Supply-Chain-Management bei Lieferengpässen von Medikamenten

Dr. Herbert Plagge und Martin Stalder

Universitätsspital Basel, Spital-Pharmazie, Basel, Schweiz

Lieferengpässe von Medikamenten beschäftigen die Krankenhausapotheken bereits seit längerer Zeit. Dies ist im gesamten europäischen Raum einschließlich der Schweiz der Fall. Sowohl eine Umfrage auf europäischer Ebene als auch eigene Zahlen belegen, dass die Anzahl tendenziell zugenommen hat. Eine einheitliche und länderübergreifende Definition, ab wann von einem Arzneimittellieferengpass gesprochen werden kann, gibt es bislang nicht. Die Autoren nennen die hauptsächlich betroffenen Arzneimittelgruppen und beschreiben die primären Ursachen für die Unterbrechungen in der Supply Chain sowie das Management von Lieferengpässen in der Spital-Pharmazie des Universitätsspitals Basel. Ebenso werden Maßnahmen zur Optimierung der Lagerhaltung und Bestelldisposition geschildert, um die Auswirkungen von Lieferengpässen für den Betrieb im Krankenhaus möglichst gering zu halten.

Einleitung

Lieferengpässe von Arzneimitteln stellen in den meisten europäischen Ländern ein Problem für Krankenhausapotheken dar, wie eine aktuelle Umfrage der European Association of Hospital Pharmacists (EAHP) ergibt [1]. In diesem Bericht werden die im Jahr 2018 erhobenen Daten mit der vorherigen Umfrage aus dem Jahr 2014 verglichen. Auf die Frage nach der Häufigkeit, mit der die befragten Apotheker mit Lieferengpässen konfrontiert seien, antworteten 36 % mit „täglich“ und 39 % mit „wöchentlich. Drei Viertel der Befragten mussten sich somit regelmäßig mit Lieferengpässen befassen. Für die Schweiz hatte die Arbeitsgruppe Ökonomie und Versorgung des Schweizerischen Vereins der Amts- und Spitalapotheker (GSASA) eine Umfrage für die Jahre 2014 und 2015 durchgeführt [2]. Hiernach lag der Mittelwert aller dokumentierten Lieferengpässe pro Krankenhaus bei 126,2 (2014) bzw. 119,8 (2015) Ereignissen. Die durchschnittliche Dauer eines Lieferengpasses betrug 61,3 Tage (2014) bzw. 53,5 Tage (2015). Diese Zahlen decken sich gut mit den Ergebnissen der europäischen Umfrage, wonach die mittlere Dauer eines Lieferengpasses 2018 bei 2,2 Monaten lag [1]. Es handelt sich somit nicht um Einzelfälle von kurzer Dauer, sondern um eine flächendeckende, i. d. R. längerfristige Problematik.

Definitionen

Wie aber definiert sich ein Lieferengpass von Arzneimitteln genau? Eine einheitliche Begriffsbestimmung gibt es bislang nicht, De Weerdt et al. haben über 20 verschiedene Definitionen identifiziert [3]. In einem Workshop der HMA/EMA vom November 2018 wurde der folgende Vorschlag unterbreitet [4]: *„A shortage of a medicinal product for human and veterinary use occurs when supply cannot meet demand at a national level”*. Das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) konkretisiert [5]: *„Ist die Auslieferung von Humanarzneimitteln über etwa zwei Wochen unterbrochen – z. B. durch Produktionsausfälle aufgrund eines Rohstoffmangels oder durch Qualitätsprobleme – spricht man von einem Lieferengpass.“* In der Schweiz sind Lieferengpässe von Arzneimitteln mit definierten Wirkstoffen und einer voraussichtlichen Dauer von über 14 Tagen gemäß der Verordnung über die Meldestelle für lebenswichtige Humanarzneimittel meldepflichtig [6].

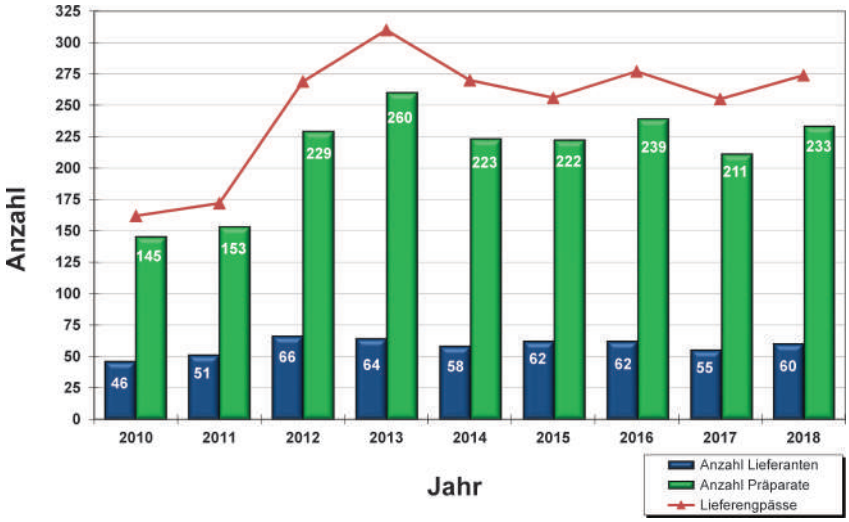
Ausmaß und Ursachen

Seitens der Spital-Pharmazie des Universitätsspitals Basel werden schon seit Längerem sämtliche Lieferengpässe erfasst und dokumentiert. Das Ausmaß der dokumentierten Lieferengpässe als auch die Anzahl der betroffenen Präparate hat sich seit 2010 deutlich erhöht und seit 2013 auf einem hohen Niveau eingependelt (Abb. 1). Dies entspricht auch den Ergebnissen der aktuellen Umfrage der EAHP, in der eine entsprechende Zunahme zwischen 2014 und 2018 ermittelt wurde [1].

Zur Verwendung mit freundlicher Genehmigung des Verlags / For use with permission of the publisher

Pharm. Ind. 82, Nr. 2, 220–227 (2020)
© ECV · Editio Cantor Verlag, Aulendorf (Germany)

■ **Abbildung 1**



Statistik der in der Spital-Pharmazie erfassten Lieferengpässe (Quelle aller Abbildungen: die Autoren).

Abbildung 2 zeigt die Mittelwerte der dokumentierten Lieferengpässe der Jahre 2016–2018 nach ATC-Hauptgruppe. Überdurchschnittlich häufig sind hierbei die Gruppen J (Antiinfektiva zur systemischen Anwendung), N (Nervensystem) und V (Varia) betroffen. In Gruppe J sind bzw. waren dies primär parenterale Antibiotika sowie Impfstoffe, in Gruppe N vorwiegend Anästhetika und Opiatanalgetika, in Gruppe V hauptsächlich Kontrastmittel für Röntgen und MRT. Auch diese Ergebnisse decken sich mit der aktuellen EAHP-Umfrage zu den Lieferengpässen, in der Antibiotika und Impfstoffe als am häufigsten betroffene Produktgruppen geführt werden [1].

Die Ursachen für Lieferengpässe sind vielfältig. Die Arbeitsgruppe Ökonomie und Versorgung der GSASA beschäftigt sich seit Längerem mit diesem Thema und hat bereits 2012 Empfehlungen zum Umgang mit Lieferengpässen erstellt [7]. Hierin wurden folgende primären Risikofaktoren identifiziert:

- Produktionsfaktoren
- ökonomische Aspekte
- steigende Nachfrage
- Nischenprodukte

In der Regel sind es viele sich gegenseitig beeinflussender Faktoren, die zu einem Lieferengpass führen und deren Gründe und Ursachen relativ genau definiert werden können (Abb. 3). Bei Impfstoffen, die in den letzten Jahren verstärkt von Lieferengpässen betroffen waren, kommt erschwerend hinzu, dass deren Herstellung komplex und aufwendig ist. So dauert die Herstellung eines Kombinationsimpfstoffs etwa 12–26 Monate [8]. Probleme bei einzelnen Schritten im Produktionsprozess können daher zu erheblichen Verzögerungen in der Auslieferung führen. Neben den oben erwähnten 4 hauptsächlichen Risikofaktoren ist in den letzten Jahren vermehrt zu beobachten, dass es im Zug von Vertriebswechseln bei Medikamenten zu Lieferengpässen in der Phase des Übergangs von einer Firma zur anderen kommt. Nicht selten sind länger andauernde Lieferengpässe auch die Vorstufe eines späteren Marktrückzugs des betroffenen Arzneimittels [9].

Lieferengpassmanagement und Maßnahmen

Lieferengpässe betreffen zahlreiche Bereiche und Personengruppen im Krankenhaus. Bereits innerhalb der

■ AUTOR

Dr. Herbert Plagge

Nach dem Studium der Pharmazie und der Promotion in Pharmazeutischer Chemie begann Dr. Plagge 1989 als Apotheker in der Apotheke des Städtischen Krankenhauses Friedrichshafen. Dort absolvierte er seine Weiterbildung zum Fachapotheker für Klinische Pharmazie. 2003 wechselte er ans Universitätsspital Basel. Dort übernahm er die Leitung der Abteilung Klinikbetreuung in der Spital-Pharmazie und ist seitdem Mitglied der Arzneimittelkommission. Seit 2017 leitet er die Abteilung Pharmalogistik & Prozesse. Seit 2018 ist er fachtechnisch verantwortliche Person für den GDP-Bereich. Er leitet ferner das Ressort Ökonomie und Versorgung der GSASA (Schweizerischer Verein der Amts- und Spitalapotheker) und beschäftigt sich u. a. mit der Versorgungssicherheit von Arzneimitteln.

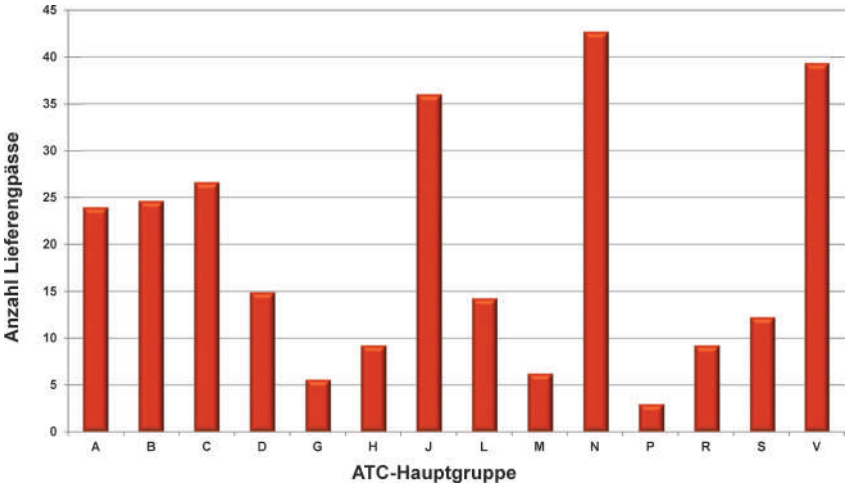
■ AUTOR

Martin Stalder

Nach dem Pharmazie-Studium und einem kurzen Abstecher in eine öffentliche Apotheke 2009 wechselte Herr Stalder 2010 ans Universitätsspital Basel. Dort absolvierte er bis 2014 die Weiterbildung zum Fachapotheker in Spitalpharmazie und leitete anschließend ein Projekt zum Aufbau des Pharmazeutischen Stations-Managements. Ein weiterer Schwerpunkt bildet seit 2016 die Betreuung des Universitäts-Kinderspitals beider Basel mit Vertretung der Spital-Pharmazie in der dortigen Arzneimittelkommission. Seit 2017 ist er Teamleiter im Einkauf der Abteilung Pharmalogistik & Prozesse. 2018 vertrat er die Schweiz am internationalen Academy-Seminar der European Association of Hospital Pharmacists (EAHP) in Polen zur Thematik der Lieferengpässe.

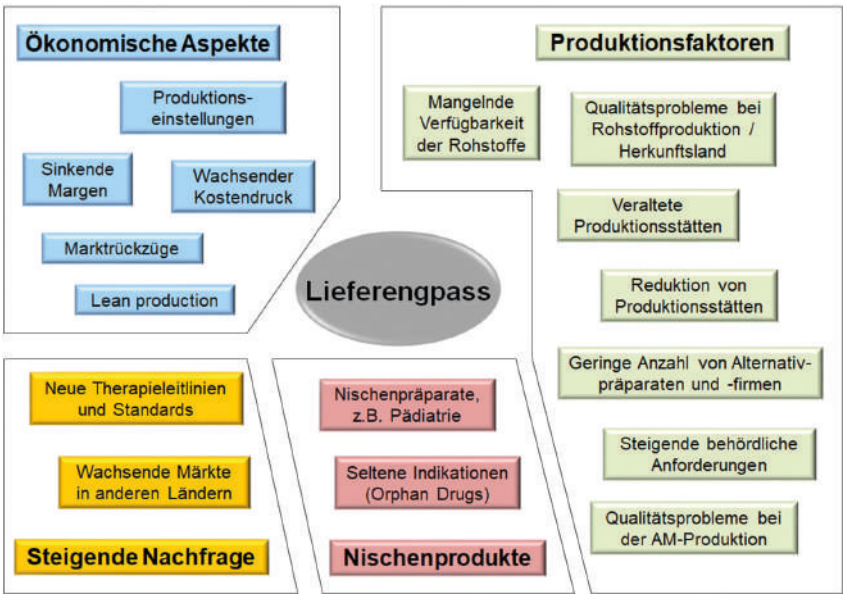
Zur Verwendung mit freundlicher Genehmigung des Verlags / *For use with permission of the publisher*

■ **Abbildung 2**



Durchschnittliche Lieferengpässe 2016–2018 nach ATC-Hauptgruppe.

■ **Abbildung 3**



Hauptsächliche Ursachen für Lieferengpässe.

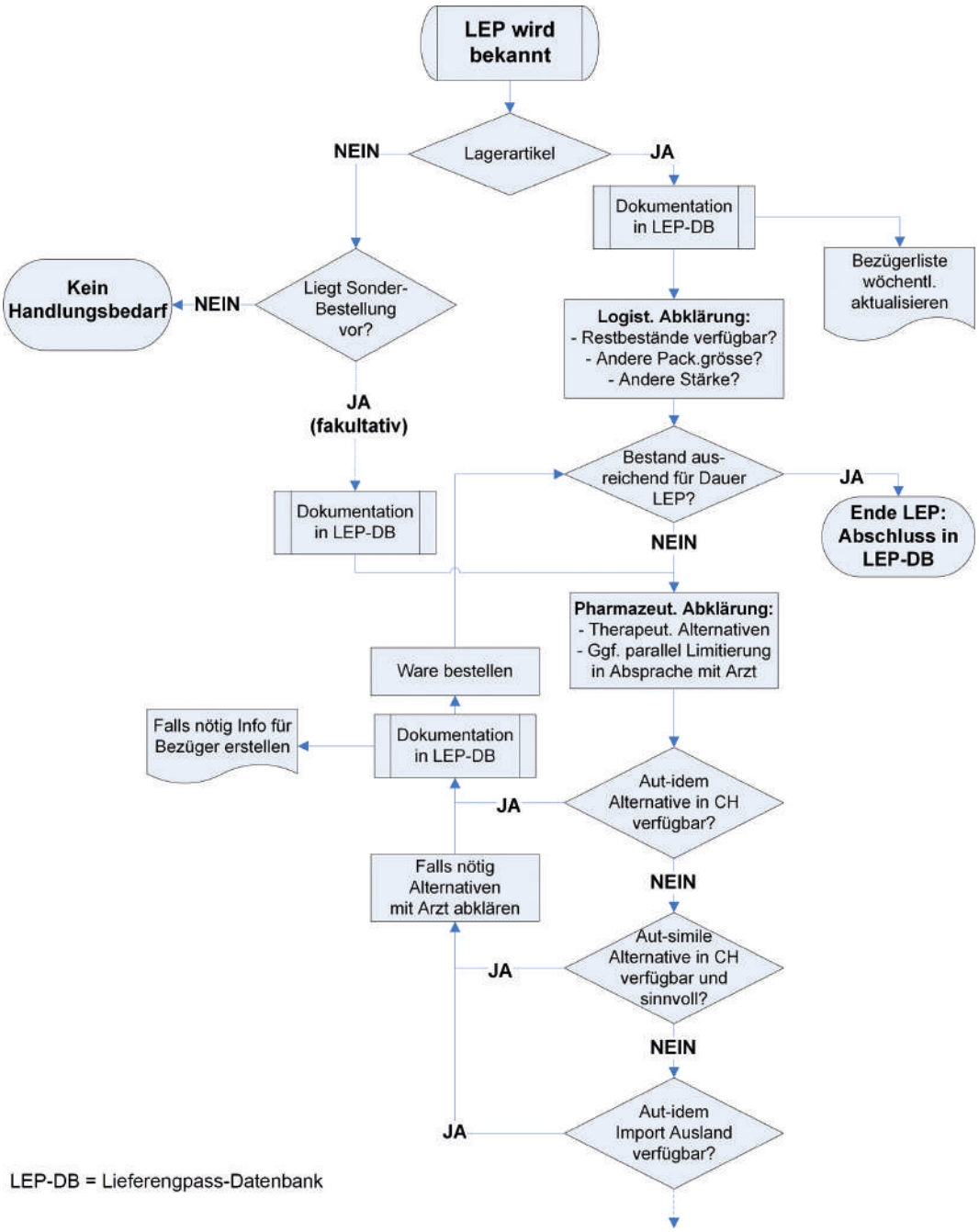
Spital-Pharmazie sind die Abteilungen Einkauf und Lager tangiert, was einen entsprechenden Informationsaustausch bedingt. Darüber hinaus sind die Ärzte sowie das Pflegepersonal diverser Stationen der durch die Autoren betreuten Krankenhäuser und Institutionen (außer dem Universitätsspital Basel sind dies 9 weitere mit Arzneimitteln belieferte Kunden) betroffen und benötigen ebenfalls rechtzeitig sämtliche notwendigen Informationen. Nicht zuletzt geht es um die Patienten, die ihre medikamentöse Therapie möglichst ohne Unterbrechung erhalten müssen. Dies bedingt ein entsprechendes Konzept zum Management von Lieferengpässen, das bei uns in einer internen Arbeitsanweisung festgelegt ist. Der Ablauf erfolgt gemäß dem in den Abb. 4 und 5 wiedergegebenen Flussdiagramm. Das zentrale Element im Lieferengpassmanagement der Spital-Pharmazie des Universitätsspitals Basel ist eine auf Basis von MS Access erstellte Datenbank. In dieser werden sämtliche Lieferengpässe mit Angaben zum Produkt, Hersteller, zur voraussichtlichen Dauer und zu notwendigen Maßnahmen erfasst und wöchentlich in einem Team aus Apothekern und Mitarbeitern der Bereiche Einkauf und Lager besprochen. Der zeitliche Aufwand für das Management der Lieferengpässe, das zusätzlich zum normalen Tagesgeschäft erledigt werden muss, ist nicht unerheblich. In einer von 2012 bis 2013 durchgeführten Untersuchung wurde ein durchschnittlicher Zeitaufwand von 1,5 Stunden pro Lieferengpass ermittelt [10]. Bei 274 Lieferengpässen, die im vergangenen Jahr bearbeitet wurden, sind dies hochgerechnet rund 49 Arbeitstage zu 8,4 Stunden, die für das Lieferengpassmanagement aufgewendet werden mussten.

Die Spital-Pharmazie des Universitätsspitals Basel hat knapp 2 000 Produkte am Lager, wobei es sich zu 85 % um Arzneimittel handelt. Primäre Bezugsquelle ist das jeweilige Pharmaunternehmen bzw. der Pre-Wholesaler, der die Logistik im Auftrag des Pharmaunternehmens übernimmt. Dieser Vertriebsweg ist typisch für Krankenhausapotheken, was auch die Umfrage der EAHP bestätigt [1]. Der Großhandel spielt als Lieferant i. d. R. nur eine untergeordnete Rolle. Somit ist das jeweilige Pharmaunternehmen primärer Ansprechpartner für Informationen und Rückfragen zum Lieferstatus. Für Krankenhausapotheken sind frühzeitige Informationen im Fall absehbarer Lieferengpässe sowie regelmäßige Aktualisierungen des Lieferstatus von großer Bedeutung. Im Vergleich zu früheren Jahren hat sich der Informationsfluss verbessert. Viele Firmen verschicken wöchentliche Updates zur aktuellen Liefersituation per E-Mail, manche pflegen Informationen zu ihren Lieferengpässen proaktiv auf der Schweizer Webseite www.drugshortage.ch ein. Allerdings gibt es hier durchaus noch Verbesserungspotenzial und eine vermehrte aktive Beteiligung weiterer Firmen wäre wünschenswert. Mit den A- und B-Firmen, auf die zusammen 95 % des

Zur Verwendung mit freundlicher Genehmigung des Verlags / For use with permission of the publisher

© ECV · Editio Cantor Verlag, Aulendorf (Germany)

■ **Abbildung 4**



Prozess des Lieferengpassmanagements der Spital-Pharmazie (Teil 1).

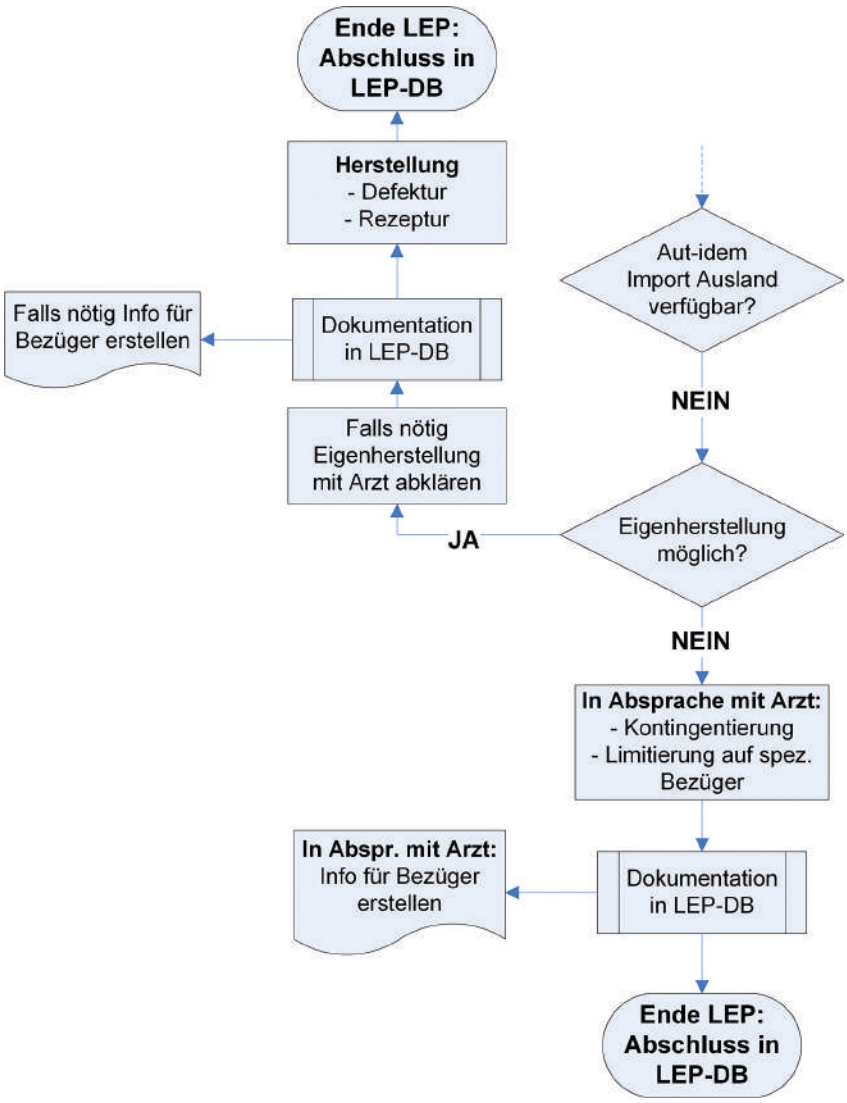
Umsatzes entfallen, werden jährliche Lieferantengespräche geführt. In diesen wird das Thema Lieferengpässe regelmäßig angesprochen. Auch bei der Evaluation von Arzneimitteln im Rahmen der Sortimentsbestimmung ist die Liefersicherheit ein wichtiges Kriterium für die Auswahl bzw. Nichtberücksichtigung eines Medikaments in der Arzneimittelliste.

Eine weitere Informationsquelle ist der unter *https://www.bwl.admin.ch/bwl/de/home/themen/heilmittel/meldestelle.html* veröffentlichte und regelmäßig aktualisierte Bericht des schweizerischen Bundesamtes für Wirtschaftliche Landesversorgung (BWL). Hier werden sämtliche Lieferengpässe von Arzneimitteln mit meldepflichtigen Wirkstoffen gemäß der Verordnung über die Meldestelle für lebenswichtige Humanarzneimittel [6] aufgelistet. Da aktuell nur 73 Wirkstoffe oder Wirkstoffgruppen meldepflichtig sind, bleibt diese Übersicht vorerst unvollständig.

Ein wesentliches Ziel des Supply-Chain-Managements besteht darin, im Fall von Lieferengpässen so oft wie möglich für die Stationen und

Zur Verwendung mit freundlicher Genehmigung des Verlags / *For use with permission of the publisher*

■ **Abbildung 5**



Prozess des Lieferengpassmanagements der Spital-Pharmazie (Teil 2).

Abteilungen lieferfähig zu bleiben. Die hierfür relevanten Dispositionsparameter Meldebestand (Zeitpunkt der Nachbestellung eines Medikaments) und feste Losgröße (nachbestellte Menge) sind im ERP-System SAP hinterlegt. Bei Unterschreiten des Meldebestands wird eine Bestellung beim hinterlegten Lieferanten im Umfang der Losgröße generiert. Gemäß interner Richtlinien wird eine Reichweite des Meldebestands von 2–4 Wochen angestrebt, abhängig vom benötigten Lagerplatz und dem Lagerwert. Kürzere Lieferengpässe können somit meistens ohne Unterbrechung und Wechsel des Produkts überbrückt werden. Die mittlere Dauer aller im Jahr 2018 neu eingetretenen und abgeschlossenen Lieferengpässe (n = 250) lag jedoch bei 47 Tagen. 33 Lieferengpässe dauerten sogar länger als 3 Monate. 24 Lieferengpässe waren am 31.12.2018 noch offen. Dies hatte zur Folge, dass häufig auf Ersatzprodukte zurückgegriffen werden musste (Tab. 1). Allerdings konnte in rund der Hälfte der im vergangenen Jahr abgeschlossenen Lieferengpässe auf einen ausreichenden Lagerbestand zurückgegriffen werden, sodass keine Umstellungen auf andere Produkte nötig waren und der Medikationsprozess auf den Stationen nicht geändert werden musste.

Nichtsdestotrotz besteht aus Sicht der Autoren Handlungsbedarf, zumal die bisherigen Statistiken keinen Anlass zur Hoffnung auf Besserung in den nächsten Jahren geben. Auch die Tatsache, dass in den letzten Jahren wiederholt essenzielle Medikamente wie Antibiotika, Impfstoffe oder Anästhetika von z. T. längeren Lieferengpässen betroffen waren, lässt die Suche nach Lösungsmöglichkeiten dringend geboten erscheinen. Daher wurden von den Autoren folgende Maßnahmen geplant bzw. partiell bereits mit der Umsetzung begonnen:

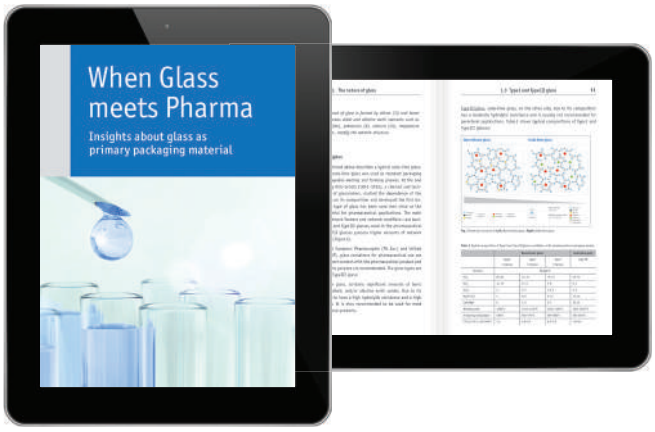
Zur Verwendung mit freundlicher Genehmigung des Verlags / For use with permission of the publisher

© ECV · Editio Cantor Verlag, Aulendorf (Germany)

ecv

Ihr Unternehmen
Ihr Know-how
Ihr Buch

Die Corporate-Books-Reihe
ecv INSIGHTS!



Ihr Buch
digital | gedruckt

Alles, was Sie wissen müssen:
Lara Lehmann
Tel. +49 (0)7525-940 134
eMail: llehmann@ecv.de

www.insights.ecv.de

ecv · Editio Cantor Verlag

■ **Tabelle 1**

Im Jahr 2018 abgeschlossene Lieferengpässe nach getroffenen Maßnahmen.

Maßnahme	Anzahl (n)	Anteil (%)
Bestand in der Spital-Pharmazie ausreichend	134	54 %
identisches Produkt, ggf. in anderer Stärke, Packungsgröße oder galenischer Form beschafft	63	25 %
wirkstoffidentisches Ersatzprodukt/Ersatzprodukt aus gleicher therapeutischer Gruppe beschafft	23	9 %
Import des Originals oder eines wirkstoffidentischen Produkts	14	6 %
kein adäquater Ersatz möglich	3	1 %
keine Maßnahme dokumentiert	13	5 %
Gesamt	250	100 %

- Anpassung der Dispositionen und wo nötig Erhöhung
- risikobasierte Anpassung der Dispositionen
- Lieferverträge mit Vereinbarung der Liefersicherheit
- gezielte Anlage eines Sicherheitsbestands

Mithilfe einer risikobasierten Anpassung der Disposition soll künftig die Reichweite der Medikamente bei Bedarf erhöht oder im Gegenzug reduziert werden. Hierfür sollen die Faktoren 1. Anzahl der Lieferengpässe in den letzten 3 Jahren, 2. Anzahl der Arzneimittel mit identischem Wirkstoff und in der gleichen Darreichungsform auf dem Schweizer Markt sowie 3. die Versorgungsrelevanz in einen Score einfließen (Tab. 2). Die Punkte der 3 Kategorien werden multipliziert. Dem Gesamtpunktwert entsprechend sollen risikobasierte Maßnahmen in Bezug auf die Lagerhaltung definiert und abgeleitet werden.

In den Verträgen mit den Lieferanten wird nach Möglichkeit versucht, eine verbindliche Belieferung für einen bestimmten Zeitraum (z. B. 3 Monaten) zu vereinbaren, um im Fall eines Lieferengpasses die Versorgung zu gewährleisten. Im Fall eines parenteral anzuwendenden Antibiotikums wurde erstmals mit einem Lieferanten vereinbart, dass in der Spital-Pharmazie ein Sicherheitsbestand von 3 Monaten vorrätig gehalten wird. Die jährlichen Kosten für den Lagerplatz und den Aufwand für die Pflege dieses Überlagers (Verfalldatenkontrolle, regelmäßige Umlagerung ins Kommissionierlager usw.) werden vom Pharmahersteller übernommen. Die Autoren hoffen, mit der konsequenten Umsetzung bzw. Fortführung der oben erwähnten Maßnahmen Lieferengpässe möglichst optimal managen zu können und zugleich die Hersteller gegenüber dieser Problematik zu sensibilisieren.

Zusammenfassung

Die Anzahl der Lieferengpässe von Arzneimitteln im europäischen Raum einschließlich der Schweiz ist seit Jahren auf einem hohen Niveau – und eine deutliche Verbesserung ist aktuell nicht absehbar. Ein effizientes Management seitens der Krankenhausapotheken ist daher unerläss-

■ **Tabelle 2**

Risikomatrix zur Beurteilung der Lagerhaltung (Stand 27.06.2019).

	Kriterium	Punkte	Risikoklasse
1. Anzahl Lieferengpässe	Anzahl der Lieferengpässe in den letzten 3 Jahren bei Produkten mit identischem Wirkstoff und gleicher galenischer Form	1	kein Lieferengpass
		2	1 Lieferengpass
		3	2 Lieferengpässe
		4	> 2 Lieferengpässe
2. Anzahl Hersteller	Anzahl der Hersteller wirkstoffidentischer Produkte in gleicher galenischer Form	1	> 6 Hersteller
		2	5–6 Hersteller
		3	3–4 Hersteller
		4	1–2 Hersteller
3. Versorgungsrelevanz	relevant für den Einsatz im Spital	1	nicht oder wenig relevant
		3	relevant

Zur Verwendung mit freundlicher Genehmigung des Verlags / For use with permission of the publisher

© ECV · Editio Cantor Verlag, Aulendorf (Germany)

lich. Hierzu gehört nicht nur eine vollständige Erfassung aller Lieferengpässe, sondern auch ein standardisiertes Vorgehen in Bezug auf die Informationsweitergabe entlang der gesamten Supply Chain und innerhalb der jeweiligen Klinik sowie hinsichtlich der nötigen Maßnahmen. Dies bedingt eine enge Kooperation mit den jeweiligen Pharmaherstellern und Lieferanten. Ferner muss seitens der Krankenhausapotheke geprüft werden, inwieweit die Folgen von Lieferengpässen durch Anpassungen der Lager- und Bestelllogistik möglichst minimiert werden können.

LITERATUR

[1] European Association of Hospital Pharmacists. EAHP's 2018 Survey on Medicines Shortages to improve patient outcomes. *http://www.eahp.eu/practice-and-policy/medicines-shortages/2018-medicines-shortage-survey*

[2] Plagge H, Zeggel S. Lieferengpässe von Arzneimitteln in Schweizer Spitälern. Krankenhauspharmazie 2017:38;502–6.

[3] De Weerdt E, Simoens S, Casteels M, Huys I. Toward a European definition for a drug shortage: a qualitative study. Front Pharmacol. 2015:6;253.

[4] Head of Medicines Agencies und European Medicines Agency. HMA/EMA workshop on availability of authorised medicines, November 2018. *http://www.hma.eu/fileadmin/dateien/HMA_joint/00-_About_HMA/03-Working_Groups/TF_Availability/2018_11_Stakeholder_Availability_workshop_report.pdf*

[5] Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte. Glossar Lieferengpässe. *https://www.bfarm.de/SharedDocs/Glossareintraege/DE/L/Lieferengp%C3%A4sse.html*

[6] Schweizer Eidgenossenschaft. Der Bundesrat. Verordnung über die Meldestelle für lebenswichtige Humanarzneimittel, Dez. 2017. *https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20141823/index.html*

[7] Schweizer Verein der Amts- und Spitalapotheker. Empfehlungen zum Umgang mit Lieferengpässen. *https://www.gsasa.ch/de/aktivitaeten/oekonomie-versorgung/lieferengpaesse/?oid=10143&lang=de*

[8] Verband Forschender Arzneimittelhersteller e. V. Ursachen für Lieferengpässe bei Medikamenten. *https://www.vfa.de/de/patienten/arzneimittelsicherheit/lieferengpaesse*

[9] Plagge H. Marktrückzüge von Arzneimitteln – Eine Analyse der Situation in der Schweiz. Krankenhauspharmazie 2015;36:589–94.

[10] Zeggel S, Demuth A, Plagge H. Management von Lieferengpässen in einer Schweizer Spitalapotheke. Krankenhauspharmazie 2014;35:275–80.

Der Zugriff auf alle Links erfolgte am 17.06.2019.

Korrespondenz:
Dr. Herbert Plagge
Universitätsspital Basel,
Spital-Pharmazie
Spitalstraße 26
4031 Basel (Schweiz)
e-mail: herbert.plagge@usb.ch

Chefredaktion: Claudius Arndt. Sekretariat: Valentina Krinizki. Verlag: ECV · Editio Cantor Verlag für Medizin und Naturwissenschaften GmbH, Baendelstockweg 20, 88326 Aulendorf (Germany). Tel.: +49 (0) 75 25 94 00, Fax: +49 (0) 75 25 94 01 80. e-mail: redaktion@ecv.de. www.ecv.de. Herstellung: rdz GmbH / Holzmann Druck GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.

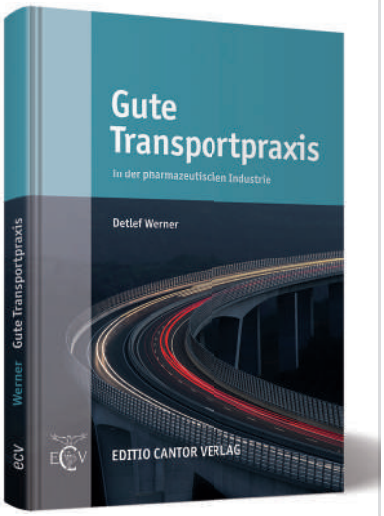
ecv

Gute Transportpraxis

in der pharmazeutischen Industrie

Werner D

ISBN 978-3-87193-427-8
- 78,11 €
- 1. Auflage, 2015
- 17 x 24 cm, Softcover, 160 Seiten



Zielgruppen
- Pharmazeutische Industrie
- Zulieferindustrie
- Behörden / Überwachungsämter
- Planungs- und Beratungsunternehmen
- Pharma- / Biotech- und Life Science-Logistiker
- Fachspeditionen

Bestellung

Tel. +49 (0)711-6672-1924 · Fax +49(0)711-6672-1974
eMail svk@svk.de · Webshop, Leseproben und Inhaltsverzeichnisse

Auslieferung und Rechnungsstellung unserer Produkte erfolgt durch unseren Vertragspartner Stuttgarter Verlagskontor SVK GmbH.

ECV · Editio Cantor Verlag

www.ecv.de

Secure. Reliable. On time.

Services
- Clinical Trials
- Research & Development
- Production
- Distribution
- Narcotics Storage
- Active/Passive Cooling
- Secure Airfreight
- Thermo Express Transports
- Dedicated Storage Cages
- Backup Trailer Concept
- GDP qualified -25°C; +2 - +8°C; +20°C
- Pick & Pack

Efficient Pharmaceutical Logistics

Frigo-Trans is your partner for efficient pharmaceutical logistics in Europe. As a specialist for tailor-made, forward-thinking logistics concepts, we store and transport temperature-sensitive products for all market players of the Pharma Supply Chain.

Frigo-Trans GmbH
Industriestraße 10
67136 Fußgönheim
Phone +49 6237 4043-10
www.frigo-trans.de

Pharma Supply Chain Solutions

FRIGO-TRANS®