

INHALT

Seite

I	UNTERSUCHUNGEN ZUM AUSTRAG VON PFLANZENSCHUTZ- MITTELN UND NÄHRSTOFFEN AUS REBFLÄCHEN DES MOSELTALS	1
	von Gerlore v. Aufseß, Werner Beicht, Hans-Dieter Bourquin, Eberhard Hantge, Jürgen Heil, Manfred J. Müller, Hansjörg Opfermann, Jens Riemer, Ru- dolf K. Zahn, Karl-Heinz Zimmer	
1	EINLEITUNG	3
2	UNTERSUCHUNGSGEBIETE UND PFLANZENSCHUTZ- MASSNAHMEN	5
2.1	UNTERSUCHUNGSGEBIETE	5
2.2	PFLANZENSCHUTZMASSNAHMEN	12
3	METHODEN	16
3.1	NIEDERSCHLAGS- UND ABFLUSSMESSUNG SOWIE PROBENNAHME	16
3.2	WASSERUNTERSUCHUNGEN	17
3.2.1	Chemische Wasseruntersuchungen	17
3.2.1.1	Untersuchungsumfang	17
3.2.1.2	Untersuchungsverfahren	17
3.1.2.3	Apparative Bedingungen	20
3.2.2	Chemisch-physikalische Analysen	21
3.2.3	Biologische Wasseruntersuchungen	22
3.3	UNTERSUCHUNGEN AUF GENOTOXIZITÄT	23
4	ERGEBNISSE	28
4.1	NIEDERSCHLAG UND ABFLUSS	28
4.1.1	Niederschlag	28
4.1.2	Abfluß	30
4.1.2.1	Abflußbeiwert und abflußwirksamer Niederschlag	34
4.1.2.2	Beziehungen zwischen Niederschlag (N) und Abfluß (A)	35
4.1.2.3	Vergleich der Einzugsgebiete Detzem und Enkirch	35
4.1.2.4	Abflußereignisse des Jahres 1984	36
4.2	PHYSIKALISCHE MESSWERTE UND ANORGANISCHE BESTANDTEILE IN DEN PROBEN	38

	Seite	
4.3	WIRKSTOFFE VON PFLANZENSCHUTZMITTELN IN DEN PROBEN	38
4.3.1	Proben aus dem Jahr 1983	38
4.3.2	Proben aus dem Jahr 1984	42
4.3.3	Proben aus dem Jahr 1985	46
4.4	FISCH- UND DAPHNIENSTERBLICHKEIT	46
4.4.1	Fischsterblichkeit	46
4.4.2	Daphniensterblichkeit	47
4.5	BIOLOGISCHER ZUSTAND IN AUSGEWÄHLTEN GEWÄSSERN	47
4.5.1	Großbach mit Ahringsbach	47
4.5.2	Schandelbach	53
4.6	GENOTOXISCHES POTENTIAL	53
5	AUSWERTUNG DER ERGEBNISSE	57
5.1	HYDROLOGIE	58
5.2	PHYSIKALISCHE MESSWERTE SOWIE ORGANISCHE UND ANORGANISCHE BESTANDTEILE	60
5.3	WIRKSTOFFE VON PFLANZENSCHUTZMITTELN	62
5.4	FISCH- UND DAPHNIENGIPTIGKEIT SOWIE BIOLO- GISCHER ZUSTAND IN AUSGEWÄHLTEN GEWÄSSERN	66
5.5	GENOTOXISCHE STOFFE	68
6	HINWEISE ZUR VERMEIDUNG DES AUSTRAGS VON BODENANTEILEN UND PFLANZENSCHUTZMITTEL- WIRKSTOFFEN	69
7	ZUSAMMENFASSUNG	71
8	SCHRIFTTUM	73
9	ERKLÄRUNG VON FACHAUSDRÜCKEN UND ABKÜRZUNGEN	76

	Seite
II UNTERSUCHUNG DER PLANKTONPRODUKTION IN ABHÄNGIGKEIT DES NÄHRSTOFFGEBHALTS AM BEISPIEL DER MOSEL von Ulrich Kaul	79
VORBEMERKUNG	81
1 EINLEITUNG	82
2 MATERIAL UND METHODEN	86
2.1 LABORVERSUCHE	86
2.1.1 Versuchsablauf	86
2.1.2 Algenwachstumstest-Konditionen	88
2.1.2.1 Lichtschrank	88
2.1.2.2 Temperatur	91
2.1.2.3 Vorbehandlung der Proben	91
2.1.2.3.1 Moselwasser	91
2.1.2.3.2 Kläranlagenabwasser	93
2.1.2.4 Dunkelversuche	94
2.2 FREILANDVERSUCHE MIT ABGEGRENZTEN WASSERKÖRPERN	94
2.2.1 Versuchsaufbau	94
2.2.2 Probenentnahme	96
2.3 CHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN	97
2.4 ZUSAMMENFASSUNG ANGEWANDTER METHODEN DER PHYSIKALISCH-CHEMISCHEN UNTERSUCHUNGEN	98
2.5 PLANKTONUNTERSUCHUNG	99
2.5.1 Bestimmen und Auszählen	99
2.5.2 Fehlerabschätzung	100
3 ERGEBNISSE	101
3.1 LABORVERSUCHE	101
3.1.1 Temperatur	101
3.1.2 pH-Wert	101
3.1.3 Wachstumsverlauf	102
3.1.3.1 Versuche mit Moselwasser	104
3.1.3.2 Chemische Parameter	113
3.1.3.2.1 CSB	113

	Seite
3.1.3.2.2 Phosphor	113
3.1.3.2.3 Stickstoff	114
3.1.3.3 Dunkelversuche	117
3.1.3.4 Plankton	119
3.1.3.4.1 Phytoplankton	119
3.1.3.4.2 Zooplankton	121
3.1.3.5 Versuche mit Kläranlagenabwasser	123
3.2 FREILANDVERSUCHE MIT ABGEGRENZTEN WASSERKÖRPERN	128
4 DISKUSSION	130
4.1 WACHSTUMSFAKTOREN	130
4.1.1 Licht und Temperatur	130
4.1.2 Anorganischer Kohlenstoff	135
4.1.3 Nährstoffe	136
4.1.4 Autoinhibition	139
4.1.5 Plankton	140
4.1.6 Phosphat-Fällungen	143
4.1.6.1 Moselwasser	143
4.1.6.2 Kläranlagenabwasser	144
4.2 FREILANDVERSUCHE MIT ABGEGRENZTEN WASSERKÖRPERN	145
4.3 ANWENDBARKEIT DES ALGENWACHSTUMS-TESTS	146
4.4 FOLGERUNGEN FÜR DIE MOSEL	149
5 ZUSAMMENFASSUNG	153
6 LITERATURVERZEICHNIS	155
7 ANHANG	164

	Seite	
III	STOSSARTIGE BELASTUNGEN IN FLIESSGEWÄSSERN: AUSWIRKUNGEN AUF AUSGEWÄHLTE ORGANISMEN- GRUPPEN UND DEREN LEBENSÄRUME von Hans-Peter Blohm und Dietrich Borchardt	211
1	EINLEITUNG	213
2	DIE AUSWIRKUNGEN AUF DAS HYPORHEISCHE INTERSTITIAL	215
2.1	Die Strömung im Interstitial	216
2.2	Die Sauerstoffgehalte im Interstitial	219
3	DER EINFLUSS ANORGANISCHER FEINSEDIMENTE AUF DIE BESIEDLUNG	225
4	DER EINFLUSS ORGANISCHER SUBSTANZEN AUF DIE BESIEDLUNG	230
5	DIE WIRKUNG DES HYDRAULISCHEN STRESSES	233
5.1	Hydraulische Belastung	235
5.2	Hochwasser	238
6	DIE WIRKUNG DES SAUERSTOFFDEFIZITS AUF DIE BESIEDLUNG	241
7	DIE TOXISCHE WIRKUNG AUSGEWÄHLTER STOFFE	250
7.1	Ammonium	250
7.2	Öl	255
7.3	Detergentien	260
8	SCHLUSSBEMERKUNG	261
9	GLOSSAR	262
10	LITERATUR	262

		Seite
IV	LITERATURSTUDIE ZUR FREISETZUNG VON NÄHRSTOFFEN AUS SEDIMENTEN IN FLIESSGEWÄSSERN von Georg Maue	273
1	EINLEITUNG	275
2	NÄHRSTOFF-FREISETZUNG AUS SEDIMENTEN GESTAUTER UND UNGESTAUTER FLÜSSE	276
2.1	Ausprägung von Schlamm- und Feinsedimenten	276
2.2	Flußsedimente als Nährstoffquelle	277
3	STOFFKREISLÄUFE UND MECHANISMEN DER FREISETZUNG	280
3.1	Phosphor	280
3.1.1	Die P-Form im Sediment	283
3.1.2	P-Freisetzungsmechanismen	287
3.2	Stickstoff-Kreislauf und -Freisetzungsmechanismen	291
4	RANDBEDINGUNGEN ZUR NÄHRSTOFF-FREISETZUNG	294
4.1	Sauerstoff im Sediment/Wasser-Bereich	294
4.2	Temperatur	299
4.3	pH	302
4.4	Fließgeschwindigkeit	306
4.5	Bioturbation	310
4.6	Organische Belastung	311
5	MATHEMATISCHE MODELLE ZUR BERECHNUNG DER NÄHRSTOFF-FREISETZUNG	314
6	NÄHRSTOFF-FREISETZUNGSRATEN	322
7	DER ANTEIL DER NÄHRSTOFF-FREISETZUNG AUS SEDIMENTEN AN DER GESAMTEN NÄHRSTOFF-BELASTUNG IN GEWÄSSERN UND SCHLUSSFOLGERUNGEN	325
8	LITERATUR	331
9	ANHANG	345