

**Veröffentlichungen aus dem Technologiezentrum Wasser
Band 68 – Der Yeast-Estrogen-Screen (YES)-Assay: Evaluierung
und Anwendung**

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	V
Abkürzungsverzeichnis	VII
1 Einleitung	1
2 Stand des Wissens	4
2.1 Endokrin wirksame Substanzen.....	4
2.2 Wirkung von endokrin wirksamen Substanzen	6
2.3 Endokrin wirksame Substanzen in der aquatischen Umwelt	8
2.4 Nachweis der endokrinen Wirkung	11
3 Material und Methoden	16
3.1 L-Yeast Estrogen Screen (L-YES).....	16
3.2 Leuchtbakterienhemmtest	16
3.3 Chemisch-analytische Verfahren	17
3.4 Verwendete Modellsubstanzen.....	21
3.5 Abbauversuche.....	23
4 Etablierung des YES-Assays	26
4.1 Prinzip.....	26
4.2 Übertragbarkeit	27
4.3 Geräte und Verbrauchsmaterial.....	29
4.4 Medien und Lösungen	29
4.5 Kulturen	30
4.6 Durchführung des L-YES-Assay.....	31
4.7 Untersuchung von Modellsubstanzen.....	37
4.8 Prüfung von Matrixeffekten	40
4.9 Betrachtung der nominellen/reellen Konzentration im Assay.....	47
4.10 Praktische Hinweise zur Nutzung des L-YES-Assays	48
5 Untersuchung von Umweltproben mit erhöhter Konzentration	56
5.1 Kläranlage Breisgauer Bucht	56
5.2 Kläranlage Karlsruhe-Neureut	58

5.3	Weitere Kläranlagen.....	59
5.4	Diskussion.....	62
6	Aufkonzentrierung von Wasserproben	64
6.1	Methodik	65
6.2	Chemische Analytik.....	67
6.3	EEQ Bestimmung von aufdotierten Proben	68
6.4	EEQ-Bestimmung von Proben aus der Kläranlage	69
6.5	Diskussion.....	71
7	Analyse von Oberflächenwasser, Uferfiltrat und Grundwasser.....	77
8	Biologischer Abbau unter definierten Randbedingungen.....	80
8.1	Bisphenol A.....	81
8.2	2-Hydroxybiphenyl	84
8.3	Natürliche Hormone (E1, E2 und E3).....	85
8.4	Synthetische Hormone (EE2 und MeEE2)	89
8.5	Vergleich mit Literaturdaten	93
9	Vergleich des L-YES mit dem Leuchtbakterienhemmtest	94
10	Elimination der estrogenen Wirkung in der Kläranlage.....	97
11	Gefährdungsanalyse und Risikoabschätzung.....	102
11.1	Gefährdungsanalyse	103
11.2	Risikoabschätzung	104
11.3	Vergleichende Risikobewertung.....	111
11.4	Maßnahmen zur Reduktion estrogenen Substanzen	116
12	Zusammenfassung	118
	Literatur	120
	Danksagung.....	139