

## Richtiges Verhalten bei Reparaturarbeiten in Spritz- brühebehältern von Pflanzen- schutzgeräten

## Appropriate action regarding repair work in spray tanks of plant protection equipment

### Zusammenfassung

Bei der Reparatur von Pflanzenschutzgeräten kann es erforderlich werden, den Spritzbrühebehälter des Gerätes zu begehen. Zur Vermeidung von Gefahren wie z.B. Einatmen von schädlichen Dämpfen oder Hautkontakt mit Rückständen von Pflanzenschutzmitteln, ist der Reparaturfachbetrieb als Arbeitgeber – wie auch bei anderen Arbeiten – verpflichtet, möglicherweise auftretende Gefährdungen zu beurteilen (Gefährdungsbeurteilung) und daraus notwendige und geeignete Schutzmaßnahmen abzuleiten. Das vorliegende Positionspapier empfiehlt Pflanzenschutzgeräte-Hersteller, Reparaturfachbetriebe bei deren Gefährdungsbeurteilung zu unterstützen und geeignete Hinweise für Reparaturarbeiten in Spritzbrühebehältern zur Verfügung zu stellen.

### 1 Situation

Bei der Entwicklung von Pflanzenschutzgeräten für Flächen- und Raumkulturen stehen Funktion und Leistungsvermögen sowie die Sicherheit der Bedienperson und der Umweltschutz im Vordergrund. Die entsprechenden technischen Anforderungen werden auch in internationalen Normen (ISO 4254-6, ISO 16119) beschrieben. In Bezug auf den Schutz der Bedienperson fordern die Normen u.a., dass die Befüllöffnung des Spritzbrühebehälters bestimmte Abmessungen

### Summary

*In the repair of plant protection equipment, it may be necessary to enter the spray tank of the equipment. To avoid hazards such as the inhalation of harmful vapours and skin contact with the residues of plant protection products, the repair specialist as an employer – as in the case of other work – is obligated to assess possible hazards that may arise (hazard assessment) and to derive necessary and appropriate protective measures. This position paper recommends that plant protection equipment manufacturers support repair specialists in their hazard assessment and make available appropriate information concerning repair work in spray tanks.*

### 1 Situation

*In the development of plant protection equipment for field and vertical crops, the focus is on function and performance as well as on operator safety and environmental protection. The corresponding technical requirements are also described in international standards (ISO 4254-6, ISO 16119). In relation to operator protection, among other things the standards require that the filling opening of the spray tank must not exceed specific dimensions, so that the operator is constructively hindered from entering the tank. In addition, warnings on the equipment and in the operator's manual warn against entering the tank.*

nicht überschreiten darf, um das Einsteigen der Bedienperson in den Behälter konstruktiv zu verhindern. Zusätzlich wird durch Warnhinweise am Gerät und in der Betriebsanleitung vor dem Begehen des Behälters gewarnt.

Während des normalen Betriebes des Pflanzenschutzgerätes ist das Begehen des Spritzbrühebehälters seitens des Betreibers nicht erforderlich. Im Falle einer Reparatur kann es jedoch erforderlich werden, dass Personal des Reparaturfachbetriebes in den Behälter einsteigen muss.

## 2 Zielsetzung

Auch wenn Reparaturarbeiten in Spritzbrühebehältern von Pflanzenschutzgeräten nur äußerst selten erforderlich werden, müssen Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden, um ein gefahrloses Arbeiten und ggf. die Rettung von Verunfallten aus dem Behälter zu ermöglichen. Da dazu verschiedene Aspekte zu berücksichtigen sind (z.B. Gerätekonstruktion, Sicherheit am Arbeitsplatz), sollten Know how und Kompetenz von Hersteller und Reparaturfachbetrieb zusammengeführt und zur Verfügung gestellt werden.

## 3 Handlungsbedarf

Im Rahmen der Risikobeurteilung ist der gesamte Lebenszyklus zu betrachten und damit auch mögliche Risiken bei der Reparatur einzubeziehen. Da für die konstruktive Gestaltung des Pflanzenschutzgerätes die Anforderungen des normalen Betriebes maßgeblich sind, müssen für den Reparaturfall seitens des Reparaturfachbetriebes Vorkehrungen getroffen werden, um die Sicherheit beim Einstieg in den Spritzbrühebehälter zu gewährleisten. Auch wenn diese Maßnahmen im Verantwortungsbereich des Reparaturbetriebes als Arbeitgeber liegen, sollte der Hersteller des Pflanzenschutzgerätes sein Know how nutzen und den Reparaturfachbetrieb durch entsprechende Informationen unterstützen.

*During normal operation of the plant protection equipment, the operator is not required to enter the spray tank. However, in the event of a repair it may be necessary for repair personnel to enter the tank.*

## 2 Objectives

*Even though repair work in the spray tanks of plant protection equipment is required only extremely rarely, safety measures must be adopted to permit safe work and, if necessary, the rescue of a casualty from the tank. Because various aspects must be taken into account (e.g. equipment design and safety at the workplace), the know-how and expertise of the manufacturer and the repair specialist should be combined and made available.*

## 3 Need for action

*Within the framework of risk assessment, the entire life cycle is to be considered, thus including possible risks in the event of repair. Because the requirements of normal operation are decisive for the constructive design of plant protection equipment, in the case of repair, precautions must be taken by the repair specialist to ensure safety in entering the spray tank. Even though these measures fall within the area of responsibility of the repair specialist as an employer, the manufacturer of the plant protection equipment should utilise its know-how and support the repair specialist with relevant information.*

## 4 Solution approach

*The manufacturer of the plant protection equipment should make operating/work instructions available to the repair specialist for work in the spray tank. The instructions should include all information required for safe performance of the repair work and should be organised, for example, as follows.*

## 4 Lösungsansatz

Der Hersteller des Pflanzenschutzgerätes sollte dem Reparaturfachbetrieb eine Betriebs- /Arbeitsanweisung für Arbeiten im Spritzbrühebehälter zur Verfügung stellen, die alle Informationen für eine sichere Durchführung der Reparaturarbeiten beinhaltet und z.B. folgendermaßen gegliedert ist.

### Anwendungsbereich

- Arbeitsanweisung für Arbeiten in Spritzbrühebehältern aus GFK- oder PE-Werkstoff

### Hinweis auf mögliche Gefahren

- Sauerstoffmangel
- Einatmen von Dämpfen
- Hautkontakt mit Pflanzenschutzmitteln oder Flüssigdünger
- Sturzgefahr bei Ein-/Ausstieg

### Maßnahmen zur Vorbereitung

- Unterweisung durch den Arbeitgeber oder Arbeitsschutzbeauftragten der an den Reparaturarbeiten beteiligten Personen – mindestens drei Personen (Person, die die Reparatur im Behälter durchführt, zweite Person, die den Vorgang überwacht und sofort Hilfe leisten kann, und dritte Person, die Rettungskräfte alarmieren kann)
- Bereitstellung der persönlichen Schutzausrüstung und Arbeitsmittel
  - Frischluftsaugschlauchgerät mit Vollmaske (für Arbeiten im Behälter)
  - Chemikalienschutzanzug (mind. Einmalanzug nach DIN EN 943-1, Typ 4)

### Scope

- *Work instructions for work in spray tanks made of glass-reinforced plastic (GRP) or polyethylene (PE) material*

### Information concerning possible hazards

- *Oxygen deficiency*
- *Inhalation of vapours*
- *Skin contact with plant protection products or liquid fertilisers*
- *Risk of falling when climbing in/out*

### Preparatory measures

- *Instruction by the employer or the occupational health and safety officer of those taking part in the repair work – at least three people (the person who performs the repair in the tank, a second person who monitors the procedure and can immediately provide assistance, and a third person who can alert the rescue team)*
- *Provision of personal protective equipment and work equipment*
  - *Fresh air suction hose equipment with full face mask (for work in the tank)*
  - *Chemical protective suit (at least a disposable suit in accordance with DIN EN 943-1, Type 4)*
  - *Protective gloves (e.g. all-purpose plant protection gloves)*
  - *Protective boots (resistant to chemicals)*
  - *Protective goggles (for persons outside the tank/for cutting the tank to effect a rescue)*

- Schutzhandschuhe (z.B. Universal-Pflanzenschutzhandschuhe)
- Schutzstiefel (beständig gegen Chemikalien)
- Schutzbrille (für Personen außerhalb des Behälters / Rettungsschnitt)
- Feinstaubmaske
- Winkelschleifer (für Rettungsschnitt)
- Einstiegsvorrichtung
- Gebläse, um Frischluft in den Behälter einblasen zu können (sofern verfügbar)
- Gründliche Reinigung des Gerätes und insbesondere des Spritzbrühebehälters (innen und außen)
- Kennzeichnung der Behälterflächen, die im Notfall aufgeschnitten werden müssen (Rettungsschnitt)
- Gerät so abstellen, dass alle Bereiche, insbesondere die gekennzeichneten Behälterflächen gut erreichbar sind
- Motor abstellen und Gerät gegen wegrollen und umstürzen sichern
- Leiter oder Arbeitsbühne bereitstellen, um Person aus Behälter sicher bergen zu können
- *Particulate mask*
- *Angle grinder (for cutting the tank to effect a rescue)*
- *Entry device*
- *Blower, to be able to blow fresh air into the tank (if available)*
- *Thoroughly clean the equipment and especially the spray tank (inside and outside)*
- *Mark tank areas that must be cut open (in order to effect a rescue) in the event of an emergency*
- *Park the equipment so that all areas, especially the marked tank areas, are easily accessible*
- *Turn off engine and secure the equipment to prevent rolling away or overturning*
- *Provide a ladder or work platform, so as to be able to rescue a person safely from the tank*

### **Schutzmaßnahmen bei der Durchführung**

- Anlegen der Schutzausrüstung
- Gebläse einschalten (sofern verfügbar)
- Verwendung der Einstiegsvorrichtung

### **Protective measures when performing the repair**

- *Put on personal protective equipment*
- *Turn on blower (if available)*
- *Utilise entry device*

### **Action in the event of an emergency**

- *Immediately exit the tank upon detection of a foreign taste/odour*
- *Under no circumstances rescue personnel are enter the tank; immediately cut the tank to effect a rescue and alert rescue team*
- *Rescue the person and provide first aid*

**Verhalten im Notfall**

- Sofortiges Verlassen des Behälters bei Wahrnehmung eines Fremdgeschmacks / -geruchs
- Keinesfalls in den Behälter einsteigen, sondern sofort Rettungsschnitt durchführen und Rettungskräfte alarmieren
- Person bergen und erste Hilfe leisten

**Literatur**

ISO 4254-6 - Agricultural machinery - Safety - Part 6: Sprayers

ISO 16119 - Agricultural and forestry machinery - Environmental requirements for sprayers

Frankfurt, February 2018