

sich in ihrer Lebens- und Bewegungsweise voneinander unterscheidende Tiere den Untersuchungen unterzogen werden.

MATERIAL UND METHODE

Die zur Untersuchung bestimmten Tiere wurden im September in der Gegend von Stary Brus (Bezirk Chełm) gefangen. Die Untersuchungen erfolgten an 2 Gehirnen von geschlechtsreifen Individuen (Männchen und Weibchen). Die Gehirne wurden in Formalin fixiert, in Paraffin eingebettet, in Serienschritte von 15 μm Dicke geschnitten und anschließend mit Kresylviolett nach der Methode von Klüver und Barrera gefärbt.

UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Der Olivenkomplex der Haselmaus setzt sich aus drei Teilen zusammen und zwar aus dem ventromedial gelegenen *Nucleus olivaris accessorius medialis*, dem dorsolateral lokalisierten *Nucleus olivaris accessorius dorsalis* und dem zwischen den genannten Kernen liegenden *Nucleus olivaris principalis*. Der kaudale Pol des gesamten Olivenkomplexes liegt rostral von der Pyramidenkreuzung.

Nucleus olivaris accessorius medialis reicht am weitesten nach kaudal. Sein kaudaler Pol bildet gleichzeitig den kaudalen Pol des gesamten Olivenkomplexes. Er beginnt als eine kleine rundlich geformte Zellengruppe (Abb. 1: 1). Nach rostral hin erscheint in einer kleinen Entfernung die nächste Zellengruppe, die im Verhältnis zu der ersten Zellengruppe lateral und ventral gelagert ist (Abb. 1: 2). Es kann angenommen werden, daß die beiden Zellengruppen der *Lamina dorsalis* und *Lamina ventralis* dieses Kerns entsprechen. Im Teil, der der *Lamina dorsalis* entspricht, liegen die Zellen dichter angehäuft, als im Teil, der der *Lamina ventralis* entspricht. Oberhalb des Teils, der der *Lamina dorsalis* entspricht, erscheint eine kleine Zellengruppe, die als dorsale Kappe von Kooy bezeichnet wird (Abb. 1: 3, 4, Foto 1). Die *Lamina dorsalis* und *Lamina ventralis* vereinigen sich nach einem kurzen Verlauf und bilden auf dem Querschnitt ein breites langgestrecktes Zellenband, das von der dorsomedialen Verlaufsrichtung quer ventrolateral hinzieht (Abb. 1: 4). Im mittleren Abschnitt des *Nucleus olivaris accessorius medialis* (etwa in einem Drittel der Kernlänge) erscheint an seinem dorsalen Rand ein schmaler Fortsatz, der als *Processus ventrolateralis* bezeichnet wird (Abb. 1: 4). Ventral von der dorsalen Kappe kommt eine deutliche Anhäufung von dicht aneinander liegenden Zellen zum Vorschein, deren Topographie dem *Nucleus β* nach Brodal entspricht (Abb. 1: 5, Foto 2). Ein wenig rostralwärts verschwindet die dorsale Kappe. Von der Hälfte der Länge des *Nucleus olivaris accessorius medialis* an nehmen seine Querschnitte deutlich ab. Der ventrolaterale Fortsatz verschwindet. Der rostrale Abschnitt (etwa ein Drittel der Länge) erscheint als ein schmales einheitliches Band (Abb. 1: 8, Foto 3).

Nucleus olivaris accessorius dorsalis stellt den längsten und am besten entwickelten Teil des Kernkomplexes der Olivenkerne dar. Er beginnt nicht weit

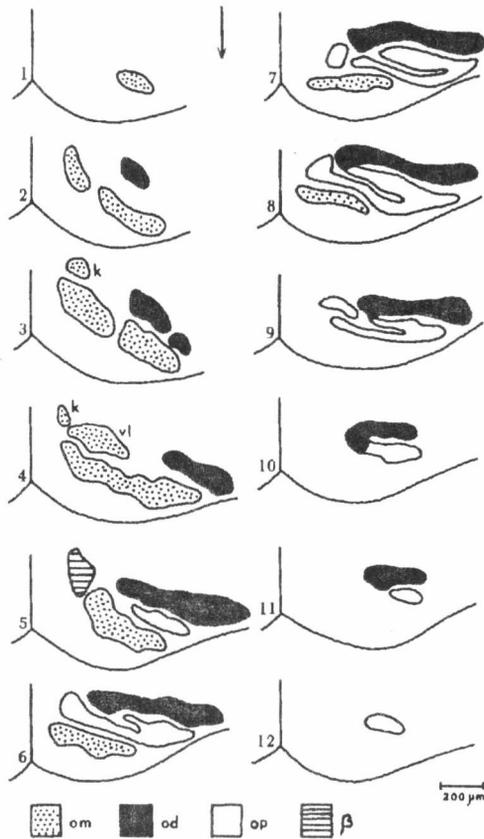


Abb. 1. Schema des Kernkomplexes der Olive bei Haselmaus (*Muscardinus avellanarius* L.); Querschnitte in Abständen je 0,1 mm; Pfeil weist die rostrale Richtung; om — *Nucleus olivaris accessorius medialis*; od — *Nucleus olivaris accessorius dorsalis*; op — *Nucleus olivaris principalis*; vl — *Processus ventrolateralis*; k — dorsale Kappe; β — *Nucleus β*

rostralwärts vom kaudalen Pol des *Nucleus olivaris accessorius medialis* (Abb. 1: 2). Seine Form entspricht einer verflachten Lamelle, deren Querschnitte in ihrem Umriß ein stark verlängertes schmales Band darstellen (Abb. 1: 5, 6, 7, Foto 1 und 2), das parallel zum *Nucleus olivaris accessorius medialis* liegt. Dieses Zellband wird stellenweise durch Faserbündel des Zungenfleischnervs getrennt (Foto 2). Im rostralen Abschnitt erhält der *Nucleus olivaris accessorius dorsalis* mit seinem medialen Rand Kontakt mit dem dorsalen Blatt des *Nucleus olivaris principalis* (Abb. 1: 8, 9, 10, Foto 3).

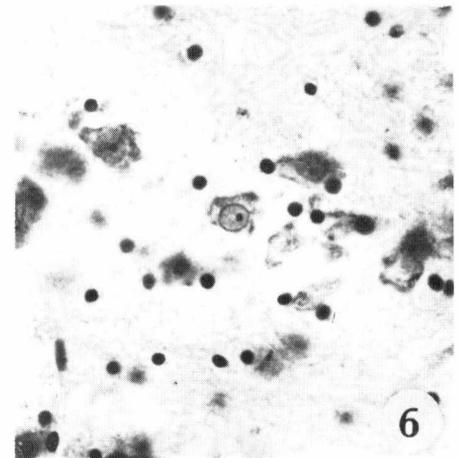
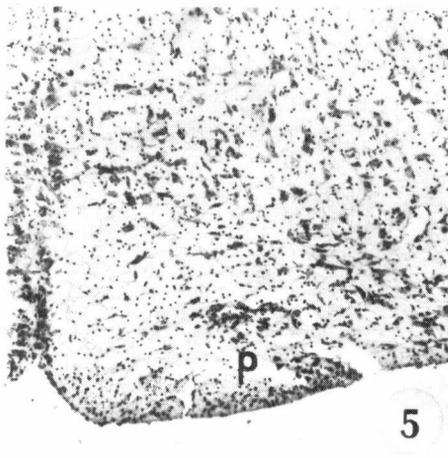
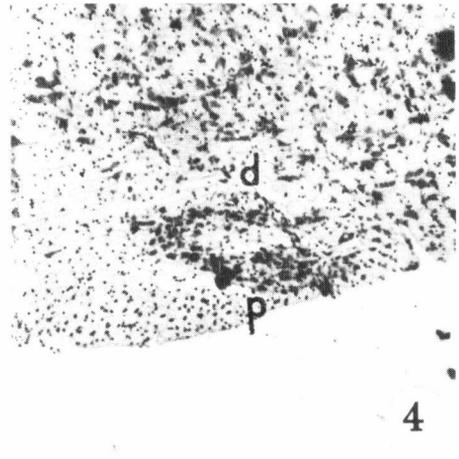
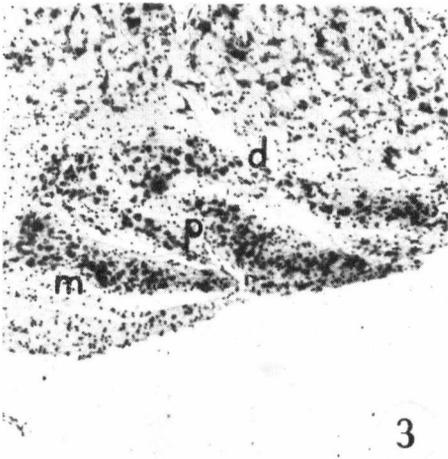
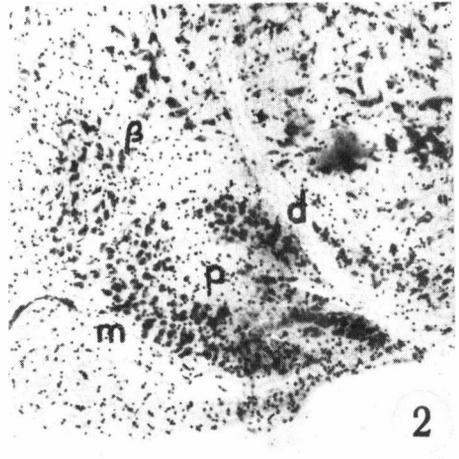
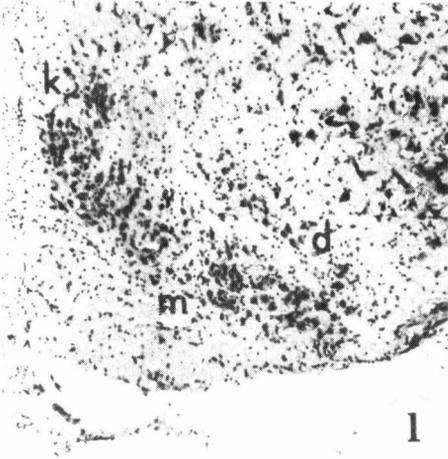
Der *Nucleus olivaris principalis* stellt den kürzesten Teil des gesamten Kernkomplexes der Olive dar. Er beginnt in Höhe des rostralen Pols der dorsalen Kappe und reicht bis hinter den rostralen Pol des *Nucleus olivaris accessorius dorsalis* hin. Den *Nucleus olivaris principalis* bilden zwei parallel angeordnete

Lamellen, die als Blätter bezeichnet werden: das ventrale und dorsale Blatt. Die Blätter kommen mit ihren lateralen Rändern miteinander in Berührung. Der kurze rostrale Abschnitt des *Nucleus olivaris principalis* erscheint als eine einheitliche schmale Zellanhäufung. Das ventrale Blatt ist etwas länger als das dorsale Blatt, aber sein Umfang ist deutlich kleiner. Das dorsale Blatt kommt mit seinem medialen Rand mit dem *Nucleus olivaris accessorius dorsalis* in Berührung (Abb. 1: 8, 9, 10, Foto 3, 4), so daß die beiden miteinander verbundenen Teile des Kernkomplexes der Olive in diesem Abschnitt eine S-förmige Schleife bilden (Abb. 1: 8, 9). Nach vorn vom rostralen Pol des *Nucleus olivaris accessorius medialis* nimmt der *Nucleus olivaris principalis* am Umfang an. Die beiden miteinander vereinigten Teile des Olivenkerns, der *Nucleus olivaris principalis* und der *Nucleus olivaris accessorius dorsalis* zeigen auf dem Querschnitt einen hufeisenförmigen Umriß (Abb. 1: 10, Foto 4). Der kurze rostrale Abschnitt des *Nucleus olivaris principalis* läßt keinen Anschluß an den *Nucleus olivaris accessorius dorsalis* erkennen (Abb. 1: 11). Auf den Querschnitten zeigt er sich als eine kleine ovale Zellgruppe. Der rostrale Pol dieses Kerns bildet gleichzeitig den rostralen Pol des gesamten Kernkomplexes der Olive (Abb. 1: 12, Foto 5).

Die den gesamten Kernkomplex der Olive bildenden Zellen sind multipolar, rundlich. Weniger zahlreich sind hier spindelförmige Zellen. Die meistens zentral gelegenen Zellkerne sind groß und ihre Membran ist gut gefärbt. Sie haben auch ein deutliches Kernkörperchen. Im Hauptkern der Olive liegen die Zellen dichter verteilt als in anderen Teilen des gesamten Kernkomplexes. Die Zellen enthalten eine kleine Menge des Zellplasmas. Nisslschollen sind feinkörnig. Die Größe der Zellen liegt bei 20–30 µm; ausnahmsweise sind die spindelförmigen Zellen bis 40 µm groß (Foto 6).

BESPRECHUNG DER ERGEBNISSE

Der Olivenkern der Haselmaus ist ähnlich gebaut wie es bei anderen bisher untersuchten Spezies gefunden wurde. Die Unterschiede beziehen sich hauptsächlich auf den Entwicklungsgrad einzelner Kernteile und auch, obwohl in kleinerem Umfang, auf ihre Form. Gewisse Unterschiede lassen sich auch in der gegenseitigen Anordnung einzelner Kerne feststellen. Indem als Beziehungspunkt der kaudale Pol des *Nucleus olivaris accessorius medialis* angenommen wird, kann festgelegt werden, daß sich die übrigen Teile des Kernkomplexes der Olive in Abhängigkeit von der Tierart in einer mehr oder weniger großen Entfernung rostralwärts von diesem Beziehungspunkt anordnen. Aus diesem Grunde scheint es wenig zutreffend zu sein, daß in vielen früheren Arbeiten die Länge einzelner Olivenkerne mit der Länge des gesamten Kernkomplexes der Olive verglichen wurde, weil seine Länge von der gegenseitigen Anordnung der Kerne in der orokaudalen Richtung abhängig werden kann. Es sollten eher einzelne Kerne miteinander und ihr Entwicklungsgrad verglichen werden.



Die von einigen Autoren vertretene Anschauung, daß zwischen dem Entwicklungsgrad einzelner Olivenkerne und der motorischen Fähigkeit der Vorder- und Hintergliedmassen oder der Wirbelsäule enge Beziehung besteht, scheint wenig richtig zu sein. Es wurde von Brodal (1) bewiesen, daß von einzelnen Olivenkernen Fasern abgegeben werden, die genau bestimmte Gegenden der Rinde des Kleinhirns und seine Kerne erreichen. Ebenso die Fasern, die zu den Olivenkernen gelangen, enden in scharf begrenzten Gebieten der Olive. Es wurde jedoch keine somatotopische Lokalisierung nachgewiesen. Auf Grund planimetrischer Messungen wurden von Schober und Brauer (9) prozentuale Volumenverhältnisse einzelner Olivenkerne bei Bisamratte, Meerschweinchen, Eichhörnchen und großem Flughund bestimmt. Die für diese Spezies errechneten Werte sind annähernd gleich groß und sie bleiben in keiner Beziehung zu der Weise, in der sich diese Tiere bewegen, oder zu der Leistungsfähigkeit ihrer Gliedmassen, die ja recht unterschiedlich sind. Der große Flughund fliegt und weist eine hohe, obwohl einseitige Leistungsfähigkeit der Vordergliedmassen auf; Nagetiere laufen, schwimmen und springen, was einer hohen Leistungsfähigkeit der Gliedmassen und des Rückens bedürft. Darüber hinaus sind ihre Vordergliedmassen im Grunde genommen Greifgliedmassen. Es sei noch hinzufügen, daß beim Menschen der Hauptkern der Olive besonders stark entwickelt ist. Ob dies mit der großen Leistungsfähigkeit der oberen Extremität — der Hand — zusammenhängt, kann nicht mit voller Sicherheit festgestellt werden. Diese Tatsache in Erwägung nehmend könnte man erwarten, daß der Hauptkern der Olive bei Nagetieren, die sich durch eine große Leistungsfähigkeit der Vordergliedmassen kennzeichnen, viel besser entwickelt sind, als bei großem Flughund, was jedoch auf Grund der Befunde von Schober und Brauer (9) nicht nachgewiesen werden konnte.

LITERATUR

1. Brodal A.: Experimentelle Untersuchungen über die olivocerebellare Lokalisation. Ztschr. Ges. Neur. u. Psychiatr. **169**, 1–151 (1940).
2. Jastrzębski M.: Oliwa (*nucleus olivaris*) niektórych *Microtidae* (*Rodentia*). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio DD **28**, 27–40 (1973).
3. Jastrzębski M., Welento J., Flieger S., Łakomy M.: Jądro oliwki (*Nucleus olivaris*) — ruchowy ośrodek skojarzeniowy rdzenia przedłużonego wielbłąda (*Camelus dromedarius* L.) w ujęciu czynnościowym i porównawczym. Med. Wet. **35** (10), 629–632 (1979).
4. Kappers A.: The Comparative Anatomy of the Nervous System of Vertebrates Including Man. Hafner Pub. Co., Vol. I, New York 1960.
5. Lewandowski M.: Oliwa dolna — *nucleus olivarius inferior* — świni. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio DD **6**, 293–307 (1952).
6. Milart Z.: Die Olive des Pferdes. Wien. Tierärztl. Monatsschr. **52** (4), 223–230 (1965).
7. Ruciński T., Welento J.: Rozwój oliwy tylnej bydła. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio DD **11**, 147–162 (1956).
8. Schober W.: Zur Cytoarchitektonik und Cytologie der *Medulla oblongata* der Mausohr-Fledermaus *Myotis myotis* (Borkhausen). Wissen. Ztschr. Karl Marx Univ. **9**, 745–771 (1959/60).

9. Schober W., Brauer K.: Die untere Olive (*Nucleus olivaris caudalis*) verschiedener Säugetiere (*Rodentia, Pteropus*). *Acta Anat.* **69**, 497–519 (1968).
10. Sztejn S.: Oliwa tylna (*nucleus olivaris caudalis*) nutrii (*Myocastor coypus* Molina). *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C* **19**, 75–81 (1964).
11. Sztejn S.: Oliwa (*nucleus olivaris*) owcy (*Ovis aries*). *Pol. Arch. Wet.* **10**, 405–416 (1967).
12. Sztejn S.: *Nucleus olivaris* in the Beaver. *Acta Theriol.* **19**, 347–354 (1974).
13. Sztejn S.: *Nucleus olivaris inferior* of the European Bison. *Acta Theriol.* **30**, 131–138 (1985).
14. Sztejn S., Welento J.: Oliwa (*nucleus olivaris*) kozy (*Capra domestica*). *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio DD* **21**, 207–217 (1966).
15. Taber E.: The Cytoarchitecture of the Brain Stem of the Cat. I. Brain Stem Nuclei of Cat. *J. Comp. Neurol.* **116** (1), 27–56 (1961).
16. Welento J., Sztejn S.: Die Olive (*Nucleus olivaris*) des Wildschweines. *Acta Theriol.* **12**, 93–104 (1967).
17. Ziolo I.: Rozwój jądra oliwki (*nucleus olivaris*) w mózgowiu świni. *Folia Morphol.* **25**, 267–276 (1966).
18. Yoda S.: Beitrag zu den Olivenkernen des Hundes. *Ztschr. f. mikrosk.-anat. Forsch.* **49**, 516–524 (1941).

STRESZCZENIE

Badania przeprowadzono na 2 mózgowiach orzesznicy (*Muscardinus avellanarius* L.), utrwalonych w formalinie. Parafinowe skrawki seryjne grubości 15 μm barwiono fioletem kryzylowym według metody Klüvera i Barrery. Obserwacje wykazały, że zespół jąder oliwki składa się, podobnie jak u innych gryzoni, z 3 części: *nucleus olivaris accessorius medialis*, *nucleus olivaris accessorius dorsalis* i *nucleus olivaris principalis*. Najdłuższą częścią zespołu jest *nucleus olivaris accessorius dorsalis*, najkrótszą — *nucleus olivaris principalis*. Tylny koniec zespołu jąder oliwki tworzy *nucleus olivaris accessorius medialis*, natomiast przedni — *nucleus olivaris principalis*. Porównując budowę jąder oliwki u orzesznicy i u innych gryzoni, nie stwierdzono znaczących różnic. Różnice dotyczą głównie zasięgu poszczególnych jąder i ich wzajemnego położenia względem osi długiej całego zespołu. Dane uzyskane w wyniku badań porównano z danymi piśmiennictwa.

FOTOGRAMME

Foto 1. Querschnitt des Kernkomplexes der Olive in Höhe kaudalen Pols der dorsalen Kappe. Vergrößerung 75 \times .

Foto 2. Querschnitt des Kernkomplexes der Olive in der halben Länge des Nucleus β . Vergrößerung 75 \times .

Foto 3. Querschnitt des Kernkomplexes der Olive im mittleren Teil des Hauptkerns der Olive. Vergrößerung 75 \times .

Foto 4. Querschnitt durch ein Viertel des rostralen Teils des Kernkomplexes der Olive. Vergrößerung 75 \times .

Foto 5. Rostraler Pol des Hauptkerns der Olive. Vergrößerung 75 \times .

Foto 6. Zellen des Hauptkerns der Olive. Vergrößerung 250 \times .

Verwendete Abkürzungen:

d — *Nucleus olivaris accessorius dorsalis*

m — *Nucleus olivaris accessorius medialis*

p — *Nucleus olivaris principalis*

k — dorsale Kappe

β — *Nucleus β*