

Roland Büchli

Paul Raschle

Algen und Pilze an Fassaden

Ursachen und Vermeidung

2., unveränderte Auflage

Fraunhofer IRB Verlag

Inhalt

1	Einleitung	
1.1	Algen und Pilze in der Natur	9
1.2	Vorkommen von Algen und Pilzen an Bauten	12
1.3	Problematik heute	14
2	Mikrobiologie	
2.1	Was sind Algen?	19
2.2	Was sind Pilze?	21
2.3	Lebensgrundlagen für Mikroorganismen	24
2.3.1	Feuchteabhängigkeit der Mikroorganismen	25
2.4	Aerobiologie	26
2.5	Bedeutung der Dauer der Feuchteperiode „time of wetness“	27
2.6	Kardinaltemperaturen	28
3	Bauphysik	
3.1	Allgemeine Zusammenhänge	30
3.2	Geringere U-Werte - dickere Wärmedämmung	31
3.3	Dickere Wärmedämmung - kleinerer Wärmefluss	32
3.4	Kleinerer Wärmefluss - tiefere äußere Oberflächentemperatur	33
3.5	Tiefere äußere Oberflächentemperatur - längere Kondensatperiode	39
3.6	Längere Kondensatperiode - größere Wasserbelastung	40
3.7	Größere Wasserbelastung - mehr Bewuchs bzw. Bewuchs möglich	45
4	Fallbeispiele	
Fall 1	Algenbefall auf angedübelter, verputzter Außenwärmedämmung	50
Fall 2	Algenbefall auf einer aufgeklebten, verputzten Außenwärmedämmung	53
Fall 3	Algen und Pilze rund um die Fenster	55
Fall 4	Algenbefall auf hinterlüfteten Bekleidungen	57
Fall 5	Algenbefall auf einem Zweischalenmauerwerk	59
Fall 6	Algen und Pilzbefall einer Sichtbetonfassade einer Kirche	62
Fall 7	Algenbefall von Oberlichtern aus Kunststoff	65
Fall 8	Bewuchs auf einem alten Kalkputz	68
Fall 9	Bewuchs an einem stark wetterexponierten Kirchturm aus Sandstein	73
Fall 10	Stützmauer	77
Fall 11	Gedanken zur Denkmalpflege	79

Inhalt

5	Maßnahmen	
5.1	Maßnahmen am Bau	82
5.1.1	Planung	82
5.1.2	Architektur und Bautechnik	82
5.2	Maßnahmen beim Material	87
5.2.1	Biozidprodukte	87
5.2.1.1	Nachweis antimikrobieller Eigenschaften	90
5.2.1.2	Zum Nachweis bioaktiver Materialien und antimikrobieller Oberflächen	92
5.2.1.3	Selbstdesinfizierende Oberflächen	93
5.2.2	Feuchtehaushalt	93
5.2.3	Energiehaushalt	95
5.2.4	Physikalische Oberflächen-Eigenschaften	96
6	Instandsetzung und Unterhalt	
6.1	Instandsetzung einer befallenen Fassade	98
6.1.1	Allgemeines	98
6.1.2	Vorarbeiten und Abklärungen	98
6.1.3	Reinigung	99
6.1.3.1	Erste Reinigung bei großflächigem Befall	99
6.1.3.2	Zweite Reinigung bei großflächigem Befall	99
6.1.3.3	Erste Reinigung bei lokalem Befall	99
6.1.3.4	Zweite Reinigung bei lokalem Befall	100
6.1.4	Grundierung	100
6.1.5	Deckanstrich	100
6.2	Unterhalt von Fassaden	101
6.3	Praxisobjekt	102
6.4	Untergrundsanie rung und Umwelt	105
	Literatur	107