



# Vorwort

---

Die vorliegende Arbeit entstand während meiner Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin von Februar 2006 bis Juni 2009 am Institut für Verbrennung und Gasdynamik (IVG) der Universität Duisburg-Essen und wurde durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) finanziell unterstützt.

Nicht nur durch die unterschiedlichen Ansprüche der technischen Strömungssysteme gestaltete sich diese Arbeit als stets herausfordernd und besonders abwechslungsreich, sondern auch durch die mit den hochspezifizierten Forschungslaboren verbundenen, alternierenden Arbeitsstandorte in Duisburg, Ann Arbor (Michigan, USA), Stuttgart sowie Paris.

Während die Mischungsuntersuchungen an der Hochdruckzelle in den Laboren des IVGs in Duisburg stattfanden, erfolgten die Messungen am optischen Motor im Automotive Lab der University of Michigan (AG Prof. Volker Sick). Der experimentelle Teil wurde dort gemeinsam mit Rui Zhang durchgeführt. Für diese Kooperationsarbeit stellten die DFG im Rahmen des Projektes „Tracer-Laser-induzierte Fluoreszenz zur Untersuchung von innermotorischen Mischungsprozessen bei der Abgasrückführung“ sowie die General Motors Corporation Fördermittel bereit. Weitere finanzielle Unterstützung für den wissenschaftlichen Auslandsaufenthalt kam seitens des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD).

Am Institut für Thermodynamik der Luft- und Raumfahrt (ITLR) der Universität Stuttgart (AG Prof. Bernhard Weigand) wurden schließlich die Mischungsprozesse von Gasströmungen im Überschallkanal untersucht. Der experimentelle Teil hierzu erfolgte zusammen mit Jaechul Chun und dauerte mehrere Messkampagnen an. Ziel dieses DFG-Verbundprojektes „Gasdynamisch initiierte Partikelerzeugung“ war die Umsetzung eines neuartigen Konzeptes für die Nanopartikelsynthese, an dem mehrere Beteiligte aus den Bereichen Hochschule (Aachen (SWL und AIA), Karlsruhe (VM und ITTK), München (FLM), Stuttgart (ITLR) und Duisburg (IVG)), Großforschungseinrichtung (DLR Köln) und Industrie (Evonik Degussa GmbH) zusammenarbeiteten.

Weitere Auslandsaufenthalte in Paris und die Mitarbeit an verschiedenen Tracer LIF-Projekten am Institut Français du Pétrole (IFP) und am Office National d'Études et de Recherches Aérospatiales (Onera) trugen zusätzlich zur Abwechslung bei.



Ein herzliches Dankeschön an allen Beteiligten für die Möglichkeit dieser transregionalen und themenübergreifenden Doktorarbeit!

Mein ganz besonderer Dank gilt jedoch Herrn Prof. Christof Schulz, der mir während meiner Zeit am Institut für Verbrennung und Gasdynamik die Arbeit innerhalb eines globalen Forschungsnetzwerks sowie die benannten In- und Auslandsaufenthalte ermöglichte und so wesentlich zu meinem interdisziplinär ausgerichteten Bildungshintergrund beitrug. Insbesondere danke ich ihm, dass Prof. Schulz trotz der zeitlichen Verzögerung der finalen Abgabe meiner Arbeit nie das Interesse an ihr verlor und mich bis zuletzt mit Rat und Tat uneingeschränkt unterstützte.

Ganz herzlich möchte ich mich auch bei Herrn Prof. Bernhard Weigand für die Übernahme des Koreferats bedanken. Ich genoss während der vielen mehrmonatigen Messkampagnen am Institut für Thermodynamik der Luft- und Raumfahrt in Stuttgart komplette Freiheiten und schätzte das mir von ihm entgegengebrachte Vertrauen außerordentlich.

Ebenso gebührt Herrn Prof. Volker Sick mein Dank. Durch seine großartige Betreuung an der University of Michigan und die Unterstützung bei der Veröffentlichung der Ergebnisse ist ein gemeinsamer, wissenschaftlich wertvoller Artikel entstanden.

Selbstverständlich verdanke ich die erzielten Ergebnisse dieser Arbeit auch meinen Mitexperimentatoren vor Ort, Rui Zhang aus Michigan und Jaechul Chun aus Stuttgart.

Neben Herrn Prof. Christof Schulz danke ich auch Herrn Apl. Prof. Thomas Dreier für die Durchsicht dieser Arbeit.

Namentlich möchte ich auch die Kolleginnen und Kollegen erwähnen, die ich während meiner Promotionszeit kennen- und besonders schätzen gelernt habe und die mich heute eine langjährige Freundschaft verbindet (alphabetisch): Dennis Bensing, Christopher Gessenhardt, Wieland Koban, Burkhard Lewerich, Corinna Reschke und Martin Schild.

Zu guter Letzt möchte ich mich bei meinem Ehemann, Hagen Förster, der mich in jeder Phase dieser Arbeit unterstützte, bedanken.

Dezember 2014

My Yen Förster (geb. Luong)