



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Putz, Stuck, Rabitz

Winkler, Adolf

Stuttgart, 1955

Schlechte Untergrundverhältnisse

[urn:nbn:de:hbz:466:1-95575](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-95575)



Bild 272. Putz auf chlormagnesiumhaltigen Bauplatten. Die Einwirkung von Feuchtigkeit hat zu diesen starken Treiberscheinungen geführt

Es ist stets zu bedenken, daß die Behebung oder Beseitigung eines Schadens immer mit größeren Schwierigkeiten und Kosten verbunden ist als dessen Verhütung.

Wenn im nachstehenden eine Reihe von Schäden behandelt und im Bild gezeigt wird, so sollen die Ausführungen zu ernstlichen Überlegungen und zur Vertiefung in das Gebiet der Mörteltechnik Anlaß geben.

Schlechte Untergrundverhältnisse

Ungenügende Reinigung

Stark verstaubter Untergrund (Mauerwerk oder Beton) beeinträchtigt die Putzhaftung und führt zu Ablösungen der Putzschicht. Besonders gefährlich ist ein durch Lehm, Ton oder pflanzliche Stoffe verunreinigter Untergrund, wie er vielfach bei Betonmauern (Stützmauern, Einfriedigungen) im Freien anzutreffen ist. Die Lehmteile verhindern eine gute Putzhaftung, außerdem saugen sie Feuchtigkeit auf und führen dazu, daß der Putz bei eintretendem Frost abgesprengt wird. Vor Auftrag eines jeden Putzes soll deshalb der Untergrund gründlich gereinigt werden. Das gleiche trifft auf verwitterte Mauerteile zu; restlose Entfernung der schadhaften Steine ist aus diesem Grunde notwendig.

Ungenügendes Annässen

Eine gute Putzhaftung kann nur zustande kommen, wenn der Untergrund (Mauerwerk oder Beton) genügend vorgenäßt wird. Unterbleibt das Annässen, so entzieht der Untergrund dem Mörtel vor allem in der Berührungsschicht das zum Abbinden nötige Wasser. Der Mörtel versandet und es ergeben sich daraus die hohl klingenden Stellen. Bei geringster Beanspruchung fällt der Putz dann ab. Dies gilt für alle Mörtelarten, im besonderen aber für Kalkmörtel.

Bild 273

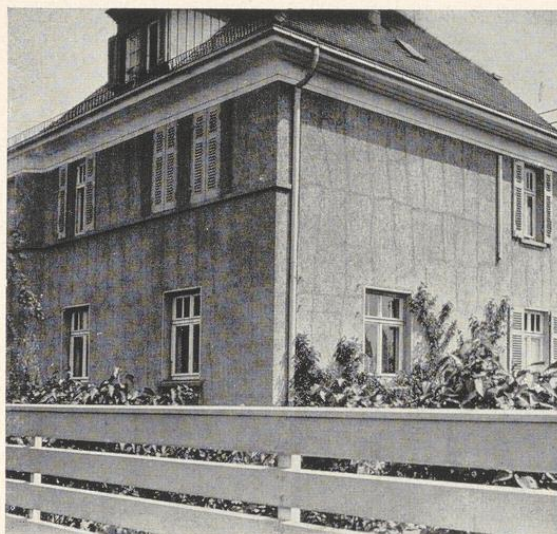


Bild 273. Ansätze im Edelputz infolge ungenügender Annässung des Untergrundes vor dem Putzauftrag

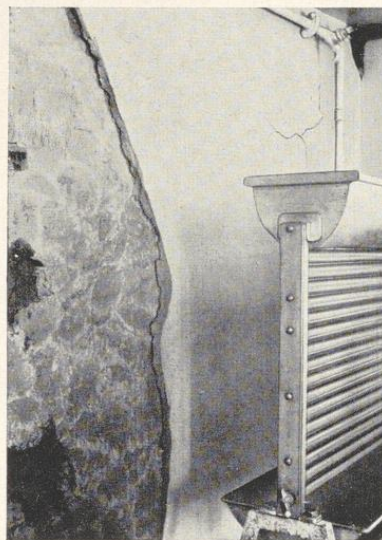


Bild 274. Infolge ungenügender Vorbehandlung des Untergrundes hat sich der Putz vollständig losgelöst

Glatter Untergrund

Bild 274

Nur ein genügend rauher Untergrund bietet die Gewähr für gute Putzhaftung. Dabei muß sich die äußere Struktur nach der Beschaffenheit des aufzutragenden Mörtelmaterials richten. Ein grobes Mörtelmaterial mit geringem Bindemittelzusatz erfordert demgemäß eine rauhere Oberfläche als ein gemischtkörniger Mörtel mit normalem Bindemittelgehalt.

Verschiedene Baustoffe, z. B. Ziegel, Tonhohlkörper, besitzen schon von vornherein glatte Außenflächen. Auch bei Schalbeton,



Bild 275. Außenputz auf Holzfachwerk. Die Risse sind hier auf ungenügende Verwahrung des Holzwerks (Fehlen der Isolierung) zurückzuführen. Zur Überarbeitung des Verputzes sind die Risse bereits aufgerissen

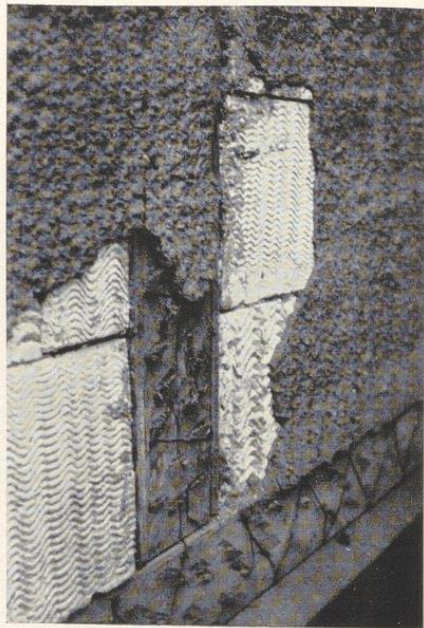


Bild 276. Ungenügende Holzverwahrung und unsachgemäße Vorbehandlung

besonders bei den Eisenbetonausführungen, treten mitunter sehr glatte Flächen auf. Hier ist es dann notwendig, durch eine entsprechende Vorbehandlung die Oberfläche aufzurauen. Dies kann entweder durch Aufpicken mit einem möglichst scharfen Hammer oder Spitzeisen oder durch einen Bewurf mit grobem Zementmörtel geschehen. Im ersteren Falle müssen Staub und lose Stücke vor dem Verputzen restlos entfernt werden. Eine aufgespitzte Fläche erfordert auch eine stärkere Annässung. Im zweiten Falle muß der Zementmörtelanwurf genügend abgebunden haben, ehe mit dem Putzauftrag begonnen wird.

Bei Backsteinmauerwerk mit glatten Steinflächen kann die besondere Aufrauhung dadurch erspart werden, daß die Fugen vor dem Mörtelauftrag etwa 1 cm tief ausgekratzt werden. Ist ein Auskratzen infolge zu harten Mörtels nicht mehr möglich, dann muß die Mauerfläche aufgeraut oder mit grobem Zementmörtel überworfen werden. Das Auskratzen der Fugen und Überwerfen läßt sich umgehen, wenn schon bei der Ausführung des Mauerwerks auf die spätere Putzhaftung Rücksicht genommen und nicht vollfugig gemauert wird.

Auch alter Putz weist durch seine Versinterung meist eine zu glatte Oberfläche auf. Vor seiner Überarbeitung mit einem neuen Besenspritzwurf wird er daher zweckmäßig mit Zementmilch vorgeputzt.

Ungenügende Verwahrung von Holz und Eisen

Bild 275–276

Die vielen Putzrisse, die durch mangelhafte Verwahrung des Holz- oder Eisenwerks schon entstanden sind, sollten schon längst zur Besinnung geführt haben. Um so mehr fällt es auf, daß die alten Fehler der schlechten und ungenügenden Verwahrung immer wieder von neuem begangen werden. Beim Überputzen von Holz- oder Eisenwerk innerhalb eines Baukörpers (Fachwerkwand, Trägerdecke) hat als oberster Grundsatz zu gelten, daß der Putz niemals mit dem Holz oder Eisen in unmittelbare Berührung kommen darf und deshalb eine Putzbrücke zu schaffen ist.

Holz. Den breitesten Raum unter den Putzschäden nehmen die Putzrisse auf Holzfachwerkwänden ein. Die Ursache liegt zum größten Teil darin, daß auf das Arbeiten (Schwinden und Quellen) des Holzes zu wenig oder gar keine Rücksicht genommen wird. Das Holz darf niemals selbst als Putzträger verwendet werden. Das Aufpicken und Drahten des Holzwerks ist deshalb zu verwerfen. Ist der Putz mit dem Holzwerk fest verbunden, dann kommt ein Schwindriß des Holzes auch im Putz zum Vorschein. Siehe Bild 196–197.

Weiterhin ist darauf zu achten, daß die Feuchtigkeit vom Holz, als dessen größter Feind, so gut wie möglich ferngehalten wird. Zu diesem Zwecke muß das Holz in geeigneter Weise isoliert und dann erst mit einem Putzträger überspannt werden. Die Isolierung des Holzwerks geschieht am besten und einfachsten mit Asphaltpappe, die auf dem Holzwerk direkt befestigt werden darf. Auch bei Innenwänden sollte auf diese Verwahrung mit Teerpappestreifen nicht verzichtet werden.

Falsch ist es, den Putzträger auf dem Holzwerk zu befestigen, weil er dann die Bewegungen des Holzes mitmacht, was wiederum zu Rißbildungen führt. Bild 275. Diejenigen Putzträger sind zu bevorzugen, die ein ziemlich dichtes Gewebe von hoher Stabilität besitzen. Bild 41.

Im übrigen wird nochmals auf die Ausführungen über die

sachgemäße Verwahrung des Holzwerks hingewiesen (siehe Seite 93).

Eisen. Ähnlich wie beim Holz liegen auch die Verhältnisse beim Eisen. Die Bewegungen, denen das Eisen unterworfen ist, werden im Gegensatz zum Holz nicht von der Feuchtigkeit, sondern von dem Wechsel zwischen Kälte und Wärme hervorgerufen. Die Feuchtigkeit führt beim Eisen aber zur Rostbildung und damit zur Zerstörung.

Soweit es sich um Außenwände handelt, ist deshalb in erster Linie darauf zu sehen, daß das Eisen gegen Feuchtigkeitseinwirkungen genügend geschützt wird.

Den besten Rostschutz erhält man beim Eisen durch einen Anstrich mit Zementmilch oder Einbettung in feinen Zementmörtel. Es ist dabei nur zu beachten, daß die Zementmilch auf dem blanken Eisen beim ersten Anstrich nicht so leicht haftet; der Anstrich also wiederholt werden muß.

Nasses (feuchtes) Mauerwerk

Bild 277

Auf feuchtes Mauerwerk soll auf keinen Fall ein Gipsputz aufgetragen werden, weil durch die Feuchtigkeit im Mauerwerk die Erhärtung des Gipsmörtels beeinträchtigt wird. Die Feuchtigkeitseinwirkung zeigt sich meist in der Weise, daß der bereits abgegebundene Putzmörtel wieder weich wird und dann nach dem Austrocknen keine oder nur eine ungenügende Festigkeit erlangt. Falsch ist es auch, den Außenputz vor dem Innenputz aufzutragen, weil dann die im Mauerwerk vorhandene Feuchtigkeit eingeschlossen ist und zu langsam entweicht.

Ausblühungen im Mauerwerk. Feuchtes Mauerwerk gibt dann zu Fleckenbildungen und Zerstörungen des Putzes Anlaß, wenn es leicht lösliche Salze enthält. Diese können jeder Art von Putzmörtel (Gips-, Kalk- oder Zementmörtel) gefährlich werden. Durch die im Mauerwerk vorhandene Feuchtigkeit werden die Salze gelöst, kommen beim Austrocknungsprozeß an die Oberfläche des Putzes und schlagen sich dort als sogenannte Ausblühungen nieder. Von der Zusammensetzung der Salze und ihrer Wirkung hängt es nun ab, inwieweit wirkliche Schäden auftreten. Fälschlicherweise werden alle Ausblühungen am Mauerwerk als Salpeter bezeichnet. Er ist wohl der gefährlichste Feind des Putzes und zeigt sich meist an Stallmauern oder in der Nähe von Dunglegen. (Hier kann nur durch eine geeignete Isolierung des Mauerwerks Abhilfe geschaffen werden.) Ein sicheres Kennzeichen für den Gehalt an leicht löslichen Salzen besitzen wir beim Mauerwerk in den meist schon vor dem Verputzen vorhandenen weißen Niederschlägen und dergleichen. Oft handelt es sich dabei um vollkommen unschädliche Salze. Bild 278.

Läßt man das Mauerwerk vollkommen austrocknen und bürstet die Ausblühungen vor dem Verputzen ab, dann treten fast nie Schäden auf. Ausblühungen lassen sich am besten dadurch verhüten, daß jegliche Feuchtigkeit vom Mauerwerk ferngehalten wird.

Gefrorenes Mauerwerk

Gefrorenes Mauerwerk führt zu den gleichen Mängeln wie nasses Mauerwerk, auch wenn es, von außen betrachtet, vollkommen trocken erscheint. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die Wasserteilchen im Innern gefroren sind und als solche nicht mehr an die Oberfläche treten, der Austrocknungsprozeß steht still. Bei Eintritt milderer Witterung lösen sich dann die Eis-

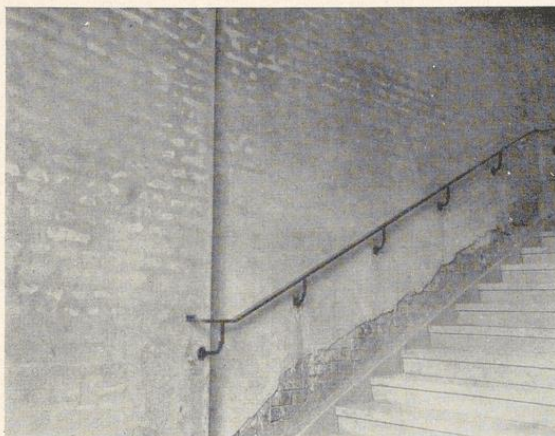


Bild 277. Ausblühungen im fertigen Putz durch Putzen auf nasses Mauerwerk

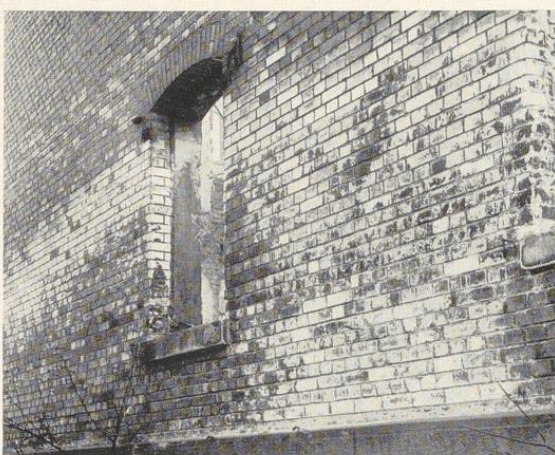


Bild 278. Ausblühungen an einer Backsteinmauer infolge von Feuchtigkeit

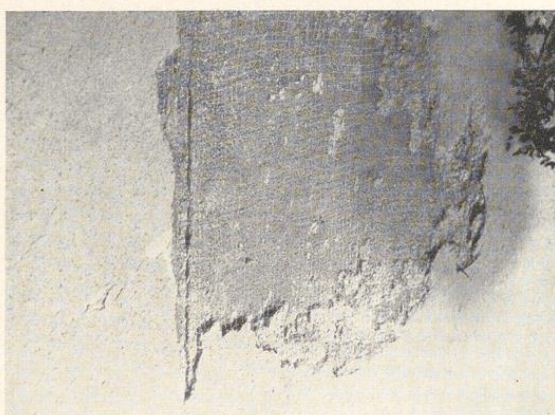


Bild 279. Auf schlecht saugenden Untergrund aufgetragener Putz ist infolge falscher Behandlung verbrannt

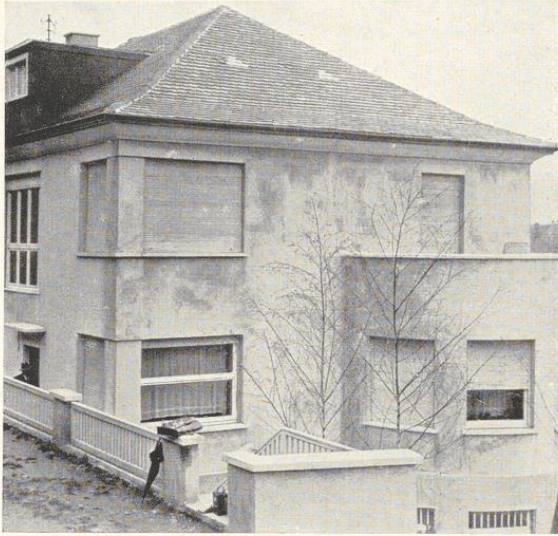


Bild 280. Ausblühungen in Edelputz, die auf schlechtes Ziegelmaterial zurückzuführen sind

kristalle, und die Feuchtigkeit erscheint an der Oberfläche des Mauerwerks. Bei starkem Feuchtigkeitseinfluß kann auch der noch nicht beendete Erhärtungsprozeß des Putzes gestört oder ganz aufgehalten werden. Wenn die Oberfläche des Mauerwerks mit Eiskristallen bedeckt ist, dann kann dies auch zu einem vollständigen Ablösen des Putzes führen. Putzarbeiten sollten deshalb bei kalter Witterung überhaupt nicht ausgeführt werden.

Fehlerhafte Beschaffenheit der Mörtelstoffe

Bindemittel: Kalk, Gips, Zement

Kalk. Unter den Bindemitteln stellt wohl der Kalk denjenigen Mörtelstoff dar, der am meisten an den Ursachen der Putzschäden beteiligt ist. Und zwar zeigen sich die Schäden in größerem Maße am Außenputz und nur in geringerem Umfang am Innenputz. Bild 281–283.

Beim **Weißkalk** ist der Ausgangspunkt späterer Schäden vielfach schon in der Kalkgrube zu suchen.

Der Brand der Steine im Ofen fällt aus verschiedenen Gründen nicht immer gleichmäßig aus. Es können Teile in den Steinen enthalten sein, die gar nicht oder nur sehr schwer löschen, bei der ersten Berührung mit Wasser also nicht zerfallen. Die Kalkmilch muß deshalb nach dem Ablöschen, ehe sie in die Grube gelangt, durch ein Sieb laufen, damit ungelöschte Teile zurückgehalten werden. Außerdem soll das Kalklöschen bzw. Füllen der Kalkgrube in einem Zuge ohne Unterbrechung geschehen, damit sich die etwa noch vorhandenen schwereren und ungelöschten Teile sofort auf dem Boden absetzen können. Wird das Füllen der Grube etwa in der Mitte abgebrochen und erst nach 1 oder 2 Tagen weiter gelöscht und nachgefüllt, dann hat sich der in der Grube befindliche Kalk bereits versteift und verhindert das Untersinken der schwereren ungelöschten Teile der nachgegossenen Kalkmilch. Diese Teile lagern dann inmitten des Kalkes und kommen später mit zur

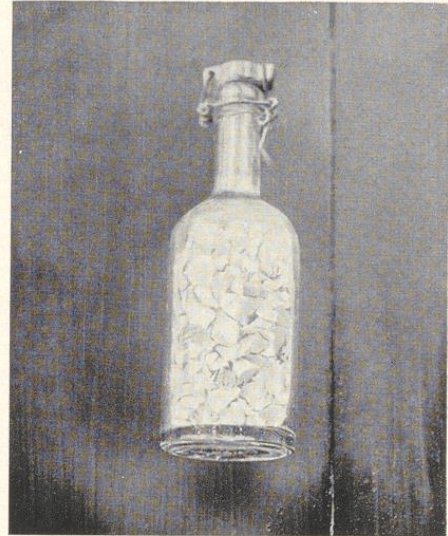


Bild 281. Gebrannter Kalk in trockenem Zustand in eine Flasche gefüllt

Verarbeitung. Die Folgen sind Treiberscheinungen im Putz, sog. Schrotschüsse oder Abblätterungen. Die Putzfläche sieht aus wie mit der Schrotflinte angeschossen. Es sind runde Absprengungen in einer Größe von 3 bis 30 mm Durchmesser, in deren Mitte der Erreger, genannt Kalkpilz, Kalkspatz oder Kalkmännchen, sitzt. In allen Fällen ist deshalb der unten in der Grube sitzende Sumpfkalk bis etwa 20 cm Höhe zur Verwendung ungeeignet und muß vor dem nächsten Füllen der Grube als für Putzzwecke unbrauchbar entfernt werden. (Zu Mauermörtel kann er noch verarbeitet werden, weil bei diesem etwa vorhandene ungelöschte Teile keine Sprengwirkung ausüben können.)

Die Lagerzeit des eingesumpften Kalkes soll auf keinen Fall zwei Monate unterschreiten, damit eine vollständige Löschung erzielt wird.

Graukalk und hydraulischer Kalk

Bild 271, 284–285

Die meisten und größten Schäden treten am Außenputz bei Verwendung von Graukalk oder hydraulischem Kalk auf. Auch hier ist die Ursache des Schadens in dem Vorhandensein ungelöschter Teile (sogenannter Grieben) zu suchen. Bei unsachgemäßer Behandlung des Kalks vor der Mörtelbereitung und Nichtbeachtung der Verarbeitungsvorschriften ist diese Gefahr immer vorhanden. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die genannten Kalkes sowohl im gelöschten Zustand als Löschkalk wie auch im ungelöschten Zustand als gemahlener Branntkalk hergestellt und geliefert werden. Auch der bereits gelöschte Kalk darf nach den DIN-Vorschriften zur Vermeidung von Klumpenbildung bis zu 10% ungelöschte Teile enthalten. Bei einem in Säcken angelieferten Kalk ist deshalb genau auf die Kennzeichnung der Kalkart und die Bezeichnung gelöscht oder ungelöscht zu achten.

Im übrigen wird man der Gefahr, ein schlechtes Kalkprodukt zu erhalten, dann entgehen, wenn der Kalk von einem Werk bezogen wird, dessen Erzeugnisse dauernd überwacht und auf der Verpackung mit dem Gütezeichen versehen sind (s. Seite 26).