



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**  
**Fakultät für Klinische Medizin Mannheim**  
**Dissertations-Kurzfassung**

**Partielle Flüssigkeitsbeatmung bei akuter Lungenschädigung –  
Entwicklung und Validierung einer  
Perfluorcarbonbestimmungsmethode in Körperflüssigkeiten**

Autor: Thilo Schöllhorn  
Institut / Klinik: Institut für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin  
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. M. Quintel

Trotz der Fortschritte der Medizin im 20. Jahrhundert stellt die Behandlung des akuten Lungenversagens (ARDS) immer noch eine Herausforderung für die Intensivmedizin dar. Durch den richtungsweisenden Versuch von Clark und Gollan rückten die Perfluorkohlenwasserstoffe (PFC) zur Behandlung respiratorischer Krisen in den Blickpunkt der experimentellen und klinischen Forschung. Aufgrund ihrer chemischen Eigenschaften erscheinen die PFC für die sogenannte Flüssigkeitsbeatmung besonders geeignet.

Bei 14 ausgewachsenen Schafen wurde mit dem Ölsäureschädigungsmodell ein akutes Lungenversagen hervorgerufen. Die Tiere wurden randomisiert in 2 Gruppen eingeteilt, einer gasventilierten bzw. einer flüssigkeitsbeatmeten. In der Gruppe der Flüssigkeitsbeatmung wurden - bis zu einer Gesamtmenge von 30 ml/kgKG - repetitiv Mengen von 10 ml/kgKG PFOB über den Tubus appliziert. Diese Menge entspricht in etwa der funktionellen Residualkapazität einer gesunden menschlichen bzw. Säugetierlunge. In regelmäßigen Abständen ( $t = 15$  min.) nach Versuchsbeginn wurden Blut- sowie Urinproben zur späteren PFOB-Analyse gewonnen. Für die Bestimmung der PFOB-Konzentrationen mußte neues Meßverfahren entwickelt und validiert werden, das PFC-Konzentrationen - in dieser Versuchsreihe das Perfluorooctylbromid (PFOB) - sicher nachweisen kann.

Als Grundlage der Analyse diente ein neueres Verfahren, die sog. SPME<sup>®</sup>-Technik. Durch die besondere Beschichtung der verwendeten Faser gelingt es, die gesuchten Substanzen ohne aufwendige Anreicherungs- oder Reinigungsschritte aus der Probe zu extrahieren, bzw. an die Faser zu binden. Eine Referenzlösung aus Ethanol und PFOB diente zur Eichung der SPME<sup>®</sup> Faser sowie zur Berechnung der ermittelten Konzentrationen der Proben. Bei den ermittelten Konzentrationen fand sich kein Unterschied zwischen Plasma und Serum. Es fand sich in zeitlicher Nähe zur letzten Gabe von PFOB bereits ein signifikanter Abfall der Konzentration. Die in dieser Versuchsreihe ermittelten Plasma- bzw. Serumspiegel korrelieren eng mit den in anderen klinischen Untersuchungen, mit anderen Methoden gemessenen PFOB-Konzentrationen. Somit wird ein einfaches, direktes und kostengünstigeres Meßverfahren zur Bestimmung von PFOB in Körperflüssigkeiten beschrieben.