

# Asbest in Putzen

Basierend auf der SUVA-Publikation 84052 hat die Dr. Heinrich Jäckli AG in den letzten drei Jahren bei «Gebäudechecks» systematisch Wand- und Deckenputze in Innenräumen bezüglich Asbest beprobt. Die Auswertung von mehr als 1000 Putzproben gibt Auskunft über die Häufigkeit von Asbest in Putzen. Das Analysenlabor Geopro AG hat die Proben analytisch untersucht. Durch eine sorgfältige Probenaufbereitung und durch die Auswertung von Putz-Dünnschliffen konnten wichtige Erkenntnisse für die Probenaufbereitung und -analyse sowie zur Lage des Asbests innerhalb des Putz-Schichtverbunds gewonnen werden.

Fredy Pfister, Lorenz Schwery, Samuel Graf (Dr. Heinrich Jäckli AG, Zürich), Dr. Peter Berner (Geopro AG, Roche)

## Anlass und Umfang der Untersuchungen

Anlass für die umfangreichen Untersuchungen war die SUVA-Publikation 84052 für Maler und Gipser von 2012, in welchem Putze (und Spachtelmassen) als potenziell asbesthaltig aufgeführt sind. Die Schweizer Gebäudediagnostiker-Fachverbände FAGES und VABS sowie die zuständige SUVA haben sich bisher aufgrund fehlender Datengrundlagen noch nicht abschliessend zur Relevanz von asbesthaltigen Putzen geäussert.

Mit dem vorliegenden Artikel werden systematisch erhobene und repräsentative Feld- und Laborbefunde präsentiert. Diese stellen eine Basis für eine Diskussion über die Relevanz von asbesthaltigen Putzen dar. Die Befunde basieren auf 1358 Putzanalysen von Decken

und Wänden aus 303 zufällig ausgewählten, unterschiedlich genutzten Gebäuden wie z. B. Ein- und Mehrfamilienhäuser, Schulen, Industrie- oder Gewerbebauten mit Baujahren zwischen 1850 und 1980 aus dem Grossraum Zürich.

## Probennahme

Unter dem Begriff «Putz» sind im Folgenden alle Schichten zwischen dem Mauerwerk und der äussersten Farbschicht zusammengefasst. Die Probennahmen erfolgten unter folgenden Annahmen:

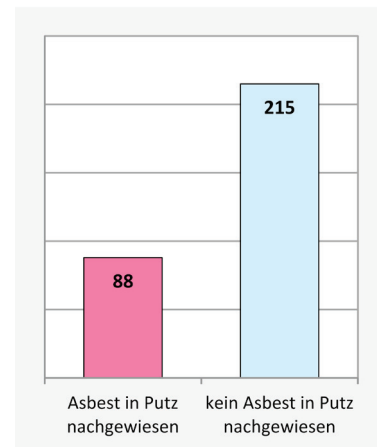
- Optisch identische Putzflächen sind mit denselben Komponenten flächig aufgebaut. Von gleich aussehenden Putzoberflächen wurde daher in den meisten Fällen eine einzelne Probe entnommen. Pro Gebäude wurden durchschnittlich 5 Proben entnommen. Stichprobenartige Mehrfachproben unterstützen diese Annahme.
- Die einzelnen Schichten eines Putzes bestehen aus homogenisierten Materialmischungen, worin Asbestfasern gleichmässig flächig verteilt sind. Diese Annahme wird durch Laborbefunde im Grundsatz bestätigt (vgl. Abb. 1–3).

Unter Putzen verborgene Spachtelmassen wurden in dieser Untersuchung nicht berücksichtigt. Diese zu ermitteln würde den Rahmen eines normalen «Gebäudechecks» sprengen. Die Proben wurden aber konsequent auf Flächen entnommen, welche keine typischen Spachtelzonen wie z.B. Türzargen, Ecken, Radiatornischen sind. Dennoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass in der einen oder anderen Putzprobe Spachtelmasse mitanalysiert wurde.

## Häufigkeit von Asbest in Putzen

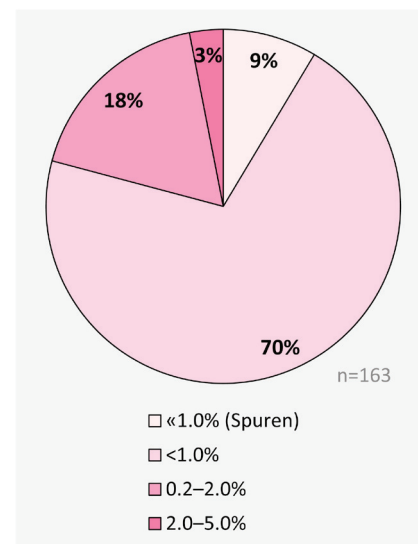
Von den untersuchten 303 Gebäuden wurde in 29% mindestens einmal ein asbesthaltiger Putz nachgewiesen (vgl. Figur 1). Insgesamt waren 163 (12%) aller entnommenen 1358 Putzproben asbesthaltig.

Die gemessenen Asbestfaserkonzentrationen in einzelnen Putzschichten sind in vielen Fällen deutlich höher als etwa in Fliesenklebern. In rund 20% der asbesthaltigen Putzproben wurden Asbestgehalte von 0.2–5.0% nachgewiesen (vgl. Figur 2). Die Fliesenkleber, die heute standardmässiger Bestandteil eines Gebäudechecks



Figur 1: Rund ein Drittel der untersuchten Gebäude weisen Asbest in Putzen auf.

sind, weisen demgegenüber in der Schweiz in der Regel Faserkonzentrationen von <1 % auf. Die Asbesthäufigkeit in Putzen ist zum Teil vom Putz-Typ abhängig. Gewisse Putze weisen häufiger Asbest auf als andere. So liegt z.B. die Wahrscheinlichkeit für Asbest im Putz in Treppenhäusern bei hohen 22%, in Wohnräumen ohne Nasszellen dagegen deutlich tiefer (5%).

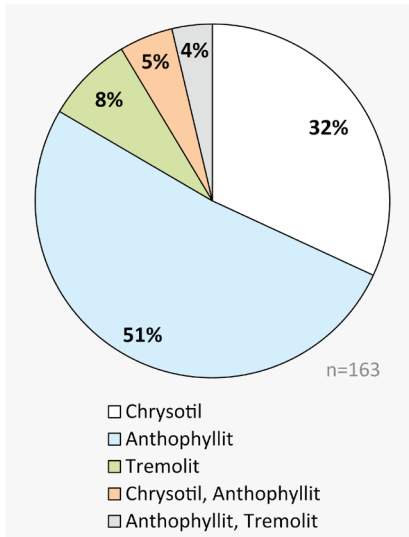


Figur 2: Asbestfaserkonzentrationen in 163 Putzproben mit Asbestnachweis.

## Putz-Additiv Asbest

Asbest bezeichnet eine Faserform unterschiedlicher Mineralien. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass nur 32% der asbesthaltigen Putzproben den weit verbreiteten «Chrysotil-Asbest» aufweisen. Chrysotil, ein Mineral aus der Gruppe der Serpentine, ist die am häufigs-

ten eingesetzte Asbest-Art in Baustoffen wie z.B. Faserzement, Fliesenklebern und Fensterkitten. Die restlichen 68% der in Putzproben nachgewiesenen Asbestfasern sind Amphibole resp. Anthophyllit (51%), Tremolit (8%) oder eine Kombination davon (vgl. Figur 3).



Figur 3: Nachgewiesene Asbest-Arten in 163 Putzproben.

Dass in Putzen im Vergleich zu anderen asbesthaltigen Baustoffen verschiedene Asbest-Arten vorkommen, ist wohl darauf zurückzuführen, dass Putzmischungen früher oft regional hergestellt wurden und die Rohstoffe aus nahe gelegenen Steinbrüchen stammten (vgl. «Über Putz. Oberflächen entwickeln und realisieren», gta Verlag, 2015). Teilweise wurde die Asbest-Art und Zugabemenge sicher auch bewusst gewählt, um bestimmte Eigenschaften bei der Putzverarbeitung (z.B. Fließverhalten beim Aufbringen) und beim ausgehärteten Putz (z.B. Festigkeit, Isolationseigenschaften) zu steuern.

### Putzproben sind Mischproben

Putze sind in der Regel mehrschichtig aufgebaut. Die einzelnen Putzschichten bestehen meist aus mehreren Komponenten, typischerweise aus organischem oder mineralischem Bindemittel, Zuschlag und Additiven. Die für die Laboranalytik entnommenen Putzproben enthalten zusätzlich oft Farbschichten und allenfalls noch Reste vom unterliegenden Mauerwerk. Es können auch mehrere, bei Renovierungen aufgetragene Putzgenerationen übereinander liegen. Die Analytik dieser mehrschichtigen Putzproben stellt deshalb hohe Anforderungen an das Asbestlabor. Auch ein nur wenige Millimeter dünner Putz kann mehrere, unterschiedlich zusammengesetzte Schichten beinhalten (vgl. Abb. 1–3).

Asbest findet sich, wie in drei Beispielen exemplarisch gezeigt wird, häufig in nur einer einzigen Schicht. Diese kann zuoberst (Abb. 1 und 2), oder aber auch tiefer, zwischen anderen, asbestfreien Schichten liegen (Abb. 3)

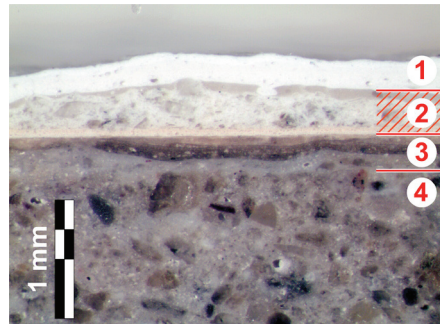


Abb. 1 (Anschliff):  
1: asbestfreier Anstrich (4 Schichten)  
2: anthophyllithaltige Putzschicht  
3: asbestfreier Anstrich (drei Schichten)  
4: asbestfreie Putzschicht

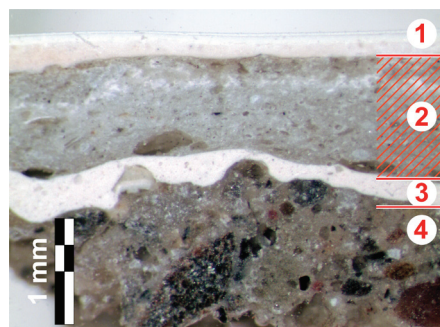


Abb. 2 (Anschliff):  
1: asbestfreier Anstrich (drei Schichten)  
2: chrysotilreiche Putzschicht  
3, 4: asbestfreie Putzschichten

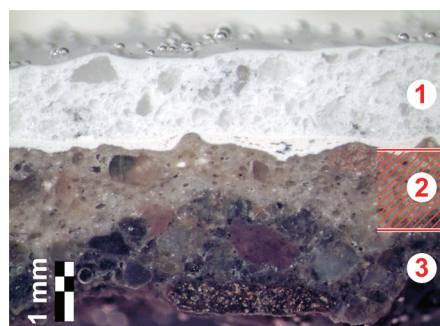


Abb. 3 (Anschliff):  
1: asbestfreie Putzschicht  
2: anthophyllithaltige Putzschicht  
3: asbestfreie Putzschicht

### Hohe Asbestkonzentrationen in einzelnen Putzkomponenten

Die Erfahrung aus den bisherigen Putzanalysen zeigt, dass die Begutachtung des Schichtaufbaus an Bruchflächen der Putzprobe unter einer Stereolupe vor der eigentlichen Asbestanalyse

elementar ist. Potenziell asbesthaltige Schichten können mit entsprechender Erfahrung oft identifiziert und die anschließende Probenaufarbeitung entsprechend angepasst werden. Eine vielschichtig aufgebaute Putzprobe muss allenfalls in mehrere separat zu analysierende Teilproben aufgeteilt werden, damit eine ausreichende Nachweisgrenze für einen gesicherten Asbest-Nachweis erreicht wird. Diese selektive Präparation kann nur bei Proben mit intaktem Schichtaufbau durchgeführt werden. Ungünstig sind Mischbeprobungen unterschiedlicher Putze, da dabei ohnehin schon komplexe, mehrschichtige Proben unkontrolliert mit weiteren Materialien vermischt werden.

Wie bei anderen problematischen Baustoffen mit tiefem Asbestgehalt ist zur Senkung der Nachweisgrenze eine Probenaufarbeitung (Veraschung/Säurebehandlung) vor der Asbestanalyse zwingend.

Weil in Putzproben mit Asbest neben der asbesthaltigen Schicht meist noch mehrere asbestfreie Schichten vorhanden sind, ist der Gehalt der Gesamtprobe geringer als der Gehalt der asbesthaltigen Schicht, welche z.T. im Bereich von mehreren Prozenten liegt. Auch ein Putz, der als Ganzes betrachtet nur Asbest in Spuren enthält, kann eine (dünne) Schicht mit einem Asbestgehalt im Prozentbereich enthalten.

### Relevanz der asbesthaltigen Putze

Asbesthaltige Putze betreffen – basierend auf den vorliegenden Untersuchungen – etwa einen Drittel aller Gebäude, die vor 1990 erstellt oder umgebaut wurden.

Gegenwärtig und in Zukunft werden diese zumeist festgebundenen Asbestfasern durch Rück- und Umbauten (mechanische Bearbeitung) und untergeordnet wohl auch durch «normale Nutzung» freigesetzt. In Bezug auf den Schutz von Arbeitern, Bewohnern oder Dritten stellt sich daher die Frage nach der gesundheitlichen Relevanz dieser Asbestvorkommen. Diese Frage ist zurzeit noch offen und muss von den zuständigen Behörden geklärt werden. Für die im Bereich Gebäudeschadstoffe tätigen Unternehmungen ist eine Klärung dieser Frage zudem auch aus Gründen der Haftpflicht und des Wettbewerbs von grosser Bedeutung.

Dr. Heinrich Jäckli AG  
Albulastrasse 55  
8048 Zürich  
Tel. 044 344 55 66  
www.jaekli.ch

Geopro AG  
ZI Prés-Clos A2  
Postfach 48  
1852 Roche  
www.geopro.ch