

Vulnerabilität von Logistikstrukturen im Lebensmittelhandel¹

Uwe Platz

Ernährungsvorsorge und Energiesicherung, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Bonn, Deutschland, e-mail: uwe.platz@ble.de

Stichworte: Versorgungssicherheit; Sektorale Interdependenzen der Lebensmittelversorgung.

EINLEITUNG

Es ist als sicher anzunehmen, dass die Logistikstrukturen des Lebensmittelhandels durch Störungen entsprechenden Ausmaßes verletzlich sind. Welche Art der Störung auftreten kann und welche Logistikstrukturen im Handel aus Sicht des Warenstroms sowie aus Sicht des Informationsstroms eingesetzt werden, wird dargestellt. Die Studie ist ein erster Ansatz zu einer prozessorientierten Risikoanalyse im Lebensmittelhandel. Sie basiert auf Interviews mit Logistikmanagern und versucht, die Effekte von natürlichen und anthropogenen Gefahren auf die Lebensmittelversorgung aufzuzeigen.

GRUNDLAGEN UND DEFINITIONEN

Risiko entsteht aus der Interaktion von Gefährdung und Vulnerabilität, die beschrieben wird durch die Exposition und die Empfindlichkeit der Güter (deren "Wert"), der Umwelt oder der Menschen². Gefahr geht einerseits von extremen Naturereignissen aus, die in drei Gruppen unterteilt werden können: kosmische, geologische und atmosphärische Extremereignisse sowie andererseits von Ereignissen menschlichen Ursprungs. Beispiele hierfür sind Störungen oder Ausfälle der Informations-, Kommunikations- oder Verkehrsinfrastruktur, Störungen großer technischer Anlagen oder Angriffe über das Internet. Die Eintrittswahrscheinlichkeit und das sektorale Risiko lassen sich in einer Matrix abbilden, deren Extremwerte Ereignisse mit sehr hoher Eintrittswahrscheinlichkeit und geringem Risiko für den Sektor (Bsp. Ausfall einer IT-Netzkomponente) und solche mit einer sehr geringen Eintrittswahrscheinlichkeit und sehr hohem Risiko (Evakuierung eines Ballungsraumes) sind.

Darüber hinaus entstehen Risiken aus der sektoralen Abhängigkeit des Lebensmittelhandels. Neben den klassischen Abhängigkeiten vom Agrarsektor und der Lebensmittelindustrie als Produzenten sowie vom Transportsektor bestehen heute starke Abhängigkeiten von der Energieversorgung, der Informations- und Kommunikationstechnologie und dem Finanzsektor.

Versorgungssicherheit bei Nahrungsmitteln entsteht aus der Kontinuität des Nahrungsmittelangebots am Aufenthaltsort der Verbraucher unter veränderlichen Umgebungsbedingungen.

SZENARIEN

Untersucht wurden die Szenarien

- Stromausfall in einer Region,
- Störung des Güterverkehrs durch Unterbrechung von Autobahnstrecken sowie
- Blockade der IT-Infrastruktur durch Denial-of-Service-Attacken

auf ihre Auswirkungen auf die Bevölkerung und die Art der Betroffenheit der Bevölkerung.

Ausgewählte Auswirkungen bei Lebensmittelhandel und Bevölkerung

Bei einem großflächigen Stromausfall sind sowohl die Bevölkerung in der Region als auch der Handel betroffen. Bei den anderen Szenarien bleibt dies weitgehend auf den Handel beschränkt. Die Ausnahme bildet die Verknappung der Bargeldversorgung bei einem Ausfall der Zahlungssysteme,

die für die Bevölkerung direkt spürbar ist. Aus dem Grad und der Art der Betroffenheit leitet sich das Verbraucherverhalten und die Produktnachfrage ab. Bei einem Stromausfall steigt die Nachfrage nach fertigen, in kaltem Zustand verzehrsfähigen Nahrungsmitteln, während andere Produkte nicht nachgefragt werden. Dem steht im Handel die Notwendigkeit zur schnellen Abgabe von verderblichen, nicht verzehrsfertigen Nahrungsmitteln gegenüber. Bei einem Ausfall der IT-Netzwerke ist die Nachfrage der Bevölkerung nach Nahrungsmitteln zunächst unverändert.

In den Lägern des Lebensmittelhandels führt ein Stromausfall zu einem Totalausfall des Lagers, sofern kein Notstromgenerator verfügbar ist. Eine Störung des Güterverkehrs durch Unterbrechung von Autobahnstrecken führt bei Distributionssystemen mit wenigen Zentrallagern zu erheblichen Lieferengpässen, während Systeme mit mehreren Lagerstufen geringer betroffen sind. Der Ausfall der IT-Netzwerke unterbricht den Informationsfluss zwischen den Verkaufsstellen und den Lagern. Bei einem dichten Netz von Lagerstandorten kann dies durch Kurierfahrten überbrückt werden.

In den Verkaufsstellen führt ein Stromausfall zur Schließung des Geschäftes, wenn kein Notstromgenerator verfügbar ist. Verderbliche kühlbedürftige Nahrungsmittel können nicht weiter gekühlt werden, ein Verkauf in dunklen Geschäftsräumen ohne elektronische Kassensysteme ist nahezu unmöglich. Bei einem Ausfall der IT-Netzwerke läuft der Verkauf zunächst auf der Basis von Bargeld weiter, eine Warennachbestellung über automatische Systeme ist jedoch nicht möglich. Eine große Störung der Verkehrsinfrastruktur führt in Abhängigkeit von der Entfernung zu den Lagern zu erheblichen Verzögerungen bei der Warenlieferung.

Auswirkungen auf sektorale Beziehungen

Die Vernetzung der Wirtschaftssektoren führt zu weiteren Einflüssen und regionenübergreifenden Gefahren. Ein Ausfall der Stromversorgung kann die Bargeldversorgung und die Bereitstellung von bargeldlosen Bezahlendiensten in nicht vom Stromausfall betroffenen Gebieten stören. Im Agrarsektor kann ein Stromausfall zu einer erheblichen Störung der Milcherzeugung (Melken und Milchkühlung) führen. In der Ernährungswirtschaft zu Produktionsausfällen. Beide Faktoren zusammen, können längerfristige Lieferengpässe und eine Verknappung des Warenangebots verursachen, die regional und überregional feststellbar sind.

Bedeutung von Warenbeständen

Die unterschiedlichen Auswirkungen der dargestellten Störungen können kurzfristig mit Warenbeständen überbrückt werden. Dabei sind die Bestände beim Verbraucher und in der Filiale sehr wichtig, während sie in den Lagern weniger wichtig sind.

AUSWERTUNG DER BEFRAGUNG

An der Befragung nahmen 8 Handelsunternehmen teil, die zusammen rund 100 Mrd. Euro Umsatz³ im Jahr 2002 erwirtschafteten. Davon verfügt ein Unternehmen über eine Notstromversorgung mit Dieselgenerator in allen Filialen und drei Unternehmen zumindest in den großen Filialen. Zwei dieser Unternehmen können mit dem Notstrom die Filialen einschließlich der Kühlsysteme betreiben. Die Belieferung der Filialen erfolgt in sechs Unternehmen über Zentral- und/oder Regionallager. Zwei Händler arbeiten auch mit Verteilzentren ohne Lagerhaltung. Bei allen Befragten sind Warenbestände in der Supply-Chain vorhanden. Der Lagerbestand reicht bei haltbaren Lebensmitteln zwischen 7,5 und 30 Tagen, bei Frischwaren zwischen Null und zehn Tagen. Eine Überdeckung der Liefergebiete besteht bei drei Unternehmen und bei weiteren drei Befragten zumindest teilweise. Mit übergebiethlichen Lieferungen können sechs Befragte den Ausfall von Lagern ausgleichen. Ein Notfallkonzept für den Ausfall mehrerer Lager in einer Region haben fünf Unternehmen. Als kritische Grenze sehen zwei Befragte den Ausfall von 50 % der Lager in einer Region, bei einem wird dies bereits bei 25 % gesehen.

Die Lagertechnik wird bestimmt von strombetriebenen Geräten. Stapler mit Verbrennungsmotoren sind in Lebensmittellagern nicht erlaubt und deshalb nicht vorhanden. Die gesamte Steuerung des Warenstromes in den Lagern erfolgt mit elektronischen Geräten. Teilweise ist die Lagerung der Waren nach Warengruppen in den Regalen organisiert, teilweise steuert das Warenwirtschaftssystem die Lagerung nach Kriterien der Wegstrecken und Zugriffshäufigkeit. Dies erschwert eine eventuelle manuelle Warenauslagerung.

Von den Unternehmen wurden weitere Informationen gegeben. Darunter der positiv verlaufene Test eines Verkaufs mit Handkassen. Alle Beteiligten sehen keine Möglichkeit für eine manuelle Ein- und Auslagerung in den Lagern und Verteilzentren. Eine Störung im angenommenen Ausmaß erfordert eine vollständige Inventur, weil eine Nachbuchung der Warenbewegung nicht möglich ist. Im Zusammenhang mit Forecast-Systemen zur Vorausberechnung des Warenbedarfs wird ein Zeitbedarf zur Bereinigung der Fehler von etwa einem Monat gesehen. In dieser Zeit kann es zu Fehlbeständen in den Filialen kommen.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Gesellschaft erhöht ihr Risiko aus ökonomischen Gründen über die Kaufentscheidung nach dem niedrigsten Preis, denn Sicherheit der Versorgung verlangt Lagerbestände in der Nähe des Verbrauchs, redundante Systeme und Möglichkeiten der manuellen Arbeitserledigung. Diese Maßnahmen zur Vorbereitung auf Krisen erhöhen die Kosten und führen zu höheren Preisen. Die vertikale Integration der Supply-Chain führt zu weiter reduzierten Beständen bei steigendem Informationsaustausch. Etwa die Hälfte der Befragten hat keine gedruckten Listen zu den Bestellmengen der Filialen zur Verfügung und kann im Falle eines längeren Ausfalls der IT oder des Stroms keine zuverlässige Warenanlieferung realisieren. Trotzdem sehen die Befragten eine Möglichkeit, die Lebensmittelversorgung über feste Zuteilungen zu den Filialen zu organisieren. Ohne Strom bleibt jedoch der Verkauf der Waren das größte Problem, weil die Filialen auf elektrische Beleuchtung angewiesen sind. In großen Krisenfällen sind für die Aufrechterhaltung einer Versorgung mit Lebensmitteln durch die Händler flankierende Maßnahmen des Staates erforderlich.

Empfehlungen für die Vorbereitung auf großflächige Krisen wären:

- Erhöhung der Lagerbestände in den Filialen.
- Erstellen von Listen mit Bestellmengen von Nahrungsmitteln und alkoholfreien Getränken der Filialen in regelmäßigen Zeitabständen und archivieren in Papierform.
- Erstellen von Notfallplänen für verschiedene Szenarien. Vermittlung der Maßnahmen an das Personal.
- Sofern ein Notfallplan Handkassen oder den Verkauf ab LKW vorsieht, sollte dies geübt werden.
- Ausrüsten der Filialen mit Notstromgeneratoren oder Solaranlagen zur Stromerzeugung.
- Schaffung rechtlicher Rahmenbedingungen für die Verteilung von Lebensmitteln in Situationen, die denen ein normaler Verkauf nicht möglich ist.

In den Gesprächen wurde deutlich, dass die Fragestellungen einer großflächigen Krisensituation bisher wenig beachtet wurden. Ein Informationsbedarf besteht jedoch.

REFERENCES

¹Vulnerabilität von Logistikstrukturen im Lebensmittelhandel, 2005, ISBN 3-7843-0512-1

²DKKV, Lessons Learned – Lernen aus der Katastrophe 2002 im Elbegebiet, 2003, S. 15

³Die marktbedeutenden Handelsunternehmen 2003, S. 6, jährliche Broschüre der Lebensmittelzeitung