

# Sturmschäden durch Orkanböen im Raum Kiel

Heinz Lorenzen

Obgleich dieser Aufsatz die Folgen der Orkanböen im Oktober 1971 schildert, ist er von besonderer Aktualität, da Kiel am 5. Mai 1973 erneut von einem Wirbelsturm heimgesucht wurde. Auch die Erinnerungen an die schweren Stürme im nord- und mitteldeutschen Raum vom November 1972 sind noch nicht verblaßt und die damals aufgetretenen Schäden keineswegs restlos beseitigt.

Die Redaktion.

Am 18. Oktober 1971 fegten heftige Gewitterböen über die Landeshauptstadt Kiel und über den nördlichen Teil des ostwärts anschließenden Kreises Ostholstein (Beginn im Westen Kiel um 17.40 Uhr. Ende an der Hohwachter Bucht um ca. 18.25 Uhr, Dauer also  $\frac{3}{4}$  Std.). Durchschnittsgeschwindigkeit 16,7 m/s = 60 km/h. Da der Sturm „meteorologische Umwege“ in Form von starken Aufwärts- und Abwärtsbewegungen machte und Wirbel erzeugte, wurde angenommen, daß die Windgeschwindigkeit in Böen ca. 30 m/s = Windstärke 12 erreichte (über 100 km/h). Das Wetteramt Schleswig sprach von einem kurzzeitig und örtlich begrenzt aufgetretenen orkanartigen Gewittersturm mit Sogwirkung wie in einem Kamin. Exakte Windmessungen in dieser Schneise lagen nicht vor.

1. Es war nicht ein Sturm, der ganz Schleswig-Holstein oder auch nur einen wesentlichen Teil des Landes traf, sondern ein Ereignis von ganz eng begrenzter regionaler Bedeutung in einem schmalen Ausschnitt zwischen Kiel und der Ostseeküste bei Hohwachter.
2. Es handelte sich nicht um eine Trombe (Windhose), sondern um eine durch die größere Wetterlage ausgelöste Folge von Orkanböen mit Gewittererscheinungen, allerdings von besonderer Heftigkeit.
3. Diese Intensität der Ereignisse auf engstem Raum ist das Bemerkenswerte an der Sache:

In einer  $\frac{3}{4}$  Std. entstanden Sturmschäden von etwa 2,5 Mio. DM.

Oberingenieur Heinz Lorenzen, Prokurist und Leiter der Abteilung Schadenverhütung und des Sachgebietes „Technik“ bei der Schleswig-Holsteinischen Landesbrandkasse, Kiel.

## Meteorologische Begründung:

Am Schadentage lag ein umfangreiches Tiefdruckgebiet mit mehreren Kernen über dem nördlichen Atlantik und dem südlichen Nordmeer. Mit Annäherung einer Warmfront nahm der Wind aus Süd bis Süd-West laufend zu und erreichte bereits in den Nachmittagsstunden an der Nordseeküste

im Mittel Windstärke 6/8. Übereinanderlagernde Polarluft und milde Meeresluft schufen ideale Vorbedingungen zur Ausbildung von kräftigen Schauern und Gewittern bei gleichzeitigem starken Druckgefälle.

Die Zerstörungen setzten in Kiel-West ein. Von hier aus zog die Gewitterbö über die Kieler Förde zum Badeort Mönkeberg und weiter durch

Bild 1.  
Der Orkan schlug im wahrsten Sinne des Wortes eine Schneise von 10–200 m Breite.

In dieser Schneise kam es zu erheblichen Verwüstungen. Es kam aber auch zu einzelnen Verastelungen (Ausläufern).

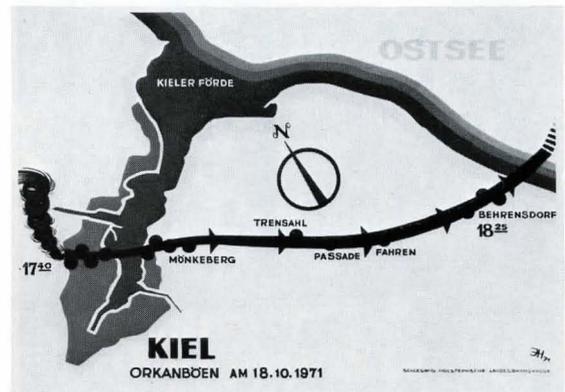


Bild 2.  
Am Kreuzpunkt der Eckernförder Chaussee und der Bundesbahnlinie Kiel-Eckernförde wurde die Lagerhalle eines Industriebetriebes erheblich beschädigt. Die Halle war etwa vor 3 Jahren in Fertigbauweise errichtet worden.

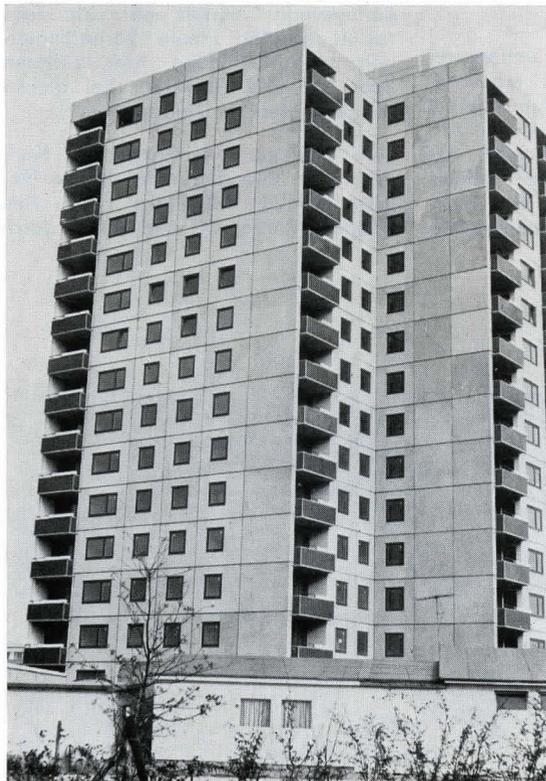




**Bild 3.**  
Die Hallenkonstruktion reichte nicht aus, um dem Sturm genügend Widerstand zu bieten. Es entstand ein Gebäudeschaden von ca. 130 000 DM. Hierzu kam ein beachtlicher Inhaltsschaden.

die ostwärts anschließende Propstei (Kreis Ostholstein), um bei der Hohnwacher Bucht in die freie Ostsee auszulaufen.

Kraftfahrzeuge wurden durch herunterfallende Bauteile beschädigt. Leichte Personenwagen bewegten sich nach Augenzeugenberichten auf der Straße wie Luftkissenfahrzeuge.



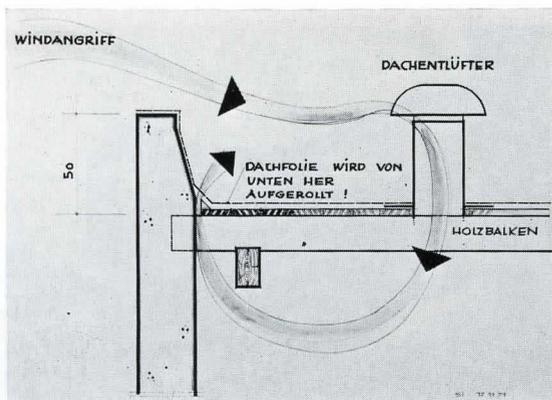
**Bild 4.**  
Hochhaus, dessen Entlüftungshauben beschädigt wurden.

Eine vom Sturm betroffene Lagerhalle (siehe Bild 2) war in Stahlbeton- und Spannbetonskelettbau konstruiert. Den oberen Abschluß bildete ein relativ leichtes Dach aus Gasbetonplatten mit Pappeindeckung. Die Verbindung zwischen den Bindern und Stützen war mit Stahldübeln hergestellt, die in Gegenbuchsen eingeführt wurden. Die Wandkonstruktion bestand aus übereinanderstehenden großflächigen Wandplatten in Beton, die Wandbefestigung (Spezialdübel) erfolgte mit Stahlwinkeln an den Außenstützen.

Durch die Gewitterbö kam es zum Giebeleinsturz an der Leeseite, weil die leichten Dachbetonplatten des Daches angehoben wurden. Hierdurch und weil die losen Wandverbindungen durch Bewegung zuviel Spielraum erhielten, stürzte ein Teil des Gebäudes wie ein Kartenhaus in sich zusammen. Eine zusätzliche feste Verbindung zwischen Dach und Binderkonstruktion sowie Wandelementen in Form von Laschen und Bügeln wäre besser und offensichtlich notwendig gewesen (siehe Bild 3).

An dem im Bild 4 gezeigten Hochhaus zeigte sich ein besonders bemerkenswerter Schaden.

Der Sturm beschädigte die Entlüftungshauben (Durchmesser 25 Zentimeter), drückte unter die Scha-



**Bild 5.**  
Wirkung des Windes auf die Dachentlüfter des Hochhauses.

lung des Kaldaches in den Dachraum und löste vom Rand her die aufgeklebte Dachfolie vom Untergrund (siehe auch Bilder 5 und 6).

Nach Überquerung der Kieler Förde traf der Sturm an dem Ostufer vorerst auf Segel- und Motorkutter, die am Ufer winterfest gemacht werden sollten. Sie waren bereits aufgebockt und fest verkeilt.

Ein 8 m langes Stahlsegelboot, Gewicht ca. 5 t, wurde 2 m zur Seite geschleudert. Am Rumpf und an den Innenausbauten waren Zerstörungen festzustellen.

Ein hölzernes Motorboot, wie es früher bei der Marine verwendet wurde, Länge 7,5 m, Gewicht ca. 1,5 t, wurde 20 m durch die Luft gewirbelt und zerschellte dann am Boden (siehe Bild 7).

Besonders stark tobte der Sturm in dem nahe liegenden kleinen Badeort Mönkeberg. Hier entstanden allein über 150 Schäden unterschiedlichster Größenordnung.

Hart getroffen wurde das Pastorat. Flachdach (Kaldach) in Holzkonstruktion ohne Überstand (Schadenhöhe 50 000 DM) (siehe Bild 8).

Die Spreizdübel waren in dem Betonringbalken der Außenwände und in die Gasbetonsteine der Zwischenwände eingelassen. Der umlaufende Betonringbalken lag leider nur im Außenmauerwerk und wurde darüber hinaus im Bereich der Fenster- und Türöffnungen durch eiserne U-Trägerstütze unterbrochen.

Bild 6.  
Die aufgeklebte Dachfolie wurde vom Dachrand her aufgerollt.



Bild 7.  
Dieses 1,5 t schwere Motorboot wurde 20 m durch die Luft gewirbelt.



Bild 8.  
Hochgehobenes und abgerissenes Außenmauerwerk.

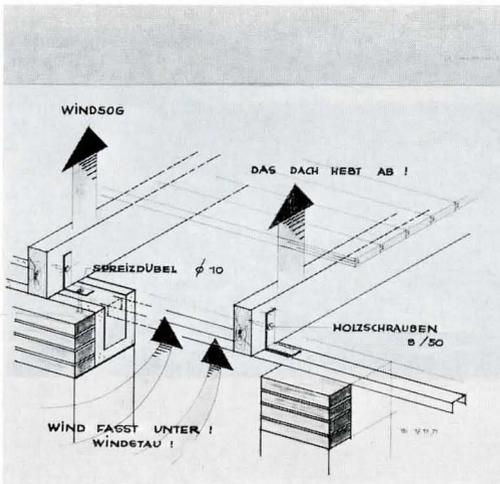


Bild 9.  
Die Verankerung von Holzteilen durch Spreizdübel im Gasbeton erwies sich als nicht ausreichend.

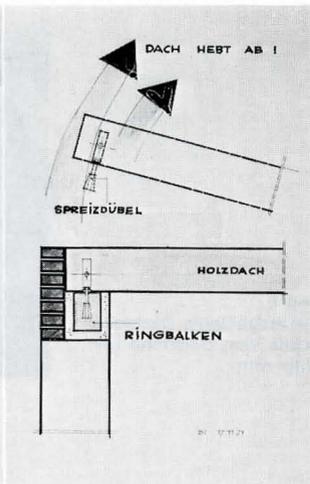


Bild 10.

Die Verankerung der z. T. gestoßenen Dachhölzer im Bereich der Innenwände durch Spreizdübel im Gasbetonmauerwerk sowie die neuralgischen Punkte im Bereich der Stürze und der überdachten Terrasse wirkten sich besonders negativ aus (siehe Bilder 8 bis 10).

#### Weitere negative Einflüsse:

- Die kleinen Holzschrauben wurden aus den Dachhölzern gerissen (Bild 11).
- Die Spreizdübel in dem Gasbetonmauerwerk der Innenwände wurden leicht herausgerissen.
- Die Ringbalken lösten sich aus den Verankerungen von dem darunterliegenden Mauerwerk, vor allen Dingen im Bereich der Fenster-U-Trägerstürze.

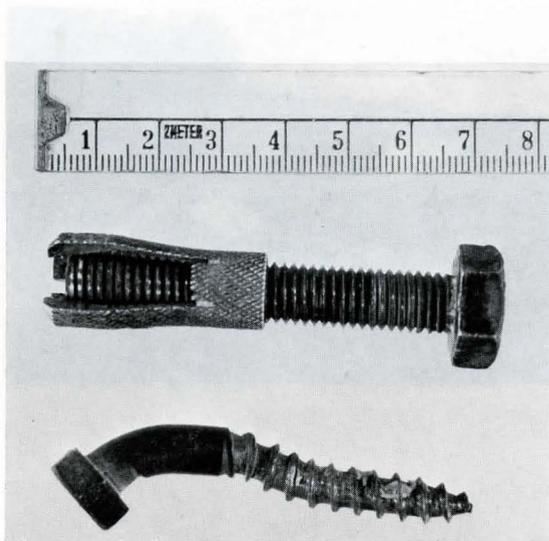


Bild 11.  
Holzschraube  
Länge = 7 cm,  $\phi$  8 mm  
Spreizdübel  
Länge = 7 cm,  $\phi$  10 mm

Die beiden Graphiken (siehe Bilder 9 u. 10) zeigen die Situation und die Konstruktion. Festgehalten werden muß, daß die Statik aus dem Jahre 1967 den z. Z. gültigen Windlastannahmen entspricht. Das bloße Einführen von Spreizdübeln in Gasbeton ist aber nicht ausreichend. Eine feste Verbindung ist so kaum zu erzielen (zu geringer Ausreißwiderstand, siehe Bild 11).

Bei der Schadenbehebung wurde eine zusätzliche Verankerung mit 1,20 m



Bild 12.  
Beschädigtes Innenmauerwerk durch Sog. Auch entstanden erhebliche Schäden am Mobiliar.

langen Flacheisen und entsprechendem Mauerwerk durchgeführt. Selbstverständlich gehen diese zusätzlichen Maßnahmen, die im Zusammenhang mit der Schadenregulierung für zweckmäßig angesehen wurden, nicht zu Lasten des Versicherers.

Zahlreiche Ziegeleindeckungen wurden beschädigt. Die sogenannte untere Verklammerung wurde auch bei Neubauten im Rahmen dieses Schadenereignisses leider selten angetroffen. Bevor die Orkanbö bei der Hohwachter Bucht die freie Ostsee erreichte, kam es im nahe gelegenen Ort Behrendorf zu erheblichen Schäden.

Dank der guten Zusammenarbeit mit den örtlichen Stellen (Feuerwehr, Dachdeckerhandwerk, Bundeswehr) wurden unverzüglich provisorische Abdeckungen hergestellt, um größere Folgeschäden bei dem regnerischen Wetter zu verhüten. Zahlreiche Leihplanen wurden zügig an die Schadenstellen befördert (siehe Bild 14).

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß auch dieses ganz regional begrenzte Ereignis erneut das schwere Sturmrisiko demonstriert. Es ist verständlich, daß die Versicherer eine gründliche Risikoanalyse – vor allem bei älteren Gebäuden – durchführen. Aber dieses Ereignis macht erneut deutlich, daß auch Neubauten aufgrund der nicht immer in allen Bereichen handwerksgerecht hergestellten Verankerungen sehr sturmanfällig sein können.

Bild 13.  
Ringbalken im Außenmauerwerk mit herausgezogenem Spreizdübel.

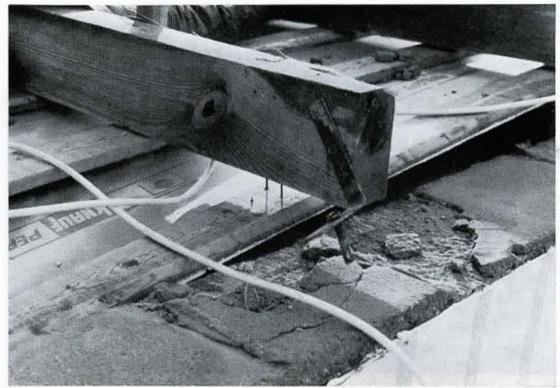


Bild 14.  
Mit Planen provisorisch abgedeckte Schadenstelle.



Bild 15.  
Hier wurde der Dachstuhl in einer Breite von ca. 6,40 m „herausgeschnitten“. Die angrenzenden Dachteile rechts und links haben nur geringfügige Schäden zu verzeichnen.





Bild 16.  
Der Sturm zog – wie bereits erwähnt – über Kiel hinweg weiter in Richtung Osten und traf eine Geflügelfarm in Trenssahl. 5000 Tiere mußten in Sicherheit gebracht werden.

Durch intensive Schulung im Bauwesen und durch Einflußnahme bei der Bearbeitung und Neufassung der einschlägigen Baubestimmungen können vorbeugende Schadenverhütungsmaßnahmen durchgeführt werden. Ein weitgehender Erfahrungsaustausch ist für alle Beteiligten und damit volkswirtschaftlich von großem Nutzen.

Schließlich ist es sehr zu empfehlen, auch den Gebäude-Inhalt gegen Sturmschäden zu versichern.



Bild 17.  
Zerstörungen an einem landwirtschaftlichen Wohn- und Wirtschaftsgebäude. Die Altbäuerin konnte nicht mehr lebend geborgen werden. Sie wurde von den durch Orkan auseinandergerissenen Bauteilen tödlich getroffen.

Bildnachweis:

Bild 1

Grafiker Jürgen Hasse, Sachgebiet Technik Landesbrandkasse Kiel.

Bild 2 bis 6, 7 und 8, 11 bis 17

Bildarchiv der Landesbrandkasse Kiel.

Bild 9 und 10

Bauing. grad. Bruno Siegel, Sachgebiet Technik Landesbrandkasse Kiel.

## Zulassungsverzeichnisse für Feuerlöscher

Die Amtliche Prüfstelle für Feuerlöschmittel und -geräte in 44 Münster, Wolbecker Str. 237, hat für die Hersteller, Prüfer und Anwender von Feuerlöschmitteln und -geräten folgende Unterlagen vorrätig:

- |  |         |   |         |
|--|---------|---|---------|
| 1. Zulassungsverzeichnis der Feuerlöschmittel und Feuerlöschgeräte (Stand bis 31. 12. 1964)  | 5,— DM  | 3. Zulassungseinheiten von Pulverlöschern und Löschmitteln (Stand bis 1. 7. 1966) | 10,— DM |
| 2. Sammlung aller Veröffentlichungen von Zulassungen oder Widerrufe von Zulassungen im Ministerialblatt des Landes Nordrhein-Westfalen ab 1. 1. 1965 | 10,— DM | 4. Erste Ergänzung zu 3. (Stand bis 1. 7. 1967)                                   | 5,— DM  |
|  |         | 5. Zweite Ergänzung zu 3. (Stand bis 1. 7. 1968)                                  | 5,— DM  |
|  |         | 6. Dritte Ergänzung zu 3. (Stand bis 31. 12. 1969)                                | 7,50 DM |
|  |         | 7. Vierte Ergänzung zu 3. (Stand bis 1. 10. 1971)                                 | 7,50 DM |