

fanden. — Solis Cohen<sup>1)</sup> berichtet, dass er bei einem Phthisiker eine beträchtliche Anzahl kleiner, dicht an einander gedrängter Ecchondrome unterhalb der Schleimhaut der vorderen Trachealwand auf den mittleren Abschnitten der Trachealringe gesehen hat.

Ueber Kalkablagerungen in der Schleimhaut der Trachea bei manchen Kropfstenosen berichtet Demme<sup>2)</sup>.

## 3.

**Erwiderung auf Herrn Dr. G. Behrend's Aufsatz: „Ueber Nervenläsion und Haarausfall mit Bezug auf die Alopecia areata.“**

Von Dr. Max Joseph in Berlin.

Im letzten Hefte dieses Archivs hat Behrend auf Grund von 9 misslungenen Versuchen meine experimentellen Untersuchungen über die Existenz trophischer Nervenfasern zu discreditiren versucht. Der geschätzte Autor hat schon einmal (Berl. klin. Woch. 1888. No. 8) an meinen Arbeiten eine Kritik geübt, welche von persönlichen Angriffen strötzte. Die vorliegende unterscheidet sich nicht viel von der ersten, indess zeigt sie doch einen kleinen Fortschritt zum Besseren. Während ich gegenüber dem ersterwähnten Aufsatze Schweigen beobachtete, da ich nicht gewillt war, auf einen gleichen Ton einzugehen, und eine Qualificirung desselben getrost dem Urtheile des nicht voreingenommenen Lesers überlassen konnte, scheint mir in diesem Falle eine Gegenerklärung am Platze.

Zunächst glaubt Behrend mir einen Widerspruch darin nachweisen zu können, dass ich an einer Stelle in meinen Arbeiten sage, „ich habe einen Haarausfall gesehen, nachdem ich den zweiten Cervicalnerven peripherisch vom Ganglion durchschnitten“, und an einer anderen Stelle wieder empfohlen habe, das ganze Spinalganglion mitsamt einem Stücke des Nerven central und peripherisch zu extirpiren. Obwohl Behrend sich, wie ich annehmen muss, sehr eingehend mit meinen Arbeiten beschäftigt hat, so erlaube ich mir doch, ihm noch einmal den Gang meiner Experimente in's Gedächtniss zurückzurufen: Ich hatte die Absicht, die alten Waller'schen Experimente am zweiten Halsnerven der Katze zu controliren und fand hierbei zufälligerweise einmal, als ich die Durchschneidung peripherisch vom Ganglion, aber natürlich in nächster Nähe desselben vornahm, den von mir beschriebenen „atrophischen Haarausfall“. Der Nerv zeigte sich bei der mikroskopischen Untersuchung in hohem Grade degenerirt, d. h. den meisten Nervenfasern fehlte der Axencylinder und das Mark war zerfallen, aber es wurde auch noch eine

<sup>1)</sup> Diseases of the throat etc. 2. Ed. p. 511; citirt bei M. Mackenzie, Krankheiten des Halses u. s. w. I. S. 708. 1880.

<sup>2)</sup> Allgem. Würzburg. medicin. Zeitschr. II. 430. 1861.

Anzahl gut erhaltener normaler Nervenfasern vorgefunden. Welche Bedeutung diese letzteren haben, ob sie, wie F. Krause annimmt, ihr trophisches Centrum in der Haut haben, ist noch eine offene Frage. Bei vier weiteren, gleichartig operirten Thieren stellte sich derselbe Haarausfall ein und jedes Mal war der Nerv degenerirt. Später bekam ich Misserfolge, und zwar deshalb, weil die Schnittenden verwachsen waren und in Folge dessen gar keine Nervendegeneration eintrat. Um dem vorzubeugen, ging ich radicaler vor und extirpirte das Ganglion mitsamt einem Stück des Nerven. Dass in jenen ersten Fällen trotz der einfachen Durchschneidung Degeneration und Haarausfall eingetreten, in einer Reihe anderer gleichartig operirter Thiere aber nicht, dürfte wohl seinen Grund darin haben, dass in der Nähe des knöchernen Wirbelkanals, also gegen eine feste Unterlage, sehr leicht die beiden Fragmentenden des durchschnittenen Nerven durch die äussere Naht auf einander gepresst und zum Verwachsen gebracht werden können. In diesen beiden verschiedenen Operationsmethoden aber einen Widerspruch zu entdecken, war erst den eingehenden Nachforschungen Behrend's vorbehalten.

Wenn Behrend Vorsicht gegenüber den rein anatomischen Untersuchungen Gaskell's anempfiehlt und erst ihre Nachprüfung durch das physiologische Experiment verlangt, so lässt sich gegen diesen Standpunkt nichts einwenden. Gewiss kann die Uebertragung des von Gaskell aufgestellten Gesetzes, dass bei allen Säugethieren in den Wurzeln der Gehirn- und Halsnerven keine Vasomotoren verlaufen, obwohl seine anatomischen Untersuchungen nur beim Hunde angestellt wurden, Bedenken unterliegen. Aber für den vorliegenden Fall kam es bei meinen positiven Experimenten doch nur darauf an, ob ich nach der Durchschneidung der Wurzeln des zweiten Halsnerven Veränderungen an den Gefässen finden konnte oder nicht. Ich habe sie aber weder makro- noch mikroskopisch wahrnehmen können und mich in Folge dessen zu dem Schlusse berechtigt gefühlt, dass die Gefässen bei dem Haarausfall nicht betheiligt sind. Behrend ist entgegengesetzter Ansicht. Hier bietet sich also für ihn ein schönes Feld der Bearbeitung und da er den Nachweis von Gefässveränderungen an albinotischen Katzen für sehr leicht hält, so dürften wir wohl durch ihn demnächst neue Thatsachen erfahren.

Des weiteren wirft mir Behrend vor, dass ich die zweifelhaften Versuche Türck's zur Stütze meiner Hypothesen heranziehe. Für mich kam es aber nur auf das allgemeine Princip an, welches von Türck aufgestellt wurde, dass die sensiblen Nerven in ausschliessenden und gemeinschaftlichen Bezirken verlaufen. Dieses Princip ist aber durch die Untersuchungen Türck's und Anderer als sichergestellt anzusehen. Wie sich bei den einzelnen Nerven diese Bezirke verhalten, ist eine zweite Frage. Ich habe hypothetisch angenommen und stütze mich dabei auf die Art und Ausbreitung des Haarausfallen, dass sich im Bereiche des zweiten Halsnerven zwischen je 2 ausschliessenden noch sehr kleinen gemeinschaftlichen Bezirken befinden und in diesen gemeinschaftlichen Bezirken dann die Kahlheit auftritt. Wenn nun Behrend diese Hypothese nicht zusagt, so halte ich ihn zur Aufstellung

einer anderen, vielleicht besseren, für berechtigt; noch mehr Verdienst würde er sich erwerben, wenn er dieselbe durch Thatsachen stützen würde.

Nun hat Behrend aber 9 Experimente in der von mir angegebenen Weise ausgeführt und doch keinen Haarausfall gesehen. Daraus zieht er den Schluss, dass die aus meinen Beobachtungen gezogenen Folgerungen hinfällig seien. Behrend irrt aber, denn noch so viele negative Experimente von ihm können meine positiven Experimente nicht umstossen. Ich habe damals 12 positive Resultate gehabt und da ich keine Fehlerquellen ausfindig machen konnte, welche mir diesen Haarausfall hätten vortäuschen können, so fasste ich denselben als eine Ausfallserscheinung trophischer Nerven auf. Meine 12 positiven Versuche sind, wie mir scheint, für die Existenz dieser besonderen Fasergattung beweisend. Allerdings, und ich muss hinzufügen leider, eignen sie sich nicht zum Vorlesungsexperiment, da man nicht mit Sicherheit voraussagen kann, dass sie jedes Mal gelingen. Hier muss die Statistik eingreifen und nach deren Ergebnissen glaube ich sehr wohl, dass meine 12 positiven Versuche nichts an ihrer Beweiskraft verloren haben.

Behrend hat aber in 9 Experimenten keinen Erfolg gesehen, und da I. Munk in der Berl. Med. Gesellsch. sehr treffend ausgeführt hat, es sei ein unanfechtbares Gesetz, dass die Function eines Nerven mit seiner Elimination aufhöre, so hat sich Behrend dazu entschlossen, das Verdammungsurtheil über meine Experimente auszusprechen. Nun hat aber I. Munk doch noch einen Punkt nicht ganz richtig getroffen. Ich operire im Wurzelgebiete des zweiten Halsnerven und es ist bekannt, dass der Verlauf der verschiedensten Fasergattungen in den Wurzelgebieten mannichfach variiert. Die trophischen Nervenfasern, welche diesen Theil der Kopfhaut versorgen, brauchen nicht nothwendig immer in den Wurzeln des zweiten Halsnerven zu verlaufen, sie können auch in denen des ersten, dritten oder gar vierten Cervicalnerven liegen und sich erst peripherisch dem zweiten Halsnerven zugesellen. Kürz gerade in den Wurzelgebieten herrscht mitunter die grösste Willkürlichkeit in der Vertheilung der einzelnen Fasergattungen und es wird durchaus keine bestimmte Ordnung ein für alle Male festgehalten. Dies ist keine von mir angenommene Hypothese, sondern dem stehen Thatsachen zur Seite. Ich verweise auf die von Gad<sup>1)</sup> an Fröschen ausgeführten Experimente. Die von Eckhard zuerst angegebene Thatsache, dass jeder Muskel des Froschbeines von mehreren vorderen Wurzeln des Lumbalmarkes seine motorische Innervation erhält, wurde von Gad benutzt, um durch Reizung einzelner Wurzeln partielle Contractionen eines Muskels zu erhalten. Den bei Reizung der einzelnen Wurzel getroffenen Faseranteil des Muskels konnte er durch Messung der entwickelten Spannung bestimmen. Er fand erhebliche Schwankungen

<sup>1)</sup> J. Gad, Ueber einige Beziehungen zwischen Nerv, Muskel und Centrum. Würzburger Festschrift 1882. Bd. II. S. 67. Herr Gad theilt mir mündlich mit, dass der M. gastrocnemius, welcher meistens seine motorische Innervation durch die 8. und 9. Lumbalwurzel erhält, gelegentlich auch von der 7. aus erregt werden kann. Vergl. übrigens analoge Angaben für das Kaninchen bei Peyer, Zeitschr. f. rat. Med. (2) IV, S. 52.

in der Vertheilung der zu dem einzelnen Muskel gehörigen Nervenfasern auf die spinalen Nervenwurzeln.

Hält es nun Behrend für unmöglich, dass gleiche oder ähnliche Verhältnisse auch im Wurzelgebiete der Halsnerven vorkommen? Daraus dürften sich denn auch gelegentliche Misserfolge herleiten lassen. Um aber derartige Fragen zu entscheiden, darf man sich nicht damit begnügen, nur 9 Experimente anzustellen. Möge Behrend nur seine Experimente fortsetzen und dann ein Resumé seiner Beobachtungen ziehen, er wird hoffentlich zu dem gleichen Schlusse, wie ich, gelangen. Behrend beabsichtigt freilich nicht, diese Versuche weiter fortzusetzen, vielleicht gelingt es mir aber, über diese Fragen noch mehr Aufschluss zu erlangen. Sobald wie möglich werde ich diese neuen Untersuchungen in Angriff nehmen und darüber Bericht erstatten.

Zum Schlusse weise ich noch darauf hin, dass Behrend in dieser Arbeit auf's Neue seinen Befund einer bis in das äusserste Wurzelende hinreichenden Luftinfiltration, welche für die Alopecia areata charakteristisch sei, mit der Aetiologie dieser Erkrankung in Zusammenhang bringt. Nun hat aber Virchow selbst in der Sitzung der Berl. Med. Gesellsch. (Deutsch. Med. Ztg. 1886. S. 1100), in welcher Behrend jenen Befund mitteilte, betont, „man könne unmöglich annehmen, diese Luft übe durch ihr Eindringen auf die Papille einen Einfluss aus, vielmehr sei der Eintritt von Luft erst ein Folgezustand“. Ferner sagt Waldeyer in seinem Atlas der menschlichen und thierischen Haare wörtlich Folgendes: „Was zunächst den Luftgehalt der Haare anlangt, so findet sich derselbe sowohl in der Rindenschicht, wie auch in der Marksubstanz. Er trifft jedes Haar, welches seine volle Entwicklung erreicht hat, beginnt im Marke des Schafes und steigt mehr oder weniger tief in die Wurzel herab.“

Trotzdem lässt sich Behrend aber selbst durch diese beiden competenten Forscher nicht von seiner Annahme abbringen.