

Variabilität der Deposition von Maispollen

Projektziel:

Quantifizierung der räumlich-zeitlichen Variation der Maispollenexposition auf Futterpflanzen von NZO
 Konkret: Erfassung der Variabilität in der Ablagerungsdichte von Maispollen auf Maisblattoberflächen



Hintergrund:

Die Auswirkung von gentechnisch verändertem Mais auf Nicht-Ziel-Organismen (NZO) über Pollenablagerung ist noch weitgehend unbekannt.

Eine Risikobewertung von Bt-Mais braucht Daten und Modelle zum Eintrag von Maispollen außerhalb der Anbauflächen zur Abschätzung der spezifischen Exposition auf den Futterpflanzen der NZO.

Bisher wurden nur Durchschnittswerte für ein ganzes Blatt durch Abwaschen und ähnliche Methoden erhoben. Kumulierungen an bestimmten Blattstrukturen zeigen jedoch sehr viel höhere Dichten als der Mittelwert, sodass NZO wesentlich höheren Dosen ausgesetzt sein könnten, als bisher angenommen wurde.



Methoden:

Digitale Mikroskopie zur direkten Erfassung der Pollendeposition auf den Pflanzenblättern

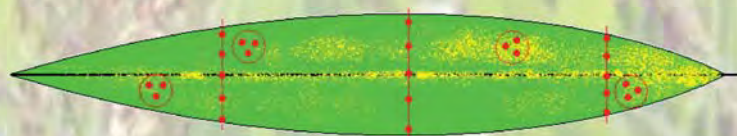
In situ Messung, Blätter können an den Pflanzen belassen werden

Messungen im Juli/August 2010 bei Angermünde, Nordöstliches Brandenburg

• Ziel: Repräsentative Erfassung der Variation der Maispollendeposition mit möglichst wenig Aufnahmepunkten

• 3 Transekte à 5 Punkte + 4 Cluster à 3 Punkte (2 viel, 2 wenig Pollen)

• 3 Blätter von 3 Pflanzen an 2 Standorten



Anordnung der 27 Messpunkte auf dem Blatt
 Cluster beispielhaft

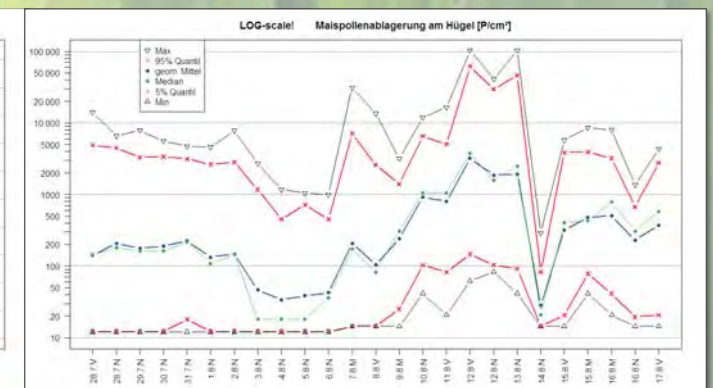
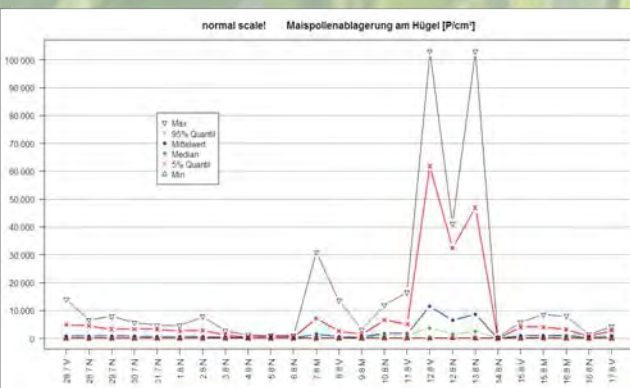
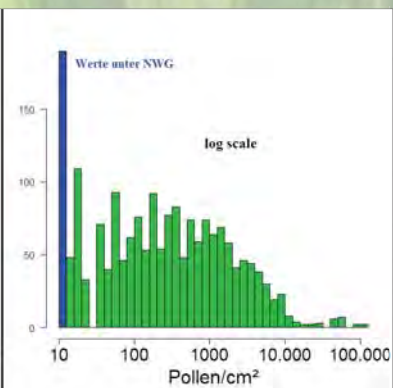
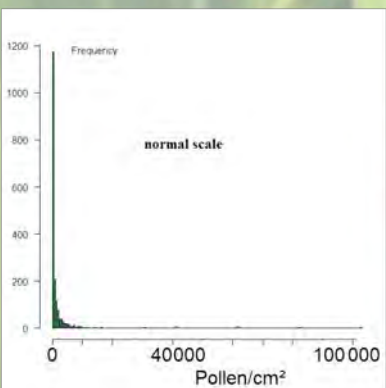
Ergebnisse:

- Sehr hohe Werte an Tagen größerer Pollenschüttung: weit über 50 000 Pollen/cm², vor Allem an Blattansätzen
- Sehr hohe Variabilität und große Spannweite der Daten
 12 bis 103000 P/cm², arithm. Mittel: 1600, Stand.Abw.: 6500
 Logarithmiert: Mittel: 10^{2,3} P/cm², Stand.Abw.: 10^{0,9}
- Die Risikobewertung von Genmais kann mit den Daten zur enormen Streuung der Pollendichte in dieser Hinsicht auf eine solide Basis gestellt werden.

Bildausschnitt ca. 2x2 mm
 bei 200-facher Vergrößerung

ca. 3 260 Pollen/cm²

Pollengröße: ca. 0.1 mm
 im Durchmesser



Verteilung der Daten und Annäherung an eine Normalverteilung durch Logarithmierung

Zeitlicher Verlauf einiger statistischer Kennzahlen der Ablagerungsdichte

Literatur: - S. Kawashima, K. Matsuo, M. Du, Y. Takahashi, S. Inoue, S. Yonemura (2004): **An algorithm for estimating potential deposition of corn pollen for environmental assessment.** Environ. Biosafety Res. 3: 197-207
 - F. Hofmann, M. Otto, U. Kuhn, S. Ober, U. Schlechtriemen, R. Vögel (2011): **A New Method for in Situ Measurement of Bt-Maize Pollen Deposition on Host-Plant Leaves.** Insects, ISSN 2075-4450
 - Weitere im begleitenden Bericht

Kontakt: berry-b@gmx.de