

Biozide in Bautenbeschichtungen

Dr. Engin Bagda

Dr. Thomas Brenner
Karl-Heinz Diel
Dr. Wolfgang Lindner
Dr. Georg Schied
Dr. Thomas Warscheid
Dr. Thomas Wunder

Mit 58 Bildern, 29 Tabellen und 70 Literaturstellen



Kontakt & Studium
Band 545

Herausgeber:
Prof. Dr.-Ing. Wilfried J. Bartz
Technische Akademie Esslingen
Weiterbildungszentrum
DI Elmar Wippler
expert verlag

expert  verlag®

Inhaltsverzeichnis

1	Bauphysikalische Betrachtungen	1
	E. Bagda	
1.1	Regen	1
1.2	Tau	1
1.3	Die Temperatur der Oberfläche	2
1.5	Zur Wärmeeindringzahl b	5
1.6	Sonstige Einflußgrößen für den Pilz und/oder Algenwachstum	9
2	Mikrobieller Befall und Schädigung von Baustoffen	10
	Th. Warscheid	
	Einleitung	10
	Baustoffzerstörung und Biofilme	11
	Mikrobielle Ökologie der Baustoffe	12
	Klima- und Umweltbedingungen für mikrobiell-bedingte	15
	Bauschäden	15
	Feuchtigkeit	15
	Baustoffeigenschaften	17
	Nährstoffe	18
	Mikrobielle Schadensprozesse an Baustoffen	19
	Gesundheitliche Aspekte der mikrobiellen Kontamination	
	von Baustoffen	21
	Praxisgerechte Untersuchung und Bewertung mikrobiell-	
	bedingter Bauschäden	23
	Behandlung und Kontrolle des mikrobiellen Bewuchses	24
	Ausblick	26
	Literatur	26
3	Pilz- und Algenbefall an Fassaden	28
	Th. Wunder	
3.1	Einleitung	28
3.2	Ursachen für mikrobiellen Oberflächenbefall	28
3.2.1	Pilze und Algen als Problemverursacher	29
3.2.1.1	Pilze	29
3.2.1.1.1	Allgemeine Lebensweise	29
3.2.1.1.2	Spezielle Anforderungen an den Lebensraum von Pilzen	29

3.2.1.1.3	Relevante Pilzarten auf Fassadenbeschichtungen, Verbreitung und Vorkommen	31
3.2.1.1.4.	Wachstum von Pilzen auf Fassadenbeschichtungen	32
3.2.1.2	Algen	35
3.2.1.2.1	Allgemeine Lebensweise	35
3.2.1.2.2	Spezielle Anforderungen an den Lebensraum von Algen	36
3.2.1.2.3	Relevante Algenarten auf Fassadenbeschichtungen, Verbreitung und Vorkommen	36
3.2.1.2.4	Wachstum von Algen auf Fassadenbeschichtungen	37
3.2.2	Einfluß von Umfeldfaktoren	38
3.3	Schäden an Fassadenbeschichtungen durch mikrobiellen Befall	39
3.4	Prävention und Bekämpfung	39
3.5	Literatur	41
4	Pilzbefall in Innenräumen (Eine Literaturstudie) G. Schied	42
	Einleitung	42
	Voraussetzungen für das Pilzwachstum	43
	Feuchtigkeit	43
	Nährstoffe	44
	Temperatur	45
	Verbreitung von Pilzen in Innenräumen	46
	Schäden durch Pilze in Innenräumen	46
	Gesundheitsgefahren durch Pilze	48
	Methoden zur Bestimmung des Luftkeimgehaltes	49
	Baubiologische Richtwerte für Pilze	51
	Richtwerte für Pilze in der Innenraumluft	51
	Bekämpfungsmaßnahmen	51
	Weiterführende Literatur	52
5	Zur Chemie der Biozide an Fassaden W. Lindner	53
	Einleitung	53
	Wirkstoffklassen	53
	Triazole	54
	Iodverbindungen	56
	Dithiocarbamate	57
	Pyridinderivate	58
	Benzimidazol- und Benzothiazolderivate	59
	Isothiazolinon-Derivate	60
	Tetrachloroisophthalodinitril	61
	Triazin-Derivate	62

	Harnstoffderivate	63
	Wirkstoffe	64
	Grundanforderungen an Wirkstoffe für	
	Filmkonservierungsmittel	65
	Konservierungsmittel	65
	Beschichtungsmittel	67
	DMCU – Laborauslaugung – Aussenbewitterung	69
	Bewitterungsstudie	72
	Zusammenfassung	75
	Literatur	75
6	Rundversuche zur Wirksamkeit von Bioziden und die daraus resultierenden Prüfverfahren	77
	W. Lindner	
	Einleitung	77
	Prüfpilze	80
	Prüfalgen	80
	Durchführung der FA9.3 - Rundversuche	80
	CEN / TC 139 / WG1 – Rundversuche	92
	Zusammenfassung	102
	Literatur	103
7	VdL-Richtlinie 6 und 7 zur Bestimmung der fungiziden und algiziden Beständigkeit von Fassadenbeschichtungen	104
	T. Brenner	104
	Einleitung	104
	VdL-Richtlinie Pilzbefall (VdL-RL 06)	105
	Prinzip der Testmethode	106
	Probenvorbereitung und Konditionierung	107
	Auswertung	110
	Bewertung	110
	VdL-Richtlinie Algenbefall (VdL-RL 07)	111
	Probenvorbereitung und Konditionierung	112
	Versuchsdurchführung	112
	Herstellen der Kuhl'schen Algennährlösung bzw. Algennähragar	112
	Herstellen der Stammlösungen	112
	Herstellung des Fe-EDTA-Komplex VII.	113
	Präparation der Petrischalen mit Nährboden	113
	Herstellung von Stamm- und Gebrauchskulturen	113
	Herstellung der Algensuspension	114
	Beimpfung und Bebrütung	114
	Auswertung	115

	Bewertung	115
	Zusammenfassung	115
	Literatur	115
8	Die Biozidprodukte Richtlinie	117
	K.-H. Diehl	117
8.1	Ziel der Richtlinie	117
8.2	Zeitraumen dieser Gemeinschaftsmassnahme	117
8.2.1	Umsetzung in einzelstaatliche Rechtsnormen	117
8.2.2	Übergangsregelungen	118
8.3	Regelungsinhalte der Richtlinie 98/8/EG	118
8.3.1	Abgrenzung zu anderen EU-Richtlinien	120
8.4	Begriffsbestimmungen	120
8.4.1	Was sind Biozidprodukte (BP)	120
8.4.1.1	Anh V der Richtlinie	121
8.4.1.2	Relevante Produktarten für die F+L Hersteller	121
8.4.1.3	Wann ist ein Produkt ein Biozidprodukt	123
8.4.2	Biozidprodukte mit niedrigem Risikopotential	124
8.4.3	Bedenklicher Stoff	124
8.4.4	Rahmenformulierung	124
8.4.5	Zugangsbescheinigung	125
8.4.6	Zulassung	125
8.4.7	Registrierung	125
8.5	Anhänge der Richtlinie	126
8.6	Technische Leitfäden	127
8.7	Bedingungen für die Zulassung	127
8.8	Programm zur Prüfung und Bewertung der Alt-Biozide	128
8.8.1	Konsequenzen	129
8.8.2	Zeitraumen	130
8.9	Folgen der Biozidprodukte Richtlinie für die Industrie	131
8.9.1	Auf das Wirkstoffangebot	131
8.9.2	Auf die Biozidprodukte Hersteller	131
8.9.3	Auf die Verwender	132