

Jerzy FIEDORUK

**Die Olive (*Nucleus olivaris*) des Blaufuchses**

[Mit Tafel XIII]

Untersucht wurden der Bau und die Topographie des *Nucleus olivaris* von drei Blaufüchsen, *Alopex lagopus* (L.). Es wurde festgestellt, dass der Kern aus folgenden drei Teilen besteht: *N. olivaris principalis, medialis et dorsalis*. Die Olive des Blaufuchses ist mehr nach vorn vorgeschoben und die einzelne Teile sind grösser als bei domestizierten Tieren. Der Zellbau ist ähnlich wie bei anderen Säugetieren.

Die Morphologie der Olive bei Säugetieren bildete das Thema von zahlreichen Arbeiten; hierbei fehlte es jedoch an entsprechenden Bearbeitungen über Pelztiere. Die Kenntnis des Baues dieses Kernes beim Blaufuchs scheint mir in Hinsicht auf eine eventuelle spätere Vergleichung mit der Bauart dieser Kerne bei in freier Wildbahn lebenden Tieren, wie auch bei der Analyse des Zuchteinflusses auf die Topographie der Nervenkerne interessant zu sein.

Die Untersuchungen wurden auf Querschnittserien von 10  $\mu$  Dicke der *Medulla oblongata* von drei Blaufüchsen, *Alopex lagopus* (Linnaeus, 1758) durchgeführt. Zu den Untersuchungsarbeiten benutzte man jeden dritten, mit Methylenblau nach der modifizierten Methode von Nissl gefärbten Querschnitt.

## EIGENE UNTERSUCHUNGEN

Die Olive des Blaufuchses kann man ähnlich wie bei anderen Säugetieren in drei deutlich abgegrenzte Teile einteilen: *Nucleus olivaris accessorius medialis, dorsalis et principalis*. Sie ist in dem ventromedialen Teil der *Medulla oblongata* gelegen. Der kaudale Teil des Olivenkomplexes des Blaufuchses (drei Zehntel des kaudalen Teiles) be-

findet sich im ausserkammerlichen Abschnitt der *Medulla oblongata*, aber der anteriore Abschnitt (sieben Zehntel des vorderen Teiles) ist in dem Boden von Kammer IV gelegen. Der kaudale Pol der Olive des Blaufuchses reicht minimal kaudalwärts vom kaudalen Pol des Kernes des *N. hypoglossus*, aber der vordere Pol reicht bis zur Höhe des kaudalen Endes des Kernes von *N. facialis*. Bei den untersuchten Tieren betrug die Länge des ganzen Olivenkomplexes im Mittel 6 mm.

1. *Nucleus olivaris accessorius medialis* (Phot. 1—7, Tafel XIII) ist der längste Teil des Olivenkomplexes und er befindet sich in ihm in ventro-medialer Lage. Diese mediale Nebenolive reicht in kaudaler Richtung weiter als die übrigen Teile und auf diese Weise bildet sie einen selbständigen kaudalen Abschnitt des Komplexes.

Die die mediale Nebenolive bildenden Zellen sind in zwei miteinander verbundene Streifen angeordnet, die als ventrale und dorsale Lamelle benannt werden.

Die ventrale Lamelle zieht sich vom anterioren bis zum kaudalen Pol der Nebenolive entlang. Ihr kaudaler Pol der Lamelle macht auf den Querschnitten eine abgerundete Zellgruppe aus. In vorderer Richtung vergrössert sich diese Gruppe stufenweise und nimmt die Gestalt einer ausgedehnten schräg von der dorsomedialen Seite zur ventrolateralen Seite gelegenen Zellenanhäufung an. Im Mittelabschnitt ist die ventrale Lamelle gefaltet und am dicksten, aber in der Nähe des vorderen Poles wird sie dünner und unterliegt allmählich dem Schwund. Der vordere Pol der ventralen Lamelle bildet auf den Querschnitten eine sehr lose angeordnete Gruppe von Zellen, wobei diese sich auf der ventralen Seite des *Brachium inferior* befinden. Der vordere Teil liegt in der Umgebung der kaudalen Grenze ein Zehntel des vorderen Teiles der Olive.

Die dorsale Lamelle ist bedeutend kürzer und schwächer entwickelt als die ventrale. Sie besteht aus einem senkrechten Zellstreifen, der in der Nähe der medialen Fläche gelegen ist und zwar parallel zur Naht der *Medulla oblongata*. Der ventrale Rand ist mit dem dorso-medialen Margo der ventralen Lamelle vereinigt. Beide Lamellen des *Nucleus olivaris accessorius medialis* sind im Verhältnis zu einander unter einem stumpfen Winkel aufgestellt. Die dorsale Lamelle tritt nur auf der Strecke des Mittelabschnittes der ventralen Lamelle auf.

Auf den Querschnitten besteht die dorsale Lamelle als eine dorsal von dem superio-medialen Rand der ventralen Lamelle gelegenen Zellgruppe, mit der sie vermittels ihres kaudalen Randes kontaktiert. Die dorsale Lamelle ist in ihrem Mittelabschnitt am besten entwickelt, aber auch auf dieser Strecke sind ihre Querschnitte bedeutend kleiner als diejenigen der ventralen Lamelle. In Richtung abwärts der Pole wird

die dorsale Lamelle stufenweise immer dünner und unterliegt einem allmählichen Schwund. Die in Richtung der Naht der *Medulla oblongata* gewandte mediale Fläche der dorsalen Lamelle ist glatt, aber ihre ventrale Fläche ist gefaltet.

2. *Nucleus olivaris accessorius dorsalis* (Phot. 2—9, Tafel XIII) liegt im Verhältnis zur medialen Nebenolive und der Hauptolive dorsal und lateral. Der kaudale Pol liegt in ungrosser Entfernung anterior von der vorderen Grenze ein Zehntel des hinteren Teiles der Olive aber der vordere Pol reicht bis zum vorderen Pol des ganzen Komplexes.

Die Gestalt der Querschnitte des *Nucleus olivaris accessorius dorsalis* unterliegt in ihren verschiedenen Abschnitten Veränderungen. Der kaudale Pol besteht aus einer dorsal von der ventralen Lamelle gelegenen abgerundeten Zellgruppe. In vorderer Richtung vergrössert sich diese Gruppe unbeträchtlich und dringt stufenweise in ventro-lateraler Richtung, indem sie sich im Niveau der ventralen Lamelle auf ihrer lateralen Seite anordnet. In der Umgebung der vorderen Grenze, drei Zehntel der kaudalen Teile der Olive, dehnt sich die Zellgruppe stufenweise aus und nimmt die Gestalt eines schmalen Zellstreifens an, der schräg von der ventro-lateralen Seite zur dorso-medialen gelegen ist. Im Mittelabschnitt der dorsalen Nebenolive biegt sich ihr dorso-medialer Rand ventral und medial um und vereinigt sich auf einer kurzen Strecke mit dem *Brachium superior* der Hauptolive. Auf diese Weise bildet sich zwischen der dorsalen Nebenolive und dem *Brachium superior* der Hauptolive ein schmaler zellenloser Sinus. Dieser Sinus ist von der ventro-lateralen Seite offen, aber von der dorso-medialen geschlossen. Im vorderen Abschnitt teilt sich die dorsale Nebenolive von der Hauptolive ab. Stufenweise schwindet auch die dorso-mediale Umbiegung des Randes der dorsalen Nebenolive und sie nimmt auf den Querschnitten wieder die Gestalt einer schmalen, ausgedehnten, schräg angeordneten Zellgruppe an. In der Richtung des vorderen Poles verkleinern sich die Querschnitte der dorsalen Nebenolive wieder und ihre Gestalt wird zum Oval. Der vordere Pol der dorsalen Nebenolive macht eine abgerundete Gruppe von lose verteilten Zellen aus. Diese abgerundete Gruppe ist dorsal und medial vom vorderen Pol der Hauptolive gelegen und zwar auf der Höhe der Querfläche, die durch den kaudalen Pol des Kernes von *N. facialis* geführt wird. Der vordere Pol der dorsalen Nebenolive tritt neben dem vorderen Pol der Hauptolive in den Bestand des anterioren Poles des Olivenkomplexes ein.

3. *Nucleus olivaris accessorius principalis* (Phot. 5—9) liegt zwischen der dorsalen Nebenolive und der medialen Nebenolive. Der kaudale Pol der Hauptolive befindet sich in geringer Entfernung kaudal von der Querfläche, die durch die kaudale Grenze drei Fünftel des vorde-

ren Teiles der Olive durchgeführt ist. Der vordere Pol der Hauptolive reicht ähnlich wie der vordere Pol der dorsalen Nebenolive bis zum anterioren Pol des Komplexes. Die Hauptolive ist der kürzeste Teil der Olive, aber ihre Querschnitte sind verhältnismässig am grössten.

Die Hauptolive wird durch zwei gleichlaufende, ausgedehnte miteinander vereinigte Zellstreifen — das *Brachium superior* und *inferior* — gebildet. Die Brachia sind schräg von der dorso-medialen Seite zur ventro-lateralen gelegen. Die ventro-lateralen Ränder beider Brachia der Hauptolive sind mit einander vereinigt, aber zwischen ihnen befindet sich ein zelloser Sinus, der von der dorso-medialen Seite offen, aber von der ventro-lateralen Seite geschlossen ist. Das *Brachium superior* der Hauptolive liegt ventral von der dorsalen Nebenolive, aber das *Brachium inferior* dorsal von der ventralen Lamelle der medialen Nebenolive. Der kurze kaudale Abschnitt der Hauptolive besteht auf den Querschnitten als eine schmale ausgedehnte Zellgruppe, die schräg von der dorso-medialen Seite zur ventro-lateralen angeordnet ist. Dieser Abschnitt wird nur durch das *Brachium superior* gebildet, das kaudal weiter reicht als das *Brachium inferior*. Anterior erscheint das *Brachium inferior* und die Hauptolive nimmt auf den Querschnitten eine Gestalt an, die an einen schräg angeordneten Buchstaben U erinnert, dessen offene Seite dorsal und medial, aber dessen geschlossene Seite ventral und lateral gerichtet sind. Im Mittelabschnitt der Hauptolive vereinigt sich ihr *Brachium superior* auf einer kurzen Strecke mit der dorsalen Nebenolive. Im vorderen Abschnitt werden beide Brachia der Hauptolive stufenweise kleiner und unterliegen allmählich von der dorso-medialen Seite dem Schwund. In der Nähe des vorderen Poles nimmt die Hauptolive die Gestalt einer abgerundeten Zellgruppe an. Der vordere Pol der Hauptolive liegt ventral und lateral hinsichtlich des vorderen Poles der dorsalen Nebenolive d.h. auf der Höhe des kaudalen Endes des Kernes des *N. facialis*. Der vordere Pol der Hauptolive und der vordere Pol der dorsalen Nebenolive bilden den anterioren Pol des Olivenkernkomplexes.

Die Olive wird aus kleinen, ungleichförmigen Zellen gebildet. Am zahlreichsten sind kleine, dreieckige und vielpolige Zellen. Neben ihnen trifft man aber auch kleine verhältnismässig unzählreiche runde und spindelförmige Zellen. Die Zellkerne sind rund, seltener oval mit einem medial placierten Kernkörperchen. Das Plasma enthält eine grosse Anzahl von Tigroidkörnern mittlerer Grösse. Die Zellen der medialen Nebenolive sind dichter (gedrängter) angeordnet als bei der dorsalen und bei der Hauptolive und unterscheiden sich nicht in Hinsicht der Färbungsintensität (Phot. 10).

## DISKUSSION

Die Olive des Blaufuchses liegt bedeutend mehr nach vorn als bei den domestizierten Tieren. Dieses Ergebnis steht im Widerspruch mit der Feststellung von Vermeulen (1924), der behauptete, dass je mehr ein Tier domestiziert sei, die Olive um so mehr nach vorn vorrücke (sich verschiebe). Diese Feststellung wurde schon von Welento & Szteyn (1967) einer Kritik untergeben. Die Hauptolive ist beim Blaufuchs besser entwickelt als bei domestizierten Tieren und macht 63,6% des ganzen Kernkomplexes aus. Der Grad ihrer Ausgestaltung ist mit anderen wilden Tieren ähnlich wie z.B. mit der Nutria (Szteyn, 1964), mit der *Phoca vitulina* (Kooy, 1917). Die dorsale Nebenolive beträgt 87,9% des ganzen Kernkomplexes, während sie bei domestizierten Tieren nur 70—80% ausmacht. Folglich ist sie bei dem Blaufuchs besser ausgestaltet als bei domestizierten Tieren. Von den bisher untersuchten Tieren war die dorsale Nebenolive bei *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) und beim Wildschwein *Sus scrofa* Linnaeus, 1758 besser ausgestaltet und machte über 90% aus. (Vergl. entspr. — Schober, 1959/60; Welento & Szteyn, 1967).

Die mediale Nebenolive beträgt 90,4% des ganzen Kernkomplexes. Sie ist zwar beim Blaufuchs grösser als bei den domestizierten Tieren und der Nutria (80—86%) (Kolda, 1928; Lewandowski, 1952; Milart, 1965; Szteyn, 1964; Szteyn & Welento, im Druck; Szteyn, 1967), jedoch kleiner, als beim Wildschwein (94% — Welento & Szteyn, 1967), bei der Katze (100% — Taber, 1961), *Myotis myotis* (100% — Schober, 1959/60) und der *Phoca vitulina* (100% — Kooy, 1917).

Die Olive des Blaufuchses ist aus ähnlichen Zellen erbaut wie bei anderen bisher untersuchten Tieren.

## SCHRIFTTUM

1. Kolda J., 1928: L'olive inférieure du boeuf. Extrait des Comptes Rendus de l'Association des Anatomistes, Prague.
2. Kooy F., 1917: The inferior olive in vertebrates. Folia neuro-biol. 10: 205—369.
3. Lewandowski M., 1952: Oliwa dolna (*nucleus olivarius inferior*) świni. Annls Univ. M. Curie-Skłodowska, DD 6: 294—307, Lublin.
4. Milart Z., 1965: Die Olive des Pferdes. Wiener Tierärztl. Monatschr. 4, 52: 223—230, Wien.
5. Schober W., 1959/60: Zur Cytoarchitektonik und Cytologie der *Medulla oblongata* der Mausohr-Fledermaus *Myotis myotis* (Borkhausen). Wissen. Zeitschr. Karl Marx Univ. 9, 5: 745—771, Berlin.

6. Szteyn S., 1964: Oliwa tylna (*nucleus olivaris caudalis*) nutrii (*Myocastor coypus* Molina). Annls Univ. M. Curie-Skłodowska, C, 19: 177—188, Lublin.
7. Szteyn S., 1967: Oliwa (*nucleus olivaris*) owcy. Pol. Arch. wet., 10, 3: 405—416, Lublin.
8. Szteyn S. & Welento J., 1967: Oliwa (*nucleus olivaris*) kozy (*Capra domestica*). Annls Univ. M. Curie-Skłodowska, DD, 21: 207—217.
9. Taber E., 1961: The cytoarchitecture and cytologie of the brain stem of the cat. Comp. Neurol., 116, 1: 27—56, Philadelphia.
10. Vermeulen H. A., 1924: De invloed van het huisdievorden op den bouf der hersenen. Neerl. Tijdsch. Geneesk, 68, 2: 1931—46, Amsterdam.
11. Welento J. & Szteyn S., 1967: Die Olive des Wildschweines. Acta the-riol., 12, 8: 93—103, Białowieża.

*Eingang des Ms., 3 Januar, 1968.*

Białystok,  
Ogrodowa 10a, 7.

Jerzy FIEDORUK

#### OLIWA (*NUCLEUS OLIVARIS*) PIEŚĆCA

##### Streszczenie

Poznanie budowy oliwy pieśćca oraz jej położenia pozwoli w dalszym etapie badań na ewentualne stwierdzenie wpływu hodowli zamkniętej na budowę i położenie jąder nerwowych przez porównanie z budową tych jąder u zwierząt dziko żyjących.

Badania dokonywano na seryjnych skrawkach poprzecznych rdzenia przedłużonego trzech pieśćców. Brano co 3 skrawek (grubości 10 mikr.). Preparaty barwiono błękitem metylenowym w/g zmodyfikowanej metody Nissla.

Oliwa pieśćca podobnie jak u innych dotychczas zbadanych ssaków utworzona jest z trzech wyraźnie oddzielonych od siebie części: przyoliwy przyśrodkowej, przyoliwy grzbietowej, oraz oliwy głównej. Jako całość oliwa pieśćca leży większą swą częścią (7/10) do przodu od *calamus scriptorius*, a więc znacznie dalej do przodu niż u zwierząt domowych. Jest to całkowicie sprzeczne z poglądem, iż im bardziej udomowione zwierzę, tym oliwa jest położona dalej ku przodowi.

Oliwa główna pieśćca stanowi 63,6% całości długości kompleksu jądra, jest podobnie rozwinięta jak u nutrii czy foki i znacznie lepiej niż u zwierząt domowych. Przyoliwa grzbietowa stanowi 87,9% całości długości kompleksu jądra, jest więc także lepiej rozwinięta niż u innych zwierząt domowych, natomiast nieco słabiej jak u *Myotis myotis* czy dzika. Przyoliwa przyśrodkowa stanowi 90,4% całości długości kompleksu jądra. Jest nieco większa, niż u zwierząt domowych i nutrii, lecz mniejsza niż u dzika, kota, *Myotis myotis* i *Phoca vitulina*.

## TAFELBESCHREIBUNG

Querschnitte der Olive des Blaufuchses beginnend von ihrem kaudalen Pol (Phot. 1) bis zum vorderen Pol (Phot. 9). Vergröss. 20 ×.

## Tafel XIII.

- Phot. 1. Kaudale Pol der Olive. Präparat 107(b).  
 Phot. 2. Kaudale Pol der dorsalen Nebenolive. Präparat 102(b).  
 Phot. 3. Die kaudale Grenze der Teilung der medialen Nebenolive auf Lamellen. Präparat 97(b).  
 Phot. 4. Querschnitt in der Höhe eines hinteren Drittels des Olivenkomplexes. Präparat 85(b).  
 Phot. 5. Kaudale Pol der Hauptolive. Präparat 78(c).  
 Phot. 6. Querschnitt in der Höhe eines vorderen Drittels des Olivenkomplexes. Präparat 68(a).  
 Phot. 7. Der Sinus zwischen der dorsalen Nebenolive und der Hauptolive. Präparat 61(a).  
 Phot. 8. Die Vereinigung der dorsalen Nebenolive mit der Hauptolive. Präparat 55(b).  
 Phot. 9. Der vordere Pol der Olive. Präparat 50(b).  
 Phot. 10. Zellen der medialen Nebenolive. Präparat 60(b). Vergröss. 300 ×.

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

- bip — *Branchium inferior* der Hauptolive  
 bsp — *Branchium superior* der Hauptolive  
 l — laterale Seite  
 ldm — dorsale Lamelle der medialen Nebenolive  
 lvm — ventrale Lamelle der medialen Nebenolive  
 m — mediale Seite  
 od — dorsale Nebenolive  
 om — mediale Nebenolive  
 op — Hauptolive  
 sd — Sinus zwischen der dorsalen Nebenolive und der Hauptolive  
 sp — Sinus zwischen den Brachia der Hauptolive

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE \* WARSZAWA 1968

Nakład 800+100 egz. Obj ark. wyd. 16,25. Maszynopis otrzym. 7.II. 1968 r. Podpisano do druku 30.IV.1968 r. Druk ukończono 20 maja 1968 r. Pap. druk. sat. kl. III 80 g. Format B5.

Białostockie Zakłady Graficzne. Zamówienie 488. Cena 52 zł. G-3

