

Algen und Pilze - „es grünt so grün ...“



**Algen und Pilze an Fassaden –
eine Laune der Natur**

Informationen
für den Bauherrn



Algen und Pilze an Fassaden – eine „Laune der Natur“

Klima und Umwelt – global und lokal gesehen

Fundamentale Veränderungen im weltweiten Klima – auch Fassaden sind betroffen. Die Winter werden milder, die Sommer wärmer, die Feuchtigkeit nimmt zu. Auch bei uns. In der Folge entstehen günstigere Wachstumsbedingungen für Mikroorganismen – auch an der Fassade.

Auswirkungen des Umweltschutzes – Verringerung der Luftschadstoffe. Eine Untersuchung des Fraunhofer-Institutes ergab eine deutlich verminderte Belastung der Luft durch Schwefeldioxid – eine Folge der Rauchgasentschwefelung von Kraftwerken und der Reduzierung von Braunkohleverfeuerung; gleichzeitig nahm die Belastung durch Stickoxide infolge zunehmenden Schwerverkehrs zu – ebenfalls ein bewuchsfördernder Umstand.

Umdenken in der Landwirtschaft – reduzierter Einsatz von Pestiziden. Im Gegensatz zu früher setzen Landwirte heute bedeutend weniger Schädlingsbekämpfungsmittel ein und schaffen damit ebenfalls deutlich verbesserte Lebensbedingungen für Algen und Pilze.

Entscheidend: das „Makroklima“. Befinden sich in unmittelbarer Umgebung eines Objektes Gewässer sowie Bäume und Sträucher, ist das Risiko eines Bewuchses logischerweise höher. Denn Bäume und Sträucher beschatten die Fassade, behindern so das Abtrocknen und begünstigen zusätzlich durch Sporeneintrag das Entstehen von Algenbewuchs.

„Sünden“ am Bau – wie Algen sich als „Rächer“ erweisen. Nicht selten sind konstruktive und bauliche „Sünden“ die Ursache für feuchte – und damit „algenfreundliche“ – Fassaden. Dazu zählen: kein bzw. zu wenig Dachüberstand, das Spritzwasserproblem im Sockelbereich wirdignoriert, horizontale bzw. schwach geneigte Flächen (z.B. Gesimse und vorspringende Sockel) verfügen nicht über die notwendige Wasserabführung, Balkone und Loggien „entwässern“ direkt an die Fassade. Verblechungen mit zu geringem Überstand, defekte oder fehlerhafte Dachrinnen und Fallrohre, Anbauteile, die den Wasserablauf bündeln (Lampen, Briefkästen etc.), zählen ebenso zu den Risikofaktoren wie gewagte Architekturlösungen, die dem Problem der Mikroorganismen nicht Rechnung tragen.

Lage und Umgebung präsentieren das Bewuchsrisko

Konstruktionsfehler und bauliche Mängel sind algenfreundlich



Gesetz der Bauphysik – nicht ignorieren sondern studieren

Die „Tauwasserfalle“. Es gibt eine ganze Reihe bauphysikalischer Faktoren, die sich unweigerlich auf den Feuchtehaushalt einer Fassade auswirken – und damit auch auf das Risiko des Algenbewuchses. So sind zum Beispiel wärme gedämmte Bauteile einem erhöhten Algenrisiko ausgesetzt. Da wenig Wärme nach außen dringt, kühlt die äußere Fassadenoberfläche stärker ab – es bildet sich Tauwasser. Eine WDVS-Fassade an der Nordseite ist z. B. im Spätherbst deutlich kälter als eine unge dämmte Fassade. Dies führt zu einer erhöhten Feuchtigkeitsbelastung, sowohl in der Intensität als auch in der Dauer. So führen die unbestrittenen Vorteile der Energieeinsparung, bauphysikalisch bedingt, zwangsläufig zu dem überwiegend kosmetischen Problem der Algenbildung.

FAZIT:
Algen brauchen Feuchtigkeit. Alles, was Feuchtigkeit an der Fassade hält, begünstigt das Algenwachstum.

RISIKOFAKTOREN



Topografie:
 Täler, Senken,
 Gewässernähe



Klima:
 Temperatur, Wind,
 Regenhäufigkeit, relative
 Luftfeuchte



Stadt- oder Landregion:
 Art und Menge der
 Luftverunreinigungen



Vegetation:
 Art, Nähe zum Gebäude,
 Verschattung, pflanzliche
 Ausscheidungen



Lage des Gebäudes:
 Verschattung, Belüftung



Flächenausrichtung:
 Himmelsrichtung, waagrecht,
 schräg, senkrecht,
 Verschattung



Bauphysikalische Besonderheiten:
 hochgedämmte oder
 „kalte“ Bauteilflächen



Algen und Pilze an Fassaden – wie Sie das Risiko reduzieren können

Vorbeugen durch konstruktive Maßnahmen

Denken Sie bereits in der Planungsphase daran, Detaillösungen anzustreben, die das Bewuchsrisiko von Algen und Pilzen reduzieren.

Dazu gehören:

- **genügend große Dachüberstände,**
- **Problemlösungen, die Feuchtestaus verhindern.**

Sorgen Sie dafür, dass der Sockelbereich zum Beispiel durch ein ausreichend breites Kiesbett gegen Spritzwasser geschützt ist, und achten Sie insbesondere bei Anbauteilen, Gesimsen und Balkonen auf vernünftige Entwässerungsmöglichkeiten. Sämtliche Verblechungen sollten fachgerecht ausgeführt sein.

Vorbeugen durch Reduzierung von Bewuchs

Wohnen Sie in einer Risikogegend (ländliche, landwirtschaftliche Umgebung, Parks etc.), sollten Sie, speziell in schattigen Bereichen, keinen Bewuchs in

unmittelbarer Nähe zur Fassade planen. Überlegen Sie genau, in welcher „Ecke“ Ihres Grundstücks Sie Bäume, Sträucher etc. unterbringen möchten. Berücksichtigen Sie die lokalen klimatisch relevanten Faktoren (Himmelsrichtung, Windrichtung etc.).

Der Zusatz von bioziden Wirkstoffen in Farben und Putzen sollte nur in absoluten Ausnahmefällen (Gebiete mit besonders ausgeprägtem Bewuchsrisiko) in Erwägung gezogen werden. Grund: Auch wenn die erforderlichen Konzentrationen sehr gering und vom Gesetzgeber streng reglementiert sind, handelt es sich doch um auswaschbare Giftstoffe, mit denen äußerst sparsam umgegangen werden sollte. In ungefährdeten Bereichen sind Biozide nicht zu verantworten.

Vorbeugen durch Biozide

Vorbeugen durch geeignete Beschichtungsmaterialien

Algen lieben **anhaltende** Feuchtigkeit. Farben und Putze, die über einen möglichst optimalen Feuchtehaushalt verfügen und so nach Feuchtebelastung möglichst schnell wieder oberflächentrocken sind, sind daher am ehesten geeignet, dem Algenbewuchs „Paroli“ zu bieten. Entscheidend sind dabei das Verhältnis von (durch Regen oder Tauwasser) aufgenommener und in der Trocknungsphase wieder abgegebener Feuchtigkeit. Hochwertige Silikat- und Sol-Silikatfarben entsprechen diesen Anforderungen in idealer Weise.

- **geringe Wasseraufnahme,**
- **eine extrem hohe Diffusionsfähigkeit für Wasserdampf und**
- **ein unquellbares Bindemittel**

(auch bei wiederholter Wasserbelastung keine Änderung der Eigenschaften), führen schneller zu trockenen Fassadenoberflächen und beeinträchtigen so deutlich die für Algen notwendigen Lebensbedingungen.

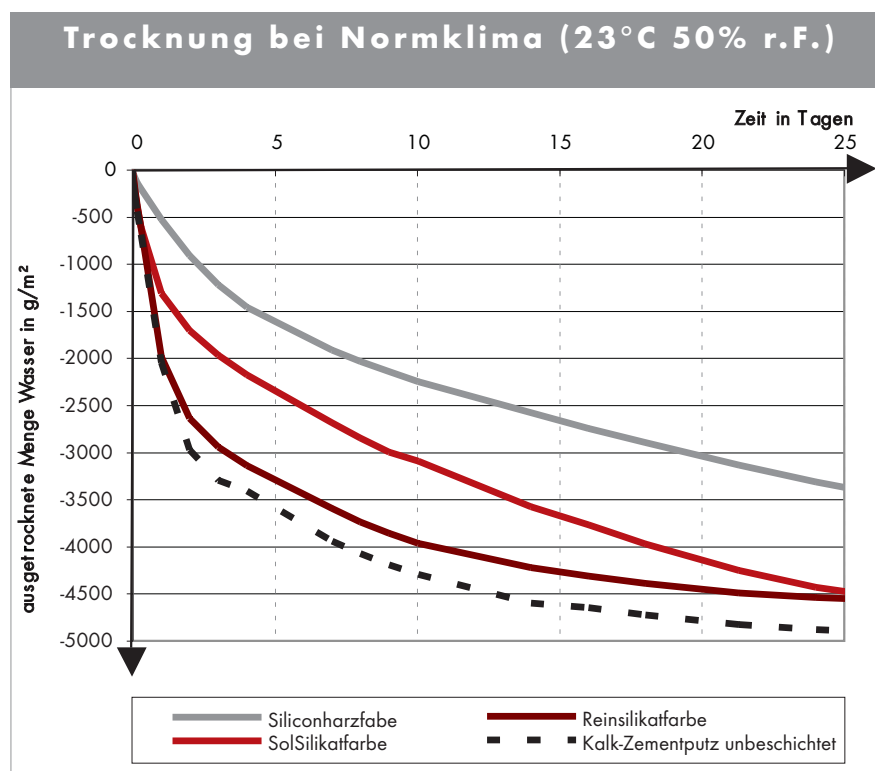
Zwar hat die Werbung für Siliconharzfarben mit besonders hoher Wasser-

abweisung („Lotus-Effekt“) in den vergangenen Jahren hohe Erwartungen bei den Bauherren geweckt, doch können die erst wenige Jahre alten Fassaden in der Praxis mit keinem wesentlich besseren Ergebnis als andere Kunststoffdispersionsfarben aufwarten. Die versprochene „dauerhaft saubere Fassade“ erweist sich zunehmend als Streitpunkt zwischen Verarbeitern und Bauherren.

Neueste Forschungsergebnisse belegen inzwischen auch, dass bei Fassadenfarben neben der Dampfdiffusionsfähigkeit und der Wasseraufnahme- bzw. -abweisung als relevante bauphysikalische Kriterien insbesondere die Bindemitteltypologie einen hohen Einfluss auf die **Abtrocknungsgeschwindigkeit** von Fassaden hat. So zeigen hochwertige Silikat- und Sol-Silikatfarben eine deutlich schnellere Abtrocknung der Fassadenoberfläche als z. B. Siliconharzfarben – und zwar trotz vergleichbarer Werte für Wasseraufnahme und Dampfdiffusion (vgl. Abb. 1).

Neueste Forschungsergebnisse sprechen für Silikatfarben

Abb. 1



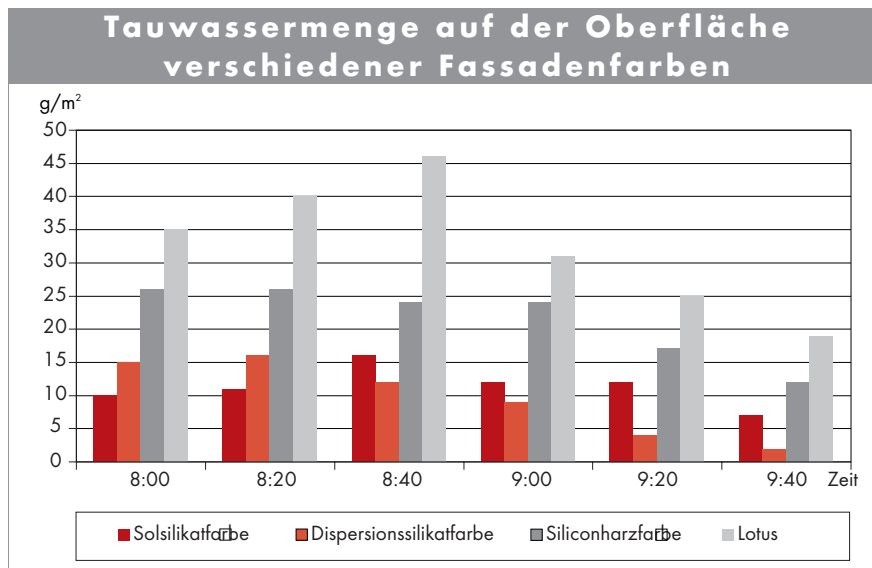


Abb. 2

Und auch die **Tauwasserbildung** ist bei silikatischen Produkten viel geringer als bei anderen Farbsystemen (vgl. Abb. 2). Dies ist insofern von großer Bedeutung, als Fassaden in Mitteleuropa witterungsbedingt circa doppelt so lange der Betauung ausgesetzt sind, als sie berechnet werden.

FAZIT:
Algen kann man nicht verhindern. Darum sind vorbeugend alle baulichen Risikofaktoren auszuschließen; darüber hinaus bietet die Wahl der „richtigen“ Beschichtungsmaterialien die größte Sicherheit. Algenhemmende (biozide) Zusätze in Farben und Putzen sind nur in Ausnahmefällen zu vertreten, da es sich um Zellgifte mit relativ kurzer Wirkungszeit handelt, die Mensch und Umwelt belasten.

KRITERIEN FÜR BESCHICHTUNGS-MATERIALIEN



Geringe Wasseraufnahme:

In den Produktunterlagen der Hersteller gekennzeichnet mit sog. „w-Wert“. Je kleiner der w-Wert, desto geringer die Wasseraufnahme. Idealerweise sollte der w-Wert $< 0,1$ sein. Die Wasseraufnahme liegt in der Praxis höher, als der w-Wert vermuten lässt, weil gestrichene Fassaden unvermeidbar Fehlstellen aufweisen.



Maximale Wasserabgabe durch Dampfdiffusion:

In den Produktunterlagen der Hersteller gekennzeichnet mit dem sog. „s_d-Wert“ bzw. „V-Wert“ (gemessen bei 23°C und 50% rel. Luftfeuchte). Je kleiner der s_d-Wert und je größer der V-Wert, desto höher die Diffusionsfähigkeit des Anstrichs. Im Idealfall sollte der s_d-Wert $\leq 0,01$ bzw. der V-Wert > 2000 sein. Die Diffusionsfähigkeit nimmt mit sinkenden Temperaturen und steigender Luftfeuchte deutlich ab. Nur beste V-Werte bei Normklima sichern auch in der feuchten Jahreszeit eine ausreichende Dampfdiffusion.



Unquellbares, silikatisches Bindemittel:

Wasserquellbares Bindemittel (z.B. Kunstharz- bzw. Siliconharzdispersionen) hält die Feuchtigkeit unnötig lange zurück. Silikatisch gebundene Farben weisen nach neuesten Studienergebnissen die niedrigste Betauung und die schnellste Abtrocknung auf.

Die Diffusionsfähigkeit für Wasserdampf und die Bindemitteltypologie sind die wichtigsten Kriterien für trockene Fassaden.

Algen und Pilze an Fassaden – Grund zum Reklamieren?

Wer haftet – das ist hier die Frage

Algen und Pilze an Fassaden sind ein naturbedingtes Phänomen. Ihr Bewuchs lässt sich nicht generell ausschließen – oft nur verzögern. Das Problem ist in den meisten Fällen „nur“ eine optische Beeinträchtigung – die allerdings den Wert einer Immobilie verringern kann. Darum kam es in der Vergangenheit auch immer wieder zu Auseinandersetzungen zwischen Bauherren und Verarbeitern. Wer also haftet nun, wenn eine Fassade innerhalb kurzer Zeit von Algen befallen wird?

Eines ist klar: Die Umgebung, in der sich eine Fassade „behaupten“ muss, kann vom Auftragnehmer, dem der Anstrich der Fassade übertragen wird, natürlich nicht verändert werden. Somit liegt im Falle von späterem Algenbewuchs prinzipiell kein Fehler der handwerklichen Werklieferung vor. Davon unabhängig erwarten Sie als Bauherr natürlich ein optisch einwandfreies Anstrichergebnis. Ein verantwortungsbewusster Auftragnehmer wird demnach bemüht sein, schon im Vorfeld Aufklärungsarbeit bei Ihnen zu leisten. Darauf hinzuweisen, dass Risiken bestehen, Algen an die eigene Fassade zu bekommen, und wie diese Risiken minimiert werden können, ist nicht nur seriös, sondern kundenfreundlich im wahrsten Sinne des Wortes.

Diese Aufklärung bedeutet für Sie als Bauherrn mehr Klarheit und Sicherheit und beweist Ihnen die Kompetenz Ihres Auftragnehmers – ein gutes Gefühl für die weitere erfolgreiche Zusammenarbeit.

Für Ihre Heizungsanlage ist es selbstverständlich, für Ihre Fassade könnte es ebenso einfach sein: eine alljährliche Begutachtung durch den qualifizierten Maler – den Fachmann, der gefährdete Bereiche bereits im Frühstadium erkennen und mit geringem Aufwand sanieren kann. Dadurch wird eine großflächige Ausbreitung des Algenbewuchses unterbunden und Sie sparen mittelfristig Geld, weil aufwendige Sanierungsmaßnahmen vermieden werden können.

FAZIT:

Algenbewuchs an Fassaden ist kein Fehler der handwerklichen Werklieferung. Ein gewisses Algenrisiko besteht immer, lässt sich aber minimieren. Lassen Sie sich von Ihrem Maler beraten!

Weniger Ärger durch regelmäßige Inspektion





Das Wichtigste im Überblick:

- **Algen kann man nicht verhindern.**
- **Algenbewuchs ist kein Fehler der handwerklichen Werklieferung.**
- **Algen brauchen Feuchtigkeit.**
- **Alles, was Feuchtigkeit an der Fassade hält, begünstigt Algenwachstum.**
- **Das Algenrisiko lässt sich minimieren:**
 - durch Ausschluss baulicher Risikofaktoren
 - durch die Wahl des richtigen Beschichtungsmaterials mit
 - maximaler Wasserabgabe durch Dampfdiffusion,
 - geringer Wasseraufnahme,
 - unquellbarem, silikatischem Bindemittel,
- **Biozide Zusätze sind giftig und nur in Ausnahmefällen gerechtfertigt.**

Lassen Sie sich von Ihrem Fachbetrieb beraten!

Algen – Überlebens- künstler und Ärgernis

Algen und Pilze- wo und wann sie wachsen

Überall sind sie anzutreffen und sie sind die Überlebenskünstler par excellence: Algen, Pilze und Flechten

Über 2,5 Milliarden Jahre alt, gehören sie zu den niedrigsten Lebewesen, die wir kennen. Eine Vielzahl von Erscheinungsformen zeichnet sie aus.

Notwendige Voraussetzungen für ihr Wachstum sind vor allem Feuchtigkeit, Kohlendioxid, Mineralstoffe und Licht.

Algen passen sich den unterschiedlichsten Lebensbedingungen an. So findet man Algen auf fast allen Oberflächen, auf denen sich Feuchtigkeit niederschlägt: auf Glas ebenso wie auf Holz, Metall und selbstverständlich auf Stein.



**Algen, Flechten,
Pilze -
worin liegt der
Unterschied?**

Während sich Algen von einfachen anorganischen Verbindungen ernähren, benötigen Pilze organische Substanzen, z. B. Zellulose, Stärke etc., um am Leben bleiben zu können.

Flechten sind gewissermaßen „Zwitterwesen“ aus Algen und Pilzen, die auch unter extremen Umweltbedingungen noch lebensfähig sind.

Ein Ärgernis stellen alle diese Lebensformen dann dar, wenn sie Ästhetik und Optik an Fassaden beeinträchtigen.

Wie man dem Problem „Algen und Pilze an der Fassade“ begegnen kann, ist Inhalt dieser Darstellung.

