

GFT Gesellschaft zur Förderung des Forschungs-
und Technologietransfers in der Universität
Bielefeld e.V.

**Projektbereich Wasser/Abwasser-Analytik
Prof. Dr. Rolf Mannesmann**

GFT e.V. 33647 Bielefeld Am Frölenberg 39

Lieferanschrift/Hausanschrift/Rechnungsanschrift:

Universität Bielefeld

Fakultät für Biologie

Universitätsstraße 25 , 33615 Bielefeld

Tel.: (0521) 106-5560/5561 / Fax: 0521/106-8052

Bielefeld, den 07.05.1999

Hygienisch-mikrobiologische Untersuchungen mit dem Filterelement

Carbonit Monoblock® NFP 2,0

Zusammenfassende Beurteilung (4 Seiten)

Vorgelegt von

Prof. Dr. R. Mannesmann (Projektleitung)

Dipl.-Biol. Stefan Rohlfing (Laboranalysen)

BTA Karin Djendouci (Laboranalysen)

Universität Bielefeld, Fakultät für Biologie

April 1999

Allgemeines

Vor dem Beginn jeder Versuchsreihe wurde sichergestellt, daß die komplette Filtrationsanlage, inklusive Filterpatrone, keimfrei war. Bei allen Versuchsreihen mit künstlicher bakterieller Kontamination wurde zwischen den Wasseranschluß und die Filterpatrone ein Bakterienfilter oder eine UV-Bestrahlungsanlage installiert (Abb. 1). Hierdurch wurde gewährleistet, daß abgesehen von den Testkeimen, keine anderen Bakterien in die Filtrationsanlage gelangten.

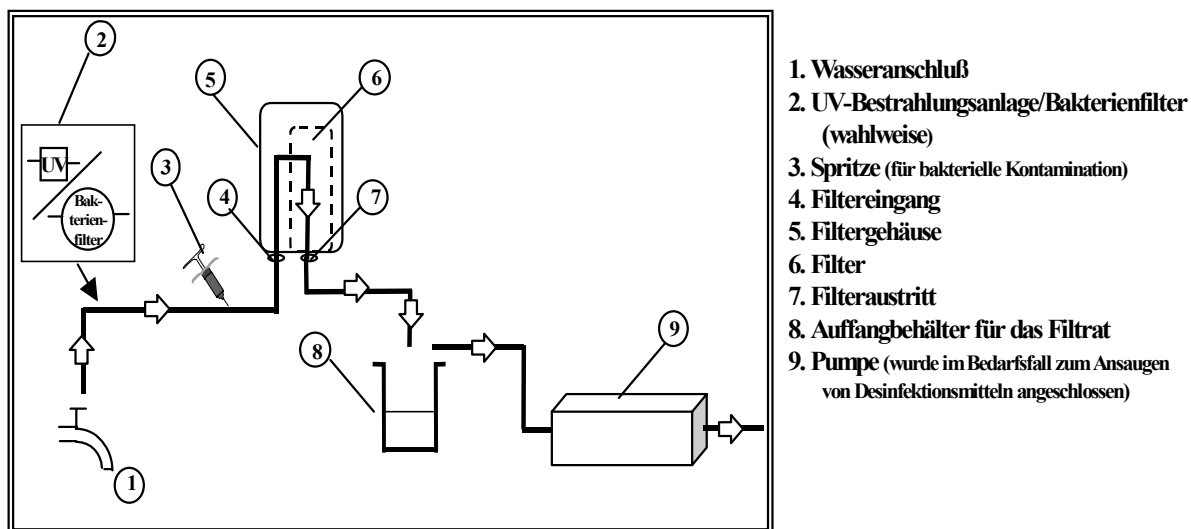


Abb. 1: Schematische Darstellung des Versuchsaufbaus.

Die für die Untersuchungen eingesetzten Testkeime *Escherichia coli* und *Enterococcus faecalis* wurden nach gängigen mikrobiologischen Methoden im Labor angezüchtet und unterlagen regelmäßigen Qualitätskontrollen, die mit Hilfe des API-Identifizierungssystems von Bio Merieux durchgeführt wurden.

Alle mikrobiologischen Untersuchungen wurden in Anlehnung an die Normverfahren des DEV (Deutsches Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser und Schlammuntersuchung, Teil K) durchgeführt.

Den prinzipiellen Ablauf einer mikrobiologischen Untersuchung zeigt Abbildung 2.

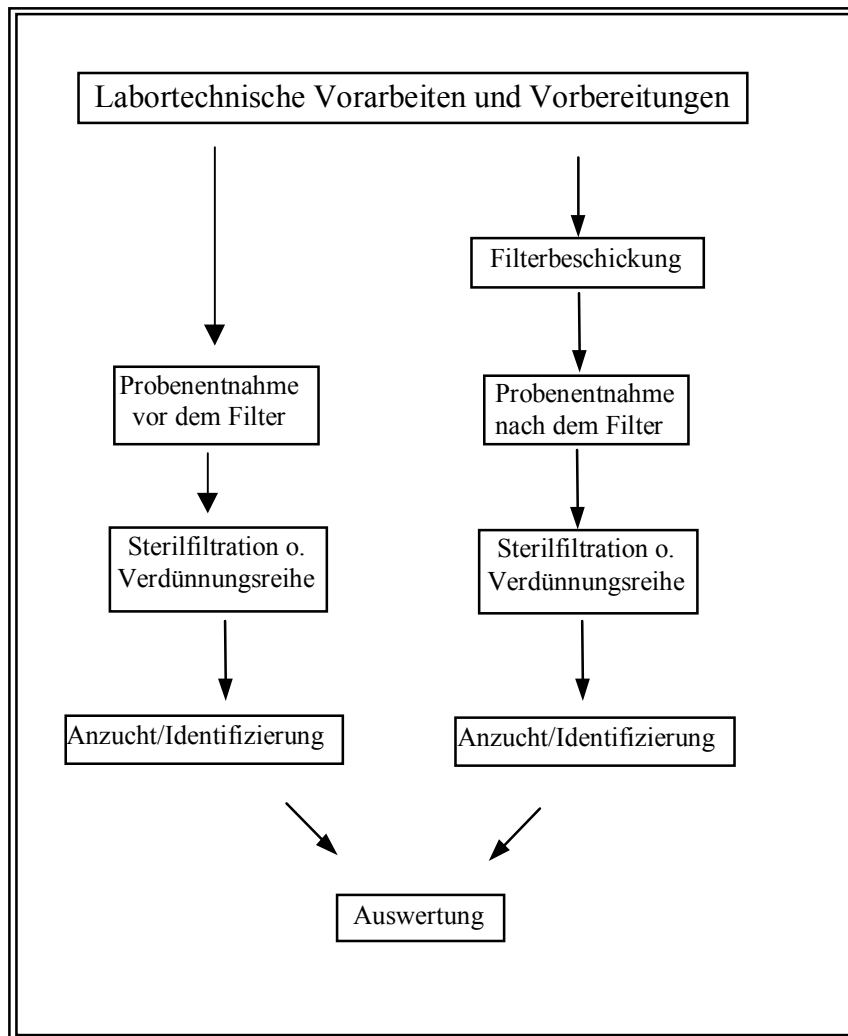


Abb. 2: Allgemeiner Ablauf einer mikrobiologischen Untersuchung

Die bakteriellen Belastungsuntersuchungen

Zur Feststellung des Retentionvermögens der Filter wurde eine Mischkultur aus den beiden Bakterienspezies hergestellt und injiziert. Die Injektion erfolgte langsam und stetig während des Durchflusses von 10 l sterilem Leitungswasser. Die Bakterienkonzentration in diesen 10 l lag für alle Untersuchungen zwischen 10^5 und 10^6 Bakterien/ml. Zur Bestimmung der Keimreduzierung wurden diese 10 l nach der Filterpassage aufgefangen und der Bakteriengehalt ermittelt.

Versuchsdauer: 6 Monate

- Bakterielle Belastungsuntersuchung in 2-Wochen - Abständen
- Dazwischen regelmäßiger Wasserdurchfluß in 3-Tage-Abständen

Ergebnis:

Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse der bakteriellen Belastungsuntersuchungen für den Filtertyp Carbonit Monoblock® NFP 2,0. Während des gesamten Untersuchungszeitraumes konnte keiner der beiden Testkeime (*Escherichia coli* und *Enterococcus faecalis*) im Filtrat nachgewiesen werden.

Datum	FILTEREINGANG		FILTERAUSGANG	
	<i>Escherichia coli</i> [KBE/ml]	<i>Enterococcus faecalis</i> [KBE/ml]	<i>Escherichia coli</i> [KBE/ml]	<i>Enterococcus faecalis</i> [KBE/ml]
07.10.98	5,13E+05	2,47E+05	0,00E+00	0,00E+00
21.10.98	1,44E+06	1,17E+05	0,00E+00	0,00E+00
04.11.98	1,11E+07	1,70E+06	0,00E+00	0,00E+00
18.11.98	2,43E+06	6,50E+05	0,00E+00	0,00E+00
04.12.98	1,46E+06	3,77E+05	0,00E+00	0,00E+00
17.12.98	1,08E+06	3,50E+05	0,00E+00	0,00E+00
06.01.99	1,90E+05	4,10E+05	0,00E+00	0,00E+00
19.01.99	9,63E+05	3,17E+05	0,00E+00	0,00E+00
04.02.99	8,50E+05	2,63E+05	0,00E+00	0,00E+00
18.02.99	3,00E+06	2,80E+05	0,00E+00	0,00E+00
04.03.99	8,17E+05	1,30E+05	0,00E+00	0,00E+00
18.03.99	1,60E+06	5,63E+05	0,00E+00	0,00E+00
30.03.99	4,10E+05	3,63E+05	0,00E+00	0,00E+00

Tabelle 1: Ergebnisse der bakteriellen Belastungsuntersuchungen für den Filtertyp Carbonit Monoblock® NFP 2,0

Der untersuchte Filtertyp hat sich somit hinsichtlich der Testkeime als bakterienundurchlässig erwiesen.

Beratende Stellungnahme

Carbonit Monoblock® NFP 2,0 erwies sich unter den gegebenen Versuchsbedingungen als undurchlässig für die Testkeime. Da diese VR über einen Gesamtzeitraum von 6 Monaten lief, kann man von einem hohen Retentionsvermögen ausgehen. Weitere Hinweise siehe Abschlußbericht.