

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Fachgruppe Anwendungstechnik, Braunschweig

Stand der Europäischen Normung für Pflanzenschutzgeräte

State of European Standardization for Plant Protection Equipment

Von Heinz Ganzelmeier

Zusammenfassung

Die Einhaltung der in EU-Richtlinien genannten grundlegenden Schutzanforderungen wird von den Mitgliedstaaten als erfüllt angesehen, wenn die Herstellung von Erzeugnissen nach harmonisierten Normen erfolgt. Gesetzgebung und Normung stehen daher in einem engen Zusammenhang. Die Normungsvorhaben auf europäischer und internationaler Ebene werden zwischen CEN (European Committee for Standardization) und ISO (International Organization for Standardization) abgestimmt. So werden bei CEN/TC 144/WG 3 überwiegend die Anforderungen an Geräte, während bei ISO/TC 23/SC 6 schwerpunktmäßig die Prüfverfahren und -methoden abgestimmt und festgelegt werden.

Europäische Normung im Bereich **Arbeitsschutz**: Entsprechend der EG-Richtlinie Maschinen 89/392/EWG sind die sicherheitstechnischen Anforderungen an Spritz- und Sprühgeräte für Flächen- und Raumbkulturen in der europäischen Norm EN 907 festgelegt worden. Die Normungsarbeiten sind bereits weit fortgeschritten. Die Veröffentlichung als harmonisierte europäische Norm dürfte in Kürze erfolgen.

Europäische Normung im Bereich **Umweltschutz**: Obwohl es für diesen Bereich noch keine gesetzlichen Grundlagen auf der europäischen Ebene gibt, wurden die Normungsarbeiten Mitte 1992 aufgegriffen. In Deutschland stieß dieses Normungsthema auf großes Interesse. Für die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) ergab sich die Möglichkeit, ihr, in Folge der Mitte 1988 in Kraft getretenen gesetzlichen Regelungen, entwickeltes technisches Regelwerk (BBA Merkmale, Prüfvorschriften) und ihre insbesondere aus den Geräteprüfungen resultierenden umfangreichen Erfahrungen in die Diskussion einbringen zu können. Für die Pflanzenschutzgeräteindustrie bestand die Chance, die bisherigen nationalen Vorschriften zu internationalisieren und den im Rahmen der europäischen Normung gegebenen Handlungsspielraum im Vorfeld einer Gesetzgebung ausnutzen zu können. Es liegt ein Dokument (dreiteilig) für Spritz- und Sprühgeräte für Flächen- und Raumbkulturen vor, das in Kürze als Normentwurf veröffentlicht werden soll. Die darin enthaltenen Anforderungen können im großen und ganzen mit den BBA-Merkmalen verglichen werden. Im wesentlichen werden folgende Sachverhalte geregelt: Spritzflüssigkeitsbehälter, Spritzgestänge, Gebläse, Düsen und Filter, Betriebsmeßeinrichtungen, Regeleinrichtungen, Verteilgenauigkeit, Abtritfvermeidung, Gerätereinigung, Kanisterreinigung, Bandspritzeinrichtung u. a.

Stichwörter: Europäische Normung, Arbeitsschutz, Umweltschutz, Pflanzenschutzgeräte

Abstract

The observance of basic requirements which are given by EU guidelines are met in the opinion of the member states when the products

are made in consideration of harmonized standards. Legislation and standardization are in a close connexion. The International and European projects of Standardization are divided up between CEN (European Committee for Standardization) and ISO (International Organization for Standardization). So the CEN/TC 144/WG 3 mainly deals with requirements for sprayers whilst the ISO/TC 23/SC 6 is concentrated on test methods and test procedures.

European standardization in the field of labour protection: In regarding to the EC Machinery Directive 89/392 EEC safety requirements for sprayers for crop and fruit cultures are described in the European Standard EN 907. Standardization work has reached an advanced level. The publication as a harmonized standard can be expected soon.

European standardization in the environmental protection sector: Even though legislation at the European level does not exist yet in this sector, standardization work started in the middle of 1992. This new standardization field met with a lot of interest in Germany. The Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry (BBA) took the possibility to put its technical regulations (BBA features, testing regulations) up for discussion as well as its extensive experience of equipment testing. For the manufacturers of plant protection equipment it was of prime importance to use their scope for action with regard to European standardization before the legislation process started.

One document (3 parts) concerning field sprayers and air assisted sprayers for vineyards, orchards and hops are available. Probably, it will be published as draft standard soon. The requirements contained in these documents are generally comparable with the BBA features. Standardization basically covers the following subjects:

Tank for spray liquid, spray boom, fan, nozzles and filters, operative measuring equipment (manometer etc.) distribution precision, drift avoidance, cleaning of the equipment, cleaning device for pesticide cans, band spraying equipment.

Key words: European standardization, labour protection, environmental protection, plant protection equipment

Einleitung

Damit das Ziel „gemeinsamer Binnenmarkt“ erreicht werden kann, ist auch die Harmonisierung technischer Regelwerke erforderlich. In der Technik wird zur Beschreibung und zur Konkretisierung von technischen Einzelanforderungen vielfach auf Normen verwiesen. Waren dies früher DIN-Normen, so sind es heute bevorzugt europäische und internationale Normen, die hierfür herangezogen werden.

Zuständig für diese Normung ist die europäische Normungsorganisation – European Committee for Standardization (CEN) – bzw. die internationale Normungsorganisation – International Organiza-

tion for Standardization (ISO). Über sogenannte Liaisons werden alle wichtigen europäischen und internationalen Organisationen (z. B. FAO, WHO, OECD) an den Normungsarbeiten beteiligt. Die Einbindung der World Trade Organization (WTO) in die europäische und internationale Normung wird auf der Grundlage des WTO-Übereinkommens geregelt, das in Verbindung mit den GATT-Verhandlungen getroffen wurde. Hiermit wird sichergestellt, daß alle WTO-Mitglieder – Staaten sowie Staatengemeinschaften (zur Zeit nur EU) – über neue Normen informiert werden und die Möglichkeit zur Stellungnahme erhalten. Da die WTO-Mitglieder in der Regel selbst Mitglieder der internationalen (ISO) und der europäischen (CEN) Normungsorganisation sind, ist die WTO als Organisation zwar nicht direkt in die Normung eingebunden, jedoch indirekt über ihre Mitglieder.

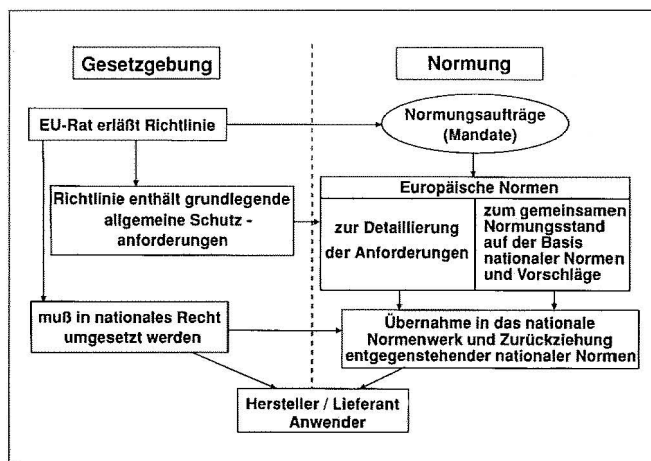


Abb. 1. Zusammenhang zwischen Gesetzgebung und Normung mit Auswirkung auf die Hersteller/Lieferanten.

Bei der Rechtsangleichung/Harmonisierung besteht zwischen der Gesetzgebung und der Normung ein enger Zusammenhang (Abb. 1). Bekanntlich muß eine vom EU-Rat erlassene Richtlinie unter Berücksichtigung bestimmter Zeithorizonte in nationales Recht umgesetzt werden. Entsprechend der „Neuen Konzeption“ werden in diesen Richtlinien nur allgemeine Schutzziele festgelegt, die im Bereich der Normung durch Festlegung entsprechender technischer Einzelanforderungen konkretisiert werden. Wenn es im gemeinschaftlichen Verfahren dann zu einer harmonisierten Norm kommt, ist diese Norm für alle Mitgliedstaaten der EU verbindlich. Die Mitgliedstaaten sind verpflichtet, dieser harmonisierten Norm entgegenstehende, nationale Normen zurückzuziehen. Für den Hersteller und den Lieferanten ergeben sich somit aus der Gesetzgebung und der Normung die für ihn einzuhaltenden Bestimmungen. Die Einhaltung der in EU-Richtlinien genannten allgemeinen Schutzanforderungen wird von den Mitgliedstaaten als erfüllt angesehen, wenn die Herstellung von Erzeugnissen nach harmonisierten Normen erfolgt (Vermutungswirkung). Wendet ein Hersteller harmonisierte Normen nicht an, bzw. sind solche Normen (noch) nicht vorhanden, so liegt die Beweislast für die Einhaltung dieser allgemeinen Schutzanforderungen beim Hersteller selbst.

Anträge für neue Normungsvorhaben können von den Mitgliedern der EU, von europäischen und internationalen Organisationen und von der EU-Kommission gestellt werden. Die wesentlichen Schritte bei der Vorbereitung einer europäischen Norm ergeben sich aus Abbildung 2.

Im Vorfeld eines Normungsvorhabens treffen die Generalversammlung, der Verwaltungsrat und das Zentralsekretariat grundlegende Entscheidungen und weisen ein neues Normungsvorhaben

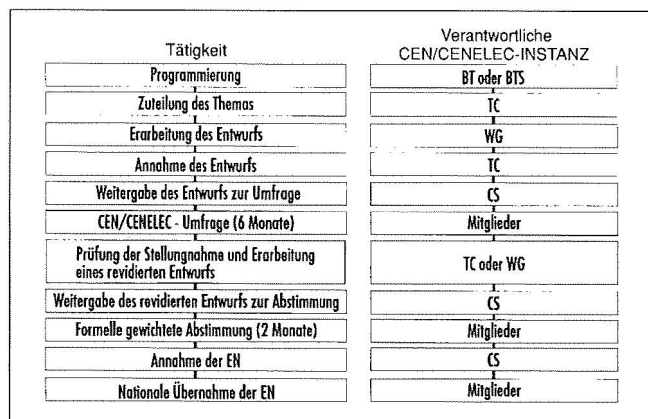


Abb. 2. Die wesentlichen Schritte bei der Vorbereitung einer europäischen Norm.

dem technischen Büro (BT) bzw. dem technischen Sektorbüro (BTS) zu, das für die Steuerung des gesamten Normungsprogramms von CEN verantwortlich zeichnet. Von dort aus wird das Normungsvorhaben dem zuständigen technischen Komitee (TC) zugewiesen, das seinerseits für die Erarbeitung eines entsprechenden Entwurfs eine Working Group (WG) einrichtet. In dieser Arbeitsgruppe, die sich aus Fachleuten der Mitgliedstaaten zusammensetzt, wird ein entsprechender Entwurf erarbeitet, der nach Fertigstellung wiederum dem technischen Komitee vorgelegt wird. Danach folgt die Weitergabe des Entwurfs durch das Zentralsekretariat (CS) an die Mitgliedstaaten bzw. deren Normenorganisationen. Die Mitgliedstaaten haben nun innerhalb von sechs Monaten ihre fachliche Stellungnahme abzugeben. Anschließend werden die Stellungnahmen geprüft und ein revidierter Entwurf vom TC oder, wenn fachliche Kompetenz notwendig ist, von der WG erarbeitet. Das Zentralsekretariat veranlaßt danach bei den Mitgliedern die formelle, gewichtete Abstimmung, in der die Mitglieder über die Annahme des Entwurfs als EN-Norm entscheiden. An der formellen, gewichteten Umfrage sind die 15 CEN-Mitglieder und drei EFTA-Länder beteiligt. Eine Norm gilt dann als angenommen, wenn folgende vier Bedingungen erreicht sind:

- einfache Mehrheit
- mindestens 25 Ja-Stimmen
- höchstens 22 Nein-Stimmen
- höchstens 3 ablehnende Mitgliedstaaten.

Führt die erste Auswertung der Schlußbestimmung unter den 18 CEN-Mitgliedern zu keinem positiven Votum, erfolgt eine zweite Auswertung, bei der die Stimmen der EFTA-Länder unberücksichtigt bleiben. Bei der gewichteten Abstimmung stehen insgesamt 98 Stimmen zur Verfügung, die, wie Abbildung 3 zeigt, unterschiedlich verteilt sind. Fällt die Schlußabstimmung der CEN-Mitglieder über die Annahme einer Norm positiv aus, wird die Norm vom Zentralsekretariat ratifiziert und innerhalb von sechs Monaten als nationale Norm in den Mitgliedstaaten veröffentlicht. Wurde die Norm im Auftrag (Mandat) der EU-Kommission erarbeitet, wird sie ebenfalls im Amtsblatt der Europäischen Union bekanntgegeben und erhält damit den Status einer harmonisierten, europäischen Norm. Mitglieder bei CEN sind die nationalen Normungsorganisationen, für Deutschland ist das das Deutsche Institut für Normung (DIN). Das DIN hat die Normengruppe Landmaschinen und Ackerschlepper (NLA) mit der Durchführung der Normungsarbeit im Fachbereich Landtechnik beauftragt. Sie nimmt diese Aufgabe im nationalen (DIN), europäischen (CEN) und internationalen (ISO) Bereich wahr. Gemeinsam mit Mitgliedern der NLA nimmt auch die Fachgruppe

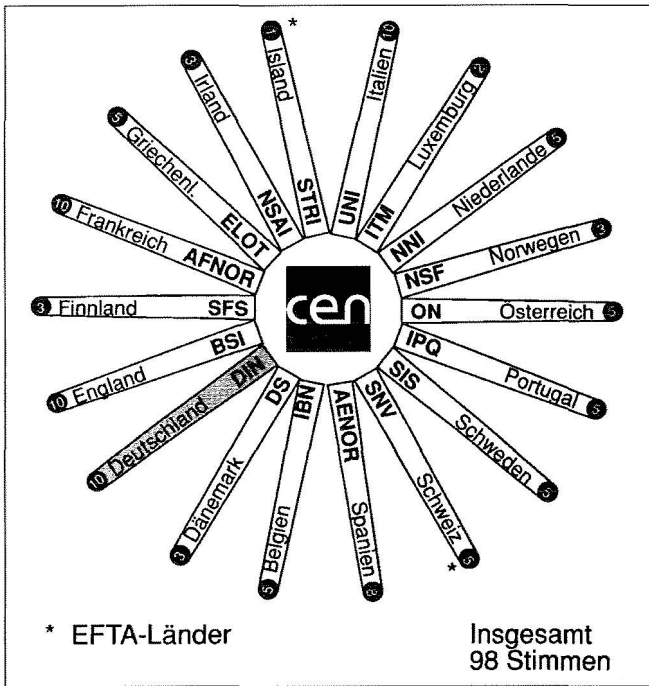


Abb. 3. Mitgliedstaaten und EFTA-Länder mit dem Kurzzeichen der nationalen Normungsorganisationen sowie der Anzahl der Stimmen für die formelle, gewichtete Abstimmung.

Anwendungstechnik der BBA an den Fachgesprächen zur Erarbeitung entsprechender Normentwürfe teil.

Bei CEN ist für Pflanzenschutzgeräte das TC 144 (Traktoren, Land- und Forstmaschinen), im einzelnen jedoch die WG 3 (angebaute, gezogene Maschinen und Anhänger) verantwortlich. Abhängig von den anstehenden Themen werden spezielle Ad-hoc-Gruppen eingerichtet, in denen dann die Experten aus den Mitgliedstaaten die eigentliche fachliche Arbeit übernehmen. Die in Abbildung 4 genannten Normungsvorhaben beziehen sich auf Pflanzenschutzgeräte und sollen nachfolgend noch näher erläutert werden.

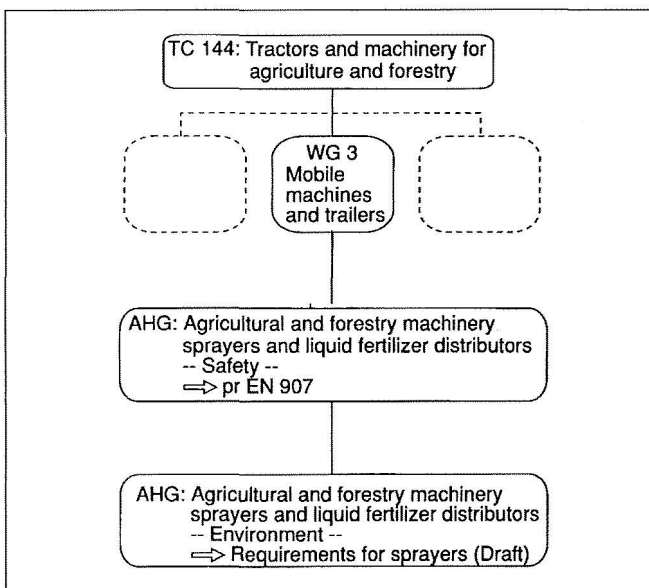


Abb. 4. Bei CEN – European Committee for Standardization – eingerichtete und für Pflanzenschutzgeräte verantwortliche Organisations-einheiten.

Bei ISO ist das TC 23 für Pflanzenschutzgeräte zuständig (Abb. 5). Dieses beauftragt das Sub-Committee (SC 6) mit der Durchführung von Normungsvorhaben. In Ergänzung hierzu sind mehrere Working Groups (WGs) eingerichtet, die zu speziellen Fragestellungen Vorlagen erarbeiten und diese dem SC 6 vorlegen. Auf diese Weise kann vom SC 6 ein Normentwurf mit einem hohen Maß an Übereinstimmung zwischen den Experten der Mitgliedsorganisationen erreicht werden. ISO und CEN arbeiten im Bereich der Pflanzenschutzgeräte seit einiger Zeit eng zusammen. So werden bei ISO schwerpunktmäßig Prüf- und Meßverfahren bearbeitet, während bei CEN mehr die technischen Anforderungen an Maschinen und Geräte im Mittelpunkt der Normungsarbeit stehen (ALT, 1996; GANZELMEIER und ALT, 1996).

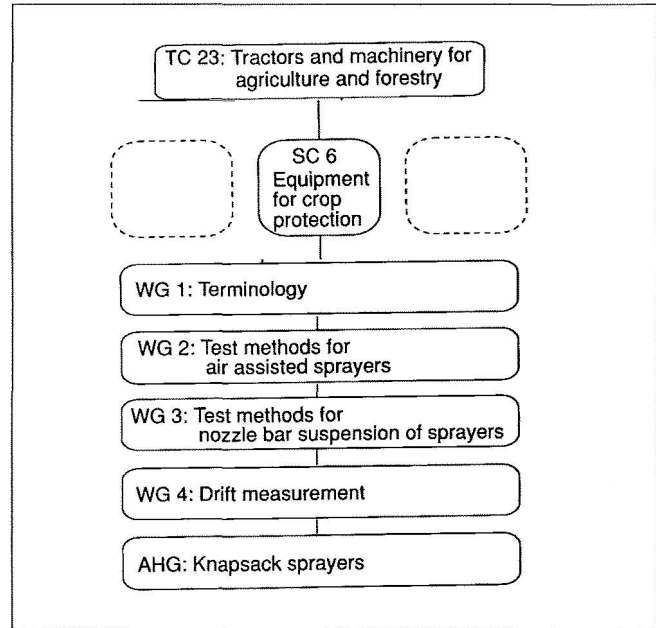


Abb. 5. Bei ISO – International Organization for Standardization – eingerichtete und für Pflanzenschutzgeräte verantwortliche Organisations-einheiten.

Arbeitssicherheit

Wie bereits eingangs erläutert, wird in der Maschinenrichtlinie 89/392 auf allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen verwiesen, die für einzelne landtechnische Maschinen durch harmonisierte Normen zu ergänzen sind. Für Pflanzenschutzgeräte liegt eine entsprechende Norm vor, zu der die Schlußabstimmung in Kürze erfolgen wird. Der Anwendungsbereich der EN 907 gilt für angebaute, aufgebaute, gezogene und selbstfahrende Spritz- und Sprühgeräte. Sie gilt nicht für handgeführte und rückentragbare Geräte sowie für Luftfahrzeuge. In tabellarischer Form sind die in der EN 907 genannten Mindestanforderungen in Kurzform aufgelistet (Tab. 1).

Es sollen nur einige der aufgelisteten Mindestanforderungen kommentiert werden: Die Standsicherheit muß auch bei einer um 8,5° geneigten Abstellfläche in jede Richtung gewährleistet sein. Pflanzenschutzgeräte, deren Spritzgestänge sich im Frontanbau befindet, müssen eine Kabine aufweisen. Das Gestänge darf beim Aus- und Einklappen eine Höhe von max. 4 m erreichen. Damit die Belüftung von Spritzflüssigkeitsbehältern problemlos möglich ist, darf deren Öffnung vom Boden oder von einer Standfläche aus nicht höher als 1500 mm liegen und der horizontale Abstand von der Außenkante des Behälters bis zum Rand der Behälteröffnung, von der aus die Be-

Tab. 1. Arbeitssicherheits-Mindestanforderungen an angebaute, aufgebaute, gezogene und selbstfahrende Pflanzenschutzgeräte nach EN 907**Pflanzenschutzgeräte – Landwirtschaftliche Spritz- und Sprühgeräte – Sicherheit****Mindestanforderungen**

- Standsicherheit: bei 8,5° in allen Richtungen
- Spritzgestänge
 - Frontanbaugestänge → Kabine
 - Höhe beim Ein-/Ausklappen: ≤ 4 m
 - Handgriffe ≥ 300 mm von Drehgelenk
 - Höheneinstellung:
 - manuell → Kraft ≤ 250 N und selbstarretierend
 - Fremdkraft → Betätigung v. Fahrersitz
 - Vorrichtung gegen plötzliches Absenken oder
 - minimaler Bodenabstand ≥ 500 mm
- Spritzflüssigkeitsbehälter
 - Keine Undichtigkeiten
 - Behälterinhalt sichtbar
 - Befüllung problemlos (ggf. Plattform oder Befülleinrichtung)
 - Gitter in Behälteröffnung gegen Einsteigen erforderlich
 - Behälterentleerung → gezieltes Auffangen
 - Befülleinrichtung muß Zurücklaufen verhindern
- Manometer erforderlich
 - vom Fahrersitz ablesbar
 - Mindest Ø: 63/100 mm
 - Anordnung: keine Gefahr bei Leckage
- Sicherheitsventil: $p_{max.} \leq 1,2 p_{zul.}$
- Stellvorrichtungen im Griffbereich
- Tropfstoppeinrichtungen erforderlich
- Schlauchleitungen
 - PSG mit Kabine → keine Schläuche in Kabine
 - PSG ohne Kabine → Schläuche abdecken
 - Kennzeichnung mit zul. Druck
- Frischwasserbehälter für persönliche Reinigung
 - Mindestgröße: 15 l
 - Anordnung: „isoliert“/„unabhängig“
- Gebläse
 - Schutz gegen Ansaugen von Fremdkörpern erforderlich
 - Antrieb abschaltbar
- Handbetätigte Spritzeinrichtungen
 - Einrichtung gegen unbeabsichtigtes Betätigen erforderlich
 - Geöffnete Position nicht feststellbar
- Gebrauchsanleitung mit Angaben zur
 - Sachgerechten und bestimmungsgemäßen Verwendung
 - Wartung
- Kennzeichnung des/der
 - Gerätes einschließlich CE-Zeichen
 - Pumpen und Schläuche

füllung erfolgt, nicht mehr als 300 mm betragen. Die Stellvorrichtungen müssen im Griffbereich des Fahrers angeordnet sein, um eine schnelle und sichere Bedienung der Maschine zu gewährleisten. Des weiteren dürfen bei Pflanzenschutzgeräten mit Kabinen Schlauchleitungen nicht im Inneren der Kabine verlegt sein. Bei Pflanzenschutzgeräten ohne Kabine müssen die Schläuche entsprechend abgedeckt sein. Für persönliche Reinigungszwecke wird ein zusätzlicher Frischwasserbehälter mit einer Mindestgröße von 15 l vorgeschrieben, der nicht mit anderen Flüssigkeitsbehältern kombiniert werden darf. Sind Gebläse vorhanden, müssen diese mit einem speziellen Schutz gegen Ansaugen von Fremdkörpern ausgestattet sein. Handbetätigte Spritzeinrichtungen müssen so ausgeführt sein, daß ein unbeabsichtigtes Betätigen nicht möglich ist. Ebenso darf die „geöffnete Position“ der Handspritzeinrichtungen nicht feststellbar sein. Die Mindestanforderungen schließen auch die Gebrauchsanleitung und die Kennzeichnung des Gerätes mit ein.

Umweltschutz

Die bisherigen Aktivitäten im Bereich umweltschutzrelevanter Anforderungen an Pflanzenschutzgeräte haben bisher keine gesetzliche Grundlage, da eine entsprechende „Umweltrichtlinie“ noch aussteht. Dennoch wurde 1992 bei CEN der Entschluß gefaßt, für Pflanzenschutzgeräte technische Anforderungen zu erarbeiten, die den Umweltschutz zum Ziel haben. Gegenwärtig liegt ein Dokument vor, das sich in drei Teile gliedert:

- Teil 0: Allgemeines
- Teil 1: Feldspritzgeräte
- Teil 2: Sprühgeräte

In Teil 0 sind allgemeine Angaben zur Begriffsbestimmung, Einstellung und Dosierung, Gleichmäßigkeit der Verteilung, Reinigung und Wartung, Kennzeichnung und zur Bedienungsanleitung genannt.

In Teil 1 (Feldspritzgeräte) sind die technischen Anforderungen an Feldspritzgeräte im Detail festgelegt. Einen Auszug der darin angesprochenen Bauteile und Funktionen zeigt Tabelle 2.

Bei den technischen Einzelanforderungen wird vielfach auf andere, insbesondere CEN- und ISO-Normen verwiesen. Bei genauerer Betrachtungsweise der dort genannten Einzelanforderungen wird deutlich, daß es zwischen den Einzelanforderungen dieser Normentwürfe und den BBA-Merkmalen und -Prüfverfahren, die aus der gesetzlich vorgeschriebenen Erklärungspflicht resultieren, eine große Übereinstimmung besteht. So geht auch die Prüfung eines Rührwerks gemäß ISO 5682/2 auf die BBA-Richtlinie 1-1.2.1 „Richtlinie für die Rührwerksprüfung“ zurück, Abbildung 6. Demnach ist ein gutes Rührwerk dadurch gekennzeichnet, daß eine Suspension im Spritzbehälter nach einer Einrührphase und nach einer anschließenden Absetzphase von 15 Stunden möglichst schnell ihre ursprüngliche Konzentration wieder erreicht. Bei einer Aufrührdauer von 10 Minuten sind Abweichungen von max. ± 15 % zulässig. Ist dies der Fall, so treten auch bei dem anschließenden Leerspritzen, das bei diesem Test ebenfalls simuliert wird, keine Konzentrationsabweichungen > ± 15 % auf.

Tab. 2. Umweltschutz-Mindestanforderungen an Feldspritzgeräte nach CEN-Dokument, Teil 1 (CEN/TC 144/WG 3 N 141)**Pflanzenschutzgeräte – Landwirtschaftliche Spritz- und Sprühgeräte – Umwelt****Mindestanforderungen**

- Spritzbehälter
 - Oberflächenrauigkeit
 - Befüllen und Entleeren
 - Füllstandsanzeige
 - Rührwerk (s. Abb. 6)
- Spritzgestänge
 - Teilbreiten
 - Höheneinstellung
 - Hindernisausweich-/Pendeleinrichtung
- Einstelleinrichtungen/Armaturen
 - Druckanzeige
 - Regeleinrichtung
 - Prüfanschlüsse
 - Tropfstoppeinrichtungen
- Querverteilung (s. Abb. 7)
- Abtriftgefahr: Begrenzung Kleintropfenanteil
- Reinigung
 - technische Restmenge
 - Zusatzwasserbehälter für Pflanzenschutzgeräte-Reinigung (s. Abb. 8)
 - Reinigungseinrichtung für Pflanzenschutzmittel-Gebinde
- Bandspritzgeräte: zusätzliche Anforderungen

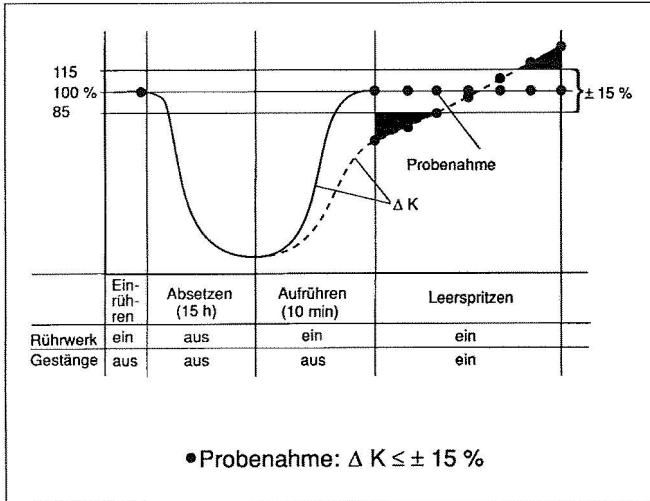


Abb. 6. Prüfung eines Rührwerks anhand verschiedener Arbeitsphasen (Einrühren, Absetzen, Aufrühren und Leerspritzen) nach BBA-Richtlinie 1-1.2.1 bzw. ISO 5682/2.

Bei den Anforderungen an Regeleinrichtungen wird zur Spezifizierung auf ISO 5682/2 verwiesen. Die dort genannte Prüfmethode geht ebenfalls zurück auf die BBA-Richtlinie 1-1.2.3 „Prüfung von Einrichtungen für konstanten Aufwand an Spritz- und Sprüheräten für Flächen- und Raumkulturen“.

Bei der Prüfung und Bewertung der Querverteilung eines Auslegers wird ebenfalls auf eine Norm (ISO 5682/2) verwiesen. Hierbei wird von einem Querverteilungsprüfstand, wie er bei der BBA zur Verfügung steht, ausgegangen, Abbildung 7. Die unterschiedlichen Füllstände in den Meßzylindern, die ein Maß für die Ungleichmäßigkeit darstellen, dürfen bei allen Betriebsbedingungen einen Variationskoeffizienten von 9 % nicht übersteigen, bei einer Einstellung muß der Variationskoeffizient $\leq 7\%$ sein. Auch hier ist eine Übereinstimmung mit entsprechenden BBA-Merkmalen gegeben (BBA-Richtlinie 1-1.1.1 „Merkmale Spritz- und Sprüheräte für Flächenkulturen“).

Bei der Reinigung des Pflanzenschutzgerätes kommt der technischen Restmenge und dem Zusatzwasserbehälter eine große Bedeutung zu. Die technische Restmenge ist der Anteil an Spritzflüssigkeit, der im Pflanzenschutzgerät am Ende einer Spritzung verbleibt und nicht mehr bestimmungsgemäß ausgebracht werden kann. Die technische Restmenge kann in eine verdünnbare Restmenge und un-

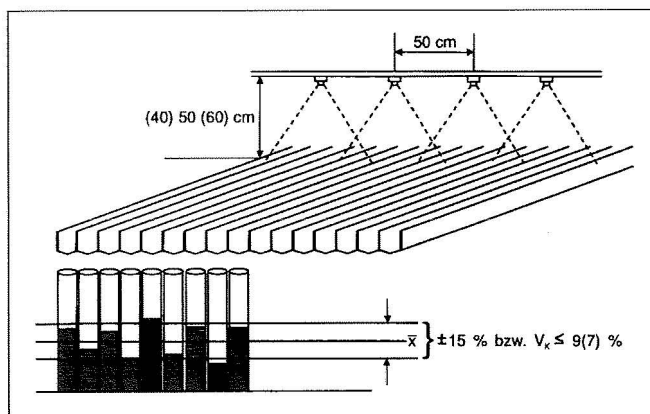


Abb. 7. Messung der Qualität der Querverteilung bei Feldspritzgeräten mit einem Rinnenprüfstand nach BBA-Richtlinie 1-1.1.1 bzw. ISO 5682/2.

verdünnbare Restmenge unterteilt werden, Abbildung 8. Beide Mengen dürfen nach den Vorgaben dieser Norm nicht größer als 3 % des Behälter-Nennvolumens ausmachen. Diese Forderung ist geringfügig strenger als das entsprechende BBA-Merkmal, da die BBA für Behälter < 400 l noch 4 % des Behälternennvolumens als technische Restmenge zuläßt.

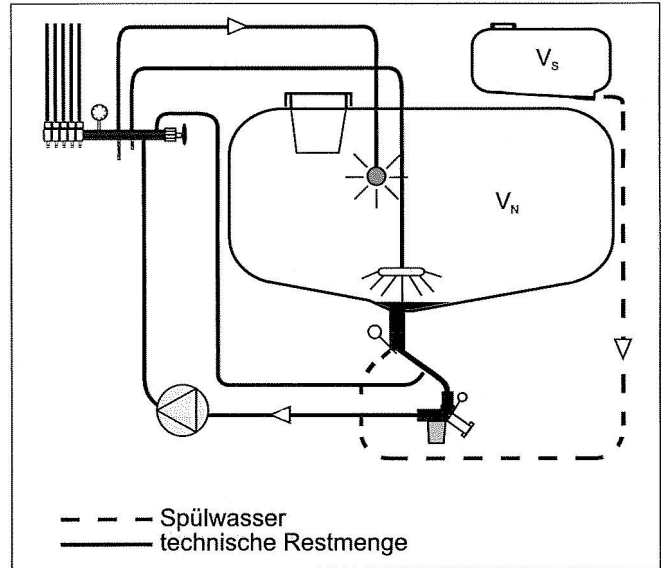


Abb. 8. Technische Restmenge eines Pflanzenschutzgerätes, die nicht mehr bestimmungsgemäß ausgebracht werden kann. Bestimmung gemäß BBA-Richtlinie 1-1.2.2 bzw. ISO/DIS 13440.

Der Zusatzwasserbehälter, in dem Frischwasser für die Gerätereinigung vorgehalten wird, wird, entgegen den Vorschriften der BBA, in Teil 1 dieser Norm generell gefordert. Dieser Zusatzwasserbehälter muß in seiner Größe (V_S) so bemessen sein, daß er entweder 10 % des Behälter-Nennvolumens (V_N) an Frischwasser aufnehmen kann oder eine Größe, die dem 10fachen der verdünnbaren Restmenge entspricht.

In Teil 2 (Sprüheräte) sind nur die technischen Einzelanforderungen aufgeführt, die zusätzlich zu den in Teil 1 genannten für Sprüheräte gelten, Tabelle 3. Dies sind insbesondere die Anforderungen an Gebläse und Düsen.

Aufgrund der jahrzehntelangen Erfahrungen im Bereich der Anerkennungsprüfung und Praktizierung des gesetzlich vorgeschriebenen Erklärungsverfahrens für die Prüfung von Pflanzenschutzgeräten seit Mitte 1988 stehen der BBA eine Vielzahl von BBA-Richtli-

Tab. 3. Umweltschutz-Mindestanforderungen an Sprüheräte für Raumkulturen nach CEN-Dokument, Teil 2 (CEN/TC 144/WG 3 N 141)

Pflanzenschutzgeräte – Landwirtschaftliche Spritz- und Sprüheräte – Umwelt

Mindestanforderungen

Weitgehend identisch mit Anforderungen gemäß Tabelle 2, zusätzlich gelten:

- Gebläse
 - Symmetrische Luftströmung
 - Einstellbar auf Kultur
 - Abschaltbar
- Düsen
 - Einzeldüsenausstoß erfaßbar (ggf. Adapter)
 - Einzeln abschaltbar

Tab. 4. BBA-Richtlinien (Merkmale und Prüfverfahren) für die Prüfung von Pflanzenschutzgeräten (Text in Kurzform)

BBA-RiLi 1-1.1.1 Merkmale – Feldspritzgeräte*)
BBA-RiLi 1-1.1.2 Merkmale – Sprühgeräte*)
BBA-RiLi 1-1.1.3 Merkmale – Tragbare handbetr. Geräte
BBA-RiLi 1-1.1.4 Merkmale – Tragbare motorbetr. Geräte
BBA-RiLi 1-1.1.5 Merkmale – Beizgeräte
BBA-RiLi 1-1.1.6 Merkmale – Granulatstreugeräte*)
BBA-RiLi 1-1.1.7 Merkmale – Nebelgeräte
BBA-RiLi 1-1.2.1 Rührwerksprüfung ¹⁾
BBA-RiLi 1-1.2.2 Bestimmung der Restmengen*)
BBA-RiLi 1-1.2.3 Prüfung v. Regeleinrichtungen*)
BBA-RiLi 1-1.2.4 Ermittlung der Tropfengrößen
BBA-RiLi 1-3.1.1 Anforderungen an Kontrolleinrichtungen
BBA-RiLi 1-3.2.1 Merkmale – Kontrolle Feldspritzgeräte
BBA-RiLi 2-1.1.1 Messung der direkten Abtrift

nien für die Prüfung von Geräten zur Verfügung, Tabelle 4. Die mit *) gekennzeichneten BBA-Richtlinien haben größtenteils in bereits bestehende ISO-/CEN-Normen Eingang gefunden.

Nachdem die Normung für neue Pflanzenschutzgeräte mit dem vorliegenden Dokument zunächst zu einem ersten Abschluß gekommen ist, sollen in einem zweiten Schritt die technischen Anforderungen, wie sie im Rahmen der Kontrolle von im Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten gelten sollen, harmonisiert werden. Die in Deutschland hierzu vorliegenden Erfahrungen sind in den BBA-Richtlinien 1-3.1.1 und 1-3.2.1 festgelegt und wurden für vorbereitende Arbeiten bei CEN von der deutschen Seite bereits vorgelegt. Der Vollständigkeit halber soll mit Tabelle 5 auf eine Zusammenstellung von DIN-, ISO- und CEN-Normen verwiesen werden, die zeigt, daß es für Pflanzenschutzgeräte über die BBA-Richtlinien hinaus bereits eine Vielzahl internationaler Standards gibt. Diese Zusammenstellung wird durch mehrere, laufende Normungsarbeiten in den nächsten Jahren zu ergänzen sein.

Hersteller von Pflanzenschutzgeräten sind gut beraten, sich bereits heute im Vorfeld an diesen CEN- und ISO-Normen zu orientieren, da zu gegebener Zeit – beim Vorliegen einer entsprechenden gesetzlichen Grundlage – diese darin festgelegten technischen Anforderungen europaweit Verbindlichkeit erlangen werden.

Abschließend kann festgestellt werden, daß von deutscher Seite (NLA, Pflanzenschutzgerätehersteller und BBA) ca. 90 % der entsprechenden BBA-Merkmale an Pflanzenschutzgeräte ihren Niederschlag in CEN- bzw. ISO-Normen gefunden haben. Um die umfangreichen Erfahrungen auf diesem Gebiet und den hohen technischen Stand der Pflanzenschutzgerätetechnik in Deutschland zu wahren, wird auch künftig von deutscher Seite an der Normung intensiv mitzuarbeiten sein. Vielfach werden sich bei der Normung nur

Tab. 5. Derzeit verfügbare DIN/ISO/CEN-Normen für Pflanzenschutzgeräte

DIN 11210: Bandspritzgeräte; Anschlußmaße f. Düsenhalter (10.82)
DIN 11215: PflSch-Spritz- u. Sprühgeräte; Anschlußm. f. Düsen (07.78)
DIN 11218: Reinigungseinr. f. PSM-Gebinde (10.95)
DIN 11219: Behälterinhalte f. Spritz- u. Stäubegeräte (04.88)
ISO 4102: Anschlußgewinde (06.84)
ISO 5681: Begriffe f. Pflanzenschutzgeräte (11.92)
ISO 5682; Teil 1: Prüfmethode f. Düsen (Entwurf 06.91)
ISO 5682; Teil 2: Prüfmethode f. Geräte
ISO 5682; Teil 3: Prüfmethode f. Regeleinrichtungen (Entwurf 95)
ISO 6686: Antitropfvorrichtung (Entwurf 05.95)
ISO 8169: Anschlußmaße f. Düsen u. Manometer (10.84)
ISO 9357: Behälterinhalt u. Einfüllstutzen (06.90)
ISO 8524: Prüfung von Granulatstreuern
ISO 10625: Farbkennzeichnung von Düsen
ISO 10626: Anschlußmaße f. Düsen m. Bajonettverschluß (Entw. 1991)
ISO/DIS 13441-1: Beschreibungsbogen f. Sprühgeräte – Typ Layout
ISO/DIS 13441-2: Beschr.-bogen f. Sprühgeräte – Daten f. Bauteile
ISO/DIS 13440: Bestimmungen d. techn. Restmenge
EN 907: Sicherheitsanforderungen an PflSch-geräte (Entw. 06.94)
EN ...: PflSch-geräte – Anf. u. Prüfmethode (Entwurf 1995)
Teil 0: Allgemeines
Teil 1: Feldspritzgeräte
Teil 2: Sprühgeräte

dann Fortschritte erzielen lassen, wenn Anforderungen auf vergleichbare Prüfverfahren/-methoden zurückgehen. Die Erfahrung zeigt, daß dies nicht immer gegeben ist und eine gemeinsame Basis erst über entsprechende Forschungsprojekte geschaffen werden kann. Diesen gemeinsamen Forschungsprojekten mit Universitäten/Forschungseinrichtungen anderer Mitgliedstaaten, die in den letzten Jahren zunehmend in Gang kommen, kommt hierbei eine besondere Bedeutung zu. Die finanzielle Förderung solcher Vorhaben durch die EU, die in den letzten Jahren verstärkt angelaufen ist, eröffnet zusätzliche Möglichkeiten für weitere Fortschritte in der Normung für Pflanzenschutzgeräte.

Literatur

- ALT, N., 1996: Standardization of plant protection equipment in the EU: aspects of pollution control. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin **26**, 13–16.
GANZELMEIER, H. und N. ALT, 1996: Europäische Gesetzgebung und Normung für den Pflanzenschutz. Jahrbuch Agrartechnik **8**, 233–238.

Kontaktanschrift: Dr.-Ing. Heinz Ganzelmeier, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Fachgruppe Anwendungstechnik, Messeweg 11/12, D-38104 Braunschweig