effektiven, umweltgerechten und sparsamen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sowie zur Reduzierung des Risikos im Pflanzenschutz durch, deren Ergebnisse zur Vorbereitung eines Normungsvorhaben dienen oder zur Unterstützung eines bereits laufenden Vorhabens herangezogen werden.

Nachfolgend werden einige Beispiele von Arbeiten des Instituts genannt, die entweder bereits im Vorfeld von Normungsarbeiten oder begleitend dazu durchgeführt wurden und deren Ergebnisse als ein wesentlicher Beitrag für eine hochwertige Standardisierung angesehen wird:

- Testing of maize precision airplanters (MPAP) and listing in the JKI register "Drift reducing MPAP".
- Drift of aerial application of plant protection products on steep slopes in vineyards and forestry.
- Water-friendly plant protection to conserve grown orchards landscapes in Germany.
- Adjustment of the quantity of plant protection products according to the leaves density and the sprayer parameters in orchards.
- Drift and penetration in arable farming by high speed application.
- Testing and classification of cabs for tractors and self-propelled sprayers according to EN 15695-1/2.
- Cleaning tests of sprayers according ISO 22368 and its input of new standards.
- Developing test methods for the evaluation of drainable volume according to ISO procedure.
- A new method for testing GPS based boom section switching systems.
- Application of the revised EU Machinery Directive on knapsack sprayers by the new EN ISO 19932.

36-7 - Osteroth, H.-J.

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Schutzwirkung von Kabinen – Prüfung, erste Erfahrungen und Ergebnisse aus der JKI - Geräteprüfung

Protective effect of cabins-check – first experiences and results from the JKI- equipment testing

Der Umgang mit Pflanzenschutzmitteln kann für den Anwender ein gesundheitliches Risiko darstellen. Besteht der Schutz des Anwenders bislang aus der persönlichen Schutzausrüstung, sollen nun auch die Kabinen von Schleppern und selbstfahrenden Spritzgeräten in das Anwenderschutzkonzept integriert werden. Eine EU-Direktive (Richtlinie 2010/52/EU der Kommission) regelt nun das Schutzniveau, das Kabinen dem Fahrer bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln bieten müssen.

Die 2009 in Kraft getretene Norm EN 15695 teilt die Kabinen von Zugmaschinen, die im Pflanzenschutz verwendet werden sollen, in vier Kategorien ein. Zusätzlich werden Anforderungen an die Filter sowie zu deren Prüfung im Teil 2 der Norm behandelt. Kabinen, welche im Pflanzenschutz verwendet werden sollen, müssen, um den gleichen Schutz des Anwenders zu garantieren wie die persönliche Schutzausrüstung (PSA), vollständig geschlossen sein, zwangsbelüftet werden (klimatisiert), einen Überdruck im Innenraum zur Vermeidung von Leckagen aufweisen und dicht gegen Partikeln, Dämpfen und Gasen sein. Die Norm EN 15695 nennt vier Kategorien:

- Kategorie 1: kein definierter Schutz gegen gefährliche Substanzen (offene Kabine),
- Kategorie 2: Schutz gegen Staub,
- Kategorie 3: Schutz gegen Staub und Aerosole,
- Kategorie 4: Schutz gegen Staub, Aerosole und Dämpfe.

Für Pflanzenschutzmaßnahmen wird die höchste Kategorie gefordert. Für Kategorie 4 ist außerdem ein Mindestluftdurchsatz von 30 m^3/h Frischluft und ein Mindestinnendruck von 50 Pa bzw. 20 Pa bei Vorhandensein eines Druckanzeigers einzuhalten.

Die Dichtheit und die Wirksamkeit des Gesamtfiltersystems von Kabinen kann laut obiger Norm über zwei gleichrangige Messverfahren überprüft werden. Methode 1 bestimmt die Leckage mit der sogenannten Blindfiltermethode. Dabei wird der Frischluftanteil des Lüftersystems mit Hilfe einer Haube mit definiertem Öffnungsquerschnitt, welche die Zuluftöffnung abdeckt, ermittelt. Danach wird das Filterelement dicht verklebt. Die während der zweiten Messung mit dichtem Filterelement ermittelte Luftmenge bestimmt die Leckage des Filtersystems, die nach der genannten Norm max. 2 % betragen darf. Die Effizienz der Kabine kann aber auch mit Messmethode 2, dem Aerosoltest, bestimmt werden. Hierbei wird die Kabine in einem Raum einer Partikelkonzentration von mindestens 7 x 10^7 Partikeln pro m^3 ausgesetzt. Die Partikel werden mit einem Kleinvernebler durch das Vernebeln von NaCL (1 %ige Kochsalzlösung) erzeugt und die Partikelkonzentration außerhalb sowie innerhalb der Kabine simultan mit mindestens vierfacher Wiederholung bestimmt. Der Wirkungsgrad der Kabine muss auch bei diesem Messverfahren mindestens 98 % bezogen auf die Partikelanzahl betragen.

Wie die Ergebnisse an den bisher untersuchten Kabinen belegen, ist insbesondere der hohe geforderte Wirkungsgrad des Lüftungssystems nicht ohne weiteres zu erreichen, da ein Austausch der Originalfilter (Kabinenklasse 2) durch Feinfilter mit erheblich höherem Druckabfall gekoppelt ist, der dazu führt, dass die Luftleistung des Standardgebläses nicht mehr ausreicht. Auch wird der geforderte Kabineninnendruck von mindestens 20 Pa oft nur mit Mühe bei max. Gebläseleistung erreicht. Ohne Nachbesserung erreichte bislang nur eine der insgesamt fünf getesteten Kabinen den geforderten Wirkungsgrad. Nach Verbesserung erreichten drei der der getesteten Kabinen das Niveau der Kategorie 4.