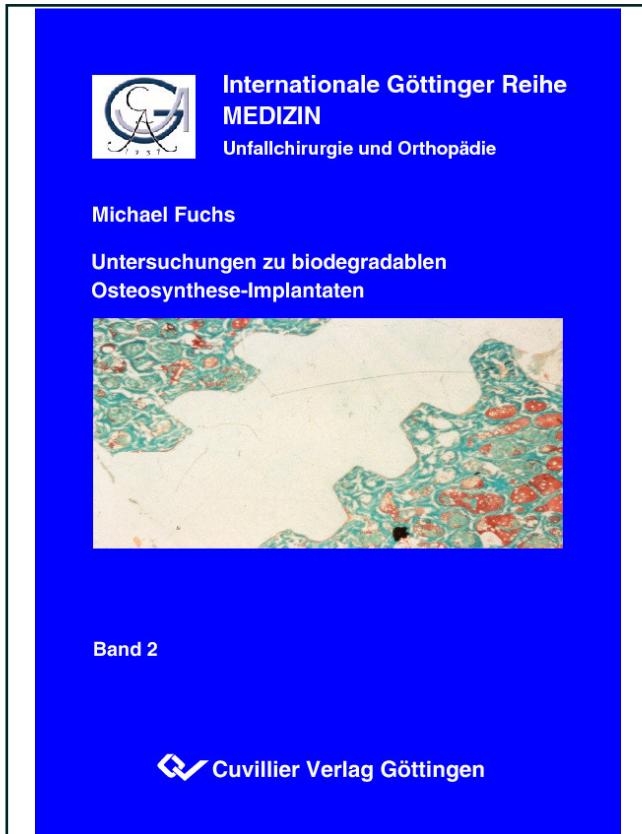




Michael Fuchs (Autor)
**Untersuchungen zu biodegradablen Osteosynthese-
Implantaten**



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/2014>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>

Gliederung

1. Einleitung	
1.1. Einführung in die Problemstellung	1
1.2. Allgemeine Grundlagen des Knochenaufbaus und der Knochenheilung	4
1.3. Stellenwert der Osteosynthese bei der Frakturheilung	7
1.4. Osteosynthese-Materialien	11
1.5. Fragestellung	13
2. Klinischer Hintergrund und Erläuterung des Versuchsmodells sowie der Wahl des verwendeten Versuchstieres und Polymers	
2.1. Darstellung des klinischen Bezugs	15
2.2. Wahl des Versuchsmodells	16
2.3. Wahl des Versuchstieres	17
2.4. Plausibilitätskriterien für die Wahl des verwendeten Polymers	19
3. Biologisch abbaufähige Kunststoffe als Material für Osteosynthesen	
3.1. Herstellung biodegradabler Polymere	21
3.2. Biodegradation	22
3.3. Charakteristika verschiedener Polymere	23
3.4. Biologische Eigenschaften des verwendeten Polylactids	28
3.5. Klinische Anwendung	29
4. Werkstoffkundliche Festigkeitsuntersuchungen der verwendeten Polylactid-Implantate	
4.1. Material und Methode	31
4.1.1. Charakterisierung der Osteosynthese-Implantate	31
4.1.2. Ermittlung der Biegefestigkeit, des Elastizitätsmoduls und der Zugfestigkeit von Platten-Prüfkörpern	31
4.1.3. Ermittlung der Torsionsfestigkeit (Drehmoment) der Osteosynthese-Schrauben	33
4.2. Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen	34
4.2.1. Prüfkörper aus den Platten-Rohlingen	34
4.2.2. Osteosynthese-Schrauben	34

5. Tierexperimenteller Hauptversuch

5.1.	Versuchstiere und Gruppeneinteilung	36
5.2.	Verwendete biodegradable Implantate	37
5.3.	Operationsvorbereitung und Narkose	37
5.4.	Operationstechnik	38
5.5.	Gewebeentnahme, Präparation und Aufarbeitung der Knochen- und Weichgewebs-Präparate	40
5.6.	Radiologische Dokumentation	42
5.7.	Anfertigung von histologischen Präparaten	43
5.7.1.	Weichgewebe	43
5.7.2.	Knochengewebe	43
5.8.	Lichtmikroskopische Auswertung	44

6. Tierexperimentelle Ergebnisse des Hauptversuches

6.1.	Postoperativer Heilungsverlauf	45
6.2.	Makroskopische Befunde	46
6.3.	Röntgenbefunde	48
6.3.1.	Konventionelle Radiologie der Osteosynthese-Schraube	48
6.3.2.	Computertomographie der Wirbelkörper mit Osteosynthese-Schraube	50
6.3.3.	Konventionelle Radiologie der Wirbelkörperosteotomie	51
6.4.	Histomorphologische Befunde der periimplantären Bindegewebskapsel	52
6.5.	Histomorphologische Befunde der Osteosynthese-Schraube	55
6.6.	Histomorphologische Befunde der Wirbelkörperosteotomie	63

7. Klinische Studie zur Refixation osteochondraler Fragmente mit Polylactid-Implantaten

7.1.	Problematik der traumatisch bedingten osteochondralen Läsion	66
7.2.	Material und Methode	67
7.2.1.	Patienten	67
7.2.2.	Methode	68
7.2.3.	Implantate	70
7.2.4.	Nachuntersuchung	71
7.3.	Ergebnisse	72
7.3.1.	Klinischer Befund	72
7.3.2.	Radiologischer Befund	74

8. Diskussion	
8.1. Eigene experimentelle Arbeiten	77
8.1.1. Tiermodell und Methode des tierexperimentellen Hauptversuchs	77
8.1.2. Biodegradation von Polylactiden	80
8.1.3. Biokompatibilität im Weichgewebe	82
8.1.4. Biokompatibilität im Knochen	87
8.1.5. Mechanische Eigenschaften der Implantate	90
8.1.6. Knochenheilung der Wirbelkörperosteotomie	95
8.1.7. Stellenwert der Radiologischen Untersuchungen	96
8.2. Klinische Studie	98
8.2.1. Bedeutung der Refixation osteochondraler Fragmente	98
8.2.2. Funktionelles Ergebnis und Biokompatibilität der Implantate	99
8.2.3. Bedeutung der Implantat-Stabilität für die klinische Anwendung	102
8.2.4. Stellenwert bildgebender Verfahren in der Verlaufsbeobachtung	104
8.3. Ausblick	106
9. Zusammenfassende Schlußbetrachtung	110
10. Literaturverzeichnis	115
11. Anhang	136