

**Invitation to a Guest Lecture
at the joint colloquium of the Institute of Biology and Environmental Sciences and the
Department of Neuroscience**

Module bio890: Current topics in biology

Prof. Dr. Linnea Hesse

(Universität Hamburg
Fachbereich Biologie
Institut für Holzwissenschaften)

Functional Morphology in 3D: Dynamic and Static Imaging in Plant Biomimetics

Plants may initially appear immobile and static, but they perform a wide range of complex functions that are based on highly dynamic processes. Composed of a few basic building blocks and consisting of a combination of dead and living tissues, plants are capable of adapting to environmental conditions over the long term (e.g., load-optimized growth), responding to short-term changes (such as self-repair, immune responses, and self-regulation), or even executing movements that can be faster than those of animals. A precise understanding of the interactions between material, structure, and function in plants opens the possibility of transferring this knowledge to technical problems and developing sustainable solutions (biomimetics). To analyze the functions of plant model organisms, we employ advanced medical imaging techniques to examine dynamic processes in plants in 3D over time (essentially in 4D).

Funktionelle Morphologie in 3D: Dynamische und Statische Bildgebung in der Bionik

Pflanzen erscheinen zunächst oft unbeweglich und statisch, doch sie führen eine Vielzahl komplexer Funktionen aus, die auf äußerst dynamischen Prozessen basieren. Aus wenigen grundlegenden Bausteinen zusammengesetzt und bestehend aus einer Kombination von totem und lebendigem Gewebe, sind Pflanzen in der Lage, sich langfristig an Umweltbedingungen anzupassen (z.B. durch lastoptimierten Wuchs), kurzfristig auf Veränderungen zu reagieren (wie etwa durch Selbstreparatur, Immunantworten und Selbstregulation) oder sogar Bewegungen auszuführen, die schneller sein können als die von Tieren. Ein präzises Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Material, Struktur und Funktion von Pflanzen eröffnet die Möglichkeit, dieses Wissen auf technische Fragestellungen zu übertragen und nachhaltige Lösungen zu entwickeln (Bionik). Zur Analyse der Funktionen pflanzlicher Modellorganismen verwenden wir moderne medizinische Bildgebungsverfahren, um dynamische Prozesse in Pflanzen in 3D über die Zeit (quasi in 4D) zu untersuchen.

21.01.2025, 16:00 Uhr, W04 1-162 / hybrid

Host: Dr. Jessica Tay (Functional Ecology of Plants), IBU

Members of all institutes are cordially invited to join the lecture.