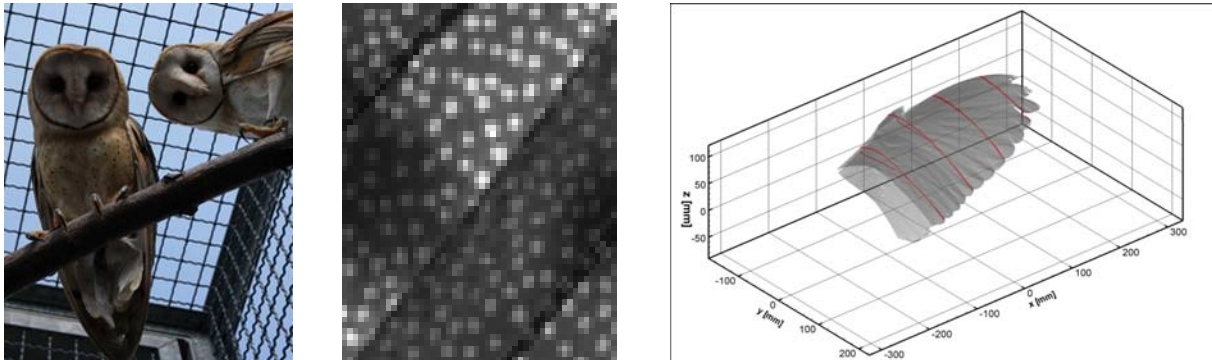


Praktikum, Master-/Diplomarbeit

Thema: Optische Vermessung der Flügelform von frei fliegenden Vögeln

Hintergrund

Im Rahmen des DFG - Forschungsvorhabens SPP1207 „Analyse des Gleit- und Schlagfluges an frei fliegenden Vögeln“ soll die Profilgeometrie und die Bewegungsform frei fliegender Vögel mit hoher Genauigkeit und Ortsauflösung für weiterführende numerische Untersuchungen bestimmt werden. Dabei sollen die Profil- und Bewegungsformdaten der Flügel mit einem optischen Messverfahren berührungslos ermittelt werden, um Aussagen über das natürliche Flugverhalten zu erhalten. In den Messungen, beispielsweise an einer Schleiereule (*Tyto Alba*), wird auf den Vogel ein zufälliges Punktemuster mit leistungsstarken Weißlichtprojektoren projiziert. Das auf die Flügel projizierte Muster wird von High-Speed-Kameras in einer Stereoanordnung aufgezeichnet. Anhand der Bilder kann die dreidimensionale Oberfläche mittels digitaler Bildkorrelation fotogrammetrisch rekonstruiert werden. Im Weiteren ist es geplant, einen beweglichen Aufbau zu entwickeln, welcher mit dem frei fliegenden Vogel mitfährt und so erlaubt, mehrere Schlagperioden zu messen. Für den fahrenden Aufbau soll auf Basis einer Diodenlichtquelle ein gewichtsoptimiertes Projektionssystem mit einer möglichst hohen Tiefenschärfe entworfen werden. Dies soll auch eine Trennung der Muster von verschiedenfarbigen Projektionen bei der Aufnahme ermöglichen. Hierbei sollen auch Reflektions- und Transmissionseigenschaften der Federn näher betrachtet werden.



*Abbildung: Links: Schleiereule (*Tyto Alba*); Mitte: auf den Flügel projiziertes Muster; Rechts: berechnete Flügeloberfläche im Freiflug*

Aufgabenstellung:

Das Arbeitsgebiet umfasst die optische Auslegung und Umsetzung eines Diodenprojektionssystems. Hierbei sollen die Parameter Lichtstärke, optische Auflösung und Tiefenschärfe für den vorliegenden Anwendungsfall optimiert werden. Das LED-Projektorsystem soll abschließend anhand von Messungen an freifliegenden Eulen erprobt werden.

Voraussetzungen:

- Sehr gute Kenntnisse im Bereich der Optik
- Grundkenntnisse in optischen Messverfahren

Beginn: baldmöglichst

Ansprechpartner:

Thomas Wolf, E-Mail: thomas.wolf@dlr.de, Tel.: 0551 709-2438
DLR - Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik,
Abteilung Experimentelle Verfahren, Göttingen