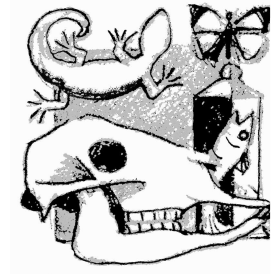




# Merkblätter zur Aufarbeitung biologischer Lehrsammlungen in Schulen

www.uni-konstanz/Lehrsammlungen.de  
Schmitz & Hahn (2012)



## Merkblatt 2.2

### Kleben von Knochen



Kaninchenschädel (*Oryctolagus cuniculus*) mit gebrochenem Unterkiefer

#### **Problembeschreibung**

Knochenteile müssen miteinander verbunden werden (beispielsweise bei Bruch oder Knochen, die entwicklungsbedingt nicht fest miteinander verbunden sind, z.B. Schädelteile bei Jungtieren).

#### **Maßnahmen**

In den meisten Fällen können Knochenteile durch Kleben und/oder Verdrahten miteinander verbunden werden. Bei starker mechanischer Belastung (z.B. bei Unterkieferästen größerer Säugetiere) sind auch Verschraubungen möglich.

## A) Kleben der Bruchstelle

Die Kontaktflächen sollten staub- und fettfrei sein. Zum oberflächlichem Entfetten eignet sich Aceton. Sind Knochen in sich fettig, ist vorab eine gründliche Entfettung (Acetonbäder) durchzuführen. Je nach Größe der Klebefläche und mechanischer Belastung sind unterschiedliche Kleber zu empfehlen (Siehe Tabelle). Zur Fixierung kleiner Knochenteile eignet sich das Einstecken in einen mit Senfsamen gefüllten Behälter. Für größere Präparate können Klammern, Gummibänder oder Kabelbinder verwendet werden.

Eigenschaften der Bruchfläche	Empfohlener Kleber	Anmerkungen
Kleine Kontaktfläche und geringe mechanische Belastung	Handelsüblicher Sekundenkleber, neuartige Kraftkleber	z.B. bei Zusammenkleben von Kleinsäuferschädeln
Mittlere mechanische Belastung	Glutinleime, z.B. Titebond Hautleim <sup>®</sup>	Auftragefertig, bildet transparente Fugen, welche durch Anfeuchten und Erwärmen gelöst werden können können [ist somit nicht min wasserfest Langsame Abbindung Presszeit ca. 30-60 Min. (Herstellerangaben).
	Holzleime, z.B. Ponal Express <sup>®</sup>	Schnelltrocknender Holzleim auf Polyvinylacetat-Basis, nach 5 min fest.
Hohe mechanische Belastung	2-Komponentenkleber auf Epoxidharz- basis z.B. UHU Plus Endfest 300 <sup>®</sup>	Endfestigkeit von 30N/mm <sup>2</sup> , hohe Schlagfestigkeit und Chemikalienbeständigkeit

## B) Verdrahtung

Ist Kleben aufgrund der mechanischen Belastung der Bruchstelle nicht ausreichend, so zusätzlich verdrahtet werden (Unterkieferäste). Die Knochenteile werden entsprechend durchbohrt, ein geeigneter Draht durchgezogen und außen durch Aufdrehen mit einer Rundzange gespannt. Auch gegeneinander bewegliche Teile (Oberkiefer/Unterkiefer) werden in ähnlicher Weise (aber mit mehr Spiel) verdrahtet.

## Bezugsquellen

### Produkt oder Serviceleistung

- Titebond Hautleim<sup>®</sup>

### Vertrieb

Titebond.eu – C.A. Götz Jr. GmbH  
Landwüsterstraße 17  
08285 Wernitzgrün  
Tel. 037422 / 5880  
Email: info@titebond.eu  
URL: <http://www.titebond.eu>

## Literatur- und Quellenverzeichnis

SCHMITZ, G. (2012): Mündliche Mitteilungen, Universität Konstanz.

## Sicherheitshinweise

Vor jedem Kleben sind die produktspezifischen **Herstellerangaben** und **Sicherheitshinweise** zu beachten!