

**Ökotoxikologische Untersuchung und Bewertung
verschiedener Kompartimente in kleinen Fließgewässern
mit Hilfe von Zellkulturen sowie Embryonen und Larven
des Zebrafischlings (*Danio rerio*)**

Marija Strmac
1999

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Naturwissenschaftlich-Mathematischen Gesamtfakultät
der
Ruprecht-Karls-Universität
Heidelberg

vorgelegt von

Diplom-Biologin Marija Strmac
aus Ludwigshafen am Rhein

1999

Tag der mündlichen Prüfung:

**Ökotoxikologische Untersuchung und Bewertung
verschiedener Kompartimente in kleinen Fließgewässern
mit Hilfe von Zellkulturen sowie Embryonen und Larven
des Zebrafischlings (*Danio rerio*)**

Gutachter: Professor Dr. Volker Storch
Professor Dr. Heinz-Dietmar Behnke

Vorwort

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit (öko)toxikologischen Untersuchungen an Zellkulturen aus der Leber der Regenbogenforelle sowie Embryonen und Larven des Zebraäbrblings. Sie soll einen Beitrag dazu leisten, durch den Einsatz schnell durchzuführender Zell- und *Early Life Stages*-Tests ein biologisches Testset zu entwickeln, um das cyto-, gen- und embryotoxische Potential von Wasser und Sediment in Fließgewässern zu erfassen und zu bewerten.

Die Untersuchungen wurden im Zeitraum 1996 - 1999 am Zoologischen Institut der Universität Heidelberg durchgeführt. Die Arbeit wurde im Rahmen des BMBF-Verbundprojekts Validierung und Einsatz biologischer, chemischer und mathematischer Tests und Biomarkerstudien zur Bewertung der Belastung kleiner Fließgewässer mit Umweltchemikalien durchgeführt.

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Mitarbeitern des Zoologischen Instituts bedanken.

Herrn Professor Dr. Volker Storch danke ich für die Möglichkeit, an seinem Institut zu arbeiten und für das in mich gesetzte Vertrauen.

Bei Herrn Professor Dr. Heinz-Dietmar Behnke bedanke ich mich für die Übernahme des Korreferats.

Mein besonderer Dank gilt Herrn HD Dr. Thomas Braunbeck, der mir die Möglichkeit bot, in seinen Projekten mitzuarbeiten, für seine wissenschaftlichen Ratschläge und für die Unterstützung zur Erstellung druckreifer Manuskripte.

Herrn Dr. W. Honnen und den Mitarbeitern des Steinbeis-Transferzentrum für Angewandte und Umwelt-Chemie an der Fachhochschule Reutlingen danke ich für die Bereitstellung der Schadstoffgemische und der ersten Sedimentextrakte.

Herrn Dr. Lothar Erdinger danke ich für die Möglichkeit, am Hygiene-Institut der Universität Heidelberg einen Teil der Sedimentaufarbeitung durchzuführen.

Frau Dr. R. Tribskorn und Mitarbeitern des Zoologischen Institut der Universität Tübingen Abteilung Physiologische Ökologie danke ich für die gute Zusammenarbeit.

Ein besonderes Dankeschön möchte ich Herrn Dr. Thomas Zahn für seine Unterstützung bei wissenschaftlichen Fragestellungen, seine Diskussionsbereitschaft und seine Freundschaft aussprechen.

Frau Dipl. Biol. Susanne Knörr danke ich herzlich für das geduldige Korrekturlesen, ihre stetige Hilfsbereitschaft und ihre Freundschaft.

Ebenso gilt mein besonderer Dank Herrn Dipl. Biol. Sascha Pawlowski für das Korrekturlesen, die wertvollen Ratschläge und seine Freundschaft.

Wertvolle Unterstützung erfuhr ich innerhalb der Arbeitsgruppe von Herrn Dipl. Biol. Thomas Berbner, Herrn Dipl. Biol. Alexander Froschauer, Herrn Dipl. Biol. Henner Hollert, Herrn Dipl. Biol. Andreas Schnurstein und innerhalb des Instituts von Frau Gisela Adam und Frau Gabriele van der Linden.

Für die gute Zusammenarbeit danke ich Herrn Dr. Dirk Brandis, Frau Dipl. Biol. Ute Bieberstein, Herrn Dipl. Biol. Markus Islinger, Herrn Dipl. Biol. Jens Konradt, Herrn Erik Leist, Herrn Dipl. Biol. Thomas Wehe, Herrn Bernhard Wetterauer; aber auch allen anderen Mitarbeitern der Arbeitsgruppe Aquatische Toxikologie am Zoologischen Institut möchte ich für die angenehme Arbeitsatmosphäre danken.

Frau Manuela Stein danke ich herzlich für ihre stetige Hilfsbereitschaft und ihre Freundschaft.

Für ihre herzliche Freundschaft möchte ich Andreas, Matthias und Tanja Becker, Robert Beier, Michael Büttner, Klaudia Freund, Dieter Fuhr, Hans Hanka, Karl Hoffmann, Klaus Horn, Dieter Jablowski, Rolf-Dieter Klein, Werner Matuschek, Eric Opitz, Carlos Palos, Michaela und Christian Schacknat, Tanja Späth, Oliver Stein und Familie, Dennis Schneider, Heinrich Wolf, Michaela Zuber und allen anderen vom TSV Ma-Schönau Abteilung Karate -Do danken.

Pinky, Chilli, Dr. Jekyll und Mr. Hyde danke ich für ihre langjährige Freundschaft.

Mein herzlicher Dank gilt auch Andreas, Jürgen und Ursula Felden sowie Franz Müller für ihre liebevolle Unterstützung, Hilfsbereitschaft und ihre Freundschaft.

Meinen Eltern Ana und Janko Strmac sowie Bozo, Marica, Mladen und Vesko Rakocevic danke ich herzlich für ihre stets vertrauensvolle Förderung.

Heidelberg, im Dezember 1999