

Vortrag für die Oberstufe am Freitag dem 29. Januar 2016,  
von 15 – 16:30 in Saal 213 des Technischen Gymnasiums Waldshut

# Nicht-invasive bildgebende Verfahren und ihre Anwendung in der Zoologie

Dr. Alexander Ziegler

Institut für Evolutionsbiologie und Ökologie, Universität Bonn

Die möglichst präzise Darstellung der äußeren und inneren Strukturen von tierischen Organismen ist das wesentliche Ziel von vergleichenden anatomischen und morphologischen Studien in der Zoologie. Hierzu bedienen sich Forscher verschiedener, zum Teil jahrhundertealter Techniken, wie z.B. Präparation, Lichtmikroskopie, Transmissionselektronenmikroskopie (TEM) oder Rasterelektronenmikroskopie (REM). Ein Nachteil dieser Techniken ist jedoch der Umstand, dass sie invasiver Natur sind, das Objekt also bei der Untersuchung zerstört wird. Um diesen gravierenden Nachteil zu umgehen kommen in neuester Zeit in der Zoologie vermehrt nicht-invasive – also zerstörungsfreie – Verfahren aus der Medizin und der Industrie zum Einsatz. Mit Hilfe der Magnetresonanztomographie (MRT), der Computertomographie (CT), der Mikrocomputertomographie ( $\mu$ CT), oder der Synchrotron-Mikrocomputertomographie (SR $\mu$ CT) lassen sich vollkommen neue Einblicke in den Aufbau von Tieren gewinnen (Abbildung 1).



Abbildung 1

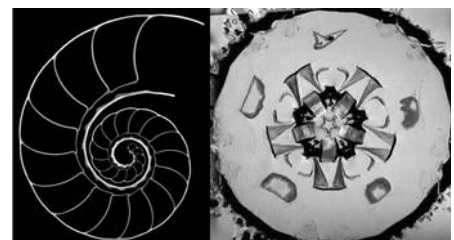


Abbildung 2



Abbildung 3

Im Rahmen meines Vortrages werde ich unterschiedliche bildgebende Verfahren vorstellen und meine im Verlauf der letzten Jahre bei verschiedenen Tiergruppen erzeugten Daten präsentieren (Abbildung 2). Ein wichtiger Aspekt bei der Generierung nicht-invasiv erhobener Daten ist die Möglichkeit, von Beginn einer Studie rein digitale Daten zu erhalten. Diese Daten ermöglichen es dem Wissenschaftler, bisher mit analogen Daten nicht durchführbare Experimente *in silico* durchzuführen.

Außerdem lassen sich mithilfe digitaler Daten sehr anschauliche und interaktiv am Rechner manipulierbare 3D-Modelle, sowie zudem auch „erfassbare“ 3D-Ausdrucke herstellen, die für die Kommunikation von komplexen biologischen Strukturen von großer Bedeutung sind (Abbildung 3).

Pflichtveranstaltung für alle Teilnehmer der Oberstufe des Hochrhein-Seminars!

Gäste sind herzlich willkommen!

Hallmann / Dr. Sander / Vogt