

schichtdicken, die größer sind, als die Modellhöhe. Die Übereinstimmung zwischen Modell und Großversuch wird sinn- gemäß auch bei unseren Messungen besser, wenn die Modell- hecken am Ende der Meßstrecke (dicke Grenzschicht) stehen. Einen weiteren Einfluß hat die Heckenoberkante. Die meisten der in diesem Aufsatz zum Vergleich herangezogenen Modell- hecken hatten eine scharfe Oberkante und somit keine Tiefenerstreckung in Windrichtung. Bei späteren Versuchen⁷ haben wir auch Modelle verwendet, die eine Tiefenerstreckung und dazu eine abgerundete Oberkante hatten. Die Ergebnisse dieser Messungen befriedigen beim Vergleich mit Freiland- versuchen schon mehr. Wenn es gelingt, die natürlichen Hecken durch ein entsprechendes Modell besser nachzuahmen, die Meßstrecke zu verlängern, die Bodenrauigkeit zu vergrößern und die Turbulenz der strömenden Luft zu erhöhen, dann ist zu hoffen, daß irgendein Umrechnungsfaktor wegfallen kann.

Unsere Untersuchungen haben auf jeden Fall gezeigt, daß Windkanalversuche in der Lage sind, das grundsätzliche Ver- halten der Strömung an Windschutzobjekten und ihre Wirk- samkeit zu klären. *Chepil*⁹, der in USA mit Windkanalver- suchen zu Erosionsfragen langjährige Erfahrungen gesammelt hat, und der dänische Experte *Jensen*¹⁰ erklären beide über- einstimmend, daß der Windkanal ein sehr bedeutendes Mittel ist, zur Lösung der vielfältigen Fragen, die mit dem Wind- schutzkomplex im Zusammenhang stehen, beizutragen. Selbst- verständlich darf man dabei nicht über das Ziel hinausgehen und Freilandversuche als unnötig erachten. Erst die gegen- seitige Ergänzung beider Versuchsmethoden gibt ein richtiges Bild.

Zum Abschluß sei noch kurz auf 2 Versuchsreihen hin- gewiesen, die wir mit Hilfe eines kleinen Gebläses durchgeführt haben, vor dessen Düse, wie eingangs erwähnt, ebenfalls der schon beschriebene offene Kasten als Meßstrecke aufgestellt war. Es sind dies einmal die Versuche über den Winddruck auf ein Haus im Schutze einer Hecke und Vorversuche zur Ver- dunstungsfrage von Ackerböden.

In der Eifel findet man im Monschauer Gebiet häufig dicht vor den Häusern stehende Hecken, die sehr geringe Tiefen haben und sauber beschnitten die Höhe des Hauses erreichen. Im Zuge von Pla- nungsarbeiten in der Hocheifel interessierte die Frage nach der Wirkungsweise dieser Hecken. Wir haben daher im Windkanal an Modellen derartige Ver- suche ausgeführt, wobei wir den Druck auf das Haus als Maß für die Heckenwirkung betrachtet haben. Abb. 8 zeigt das kleine Modellhaus (5×5×5 cm) mit der davorstehenden Hecke. Um die gegen- seitige Beeinflussung der einzelnen Meßstellen aus- zuschalten, haben wir auf den Hausseiten die Druck- anbohrungen gegeneinander rechts und links vom Mittelschnitt versetzt. Bei manchen Messungen tritt auf der Hausseite und dem anschließenden Dach⁷ ein derart starkes Druckgefälle auf, daß wir für jede Lochreihe getrennt die Kurven der Druckverteilung zeichnen mußten. Abb. 9 bringt ein Ergebnis der- artiger Messungen als Beispiel. In Abb. 10—11 sind einige Endergebnisse wiedergegeben. In diesen Bil- dern ist als Maßstab für die Heckenwirkung die Summe aller Drücke auf die 4 Hausseiten, dimensionslos ge- macht mit dem Staudruck, in Abhängigkeit vom Abstand zwischen Haus und Hecke aufgetragen. Die Abbildungen sprechen für sich, so daß hier nicht näher darauf eingegangen zu werden braucht. Es sei nur erwähnt, daß der Modellmaß- stab $e:H$ bei der Übertragung auf die Großausführung eben- falls mit dem vorher bereits erwähnten Umrechnungsfaktor 0,5 multipliziert werden müßte.

Der Schutz des Bodens vor Verdunstung ist sicherlich eine der wesentlichsten Wirkungen des Windschutzes überhaupt. Um die Frage der Verdunstung von Ackerböden unter dem Einfluß von Wind zu studieren, haben wir einige Vorversuche unternommen⁷. In den Boden des vorher schon erwähnten Kastens haben wir rechteckige Schalen von wenigen Zenti- metern Tiefe eingelassen, in die Ackerboden (feinsandiger Lehm

aus Broitzem) eingefüllt und sauber glatt gestrichen wurde. Die nach einer bestimmten Anblaszeit verdunstete Wasser- menge wurde durch Wägung bestimmt. Die Bodenfeuchtigkeit wurde durch Wägung des feuchten und im Trockenofen ge- trockneten Bodens, wie in der Bodenmechanik üblich, bestimmt.

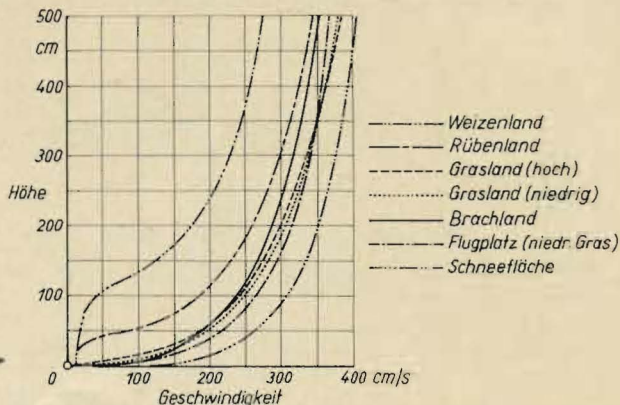


Abb. 7. Geschwindigkeitsprofile in der bodennahen Luftschicht (nach Paeschke)

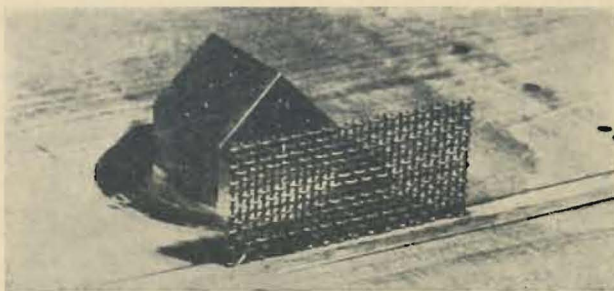


Abb. 8. Modellhaus mit Schutzhecke für Winddruckmessungen

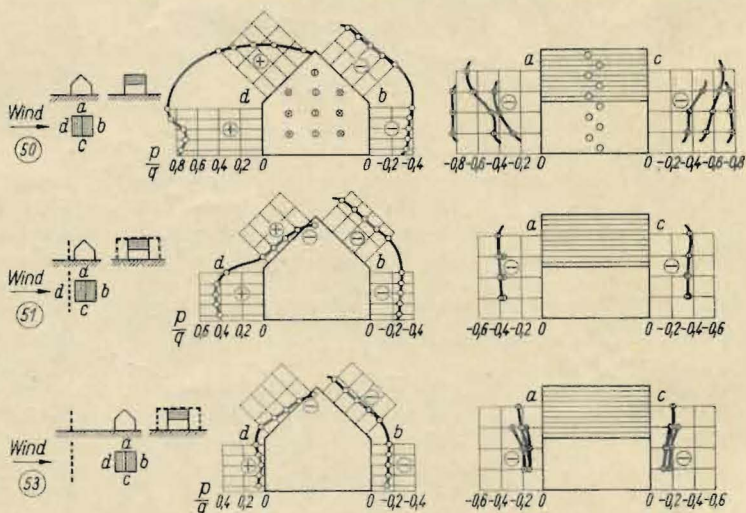


Abb. 9. Winddruckmessungen an einem Hausmodell ohne und mit Schutzhecke (p = örtlicher Druck, q = Staudruck)

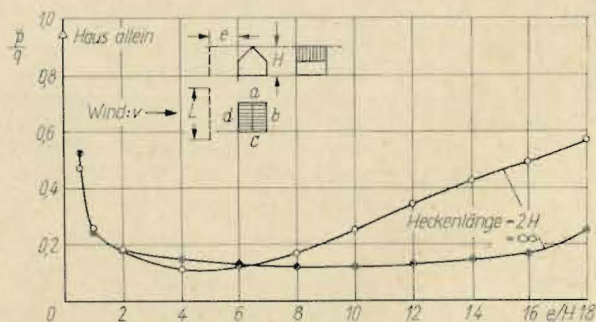


Abb. 10. Druck auf ein Hausmodell abhängig vom Heckenabstand