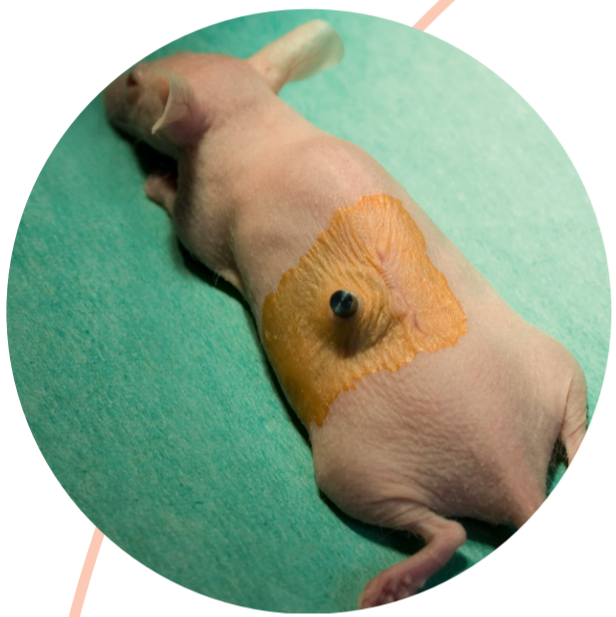


BIOHYBRIDE, BIOKOMPATIBILITÄT UND BIODEGRADATION

Prof. Dr. Henning Windhagen (Medizinische Hochschule Hannover)

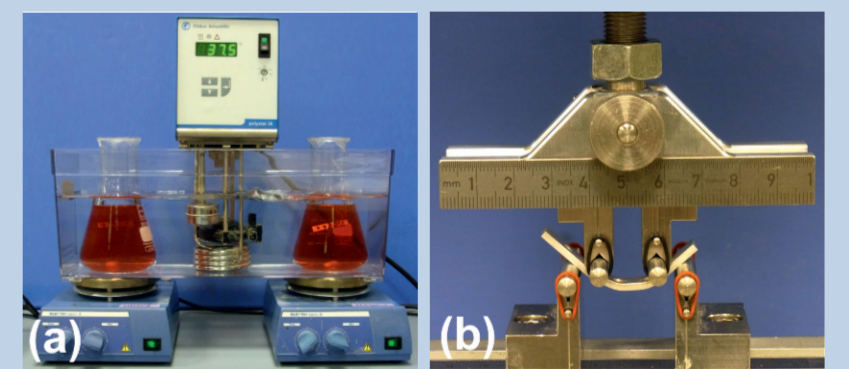
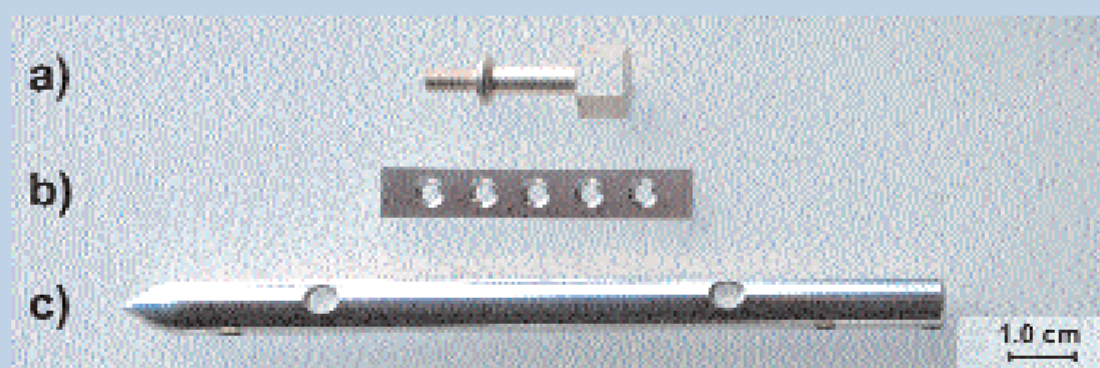
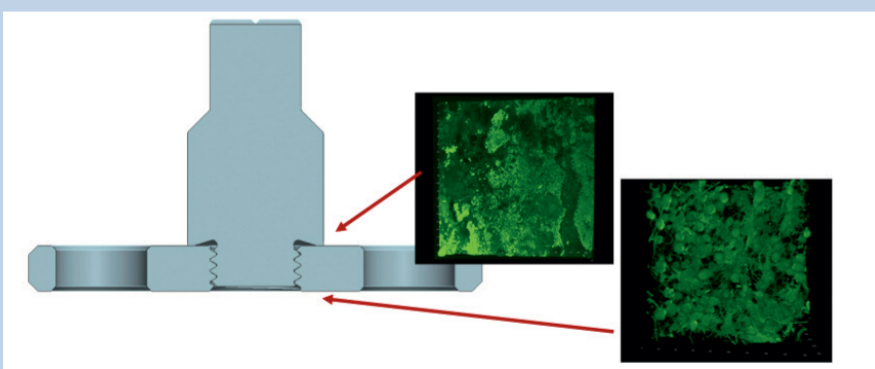
Problemstellung

- gängige Osteosynthesematerialien aus Stahl oder Titan zur Fixation von Osteotomien oder Frakturen erfordern Zweitoperation zur Metallentfernung
- metallische Osteosynthesematerialien bewirken höhere E-Moduls gegenüber dem Knochen, diese Belastungsabschirmung („stress shielding“) führt zu einer Abnahme der Knochensubstanz in den weniger beanspruchten Knochenbereichen
- Implantate aus Magnesiumlegierungen bieten den Vorteil der Degradierbarkeit und eines E-Moduls, das dem des Knochens näher ist, Magnesium zeigt stimulierende Effekte auf das Knochenwachstum
- bisher fehlende Untersuchungen zur mechanischen Stabilität und Belastbarkeit, dem Korrosionsverhalten und den in vivo Eigenschaften sowie der Biokompatibilität unterschiedlicher Magnesiumlegierungen



Perspektiven im NIFE

- Ziel ist die Erforschung und Charakterisierung von biodegradablen biokompatiblen Implantatwerkstoffen sowohl in vitro als auch in vivo
- diese Forschungen sollen die Grundlage für die Entwicklung konkreter Implantate für den klinischen Einsatz darstellen, die mit den Partnern im NIFE verfolgt wird
- für eine umfassende mechanische, biologische und medizinische Betrachtung der Implantate ist die Nutzung der transdisziplinären Kompetenzen im NIFE erforderlich
- Beispiele für Forschungsschwerpunkte biokompatibler und bioresorbierbarer Implantate: Korrosionsuntersuchungen, Stabilitätstestung, in vivo Betrachtung des Implantatverhaltens, Untersuchungen zur Biokompatibilität sowie klinische Anwendungsbeobachtungen



Zusammenfassung

Die im NIFE vorhandene Transdisziplinarität und die vorhandenen spezifischen Kompetenzen bieten eine ideale Voraussetzung zur zeitnahen Realisierung einer umfassenden Materialcharakterisierung von innovativen bioresorbierbaren Implantaten. Dies ist für die sichere Entwicklung neuer Implantate wesentlich. Durch die Kondensation der Methoden und des Know How's der Partner ist schlussendlich eine effektivere Implantatforschung und Entwicklung möglich und die Translation der Ergebnisse in die klinische Anwendung beschleunigt.