



Internationale Arbeitsteilung:

Gezeigt am Beispiel der Medikamentenherstellung

- 2–4** Auf einen Blick – fachdidaktisches Konzept
- 5–7** Unterricht konkret – Ablauf
- 8–17** Materialien
- 18–20** Lösungen
- 21–24** Anhang (Quellen, Erfahrungen und Adaptionshinweise)

Auf einen Blick

Schwierigkeitsbarometer



Schwerpunkt	Arbeit und Gesellschaft
Stichworte	Internationale Arbeitsteilung bei der Herstellung von Medikamenten; Medikamentenherstellung und Covid-19; Soziale und ökologische Probleme im Zusammenhang mit der Medikamentenherstellung
Konkretisierung des Themas	<ul style="list-style-type: none"> • Internationale Arbeitsteilung am Beispiel „Medikamente“ erläutern. • Beweggründe für eine Auslagerung der Produktion erkennen. • Probleme bei der Medikamentenherstellung und Abhängigkeiten im Zusammenhang mit der Covid-19 Pandemie diskutieren. • Zusammenhänge zwischen der internationalen Arbeitsteilung und den ungleichen Arbeitsbedingungen bei unterschiedlichen Produktionsstandorten aufzeigen. • Ökologische Probleme im Zusammenhang mit der Medikamentenherstellung beleuchten.
Dauer	Einheit benötigt ca. 2 Unterrichtsstunden à 50 Minuten Empfehlung: Doppelstunde
Schulstufe	8. Schulstufe
Schulform	MS und AHS-Unterstufe
Zentrale fachliche Konzepte (geplanter Lehrplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Vernetzung • Disparität/Diversität • Wandel
Lehrplanbezug	<p><u>Aktueller Lehrplan:</u></p> <p>„Leben in der ‘Einen Welt’ – Globalisierung: Zunehmende Verflechtungen und Abhängigkeiten in der Weltwirtschaft und deren Auswirkungen auf die Gesellschaft erkennen.</p> <p>Die Bedeutung der ‘neuen Mächtigen’, wie multinationaler Unternehmen, internationaler Organisationen und anderer ‘global players’, erfassen.</p> <p>Die Verantwortung der Menschen für die ‘Eine Erde’ erkennen.</p>



	<p><u>Neuer Lehrplan laut Entwurf:</u> „Möglichkeiten und Grenzen der Zusammenarbeit sowie den Wandel der Machtverhältnisse zwischen Staaten, Bündnissen, NGOs, Konzernen, internationalen Organisationen und Bewegungen untersuchen und darstellen. Gewinner und Verlierer der sich verändernden weltwirtschaftlichen Netzwerke benennen und die Folgen der ungleichen Entwicklung, etwa für Armut und Wohlstand, Nutzungskonflikte, Ökosysteme, Migration und Flucht, erläutern.“</p>
Groblernziel	Prozess der internationalen Arbeitsteilung am Beispiel Medikamentenherstellung erklären und mögliche Auswirkungen und damit einhergehende Folgen und Probleme erläutern.
Feinlernziele	<p><u>Einheit:</u> „Made in Austria? – Woher kommen unsere Medikamente?“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die SuS können Vor- und Nachteile der internationalen Arbeitsteilung für Staaten, Unternehmen sowie Konsumentinnen und Konsumenten nennen (AFB I). • Die SuS können den Prozess der internationalen Arbeitsteilung am Beispiel der Medikamentenherstellung erklären (AFB II). • Die SuS können begründen, warum vor allem die Generikaproduktion nach China und Indien ausgelagert wurde (AFB III). • Die SuS können Folgen/Probleme der ausgelagerten Produktion bewerten (AFB III). • Die SuS können die Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die Medikamentenproduktion darlegen und mögliche Lösungsversuche für die Auslagerung der Produktion bewerten (AFB III).
Kontext zur sozioökonomischen Bildung (theoretische Bezüge)	<p>Das Unterrichtsbeispiel wurde aufgrund des Aktualitätsbezugs gewählt. Bedingt durch die Covid-19 Pandemie kam es zu Lieferengpässen bei einigen Medikamenten, was auch Auswirkungen auf das Alltagsleben und die Gesundheitsversorgung vieler Menschen hatte. Dieses Problem wurde zum Anlass genommen um den Prozess der internationalen Arbeitsteilung exemplarisch am Beispiel der „Medikamentenherstellung“ genauer zu betrachten.</p> <p>Dabei sollen räumliche, soziale, ökologische und ökonomische Aspekte der internationalen Arbeitsteilung kritisch reflektiert und im Sinne der Multiperspektivität berücksichtigt werden. Durch die gewählten Methoden kann individuelles Lernen stattfinden und im kooperativen Prozess mit Mitschülerinnen und Mitschülern vertieft werden.</p>

Methoden	a) Gruppenpuzzle https://homepage.univie.ac.at/Christian.Sitte/FD/PSsozialformen&medien03/04.htm (10.06.2020) b) Graf-iz https://max-delbrueck-gymnasium.de/wp-content/uploads/2019/12/MMM-Graf-Iz-Schule.pdf (10.06.2020) c) Mindmapping http://methodenpool.uni-koeln.de/download/mindmapping.pdf (10.06.2020)
Vorbereitung	„Made in Austria? – Woher kommen unsere Medikamente?“ <ul style="list-style-type: none">• Arzneimittelpackungen und Beipackzettel mitnehmen.• Materialien für 5 Gruppen vorbereiten (doppelseitiger Druck):<ul style="list-style-type: none">○ M1: Artikel + Kopien in ausreichender Stückzahl vorbereiten (für jede Schülerin/jeden Schüler der Gruppe).○ M2: Artikel + Kopien in ausreichender Stückzahl vorbereiten (für jede Schülerin/jeden Schüler der Gruppe).○ M3: Artikel + Kopien in ausreichender Stückzahl vorbereiten (für jede Schülerin/jeden Schüler der Gruppe).○ M4: Interview + Kopien in ausreichender Stückzahl vorbereiten (für jede Schülerin/jeden Schüler der Gruppe).○ M5: Interview + Kopien in ausreichender Stückzahl vorbereiten (für jede Schülerin/jeden Schüler der Gruppe).

Unterricht konkret – Ablauf

Thema: „*Made in Austria? – Woher kommen unsere Medikamente?*“

Einstieg	<p data-bbox="286 651 318 1072">Suche nach Gemeinsamkeiten</p> <p>Rund um das Thema Linderung von Beschwerden bei Grippe und Erkältung werden von der Lehrperson leere Arzneimittelverpackungen und Beipackzettel folgender Medikamente verteilt:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Hexal akut® - Husten (Pharmazeutischer Unternehmer Hexal Pharma GmbH)2. SolvoHEXAL® - Schleimlösung bei Erkältung (Pharmazeutischer Unternehmer Hexal Pharma GmbH)3. IbuHEXAL® - bei Fieber und Schmerzen (Pharmazeutischer Unternehmer Hexal Pharma GmbH)4. Dolorflu akut – bei Schnupfen mit erkältungsbedingten Kopfschmerzen (Pharmazeutischer Unternehmer Sandoz GmbH)5. Neo Citran® – nur für Erwachsene bei Grippe- und Erkältungsbeschwerden (Pharmazeutischer Unternehmer Novartis Pharma GmbH) <p><i>Anmerkung: Wenn keine Arzneimittelverpackungen als Anschauungsmaterial verfügbar sind, können alle Beipackzettel online (z. B. direkt bei den Herstellerunternehmen oder in einer Onlineapotheke) abgerufen werden. Diese sollten vorbereitend für die Schüler/innen ausgedruckt werden.</i></p> <p>Je fünf Schüler/innen treffen sich in einer Gruppe. Sie erhalten die Beipackzettel und wenn möglich die Verpackung der fünf unterschiedlichen Medikamente.</p> <p>Die Lehrperson stellt den Schülerinnen und Schülern folgende Aufgaben:</p> <ul style="list-style-type: none">– Bestimmt den Ort der Herstellung und das Unternehmen (Pharmazeutischer Unternehmer) des Medikaments.– Ermittelt Gemeinsamkeiten zwischen den unterschiedlichen Arzneimittelverpackungen bzw. Beipackzettel. <p>Im Plenum werden die Ergebnisse zu den Unternehmen gesammelt. Anschließend erklärt die Lehrperson, dass alle Produkte zum großen Schweizer Pharmaunternehmen „Novartis“ gehören. Im Anschluss werden Herstellungsorte der unterschiedlichen Beipackzettel gesammelt. Abschließend erläutert die Lehrperson, dass es in Wirklichkeit nicht nur einen Produktionsstandort gibt – wie im Beipackzettel angeführt – sondern mehrere, da Medikamente nach dem Prozess der internationalen Arbeitsteilung hergestellt werden.</p>		10 Min.
----------	--	--	------------



Vorbereitung	Gruppenpuzzle	<p>Die Lehrperson nennt abschließend die Frage der Unterrichtseinheit „Made in Austria? – woher kommen unsere Medikamente?“ und erklärt, dass mit Hilfe des Gruppenpuzzles folgende Aufgaben am Ende der zwei Stunden beantwortet werden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Aufgabe 1: Beschreibt den Prozess der internationalen Arbeitsteilung bei der Medikamentenherstellung (AFB I).– Aufgabe 2: Erklärt, zu welchen Problemen und Schwierigkeiten es im Zusammenhang mit der Herstellung von Medikamenten kommen kann (AFB II). <p>Die Lehrperson erläutert kurz den Ablauf des Gruppenpuzzles: Die Frage „Made in Austria? – woher kommen unsere Medikamente?“ und die beiden dazugehörigen Aufgaben werden nun in fünf Stammgruppen bestehend aus 5 Schülern bzw. Schülerinnen in 3 Phasen bearbeitet.</p> <p><u>Phase 1:</u> Individuelles Lernen: Jede Schülerin/jeder Schüler der Stammgruppe bekommt ein Teilgebiet (M1 – M5) und muss sich in dieses Thema einarbeiten sowie mindestens zwei der drei Aufträge des Arbeitsblatts erledigen.</p> <p><u>Phase 2:</u> Expert/innenaustausch: Im zweiten Schritt verlassen die Schüler/innen ihre Stammgruppe und arbeiten mit jenen Schülern bzw. Schülerinnen, die dasselbe Teilgebiet der Phase 1 bearbeitet haben. Sie vergleichen ihre Arbeitsergebnisse und bereiten sich vor, ihre Ergebnisse an die Schüler/innen ihrer Stammgruppe weitergeben zu können.</p> <p><u>Phase 3:</u> Zusammenführung der Ergebnisse: Im letzten Schritt berichten die Expertinnen und Experten der Stammgruppe ihre Ergebnisse. Die Stammgruppe hat die Aufgabe ein gemeinsames Endprodukt, das ihre Ergebnisse zusammenfasst, z. B. ein Graf-iz, oder eine Mind-Map, herzustellen. Das Endprodukt soll die zwei Aufgabenstellungen, die die Lehrperson am Beginn gestellt hat, beantworten. Deshalb wird empfohlen, dass die beiden Aufgabenstellungen an die Tafel geschrieben werden.</p>		5 Min.
---------------------	----------------------	--	--	-----------



Erarbeitung	Gruppenpuzzle	<p><u>Phase 1:</u> Jede Schülerin/jeder Schüler der Stammgruppe bekommt ein Teilgebiet und muss sich in dieses Thema einarbeiten sowie mindestens zwei der drei Aufträge auf dem Arbeitsblatt erledigen.</p> <p>M1: Medikamente – Made in ...? M2: Erdöl und Medikamente? Wie passt das zusammen? M3: Medikamente aus China? M4: Hilfe, Lieferengpässe bei Medikamenten – was tun? M5: Medikamentenerzeugung verursacht Umweltschäden</p> <p><u>Phase 2:</u> Experten/innen-Gruppen: Es treffen sich alle Schüler/innen mit demselben Teilgebiet. Sie besprechen das Gelesene, klären offene Fragen, vergleichen ihre Ergebnisse und unterstützen sich gegenseitig eine „Expertin“/ ein „Experte“ ihres Teilgebiets zu werden. Anschließend bereiten sie sich vor, um ihre Stammgruppe über ihre Ergebnisse informieren zu können.</p> <p><u>Phase 3:</u> In dieser Phase unterrichten die Expertinnen und Experten eines Teilgebiets die Gruppenmitglieder ihrer Stammgruppe. Jede Expertin bzw. jeder Experte hat dafür ca. 5 Minuten Zeit.</p>	<p>M1 M2 M3 M4 M5</p>	<p>25 Min.</p> <p>20 Min.</p> <p>20 Min.</p>
Sicherung	Gruppenpuzzle	<p>Die Stammgruppe hat danach die Aufgabe ein gemeinsames Endprodukt, das ihre Ergebnisse zusammenfasst und visualisiert, z. B. ein Graf-iz, oder eine Mind-Map, herzustellen. Das Endprodukt soll die zwei Aufgabenstellungen, die die Lehrperson am Beginn gestellt hat, beantworten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aufgabe 1: Beschreibt den Prozess der internationalen Arbeitsteilung bei der Medikamentenherstellung (AFB I). – Aufgabe 2: Erklärt, zu welchen Problemen und Schwierigkeiten es im Zusammenhang mit der Herstellung von Medikamenten kommen kann (AFB II). <p>Die Ergebnisse der Gruppen werden in der Klasse ausgestellt.</p>		<p>20 Min.</p>
Sicherung	Quiz	<p><u>Folgeinheit:</u> Für eine Wiederholung kann ein Quiz mit den erstellten Fragen der Schüler/innen entwickelt werden. Die Schüler/innen sollten das Quiz mit Hilfe der im Klassenraum ausgestellten Visualisierungen der Gruppenergebnisse beantworten.</p>		



Medikamente – Made in ...?

M1 Arbeitsblatt für Experten und Expertinnen der Gruppe 1

1. Lies den Text:

Viele Produkte unseres Alltags werden durch **internationale Arbeitsteilung** hergestellt. Wenn du zum Beispiel ein neues Smartphone kaufst, kann es von einem Unternehmen in den USA entwickelt worden sein. Also „Made in USA“ oder? Wichtige Rohstoffe für ein Smartphone gibt es nicht in den USA, sondern beispielsweise in Südafrika. Arbeiter/innen in Staaten wie China oder Taiwan könnten die Rohstoffe zu Prozessoren, Kameras, Speicherkarten etc. weiterverarbeitet haben. Diese einzelnen Bestandteile des Smartphones könnten dann auch noch in einem anderen Land zusammengebaut worden sein, bis es schließlich zu dir gelangt ist. Wusstest du, dass auch eine Vielzahl unserer Medikamente durch diesen Prozess der internationalen Arbeitsteilung hergestellt werden? Große **Pharmaunternehmen**, wie etwa „Novartis“, sind „**Global Player**“. Sie lassen Arzneimittel und deren Bestandteile weltweit an unterschiedlichen Standorten produzieren.

Warum werden Produkte unseres Alltags durch internationale Arbeitsteilung hergestellt?

Internationale Arbeitsteilung verschafft Unternehmen, Staaten, aber auch uns persönlich viele Vorteile. Die **Produktivität** der Unternehmen steigt, die Wirtschaft von Staaten wächst und ich als Konsument/in kann das Produkt günstiger kaufen. Ein höheres Wirtschaftswachstum führt dazu, dass das Einkommen vieler Menschen in einem Staat steigt. Das kann auch die Armut der Menschen eines Staates mindern. Unternehmen wiederum haben durch die verschiedenen Produktionsstandorte Zugang zu einem größeren Markt. So können Unternehmen ihre Produkte an mehr Menschen verkaufen. Dadurch können die Produktions- und Stückkosten sinken. Außerdem können Unternehmen das Wissen der unterschiedlichen Standorte für Forschung und Entwicklung neuer Produkte nutzen (z. B.: durch Zusammenarbeit mit Universitäten). Positiv wirkt sich für Unternehmen auch aus, dass in vielen Staaten außerhalb Europas die Herstellungskosten, Löhne und Umweltstandards niedriger sind. Unternehmen sind so in der Lage Kosten zu sparen und Produkte eventuell günstiger als Konkurrenten anzubieten.

Dann ist ja alles bestens, oder etwa doch nicht?

Leider nein, durch den Prozess der internationalen Arbeitsteilung ergeben sich auch Nachteile. Der weltweite Transport von Produkten belastet die Umwelt stark. Für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, vor allem in **Ländern des Globalen Südens**, wirken sich fehlende Sicherheitsstandards und eintönige (monotone) Arbeitsprozesse nachteilig aus. Die großen Unternehmen zahlen nur geringe Löhne, manchmal arbeiten sogar Kinder bei einzelnen Produktionsschritten mit. Einen weiteren wesentlichen Nachteil der internationalen Arbeitsteilung, nämlich die Abhängigkeit von einzelnen Unternehmen, haben wir im Frühjahr 2020 miterlebt. Durch die Covid-19 Pandemie kam es in China zu Produktionsausfällen in der Pharmaindustrie. Wenige Wochen später folgten weltweite Lieferengpässe bei wichtigen Medikamenten.

(Verwendete Quellen: bpb 2005; Oeconomix o. J.; Joachim Herz Stiftung 2020; Petersen 2020; Spektrum Akademischer Verlag 2001)



Über diese Begriffe stolpere ich nun nicht mehr:

- **Internationale Arbeitsteilung:** einzelne Arbeitsschritte eines Produkts finden weltweit an unterschiedlichen Standorten eines Unternehmens statt.
- **Global Player:** große Unternehmen, die in vielen Ländern tätig sind.
- **Produktivität:** gibt das Verhältnis zwischen den eingesetzten Produktionsmitteln (= Input) zum Produktionsergebnis (= Output) an.
- **Länder des globalen Südens:** dieser Begriff ersetzt die wertende Bezeichnung „Entwicklungsländer“.

2. Wähle dir aus den folgenden drei Aufgaben zwei aus und bearbeite sie.

- a) Nenne drei Beispiele für Produkte mit internationaler Arbeitsteilung, die du bei dir zu Hause finden kannst.
- b) Erstelle Quizfragen zum Thema „Medikamente – Made in?“ (min. zwei bis max. vier Fragen). Beantworte deine eigenen Fragen schriftlich.
- c) **Vorteil** oder **Nachteil** der internationalen Arbeitsteilung? Unterstreiche im Text die Aussage in der zutreffenden Farbe. Verwende Rot für Nachteile und Grün für Vorteile. Trage in die passende Spalte ein, für wen laut Text die Aussage ein Vor- oder ein Nachteil ist.

Aussage	Vorteil für:	Nachteil für:
Einkommen steigt		
Abhängigkeit von Unternehmen		
keine einheitlichen Sicherheitsstandards		
günstigere Produkte		
monotone Arbeitsprozesse		
niedrigere Stückkosten		
Armut sinkt		
fehlender Umweltschutz		
größerer Markt		
Zugang zu Wissen		
Wirtschaftswachstum und Produktivität steigen		

Erdöl und Medikamente? – Wie passt das zusammen?

M2 Arbeitsblatt für Experten und Expertinnen der Gruppe 2

1. Lies den Text:

Bis deine Ärztin/dein Arzt dir ein Medikament verschreiben kann, haben dieses Medikament oder einzelne Bestandteile davon schon eine lange Reise hinter sich; oft sogar durch mehrere Staaten der Erde. Medikamente werden durch den Prozess der **internationalen Arbeitsteilung** von sogenannten **Pharmaunternehmen** (z. B.: Novartis) an verschiedenen Standorten weltweit hergestellt. Bevor du also ein Medikament bekommst, könnte es folgende wichtige Schritte durchlaufen haben:

1. Forschung:

Bedeutende Forschungs- und Entwicklungszentren gibt es meist in der Nähe der Hauptniederlassungen von Pharmaunternehmen. Diese Hauptniederlassungen befinden sich in wirtschaftlich starken Regionen wie Nordamerika, Mitteleuropa oder Japan. In diesen Forschungs- und Entwicklungszentren werden neue Medikamente entwickelt und neue Wirkstoffe erforscht.

2. Erdölförderung und Raffinerie:

Sogenannte **Erdölderivate** findest du in vielen uns bekannten Arzneimitteln (z. B.: Aspirin). Das Rohöl kann aber nicht sofort zur Herstellung von Medikamenten verwendet werden, es muss zuerst in unterschiedliche Stoffe getrennt werden. Diese Trennung erfolgt in einer Erdölraffinerie. Das Erdöl für dein Medikament könnte z. B.: in Saudi-Arabien, Russland oder USA gefördert worden sein und von einer Raffinerie in China, Japan, Südkorea usw. stammen.

3. Produktion von Arzneimitteln:

Grundstoffe für Medikamente werden oft in China hergestellt. In Indien werden die Grundstoffe schließlich weiterverarbeitet und die fertigen Arzneimittel werden weltweit verteilt.

4. Klinischen Studien:

Bevor Medikamente verkauft werden können, müssen sie für einzelnen Staaten bzw. bei uns in der EU zugelassen werden. Vor dieser Zulassung müssen Pharmaunternehmen die Wirksamkeit und Qualität von Behörden prüfen lassen und Medikamente in **klinischen Studien** testen. Zuerst werden neue Arzneimittel an Tieren, später an freiwilligen gesunden und auch kranken Personen getestet. Diese Studien können überall auf der Welt stattfinden, sehr oft aber auch in Ländern wie China, Indien und Brasilien, da diese Studien dort günstiger durchgeführt werden können als in Europa.

5. Kontrolle:

Der letzte Produktionsschritt bei der Herstellung von Medikamenten ist die Kontrolle. Medikamente werden dann ein letztes Mal überprüft und verpackt. In der Packungsbeilage eines Arzneimittels wird jenes Unternehmen als Hersteller angegeben, wo dieser letzte Schritt stattgefunden hat.

(Verwendete Quellen: Baars 2017; Rossbauer 2015; Spektrum 2001; Zeller 2010)



Über diese Begriffe stolpere ich nun nicht mehr:

- **Internationale Arbeitsteilung:** einzelne Arbeitsschritte eines Produkts finden weltweit an unterschiedlichen Standorten eines Unternehmens statt.
- **Erdölderivate:** sind Stoffe, die aus Erdöl hergestellt werden.
- **Pharmaunternehmen:** ein Unternehmen, das Medikamente herstellt.
- **Klinische Studie:** Wirksamkeit und Sicherheit von Medikamenten werden in klinischen Studien an freiwilligen gesunden und später an freiwilligen kranken Personen getestet.

2. Wähle dir aus den folgenden drei Aufgaben zwei aus und bearbeite sie.

- Erstelle Quizfragen zum Thema „Medikamente und Erdöl – Wie passt das zusammen?“ (min. zwei bis max. vier Fragen). Beantworte deine eigenen Fragen schriftlich.
- Recherchiere im Internet: Nenne fünf große Pharmaunternehmen mit Hauptniederlassung in Europa.
- Zeichne ein Bild, das den Prozess der internationalen Arbeitsteilung für Medikamente darstellt.



Medikamente aus China?

M3 Arbeitsblatt für Experten und Expertinnen der Gruppe 3

1. Lies den Text und sieh dir die Abbildung an:

Medikamente und deren Bestandteile werden von **Pharmaunternehmen** (z. B.: Novartis) an vielen Standorten weltweit, durch den Prozess der **internationalen Arbeitsteilung**, hergestellt.

Die Produktion der einzelnen Wirkstoffe für **Pharmazeutika** und die **Generikaproduktion** (siehe Abbildung) wurden seit den 1990er Jahren von den großen Unternehmen oftmals nach China oder Indien verlagert.

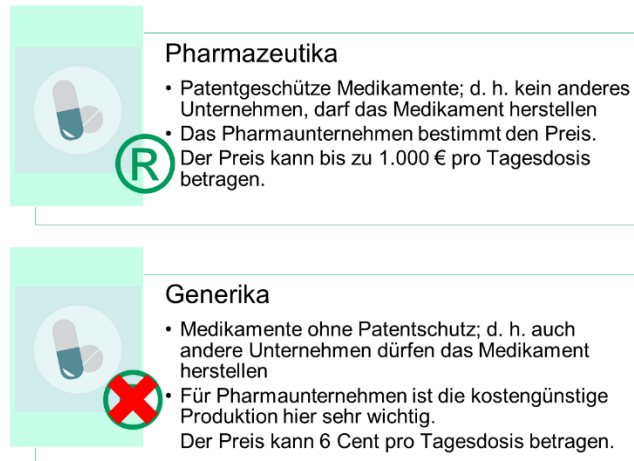


Abbildung: Was ist der Unterschied zwischen Pharmazeutika und Generika (eigene Darstellung nach Zeller 2010)

Warum gerade China oder Indien?

In Indien dürfen patentgeschützte Arzneimittel anderer Unternehmen schon vorproduziert werden. Ein Patent gilt 20 Jahre. Sobald das Patent abgelaufen ist können die vorproduzierten Medikamente sofort verkauft werden. In Europa ist das verboten, hier dürfen Medikamente erst dann produziert werden, wenn das Patent abgelaufen ist. Außerdem müssen Medikamente in **klinischen Studien** an Freiwilligen getestet werden. Viele dieser Studien werden in China und Indien durchgeführt, da die Durchführung viel günstiger ist als in Europa. Dort ist es leichter „Freiwillige“ zu finden, da es viele arme Menschen gibt, die durch die Teilnahme an Testungen dringend benötigtes Geld verdienen. Weitere Gründe sind: Große Mengen können günstiger als in Europa produziert werden. Einerseits hat das damit zu tun, dass es sehr dort große Fabriken gibt und je mehr eine Fabrik produziert, desto günstiger kann das Produkt angeboten werden. In China und in der Mongolei gibt es eine Fabrik, die so groß ist, dass sie ein eigenes Kohlekraftwerk hat. Dort wird ein Grundstoff für ein **Antibiotikum** erzeugt. Andererseits gibt es in den beiden Ländern geringere Lohn- und **Lohnnebenkosten**. Meistens sind dort die Umweltauflagen geringer als in Europa. Wesentlich ist auch, dass China und Indien sehr große Staaten mit vielen Bewohnerinnen und Bewohnern sind, daher ist die Nachfrage nach Medikamenten ebenfalls groß.

(Verwendete Quellen: Baars 2017; Rossbauer 2015; Spektrum 2001; Zeller 2010)

Über diese Begriffe stolpere ich nun nicht mehr:

- **Internationale Arbeitsteilung:** einzelne Arbeitsschritte bis zum fertigen Produkt finden weltweit an unterschiedlichen Standorten eines Unternehmens statt.
- **Generikum** (Pl. die Generika): Medikament mit gleichen Wirkstoffen, das nach Ablauf des Patentschutzes auch von anderen Pharmaunternehmen produziert werden darf.
- **Pharmazeutikum** (Pl. die Pharmazeutika): patentgeschütztes Medikament, das nur von dem Pharmaunternehmen hergestellt werden darf, das es auch entwickelt hat.
- **Klinische Studie:** in diesen Studien werden Medikamente auf ihre Wirksamkeit geprüft. Bevor ein Medikament verkauft werden kann, wird es an vielen Freiwilligen getestet.
- **Pharmaunternehmen:** ein Unternehmen, das Medikamente herstellt.
- **Antibiotikum** (Pl. die Antibiotika): ein Medikament zur Behandlung von Krankheitserregern.
- **Lohnnebenkosten:** müssen vom Arbeitgeber bzw. von der Arbeitgeberin bezahlt werden; darunter fallen z.B.: Sozialversicherungsbeiträge (zur Absicherung bei Krankheit, Unfall, Arbeitslosigkeit und im Alter).

2. Wähle dir aus den folgenden drei Aufgaben zwei aus und bearbeite sie.

- a) Erstelle Quizfragen zum Thema „Medikamente aus China?“ (min. zwei bis max. vier Fragen). Beantworte deine eigenen Fragen schriftlich.
- b) Erkläre, warum Pharmaunternehmen immer häufiger klinische Studien in Indien durchführen und bewerte diese Entwicklung.
- c) Richtig oder falsch? Stelle falsche Aussagen richtig.

Aussage	richtig	falsch	So stimmt es!
Generika sind patentgeschützte Medikamente.			
Pharmazeutika können von vielen Pharmaunternehmen zugleich produziert werden.			
In China und Indien ist es leichter Freiwillige für klinische Studien zu finden.			
Medikamente können in China oder Indien günstiger als in Europa produziert werden.			
Pharmaunternehmen produzieren gerne in Europa, da die Lohn- und Lohnnebenkosten günstiger sind.			
Wenn große Mengen produziert werden, können Produktionskosten gesenkt werden.			
In China und Indien sind Umweltauflagen oft niedriger als in Europa.			



Hilfe, Lieferengpässe bei Medikamenten – was tun?

M4 Arbeitsblatt für Experten und Expertinnen der Gruppe 4

1. Lies den Text

Durch die Corona-Pandemie musste die Produktion in vielen Staaten der Erde stillgelegt werden. Dadurch kam es im Frühjahr 2020 sogar bei Medikamenten zu Produktions- und Lieferausfällen. Darüber sprechen wir heute mit einer Expertin, Frau Mustermann aus dem Gesundheitsbereich.

①

Reporter: Frau Mustermann, es freut mich sehr, dass Sie sich heute Zeit genommen haben. Warum genau kam es im Frühjahr 2020 zu einem Lieferengpass bei Medikamenten?

Expertin: Nach dem Beginn der Corona-Pandemie kam es zu Produktionsausfällen in vielen Staaten der Erde. Länder wie China und Indien konnten den Weltmarkt nicht mehr beliefern. Grundstoffe zur Produktion konnten nicht mehr zur Weiterverarbeitung z. B.: nach Indien geliefert werden. Um die eigene Bevölkerung mit Medikamenten versorgen zu können, verhängte Indien schließlich ein Exportverbot für 26 Medikamente. Das führte in Europa zu Lieferengpässen.

②

Reporter: Betrifft diese Abhängigkeit von Pharmaunternehmen nur Österreich?

Expertin: Nein, nicht nur Österreich, sondern auch viele europäische Staaten sind bei der Herstellung von Medikamenten sehr stark von China und Indien abhängig. Ungefähr die Hälfte aller verkauften Medikamente in Österreich stammen aus diesen beiden asiatischen Staaten.

Reporter: Was müsste sich in Zukunft ändern damit keine Versorgungsknappheit mehr eintritt?

Expertin: Die Beantwortung dieser Frage ist nicht so einfach. In Europa gibt es kaum noch Produktionsstätten für Arzneimittel, vor allem kaum Standorte zur Produktion von Generika, da diese in Europa oft nicht kostendeckend produziert werden können. Sie müssen sich vorstellen: für eine Tagesdosis eines generischen Arzneimittels erhält ein Hersteller im Durchschnitt sechs Cent, da müssten die Produktionskosten schon sehr niedrig sein, damit sich eine Produktion lohnt.

③

Reporter: Gibt es schon konkrete Pläne, um zukünftige Lieferengpässe zu verhindern?

Expertin: Ja, laut EU müssen **Pharmaunternehmen** nun größere Lagerbestände anlegen, damit sich Produktionsausfälle nicht sofort auswirken. Außerdem müssen Engpässe rezeptpflichtiger Medikamente gemeldet werden.

Reporter: In Kundl in Tirol befindet sich ein Produktionsstandort der Firma Sandoz (das Unternehmen gehört zum Pharmakonzern Novartis), dort wird Penicillin (**Antibiotikum**) hergestellt. In letzter Zeit gab es Gerüchte, dass die Produktion nach China verlagert werden könnte. Stimmen diese Gerüchte?

Expertin: Durch Covid-19 konnte verhindert werden, dass die Produktion nach China verlagert wird. Aber auch in diesem Unternehmen in Tirol werden Wirkstoffe aus China zugekauft, damit diese Arzneimittel günstiger hergestellt werden können.

Reporter: Herzlichen Dank für das Interview.

(Verwendete Quellen: Baur & Hosseini 2020; Brisant 2020; Baltaci 2020; Lorin 2020; Petersen 2020; Schnauder 2020; Spektrum 2001)

Über diese Begriffe stolpere ich nun nicht mehr:

- **Generikum** (Pl. die Generika): Medikament mit gleichen Wirkstoffen, das von anderen Pharmaunternehmen auch produziert werden darf.
- **Pharmaunternehmen**: ein Unternehmen, das Medikamente herstellt.
- **Antibiotikum** (Pl. die Antibiotika): ein Medikament zur Behandlung von Krankheitserregern.

2. Wähle dir aus den folgenden drei Aufgaben zwei aus und bearbeite sie.

- a) Erstelle Quizfragen zum Thema „Hilfe! Lieferengpässe bei Medikamenten, was tun?“ (min. zwei bis max. vier Fragen). Beantworte deine eigenen Fragen schriftlich.
- b) Formuliere passende Teilüberschriften für das Interview.
- c) Beschreibe mögliche Auswirkungen der angeführten Ereignisse.

Ereignis	Auswirkung
Produktions- und Lieferausfälle in China.	
Indien beschließt Exportverbot für 26 Medikamente.	
Eine kostendeckende Produktion von Generika ist in Europa schwer möglich.	
In Kundl kann weiterhin Penicillin produziert werden.	
Covid-19 Pandemie in China: Unternehmen werden geschlossen und Menschen können nicht mehr zu ihrer Arbeitsstätte gehen.	
EU schreibt Pharmakonzernen vor, größere Lagerbestände anzulegen.	

Medikamentenerzeugung verursacht Umweltschäden

M5 Arbeitsblatt für Experten und Expertinnen der Gruppe 5

1. Lies den Text

Die Herstellung von Medikamenten verursacht enorme Umweltprobleme in Indien. Zu diesem wichtigen Thema sprechen wir heute mit einem Experten, Herrn Saubermann, von der Universität Graz.

Reporterin: Herr Saubermann, was haben Medikamente, die wir in Österreich kaufen können, mit Umweltverschmutzung in der indischen Stadt Hyderabad zu tun?

Experte: In der indischen Stadt Hyderabad werden viele Medikamente oder Wirkstoffe für Arzneimittel produziert. Fast alle großen europäischen **Pharmakonzerne** importieren Antibiotika und Pilzmittel aus dieser Stadt. Durch Hyderabad fließt der Fluss Musi, dieser ist mit Müll, Abwässern und Fäkalien verschmutzt. Eigentlich sollten Abwässer gereinigt werden, leider ist das nicht immer der Fall und so gelangen auch Giftstoffe in die Umwelt.

Reporterin: Wie kann es dazu kommen, dass einige Fabriken ihre Abwässer nicht ausreichend reinigen?

Experte: Pharmakonzerne überwachen zwar den Herstellungsprozess in den Fabriken vor Ort, um die Qualität und den Schutz der Bürgerinnen und Bürger in der EU zu gewährleisten, Umweltstandards werden in der Regel aber nicht von den großen Unternehmen kontrolliert. Zudem gibt es nicht in allen Staaten der Erde so strenge Umweltauflagen wie bei uns in Österreich. Das nutzen einige Unternehmen natürlich aus und leiten die Abwässer ungeklärt in Flüsse. Dadurch ersparen sie sich viel Geld, die Produktion wird insgesamt billiger und das Medikament kann schließlich günstiger verkauft werden. Vor allem bei **Generika** ist das ein Vorteil, da es hier eine möglichst günstige Produktion wichtig ist.

Reporterin: Abgesehen von der Verschmutzung des Flusses, gibt es noch ein weiteres schwerwiegendes Problem. Es kommt zu **Antibiotikaresistenzen!**

Experte: In den Wasserproben des Flusses wurden **Antibiotika** und Medikamente gegen Pilzbefall gefunden, teilweise in einer sehr hohen Konzentration. Das Problem bei dieser Verschmutzung ist, dass Bakterien, die im Wasser leben, Abwehrmechanismen entwickeln und gegen diese Antibiotika resistent werden. Dadurch können sie sich ungehindert vermehren. Gefährlich wird es, wenn die Bakterien auch bei Menschen zu Antibiotikaresistenzen führen und dadurch plötzlich Medikamente bei Erkrankungen keine Wirkung mehr zeigen. Durch die Reisetätigkeit von Menschen können diese resistenten Bakterien auch leicht über die ganze Welt, also auch von Indien nach Europa, verteilt werden.

Reporterin: **Klinische Studien** werden immer häufiger in Indien durchgeführt. Warum?

Experte: In Indien sind diese Studien wesentlich günstiger als in Europa und freiwillige Testpersonen können leichter gefunden werden. Meistens sind Testpersonen sehr arm und melden sich, weil sie für die Teilnahme eine geringe Bezahlung bekommen, welche sie zum (Über-)Leben brauchen.

Reporterin: Herzlichen Dank für das Interview.

(Verwendete Quellen: Baars 2019; Gilson 2018; Mücke 2015; Spektrum 2001; Zeller 2010)



Über diese Begriffe stolpere ich nun nicht mehr:

- **Generikum** (Pl. die Generika): Medikament mit gleichen Wirkstoffen, das von anderen Pharmaunternehmen auch produziert werden darf
- **Resistenz**: bei Menschen mit einer Antibiotikaresistenz wirken Antibiotika nicht mehr
- **Klinische Studie**: Wirksamkeit und Sicherheit von Medikamenten werden in klinischen Studien an freiwilligen gesunden und später an freiwilligen kranken Personen getestet
- **Pharmakonzern**: ein großes Unternehmen, das Medikamente herstellt.
- **Antibiotikum** (Pl. die Antibiotika): ein Medikament zur Behandlung von Krankheitserregern.

2. Wähle dir aus den folgenden drei Aufgaben zwei aus und bearbeite sie.

- a) Erstelle Quizfragen zum Thema „Medikamentenerzeugung verursacht Umweltschäden“ (min. zwei bis max. vier Fragen). Beantworte deine eigenen Fragen schriftlich.
- b) Erkläre, warum Pharmaunternehmen immer häufiger klinische Studien in Indien durchführen und bewerte diese Entwicklung.
- c) Ergänze den Text mit den richtigen Begriffen.

Giftstoffe	europäischen	Pharmakonzerne	Reisetätigkeit
Umweltstandards	Abwässer	Klinische Studien	Antibiotikaresistenzen
Arzneimittel	ungeklärt	Produktion	Indien

In _____ werden viele Medikamente und Wirkstoffe für _____ produziert. Fast alle großen europäischen _____ haben Standorte für die Produktion in Indien. Abwässer von Pharmaunternehmen sollten nicht _____ in Flüsse geleitet werden.

Leider kommt es aber öfters vor, dass _____ und Verunreinigungen in Flüsse gelangen, da Pharmaunternehmen Abwässer nicht ordnungsgemäß reinigen. _____ sind in vielen außereuropäischen Staaten niedriger und werden nicht immer eingehalten, da diese von den _____ Pharmakonzernen nicht vor Ort kontrolliert werden.

Unternehmen können so, auf Kosten der Umwelt, sogar Geld sparen. Durch die fehlende Reinigung des Abwassers wird die _____ in Summe günstiger, was vor allem in der Generikaproduktion ein Vorteil sein kann, da es dort auf eine sehr kostengünstige Produktion ankommt. _____ können auch auf eine fehlende Klärung von Abwässern zurückgeführt werden und durch die _____ der Menschen sogar weltweit vorkommen. _____ werden oft in Indien durchgeführt, da es dort viele „Freiwillige“ gibt, die das Geld dringend zum Überleben brauchen.



Lösungen

Einstieg

Von den Schülerinnen und Schülern gefundene Gemeinsamkeiten könnten sein:

Ort der Herstellung – mgl. abhängig vom gewählten Beipackzettel und **pharmazeutische Unternehmen**

- Hexal akut® z. B.: Deutschland – Hexal Pharma GmbH
- SolvoHEXAL® z. B.: Deutschland – Hexal Pharma GmbH
- IbuHEXAL® z. B.: Polen – Hexal Pharma GmbH
- Dolorflu® akut z. B.: Deutschland – Sandoz GmbH
- Neo Citran® z. B.: Wien –Novartis Pharma GmbH

Von den Schülerinnen und Schülern gefundene Gemeinsamkeiten könnten sein: Ähnlichkeiten von Produkten bzw. zugelassen zur Behandlung von ähnlichen Symptomen bzw. Verwendung gleicher Wirkstoffe.

Alle Pharmazeutischen Unternehmen sind Tochtergesellschaften, die zum Pharmaunternehmen „Novartis“ gehören

Bei der Betrachtung der Beipackzettel zeigt sich, dass Hersteller oft in europäischen Ländern wie Österreich, Deutschland und Polen angesiedelt sind. Jedoch sind diese Hersteller jene Unternehmen, wo der letzte Produktionsschritt – die Kontrolle – erfolgt. Für Konsumentinnen und Konsumenten ist somit nur der letzte Schritt nachvollziehbar.

M1 Arbeitsblatt für Expertinnen und Experten der Gruppe 1

2a) Smartphone, Computer, Kleidung, Auto, ...

2b) individuelle Quizfragen der Schüler/innen z. B. Was ist ein Vor- und ein Nachteil der internationalen Arbeitsteilung für uns?

2c) Vorteile und Nachteile im Text – Passagen, die die Schüler/innen farblich hervorheben sollten:

Warum werden Produkte unseres Alltags durch internationale Arbeitsteilung hergestellt?

Internationale Arbeitsteilung verschafft Unternehmen, Staaten, aber auch uns persönlich viele Vorteile. **Die Produktivität der Unternehmen steigt, die Wirtschaft von Staaten wächst und ich als Konsument/in kann das Produkt günstiger kaufen.** Ein höheres Wirtschaftswachstum führt dazu, dass das Einkommen vieler Menschen in einem Staat steigt. Das kann auch die Armut der Menschen eines Staates mindern. Unternehmen wiederum haben durch die verschiedenen Produktionsstandorte Zugang zu einem größeren Markt. So können Unternehmen ihre Produkte an mehr Menschen verkaufen. Dadurch können die Produktions- und Stückkosten sinken. Außerdem können Unternehmen das Wissen der unterschiedlichen Standorte für Forschung und Entwicklung neuer Produkte nutzen (z. B.: durch Zusammenarbeit mit Universitäten). **Positiv wirkt sich für Unternehmen auch aus, dass in vielen Staaten außerhalb Europas die Herstellungskosten, Löhne und Umweltstandards niedriger sind.** Unternehmen sind so in der Lage Kosten zu sparen und Produkte eventuell günstiger als Konkurrenten anzubieten.

Dann ist ja alles bestens, oder etwa doch nicht?

Leider nein, durch den Prozess der internationalen Arbeitsteilung ergeben sich auch Nachteile. **Der weltweite Transport von Produkten belastet die Umwelt stark. Für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, vor allem in Ländern des Globalen Südens, wirken sich fehlende Sicherheitsstandards und eintönige (monotone) Arbeitsprozesse nachteilig aus.** Die großen Unternehmen zahlen nur geringe Löhne, manchmal arbeiten sogar Kinder in einzelnen Produktionsschritten mit. Einen weiteren wesentlichen Nachteil der internationalen Arbeitsteilung, nämlich die **Abhängigkeit von einzelnen Unternehmen,** haben wir im Frühjahr 2020 miterlebt. Durch die Covid-19 Pandemie kam es in China zu Produktionsausfällen in der Pharmaindustrie. Wenige Wochen später folgten weltweite **Lieferengpässe bei wichtigen Medikamenten.**

Aussage	Vorteil für:	Nachteil für:
Einkommen steigt	Bevölkerung eines Staates	
Abhängigkeit von Unternehmen		Staaten / Konsumierende
keine einheitlichen Sicherheitsstandards	Unternehmen	Arbeitnehmer/innen
günstigere Produkte	Konsument/in	
monotone Arbeitsprozesse		Arbeitnehmer/innen
niedrigere Stückkosten	Unternehmen	
Armut sinkt	Staaten / Bevölkerung eines Staates	
fehlender Umweltschutz	Unternehmen	Umwelt, alle Menschen, Staaten
größerer Markt	Unternehmen	
Zugang zu Wissen	Unternehmen	
Wirtschaftswachstum- und Produktivität steigt	Unternehmen, Staaten u. Bevölkerung	



M2 Arbeitsblatt für Expertinnen und Experten der Gruppe 2

2a) individuelle Quizfragen der Schüler/innen z. B. Was hat Erdöl mit Medikamenten zu tun?

2b) Große europäische Pharmakonzerne: Hoffmann-La Roche (Schweiz); Novartis (Schweiz); Sanofi (Frankreich); GlaxoSmithKline (Vereinigtes Königreich); AstraZeneca (Vereinigtes Königreich, Schweden); Bayer AG (Deutschland); Novo Nordisk (Dänemark); Boehringer Ingelheim (Deutschland); Merck KGaA (Deutschland); Fresenius Kabi (Deutschland);

2c) individuelle Lösungen – Mögliche Lösung

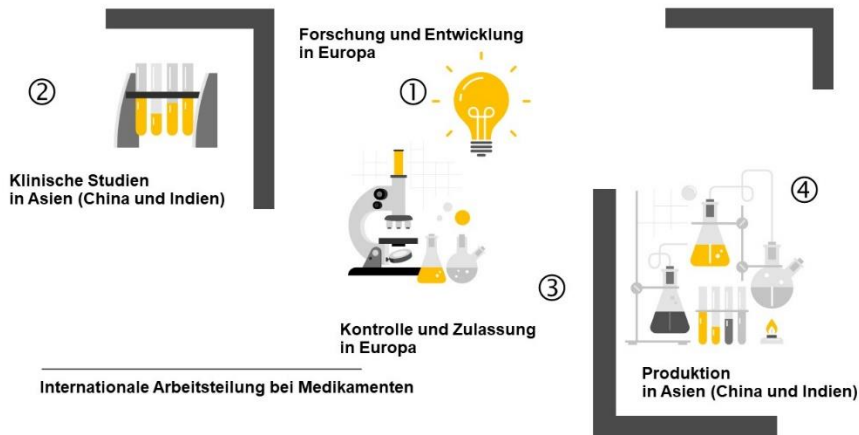


Abbildung: Visualisierung Prozess der internationalen Arbeitsteilung für Medikamente (eigene Darstellung)

M3 Arbeitsblatt für Expertinnen und Experten der Gruppe 3

2a) individuelle Quizfragen der Schüler/innen z. B. Warum lassen große Pharmakonzerne Medikamente in China produzieren?

2b) individuelle Lösungen; Gründe für die Durchführung klinischer Studien: kostengünstiger, mehr „Freiwillige“, da sich Menschen dringend benötigtes Geld dazu verdienen können, große Bevölkerungszahl

2c)

Aussage	richtig	falsch	So stimmt es!
Generika sind patentgeschützte Medikamente.		×	Generika dürfen auch von anderen Unternehmen hergestellt werden.
Pharmazeutika können von vielen Pharmaunternehmen zugleich produziert werden.		×	Pharmazeutika sind patentgeschützt und dürfen daher nur von einem Unternehmen hergestellt werden.
In China und Indien ist es leichter Freiwillige für klinische Studien zu finden.	✓		
Medikamente können in China oder Indien günstiger als in Europa produziert werden.	✓		
Pharmaunternehmen produzieren gerne in Europa, da die Lohn- und Lohnnebenkosten günstiger sind.		×	Pharmaunternehmen haben Produktionsstandorte schon lange außerhalb Europas verlagert, da die Produktion in Europa um einiges teurer wäre.
Wenn große Mengen produziert werden, können Produktionskosten gesenkt werden.	✓		
In China und Indien sind Umweltauflagen oft niedriger als in Europa.	✓		

M4 Arbeitsblatt für Expertinnen und Experten der Gruppe 4

- 2a) individuelle Quizfragen der Schüler/innen z. B. Warum kam es im Frühjahr zu Lieferengpässen bei Medikamenten in Europa?
2b) individuelle Lösungen – Lösungsvorschlag:

① Produktionsausfälle in Asien führen zu Lieferengpässen in Europa

Reporter: Frau Mustermann, es freut mich sehr, dass Sie sich heute Zeit genommen haben. Warum genau kam es im Frühjahr 2020 zu einem Lieferengpass bei Medikamenten?

Expertin: Nach dem Beginn der Corona-Pandemie kam es zu Produktionsausfällen in vielen Staaten [...]

② Staaten sind von Pharmaunternehmen abhängig

Reporter: Betrifft diese Abhängigkeit von Pharmaunternehmen nur Österreich?

Expertin: Nein, nicht nur Österreich, sondern auch viele europäische Staaten sind bei der Herstellung von Medikamenten sehr stark von China und Indien abhängig. [...]

③ Meldepflichten und Medikamentenlagerung in Europa als Lösung?

Reporter: Gibt es schon konkrete Pläne, um zukünftige Lieferengpässe zu verhindern?

Expertin: Ja, laut EU müssen **Pharmaunternehmen** nun größere Lagerbestände anlegen, damit sich Produktionsausfälle nicht sofort auswirken. [...]

- 2c) Individuelle Lösungen möglich – Lösungsvorschlag:

Ereignis	Auswirkung
Produktions- und Lieferausfälle in China.	Grundstoffen zur Produktion von Generika konnten nicht mehr nach Indien zur Weiterverarbeitung geliefert werden.
Indien beschließt Exportverbot für 26 Medikamente.	Führte zu Lieferengpässen von Arzneimitteln in Europa.
Eine kostendeckende Produktion von Generika ist in Europa kaum möglich.	Pharmaunternehmen verlagerten die Produktion in Staaten wie China oder Indien.
In Kundl kann weiterhin Penicillin produziert werden.	Zukünftige Lieferengpässe bei diesem Medikament können dadurch abgemildert werden.
Covid-19 Pandemie in China: Unternehmen werden geschlossen und Menschen können nicht mehr zur Arbeit.	Führte dazu, dass es zu Produktions- und Lieferausfällen weltweit kam.
EU schreibt Pharmakonzernen vor, größere Lagerbestände anzulegen.	Die Versorgung mit Medikamenten kann für einige Zeit sichergestellt werden.

M5 Arbeitsblatt für Expertinnen und Experten der Gruppe 5

- 2a) individuelle Quizfragen der Schüler/innen z. B. Welche Umweltschäden sind in Indien aufgetreten?

2b) individuelle Lösungen – Lösungsvorschlag: Gründe für die Durchführung klinischer Studien: kostengünstiger, mehr „Freiwillige“, da sich Menschen dringend benötigtes Geld dazu verdienen können, große Bevölkerungszahl

2c)

In **INDIEN** werden viele Medikamente und Wirkstoffe für **ARZNEIMITTEL** produziert. Fast alle großen europäischen **PHARMAKONZERNE** haben Standorte für die Produktion in Indien. Abwässer von Pharmaunternehmen sollten nicht **UNGEKLÄRT** in Flüsse geleitet werden.

Leider kommt es aber öfters vor, dass **ABWÄSSER** und Verunreinigungen in Flüsse gelangen, da Pharmaunternehmen Abwässer nicht ordnungsgemäß reinigen. **UMWELTSTANDARDS** sind in vielen außereuropäischen Staaten niedriger und werden nicht immer eingehalten, da diese von den **EUROPÄISCHEN** Pharmakonzernen nicht vor Ort kontrolliert werden.

Unternehmen können so, auf Kosten der Umwelt, sogar Geld sparen. Durch die fehlende Reinigung des Abwassers wird die **PRODUKTION** in Summe günstiger, was vor allem in der Generikaproduktion ein Vorteil sein kann, da es dort auf eine sehr kostengünstige Produktion ankommt. **ANTIBIOTIKARESISTENZEN** können auch auf eine fehlende Klärung von Abwässern zurückgeführt werden und durch die **REISETÄTIGKEIT** der Menschen sogar weltweit vorkommen. **KLINISCHE STUDIEN** werden oft in Indien durchgeführt, da es dort viele „Freiwillige“ gibt, die das Geld dringend zum Überleben brauchen.



Anhang

Methodische Hinweise: Erklärungen zur Methode Graf-iz

Die Methode des Graf-iz ist eine Mischung aus Grafik und Notiz.

Im linken großen Feld ist der darzustellende Inhalt zu visualisieren. Diese Visualisierung kann durch Zeichnungen, Diagramme, etc. geschehen. Im rechten großen Feld werden zwei bis vier Kernaussagen festgehalten. Das große untere Feld ist für die inhaltliche Zusammenfassung des Themas vorgesehen (siehe Abbildung: Struktur eines Graf-iz).

Name:	Datum:
In diesem Bereich soll der Sachverhalt visualisiert werden. <ul style="list-style-type: none">– Zeichnungen– Diagramme– etc.	In diesem Bereich sollen zwei bis vier Schlüsselbegriffe bzw. Kernaussagen des Themas formuliert werden.
Bereich für die Zusammenfassung des Themas	
Bereich für Angabe der Quellen	

Abbildung: Struktur Graf-iz (eigene Darstellung)

Quellen / Literaturhinweise

Baars, C. (2017). Die Täuschung in der Packungsbeilage. Verfügbar unter:

<https://www.tagesschau.de/wirtschaft/intransparenz-medikamente-101.html> (Zugriff: 16.06.2020)

Baars, C. et al. (2019). Tödliche Supererreger aus Pharmafabriken. Verfügbar unter:

<https://www.tagesschau.de/ausland/antibiotika-113.html> (Zugriff: 14.06.2020)

Baltaci, K. (2020). Wie Lieferengpässe bei Medikamenten verhindert werden sollen.

Verfügbar unter:

<https://www.diepresse.com/5757561/wie-lieferengpasse-bei-medikamenten-verhindert-werden-sollen> (Zugriff: 15.06.2020)

Baur, M., Hosseini, M. (2020). Marktversagen bei der Arzneimittelversorgung am Beispiel von Antibiotika. Covid-19 wirft Schlaglicht auf das Problem – ist aber nicht dessen Ursache. Verfügbar unter:

<https://www.ifo.de/DocDL/sd-2020-05-goerg-moesle-et-al-corona-globale-lieferketten.pdf>
(Zugriff: 16.06.2020)

Brisant (2020). Medikamentenengpass in deutschen Apotheken – Was kann ich als Patient tun? Verfügbar unter:

<https://www.mdr.de/brisantratgeber/medikamentenmangel-patient-tun-100.html> (Zugriff: 16.06.2020)

Bundeszentrale für politische Bildung (2005). Weltwirtschaft und internationale Arbeitsteilung. Verfügbar unter:

<https://www.bpb.de/politik/wirtschaft/wirtschaftspolitik/64281/arbeitsteilung?p=2> (Zugriff: 16.06.2020)

Bundeszentrale für politische Bildung (2017). Vor- und Nachteile offenen Welthandels. Verfügbar unter:

<https://www.bpb.de/izpb/262129/vor-und-nachteile-offenen-welthandels?p=all> (Zugriff: 16.06.2020)

Gilson, D. (2018). Gefälschte Medikamente in Entwicklungsländern. Verfügbar unter:

<https://www.daserste.de/information/wissen-kultur/w-wie-wissen/gefaelschte-Medikamente-100.html> (Zugriff: 15.06.2020)



Joachim Herz Stiftung (2020). Ein I-Phone geht um die Welt. Verfügbar unter:

<https://www.teacheconomy.de/media/unterrichtsmaterial/iphone-produktionsprozess/interaktiv/index.html> (Zugriff: 15.01.2021)

Lorin, V. (2020). Die „unverantwortliche“ Abhängigkeit der europäischen Big Pharma von China. Verfügbar unter:

<https://voxeurop.eu/de/die-unverantwortliche-abhaengigkeit-der-europaischen-big-pharma-von-china/> (Zugriff: 15.06.2020)

Mücke, P. (2015). Geschäft mit der Armut. Verfügbar unter:

https://www.deutschlandfunkkultur.de/medikamentenstudien-in-indien-geschaeft-mit-der-armut.979.de.html?dram:article_id=324854 (Zugriff: 14.06.2020)

Oeconomix (o. J.): Vor- und Nachteile der Arbeitsteilung. Verfügbar unter:

http://www.oeconomix.de/fileadmin/user_upload/oeconomix_alt/oeconomixsw/438fe452-14b1-441c-ba3b-2e27fb00b39d/de/miw_4_02.pdf (Zugriff: 15.01.2021)

Petersen, T. (2020). Optimale internationale Arbeitsteilung. Verfügbar unter:

<https://www.wirtschaftsdienst.eu/inhalt/jahr/2020/heft/4/beitrag/optimale-internationale-arbeitsteilung.html> (Zugriff: 16.06.2020)

Roszbauer, M. (2015). Erdöl – Ein Stoff für Katastrophen, Kriege- und unseren Komfort. Verfügbar unter:

https://www.focus.de/wissen/mensch/tid-18703/erdoel-ein-stoff-fuer-katastrophen-kriege-und-unseren-komfort_aid_520924.html (Zugriff: 16.06.2020)

Schnauder, A. (2020). Zittern um Europas letzten großen Antibiotika-Betrieb in Tirol. Verfügbar unter:

<https://www.derstandard.at/story/2000117381203/zittern-um-europas-letzten-grossen-antibiotika-betrieb-in-tirol> (Zugriff: 14.06.2020)

Spektrum Akademischer Verlag (2001). Internationale Arbeitsteilung. Verfügbar unter:

<https://www.spektrum.de/lexikon/geographie/internationale-arbeitsteilung/3834> (Zugriff: 14.06.2020)

Zeller, C. (2010). Ungleiche globale Expansion: Warenketten in der Pharmaindustrie und der Aufstieg Indiens und Chinas. In: Fischer, Karin; Reiner, Christian und Staritz, Cornelia (Hrsg.) Globale Güterketten. Weltweite Arbeitsteilung und ungleiche Entwicklung. P. 221-245. Promedia: Wien



Erfahrungen

Mit diesem Lehr- und Lernarrangement wurden noch keine Erfahrungen gemacht. Das Lehr- und Lernarrangement wird im Schuljahr 2020/2021 im Unterricht erprobt und praktische Erfahrungen werden danach nachgereicht.

Adaptionshinweise

Gruppenpuzzle: Die Schülerinnen und Schüler können sich Teilthemen natürlich auch selbstständig (hängt aber sehr stark von der Erfahrung der Schülerinnen und Schülern mit Gruppenarbeiten ab) - z.B. nach Interesse auswählen, oder Themen können auch gezielt von der Lehrperson zugeteilt (bewusst oder durch Zufallsprinzip) werden.

Quizfragen: Die erstellten Quizfragen der Schülerinnen und Schüler können zur Festigung des Gelernten anschließend noch in einem Spiel verwendet werden.

