

Lehrkraft: OStR Hüller

Rahmenthema: „Mikroskopie – der Bionik auf der Spur“

Zielsetzung des Seminars:

Seit geraumer Zeit macht die Bionik (**Biologie** und **Technik**) von sich reden, das „Lernen von der Natur“.

Vorbilder der Natur lassen sich in allen Dimensionen finden: von der Röhrenkonstruktion 4m hoher Bambusstengel über lichtmikroskopische Zellstrukturen bis hin zu Nano-Oberflächen.

Wir wollen uns primär den Strukturen widmen, die über das Lichtmikroskop erfassbar sind und auch einen Ausflug in die Welt des Elektronenmikroskops wagen.

Dafür konnten wir die Hirschvogel AG in Denklingen als Kooperationspartner und Sponsor (Schülmikroskope) gewinnen.

Gegenstand der mikroskopischen Untersuchungen werden meist Pflanzen-, teilweise auch Tierpräparate sein, die wir herstellen, färben und konservieren. Dabei versuchen wir die beobachtbaren Logistiken und Strukturen auf technische Anwendungen zu übertragen und lernen abzuschätzen, welche Chancen die Bionik bietet, aber auch welche Grenzen ihr gesetzt sind.



Beispielthemen für Seminararbeiten:

- Was verbindet Glasampulle und Brennnesseln?
- Balken um Balken: Fachwerk- und Knochenbau
- Was haben Nano-Wandfarbe und Frauenmantel gemein?
- Wer bietet den besseren Grip: Autoreifen oder Katzenpfoten?
- Wie kommt die Klette zum Verschluss?
- Versuche zur Spannungsoptik/Biomechanik
- Fallschirm und Propeller – wie Pflanzen fliegen
- Warum ist die Nuss so hart?
- Natürliche Vorbilder moderner Faserverbundwerkstoffe
- Die Mikrostruktur macht's: Unterschiede bei Hart- und Weichhölzern
- Haare, aber keine Frisur: Anhangsgebilde der Epidermis
- Schraubengefäße und Luftröhren – Analoga bei Pflanze und Tier
- Spritze und Zang' gibt's schon sehr lang!

ggf. weitere Bemerkungen zum geplanten Verlauf des Seminars:

Wir werden Unterrichtsgänge zur Hirschvogel AG unternehmen, um dort elektronenmikroskopische Aufnahmen zu machen/beobachten/auswerten. Der genaue Umfang kann erst in ca. 1/2 Jahr bekannt gegeben werden.