

Ausblühungen von Betonerzeugnissen

Ausblühungen – ein Problem?

Treten schon nach kurzer Zeit weiße Schleier oder Flecken auf frisch produziertem oder verlegtem Bestonsteinpflaster auf – im Fachjargon Ausblühungen genannt – ist dies ein Ärgernis, das nach einiger Zeit von selbst wieder verschwindet, aber kein grundsätzliches Problem – denn:

Ausblühungen liegen in der Natur der Sache.

Pflastersteine werden aus Beton hergestellt. Beton besteht aus Gestein, Wasser und Zement. Da Tonerde und Kalkstein Zement-Grundstoffe sind, können Pflastersteine als Naturprodukt bezeichnet werden. Die Ursache der Ausblühungen liegt in einem der Grundstoffe: dem Kalk. Beim Aushärten des Betons wird nicht der gesamte Kalk im Stein gebunden, dies hat zur Folge, dass z. B. durch Regen von oben, oder durch Staunässe von unten, Wasser in die Kapillaren des Steins eindringt und dabei den überschüssigen Kalk löst. So bleibt nach der Reaktion mit Kohlendioxid aus der Luft schwer löslicher Kalkstein auf der Oberfläche des Betonsteins zurück.



Sichtbar wird diese Reaktion durch unschöne weisse Flecken auf dem Stein. Großen Einfluss auf die Ausblühungen hat »naturgemäß« das Wetter. Bedingt durch die Witterung – Regen, Schnee, Nebel, Zugluft, Hitze, Kälte treten schwächere oder stärkere Ausblühungen auf. Da in jeder Betonmischung überschüssiger Kalk enthalten ist, gibt es auch keinen Betonstein, der nicht zu Ausblühungen neigt – Ausblühungen liegen somit in der Natur der Sache.

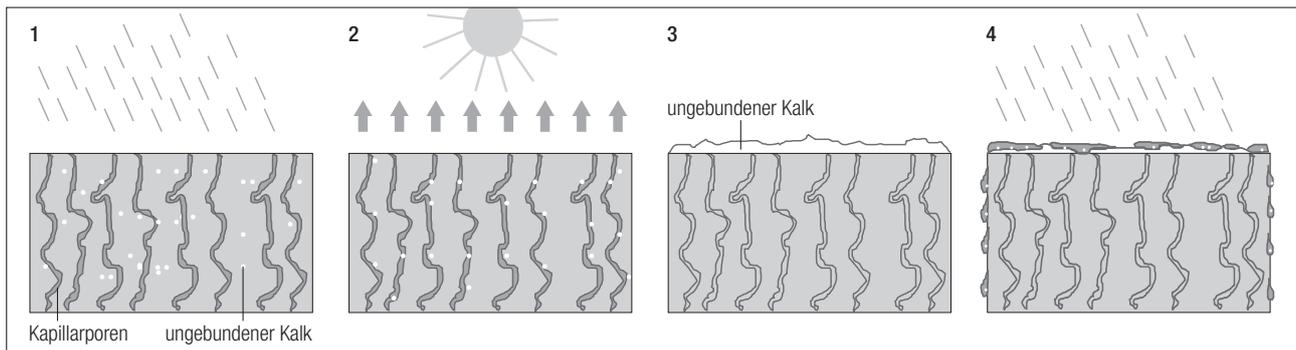
Ausblühungen – ein Problem, das »verblüht«.

Verursacht das Wetter einerseits die Ausblühprobleme, sorgt es andererseits auch für die Lösung: Kalkstein, der sich auf der Steinoberfläche abgesetzt hat, wird im Laufe der Zeit wiederum von Regen und anderen Witterungseinflüssen abgetragen – die Ausblühungen verschwinden wieder.



Entstehung von Ausblühungen und Abwitterung

Dauert auch das Abtragen der Ausblühungen wesentlich länger als die Entstehung, so sind nach wenigen Jahren die Ausblühungen im allgemeinen abgewittert. Nach dieser Zeit ist im Stein kaum noch ungebundener Kalk vorhanden, Steine, die diesen Bewitterungsprozess hinter sich haben, zeigen keine Neigung mehr auszublühen – das Problem ist »verblüht«.



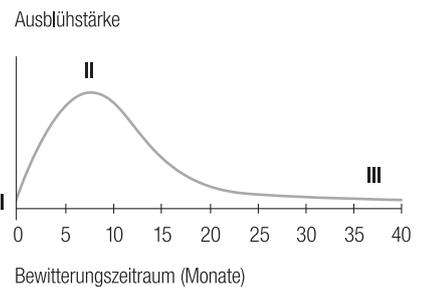
Fazit

Ausblühungen sind ein natürlicher Vorgang, dieser kann zwar bei der Produktion von Betonsteinen gemindert werden, jedoch wurde bislang noch kein Verfahren entwickelt, das Ausblühungen gänzlich verhindert. Die Stärke der Ausblühungen hängt im wesentlichen von der Witterung ab. Nach einigen Jahren sind die Ausblühungen abgewittert, der Stein ist nun frei von Kalkablagerungen und zeigt seinen ursprünglichen Farbton.

Hinweis

Auch die Europäische Pflasterstein Norm DIN EN 1338 sieht in Ausblühungen keinen technischen Mangel.

Durchschnittliche Entwicklung von Ausblühungen



Entstehung von Ausblühungen

Abb. 1 – Wasser dringt in die Poren des Steins ein und löst den Kalk

Abb. 2 – Das Oberflächenwasser verdunstet und aus den Poren steigt Wasser mit dem gelösten Kalk nach oben

Abb. 3 – Stein ist getrocknet und eine Kalkschicht bleibt zurück

Abwitterung

Abb. 4 – Regen löst den Kalk auf, der gelöste Kalk wird weggeschwemmt



Phase I



Phase II



Phase III