

Brandresistentes und dauerhaftes Holz dank mineralischen Kristallen



Dr. Thomas Volkmer

Professor für Werkstoff- und Oberflächentechnik,
Leiter Kompetenzbereich Holz- und Oberflächenbehandlung, BFH

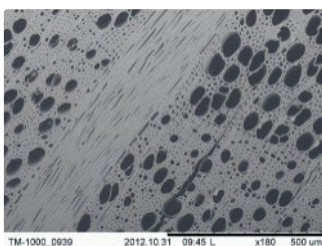
Holz ist ein komplexer Verbundwerkstoff und für Anwendungen im Baubereich sehr gut geeignet. Aufgrund seiner chemischen Zusammensetzung ergeben sich jedoch einige problematische Eigenschaften. Holz brennt, ist nicht lichtstabil und anfällig gegenüber Pilzen. Auf der Suche danach, wie einheimische Holzarten mit neuen, leistungsfähigeren Eigenschaften ausgestattet werden können, entwickelten die Forschenden des Instituts für Werkstoffe und Holztechnologie der BFH einen Prozess, den sie Mineralisierung nennen. Dabei wird das Holz mit mineralischen Lösungen getränkt, was zu einer Bildung von mineralischen Kristallen führt und damit die Struktur des Holzes und die daraus resultierenden Eigenschaften nachhaltig verbessert.

Konzentration auf Schweizer Holz

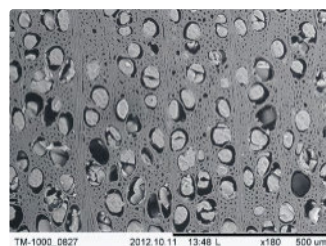
Im Fokus des BFH-Forschungsteams standen einheimische Holzarten, hauptsächlich Buche, Tanne und Kiefer. In den Versuchen gelang es, das Holz mit mineralischen Substanzen dauerhaft zu beladen. Dazu wurde das Holz stufenweise mit leicht löslichen Salzen getränkt, wodurch verschiedene chemische Reaktionen ausgelöst wurden, die dann in der Holzstruktur zur Bildung schwer löslicher Kristalle führten.

Vielversprechende Resultate

Die Resultate sind positiv und vielversprechend. In Versuchen belegten die Forschenden, dass die Behandlung des Holzes dessen Entflammbarkeit deutlich behin-



Holz ohne Anreicherung mineralischer Kristalle



Holz mit mineralischen Kristallen (weiss) angereichert

Wird Holz bald leistungsfähiger? Gibt es demnächst unterhaltsfreie und UV-stabile Holzfassaden im Aussenbereich oder ästhetisch einzigartige Holzoberflächen im Innenbereich? Und zwar aus Schweizer Holz? Forschende der Berner Fachhochschule BFH arbeiten mit Wirtschaftspartnern daran, Holz brandresistenter und dauerhafter zu machen. Dies dank der Anreicherung des Holzes mit mineralischen Kristallen.



Mineralisierte Proben (oben Tanne, unten Buche) nach dem Brandversuch im Vergleich mit unbehandelten Proben (rechts).

dert. Der Brand kann sich zudem auf der Oberfläche weniger gut ausbreiten. Zudem zeigen die Ergebnisse eine Verbesserung der biologischen Resistenz. Das Holz ist also weniger anfällig gegenüber Mikroorganismen, wie zum Beispiel holzerstörenden Pilzen. Die Einlagerung der Kristalle führt zudem zu einer höheren UV-Stabilität der Holzoberfläche, was sich positiv auf die Dauerhaftigkeit und Witterungsbeständigkeit auswirkt.

Entwicklung gemeinsam mit dem Industriepartner

Der entwickelte Prozess, der mittlerweile auch zum Patent angemeldet ist, eröffnet Industriepartnern vielfältige Möglichkeiten zur Entwicklung neuer Produkte. So können in Zukunft zum Beispiel witterungsbeständigere Fassaden oder feuerresistente Bauteile für den Innenbereich aus Schweizer Holz hergestellt werden.



Ein Film zum Projekt auf spirit.bfh.ch >
Brandresistent dank mineralischen Kristallen

Kontakt

– thomas.volkmer@bfh.ch

Infos

– ahb.bfh.ch/wh > Kompetenzbereich Holz- und Oberflächenbehandlung