

## Netzwerk Vorratsschutz – Wege für eine nachhaltige Lagerhaltung\*)

**Nadine Feuerbach und Bernd Hommel, Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsanstalt für Kulturpflanzen, Quedlinburg, sowie Jenny Richter, BVA, Berlin**

In Landwirtschaftsbetrieben werden die Ernteprodukte oft selbst eingelagert – entweder kurz oder über einen längeren Zeitraum. Mittels Vorratsschutzmaßnahmen muss dann sichergestellt werden, dass deren Eignung als Lebens- oder Futtermittel erhalten bleibt, indem Verderb und Befall mit Schadorganismen verhindert werden. Ebenso wie beim Pflanzenschutz auf dem Feld schließt dies sowohl vorbeugende als auch direkte bekämpfende Maßnahmen ein. Der Aufwand lohnt sich, denn Qualitätseinbußen und Verluste schaden betriebswirtschaftlich dem Unternehmenserfolg und volkswirtschaftlich der Ernährungssicherung. Jeder Verderb stellt zudem eine unnötige Verschwendung von Rohstoffen dar und verringert nachträglich die Ressourceneffizienz des Anbaues.

Um die allgemeinen Grundsätze für den integrierten Pflanzenschutz in der Praxis anwendbar zu machen, werden im Rahmen des Nationalen Aktionsplanes zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) seit 2013 kulturpflanzen- bzw. sektorspezifische Leitlinien für den integrierten Pflanzenschutz entwickelt. Die „Leitlinie für den integrierten Pflanzenschutz im Sektor Vorratsschutz“ wurde 2019 im Bundesanzeiger veröffentlicht und in Anhang 1 des NAP aufgenommen. Vorausgegangen waren eine positive Begutachtung durch den Wissenschaftlichen Beirat des NAP, die Beteiligung der Länder sowie eine Ressortabstimmung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft mit anderen Bundesministerien. In dieser Leitlinie werden die Vorratsschutzmaßnahmen beschrieben, die derzeit als nachhaltig, allgemein anerkannt, praktikabel und maßgeblich gelten. Die Leitlinie kann auf der Homepage des NAP heruntergeladen werden: [www.nap-pflanzenschutz.de](http://www.nap-pflanzenschutz.de).

\*) Beitrag nach einem Vortrag auf der 70. Tagung für Mülleirei-Technologie der AGF am 17. und 18. September 2019 in Detmold (s. auch S. 739)

Die Anwendung dieser Leitlinie ist freiwillig. Die Richtlinie 2009/128/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über einen Aktionsrahmen der Gemeinschaft für die nachhaltige Verwendung von Pestiziden – die Grundlage für den NAP in Deutschland – fordert von den Mitgliedsstaaten die Schaffung geeigneter Anreize, um die beruflichen Verwendungen von Pflanzenschutzmitteln zur freiwilligen Umsetzung kulturpflanzen- bzw. sektorspezifischer Leitlinien zum integrierten Pflanzenschutz zu veranlassen.

Die vorliegende Leitlinie hilft allen Vorratsschützern entlang der landwirtschaftlichen Wertschöpfungskette, im eigenen Betrieb praktikable Maßnahmen zur Vorbeugung, Kontrolle, Bekämpfung und Dokumentation zu etablieren, um vermeidbare Lagerverluste zu reduzieren.

Um das Wissen über den integrierten Vorratsschutz auf breiter Basis zugänglich zu machen und den Austausch zwischen Praxis und Forschung zu intensivieren, fördert das BMEL drei Jahre lang das „Netzwerk für den Wissenstransfer und die Implementierung der Leitlinie für den integrierten Pflanzenschutz im Sektor Vorratsschutz (VSnet)“. Auf der Webseite [www.netzwerk-vorratsschutz.de](http://www.netzwerk-vorratsschutz.de) informiert das Netzwerk über die Ziele und die laufenden Aktivitäten des Projektes. Zudem ist dort angegeben, wie die im Deutschen Pflanzenschutzgesetz verankerten acht Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes in der Vorratsschutz-Praxis umgesetzt werden können (Abb. 1).

Die Maßnahmen zur Vorbeugung fangen bereits bei der Sauberkeit der Erntefahrzeuge an. Diese sollten frei von Resten der vorjährigen Ernte sein, damit sie nicht selbst zur Brutstätte für Schadorganismen werden. Ein wesentlicher Aspekt der Befallsvorbeugung ist zudem der bauliche Zustand der Lagereinrichtungen. Dieser sollte so beschaffen sein, dass die Zuwanderung

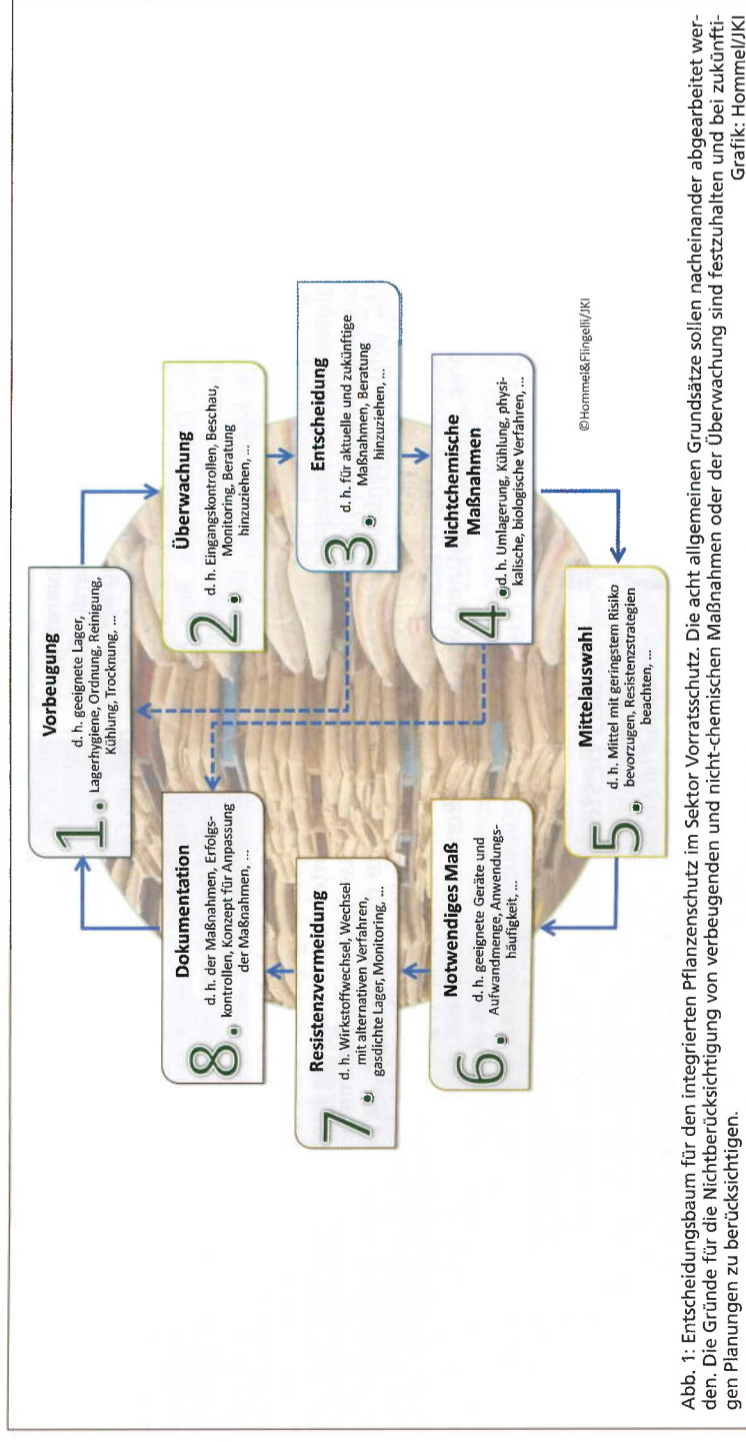


Abb. 1: Entscheidungsbaum für den integrierten Pflanzenschutz im Sektor Vorratsschutz. Die acht allgemeinen Grundsätze sollen nacheinander abgearbeitet werden. Die Gründe für die Nichtberücksichtigung von vorbeugenden und nicht-chemischen Maßnahmen oder der Überwachung sind festzuhalten und bei zukünftigen Planungen zu berücksichtigen.

von Schädlingen verhindert wird. Das kann bereits mit einfachen Maßnahmen erreicht werden. Dazu gehört etwa, Türen und Annahmehallen geschlossen zu halten, Nistmöglichkeiten für Vögel im angrenzenden Außenbereich zu beseitigen, Fenster und Lüftungsöffnungen mit Insektengitter zu versehen, Ritzen und Spalten abdichten sowie den Außenbereich sauber zu halten. Die Herstellung einer vollständigen Insektendichtheit kann sich insbesondere bei Langzeitlagerung (länger als sechs Monate) lohnen (<https://vorratsschutz.julius-kuehn.de/>).

Bei hermetisch dichter Lagerung von Vorräten, wie der Folien-schlauch-Lagerung, können keine Duftstoffe nach außen gelangen und Insekten oder andere Schädlinge anlocken. Sind die Vorräte ausreichend trocken, kann es auch bei Luftabschluss nicht zu Schimmelbildung kommen. Unter Vakuum ist zudem kaum Sauerstoff vorhanden, sodass eventuell im Lagergut vorhandene Schädlinge schnell ersticken. Ein am VSnet-Projekt teilnehmender Demonstrationsbetrieb nutzt seit Kurzem Folien-schläuche als zusätzliche Lagervariante. Die Erfahrungen mit diesem System werden in das Projekt einfließen und können so anderen Praktikern zugänglich gemacht werden.

Im Rahmen des VSnet-Projektes wird zudem ein innovatives Verfahren zur gasdichten Lagerung von trockenem Getreide unter hiesigen klimatischen Bedingungen getestet. Dazu wurde ein Silo mit einem speziellen weißen Farbanstrich nach dem australischen Standard AS 2628 versehen. Bei befälliger Ware ermöglicht diese Abdichtung eine Reduzierung von Begasungsmitteln. Erste Teilergebnisse dazu werden Ende 2019 erwartet (Abb. 2).



Abb. 2: Der Silo mit weißem Farbanstrich nach australischem Standard AS 2628 dient der Untersuchung im Rahmen des VSnet-Projektes zur insekten- und gasdichten Lagerung von trockenem Getreide unter den hiesigen klimatischen Bedingungen.

Weitere wichtige Maßnahmen der Vorbeugung, die von jedem Betrieb umgesetzt werden sollten, sind:

- Rohwarenspektion vor der Einlagerung,
- Kühlung auf Temperaturen, welche die Massenvermehrung von Insekten, Milben und Mikroorganismen unterbinden oder verlangsamen,

- ausschließliche Einlagerung trockener Produkte (höchstens 12% Feuchtegehalt) zur Schaffung und Erhöhung der Lagerstabilität,
- gründliche Reinigung leerer Lagerräume,
- weitere durchgreifende Maßnahmen zur Sauberkeit.

Neben den vorbeugenden Maßnahmen sind regelmäßige Kontrollen der eingelagerten Ware erforderlich, um einen eventuellen Befall mit Schadorganismen frühzeitig zu erkennen. Standardmäßig geschieht dies anhand von Geruchs-, Sicht- und Temperaturkontrollen (Abb. 3). Auch unbekündete Fallen (z. B. Fliegenklebe- und Becherfallen) sowie beküdete Fallen (z. B. Pheromon-, Futterlockstoff- und Lichtfallen) werden zur Früherkennung eingesetzt. Zudem kommen bioakustische Methoden für die Befallsüberwachung in Betracht.

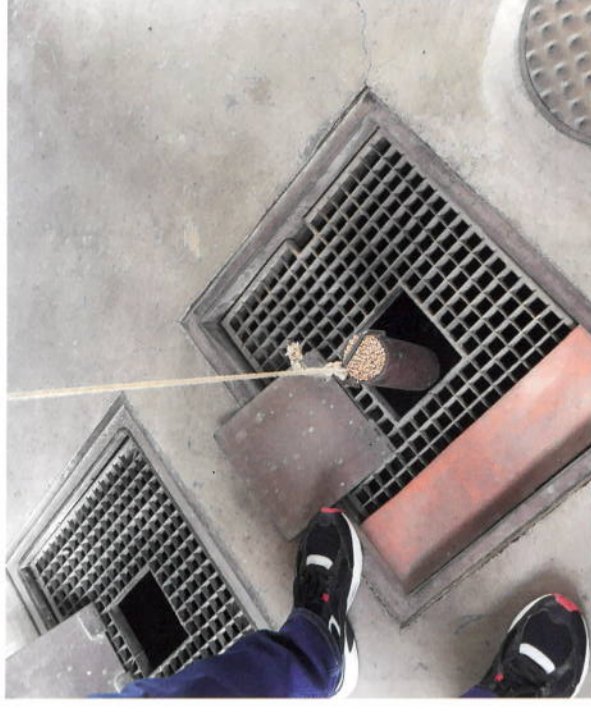


Abb. 3: Probenahme zur regelmäßigen Kontrolle des Lagergutes in einer Beton-silozelle

Wird im Rahmen der regelmäßigen Kontrollen ein Befall festgestellt, der Bekämpfungsmaßnahmen erfordert, so ist je nach Schadorganismus, Befallsintensität und örtlichen Gegebenheiten zwischen biologischen, physikalischen und chemischen Verfahren zu wählen. Dabei sollten chemische Methoden erst dann eine Option sein, wenn andere Verfahren nicht praktikabel sind.

Zur biologischen Bekämpfung können u. a. Schlupfwespen eingesetzt werden, welche entweder die Eier oder die Larven von vorrattschädlichen Motten parasitieren. Zu den praktikablen physikalischen Bekämpfungsmethoden gehören Prallen, Kältebehandlungen und Wärmeentwesungen, die jedoch zum Teil nur in Verarbeitungsbetrieben umsetzbar sind. Chemische Verfahren zur Bekämpfung von Schädlingen, wie Begasungen und Spritzapplikationen, kommen dann zur Anwendung, wenn bereits befällene Erzeugnisse (insbesondere nach Auftreten eines Massenbefalles) noch verkehrsfähig gehalten sowie Masse- und Qualitätsverluste vermieden werden sollen. Regelmäßige Aufzeichnungen über betriebinterne Maßnahmen dokumentieren die Qualitätssicherung und unterstützen die Rückverfolgbarkeit.

Ein verantwortungsvoller, sachgemäßer Umgang mit Pflanzenerzeugnissen und Erntegütern sowie eine angemessene, qualitätsorientierte und saubere Lagerung wirken Ernteverlusten effektiv entgegen. Das unterstützt einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen und gewährleistet auch zukünftig die gleichbleibende Versorgung der Verbraucher mit sicheren Lebensmitteln zu erschwinglichen Preisen. Vorratsschutz ist dann erfolgreich, wenn sich alle Akteure – Erzeuger, Agrarhandel und Verarbeiter – gemeinsam für den Schutz der Ernteprodukte auf Grundlage des integrierten Pflanzenschutzes einbringen.