



## **IW-Trends 4/2020**

# **Produktions- und Zuliefer- strukturen der deutschen Pharmaindustrie**

Michael Grömling / Jasmina Kirchhoff

Vorabversion aus: IW-Trends, 47. Jg. Nr. 4  
Herausgegeben vom Institut der deutschen Wirtschaft Köln e. V.

Verantwortliche Redakteure:

Prof. Dr. Michael Grömling, Telefon: 0221 4981-776

Holger Schäfer, Telefon: 030 27877-124

groemling@iwkoeln.de · schaefer.holger@iwkoeln.de · www.iwkoeln.de

Die IW-Trends erscheinen viermal jährlich, Bezugspreis € 50,75/Jahr inkl. Versandkosten.

Rechte für den Nachdruck oder die elektronische Verwertung erhalten Sie über  
lizenzen@iwkoeln.de.

ISSN 0941-6838 (Printversion)

ISSN 1864-810X (Onlineversion)

© 2020 Institut der deutschen Wirtschaft Köln Medien GmbH

Postfach 10 18 63, 50458 Köln

Konrad-Adenauer-Ufer 21, 50668 Köln

Telefon: 0221 4981-452

Fax: 0221 4981-445

iwmedien@iwkoeln.de

www.iwmedien.de

# Produktions- und Zulieferstrukturen der deutschen Pharmaindustrie: Wie abhängig ist die Branche vom Ausland?

Michael Grömling / Jasmina Kirchhoff, November 2020

## Zusammenfassung

Die Corona-Pandemie hat bereits vorher erhobene Forderungen nach einer nationalen Souveränität bei kritischen Technologien verstärkt. Die Pharmaindustrie steht derzeit im besonderen Fokus von Politik, Gesellschaft und Wirtschaft. In diesem Beitrag wird untersucht, welche produktionsseitigen Abhängigkeiten in der deutschen Pharmaindustrie bestehen können. Auf Basis unterschiedlicher Datenquellen werden die Entwicklung der Produktionsstruktur und der damit möglicherweise einhergehenden Abhängigkeiten betrachtet. Die Arbeitsteilung ist in der deutschen Pharmaindustrie weniger stark ausgeprägt als in der gesamten Industrie, die eigene Wertschöpfung hat also eine erheblich höhere Bedeutung. Die nominale und reale Vorleistungsquote bewegte sich seit Anfang der 1990er Jahre unter Schwankungen zwischen 45 und 55 Prozent. Ein Viertel der Zulieferungen kommt aus der eigenen Branche. Es zeigen sich deutliche Unterschiede bei den inländischen und ausländischen Vorleistungen: Beim Inland dominieren Dienstleistungen, beim Ausland Industriegüter. Langfristig haben die ausländischen Vorleistungen zulasten der Inlandsbezüge zugenommen. Bei den importierten Vorleistungen zeigt sich eine deutliche Konzentration auf das europäische Umfeld. Über drei Viertel aller pharmazeutischen Vorleistungen sowie der Grundstoffe kommen wertmäßig aus der EU und der Schweiz, aus Asien kommen 17 Prozent der importierten Grundstoffe. Auf Basis von Mengen ist die Bedeutung von Asien erheblich höher. Die Analyse belegt keine dominierende Abhängigkeit der deutschen Arzneimittelproduktion von Vorleistungen aus China. Gleichwohl können punktuelle Abhängigkeiten bei einzelnen Produkten gerade im niedrigpreisigen Segment von wenigen chinesischen Wirkstofflieferanten bestehen.

Stichwörter: Pharmaindustrie, Outsourcing, Strukturwandel

JEL-Klassifikation: I15, L16, L23, L65

DOI: 10.2373/1864-810X.20-04-02

### **Forderungen nach Souveränität in der Arzneimittelproduktion**

Die Corona-Pandemie hat zu dem bislang schnellsten, stärksten und am breitesten angelegten Wirtschaftseinbruch in Deutschland geführt. Viele Industrie- und Dienstleistungsunternehmen wurden durch Störungen auf der Produktionsebene – über ausbleibende Vorleistungen und eingeschränkt verfügbare Mitarbeiter – sowie durch Rückgänge der Inlands- und Auslandsnachfrage teilweise schwer beeinträchtigt. Am Anfang des Corona-Ausbruchs in China entstand schnell die Besorgnis über produktionsseitige Restriktionen in Deutschland aufgrund ausbleibender Vorleistungen aus anderen Ländern. Diese Sorge schwächte sich zwar im Zeitablauf deutlich ab (Grömling, 2020). Allerdings wurden angebotsseitige Abhängigkeiten erkennbar, die möglicherweise eine Restrukturierung der Zulieferungen und Produktionsprozesse entlang der teilweise international weit gespannten Wertschöpfungsketten nach sich ziehen können.

In diesem Kontext hat die Corona-Pandemie auch die bereits vorher infolge der geopolitischen Konfrontationen erhobenen Forderungen nach einer nationalen Technologiesouveränität forciert und die Frage aufgeworfen, wie unabhängig Länder hinsichtlich sogenannter kritischer Technologien sein müssen oder sein können (Edler et al., 2020). Die Pharmaindustrie steht derzeit im besonderen Fokus von Politik, Gesellschaft und Wirtschaft – nicht nur aufgrund ihrer Arbeit an der Entwicklung eines Medikaments zur Behandlung von Covid-19 und eines Impfstoffs gegen Sars-CoV-2. Die auch in dieser Branche in den letzten Monaten auftretenden Lieferschwierigkeiten werfen vor allem im politischen Umfeld die Frage auf, wie die Versorgungssicherheit der Bevölkerung gewährleistet werden kann, wenn die Arzneimittelproduktion in Europa abhängig von Wirkstofflieferungen aus dem Ausland ist, vor allem aus dem asiatischen Raum. So zählt der Bereich Gesundheit zu den Schwerpunkten der deutschen Ratspräsidentschaft der Europäischen Union (EU) im zweiten Halbjahr 2020. Ein wichtiges Ziel ist es hierbei, die europäische Produktion kritischer Arzneimittel zu sichern und zu diesem Zweck eine ergänzende Wirkstoffproduktion in Europa aufzubauen.

Vor diesem Hintergrund wird in dem folgenden Beitrag untersucht, welche produktionsseitigen Abhängigkeiten in der deutschen Pharmaindustrie bestehen können. Neben diesen Abhängigkeiten auf der Angebotsseite stellt sich die Frage, wie hoch das Aufkommen an Pharmagütern in Deutschland hinsichtlich der In-

landsproduktion und der Importe ist. Diese Nachfrage- und Versorgungsdimension wird im Weiteren nicht analysiert. Der Fokus richtet sich auf die Produktionsstruktur der Pharmaindustrie in Deutschland hinsichtlich der inländischen Wertschöpfung und der importierten Vorleistungen. Dabei wird eine empirische Bestandsaufnahme zur aktuellen Lage vorgenommen sowie die Entwicklung der Produktionsstruktur und der damit möglicherweise einhergehenden Abhängigkeiten werden im Zeitverlauf betrachtet.

### Daten und Methode

Die Produktionsprozesse in der Industrie sind breit arbeitsteilig aufgestellt. Vor allem in den 1990er Jahren hat sich die inter- und intrasektorale Arbeitsteilung in der deutschen Industrie deutlich intensiviert. Dies erfolgte nicht nur im nationalen, sondern auch im internationalen Kontext (Grömling, 2019). Vor allem osteuropäische und asiatische Standorte wurden in die deutschen Wertschöpfungsketten eingebunden. Eine Reihe von Gründen – Qualitätsvorteile von Fachunternehmen, Kostenvorteile durch Spezialisierung und lokale Standortfaktoren, Kapazitätsvorteile oder auch eine Risikodiversifizierung – kann für Outsourcing sprechen (Grömling, 2010). Diesen Argumenten stehen allerdings die Kosten der Koordination und neue Abhängigkeiten gegenüber.

Um die Arbeitsteilung in einer bestimmten Branche zu bestimmen, stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung. Zum einen können auf Basis konkreter Firmendaten die Outsourcing-Aktivitäten in einem Wirtschaftszweig gemessen werden. Zum anderen bieten sich verschiedene makroökonomische Quellen für eine empirische Bestandsaufnahme an (Grömling, 2010):

- Mit **Input-Output-Tabellen** können die produktions- und gütermäßigen Verflechtungen innerhalb einer Volkswirtschaft und mit dem Ausland aufgezeigt werden.
- Auf Basis der **Inlandsproduktberechnung** liegen lange Datenreihen zu Produktionswert, Bruttowertschöpfung und Vorleistungen in nominaler und preisbereinigter Rechnung für Wirtschaftszweige vor.
- Die **Kostenstrukturerhebung** liefert umfassende Informationen über die Struktur der Tätigkeiten der deutschen Industrieunternehmen. Diese sind ebenfalls nach Wirtschaftszweigen gegliedert.

In der folgenden Analyse werden zum einen die Daten der Inlandsproduktberechnung zur Darstellung der Produktionsstruktur der deutschen pharmazeutischen Industrie im Zeitablauf genutzt. Auf dieser Basis kann der Zeitraum 1991 bis 2018 abgedeckt werden. Zum anderen werden Input-Output-Tabellen herangezogen, um die Entwicklung und den Stand der Vorleistungsverflechtungen darzustellen. Hierfür wird im Folgenden mit den Daten der World Input-Output Database (WIOD) gearbeitet (Dietzenbacher et al., 2013). Diese Datenbank umfasst 43 Länder für den Zeitraum 2000 bis 2014. Es werden Input-Output-Daten für 56 Wirtschaftszweige gemäß ISIC Rev. 4 aufbereitet, was der NACE (Revision 2) und der Klassifikation der Wirtschaftszweige Ausgabe 2008 (WZ 2008) entspricht. Die WIOD-Daten sind folglich mit den Daten der Inlandsproduktberechnung vergleichbar. Allerdings besteht keine Vergleichbarkeit mit den Input-Output-Daten gemäß den deutschen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (Fachserie 18, Reihe 2), da dort nicht nach Wirtschaftszweigen, sondern nach Gütergruppen respektive Produktionsbereichen klassifiziert wird.

### **Umfassende pharmazeutische Lieferketten**

Die Herstellung eines Arzneimittels ist komplex. So ist bereits die Forschung und Entwicklung (FuE) eines neuen Medikaments als erste Stufe der pharmazeutischen Wertschöpfungskette zeit- und kostenintensiv (Abbildung 1). Einen neuen pharmazeutischen Wirkstoff auf den Markt zu bringen, erfordert in der Regel mehr als 13 Jahre der Erforschung im Labor sowie das Durchlaufen strenger präklinischer Studien und daran anschließender klinischer Studien am Menschen. Nach erfolgreicher Zulassung wird das Medikament für den Markt hergestellt. Hierfür werden zunächst spezifische Startmaterialien benötigt, um einen Wirkstoff mit den gewünschten Eigenschaften herzustellen. Damit sind die in der Primärproduktion tätigen Unternehmen, sollten sie die benötigten Startmaterialien nicht selbst produzieren, auf Zulieferungen angewiesen. In der Sekundärproduktion wird aus diesen Wirkstoffen unter Zugabe weiterer Hilfsstoffe die sogenannte Bulkware hergestellt, also noch nicht endgültig verpackte Tabletten, Flüssigkeiten oder Salben in großen Gebinden. Dann erfolgt die Primärverpackung in Blister, Ampullen oder Tuben und die Endverpackung. Auf seinem Weg durch diese Arbeitsschritte durchläuft das Arzneimittel kontinuierlich Prüfungen zu seiner Qualität und zur Einhaltung von Umwelt- und Sicherheitsauflagen, bevor eine Endfreigabe für den Vertrieb über den Großhandel in die Apotheken und Krankenhäuser erfolgt.

## Schematische Darstellung einer pharmazeutischen Wertschöpfungskette

Abbildung 1



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft

Aus dieser Struktur der Wertschöpfungskette ergibt sich auf jeder der einzelnen Stufen ein komplexes Zusammenspiel von Lieferanten, Sublieferanten, Herstellern und behördlicher Aufsicht. Dies erfordert gut abgestimmte und stabile Lieferketten auf jeder Stufe des Prozesses. Im Folgenden wird ausschließlich die Stufe der pharmazeutischen Produktion und ihrer Vorleistungen betrachtet.

### Arbeitsteilung der deutschen Pharmaindustrie

Der Aufbau der pharmazeutischen Lieferketten ist geprägt durch die in den letzten Jahrzehnten erfolgten Unternehmenszusammenschlüsse, Konsolidierungen und Verlagerungen von Produktionen speziell nach Asien (Francas, 2020). Die Unternehmen verteilten ihre Forschungs- und Produktionsstandorte weltweit, um regionale Wettbewerbsvorteile zu nutzen, ihre Logistik zu optimieren und Kosten zu senken, die Nähe zu wichtigen Absatzmärkten zu schaffen, aber auch als Reaktion auf sich ändernde politische, institutionelle und ökonomische Rahmenbedingungen. Der seit Jahren zunehmende Kostendruck im Gesundheitswesen wird als wichtiger Grund für die steigende Marktkonzentration im Arzneimittelmarkt genannt – dies wird besonders im generischen Bereich deutlich. Der durchschnittliche Preis für eine Tagesdosis eines Generikums liegt mittlerweile bei 6 Cent (progenerika, 2020a). Arzneimittelhersteller gaben in den letzten Jahrzehnten als Folge dieser Entwicklung vor allem ihre generischen Wirkstoffproduktionen in Deutschland und Europa auf und verlagerten diese ins Ausland oder stiegen aus dem Markt für Wirkstoffproduktionen komplett aus. Im Ergebnis sind die Primär- und die

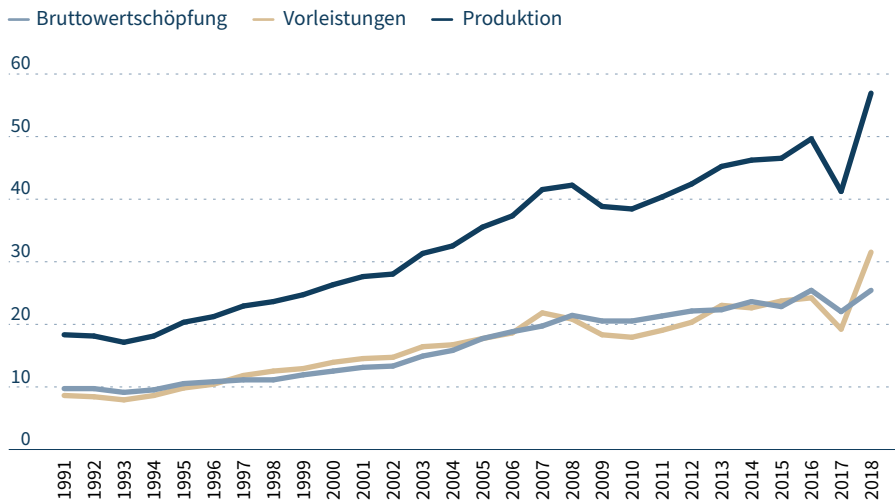
Sekundärproduktion in der Regel geografisch voneinander getrennt (Francas, 2020). Während bei der Grundstoffproduktion oftmals eine starke Marktverengung auf wenige Zulieferer im Ausland, etwa in China, zu beobachten ist, werden Fertigarzneimittel häufig noch in Deutschland hergestellt (Hosseini/Baur, 2020; progenerika, 2020b). Deutsche Medikamentenhersteller sind damit zunehmend auf Zulieferungen von Startmaterialien, Hilfs- und Wirkstoffen aus dem Inland und oftmals aus dem Ausland angewiesen, sodass ihre Lieferketten zunehmend global ausgerichtet sind.

Abbildung 2 veranschaulicht die Entwicklung von Produktionswert, Bruttowertschöpfung und Vorleistungen in nominaler Rechnung auf Basis der Inlandsproduktberechnung (Fachserie 18, Reihe 1.4 des Statistischen Bundesamtes) für den Wirtschaftszweig „Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen“ in Deutschland. Der Produktionswert setzt sich aus der eigenen Bruttowertschöpfung und den von anderen Unternehmen bezogenen Vorleistungen zusammen. Vorleistungen sind im Produktionsprozess verbrauchte, verarbeitete oder umgewandelte Güter

### Produktion, Wertschöpfung und Vorleistungen der Pharmaindustrie in Deutschland

Abbildung 2

Angaben in Milliarden Euro



Basis: Inlandsproduktberechnung.

Quellen: Statistisches Bundesamt; Institut der deutschen Wirtschaft

Abbildung 2: <http://dl.iwkoeln.de/index.php/s/pEx4TEDHYXjRpR>



oder Dienstleistungen, die von anderen Wirtschaftseinheiten für die eigene Produktion bezogen werden. Langfristig zeigt sich ein beachtlicher Produktionsanstieg, in dem sich auch die gesamtwirtschaftliche Konjunktur größtenteils abbildet: Das gilt für die Wiedervereinigungskrise von 1992 bis 1995 sowie die globale Finanzmarktkrise von 2008/2009. Die lange gesamtwirtschaftliche Stagnationsphase von 2001 bis 2004 ist dagegen in der Pharmaindustrie wenig merklich. Auffallend sind – im Gegensatz zur makroökonomischen Entwicklung – der starke Einbruch im Jahr 2017 und der ebenso immense Anstieg im darauffolgenden Jahr. Die Produktionsentwicklung speiste sich langfristig gleichermaßen aus der Dynamik der Bruttowertschöpfung der Branche und ihrer Vorleistungsbezüge. Insofern liefert dieser zunächst grobe Blick auf die Produktionskomponenten keinen Beleg für eine ausgeprägte Verlagerung eigener Wertschöpfung hin zu inländischen und ausländischen Zulieferungen.

Die Produktionsstruktur der Pharmaindustrie war im gesamten Betrachtungszeitraum jedoch nicht durchgehend konstant. Abbildung 3 zeigt, dass die Vorleistungsquote als Anteil der Vorleistungen am Produktionswert der deutschen Pharmaindustrie zum einen niedriger, zum anderen volatiler ist als im Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes. Mit Blick auf den Gesamtzeitraum 1991 bis 2018 ist keine einheitliche Trendrichtung erkennbar. Die Vorleistungsquote der Pharmaindustrie stieg zunächst auf Basis nominaler Werte von durchschnittlich 46,5 Prozent in den frühen 1990er Jahren auf gut 52,5 Prozent im Zeitraum 1998 bis 2003 an, um dann ab 2004 bis zum Jahr 2011 wieder auf 46,5 Prozent zurückzugehen. Seitdem war unter Schwankungen wieder ein merklicher Anstieg zu verzeichnen. Aufgrund der starken Vorleistungsdynamik im Jahr 2018 erreichte die Vorleistungsquote zuletzt ihren Höchstwert von über 55 Prozent. Das Verarbeitende Gewerbe zeigte hingegen ab dem Jahr 1991 einen nahezu durchgängigen Anstieg der nominalen Vorleistungsquote von rund 61 Prozent auf knapp 70 Prozent im Jahr 2008 und daraufhin einen Rückgang auf rund zwei Drittel des industriellen Produktionswerts (Abbildung 3).

Diese Entwicklung der Vorleistungsquote zeigt sich im Großen und Ganzen auch, wenn anstelle der nominalen Werte preisbereinigte Daten herangezogen werden. Eine solche Bereinigung ist dann sinnvoll, wenn bei der Bruttowertschöpfung und bei den Vorleistungen stark divergierende Preisentwicklungen zu beobachten sind

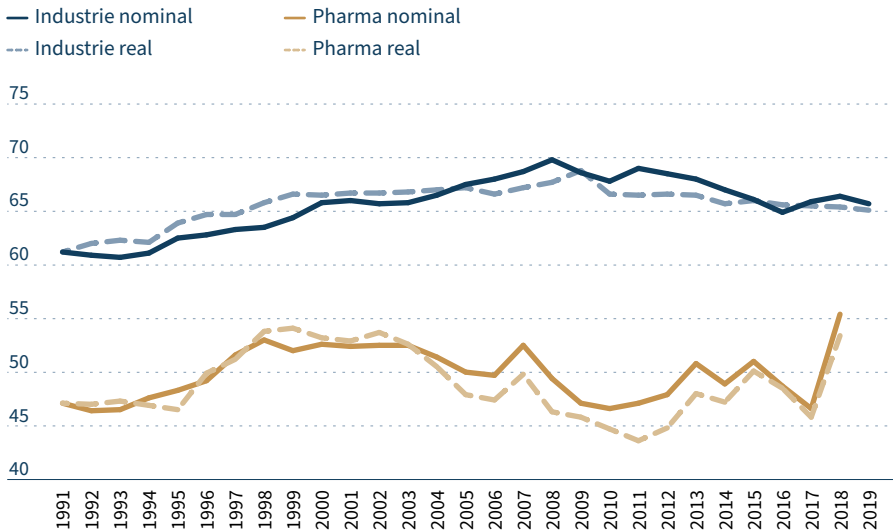
(Grömling, 2005). Outsourcing-Strategien können dazu führen, dass die Vorleistungspreise wegen der Spezialisierungsvorteile relativ zu den Wertschöpfungspreisen sinken. Dies führt für sich genommen zu einem Rückgang der Vorleistungsquote auf Basis nominaler Werte, sollte aber nicht als eine realwirtschaftliche Restrukturierung interpretiert werden (Grömling, 2010). So sind etwa in der gesamten Industrie die Preise für Vorleistungen infolge steigender Energie- und Rohstoffpreise von 2002 bis 2008 relativ zu den Wertschöpfungspreisen und folglich ist auch die Vorleistungsquote gestiegen. Auf Basis von preisbereinigten Werten war kein realwirtschaftliches Outsourcing zu verzeichnen (Grömling, 2010). Dagegen führte in der pharmazeutischen Industrie die Relativpreiserhöhung bei den Vorleistungen im Zeitraum 2002 bis 2011 zu einem schwächeren Rückgang der nominalen Vorleistungsquote (Abbildung 3).

Es wird deutlich, dass die gütermäßige Arbeitsteilung in der gesamten Industrie merklich stärker ausgeprägt ist als in der Pharmaindustrie. Im Durchschnitt der

**Nominale und reale Vorleistungsquoten der pharmazeutischen Industrie und des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland**

Abbildung 3

Anteil der Vorleistungen am Produktionswert in Prozent



Basis: Inlandsproduktberechnung.  
Quellen: Statistisches Bundesamt; Institut der deutschen Wirtschaft

Abbildung 3: <http://dl.iwkoeln.de/index.php/s/H4TB2QjCXSmW6DR>

Jahre 1991 bis 2018 liegt die Vorleistungsquote in der gesamten Industrie um fast 17 Prozentpunkte höher als in der Pharmabranche. Die eigene Wertschöpfung hat demnach in der Pharmaindustrie eine erheblich höhere Bedeutung als im Durchschnitt der Industrie.

### Struktur der Vorleistungen

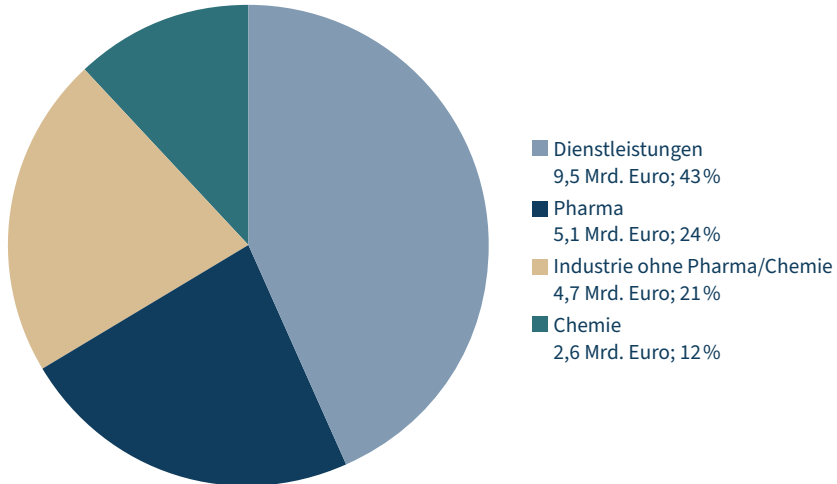
Auch wenn die Vorleistungsquote der Pharmaindustrie im industriellen Branchenvergleich unterdurchschnittlich ausfällt, kann eine Abhängigkeit von anderen Unternehmen aus dem Inland und Ausland bestehen. Auf Basis der Inlandsproduktberechnung und der WIOD-Daten haben die Unternehmen der pharmazeutischen Industrie in Deutschland im Jahr 2014 Vorleistungen im Wert von rund 22 Milliarden Euro aus der eigenen Branche sowie von anderen Wirtschaftszweigen bezogen. Durch die Verwendung der WIOD-Daten sind die Abbildungen 2 und 3 kompatibel mit den Abbildungen 4 bis 7.

Die Struktur dieser Vorleistungen zeigt deutliche Schwerpunkte (Abbildung 4). Allein 43 Prozent der von den Pharmaunternehmen bezogenen Vorleistungen kamen aus dem Dienstleistungssektor, hier vor allem von unternehmensnahen Dienstleistern. Die pharmazeutische Produktion erfolgt in hochautomatisierten Anlagen und die Unternehmen sind auf ein gut ausgebautes und stabiles Netzwerk von externen Dienstleistern angewiesen. Die intrasektorale Arbeitsteilung hat für die pharmazeutischen Unternehmen eine hohe Bedeutung: Fast ein Viertel ihrer Vorleistungen bezieht die Pharmaindustrie von Unternehmen aus der eigenen Branche. Dieses Ergebnis ist plausibel, denn die in Deutschland ansässigen Pharmaunternehmen sind überwiegend in der Produktion von pharmazeutischen Spezialitäten tätig und stellen damit am Standort Fertigarzneien, Impfstoffe und Zubereitungen für Diagnostika her. 87 Prozent des Produktionswerts pharmazeutischer Erzeugnisse im Jahr 2019 entfielen auf pharmazeutische Spezialitäten und 11 Prozent auf pharmazeutische Grundstoffe. Für die Herstellung von Fertigarzneien werden Grundstoffe benötigt, die, wenn sie nicht im eigenen Unternehmen produziert werden, aus dem Inland und Ausland zugekauft werden müssen. Neben den Bezügen aus der eigenen Branche spielt die Chemieindustrie, die zum Teil ebenfalls Grundstoffe und Startmaterialien zuliefert, eine wichtige Rolle. 12 Prozent der Vorleistungen kommen aus der Chemischen Industrie. Das restliche Fünftel kommt aus anderen Industriebereichen (einschließlich Primär- und Bausektor).

### Vorleistungsstruktur der deutschen Pharmaindustrie

Abbildung 4

Vorleistungen auf Basis nominaler Werte in Milliarden Euro und Anteil an den gesamten Inlands- und Auslandsvorleistungen im Jahr 2014 in Prozent



Industrie einschließlich Primärsektor, Energie und Bau.  
Quellen: WIOD; Institut der deutschen Wirtschaft

Abbildung 4: <http://dl.iwkoeln.de/index.php/s/YFqeaNaFgtrKcRy>

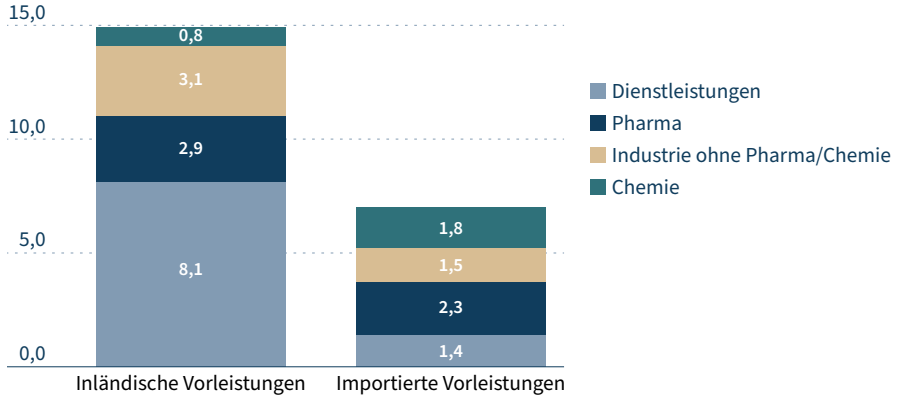
Mit Blick auf die Struktur der Zulieferer zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den inländischen und den importierten Vorleistungen (Abbildung 5). Zum einen wurde auf Basis der Daten für 2014 mit gut zwei Drittel der weitaus größere Teil der Vorleistungen von Unternehmen aus dem Inland bezogen. 56 Prozent ihrer pharmazeutischen Vorleistungen bezogen die Pharmaunternehmen aus dem Inland. Dies relativiert die aktuelle Diskussion über eine vermeintlich übermäßige Abhängigkeit von ausländischen Vorleistungen. Bei den Vorleistungsbezügen aus der chemischen Industrie spielen ausländische Zulieferungen eine größere Rolle als inländische Partner. Ein Drittel der Vorleistungen aus der Chemieindustrie wird von inländischen Zulieferern bezogen.

Zum anderen spielen bei den inländischen Vorleistungen die Dienstleistungssektoren mit rund der Hälfte die dominierende Rolle. Für Dienstleister spielt die geografische Nähe zu den Unternehmen trotz fortschreitender Digitalisierung und Globalisierung nach wie vor eine wichtige Rolle, da diese eine effektive Kommunikation aufgrund der Sprachkenntnisse und eine schnelle Präsenz im akuten Fall erlaubt (Wölfl, 2019). Dagegen können bei den Vorleistungsbezügen aus dem Aus-

## Inländische und ausländische Vorleistungslieferanten der Pharmaindustrie

Abbildung 5

Inländische und importierte Vorleistungen nach Lieferbranchen im Jahr 2014 in Milliarden Euro



Industrie einschließlich Primärsektor, Energie und Bau.  
Quellen: WIOD; Institut der deutschen Wirtschaft

Abbildung 5: <http://dl.iwkoeln.de/index.php/s/GRDxngCczpd2M2r>

land knapp 80 Prozent dem gesamten industriellen Bereich zugeschrieben werden. 58 Prozent aller Auslandsbezüge werden von der Pharma- und Chemieindustrie bezogen.

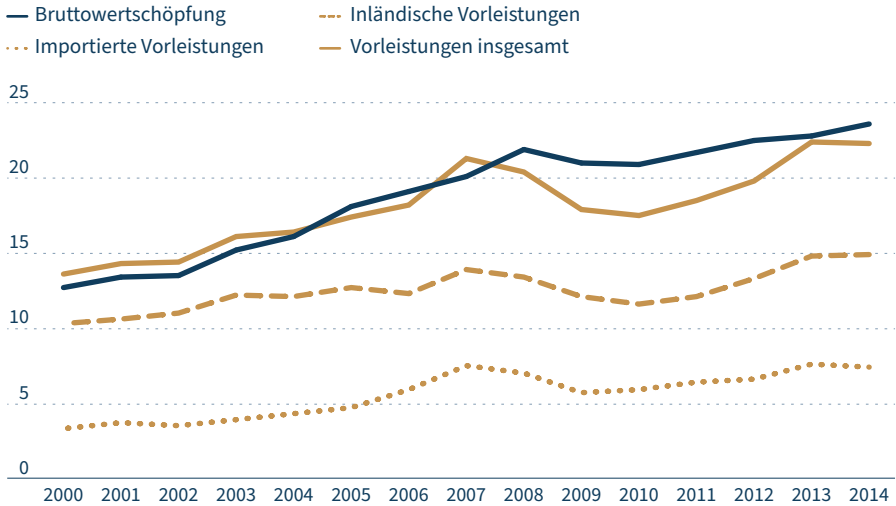
### Wandel der Produktionsstruktur

Auf Basis der Inlandsproduktberechnung gab es im Zeitraum 1991 bis 2018 kein durchgehendes Auseinanderlaufen der Bruttowertschöpfung und der Vorleistungen der Pharmaindustrie (s. Abbildung 2). Dieser Befund ergibt sich auch auf der Grundlage der WIOD-Daten – hier allerdings aufgrund des begrenzten verfügbaren Datenstands für den kürzeren Betrachtungszeitraum 2000 bis 2014 (Abbildung 6). Auf der Grundlage beider Datensätze ist der zwischenzeitliche Rückgang der absoluten Vorleistungsbezüge in den Jahren 2007 bis 2010 und der anschließende starke Anstieg zu erkennen. Am Ende dieses Zeitraums lagen Wertschöpfung und Vorleistungen der Branche in absoluten Zahlen wieder nahezu gleichauf – beide Produktionskomponenten hatten, wie am Anfang der 2000er Jahre, jeweils ein Gewicht von rund der Hälfte. Die Vorleistungsbewegungen verliefen weitgehend gleichgerichtet bei den inländischen und bei den importierten Vorleistungen.

### Entwicklung der Produktionsstruktur der Pharmaindustrie

Abbildung 6

Inländische und importierte Vorleistungen sowie Bruttowertschöpfung auf Basis nominaler Werte in Milliarden Euro



Quellen: WIOD; Institut der deutschen Wirtschaft

Abbildung 6: <http://dl.iwkoeln.de/index.php/s/DkqC9kYQdKEDBso>

Innerhalb der Produktionsstruktur zeigte sich zumindest im Zeitraum 2000 bis 2014 ein Wandel: Während der Anteil der eigenen Wertschöpfung am Produktionswert der Pharmaindustrie leicht anstieg, war in der Vorleistungsstruktur eine Verlagerung von inländischen hin zu ausländischen Zulieferungen zu beobachten. Lagen die inländischen Vorleistungen im Jahr 2014 rund 45 Prozent höher als noch im Jahr 2000, hatten sich die ausländischen Vorleistungen im gleichen Zeitraum mehr als verdoppelt. Diese Entwicklung zeigte sich auch in ihrem jeweiligen Anteil am Produktionswert. Während die importierten Vorleistungen von 2000 bis 2005 einen Anteil am Produktionswert von knapp 13 Prozent hatten, waren es in den folgenden Jahren durchschnittlich gut 16 Prozent. Der Anteil der inländischen Vorleistungen ging von 39 auf 33 Prozent zurück.

Dabei hat die Bedeutung der intrasektoralen Vorleistungen innerhalb der inländischen Vorleistungen an Bedeutung gewonnen. Die Vorleistungen aus der inländischen Pharmaindustrie legten von 6 Prozent an allen Inlandszulieferungen im Jahr 2000 auf 19 Prozent im Jahr 2014 zu, zulasten der anderen drei in den Abbildungen 4 und 5 dargestellten Wirtschaftsbereiche. Bei den importierten Vorleis-

tungen zeigt sich die gleiche Verschiebung: Während die industriellen Vorleistungen (ohne Pharma) mit Blick auf diesen nunmehr vor sechs Jahren endenden Zeitraum an Bedeutung verloren, legte der Anteil der pharmazeutischen Vorleistungen an den gesamten importierten Vorleistungen von 21 auf 32 Prozent zu.

### Länderstruktur der importierten Pharmavorleistungen

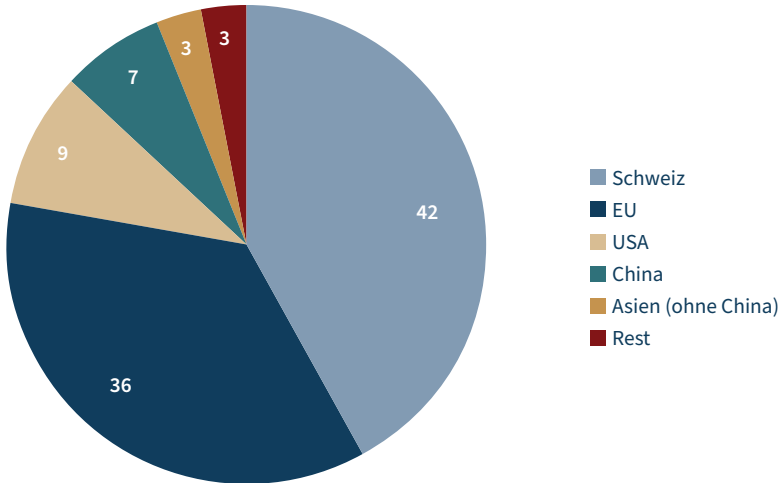
Vor dem Hintergrund der im Zeitraum 2000 bis 2014 angestiegenen Vorleistungsbezüge von ausländischen Pharmaunternehmen, der aktuellen Diskussion über eine Stärkung der internationalen pharmazeutischen Lieferketten sowie der europäischen Grundstoffproduktionen wird die Struktur der Zulieferländer der deutschen Pharmaunternehmen relevant.

Bei den importierten pharmazeutischen Vorleistungen der deutschen Pharmaindustrie zeigt sich eine deutliche Konzentration auf das europäische Umfeld (Abbildung 7). Über drei Viertel aller pharmazeutischen Zulieferungen aus dem Ausland wurden im Jahr 2014 aus den EU-Mitgliedstaaten (einschließlich Vereinigtes Königreich) und der Schweiz bezogen. Aus den Ländern der EU stammt mehr als ein Drittel der importierten pharmazeutischen Vorleistungen. Die Schweiz ist mit einem Anteil von knapp 42 Prozent das wichtigste Einzelland, gefolgt von den USA mit einem Anteil von fast 10 Prozent. China, welches als Grundstofflieferant aktuell unter besonderer Beobachtung steht, folgt mit einem Anteil von 7 Prozent an allen importierten pharmazeutischen Bezügen – im Jahr 2000 war der Anteil Chinas nur halb so hoch. Eine dominierende Abhängigkeit der deutschen Pharmaindustrie von chinesischen Zulieferungen kann aus diesen Zahlen zumindest für das Jahr 2014 nicht abgeleitet werden. Insgesamt bezog die deutsche Pharmaindustrie 1,7 Prozent der inländischen und ausländischen Vorleistungen und 3 Prozent der gesamten pharmazeutischen Vorleistungen direkt aus China. Damit kann zwar eine punktuelle Abhängigkeit bei einzelnen Produkten vorliegen, nicht jedoch ein grundsätzliches Problem in der deutschen Arzneimittelproduktion. Hier ist nicht berücksichtigt, inwieweit die Bezugsländer der deutschen Pharmaindustrie ihrerseits von Zulieferungen aus dem Ausland abhängig sind – auch über diese Stufe kann eine Abhängigkeit der deutschen Produktion vorliegen. Für die Schweiz als wichtigstes Bezugsland pharmazeutischer Vorleistungen der deutschen Pharmaindustrie zeigt sich aber, dass die dort ansässige Pharmaindustrie im Jahr 2014 lediglich 0,7 Prozent ihrer gesamten Vorleistungen direkt aus China bezog.

### Importierte pharmazeutische Vorleistungen der Pharmaindustrie

Abbildung 7

Anteil der jeweiligen Bezugsländer an den nominalen importierten pharmazeutischen Vorleistungen im Jahr 2014 in Prozent



EU einschließlich Vereinigtes Königreich, ohne Deutschland.  
Quellen: WIOD; Institut der deutschen Wirtschaft

Abbildung 7: <http://dl.iwkoeln.de/index.php/s/iEMBwTqxRyXL8cC>

### Außenhandel mit pharmazeutischen Grundstoffen

Die Darstellung der Vorleistungsverflechtungen der Pharmaindustrie stößt bei der Beurteilung möglicher bestehender länderspezifischer Abhängigkeiten an empirische Grenzen. Zum einen liegen in den verwendeten Statistiken keine Daten bis zum aktuellen Rand vor – die WIOD-Zeitreihe endet im Jahr 2014. Zum anderen ist ein tiefer Blick in die Produktebene nicht möglich. Der vorliegenden Analyse liegt jedoch die aktuelle Diskussion über eine Stärkung europäischer Wirkstoffproduktionen zugrunde, um in der heimischen Arzneimittelproduktion weniger abhängig von einzelnen ausländischen Märkten, vor allem von China, zu werden. Die WIOD-Daten erlauben lediglich einen Blick auf regionale Verflechtungen mit Branchen (Hersteller pharmazeutischer Erzeugnisse), nicht aber auf die für diese Fragestellung relevanten pharmazeutischen Grundstoffe. Denn auch zugelieferte Fertigdarreichungen können Vorleistungen sein, wenn diese von einem Pharmaunternehmen in Deutschland verblisteret oder verpackt werden. Diese Güter sind aber nicht Teil der aktuellen Diskussion.



Auf Basis der Außenhandelsstatistik (Fachserie 7, Reihe 1) liegen Daten über die Ein- und Ausfuhren pharmazeutischer Erzeugnisse bis einschließlich 2019 vor. Damit kann die empirische Lücke zumindest teilweise geschlossen werden, welche die WIOD hinterlässt. Zudem lässt der Datensatz eine Betrachtung des wert- und mengenmäßigen Außenhandels mit pharmazeutischen Grundstoffen zu. Grundstoffe gehen in die Produktion von Fertigarzneien und Impfstoffen ein und stellen damit in der Regel eine Vorleistung dar. Allerdings ist hier zu berücksichtigen, dass die Daten der Außenhandelsstatistik keine Auskunft darüber geben, wie groß der Anteil der importierten Grundstoffe ist, der in die hiesige pharmazeutische Produktion fließt.

Im Jahr 2019 waren 16 Prozent des Werts aller eingeführten pharmazeutischen Erzeugnisse auf Grundstoffe zurückzuführen, 51 Prozent der gesamten Einfuhrmenge entfielen auf Grundstoffe. Diese Strukturen haben sich im Zeitraum 2014 bis 2019 nicht wesentlich verändert: Im Jahr 2014 lag der Anteil der Grundstoffe am Einfuhrwert aller pharmazeutischer Erzeugnisse bei 15 Prozent, der Anteil an der Einfuhrmenge bei 53 Prozent.

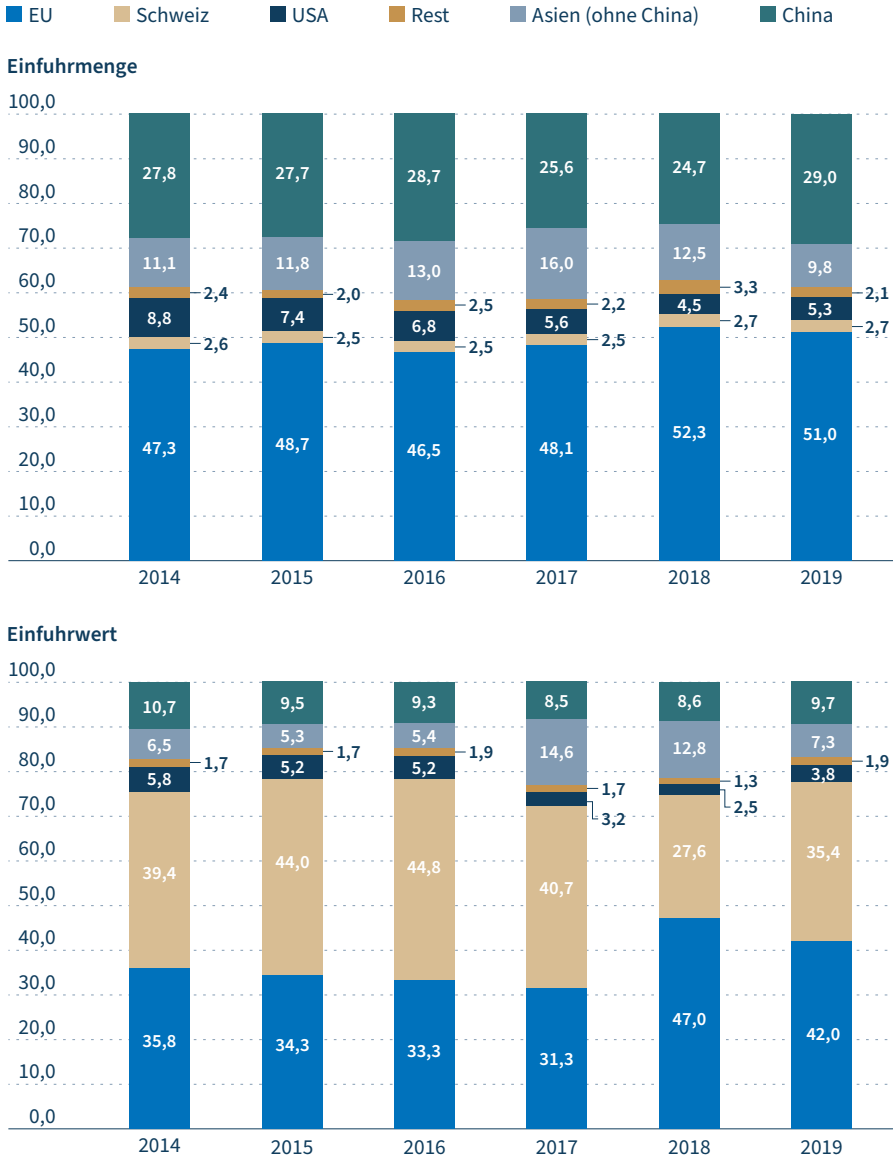
Bei der Entwicklung der Einfuhren von pharmazeutischen Grundstoffen im Zeitraum 2014 bis 2019 waren gleichwohl deutliche Unterschiede zwischen Wert und Menge zu erkennen. Während die eingeführte Menge um insgesamt 4,1 Prozent zulegte, stieg der Einfuhrwert um 53,2 Prozent. Diese Entwicklung kann in zwei Richtungen interpretiert werden: Zum einen kann der Anteil höherwertiger Grundstoffe gestiegen sein, was auf eine Positionierung Deutschlands als Produktionsstandort für wertschöpfungsstarke innovative Arzneimittel hindeuten kann. Zum anderen kann es sich hier um einen allgemeinen Preisanstieg gehandelt haben.

Vor allem bei der Analyse der Länderstruktur für internationale Zulieferungen von pharmazeutischen Grundstoffen ist die Unterscheidung von Mengen- und Wertgrößen relevant. Auf Basis der Wertgrößen ist das europäische Ausland der wichtigste Handelspartner bei der Einfuhr pharmazeutischer Grundstoffe. Im Jahr 2019 entfielen 77 Prozent des Einfuhrwerts von Grundstoffen auf die 28 Länder der EU (einschließlich Vereinigtes Königreich) und die Schweiz (Abbildung 8). Die Schweiz war 2019 mit einem Anteil von 35 Prozent das wichtigste Einzelland, aus dem Deutschland Grundstoffe bezog, gefolgt von Irland mit einem Anteil von 18 Prozent.

## Länderstruktur der deutschen Importe von pharmazeutischen Grundstoffen

Abbildung 8

Anteil der Länder und Ländergruppen an den Einfuhrmengen und Einfuhrwerten in Prozent



EU einschließlich Vereinigtes Königreich, ohne Deutschland.

Quellen: Statistisches Bundesamt; Institut der deutschen Wirtschaft

Abbildung 8: <http://dl.iwkoeln.de/index.php/s/69NgBcXHLejmjzQn>

Mit Blick auf die Einfuhrmenge liegt der Anteil dieser beiden Länder zusammengekommen jedoch bei nur knapp 3 Prozent. Damit scheinen aus der Schweiz und aus Irland vor allem hochpreisige Wirkstoffe, etwa für die Produktion innovativer Arzneimittel, bezogen zu werden. Für die Schweiz scheint diese Erklärung schlüssig, da aufgrund der dort ansässigen innovativen Pharmaunternehmen, die wichtige Produktionsstandorte in Deutschland betreiben, der grenzüberschreitende Handel mit pharmazeutischen Grundstoffen teilweise erklärt werden kann. Irland ist hingegen schwieriger einzuordnen, da hier am aktuellen Rand nicht näher zu benennende Sondereffekte wirkten, die die Außenhandelsdaten pharmazeutischer Erzeugnisse maßgeblich beeinflussten (Kirchhoff, 2019). Allerdings hat sich Irland in den letzten Jahren zunehmend als Pharmastandort etabliert (GTAI, 2018). Während der Anteil der Schweiz an der gesamten Einfuhrmenge pharmazeutischer Grundstoffe seit 2014 stabil geblieben ist, konnte die EU ihr Gewicht leicht von 49 Prozent auf 51 Prozent im Jahr 2019 steigern.

Aus China wurden zuletzt 10 Prozent des Einfuhrwerts pharmazeutischer Grundstoffe bezogen. Allerdings zeigt sich bei einer mengenmäßigen Betrachtung gemäß der Außenhandelsdaten, dass 29 Prozent der importierten Grundstoffe aus China stammen. Weitere 10 Prozent der Einfuhrmenge stammen aus anderen asiatischen Ländern. Dies stärkt die These der Verlagerung vor allem von generischen Wirkstoffproduktionen in den asiatischen Raum, auch als eine Reaktion auf den steigenden Preisdruck im deutschen Gesundheitssystem, und deckt sich mit den Einschätzungen aktueller Studien für den generischen Bereich (progenerika, 2020b). Der im Vergleich zum wertmäßigen Anteil höhere Mengenanteil spricht dafür, dass vor allem günstige Wirkstoffe aus China und dem restlichen Asien eingeführt werden. Auf der Grundlage des vorliegenden Datenstands kann zwar keine dominierende Abhängigkeit der deutschen Arzneimittelproduktion von chinesischen Grundstoffen attestiert werden. Gleichwohl sind Abhängigkeiten von chinesischen Zulieferern bei einzelnen Produkten im niedrigpreisigen Bereich möglich. Auch mit Blick auf den Außenhandel pharmazeutischer Grundstoffe gilt, dass mögliche indirekte Abhängigkeiten der deutschen Pharmaindustrie über die Einfuhren pharmazeutischer Grundstoffe und Vorprodukte in den für die Branche wichtigen Zulieferländern in dieser Analyse keine Berücksichtigung finden.

Ein Blick auf die zeitliche Entwicklung der Regionalstruktur der Grundstoffimporte weist ebenfalls unterschiedliche Mengen- und Wertgewichte auf. Der Anteil Chinas am Einfuhrwert pharmazeutischer Wirkstoffe lag im Jahr 2014 bei gut 11 Prozent, der Anteil an der eingeführten Menge im gleichen Jahr bei knapp 28 Prozent. Damit hat sich die Bedeutung Chinas zumindest im Betrachtungszeitraum 2014 bis 2019 kaum verändert. Das gilt auch für die anderen asiatischen Länder. Gleichwohl zeigen die Daten, dass sich die Bedeutung Chinas als Lieferant pharmazeutischer Grundstoffe in der zurückliegenden Dekade insgesamt deutlich erhöht hat. Die Länder der EU (einschließlich Vereinigtes Königreich) konnten im Zeitraum 2014 bis 2019 ihre Position sogar ausbauen, nachdem diese in den ersten Jahren des Jahrzehnts zunächst an Bedeutung verloren. Das gilt sowohl auf Basis der Werte als auch der Mengen.

Im Ergebnis liefern die Struktur und die Entwicklung der regionalen Wert- und Mengengrößen keine Evidenz für eine dominierende Abhängigkeit der deutschen Pharmaindustrie vom chinesischen Wirkstoffmarkt. So zeichnet sich auch in der Außenhandelsstatistik der europäische Markt als wichtigster Handelspartner bei der Einfuhr von Wirkstoffen aus. Dabei werden aus diesen Ländern vor allem höherwertige Grundstoffe für die Produktion innovativer Arzneimittel bezogen. Chinesische Zulieferer scheinen für Deutschland ein wichtiger Handelspartner bei niedrigpreisigen Wirkstoffen zu sein. Dies zeigt der Vergleich der mengen- und wertmäßigen Anteile Chinas an der gesamten Einfuhr pharmazeutischer Grundstoffe. Eine grundsätzliche Abhängigkeit von chinesischen Zulieferungen im niedrigpreisigen, generischen Bereich kann auf der Grundlage dieser Daten nicht abschließend bestätigt werden. Vielmehr scheinen eher punktuelle Abhängigkeiten bei einzelnen Produkten vorzuliegen.

### **Gesamtbewertung**

Mit der globalen Ausbreitung des Coronavirus wird der Blick besonders auf die Sicherstellung der Arzneimittelversorgung gelegt und in diesem Zuge die Diskussion um die Abhängigkeit vor allem von chinesischen Wirkstoffherstellern verstärkt geführt. Lieferschwierigkeiten werden für Hersteller dann problematisch, wenn es für die benötigte Vorleistung nur wenige Anbieter auf dem globalen Markt gibt oder diese regional stark konzentriert sind. Dies scheint vor allem auf dem Markt für generische Grundstoffe zu gelten. Demzufolge können die in der Corona-Krise

insgesamt angespannte Marktsituation sowie beeinträchtigte Transportwege auch in der Gesundheitsversorgung zu Problemen führen, sodass unter diesen Bedingungen eine deutliche Zunahme von Lieferengpässen bei Arzneimitteln befürchtet wurde. Die Anzahl der Lieferengpässe ist während der Pandemie jedoch nicht übermäßig gestiegen. Lagen im Februar 2020 laut dem Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM, 2020) 268 Meldungen über absehbare oder vorliegende Lieferschwierigkeiten bei Arzneimitteln vor, sind es aktuell 283. Zum einen sind pharmazeutische Lieferketten aufgrund der vergleichsweise hohen Vorratshaltung deutlich besser abgesichert als in anderen Branchen. Zum anderen waren alle Länder bestrebt, die Lieferfähigkeit von Arzneimitteln und Wirkstoffen während der Pandemie aufrechtzuerhalten (Kirchhoff, 2020).

Zudem verzeichnete Deutschland im Jahr 2019 einen Handelsüberschuss bei pharmazeutischen Erzeugnissen in Höhe von 24,4 Milliarden Euro. Eine mengenmäßige Betrachtung zeigt ebenfalls einen Überschuss. Dies spricht eher gegen eine systematische Abhängigkeit Deutschlands im Pharmabereich, denn die Überschüsse ließen sich im Bedarfsfall in eine inländische Verwendung überführen (Braml et al., 2020). Eine kurzfristige Umlenkung in die inländische Verwendung hängt jedoch auch davon ab, in welchem Zeitrahmen geschlossene Verträge mit ausländischen Abnehmern aufgelöst und eigene Produktionskapazitäten ausgebaut werden können. Da pharmazeutische Produktionsanlagen hochkomplex sind und strengen behördlichen Vorgaben unterliegen, kann es mehrere Jahre dauern, bis neue Anlagen in Betrieb genommen werden können.

Die vorliegende Analyse zeigt keine direkte dominierende Abhängigkeit der deutschen Arzneimittelproduktion von Vorleistungen aus China auf. Gleichwohl können punktuelle Abhängigkeiten bei einzelnen Produkten gerade im niedrigpreisigen Segment von wenigen chinesischen Wirkstofflieferanten bestehen. Dabei werden im Rahmen dieser Analyse mögliche Abhängigkeiten im europäischen Wirtschaftsraum, die sich indirekt auch auf die deutsche Arzneimittelproduktion auswirken könnten, nicht untersucht. Auf dieser Grundlage gilt es, die Arzneimittel zu identifizieren, für die eine Abhängigkeit von einzelnen Zulieferern besteht – unabhängig von der regionalen Zuordnung. Vielmehr ist eine Übersicht über die Anzahl der Zulieferer auf dem globalen Markt nötig, unabhängig davon, ob diese im Inland oder im Ausland produzieren. Eine regional diversifizierte Zulieferstruktur bietet

den Vorteil, dass unvorhergesehene externe Schocks, wie eine Naturkatastrophe oder politische Verwerfungen, von Unternehmen besser aufgefangen und Lieferketten einfacher aufrechterhalten werden können. Bei der Restrukturierung der Lieferketten sind auch die damit einhergehenden Kosten- und Preiseffekte zu beachten. Auf dieser Basis kann der Frage nachgegangen werden, wie für diese Arzneien eine regionale Diversifikation der Zulieferstruktur geschaffen werden kann und welche Anreize nötig sind, damit der europäische Wirtschaftsstandort für Grundstoffhersteller grundsätzlich an Attraktivität gewinnt.

## Literatur

- BfArM – Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, 2020, Lieferengpässe für Humanarzneimittel in Deutschland (ohne Impfstoffe), [https://lieferengpass.bfarm.de/ords/f?p=30274:2:609130577714::NO::: \[23.10.2020\]](https://lieferengpass.bfarm.de/ords/f?p=30274:2:609130577714::NO::: [23.10.2020])
- Braml, Martin T. / Teti, Feodora A. / Aichele, Rahel, 2020, Apotheke der Welt oder am Tropf der Weltwirtschaft? Deutschlands Außenhandel auf dem Markt für Arzneien und medizinische Ausrüstungen, in: ifo Schnelldienst, 73. Jg., Nr. 5, Vorabdruck
- Dietzenbacher, Erik et al., 2013, The Construction of World Input-Output Tables in the WIOD Project, in: Economic Systems Research, 25. Jg., S. 71–98
- Eidler, Jakob et al., 2020, Technologiesouveränität. Von der Forderung zum Konzept, Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe
- Francas, David, 2020, Pharmazeutische Lieferketten und globale Wirkstoffproduktion: Übersicht und Analyse der möglichen Auswirkungen des Coronavirus (Covid-19) auf die Arzneimittelversorgung (Rev 1), Preprint (revidierte Fassung), 13.3.2020, Hochschule Heilbronn
- Grömling, Michael, 2005, Sinn und Unsinn von Quoten auf Basis von preisbereinigten Werten, in: Allgemeines Statistisches Archiv, 89. Jg., Nr. 4, S. 451–468
- Grömling, Michael, 2010, Makroökonomische Daten zur Messung von Outsourcing, in: AStA – Wirtschafts- und Sozialstatistisches Archiv, 4. Jg., Nr. 2, S. 185–199
- Grömling, Michael, 2019, Industrieller Strukturwandel im Zeitalter der Digitalisierung, in: ifo Schnelldienst, 72. Jg., Nr. 15, S. 8–12
- Grömling, Michael, 2020, Produktionsrestriktionen der deutschen Wirtschaft infolge der Corona-Pandemie, IW-Kurzbericht, Nr. 80, Köln
- GTAI – Germany Trade and Invest, 2018, Pharma- und Chemieindustrie investiert in Irland mehrere Milliarden Euro, Branchenbericht Irland, 26.11.2018, [https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/irland/pharma-und-chemieindustrie-investiert-in-irland-mehrere-207754 \[24.9.2020\]](https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/irland/pharma-und-chemieindustrie-investiert-in-irland-mehrere-207754 [24.9.2020])
- Hosseini, Morris / Baur, Michael, 2020, Marktversagen bei der Arzneimittelversorgung am Beispiel von Antibiotika: Covid-19 wirft Schlaglicht auf das Problem – ist aber nicht dessen Ursache, in: ifo-Schnelldienst, 73. Jg., Nr. 5, S. 26–29
- Kirchhoff, Jasmina, 2019, Pharmaausfuhren trotz den globalen Unsicherheiten, IW-Kurzbericht, Nr. 26, Köln
- Kirchhoff, Jasmina, 2020, Medikamentenlieferengpässe in der Diskussion, IW-Kurzbericht, Nr. 17, Köln
- progenerika, 2020a, Generika in Zahlen 2019 – So sichern Generika die Arzneimittelversorgung, Berlin
- progenerika, 2020b, Woher kommen unsere Wirkstoffe? Eine Weltkarte der API Produktion, Finaler Report, September, Berlin
- Wölfel, Anita, 2019, Dienstleistungen im globalen Wettbewerb, in: ifo-Schnelldienst, 72. Jg., Nr. 1, S. 55–60

## Production Structures and Supply Chains in the German Pharmaceutical Sector: How Dependent Is the Industry on Foreign Sources?

The corona pandemic has reinforced earlier calls for national sovereignty over critical technologies, with policymakers, the business world and society as a whole focusing their attention particularly on the pharmaceutical industry. This article examines the dependencies that could affect production in Germany's pharmaceutical sector. An empirical survey of the status quo using a number of different data sources is followed by an examination of how production structures and the dependencies they can involve have developed over time. The division of labour is less pronounced in pharmaceuticals than in German industry as a whole and the sector's own value creation is much more significant. Since the early 1990s the nominal and real input ratio for pharmaceuticals has fluctuated between 45 and 55 per cent, with a quarter of supplies coming from within the sector. There are clear differences between domestic inputs, consisting primarily of services, and supplies sourced abroad, which are largely of manufactures. In recent years, foreign intermediate inputs have increased at the expense of domestic procurement. Imports of intermediate ingredients are clearly concentrated on neighbouring countries in Europe, with more than three-quarters of all pharmaceutical inputs as well as of imported active pharmaceutical ingredients by value coming from the European Union and Switzerland, while 17 per cent of the active pharmaceutical ingredients come from Asia. In volume terms, Asia has a considerably higher share. The analysis does not suggest that German pharmaceutical production is predominantly dependent on inputs from China. However, this does not preclude the possibility that for certain specific products, especially in the low-price segment, manufacturers depend on a small number of Chinese suppliers for their active ingredients.