

der Maxima die Schwankungen der Temperatur grössere und schnellere sind, denen der Thermograph nicht so leicht folgen kann.

Die gute Uebereinstimmung der Angaben der beiden Instrumente nach erfolgter Correction des Richard'schen Thermographen beweist die gute und bequeme Verwendbarkeit dieses Instrumentes für meteorologische Studien. Eine genauere Eintheilung der Registrir-Streifen, sowie ein pünktlicherer Gang des Uhrwerks würden die Genauigkeit der Angaben dieses Thermographen noch erhöhen.

Der Verlauf der mittleren Monatstemperaturen, sowie jener der Minima und Maxima ist in der Figur 2 graphisch dargestellt; in derselben bedeuten die Sterne die absoluten Monats-Extreme.

DIE NERVENENDIGUNGEN UND SINNESZELLEN DER PULMONATEN.

(Mit Taf. II.)

Von Dr. Bendeguz Székely.

(Siehe auf S. 241.)

Am Rande des Fusses der Pulmonaten finden sich zwischen den gewöhnlichen Epithelzellen stäbchen-, faden- oder pinselförmige Sinneszellen, welche zwar längst schon bekannt sind, deren Verbindungsart mit den Nerven aber noch wenig aufgeklärt erscheint.

Die Sinneszellen der Heliciden und Limaciden und deren Zusammenhang mit den Nerven lassen sich am zweckmässigsten an Osmiumsäure (1 $\frac{0}{0}$ -ig) — Präparaten studieren. Die Sinneszellen der Limaciden sind mehr pinselförmig, während jene der Heliciden meistens stäbchenförmig erscheinen. Die Sinneszellen liegen mit ihren langen halsförmigen Theile zwischen den Epithelzellen, zeigen an der Basis der Epithelzellen oder etwas tiefer häufig eine elliptische Anschwellung, mit einem Kern in Innen. An ihrem freien Ende führen sie eine borstenförmige, oder mehrere zu einem Büschel verein-

nigte Cilien. Ihr unterer sich verjüngender Theil setzt sich in den Nervenendigungen fort.

Die Nervencomplexe, welche aus den Ganglion pedale in grosser Anzahl gegen den Fussrand gerichtet sind, bilden breite, undulirte, in der Längenrichtung gestreifte Bänder; stellenweise von Nervenknoten umgeben. Die Längestreifung wird durch die faserige Struktur der Nerven hervorgebracht. In den Fasern befindet sich je ein in die Länge gezogener, elliptischer Kern.

Wenn man den aus wenigen Fasern bestehenden Nerv gegen die Peripherie zu betrachtet, kann man die eigenthümliche Struktur sowohl der Fasern, als auch der Nervenkerne beobachten. Bei Einstellung der Oberfläche sehen wir im Kerne rundliche, dunkle Punkte, aus welchen als Knotenpunkten blasse Fäden radial auslaufen und die Knotenpunkte vielfach mit einander verbinden. Bei starker Vergrösserung und tieferer Einstellung erweisen sich die dunklen Punkte als unregelmässig gestaltete polyëdrische Körperchen, aus deren Ecken die einander verbindenden Fäden ausgehen und somit das Kerngerüst (das Leydig'sche Spongioplasma) bilden. Auch die Nervenfasern zeigen eine damit ganz übereinstimmende Struktur.

Im Laufe meiner Untersuchungen überzeugte ich mich, dass zwischen den Nervenfaserelementen, den (Leydig'schen) Nervenzellen und Nervencomplexen gar keine strukturelle Verschiedenheit obwaltet; bloss die Entwicklungsstufe ist verschieden. Die letzte Nervenabzweigung besteht aus der Nervenfibrille, welche durch 2—3 Körperchen-Reihen gebildete Canälchen (bestehend aus den Heitzmann-Entz'schen Mikroplastiden) darstellt; im Innern mit einem Kern, in welchem die Mikroplastiden eine eigenthümliche spirale Schnur bilden. Diese Mikroplastiden-Schnur kann man auch ausserhalb des Kernes, ziemlich weitweg verfolgen, und bildet gemissermaassen ausgezogen die in den Fibrillen befindlichen Mikroplastiden-Reihen. Der Kern bildet demnach den lebenden Theil der Nerven, welcher fähig ist neuen Lebensstoff, Nervensubstanz hervorzubringen. Ich beobachtete die Mikroplastiden auch im Momente der Nahrungsaufnahme, indem ihre Ausläufer sich den in den Zwischenräumen der Nervenfibrillen befindlichen, durch Osmiumsäure schwarz gefärbten rundlichen Körnchen anhafteten und in frischen Präparaten dieselben aufsaugten. Der wirkliche

Lebensstoff des Plasma wird also durch die Mikroplastiden — Spongioplasma — und nicht durch das Leydig'sche Hyaloplasma gebildet.

Die elementare Nervenfasern (Fibrillen) treten mit den Sinneszellen auf solche Weise in Verbindung, dass die Mikroplastiden der ersteren mittelst ihrer Ausläufer in unmittelbarem Zusammenhang mit den Mikroplastiden treten, welche im Innern der Sinneszellen in ähnlichen Reihen geordnet sind; und wenn zwischen der Sinneszelle und dem Nerven eine Ganglionzelle sich befindet, dann übergeht der elementare Nerv in der vorhin erwähnten Weise in die Ausläufer der Ganglionzelle und diese mittelst anderer Ausläufer in die Sinneszelle. Die Ganglionzellen und Sinneszellen selbst bestehen auch aus Mikroplastiden, welche in dem Kerne eines jeden Kernschnüre bilden.

Die Cilien (die Wimper, Borsten der Sinneszellen, welche mit den Cilien der gewöhnlichen Epithelzellen übereinstimmen) bestehen ebenfalls aus Mikroplastiden, welche mit den Mikroplastiden der Sinneszellen verbunden sind; und eben dies ist die Ursache, dass der obere Theil der Sinneszellen der Längenrichtung nach gestreift erscheint, als wenn die Cilien sich auch in das Innere der Zellen fortsetzen würden.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel II.

Fig. 1. Nervencomplex der Helix; a = Ganglionzellen bei Oberflächen-einstellung; im Kerne der Ganglionzelle erscheinen die Knotenpunkte des Netzes als rundliche Körperchen; b = bei tieferer Einstellung die Knotenpunkte in Mikroplastiden aufgelöst; m = die Nervenfibrillen-Kerne.

Vergröss.: Seibert 3/V.

Fig. 2. a und b stäbchenförmige Sinneszelle aus einer Helix, in Pyramidenform verwachsene Cilien, im Innern Mikroplastiden-Reihen, welche durch ihre Ausläufer mit den Mikroplastiden der Sinneszellen zusammenhängen. b. mit Borste versehene Sinneszelle. Der untere Theil der Sinneszellen reicht in die Nervenfibrillen hinein.

Vergrößerung: a = Seib. 6/I Imm.; b = Seib 6/V.

Fig. 3. Pinselförmige Sinneszelle aus dem Limax. Seib. 3/V.

Fig. 4. Fadenförmige Sinneszelle aus dem Limax. Seib. 6/V.

Fig. 5. Feinere Struktur der Nervenzelle des Limax; eine zweite Nervenzelle bloss im Umriss. Seib. 6/I. Immers.

Fig. 6. Feinere Struktur zweier Nervenfibrillen: m = der Kern. Seib. 6/I. Immers.