

Vorratsschutz und Lebensmittel- qualität

Christoph Reichmuth und Garnet Kroos (Berlin)



Vorräte in Lägern bieten häufig ein gefundenes Fressen für Schaderreger aller Art: Käferlarven im Reis, Dörrobstmotten in Nüssen oder Schimmelpilze in Getreide können auch ursprünglich hochwertige Ernteprodukte und Lebensmittel verderben und unbrauchbar machen. Forschung und Gesetzgeber sind gleichermaßen bemüht, Schäden durch Vorratsschädlinge in Grenzen zu halten.

Vorratsschutz dient dazu, die Qualität und die Sicherheit unverarbeiteter wie verarbeiteter Ernterzeugnisse über alle Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen bis hin zum Verzehr durch den Menschen oder zur Verwendung als Tierfutter zu erhalten.

Zu den wichtigsten vorratsschädigenden Organismen zählen Insekten und Milben, die durch massenhafte Vermehrung zu starkem Qualitätsverlust der befallenen Produkte beitragen. Ihr Stoffwechsel (Veratmung von Stärke zu Kohlendioxid und Wasser) erhöht die Temperatur und den Wassergehalt der befallenen Waren und zieht indirekt Schimmelpilzwachstum und die Bildung von Mykotoxinen (= Pilzgiften) nach sich. Ware, die mit lebenden oder auch abgestorbenen Insekten und Milben kontaminiert ist, ist nicht mehr handelsfähig. Neben den Gliederfüßern (Arthropoden) können auch Nagetiere und Vögel Vorräte befallen. Von ihren Ausscheidungen sowie den Haaren und Federn gehen neben Qualitätseinbußen auch konkrete gesundheitliche Gefahren aus, sodass es häufiger zu umfangreichen Regressforderungen und Rückholaktionen kommt, die auch den guten Ruf der betroffenen Firmen schädigen können.

Das Institut für Vorratsschutz der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) erforscht unter anderem neue Möglichkeiten der Prophylaxe und Bekämpfung, optimiert bestehende Verfahren und liefert wissenschaftliche Grundlagen für den gesetzlichen Regelungsbedarf. Leitbild beim Umgang mit Vorratsschädlingen ist heutzutage der Integrierte Vorratsschutz – eine Kombinati-

on von Verfahren, bei denen unter vorrangiger Berücksichtigung physikalischer, biologischer, lagertechnologischer sowie verpackungsschützender und hygienischer Maßnahmen die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt wird. Auch hier gilt: Vorbeugen ist besser als Heilen (hier: Bekämpfen der Schädlinge). Daher wird einer regelmäßigen Überwachung (Monitoring) und der Früherkennung der Schadtiere große Bedeutung beigemessen. Wenn ein Befall frühzeitig erkannt oder verhindert werden kann, lassen sich Bekämpfungsmaßnahmen auf ein Minimum reduzieren.



Getreide mit massivem Kornkäferbefall

Monitoring

Mit Hilfe von Fallen lässt sich ein Überblick über das Auftreten von Schadinsekten gewinnen. Im Vorratsschutz gelten Klebfallen mit artspezifischem Pheromonködern seit vielen Jahren zum Standard der Integrierten Vorgehensweise. Diese Fallentechnik bildet als erster Schritt die Grundlage für die Entwicklung problembezogener Vorratsschutzmaßnahmen. Auch im Vorratsschutz werden die Elemente von HACCP (Hazard Analysis of Critical Control Points) berücksichtigt, in dem für jeden Arbeitsschritt und jeden wichtigen Lagerungs-ort ein Inspektionsprogramm und Verfahrensschritte entwickelt werden, um Schädlingsbefall sehr frühzeitig zu erkennen und ihm gegebenenfalls wirksam zu begegnen.

Bekämpfungsmaßnahmen

Werden trotz des Monitorings Bekämpfungsmaßnahmen notwendig, so stehen am Markt nicht nur chemische Pflanzenschutzmittel zur Verfügung. Gegen Zünlernmotten und Rüsselkäfer, die in lagerndem Getreide bedeutende Schäden hervorrufen können, können zum Beispiel parasitische Schlupfwespen (*Trichogramma evanescens*) eingesetzt werden. Das Institut für Vorratsschutz war an der

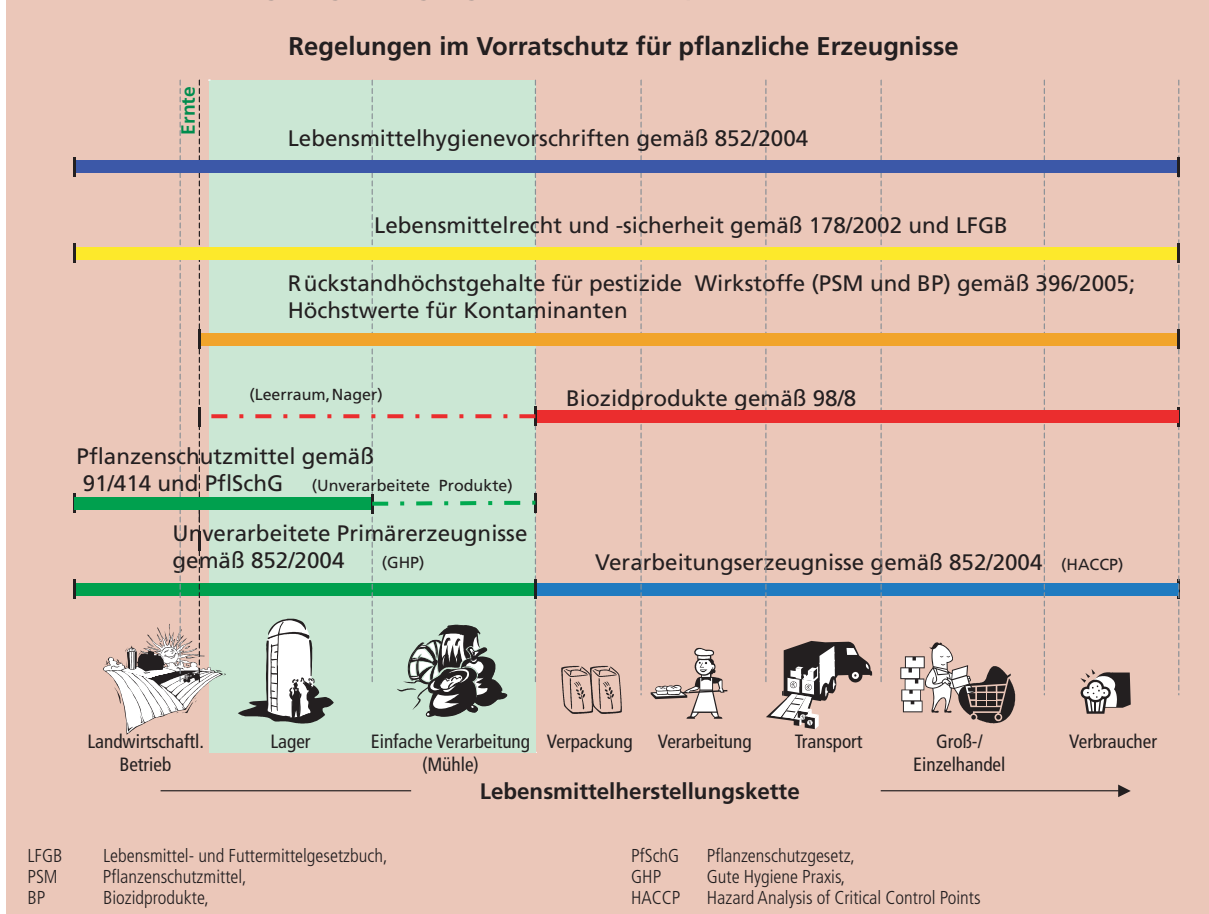
*Laborversuch zur biologischen Bekämpfung des Großen Kornbohrers (*Prostephanus truncatus*) in Mais: Links mit, rechts ohne natürliche Gegenspieler.*



Entwicklung dieser Methode bis zur Praxisreife maßgeblich beteiligt. Der Einsatz von Hitze als physikalisches Verfahren ist gleichfalls marktreif entwickelt, wie auch für besonders hochwertige Produkte die etwas teurere Anwendung von Kälte. Kleine Mühlen und Lebensmittelbetriebe werden bei baulicher Eignung bevorzugt mit erhitzter, bzw. stark erwärmter Luft (ca. 55 °C) Luft entwest. Stickstoffgekühlte Förderschnecken eignen sich zur Insektenbekämpfung in Müsli und anderen schüttfähigen Gütern.

Nach wie vor sind aber chemische Substanzen das Standbein des wirksamen Vorratsschutzes, insbesondere wenn man an die durchgreifende Entwesung großer Mengen geschütteter Erntegüter wie Getreide, Raps, Kakao oder fetthaltige Samenkerne denkt. Neben den Kontaktinsektiziden (so genannt, weil die Schädlinge in direkten Kontakt mit ih-

Abb. 2: Gesetzliche Regelungen für gelagerte Pflanzen und pflanzliche Produkte



G. Kroos, BBA



Kornkäfer an Makaroni

nen kommen müssen), sind hier als zugelassene Mittel inerte Gase (Stickstoff und Kohlenstoffdioxid) und toxische Gase (z.B. Phosphorwasserstoff und Sulfuryldifluorid) zu nennen. Der Einsatz toxischer Gase ist inzwischen sehr präzise und restriktiv geregelt, um mögliche Unfälle – auch durch Fehlgebrauch – möglichst auszuschließen. Die neue Technische Regel für Gefahrstoffe (Begasungen) Nr. 512 wurde kürzlich unter Mitarbeit des BBA-Instituts für Vorratsschutz überarbeitet und vom zuständigen Ausschuss des Arbeitsministeriums genehmigt. Sie wird demnächst publiziert werden.

Häufig sind Lager- und Produktionsräume, aber auch Ernte- und Verarbeitungsmaschinen aus Sicht des Vorratsschutzes nur unzureichend konstruiert und wegen ihrer schlechten Zugänglichkeit schwierig zu reinigen. Wegen des großen Zeitaufwandes erfolgt die erforderliche gründliche Reinigung deshalb häufig nur unvollständig und es verbleiben lebende Schädlinge. Das Institut weist regelmäßig bei Beratungen auf solche Mängel hin. Die Expertise des Instituts wird auch für die gesetzlichen Aufgaben im Zulassungsverfahren von Vorratsschutzmitteln benötigt (Bewertung der Wirksamkeit und Vergleich mit nichtchemischen alternativen Verfahren).

Neue gesetzliche Vorschriften

In den letzten Jahren sind auf nationaler wie auf europäischer Ebene neue Richtlinien und Gesetze zur Lebensmittelsicherheit formuliert worden, die vom Hersteller pflanzlicher Produkte und insbesondere auch vom Lageristen ein besonders hohes Maß an qualitätserhaltenden Arbeitsschritten bzw. qualitätserhaltender Prozessführung verlangen:

- Gesetz zur Neuordnung des Lebens- und Futtermittelrechts,
- Verordnung (EG) Nr. 178/2002 über Lebensmittelrecht und -sicherheit,
- Verordnung (EG) Nr. 852/2004 über Lebensmittelhygiene,
- Verordnung (EG) Nr. 396/2005 über Höchstwerte für Pestizidrückstände in Erzeugnissen pflanzlichen und tierischen Ursprungs.

Diese Regelungen fordern insbesondere Maßnahmen zur Lebensmittelsicherheit (Überwachungsverfahren) unter besonderer Berücksichtigung von Verbraucherschutzaspekten, Systeme zur Rückverfolgbarkeit bis zur Primärproduktion sowie Verfahren und Kontrollmechanismen zur Einführung und Beachtung von Hygienemaßnahmen.

Diese neuen, weitreichenden Bestimmungen werden in naher Zukunft das Gesicht der Lagerhaltung von Vorräten bzw. des gesamten Vorratsschutzes deutlich verändern: Für den Vorratsschutz im konventionellen wie auch im ökologischen Landbau bedeutet dies, dass Anforderungen sowohl der Lebensmittelsicherheit als auch -hygiene zu beachten sind, insbesondere sofern die Pflanzenerzeugnisse für den menschlichen Verzehr vorgesehen sind beziehungsweise an Nutztiere verfüttert werden, die der Lebensmittelgewinnung dienen. Für die Bekämpfung vorratsschädigender Organismen von der Ernte bis zur Mühle – also für den gesamten Zeitraum zwischen Ernte und Verarbeitung – gilt das Pflanzenschutzgesetz, so dass grundsätzlich Pflanzenschutzmittel für die Bekämpfung von Vorratsschädlingen in unverarbeiteten oder nur einfach verarbeiteten Pflanzenerzeugnissen verwendet werden. Für Lebensmittel werden dagegen Biozidprodukte eingesetzt, die nach dem Biozidgesetz zugelassen werden, in einigen Fällen sogar identisch mit den Pflanzenschutzmitteln sind.

Die Konsequenzen dieser neuen Regelwerke sind der Praxis teilweise noch recht fremd und in ihrer Tragweite noch nicht voll erfasst. Wenn man sich vor Augen führt, dass – hygienisch gesehen – ein bäuerlicher Getreidespeicher bereits den Ansprüchen an ein Lebensmittellager genügen muss, ist nachvollziehbar, dass die Lagerbedingungen und die baulichen Gegebenheiten von Vorratslägern noch stark anpassungsbedürftig sind. Derzeit für den Vorratsschutz zugelassene chemische Pflanzenschutzmittel sind in dem aktuellen Mittelverzeichnis des BVL (Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) gelistet. Die Auswahl an chemischen Stoffen ist bemerkenswert klein und wird in den kommenden Jahren wahrscheinlich für den Vorratsschutz eher noch geringer, weil einerseits das Zulassungsverfahren selbst sehr aufwändig und kostenträchtig ist und andererseits die Rücklöse bei den einzelnen relativ kleinen Anwendungsgebieten vergleichsweise gering sind. Daher werden die Firmen sehr genau abwägen, ob es wirtschaftlich ist, eine Zulassung zu beantragen.

Derzeit für den Vorratsschutz zugelassene chemische Pflanzenschutzmittel sind in dem aktuellen Mittelverzeichnis des BVL (Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) gelistet. Die Auswahl an chemischen Stoffen ist bemerkenswert klein und wird in den kommenden Jahren wahrscheinlich für den Vorratsschutz eher noch geringer, weil einerseits das Zulassungsverfahren selbst sehr aufwändig und kostenträchtig ist und andererseits die Rücklöse bei den einzelnen relativ kleinen Anwendungsgebieten vergleichsweise gering sind. Daher werden die Firmen sehr genau abwägen, ob es wirtschaftlich ist, eine Zulassung zu beantragen.

Schadorganismen können die Qualität nachhaltig negativ beeinflussen sowie Pflanzenerzeugnisse und Waren vollständig verderben. Durch geeignete Vorratsschutzmaßnahmen lässt sich das Risiko jedoch auf ein vertretbares Maß reduzieren. Der Vorratsschutz ist somit Teil des präventiven gesundheitlichen Verbraucherschutzes, der die Gesamtheit der Lebensmittelherstellungskette von der Primärproduktion bis zum Verzehr betrachtet.

Vorratsschutz ist Verbraucherschutz

Schadorganismen können die Qualität nachhaltig negativ beeinflussen sowie Pflanzenerzeugnisse und Waren vollständig verderben. Durch geeignete Vorratsschutzmaßnahmen lässt sich das Risiko jedoch auf ein vertretbares Maß reduzieren. Der Vorratsschutz ist somit Teil des präventiven gesundheitlichen Verbraucherschutzes, der die Gesamtheit der Lebensmittelherstellungskette von der Primärproduktion bis zum Verzehr betrachtet.



Prof. Dr. Christoph Reichmuth,
Dr. Garnet Kroos, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft,

Institut für Vorratsschutz, Königin-Luise-Str. 19,
14195 Berlin. E-Mail: c.reichmuth@bba.de