

Protokoll zum Praktikum „Vogelfedern“

Einleitendes Referat von Herrn M. Burba

1. Prinzipiellen Aufbau von Federn und ihre evolutionäre Entstehung aus Hornschuppen von speziellen Dinosaurierarten.
2. Differenzierung der verschiedenen Federn am Vogelkörper: Dunenfedern, Strukturfedern und Schwanzfedern und ihre Funktion.
3. Ursache der Farbigkeit von Federn: Pigmente und Interferenzerscheinungen.

Untersucht wurden Federn verschiedener Vogelarten: Taube, Bussard, Krähe, Pfau und Papagei (Hagenbeck)

Vorbereitung

Die großen Federn werden so zugeschnitten, dass sie auf auf einen Objektträger passen. Ein zweiter Objektträger kann aufgelegt werden, wobei zwischen die Objektträger als Distanzstücke Deckgläschen gelegt werden können. Zur Fixierung können die Objektträger mit Tesafilm zusammengeklebt werden.

Beim Mikroskopieren beginnt man mit der kleinsten Vergrößerung und wechselt dann zu stärkeren, so dass man den Feinbau der Federn gut erkennen kann:

Schaft und davon abgehend die Äste

Bei den Struktur- und Schwanzfedern gehen von jedem Ast in entgegengesetzter Richtung Hakenstrahlen und Bogenstrahlen ab, die mit den entsprechenden Stahlen der benachbarten Äste die Federfahne entstehen lassen (siehe Abb.)

Bei den Papageienfedern kann man die optische Farbigkeit noch dadurch verstärken, dass man die Federn während des Mikroskopierens mit UV Licht bestrahlt. Auch durch polarisiertes Licht im Strahlengang können weitere Farbeffekte hervorgerufen werden.

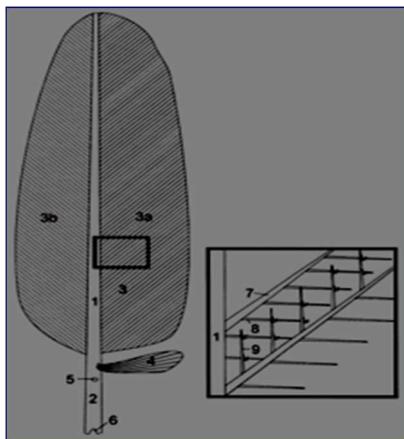


Abb. aus Wikipedia:

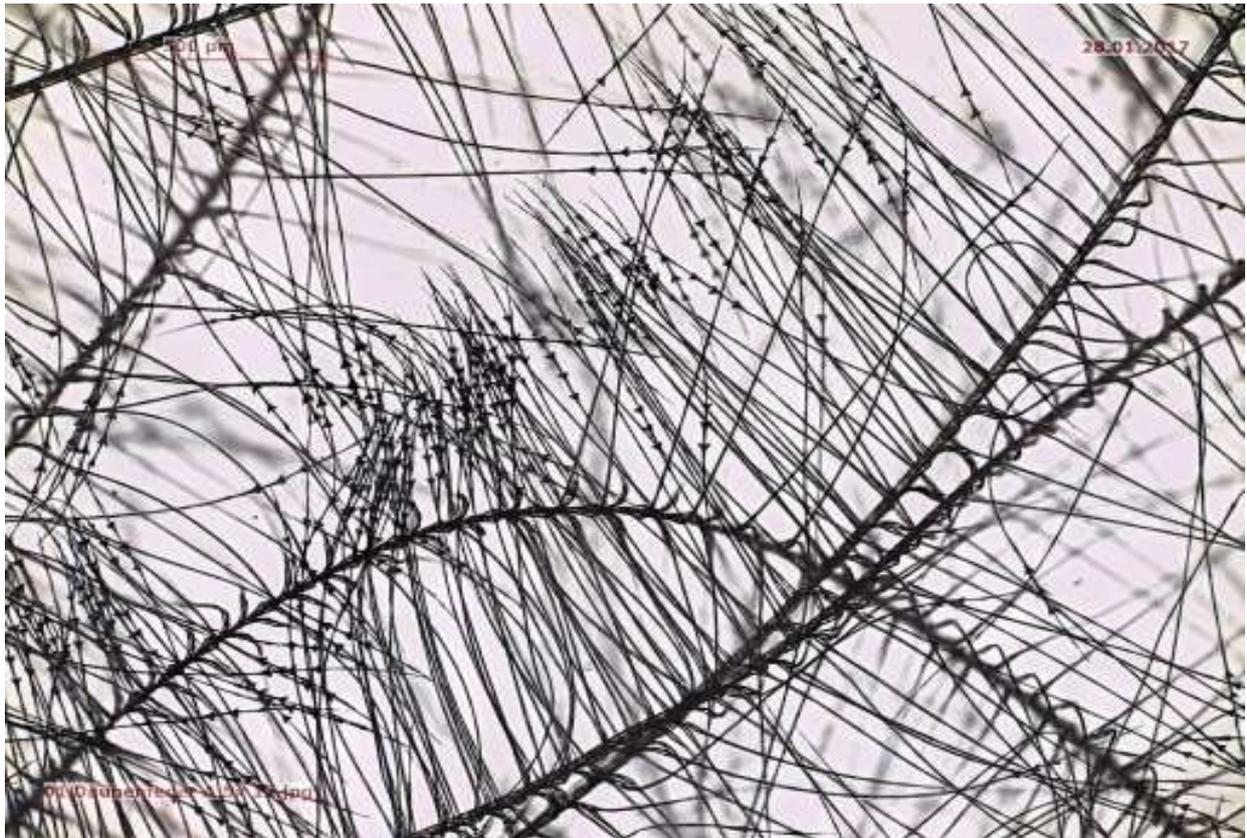
Schematischer Bau der Konturfeder: 1 Schaft, 2 Spule, 3 Fahne (3b Außen-, 3a Innenfahne), 4 Nebenfeder, 5 oberer Nabel, 6 unterer Nabel, 7 Federast, 8 Bogenstrahl, 9 Hakenstrahl

Literatur:

<https://de.wikipedia.org/wiki/Feder>

Der Link führt zu einem Video, das eine Feder im umlaufenden Licht zeigt:

<https://www.dropbox.com/s/3bp9bse43kiq7ew/Video%2031.01.17%2C%2020%2044%2035.mov?dl=0>



Daunenfeder



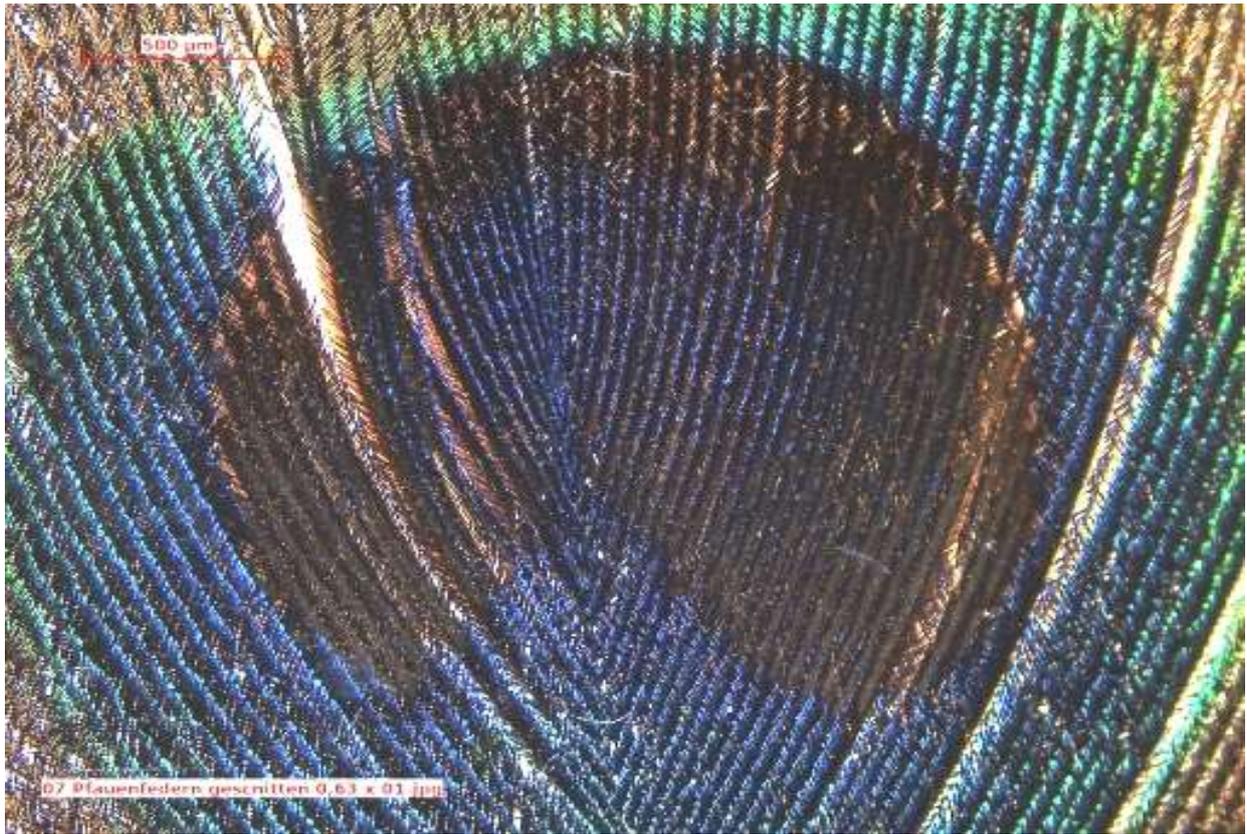
Daunenfeder



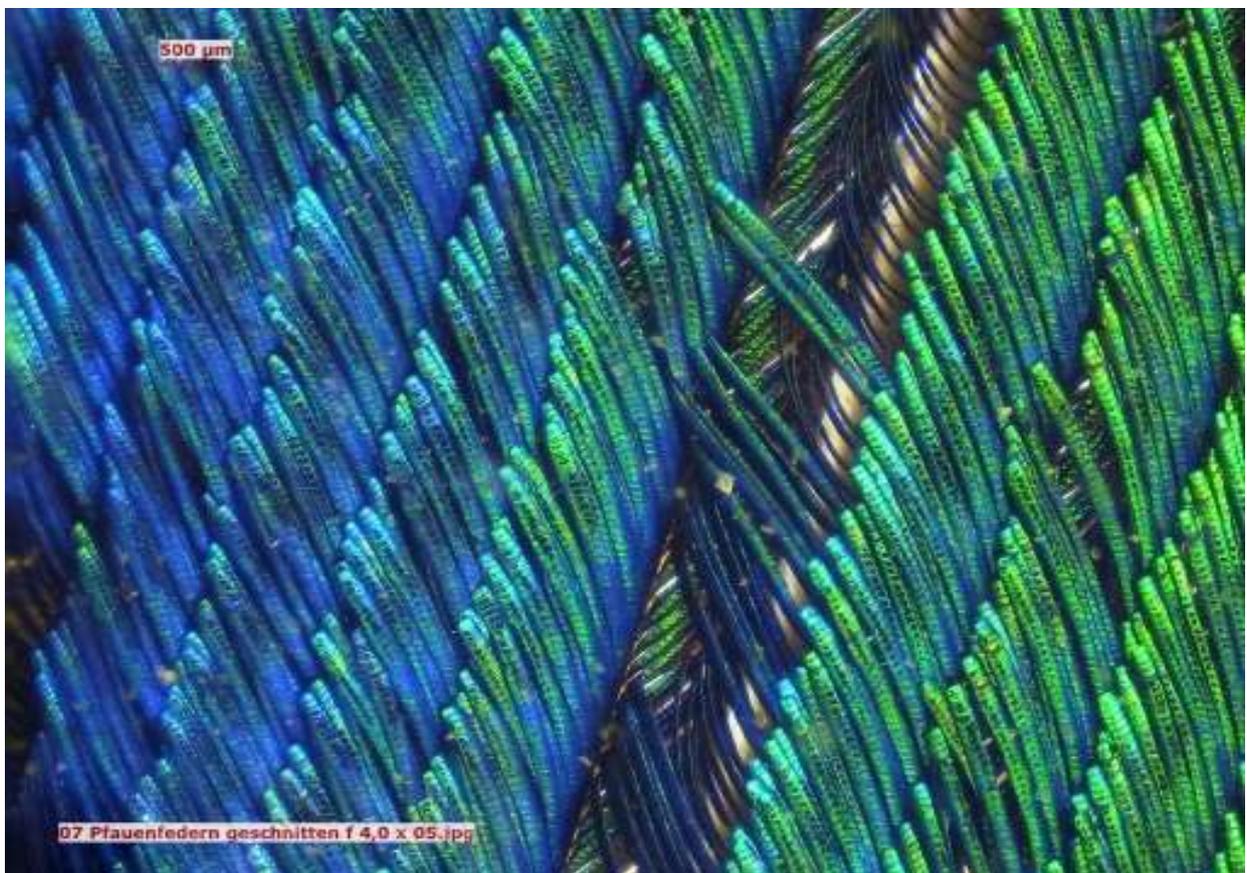
Konturfeder



Konturfeder



Pfauenfeder (Interferenzfarben)



Pfauenfeder (Interferenzfarben)

Text und Bilder: Georg Wawcyniak