

## Über die Anatomie des Ohres anhand von Schnittbilduntersuchungen am Schädel von *Ursus spelaeus* ROSENM.

Gerhard Withalm<sup>1</sup>

Das Ohr als entwicklungsgeschichtlich altes Merkmal, ist in seinem Grundbauplan über viele taxonomische Einheiten innerhalb der Vertebrata hinweg, ziemlich einheitlich gebaut und liegt im Felsenbein, dem sog. Os petrosum. Es besteht bei den Säugetieren aus einem äußeren Gehörgang, Meatus acusticus externus genannt, an dessen innerem Ende das Trommelfell, die Membrana tympani, ausgespannt ist, die die Grenze zum Mittelohr darstellt. An diese schmiegt sich der Malleus, der Hammer, der sich vom Hyomandibulare der Fische ableiten läßt, gefolgt vom Incus, dem Amboß, der sich vom Quadratum des primären Kiefergelenkes ableiten läßt und zuletzt der Stapes, der Steigbügel, der sich aus dem Articulare des primären Kiefergelenkes herleiten läßt. Damit verlassen wir das Mittelohr und kommen zum Innenohr, das mit der Fenestra vestibuli beginnt.

Die stammesgeschichtlich ältesten Teile des Ohres sind diejenigen Teile, die dem Gleichgewichtssinn dienen, also das Vestibulum mit seinen beiden Aussackungen, dem Recessus sphaericus und dem Recessus ellipticus. Die darin eingebetteten Teile des häutigen Labyrinthes sind Utriculus und Sacculus, die mit jeweils einem Sinnesfeld, Macula genannt, ausgestattet sind und so eine Macula utriculi und eine Macula sacculi haben. Diese beiden Sinnesfelder, auf deren Feinbau im histologischen hier nicht eingegangen werden soll, leiten sich von den Sinnesorganen vom Neuromastentyp ab wie sie im Seitenliniesystem der Fische und aquatilen Amphibien vorkommen und registrieren Beschleunigung sowie Lage des Kopfes.

Für die Perzeption der Qualität Drehbewegung sind ausschließlich die Bogengänge, die Canales semicirculares, verantwortlich, von denen fast alle Wirbeltiere über je einen pro Raumachse verfügen. Das bedeutet: es gibt einen Canalis semicircularis anterior, einen Canalis semicircularis posterior und einen Canalis semicircularis lateralis. Jeder dieser Kanäle endet am Utriculus mit einer sog. Ampulle, einer Stelle, wo der Kanal eine Aufweitung hat, in der die Sinnesfelder positioniert sind und über die Trägheit der Endolymphe ausgelenkt und dadurch erregt werden.

Stammesgeschichtlich später tritt die Funktion des Hörens hinzu, die erst über die Anlage und Perfektionierung der aus dem Sacculus abzweigenden, ursprünglich geraden Lagena zu einem wesentlichen Teil des Sinneserlebens wird. Denn im Laufe der Evolution wird die Lagena mit ihrem Rezeptorfeld, der Macula lagenae, ständig verlängert bis sie sich einrollen muß und schließlich zur Cochlea, der Schnecke wird, um noch im Bereich des Innenohres Platz zu haben. Das durch diese Verlängerung entstehende Sinnesfeld wird damit zum Organon Corti, das in einem Ductus cochlearis genannten Schlauch untergebracht ist, der überhalb der von der Lamina spiralis ossea vorgegebenen Ebene im Schneckengang liegt.

Ein erster Versuch der Aufklärung des Ohres des Höhlenbären stammt von DEXLER, H. (1931). Eine unveröffentlichte Arbeit von GROSS, J.C. (ca. 1935) nach dem Material der Potocka zijalka in den slowenischen Ostkarawanken verbessert aber die Ergebnisse von Dexler und liefert eine erste detaillierte Beschreibung und eine ebensolche Abbildung der Verhältnisse im Ohr des Höhlenbären. Neue bildgebende Verfahren wie die Computertomographie wurden verwendet, um die Prüfung der Angaben von GROSS in einem nicht-zerstörenden Modus durchzuführen.

Ich danke für die Kooperation von Ao.Prof. Dr. M. Tschabitscher, Univ.Ass. Dr. Christian Czerny, Univ.Ass. Dr. Michael Pretterklieber und RTA Sonja Plischke.

<sup>1</sup> Institut für Paläontologie, Universität Wien