

Meßempfindlichkeit:

γ -HCH	3 $\mu\text{g}/\text{l}$	nach	9 min
PCP	140 $\mu\text{g}/\text{l}$	nach	33 min
Dieselöl	11 $\mu\text{l}/\text{l}$	nach	35 min
Benzin	3 $\mu\text{l}/\text{l}$	nach	60 min

Anwendungsgebiete: Monitoring am Gewässer (summarische Erfassung von Schadstoffen) sowie Überwachung von Emittenten.

2.2 Biosensor (Bakterienelektrode – Cyanobakterien)

Detektionssystem: Blaualgen (Cyanobakterien)

Bewertungskriterien: Photosynthetischer Elektronentransport (ETS-System). Produktion und Respiration im Licht-/Dunkelwechsel.

Testprinzip: Es wird jeweils der Stromfluß (μA) gegen eine Referenzelektrode (Ag/AgCl) in einer Durchflußzelle gemessen. Die Blaualgen sind auf eine Graphitelektrode „aufgezogen“.

Meßempfindlichkeit:

Diuron	200 $\mu\text{g}/\text{l}$	nach	10 min
Metoxuron	50 $\mu\text{g}/\text{l}$	nach	10 min
Linuron	200 $\mu\text{g}/\text{l}$	nach	10 min
Lindan	100 $\mu\text{g}/\text{l}$	nach	10 min
Atrazin	10 $\mu\text{g}/\text{l}$	nach	10 min

Anwendungsgebiete:

Kontinuierliche Messung am Gewässer und den Klärwerksabläufen sowie Überwachung von Emittenten.

2.3 Bestimmung der Phagozytoseaktivität von Blutzellen

Als weiteres Detektionssystem geringer, subletal wirkender Substanzen wurde die Biolumineszenz in einem am WaBoLu entwickelten Testverfahren zur Bestimmung der Phago-

zytoseaktivität von Blutzellen, z.B. in Muscheln, dargestellt. In diesem biologischen Toxizitätstest zur Erfassung geringer Spuren subletal wirkender Umweltchemikalien wird die Aktivität des immunologischen Abwehrmechanismus der Organismen (z.B. Muscheln und Fische) als Meßparameter eingesetzt. Es werden Leuchtbakterien (*Photobacterium phosphoreum*) phagozytiert und die Abnahme der Biolumineszenz jeweils als Meßeinheit der Phagozytoseindex angegeben.

Literatur

- EVANS, G. P.; D. JOHNSON; C. WITHALL: Development of the WRC MK III Fish Monitor. Description of the system and its response to some commonly encountered pollutants. Marketing Service Water Research Centre, P.O. Box 16, Marlow, Bucks. SL7 2HD, U. K. (1986)
- HANSEN, P.-D.: Das „WaBoLu-Aquatox“ zur integralen Erfassung von Schadstoffen im Wasser. Vom Wasser Bd. 67, 221-235 (1986)
- HANSEN, P.-D.: Möglichkeiten der Umweltverträglichkeitsprüfung von Schadstoffen. In: Gesundheit und Umwelt 1986 (Hrsg.) HILDEBRANDT et al., bga Schriften Bd. 12/86, MMV Medizin Verlag, München, S. 22 – 25 (1986)
- HANSEN, P.-D.: Investigations of phagocytosis concerning the immunological defence mechanism of *Mytilus edulis* with a sub-lethal luminescent bacterial assay (*Photobacterium phosphoreum*). Toxicity Assessment, in press (1989)
- HANSEN, P.-D.: Wirkungsbezogene Biotestverfahren – Gefährliche Stoffe – Qualitätsziele zum Schutz oberirdischer Gewässer. Vom Wasser Bd. 69 (1988)
- HANSEN, P.-D.: Ein Fischzellkulturtest als Ergänzungs- oder Ersatzmethode zum Fischtest. Bundesgesundheitsblatt 32, 8, 343 – 346 (1989)
- IRMER, H.; R. KÜHN; P.-D. HANSEN; J. TRENEL: Zur Bewertung der „Umweltverträglichkeit“ gefährlicher Stoffe im aquatischen Bereich. Bundesgesundheitsblatt 29, 10, 317 – 321 (1986)
- RAWSON, D. M.; A. J. WILLMER; M. F. CARDOSI: The Development of Whole Cell Biosensors for On-line Screening of Herbicide Pollution of Surface Waters. Toxicity Assessment 2, 3, 325 – 340 (1987)

Kurznachrichten aus Forschung und Technologie**Suborganismische Testverfahren****– Der neue DIN-Arbeitskreis**

Aus aktuellem Anlaß, wie Störfälle am Gewässer, der Erarbeitung von Qualitätszielen für gefährliche Stoffe zum Schutz oberirdischer Gewässer auf nationaler und EG-Ebene, der Entwicklung von standardisierten Biotestverfahren zur Festlegung des

„Stand der Technik (SdT)“ nach § 7 a Wasserhaushaltsgesetz (WHG), ist ein neuer DIN-Arbeitskreis „Suborganismische“ Testverfahren“ gegründet worden: DIN NAW I, 4 UA 12, Obmann Priv.-Doz. Dr. P.-D. HANSEN, WaBoLu.

Dieser DIN-Arbeitskreis bearbeitet z.Z. zwecks Validierung und Normung einen Fischzellkulturtest als Ergänzungs- oder Ersatzmethode zum Fischtest. Ebenso sollen der Cholinesterase-Hemmtest sowie Testverfahren zur Genotoxizität und Mutagenität einer Normung zugeführt werden; dieses ist vor dem Hintergrund der neuen Grenzwerte

der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) auch für die Immunoassays vorgesehen. Die Arbeit im DIN-Arbeitskreis „Suborganismische Testverfahren“ findet in enger Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis „Biochemische Arbeitsmethoden“ (Obmann Dr. U. OBST) im Hauptausschuß III „Naturwissenschaftliche Grundlagen“ in der Fachgruppe Wasserchemie (GDCh) statt.

Priv.-Doz. Dr. P.-D. Hansen,
WaBoLu, Berlin