

## Immunanalytischer Schnelltest für Algentoxine (ISA)

### Kooperationspartner

Die **Dr. Udo Noack-Laboratorien**, Sarstedt, sind ein privates unabhängiges Prüfinstitut, das Auftragsforschung und Dienstleistungen in den Bereichen Ökotoxikologie und Biotechnologie anbietet. Es wurde 1986 gegründet und beschäftigt derzeit 50 Mitarbeiter.

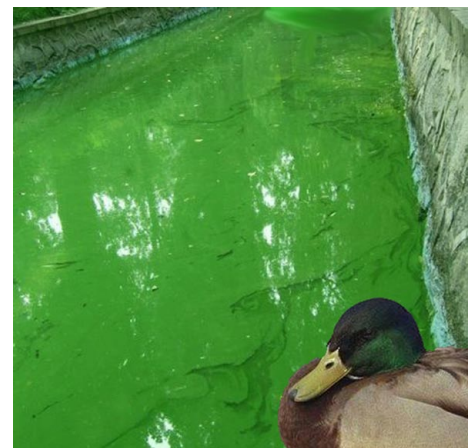
Das **Institut für Technische Chemie der Leibniz Universität Hannover** betreibt Forschung und Lehre auf den Gebieten Biotechnologie, Bioanalytik, Biochiptechnologie, Enzymtechnik, Zellkulturtechnik, Tissue engineering, Chemometrie und Bioinformatik.

### Förderprojekt (PRO INNO, Projektform KF, Laufzeit 10/2003–12/2005)

Der Zusammenhang zwischen einer übermäßigen Vermehrung von Algen und dem Massensterben von Fischen und anderen Meerestieren ist bereits sehr lange bekannt. Die ersten regelmäßigen schriftlichen Zeugnisse dieser Ereignisse in Verbindung mit Lebensmittelvergiftungen finden sich in Logbüchern der Schifffahrt des 19. Jahrhunderts. Ursache für derartige Massensterben sind die während der klimatisch beeinflussten Algenblüte freigesetzten Toxine. Über 50% aller spontanen Algenblüten sind toxisch. Auch der Verzehr kontaminierter Fische und Muscheln durch den Menschen kann zu gesundheitlichen Schäden führen. Binnengewässer werden bei toxischer Algenblüte, vor allem wegen der Gefahr des beim Baden sehr häufigen unbeabsichtigten Wasserschluckens, regelmäßig gesperrt.

Etablierte Verfahren zum selektiven Nachweis von Algentoxinen, wie Microcystin, sind sehr zeitintensiv. Sie erfordern einen hohen apparativen Aufwand bzw. bedürfen einer intensiven Probenvorbehandlung und sind deshalb für einen einfachen Schnelldiagnostiktest nicht geeignet.

Die im Rahmen der Badegewässerrichtlinie durchgeführten mikroskopischen Untersuchungen liefern zwar Aussagen zur Anzahl von Blaualgenzellen, erlauben aber keine zuverlässige Ermittlung des gesundheitsrelevanten Toxingehalts.



Algenblüte auf einem Kanal

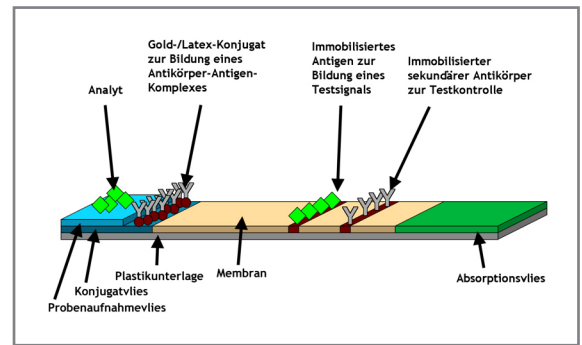
Ziel des Projektes war die Entwicklung eines immunanalytischen Schnelltests für wichtige Algentoxine auf Basis der Dipstick-Sensortechnologie der einfach in der Handhabung ist und zuverlässig angewandt werden kann.

Die Aufgabenstellung der Dr. Udo Noack Laboratorien bestand in der Gewinnung von Toxinen aus eigenkultivierten Blaualgen zur Applikation an lebenden Muschelzuchten und Fangfisch. Das Institut für Technische Chemie entwickelte das marktfähige Dipsticksystem.

Der neue Schnelltest beruht auf einer immunchemischen Analyse, die durch die Ausbildung eines Antikörper-Antigen-Komplexes gekennzeichnet ist, hervorgerufen durch Wechselwirkungen zwischen einem oder mehreren Antikörpern mit den jeweils dazugehörigen Antigenen. Solche Immunoassays sind durch ihre Spezifität eine ideale Methode zum Nachweis von Substanzen in komplexen Gemischen. Die Messungen mit den Dipsticksensoren können von ungeschultem Personal durchgeführt werden. Das Testergebnis kann nach spätestens 10 Minuten je nach Testformat anhand einer erfolgten oder nicht erfolgten Färbung der Testlinie mit bloßem Auge abgelesen werden. Die Signalintensität der Testlinie korreliert mit der Analytkonzentration. Unter anderem an Muschelfleisch- und Fischinnereien konnte die Praxistauglichkeit des neuen Schnelltests erfolgreich nachgewiesen werden. Die erreichten Nachweisgrenzen für Microcystin liegen deutlich unter dem von der WHO vorgeschlagenen Grenzwert (MC-LR < 1 µg/l) für Trinkwasser. Damit steht ein schnelles und zuverlässiges Analyseverfahren zur Verfügung. Der Test kommt ohne apparativen Aufwand aus und erfordert keine intensive Probenvorbereitung.

Potenzielle Einsatzgebiete sind u. a. die Vor-Ort-Analytik auf Fangschiffen, die Prüfung von Trinkwasser aus Oberflächenwasser, vor allem in Ländern der südlichen Erdhalbkugel, die maritime Tierzucht sowie die Prüfung von Gewässern.

Stand: März 2008



Schematische Darstellung eines dipstick immunoassays

## Information/Kontakt

Your partner  
for contract research  
and experimental services  
since 1986

**DR. U. NOACK  
LABORATORIEN**

### Dr. Udo Noack-Laboratorien

Käthe-Paulus-Str. 1  
31157 Sarstedt

Ansprechpartner: Dr. Udo Noack

Telefon: 05066 70670

Fax: 05066 706789

E-Mail: [info@noack-lab.de](mailto:info@noack-lab.de)

Internet: [www.noack-lab.de](http://www.noack-lab.de)

1 1  
1 0 2  
1 0 0 4

Leibniz  
Universität  
Hannover



### Leibniz Universität Hannover, Institut für Technische Chemie

Callinstraße 5  
30167 Hannover

Ansprechpartner: Prof. Dr. Thomas Scheper

Telefon: 0511 7622509

Fax: 0511 7623004

E-Mail: [scheper@iftc.uni-hannover.de](mailto:scheper@iftc.uni-hannover.de)

Internet: [www.tci.uni-hannover.de](http://www.tci.uni-hannover.de)