

unverwischbare Punkte zurückbleiben, die manchmal spärlich, manchmal reichlich sind, selten fehlen. Diese rothen Punkte nun kann man unmittelbar als erweiterte Gefässe und gewöhnlich sehr leicht erkennen. Sie sind mit freiem Auge eben sichtbar; es bedarf daher der genannte Nachweis nur gewöhnlich geringer Vergrösserungen.

## 2.

## Chemische Untersuchung eines nach aufgehobener Function atrophirten Seh-Nerven.

Von Felix Hoppe.

Bei der Section einer geisteskranken, jugendlichen Hospitalitin, deren Hauptleiden in Illusionen des Gesichtssinnes bestanden hatten, und welche an *Tuberculosis pulm. et intest.* gestorben war, fand sich der Sehnerv des linken Auges bis zum Chiasma grau und atrophisch, ohne dass in seiner Umgebung oder am Gehirn etwas Krankhaftes wahrgenommen wurde. Nur der rechte *Tractus opticus* zeigte geringeren Durchmesser als der linke, seine Farbe, sowie die des Chiasma, war normal, ebenso die Textur der *Pia mater* und *Arachnoidea*. Dagegen fand sich im linken etwas verkleinerten Auge Trübung und geringes Staphylom der Hornhaut und Verwachsung mit der Iris. Die Linse war an der Oberfläche mit verschiedenen grossen amorphen Körnern von phosphorsaurem Kalke imprägnirt und in der Nähe dieser Ablagerungen waren die Linsenfasern in äusserst feine, dunklere, etwas wellige Fasern von bedeutend geringerem Durchmesser als auf der Seite liegende Linsenfasern verwandelt. Der übrige Theil der Linse zeigte normale Fasern. Die hintere Capselwand war sehr verdickt; hinter ihr lag eine graue, flockig faserige Masse aus feinen Zellen, Körnern und Fasern bestehend und von zahlreichen Blutgefässen durchsetzt. Dahinter befand sich die Chorioidea und im hintersten Theile des Auges, von allen Seiten von einer dünnen Lamelle Chorioidea überzogen, ein 3 bis 4 Mm. dicker, ellipsoidischer Sack mit fast reinen Cholesterinkrystallen gefüllt. Deutliche Spuren von Glaskörper und Retina waren nicht aufzufinden. Die Irisfasern zeigten ebenso wenig als die Augenmuskeln, Ciliarnerven und Ganglien etwas Abnormes.

Es war in diesem Falle kein Zweifel, dass die Atrophie des *N. opticus* in Folge der Entartung des Auges eingetreten war und da es mir wohl bekannt war, dass das andere Auge gut gesehen hatte, so schien es mir nicht ohne Interesse, eine Vergleichung der chemischen Bestandtheile des normalen und des lange nicht mehr functionirenden Nerven anzustellen. Die Bestimmung des Eiweisses würde

mit grossen Schwierigkeiten verbunden gewesen sein, während die Bestimmung des Fettes und Bindegewebes selbst bei dem äusserst geringen Quantum von Material ohne Schwierigkeit ausgeführt werden konnte.

Der horizontale Durchmesser des normalen Nerven betrug 4,75 Mm.  
atrophischen 3,5 -

Ein 5 Mm. langes Stück des normalen Nerven wog . . 0,067 Grm.  
atrophischen - . . 0,021 -

Unterschied = 0,046 Grm.

Beide einzeln getrocknet mit vielem Aether extrahirt, gaben

im normalen Nerven . . 0,0130 Grm. Fett  
atrophischen . . . 0,0015 - -

Unterschied = 0,0115 Grm.

Mit etwas Wasser im Kölbchen eingeschmolzen und im Papinschen Topfe einige Stunden gekocht, filtrirt und getrocknet:

im normalen Nerven . . . 0,0093 Grm. Leim oder Bindegewebe  
atrophischen 0,0045

Unterschied = 0,0048 Grm.

Nimmt man an, dass bei gleich guter Function beide Nerven in derselben Strecke von allen enthaltenen Stoffen eine gleiche Menge enthalten hatten, so hatte also der Nerv durch die Aufhebung der Function  $\frac{2}{3}$  bis  $\frac{3}{4}$  seines Fettgehaltes verloren, und es ist sehr möglich, dass der gefundene Rest nicht den Nervenröhren, sondern dem Bindegewebe angehört hat. Der Gehalt an Bindegewebe war auf die Hälfte gesunken, obwohl die Function des Bindegewebes nur etwa insofern modificirt war, als das Lumen der enthaltenen Nervenröhren geschwunden war. Im Ganzen hatte der Nerv nur  $\frac{1}{3}$  des ursprünglichen Gewichtes, es war also, wenn der Wassergehalt gleich geblieben war, etwa 0,0397 Grmm. Albumin verloren gegangen durch die Atrophie.

Die Ursache der veränderten Farbe in atrophischen Nerven stellen recht deutlich die Gewichtsprocente des enthaltenen Fettes und Zellgewebes dar:

	normaler	atrophischer Nerv
Fett . . .	19,4 pCt.	7,1 pCt.
Bindegewebe .	13,8 -	21,4 -
Summa	33,2 pCt.	28,5 pCt.

NB. Da die untersuchten Nervenstücke aus den Theilen der *optici* genommen waren, welche noch in der Nähe des Chiasma von Arachnoidea überzogen waren, so war kein Präpariren und keine Ungleichheit der Stücke durch Letzteres möglich.