



Umgang mit steigendem Hagelrisiko in der Schweiz - Grundlagen und Lösungsansätze

D. Aller (1), H.H. Schiesser (2), T. Egli (3), P. Flüeler (4), A. Eckhardt-Scheck (5)

(1) Gebäudeversicherung Kanton Zürich, Zürich, Schweiz, (2) Zürich, Schweiz, (3) Egli Engineering, St. Gallen, Schweiz, (4) Eidgenössische Materialprüfungsanstalt, Dübendorf, Schweiz, (5) Basler & Hofmann AG, Zürich, Schweiz, (doerte.aller@gvz.ch)

Die Schadendaten der Kantonalen Gebäudeversicherungen zeigen, dass die Hagelschäden in den letzten Jahrzehnten deutlich zugenommen haben. Was ist der Grund dafür? Ist es die Zunahme der Gefährdung, der versicherten Werte oder eine Änderung in der Schadenempfindlichkeit? Das Projekt „Hagelschutzregister“ der Präventionsstiftung der Kantonalen Gebäudeversicherungen in der Schweiz hat sich dieser Thematik angenommen, Grundlagen geschaffen und Lösungsansätze erarbeitet. Das interdisziplinäre Projekt wurde in mehreren Teilprojekten mit regelmässigem Austausch und Abstimmungen zusammen mit Fachexperten der Kantonalen Gebäudeversicherungen erarbeitet.

Die Zunahme der Hagelgefährdung wurde mit Hilfe von Hagelzuganalysen dokumentiert. Es wurde die Methode aus dem NFP31 (Nationales Forschungsprogramm 31, Klimaänderung und Naturkatastrophen, siehe Schiesser 1997) für die Jahre 2000 bis 2004 fortgeführt. Bis jetzt kann ein leicht zunehmender Trend für Stürme mit Zugbahnen von 100 und mehr km festgestellt werden. Dieser kann jedoch nicht alleine den starken Anstieg der Hagelschäden an Gebäuden erklären. Um dieser Frage nachzugehen und dann auch Massnahmen treffen zu können, wurden - zumindest für die heutige Gefährdungseinschätzung - flächendeckende Informationen über das Ausmass (Hagelkorngrosse) und Häufigkeit benötigt. Es wurde eine neue Methode entwickelt, welche es ermöglicht, eine Abschätzung der Wiederkehrperioden von bestimmten Hagelkorngrossen (Durchmesser: 1cm, 2cm, 3cm, >4cm) in verschiedenen Regionen der Schweiz zu machen. Dazu wurden raum-zeitliche Niederschlagsmessungen von operationellen Wetter-Radars verwendet. Für diese Arbeit war ein Zeitraum von

13 Jahren vorhanden (1992 – 2004), welcher mit einer Zeitreihe von europäischer Grosswetterlagen (1881 - 2001) verlängert wurde. Die Stürme wurden 11 Klimazonen zugeordnet. Die Hagelflächen der einzelnen Zellen wurden unter Berücksichtigung verschiedener Sturmvariablen wie Dauer des Sturms, Zuggeschwindigkeit der Zelle, Höhe der Wolke und Intensitätskriterien von einem Forschungsradar in verschieden starke Hagelschlaggebiete eingeteilt. Für die verschiedenen Hagelschlaggebiete wurden maximal vorkommende Hagelkorngrössen angegeben. Die Korngrössenflächen in eine Klimazone wurden summiert und auf Durchschnittswerte pro Ort umgerechnet. Die Resultate zeigen, dass die Wiederkehrzonen zwischen Klimazonen erheblich variieren. So lässt die Auswertung im südwestlichen Mittelland (Waadt, Freiburg) alle 2-3 Jahre mindestens 1cm-Hagelkörner erwarten, alle 10-15 Jahre mindestens 2cm und alle 65-110 Jahre mindestens 3cm. Im zentralen Mittelland (Bern, Aargau, Luzern) ergibt die Analyse, dass 1cm-Körner jedes Jahr, solche mit 2cm alle 3-5 Jahre und solche mit mindestens 3cm alle 20-40 Jahre zu erwarten sind. Flächendeckend kann keine Verifikation vorgenommen werden. Punktuelle Vergleichsmöglichkeiten mit früheren Auswertungen (Grossversuch IV, 1986) von Hagelschlägen ergeben aber eher übereinstimmende Aussagen.

In einem weiteren Projektteil wurden typische Hagelschäden sowie Gebäudehüllen von früher und heute im Hinblick auf ihre Hagelempfindlichkeit untersucht. Bei Bürogebäuden wird insbesondere auf Grund der Zunahme von Glasflächen und damit einem höheren Beschattungsbedarf sowie dem vermehrten Einsatz von Kunststoffen und Blechen mit einer weiterhin steigenden Schadenempfindlichkeit gerechnet.

Im Projektteil „Hagelbeschuss“ wurden 11 verschiedene Materialgruppen (Glas, Dachziegel, Bleche, Holz, Kunststoffe, etc.) im Labor künstlich beschossen. Dazu wurden erstmals auch speziell erzeugte Eiskugeln verwendet - statt wie bisher Polyamidkugeln. Die verschiedenen Durchmesser der Kugeln orientierten sich an den in der Hagelklimatologie verwendeten Grössenordnungen. Zudem wurde ein möglichst realitätsnahes Gewicht, Auftreffengeschwindigkeit und –winkel der Eiskugeln definiert.

Auf Grund der Beschuss-Versuche konnte erstmals der Hagelwiderstand verschiedener Bauteile verglichen werden. Es wurden 5 Hagelwiderstandsklassen in Bezug auf die Schadenfreiheit (HW 1 bis 5) definiert. Es konnten Prüfbestimmungen erarbeitet werden, welche Rücksicht auf die unterschiedlichen Funktionen der Bauteile nehmen. Diese reichen von Wasserdichtheit bis Aussehen. Glas, Dichtungsbahnen und Tonziegel haben grundsätzlich einen hohen Hagelwiderstand (HW 4-5). Rollläden, Lamellenstoren/Jalousien, einige Bleche und Holzbretter haben, in Bezug auf Aussehen, einen schwachen Hagelwiderstand.

Auf der Basis der nun geschaffenen Grundlagen können sinnvolle Minimalanforderungen für Baustandards oder die Versicherbarkeit von Materialien definiert werden. Die Verbindung der Wiederkehrperiode von Hagelkorngrossen mit der Hagelwiderstandsklasse der Baumaterialien macht dies möglich.

Die in diesem Beitrag vorgestellten Ergebnisse basieren auf den neuesten Erkenntnissen des Hagelschutzregister-Projektes der Präventionsstiftung der kantonalen Gebäudeversicherungen (12/2006; Synthesebericht erscheint 07/2007; www.fopeca.ch) und des OcCC-Berichts „Auswirkungen der Klimaänderung auf die Schweiz im Jahr 2050“ (3/2007, www.occc.ch).