

SMGV Schweizerischer Maler- und Gipserunternehmer-Verband

**maler
gipser**
Die Kreativen am Bau.

Oktober 2016

ALGEN, PILZE UND FLECHTEN AN FASSADEN

Einleitung

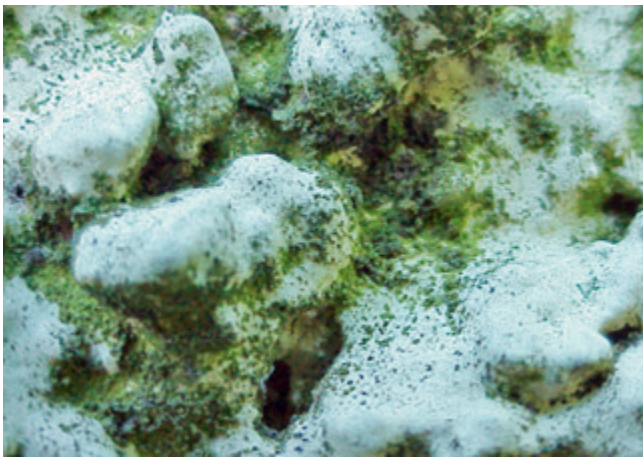
Der Befall von Fassaden mit Algen, Pilzen und Flechten (Mikroorganismen) nimmt zu. Er ist auf das Zusammenspiel vieler einzelner Faktoren zurückzuführen: bessere Wärmedämmung der Wandkonstruktionen, konstruktive Gestaltung der Gebäude, Klima, Vegetation, Lage des Gebäudes, Topografie, Bautechnik, bauphysikalische Besonderheiten und Material.

Der Bewuchs von Mikroorganismen stellt keinen technischen Mangel dar, es handelt sich dabei lediglich um eine ästhetische Beeinträchtigung.

Fachinformation Stand Oktober 2016, © SMGV

BIOLOGIE

Algen benötigen als Lebensgrundlage Feuchtigkeit. Sie nutzen das Sonnenlicht als Energiequelle und produzieren ihre Energie durch Fotosynthese. Dabei verbrauchen sie CO_2 und verwandeln es in organische Materie.



Nahaufnahme: Bewuchs von Mikroorganismen.

Pilze sind auf organisches Material als Energie- und Kohlenstoffspender angewiesen. Ihre Sporen benötigen Feuchtigkeit zur Keimung und zum Wachstum, sie können aber auch längere Trockenperioden überleben.

Die an Bauwerken am häufigsten vorkommenden Pilze sind holzerstörende Pilze, Schwärzepilze und Schimmelpilze, welche den Untergrund schädigen können.

Flechten sind von der Struktur und der Form her betrachtet eine Symbiose von Algen und Pilzen. Flechten werden auch als Indikatoren für die Luftqualität bezeichnet, da sie besonders empfindlich auf schädliche Gase reagieren.

VERBREITUNG

Algen, Pilze und Flechten sind in der Natur allgegenwärtig. Algenzellen und Pilzsporen sind oft an Staubpartikel angelagert und werden mit der Luft auch über weite Strecken verbreitet.

Algen sind auf allen Oberflächen zu finden, auf denen sich Feuchtigkeit niederschlägt (Glas, Holz, Metall, Verputze, Kunst- und Naturstein etc.). An Bauwerken treten nur die Grünalgen, die Blaualgen und die Gelbgrünalgen in Erscheinung. Oft bilden Algen zusammen mit anderen Mikroorganismen einen Biofilm, der Schutz gegen Chemikalien und gegen das Austrocknen bietet.

EINFLUSSFAKTOREN

Der Hauseigentümer selbst kann auf die für den Oberflächenbewuchs mitverantwortlichen Faktoren wie Luftqualität, Klima und Makroklima nicht aktiv einwirken.

Hingegen die Faktoren Baukonstruktion, Lüftungsverhalten, Material und Instandhaltung kann er beeinflussen.

LUFTQUALITÄT

Eine erfreuliche Auswirkung des Umweltschutzes ist die verbesserte Luftqualität resp. die Reduktion der Luftschadstoffe. Bezüglich Algen und Pilzen auf Fassaden wirkt sich dies aber leider bewuchsfördernd aus.

KLIMA

Die Winter werden milder, die Sommer wärmer, die Feuchtigkeit nimmt zu. In der Folge entstehen günstigere Wachstumsbedingungen für Mikroorganismen – auch an der Fassade.

In Höhenlagen über 800 Metern wird selten ein großflächiger Algenbewuchs beobachtet. Weitere Einflussfaktoren sind Belastungen durch Regen, Nebel und Wind.

LAGE DES GEBÄUDES, MAKROKLIMA

Befindet sich ein Objekt in einem Tal, einer Senke, in unmittelbarer Umgebung eines Gewässers oder befinden sich Bäume und Sträucher in Fassadennähe, ist das Risiko eines mikrobiellen Bewuchses erhöht. Bäume und Sträucher beschatten die Fassade und behindern so das Abtrocknen, die Belastung durch Nebel ist topografisch bedingt stärker.



Durch Schattenwurf trocknet die Fassade nur langsam ab.

BAUKONSTRUKTION

Konstruktive Mängel sind sehr oft die Ursache für feuchte Fassadenflächen. Dazu zählen: fehlender konstruktiver Schutz der Fassade (Überdachungen), Spritzwasser im Sockelbereich, mangelhafte Wasserführung horizontaler oder schwach geneigter Flächen, «Entwässerung» aus Balkonen und Loggien direkt an die Fassade, fehlende Horizontalabdeckungen, Blechabdeckungen mit zu geringem Überstand, defekte oder fehlerhafte Dachrinnen und Fallrohre sowie Anbauteile, die den Wasserablauf bündeln (Lampen, Briefkästen etc.).



Der fehlende Dachvorsprung begünstigt den Bewuchs.

BAUPHYSIKALISCHE BESONDERHEITEN

Ein weiterer, wesentlicher Faktor im Bereich Baukonstruktion sind die in den letzten Jahren kontinuierlich erweiterten Wärmeschutzmassnahmen an Fassaden.

Eine gedämmte Fassade ist deutlich kälter als eine ungedämmte Fassade. Die Dämmung führt zur Bildung von flüssigem Wasser in Tropfenform (Tauwasser) an der Fassadenoberfläche und damit zu einer erhöhten Feuchtigkeitsbelastung, sowohl in der Intensität als auch in der Dauer. Fachkreise beurteilen das Phänomen der Betauung viel kritischer als die Feuchtebelastung durch Regen.

So führen die unbestrittenen Vorteile der Energieeinsparung bauphysikalisch bedingt zwangsläufig zu Problemen mit Bewuchs durch Mikroorganismen.

FALSCHES LÜFTUNGSVERHALTEN

Schwarze Verfärbungen über Fenstern vermitteln den Eindruck, dass es in den entsprechenden Wohnungen gebrannt hat. Bei diesen Verfärbungen handelt es sich jedoch um nichts weiter als um starke Verschmutzungen in Kombination mit einem Bewuchs durch Mikroorganismen. Durch falsches Lüftungsverhalten (Dauerkipplüftung) entweicht stets warme und staubbeladene Luft nach aussen und steigt an der Fassade hoch. Direkt über den Fenstern bildet sich vor allem in den kalten Jahreszeiten vermehrt Kondensat.



Typisches Schadensbild (Dauerlüfter).

MATERIAL

Bei der Materialauswahl ist vor allem auf das Zusammenspiel von Feuchtigkeitsaufnahme und Feuchtigkeitsabgabe der eingesetzten Materialien zu achten.

BEWUCHSRISIKO REDUZIEREN

Detaillösungen, die das Bewuchsrisiko reduzieren:

- Genügend grosse Überdachungen
- Beschichten der Fassadenputze mit einem geeigneten Fassadenanstrich
- Spritzwasserschutz im Sockelbereich (ausreichend breites Kiesbett)
- Wirksame Entwässerung von Anbauteilen, Gesimsen, Balkonen und Dachflächen
- Fachgerechte Ausführung von Blechabdeckungen
- Regelmässige Überprüfung von Abdichtungen und Fugen
- Keine Bäume und Sträucher in unmittelbarer Fassadennähe in schattigen Bereichen
- Regelmässiges Zurückschneiden von Sträuchern in Fassadennähe
- Kontroll- und Instandhaltungsmassnahmen

INSTANDHALTUNG

Auch eine Fassadenoberfläche verlangt eine sorgfältige Instandhaltung, denn Verschmutzungen der Oberflächen bilden für Mikroorganismen einen idealen Nährboden. Staubablagerungen sind zu entfernen, erste Anzeichen von Bewuchs sind möglichst sofort mit Wasser und Bürste zu reinigen.



Offenporige Oberflächen sind verschmutzungsanfälliger.

Beschichtete Fassaden (Anstriche) sind weniger bewuchsanfällig als unbeschichtete und poröse Fassaden, da die Oberflächen durch die Beschichtung weniger Schmutz aufnehmen. Nicht gestrichene, gedämmte Fassaden sollten demnach zweimal beschichtet werden (Zwischen- und Schlussbeschichtung).

Hinweis: Die Instandhaltungsanleitung «Beschichtungen und Verputze auf Fassaden und Aussenwärmedämmungen», Art.-Nr. 2976, kann beim Fachverlag SMGV bezogen werden.

SANIERUNG

Bei stärkerem Oberflächenbewuchs sollte mit den Sanierungsmassnahmen nicht zugewartet werden. Je früher entsprechende Massnahmen ergriffen werden, umso kleiner ist der Sanierungsaufwand.

Bei grossflächigem Befall ist die Fassade in der Regel neu zu beschichten.

Die Vorarbeiten umfassen eine Grobreinigung und das Entkeimen der befallenen Flächen. Sporen und Zellen von Mikroorganismen lassen sich mit einer Wasserstoffperoxidlösung abtöten. Biozide werden nach der Reinigung und Austrocknung der Fassadenoberfläche eingesetzt. Sie töten das restliche, unsichtbare Geflecht der Mikroorganismen im Deckputz ab, zusätzlich verfügen sie bei einer nachfolgenden Beschichtung über eine Depotwirkung.

EIGENSCHAFTEN VON BESCHICHTUNGSTOFFEN

Bei der Auswahl der Beschichtungsstoffe ist auf einen möglichst optimalen Feuchtehaushalt zu achten.

Einfluss auf die Abtrocknungsgeschwindigkeit einer Fassadenbeschichtung haben Eigenschaften wie Dampfdiffusionsfähigkeit, Wasseraufnahme und Bindemitteltypologie. So erfüllen z. B. Silikat- und Organosilikatfarben und Silikonharzfassadenfarben mit erhöhtem Filmschutz diese Anforderungen in idealer Weise.

EINSATZ VON BIOZIDEN

Verputze und Beschichtungen können gegen den Bewuchs von Mikroorganismen geschützt werden. Hochwertige Fassadenfarben und -putze mit Filmschutz sind heute so formuliert, dass die Flächen langfristig frei von Bewuchs bleiben und nur geringe biozide Wirkstoffmengen ins Fassadenablaufwasser gelangen. In einer Feldstudie hat die Fraunhofer-Gesellschaft für Bauphysik nachgewiesen, dass die Auswaschungsmenge deutlich kleiner ist als bislang angenommen. Insbesondere Farben und Putze, in denen der Wirkstoff gekapselt eingesetzt wird, geben nur geringe Mengen ab. Die Wirkungsdauer des Filmschutzes ist jedoch immer noch zeitlich begrenzt und hängt von vielen Faktoren ab. Nach wie vor sollte deshalb dem Grundsatz «Was trocken bleibt, bleibt frei von Mikroorganismen!» nachgelebt werden, indem der konstruktive Witterungsschutz und der Aufbau der Fassadenbeschichtung entsprechend geplant wird.

Impressum

Gestaltung: Lieber + Partner, Zürich
Im Auftrag des SMGV.
Fachinformation Stand Oktober 2016
© SMGV

SMGV Schweizerischer Maler- und Gipserunternehmer-Verband
Grindelstrasse 2, Postfach, CH-8304 Wallisellen
www.smgv.ch, Telefon +41 (0)43 233 49 00