Aus dem Anatomischen Institut der Med. Fakultät, Univ. Okayama
(Vorstand: Prof. M. SEKI).

Über die Färbbarkeit des NISSLSchen Grau an verschiedenen Orten des Lendenmarkes nach der Azanmethode (an Kaninchen und Hund).

腰髄の所々の Nissl 氏灰白のアツェン法での染色性に就いて
(家兎と犬にて).

Tosihisa NAGANO 長 野 寿 久.

[Eingegangen am 16. Dezember 1953.]

Das NISSL-Grau der nervösen Zentralorgane hat eine sehr komplizierte Struktur. Offenbar besteht es hauptsächlich aus Neurofibrillen und gliösen Elementen, dazu kommt noch eine Gewebsflüssigkeit, wobei die Neurofibrillen und die gliösen Elemente ein außerordentlich verwickeltes Geflecht bilden, so daß bisher selbst eine Bestimmung der Mengenverhältnisse der nervösen und gliösen Elemente des NISSL-Grau unmöglich war. Auf Grund der Tatsache, daß nach der Azanfärbung, bei welcher drei saure Farbstoffe von verschiedener Dispersität und Farbe kombiniert verwandt werden, die submikroskopisch lockerer strukturierten Neurofibrillen sich blau färben, aber die dichter strukturierten gliösen Elemente mehr rötlich, konnten MATSUI (1951) am Menschengehirn und FUJITA (1951) am Mausgehirn die ungefähren Mengenverhältnisse der beiden Elemente an verschiedenen Orten bestimmen.

Ich habe die Mengenverhältnisse der beiden Elemente an verschiedenen Orten des Lendenmarkes des Kaninchens und Hundes untersucht. Darüber soll im Folgenden berichtet werden.

I. Material und Methode.

Das Lendenmark des Kaninchens und des Hundes wurde in 10%igem Formalin fixiert, in Karbowachs eingebettet und in 15 μ dicke Schnitte zerlegt. Die Schnitte wurden nach Aufkleben auf ein Objektglas nach der Azanmethode gefärbt. Die Versilberung der Neurofibrillen wurde nach SETO (1948) u. a. vorgenommen. Es wurden aber auch die Nervenfasern nach MORITA (1953) mit Viktoriablau gefärbt.

II. Ergebnisse und Auswertung.

Was die im folgenden besprochenen Tatsachen angeht, gibt es keine Unterschied zwischen den beiden Tierarten, dem Hunde und dem Kaninchen.

Die folgende Beschreibung gilt also für beide Tierarten.

Um die Färbbarkeit des NISSL-Grau an verschiedenen Orten des Lendenmarkes nach der Azanmethode anschaulich zu machen, stellte ich sie in der folgenden Tabelle zusammen.

Färbbarkeit des NISSL-Grau des Lendenmarkes.

	Orange- rot	Rot	Violett- rot	Rot violett	Violett	Violett- blau
Substantia gelatinosa ROLANDI	teils ±	teils +				
Hinterhorn			+			
Nucleus dorsalis (schwach entwickelt)			+			
Intermedialer Teil zw. d. Hörnern			+			
Mittlerer Teil des Vorderhorns			+			
Medialer Teil des Vorderhorns			+			
Formatio reticularis				+		
Lateraler Teil des Vorderhorns				+		
Substantia gelatinosa centralis		teils +				teils +

Man ersieht aus der Tabelle, daß, abgesehen von der Substantia gelatinosa ROLANDI und centralis, keine bedeutenden Unterschiede der Färbbarkeit des NISSL-Grau unter den verschiedenen Orten des Lendenmarks festzustellen sind. Es färbt sich nämlich violettrot bis rötlichviolett, zeigt also keine große örtliche Verschiedenheit der Mengenverhältnisse des Nerven- und Gliabestandteils.

Besondere Beachtung verdient die Tatsache, daß die Substantia gelatinosa ROLANDI im Hinterhorn sich meistens tiefrot, bisweilen orangerot färbt, die Substantia gelatinosa centralis um den Centralkanal aber violettblau. Die beiden Substanzen sind bekanntlich durch das Gliareichtum charakterisiert (daher der Name Substantia gelatinosa). Die orangefarbene Färbung der ROLANDOschen Substanz ist im Hinblick auf die höhere submikroskopische Struktur dichte der gliösen Elemente ohne weiteres begreiflich. Schwer erklärlich ist die Färbbarkeit der Substantia gelatinosa centralis in Violettblau, nämlich ihre beträchtlich lockere submikroskopische Struktur. Es ist denkbar, daß die Substantia gelatinosa centralis neben den gliösen Elementen die submikroskopisch lockerer strukturierten Neurofibrillen reichlich enthält. Aber bis jetzt scheinen keine Autoren ein ansehnliches Neurofibrillengeflecht in der Substantia gelatinosa centralis bemerkt zu haben. Ich

versuchte wiederholt, Neurofibrillen in dieser Substanz nach der Versilberungsmethode von SETO u. a. darzustellen, aber konnte noch keine sichere Ausbreitung von Neurofibrillen nachweisen.

Vor kurzem hat MORITA (1953) Nervenfäserchen mit einem lipoidlöslichen Farbstoff, Viktoriablau, tief blau gefärbt. Es scheint mir, daß diese Methode die Neurofibrillen in der Substantia gelatinosa centralis, wenn vorhanden, wenigstens in ihrer ungefähren Gesamtmenge verständlich macht. Nach dieser Viktoriablaumethode bläut sich die nämliche Substanz verhältnismäßig stark, dagegen erscheint die ROLANDO'sche gelatinöse Substanz nur blaßblau.

Aus den obigen Färbungsergebnissen mit der Azan- und Viktoriablauaufärbung darf man sagen, daß in der Umgebung des Centalkanal's die Nervenfäserchen reichlich vorhanden sind, wenn sie auch nach den Versilberungsmethoden kaum dargestellt wurden. Es ist aber auch nicht unmöglich, daß die gliösen Elemente um den Centalkanal, einschließlich der Ependymfasern, weniger differenziert bleiben, also submikroskopisch weniger dicht (also nach der Azanmethode blauviolett färbbar) und an lipoiden Substanzen reicher (also mit Viktoriablau stärker färbbar) sind. Diese Frage bleibt offen.

III. Zusammenfassung.

1. Die aus der Azanmethode geschlossene submikroskopische Struktur-dichte des NISSL-Grau im Lendenmark von Kaninchen und Hund ist in : Substantia gelatinosa ROLANDI > Hinterhorn, Nucleus dorsalis, intermedialer Teil zwischen den beiden Hörnern, mittlerer und medialer Teil des Vorderhorns > Formatio reticularis, lateraler Teil des Vorderhorns > Substantia gelatinosa centralis. Die Menge der nervösen Bestandteile gegenüber der der gliösen scheint in umgekehrter Reihenfolge groß zu sein.

2. Die submikroskopisch locker erscheinende Substantia gelatinosa centralis wird im Gegensatz zu der Substantia gelatinosa ROLANDI mit lipoidfärbendem Viktoriablau stark gefärbt.

3. In der Substantia gelatinosa centralis gibt es, wie schon bekannt, fast keine mit Versilberungsmethoden darstellbaren Nervenfäserchen.

4. Die Tatsache, daß die Substantia gelatinosa centralis beträchtlich submikroskopisch locker gebaut und reich an Lipoiden ist, beruht entweder auf dem reichen Vorkommen von schwer darstellbaren, feinsten Nervenfäserchen an dieser Stelle, oder auf dem Vorhandensein von noch wenig differenzierten, locker gebauten, lipoidreichen gliösen Elementen, oder aber auf beiden Elementen. Diese Frage bleibt weiterem Studium vorbehalten.

内 容 自 抄.

家兎と犬の腰髄切片にアツェン染色, 瀬戸等の銀染色, 森田のビクトリ

ア青染色を施して観察した。アツェン染色の結果から推定せられるNissl氏灰白の微視下構密度は、Roland氏膠様質>後角、脊側核、前後角の中間部、前角の中央部と内側部>網様質、前角の外側部>中心膠様質の順序である。即ちその順に神経成分が神膠成分に比して少い。中心管の周囲の甚だ疎構な中心膠様質は類脂質を染めるビクトリア青に濃染する。中心膠様質には少くも銀染色で現されるほどの神経線維網は存在しない。中心膠様質が著しく疎構で且つ類脂質に富むのは、銀染法では現されない極く微細の神経線維に富むためか、又は神膠成分がまだ分化せず、疎構で且つ類脂質に富むためであるか、まだ判らない。

Literatur.

Fujita, T.: Über die inframikroskopische Struktur dichte des Nisslschen Grau an verschiedenen Orten des Mäusegehirns. Arch. Hist. jap. 3 (1951). — **Matsui, K.**: Örtliche Verschiedenheit der Mengenverhältnisse der nervösen und gliösen Elemente des Nisslschen Grau des menschlichen Gehirns. (Jap. m. dtsh. Zfass) Arch. hist. jap. 2 (1951). — **Morita, H.**: Versuche, die peripherischen Nervenfasern mit Viktoriablauf zu färben. Arch. hist. jap. 5 (1953). — **Seto, H.**: Versilberungsmethode unseren Institutes. (Jap.) Acta anat. nipp. 23 (1947).