

which the ependyma is in contact in the normal brain. This change is a stimulus for increased ependymosecretion, i.e. production of more of the 'choriotropic hormone'. The morphological expression of this hypersecretion is the appearance of the GPI. The presence of Gomori positive precipitates in the lumina of the isolated ventricles and the apparent transport in the prolongations and release in the meninges of the Gomori positive material are also in favour of the supposition that GPI are an ependymosecretory material. The role of ependymosecretion in the control of the production of CSF by the choroid plexuses, influenced in turn by the composition of the CSF, if proved, will be another example of a simple feed back control of a physiological process.

Zusammenfassung. Verletzungen des Endhirns beim erwachsenen Krallenfrosch (*Xenopus laevis*) führen zur Entstehung von Ventrikelteilen, die vollständig oder teilweise vom Ventrikelsystem des Gehirns isoliert sind. Das Ependym solcher Ventrikelteile zeigt stark Chromhämatoxylin-positive cytoplasmatische Einschlüsse (GPI), die im Perikaryon und in den Zellfortsätzen der Tanycyten lokalisiert sind. Charakter und Bedeutung der GPI werden diskutiert.

Z. SREBRO

Department of Biology and Embryology, Medical Academy of Cracow (Poland), May 16, 1966.

Die zentralnervöse Rangstufe des Blauwals (*Sibbaldus musculus* Linnaeus)¹

Der Blauwal kann eine Körperlänge von 30 m und ein Gewicht von 150 Tonnen erreichen. Somit ist diese Walart das grösste und schwerste Tier der Erde und auch fossile Saurier und Säuger haben dieses Maximum niemals erreicht. Das Tier ist kosmopolit, monogam, und erreicht ein Alter von etwa 30 Jahren (NORMAN und FRASER²). Das von uns untersuchte Gehirn (T. Nr. 260) stammt von einem ♀ Blauwal, der während der Fangsaison 1961–1962 vom Thor/Dahl im südlichen Eismeer harpuniert wurde. Die Körperlänge betrug 88 englische Fuss, das Körpergewicht ist unbekannt. Das Hirngewicht, ohne Dura, beträgt nach Formolfixation 6500 g. Die allgemeinen Formverhältnisse sind aus den Figuren 1–4 ersichtlich. Die laterale Hemisphärenausladung ist ziemlich ausgeprägt, hingegen ist die Rotation des Schläfenlappens in basaler Richtung unvollständig (Figur 2). Die Sylvische Furche ist fast vertikal gerichtet und kurz. Die Furchung des Neopalliums, die Form der palaeo- und archicorticalen Strukturen und des Kleinhirns sind für Mysticeten charakteristisch. Der Thalamus hat, im Gegensatz zum Seiwal (PILLERI³), eine relativ breite Massa intermedia. Der Hypothalamus ist schmal, vertikal entwickelt. Die

Hirnstammformationen haben eine gemeinsame Achse die von der Mitte der Massa intermedia zur unteren Olive verläuft. Die Medulla oblongata schliesst mit dem Zervikalmark einen dorsal offenen Winkel von 120° ein.

Vergleichend-anatomisch betrachtet weist das Gehirn des Blauwals die für Mysticeten typischen Merkmale auf. Mit den übrigen Bartenwalarten verglichen und in Anbetracht der zentralnervösen Ranghöhe, nimmt es eine Mittelstellung zwischen dem primitiveren Gehirn des Right Whale (*Eubalaena australis* Desmoulins; siehe PILLERI⁴) und dem des Buckelwals (*Megaptera novaeangliae* Borowski; siehe PILLERI⁵). Höher als dieses letztere steht das Zentralorgan des Seiwals (*Balaenoptera borealis* Lesson; siehe PILLERI³). Dabei sind diese Rangstufen vom Körpergewicht unabhängig, auch wenn man

¹ Durchgeführt mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (Gesuch Nr. 3883/1966).

² J. R. NORMAN und F. C. FRASER, *Giant Fishes, Whales and Dolphins* (Putnam, London 1948).

³ G. PILLERI, *Experientia* 21, 703 (1965).

⁴ G. PILLERI, *Acta zool., Stockh.* 46, 245 (1964).

⁵ G. PILLERI, *Revue suisse Zool.* 73, 161 (1966).

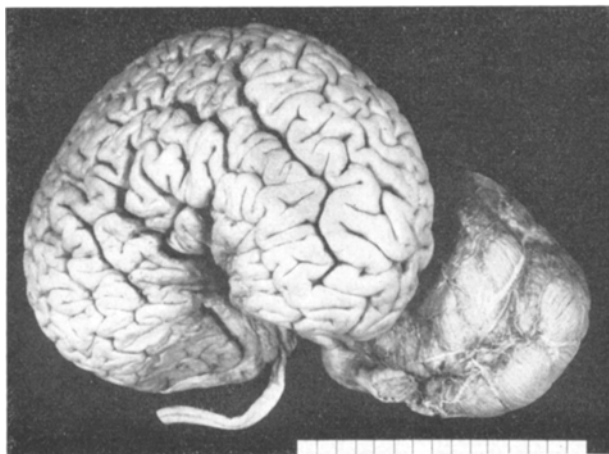


Fig. 1. Laterale Aufnahme des Gehirns des Blauwals (T. 260, Sammlung Dr. G. PILLERI).

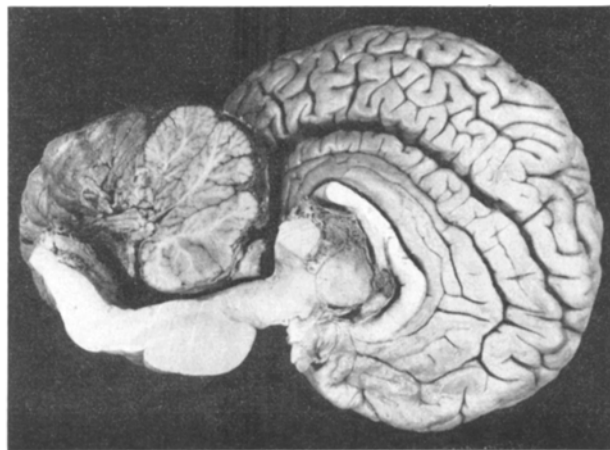


Fig. 2. Mediale Aufnahme des Gehirns des Blauwals.

Blauwal T. 260 (Hirnmasse in cm)

Gesamtlänge des Gehirns	27	Kleinhirnbreite	22	Länge des Hypothalamus	1,7	Olivae inferiores (Gesamtbreite)	2,4
Länge des Grosshirns	20	Länge des Vermis cerebelli	6	Länge des Recessus infundibuli	1,1	Breite des Tractus olfactorius	0,4
Breite des Grosshirns	29	Höhe des Vermis cerebelli	8	Breite des Recessus infundibuli	0,3	Ø des Nervus opticus	1
Höhe des Grosshirns	17	Brücke-Kleinhirnscheitel	11,5	Länge des Balkens	6,7	Ø des Nervus oculomotorius	0,3
Temporalpol-Kaudalpol	11	Breite des Mittelhirns	5,5	Dicke des Balkens (max.)	0,9	Ø des Nervus trigeminus	1,4
Temporalpol-Frontalpol	11	Breite der Lamina quadrigemina	4,8	Balkenknie-Frontalpol	5,5	Ø des Nervus abducens	0,3
Länge der Fissura Sylvii	6	Länge der Colliculi anteriores	2	Balkenmitte-Mantelkante	9,5	Ø des Nervus facialis	0,5
Kleinste Entfernung zwischen den Temporallappen	9,5	Breite der Colliculi anteriores	1,3	Breite der Medulla oblongata	6	Ø des Nervus acusticus	1,2
Breite des Tuberculum olfactorium	4	Länge der Colliculi posteriores	2,5	Länge der Medulla oblongata	5,6	glossopharyngicus	0,7
Länge des Tuberculum olfactorium	1,1	Breite der Colliculi posteriores	2,3	Oлива inferior (horizontaler Ø)	1,2	Medulla cervicalis (Quer Ø)	2,2
Länge der Kleinhirnhemisphäre	11	Länge der Brücke	5	Oлива inferior (Längsdurchmesser)	3	Medulla cervicalis (Vertikaler Ø)	1,6
Höhe der Kleinhirnhemisphäre	11	Breite der Brücke	6,5				

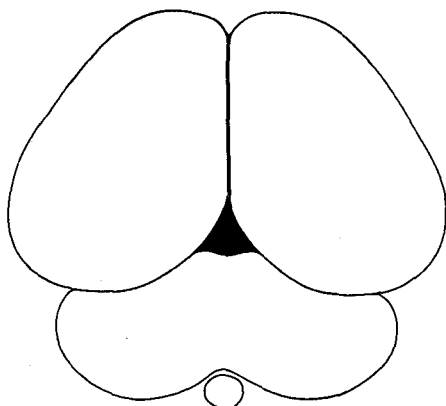


Fig. 3. Dorsale Ansicht des Gehirns des Blauwals (nach Photographie gezeichnet).

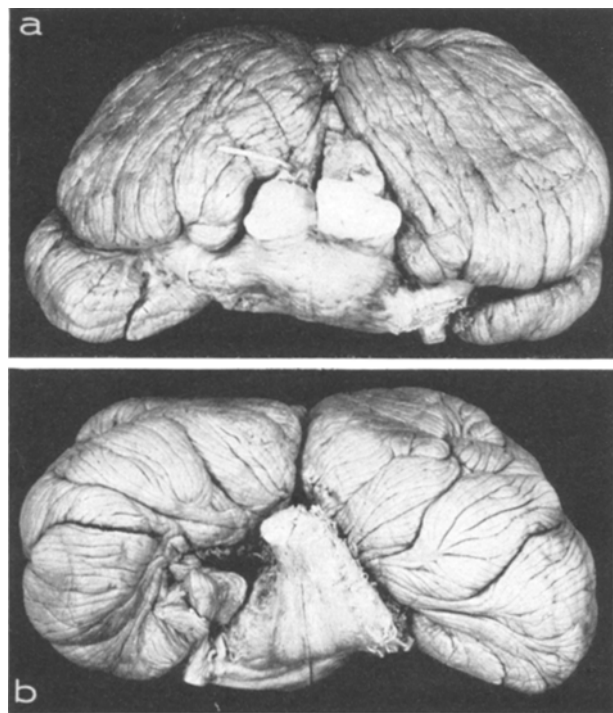


Fig. 4. Rostrale (a) und kaudale (b) Ansicht des Kleinhirns mit Hirnstamm in situ.

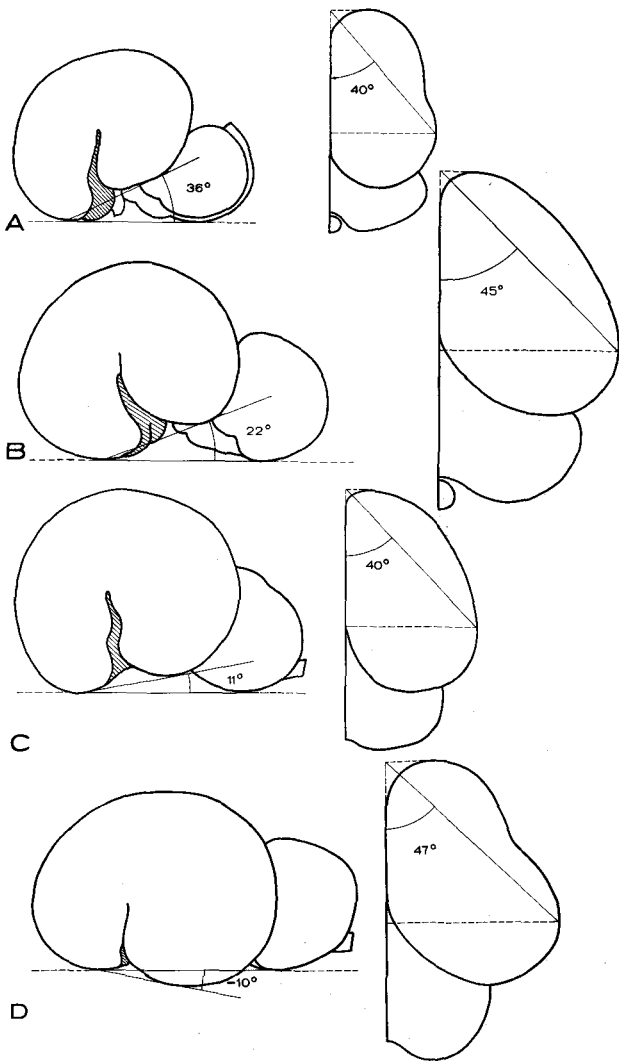


Fig. 5. Verschiedene Grade der Temporalisation bei Mysticetenarten: A = *Eubalaena australis* (Right Whale); B = *Sibbaldus musculus* (Blauwal); C = *Megaptera novaeangliae* (Buckelwal); D = *Balaenoptera borealis* (Seiwal). Die rechte Reihe zeigt die rechte Hemisphäre von dorsal mit der lateralen Ausladung des Neocortex (nach Photographien gezeichnet).

die engere systematische Verwandtschaft berücksichtigt. Einen Hinweis auf die Rangstufe der einzelnen Formen gibt uns der Vergleich des Winkels, der von der Schläfenlappenbasis mit der Bodenebene gebildet wird (Figur 5): *Eubalaena australis*, + 36°; *Sibbaldus musculus*, + 22°; *Megaptera novaeangliae*, + 11°; *Balaenoptera borealis*, - 10°. Der Winkel ist Ausdruck des Rotationsgrades des Schläfenlappenpoles um den insulären Hilus (Temporalisation). Die Rotation ist beim Seiwal am stärksten. Der Seiwal hat auch den niedrigsten Hypothalamusquotienten (Hypothalamuslänge:Grosshirnlänge) und somit, auch wegen dem relativ geringerem Körpergewicht, die höchste Zerebralisationsstufe (PILLERI⁶).

Summary. Macroscopic anatomical investigations on the brain of the Blue Whale (*Sibbaldus musculus* Linnaeus, total brain weight without dura: 6500 g), show

that this species of cetacea has a degree of cerebralization between that of the primitive Southern Right Whale (*Eubalaena australis* Desmoulins) and that of the Humpback Whale (*Megaptera novaeangliae* Borowski). Of the Balaenopteridae examined to date, the Blue Whale has the lowest cerebralization.

G. PILLERI

*Hirnanatomisches Institut der Psychiatrischen
Universitätsklinik Waldau, Bern (Switzerland),
21. Juli 1966.*

⁶ G. PILLERI, J. Hirnforsch., im Druck.

STUDIORUM PROGRESSUS

Location of the Sex Pheromone in the American Cockroach, *Periplaneta americana* (L.)

The sex attractant of the American cockroach, *Periplaneta americana* (L.), may be collected on filter papers exposed to virgin females¹. Although such papers trigger the full courtship display (fluttering or outspread wings and extended abdomen) in males tested in groups, they have failed to evoke the complete display in single males¹⁻³. Conversely, the single male readily performs the full display in the presence of an 'attractive' (pheromone producing) female. In an effort to obtain a defined pheromone source as a basis for further study we investigated the site of production of the sex attractant.

During this work we found that some males removed from groups were so highly sensitive that they even performed the full display towards impregnated papers. These males retained their high sensitivity for several hours in isolation and were used as a basis for the tests.

Method. A series of 10 individual male cockroaches (3-5 weeks old) was assembled daily from 16 groups of 12 males by selecting those that responded first with the complete display when stimulated with an attractive female. Each of the 10 males was kept in a glass jar during the assay, after which the males were returned to the groups at random; thus, a series of 10 males was selected daily from 192 males.

The specimen to be assayed was held by forceps and brought between the antennae of each male at a distance of 3-5 cm from the head. It was held there for 10 sec, or less when display occurred. A response was judged to be positive when the full display occurred. Intervals of at least 3 min elapsed between tests with the same male. Contact between the antennae of the male and the assay specimen was avoided by following his movements closely. The forceps were checked with groups of males before use and were washed in hexane when contaminated. The day-night rhythm was changed before adult molt to perform the assays during the first 4 h of the dark period. All tests were made in reduced light at 22-26°C.

An attractive female was used as a control specimen between every 2 assays to indicate whether any of the

males had lost his readiness to respond. When this occurred he was replaced; over a test period of 4 h, 2-5 of the 10 males usually required replacement.

The test specimens, of both sexes, consisted of last instar nymphs, adult virgins (1-33 days old), and mated individuals (20 days old, mated 22 h before testing, and 3-11 months old with the date of mating unknown). The intact specimen, its severed head, and the remainder of the body were assayed. The sequence of tests with parts of the body was random. In addition, a dummy - the head of a dried male extracted with hexane - was used as one control, and the heads of mature virgin females were taken as another control in tests with heads of nymphs.

When 9 or 10 identical responses were obtained from a series of 10 tests with the intact specimen or its parts, the test series was not repeated. When fewer than 9 identical responses occurred, the test series was repeated once or twice with the same series of 10 males, and the mean % response was calculated. The assays with each specimen, its head and the remainder of the body were replicated 7 times by using 7 specimens. To reduce correlations, only one specimen of the same age and sex was assayed the same day. The arc sin $\sqrt{P}$ transformation, where P = mean % response, was applied to all mean responses, and after statistical analysis, the appropriate means and confidence limits were transformed back to percentages.

Results. The response of the males to the test specimens is shown in Figure 1. The difference in the effectiveness of the females or their parts showed a significant dependence on age and mating ($P \sim 0.01$). In contrast, age and mating caused no significant difference in the effectiveness of males or their parts ($P \sim 0.05$). The display of males, to males or their parts, was of particular interest (Figure 2).

¹ L. M. ROTH and E. R. WILLIS, Am. Midl. Nat. 47, 66 (1952).

² D. R. A. WHARTON, G. L. MILLER, and M. L. WHARTON, J. gen. Physiol. 37, 461 (1954).

³ Own observation.