Oper. III einsetzende Tetanie, die schliesslich auch zum Tode führte“, und U seine Beobachtungen „wieder bestätigen.“

Ebensowenig macht ihm die vorübergehende Tetanie nach Oper. II bei S und T Schwierigkeiten. Die Sache ist ganz einfach: „In diesen Fällen können wir uns vorstellen, dass diese acute Reduction des Schilddrüsenorgans bei be-

sonders empfindlichen Individuen leichte Ausfallserscheinungen bedingt.“ Also lernen wir wieder Neues und wissen, dass S, T, U, V besonders empfindliche, L, M, N, O, P, W, X, Y, AA u. BB wenig empfindliche Individuen waren.

Auf diese Weise bleiben Q, R, Z übrig. Und da sagt v. Eiselsberg: „Ich will jedoch zugeben, dass es sich bei den Katzen (Z, Q, R) Munk's um Ausnahmen handelt, deren Erklärung mir unmöglich ist.“

Aber da kann ich dem Weisen, der den Uebergang zur Tagesordnung über meine Mittheilung prophezeit, schliesslich noch zu Hülfe kommen. Gerade so, wie alle meine übrigen Versuche, bestätigen auch meine Versuche Q, R, Z Eiselsberg's Experimente von gelungener Verpflanzung. In den Fällen Q u. R „können wir uns vorstellen“, dass die acute Reduction des Schilddrüsengewebes nach Oper. II bei ausnehmend empfindlichen Individuen schwere Ausfallserscheinungen bedingt. Katze Z hat nur  $2\frac{1}{2}$  Monate nach Oper. III gelebt, und daher kann ebenso, wie bei AA und BB, „eine auffallend lange latent gebliebene Form der Tetanie“ vorliegen; „wer weiss, ob die Tetanie nicht später sich eingestellt hätte!“

---