

# KLEIDER mit HAKEN

Fallstudie zur globalen  
Umweltinanspruchnahme durch die  
Herstellung unserer Kleidung

# Impressum

## Herausgeber:

Umweltbundesamt  
Wörlitzer Platz 1  
06844 Dessau-Roßlau  
Tel: +49 340-2103-0  
Fax: +49 340-2103-2285  
buergerservice@umweltbundesamt.de  
Internet: [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

 /umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt

 /umweltbundesamt

 /umweltbundesamt

## Autorinnen und Autoren:

Norbert Jungmichel, Kordula Wick, Dr. Moritz Nill  
Systain Consulting GmbH, Brandstwiete 1, 20457 Hamburg

## Abschluss des Vorhabens:

Juli 2020

## Redaktion:

Fachgebiet I 1.5 Nationale und internationale  
Umweltberichterstattung  
Michel Frerk

## Publikationen als pdf:

[www.umweltbundesamt.de/publikationen](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen)

## Bildquellen:

iStockphoto, Adobe Stock, Systain

ISSN 2363-832X

## Dessau-Roßlau, Mai 2021:

Dieses Vorhaben wurde im Auftrag des Umweltbundesamtes im Rahmen des Umweltforschungsplanes – Forschungskennzahl 3716 12 105 2 („Globale Umweltinanspruchnahme durch Produktion, Konsum und Importe: Teilvorhaben 2 Fallstudien und vertiefende Analysen“) erstellt und mit Bundesmitteln finanziert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.



# **KLEIDER mit HAKEN**

**Fallstudie zur globalen  
Umweltinanspruchnahme durch die  
Herstellung unserer Kleidung**



# Inhalt

<b>1</b>	<b>1. Einleitung</b> .....	<b>7</b>
	1.1 Einführung.....	7
	1.2. Von wegen weiße Weste – Umweltfakten zur globalen Bekleidungsindustrie.....	8
<b>2</b>	<b>2. Herkunft unserer Kleidung</b> .....	<b>10</b>
	2.1. Vom Feld zum Shirt – ein Überblick über die textilen Fertigungsschritte.....	10
	2.2. China und Bangladesch – die Herkunft unserer Kleidung.....	11
<b>3</b>	<b>3. Die Umweltbilanz des deutschen Bekleidungskonsums</b> .....	<b>14</b>
	3.1. Treibhausgase: 135 Kilogramm pro Kopf.....	14
	3.2. Wasser: pro Kopf 115 Badewannen im Jahr für die Herstellung unserer Kleidung.....	16
	3.3. Fläche: die Hälfte der Fläche Schleswig-Holsteins für unsere Kleidung.....	17
	3.4. Luftschadstoffe: Schadstoffemissionen durch die Herstellung unserer Kleidung.....	17
<b>4</b>	<b>4. Fokus: Faserherstellung</b> .....	<b>19</b>
	4.1. Polyester Superstar.....	19
	4.2. Öko-Steckbriefe der Fasern.....	20
	4.3. Naturfasern als ökologisch bessere Wahl?.....	23
<b>5</b>	<b>5. Fokus Färben</b> .....	<b>27</b>
	5.1. Chemie für unsere zweite Haut.....	27
	5.2. Ein virtueller Rundgang durch eine Färberei.....	28
<b>6</b>	<b>6. Fokus: Fertigstellung</b> .....	<b>31</b>
	6.1. Wertvolle Arbeit.....	31
	6.2. Kritische Arbeitsbedingungen.....	31
<b>7</b>	<b>7. Weg damit oder zweite Saison?</b> .....	<b>35</b>
<b>8</b>	<b>8. Mode mit Maß – Tipps für nachhaltigen Konsum von Kleidung</b> .....	<b>38</b>
<b>9</b>	<b>9. Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>40</b>
<b>10</b>	<b>10. Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>40</b>
<b>11</b>	<b>11. Quellenverzeichnis</b> .....	<b>40</b>



# 1

Einleitung

# 1. Einleitung

## 1.1 Einführung

Unser Kleiderschrank quillt über. Im Durchschnitt besitzt jede erwachsene Person in Deutschland 95 Kleidungsstücke (ohne Unterwäsche und Socken).<sup>1</sup> Jedes fünfte Kleidungsstück davon wird so gut wie nie getragen.<sup>2</sup> Dennoch sind die Angebote verlockend, die neueste Mode schnell zu bestellen oder im Laden sofort zuzugreifen. Monatlich geben wir pro Person durchschnittlich 78 EUR für Textilien und Schuhe aus.<sup>3</sup> Doch was passiert, bevor das neue Kleidungsstück bei uns landet?

Die Herstellung unserer Kleidung benötigt Ressourcen, egal ob die Teile aus Baumwollfaser oder Synthetik bestehen. Vor allem der Baumwollanbau verbraucht enorm viel Wasser. In der Verarbeitung kommen zahlreiche Chemikalien zum Einsatz. All dies geschieht hauptsächlich in Schwellen- und Entwicklungsländern, denn unsere Bekleidung wird so gut wie gar nicht in Deutschland gefertigt. Diese Fallstudie untersucht und beschreibt die globale Umweltinanspruchnahme unserer Kleidung. Sie geht den weltweiten Fußspuren vom Anfang der Rohstoffkette bis hin zur Entsorgung unserer Alttextilien nach:

- ▶ Wo kommen unsere Kleidungsstücke und deren Rohstoffe her?
- ▶ Wie hoch sind die Umweltbelastungen durch unsere Kleidung? Wo entstehen diese?
- ▶ Wie sind die sozialen Bedingungen in der Textilfertigung?
- ▶ Was passiert mit den Textilien, die in die Altkleidersammlung gehen?

Diese Publikation wurde als Teil des Projektes „Globale Umweltinanspruchnahme durch Produktion, Konsum und Exporte“ erstellt und ergänzt die beiden Veröffentlichungen „KonsUmwelt: Die globale Umweltinanspruchnahme durch unseren privaten Konsum“ und „Von der Welt auf den Teller. Die globale Umweltinanspruchnahme durch unseren Nahrungsmittelkonsum“.

### Woher stammen die Daten?

Grundlage für die Berechnungen im Forschungsvorhaben „Globale Umweltinanspruchnahme durch Produktion, Konsum und Importe Deutschlands“ (FKZ 3716 12 105 2) sind ökonomische Daten zu Produktion und Konsum sowie zu Handelsströmen. Diese sind mit ökologischen und sozialen Daten verknüpft. Mit diesen sog. ökologisch erweiterten Input-Output Modellierungen (Basis EXIOBASE 3.4) lassen sich Lieferketten und die damit verbundenen Umweltfolgen zurückverfolgen: Treibhausgasemissionen, Wasserverbrauch, Flächenbelegung, die Emission von Luftschadstoffen. Die erweiterten Input-Output Modelle sind ebenfalls Grundlage für die Darstellung der Risikostunden hinsichtlich von Verstößen gegen Sozialstandards in der Fertigung unserer Textilien. Spezifische Daten aus Studien zu einzelnen Themenfeldern ergänzen die Analysen.

1 Greenpeace (2015): Wegwerfware Kleidung. Repräsentative Greenpeace-Umfrage zu Kaufverhalten, Tragedauer und der Entsorgung von Mode.

2 Ebd.

3 DESTATIS (2018): VGR des Bundes. Konsumausgaben der privaten Haushalte (nominal/preisbereinigt). Angabe für das Jahr 2018.

## 1.2. Von wegen weiße Weste – Umweltfakten zur globalen Bekleidungsindustrie

Ein einzelnes Kleidungsstück ist leicht und nimmt kaum Platz weg. Im Vergleich zu einem neuen Auto oder Fernseher wirkt ein Textil fast unscheinbar. Doch dieser Eindruck täuscht, wenn es um die Umweltbilanz der globalen Bekleidungsindustrie geht: Der Bekleidungssektor verursacht erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt. Die sprichwörtliche weiße Weste ist vielmehr dunkel gefärbt.

### Fünf Fakten zur globalen Bekleidungsindustrie

Die Bekleidungsindustrie besitzt einen Anteil von 0,6 % am weltweiten Einkaufsvolumen, jedoch:

- ▶ 1) Verursacht der Sektor mehr als 1 % der weltweiten Treibhausgasemissionen.<sup>4</sup>
- ▶ 2) Werden 5 % der weltweit produzierten Chemikalien von der Bekleidungsindustrie verbraucht.<sup>5</sup>
- ▶ 3) Nimmt die künstliche Bewässerung beim Baumwollanbau und der Wasserverbrauch beim Färben der Stoffe 1,1 % der weltweiten Wasserentnahme aus Gewässern und dem Grundwasser ein.<sup>6</sup>
- ▶ 4) Beansprucht der Anbau von Textilfasern, insbesondere Baumwolle, 4 % der gesamten jährlich ausgebrachten Düngermenge.<sup>7</sup>
- ▶ 5) Werden knapp 6 % der jährlich weltweit verkauften Schädlingsbekämpfungsmittel (Pestizide) im Baumwollanbau eingesetzt. Dazu gehören auch Insektenbekämpfungsmittel (Insektizide), bei denen sogar 16 % der weltweit verkauften Mengen im Baumwollanbau verwendet werden.<sup>8</sup>

4 Modellierung auf Basis von EXIOBASE 3.4; Daten aus 2015. Die Studie ‚Measuring Fashion‘ (Quantis, 2018) geht hingegen von einem deutlich höheren Anteil mit 8 % der globalen Treibhausgasemissionen aus. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Studie nicht nur Bekleidungstextilien, sondern auch Schuhe und Heimtextilien für den Gebrauch in Bad, Bett und Küche einbezieht. Die Studie der Ellen McArthur Foundation (2017) veranschlagt den Anteil auf etwa 3,5 % und merkt an, dass die Emissionen der Textilindustrie demzufolge höher seien als die der weltweiten Luft- und Seefahrtsbranche. Mowbray und Glover (2019) halten auch diesen Wert nach einer Analyse von Sektoraten der Internationalen Energieagentur IEA für zu hoch.

5 Modellierung auf Basis von EXIOBASE 3.4; Nachfrage der Bekleidungsindustrie an Chemieprodukten im Verhältnis zum Gesamtumsatz der Chemieindustrie. Der Wert enthält Färb- und Verarbeitungschemikalien sowie Pestizide für den Baumwollanbau; ohne Heimtextilindustrie und ohne Chemieproduktion von Kunstfasern; Daten 2015.

6 Modellierung auf Basis von EXIOBASE 3.4; Entnahme ‚Blaues Wasser‘; Daten 2015

7 Heffer, Patrick (2013): Assessment of Fertilizer Use by Crop at the Global Level 2010-2010/11. International Fertilizer Industry Association

8 Ferrigno, S. et al. (2017): Is Cotton Conquering its Chemical Addiction. A Review of Pesticide Use in Global Cotton Production. Pesticide Action Network. Daten für das Jahr 2014.

# 2

## Herkunft der Kleidung



## 2. Herkunft unserer Kleidung

### 2.1. Vom Feld zum Shirt – ein Überblick über die textilen Fertigungsschritte

Um die ökologischen und sozialen Auswirkungen bei der Herstellung unserer Textilien zu verstehen, ist eine kurze Reise entlang der Stationen der Produktionskette hilfreich. Ausgangspunkt sind synthetische oder natürliche Rohstoffe, bevor die Fasern zu Garnen gesponnen werden. Grundstoff für Kunststofffasern ist Erdöl. Mithilfe von Extraktionsverfahren und weiterverarbeitenden Schritten wird der Grundstoff für die Kunststofffaser hergestellt und an die Textilindustrie geliefert. Dort wird das Granulat erhitzt und durch Spinn Düsen gepresst, so dass Garnfäden entstehen.

Bei natürlichen Fasern ist die Baumwollpflanze der wichtigste Rohstoff. Hauptanbauregionen von Baumwolle sind Indien, China und die USA. In der Frucht trägt die Pflanze flauschige, weiße Büschel. Diese werden teilweise noch per Hand geerntet. Auf großen Baumwollfeldern kommen Erntemaschinen zum Einsatz. Mitunter werden vor der maschinellen Ernte Entlaubungsmittel gespritzt. Anschließend wird die geerntete Baumwolle entkörnt. Dabei werden die Baumwollbüschel mechanisch vom Rest der Baumwollkapseln getrennt. Von dort gehen die Baumwollballen in die Spinnereien. In den Spinnereibetrieben

werden die Baumwollflusen miteinander so verzwirbelt, dass sie sich zu Fäden verhaken.

Von der Spinnerei geht es weiter zur Stoffherstellung. Die Garne werden zu einer Stofffläche verstrickt, verwirkt oder verwebt. Maschenware (gewirkter oder gestrickter Stoff) ist vor allem wegen der Elastizität und Luftdurchlässigkeit für körpernah getragene Textilien geeignet. Webware ist häufig bei Hemden, Blusen, Hosen und Heimtextilien zu finden. Beim Weben wird vor dem Webgang Stärke aufgetragen und anschließend wieder abgewaschen, um ein Reißen des Fadens zu verhindern. Dieses sog. Schlichten und Entschlichten benötigt viel Energie und hat eine hohe Abwasserbelastung zur Folge.

In der Färberei werden Färbechemikalien aufgetragen. Ebenso kommen Chemikalien zum Einsatz, mit denen gewünschte funktionale Eigenschaften erzielt werden, zum Beispiel knitterfrei, antibakteriell, wasserabweisend, besonders flauschig. Das Auftragen der Chemikalien benötigt viel Energie und Wasser und sorgt für hohe Abwasserbelastungen.

Zum Schluss gehen die gefärbten Stoffe in den Konfektionsbetrieb, sozusagen in die Schneiderei. Hier werden einzelne Stoffteile zu fertigen Textilien

Abbildung 1

#### Darstellung der Hauptprozesse zur Herstellung eines Textils aus Baumwolle

Fünf Hauptschritte in der Herstellung eines Baumwolltextils



Quelle: Umweltbundesamt, Darstellung aus Projekt ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019)

vernäht und Accessoires wie Knöpfe, Reißverschlüsse etc. angebracht. Die Stufe der Konfektion ist sehr arbeitsintensiv. Die Lohnkosten sind folglich ein treibender Kostenfaktor. Aus diesem Grund dringt die globale Textilindustrie stets in neue Niedriglohnländer vor, während sie Länder mit gestiegenen Löhnen verlässt oder dort höherwertige Textilien produzieren lässt. Dies lässt sich anhand der Entwicklung der letzten Jahrzehnte gut nachvollziehen: verlagerte sich die Textilfertigung anfangs von Mittel- nach Südeuropa, ging sie von dort weiter nach Nordafrika und in die Türkei, danach nach China, von dort nach Bangladesch und in Niedriglohnländer in Südostasien.

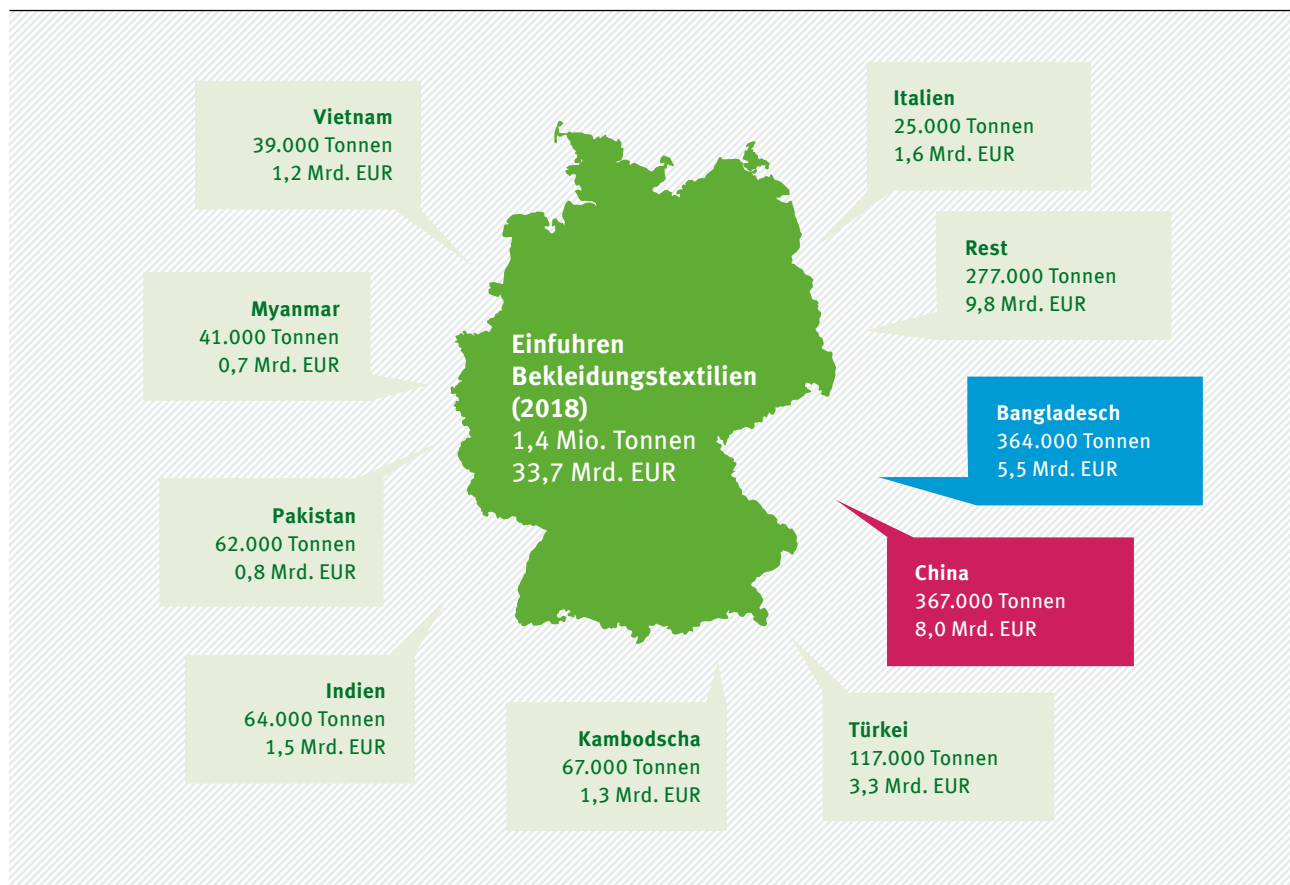
## 2.2. China und Bangladesch – die Herkunft unserer Kleidung

Wo kommt unsere Kleidung eigentlich her?<sup>9</sup> Mengemäßig stammt die Hälfte aus China und Bangladesch. An dritter Stelle liegt mit deutlichem Abstand die Türkei. Aus der Türkei kommen eher höherwertigere Textilien im Vergleich zu Bangladesch und anderen Niedriglohnländern. Kambodscha, Indien, Pakistan und Vietnam sind weitere wichtige Textillieferanten für unsere Kleidung in Deutschland. Bezogen auf den Wert der Ware ist Italien ein wichtiger Lieferant, obwohl die Mengen verhältnismäßig gering sind. In Italien werden in vielen klein- und mittelständischen Betrieben edle Luxusstücke gefertigt.

Abbildung 2

### Importe von Bekleidungsartikeln im Jahr 2018 sortiert nach Gewicht

Fast die Hälfte unserer Kleidung stammt aus China und Bangladesch



Quelle: Angaben aus DESTATIS, 2018

9 Im Folgenden: Importmengen und -werte von DESTATIS (2018): Warenverzeichnis Außenhandelsstatistik, Zweisteller (WA61, WA62)

### Von Europa nach Asien – Verschiebungen unserer Textilimporte

In den letzten zehn Jahren haben sich die Importanteile stark zugunsten der südost- und südasiatischen Produktionsmärkte verschoben. Im Jahr 2008 war die Türkei noch zweitwichtigstes Herkunftsland unserer Bekleidung. Auch der Importanteil von China ist von 30 % im Jahr 2008 auf heute 24 % gesunken. China konzentriert sich zunehmend auf Technologiesektoren, so dass Textileinkäuferinnen und -einkäufer auf andere Länder ausweichen. Große Verlierer unter den Herkunftsländern unserer Bekleidung sind Griechenland, Ungarn und Rumänien. Die Umsätze für Bekleidung aus diesen Ländern sind teilweise drastisch eingebrochen, bei Griechenland um mehr als die Hälfte.

Deutlich gestiegen sind hingegen die Importe aus Bangladesch. Auch einige andere Niedriglohnländer, die in den letzten Jahren die Textilindustrie aufgebaut haben, konnten ihre Textilexporte nach Deutschland vervielfachen: Kambodscha, Myanmar und Äthiopien<sup>10</sup>. Mit den steigenden Produktionsmengen in diesen Ländern gehen jedoch auch ökologische Probleme einher, vor allem ein steigender Energiebedarf im Land und die Wasserverschmutzung durch den Chemikalieneinsatz in der Produktion.

### Textilien für Küche, Bad und Bett

Neben 1,4 Millionen Tonnen Bekleidungstextilien hat Deutschland im Jahr 2018 knapp 0,7 Mio. Tonnen Heimtextilien importiert. Zu Heimtextilien zählen Bettwäsche, Handtücher, Decken, Gardinen und ähnliches. Anders als bei Bekleidungstextilien ist der manuelle Aufwand für das Nähen eher gering. Demzufolge verlagert sich die Heimtextilindustrie nicht so rasant in Niedriglohnländer wie die Herstellung von Bekleidung. Aus Bangladesch, Kambodscha und Myanmar kommen kaum Heimtextilien. Größter Lieferant ist China mit einem Anteil von etwa einem Drittel bei Menge und Umsatz. Weitere wichtige Importländer sind die Türkei, Indien und Pakistan. Alle drei Länder besitzen eine klassisch spezialisierte Heimtextilproduktion, die zudem große Nähe zum Baumwollmarkt im Land besitzt.

---

<sup>10</sup> Kambodscha von 212 Mio. EUR auf 1,3 Mrd. EUR, Myanmar von 62 Mio. EUR auf 713 Mio. EUR und Äthiopien von fast null auf 12 Mio. EUR (jeweils 2008 und 2018).

# 3

## Umweltbilanz unserer Kleidung



## 3. Die Umweltbilanz des deutschen Bekleidungskonsums

### 3.1. Treibhausgase: 135 Kilogramm pro Kopf

Die Herstellung unserer Kleidung benötigt Energie und Rohstoffe. Dies bedeutet klimaschädliche Treibhausgasemissionen entlang der Produktionskette. Pro Kopf verursachte unser Konsum an Kleidung im Jahr 2015 einen Ausstoß von 135 Kilogramm Treibhausgasen.<sup>11</sup> Die Menge entspricht etwa den Emissionen einer PKW-Fahrt vom Bodensee bis Flensburg.

#### Die Klimabilanz eines Textils<sup>12</sup>

Wie groß ist die Klimabilanz eines Kleidungsstücks, wenn wir es kaufen? Welches sind die größten Einflussfaktoren? Die Bilanz fällt selbst für die Teile ein und derselben Kollektion unterschiedlich aus, bedingt durch unterschiedliche Konfektionsgrößen, Farbstile, Vertriebswege. In einem Forschungsprojekt wurde die Klimabilanz eines Damen-Longshirts der Größe 40-42, weiß und zu 100 % aus Baumwolle (Gewicht 220 Gramm) ermittelt. Die Produktion wurde zu den Fertigungsbetrieben in Bangladesch und weiter bis zur Herkunft der Baumwolle zurückverfolgt. Vom Baumwollfeld bis zur Anlieferung an die Haustür des im Versandhandel angebotenen Artikels entstanden 5,67 Kilogramm an Treibhausgasemissionen (Kohlendioxidäquivalente). Mehr als die Hälfte der Emissionen geht auf den Herstellungsprozess zurück, insbesondere beim Spinnen der Garne und beim Bleichen bzw. Färben. Das Longshirt ist fast einmal um den Globus auf dem Schiff gereist: Vom Baumwollfeld in den USA über die Fertigung in Bangladesch bis zum Hafen nach Hamburg. Dennoch sind die Treibhausgasemissionen der Transportkette mit knapp 290 Gramm vergleichsweise gering. Wäre das fertige Teil nicht im Schiffscontainer, sondern per Luftfracht nach Deutschland gelangt, würden die Transportemissionen auf 4,0 Kilogramm steigen. Luftfracht ist vor allem bei hoch modischen Textilien verbreitet, da Luftfracht die schnellste Transport-

variante ist. Die Emissionen in der Distribution des Longshirts vom Lager bis zur Haustür summieren sich auf durchschnittlich 870 Gramm, abhängig von der Auslieferungsregion, den Fahrzeugen der Kuriere und der Rücksendequote. Für die Herstellung der Verpackungen entlang der Transport- und Distributionskette entstanden 240 Gramm an Treibhausgasen.

Mehr als ein Drittel der Emissionen für die Herstellung unserer Bekleidung entstehen in China. Dies liegt nicht nur daran, dass ein Großteil unserer Textilien von dort importiert wird. Bei Textilien aus China befindet sich die Wertschöpfungskette unserer Kleidung nahezu komplett im Land: Vom Baumwollanbau bzw. der Kunstfaserproduktion über die Spinnereien und Färbereien bis zur Endfertigung für den Export. Im Unterschied dazu müssen Länder wie Bangladesch, Myanmar und Kambodscha Garne oder sogar Stoffe importieren, da sie kaum eigene Spinnereien oder Baumwollanbau besitzen. Dementsprechend ist deren Anteil an der Klimabilanz unserer Kleidung eher gering. Die Lieferketten dieser Länder verzweigen sich vielfach nach China.

Ein zweiter Grund für die Dominanz Chinas in der Klimabilanz liegt am hohen Kohleanteil bei Strom und Wärme. Im Jahr 2016 hatte Kohle einen Anteil von knapp 60 % am Energiemix Chinas.<sup>13</sup> Dies verursacht höhere Emissionen in der Fertigung als in anderen Ländern wie zum Beispiel Bangladesch, wo Erdgas der wichtigste Energieträger ist.

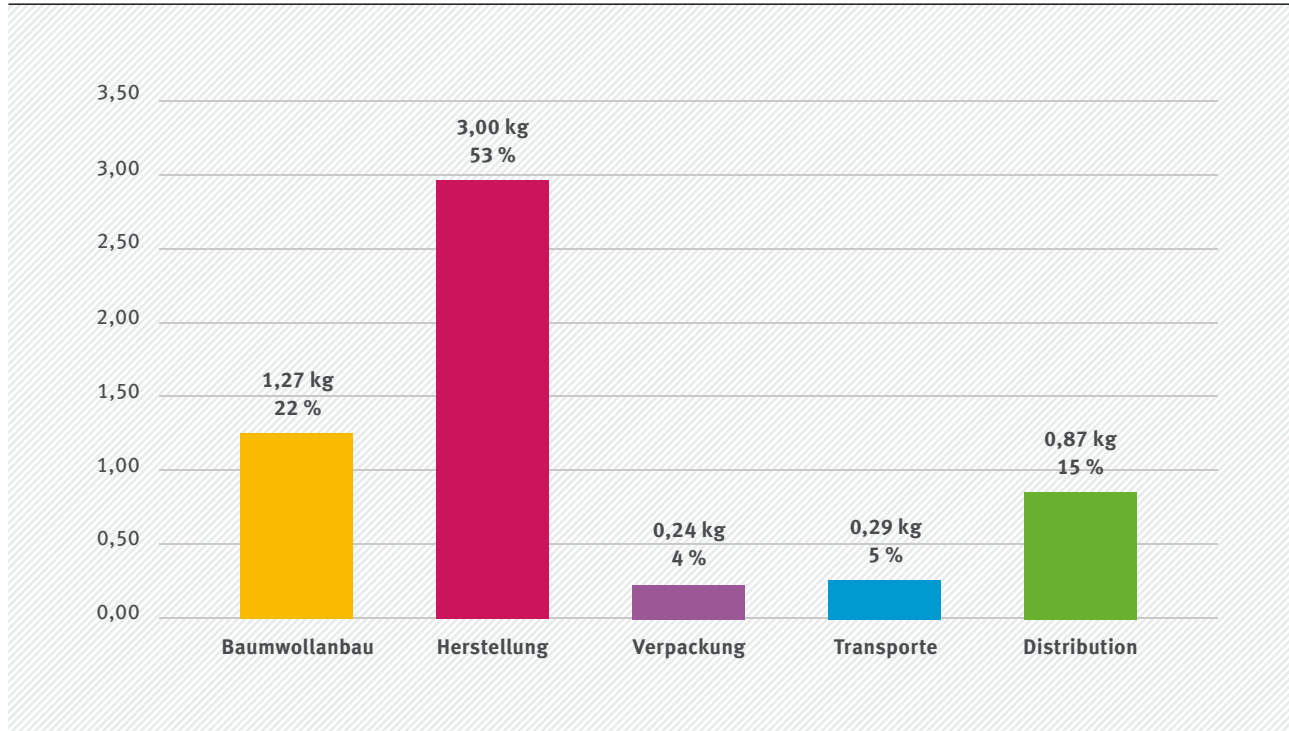
11 Auf der Seite des Umweltbundesamtes zu den Daten der Umwelt betragen die Kohlendioxidemissionen pro Kopf unseres Textilkonsums 220 Kilogramm im Jahr 2014 (Umweltbundesamt, 2019: Marktdaten: Bereich Sonstige Konsumgüter - Textilien). Die Daten umfassen – im Unterschied zum obigen Wert – auch Heimtextilien und Schuhe. Ebenso sind die Leistungen des Einzelhandels enthalten. Die Angaben wurden von DESTATIS auf Basis der Umweltökonomischen Gesamtrechnung (UGR) errechnet. Die Studie „KonsUmwelt. Die globale Umweltinanspruchnahme durch unseren privaten Konsum“ in dem Vorhaben „Globale Umweltinanspruchnahme durch Produktion, Konsum und Importe Deutschlands“ (FKZ: 3716 12 1051) nennt 173 Kilogramm Treibhausgasemissionen für den Konsum von Textilien und Schuhen. Diese Daten wurden ebenfalls auf Basis der UGR-Daten von DESTATIS errechnet. Ihnen liegt wiederum das sog. Herstellungspreiskonzept zugrunde, d.h. ohne Leistungen des Einzelhandels.

12 Die folgenden Angaben stammen aus einem Forschungsprojekt für das Umweltbundesamt, bei dem die Produktions- und Transportketten von einzelnen Textilien exemplarisch zurückverfolgt und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen ermittelt wurden. Sustain (2009): Product Carbon Footprint Analyse von drei ausgewählten Textilien. FKZ 3707 95 304.

13 International Energy Agency IEA (2017a): World Energy Outlook 2017.

### Die Treibhausgasemissionen eines Damen-Longshirts vom Baumwollanbau bis zur Anlieferung zur Haustür (weiß, 100 % Baumwolle, 220 Gramm Gewicht)

Die Klimabilanz eines Damen-Longshirts: 5,67 Kilogramm Kohlendioxidäquivalente entstehen von der Baumwollfaser bis zur Anlieferung an der Haustür



Treibhausgasemissionen in Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente

Quelle: Sustain, 2009. Daten aus der exemplarischen Erfassung des Product Carbon Footprints von ausgewählten Textilien.

### Kohle für Kleidung

Kohle als Energieträger ist nicht nur in China verbreitet. In Indien liegt der Anteil von Kohle am Energiemix bei ca. 40 %, in der Türkei bei etwa 30 %.<sup>14</sup> In beiden Ländern befindet sich wie auch in China ein Großteil der textilen Wertschöpfungskette, so dass sich der Kohleanteil entlang der textilen Produktionskette summiert. Ein weiteres Problem: einige Länder, in denen die Textilindustrie stark wächst, decken ihren Strombedarf ebenfalls vorrangig durch Kohle - zum Beispiel Vietnam und Kambodscha - und bauen die Kohlenutzung aus, um den wachsenden Strombedarf zu decken.<sup>15</sup>

<sup>14</sup> International Energy Agency IEA (2017b): Country Data.

<sup>15</sup> Ebd.

### 3.2. Wasser: pro Kopf 115 Badewannen im Jahr für die Herstellung unserer Kleidung

Pro Kopf verbraucht unser Konsum an Bekleidungsartikeln jährlich 17.200 Liter. Die Wassermenge entspricht 115 gefüllten Badewannen (150 Liter Fassungsvermögen), das heißt jeden dritten Tag eine Wanne mit Wasser. Etwa 23 der Badewannen sind Wasser, welches aus dem Grundwasser abgepumpt oder aus Seen und Flüssen abgezweigt wird, sog. ‚blaues Wasser‘. Dieses Wasser wird zur künstlichen Bewässerung von Baumwollfeldern oder für Produktionsprozesse eingesetzt. Bei den anderen 92 Badewannen handelt es sich um sog. ‚grünes Wasser‘, d.h. Wasser aus Niederschlag und Luftfeuchte, welches Pflanzen zum Wachstum aufnehmen. Die Aufnahme von ‚grünem Wasser‘ ist vor allem mit dem Baumwollanbau verbunden. Ebenso wird ‚grünes Wasser‘

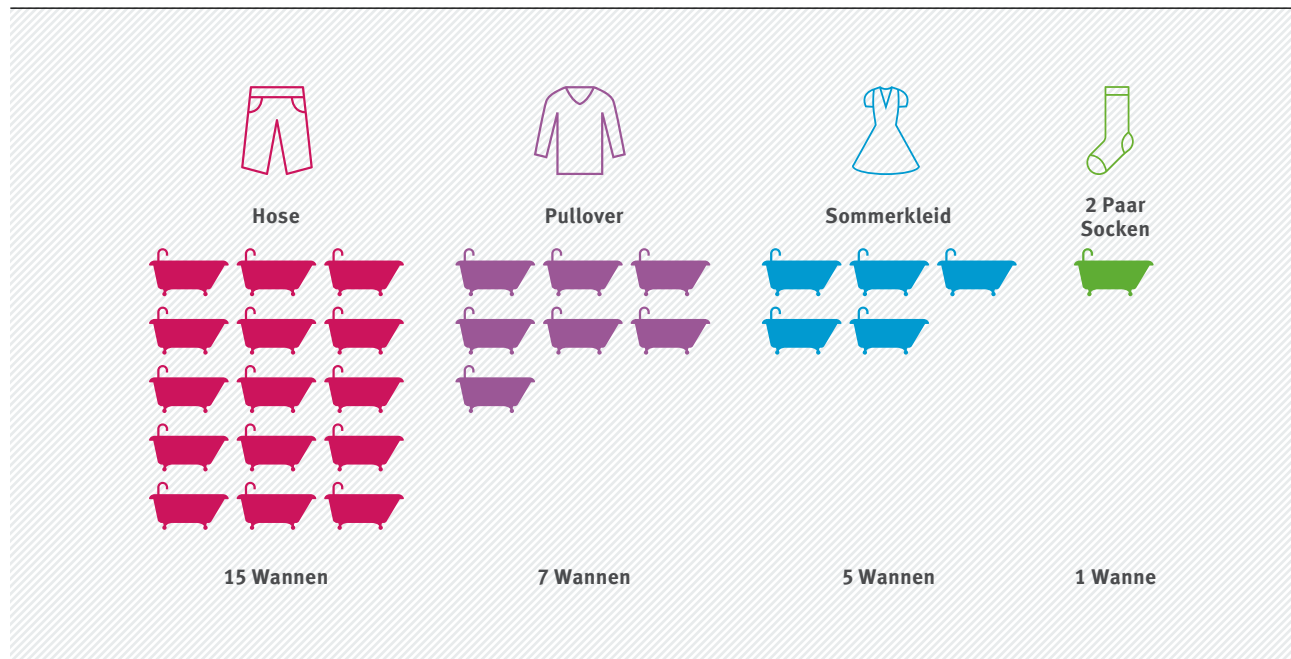
für die Holzgewinnung für Viskosefasern sowie für Tierfutter zur Gewinnung von Wolle und Leder verbraucht.

Etwa 40 % des ‚blauen Wassers‘ wird in Ländern mit hoher saisonaler Wasserknappheit verbraucht, darunter Indien und Türkei. Das aus Grundwasser und Gewässern abgepumpte Wasser dient dort vor allem zur künstlichen Bewässerung der Baumwollfelder. Die Wasserentnahme aus dem Grundwasser und aus Seen und Flüssen kann zum Sinken des Grundwasserspiegels beitragen. Ebenso kann der Wasserkonsum die Versorgung der lokalen Bevölkerung mit Trinkwasser sowie den dortigen Lebensmittelanbau für den Eigenbedarf beeinträchtigen.

Abbildung 4

#### Modellierung des Wasserverbrauchs zur Herstellung von ausgewählten Bekleidungstextilien (mindestens 90% Baumwollanteil)

Der Wasserverbrauch für die Herstellung einzelner Bekleidungsartikel



Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019), Modellierung mit EXIOBASE 3.4 und Ecoinvent sowie Cotton Incorporated.

### 3.3. Fläche: die Hälfte der Fläche Schleswig-Holsteins für unsere Kleidung

Kleidung benötigt auch landwirtschaftliche Fläche – z.B. für den Anbau von Baumwolle oder für Baumplantagen zur Gewinnung von Zellulose für Viskosefasern. Diese Fläche steht nicht für den Nahrungsmittelanbau oder als natürlicher hochwertiger Lebensraum zur Verfügung.

Insgesamt beansprucht der Textilkonsum deutscher Verbraucherinnen und Verbraucher jährlich eine Fläche von 6.400 Quadratkilometern. Diese Fläche entspricht etwa der Hälfte Schleswig-Holsteins. Pro Kopf sind dies fast 80 Quadratmeter. Die Fläche wird fast ausschließlich für den Baumwollanbau benötigt. Baumwolle wird beinahe immer in Monokulturen angebaut, und die Baumwollfelder werden sehr intensiv bewirtschaftet. Im Vergleich zu anderen Kulturpflanzen kommen bei konventioneller Baumwolle hohe Mengen an synthetischem Dünger und Pestiziden zum Einsatz (siehe hierzu Kapitel 6). Mit dem konventionellen Baumwollanbau gehen Probleme wie der Verlust von Bodenfruchtbarkeit, Bodenversalzung und der Verlust von Biodiversität einher.<sup>16</sup> Bei Viskosefasern, die aus Holz oder Bambus gewonnen werden, besteht die Gefahr von Monokulturen (z.B. von Eukalyptusbäumen) oder sogar Raubbau. Eine solche nicht nachhaltige Waldbewirtschaftung führt wiederum zu Biodiversitätsverlusten.

### 3.4. Luftschadstoffe: Schadstoffemissionen durch die Herstellung unserer Kleidung

Die Herstellung unserer Kleidung führt auch zum Ausstoß von Luftschadstoffen entlang der Produktionskette. Es entstehen unter anderem Stickoxidemissionen ( $\text{NO}_x$ ), hauptsächlich in der Fasergewinnung, in den Produktionsprozessen sowie entlang der globalen Transportkette. Stickoxide tragen zur Bildung von gesundheitsschädlichem Ozon und zur Feinstaubbelastung bei. Zudem führen sie zur Überdüngung und Versauerung von Böden und auch der dortigen Gewässer. Der Energiekonsum in den Produktionsprozessen der Textilindustrie verursacht außerdem Schwefeldioxidemissionen ( $\text{SO}_2$ ).  $\text{SO}_2$  führt zur Versauerung der Umwelt und damit zur Schwächung des Pflanzenwachstums.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über den Ausstoß an Luftschadstoffen, die entlang der textilen Produktionskette auftreten.

Tab. 1

#### Pro-Kopf-Emissionen an Luftschadstoffen des deutschen Konsums an Bekleidungsartikeln (2015)

Schadstoff	Pro-Kopf-Emissionen (in Gramm)
Ammoniak ( $\text{NH}_3$ )	ca. 60
Stickoxide ( $\text{NO}_x$ )	ca. 260
Schwefeldioxide ( $\text{SO}_2$ )	ca. 220
Feinstaub Partikelgröße 10 Mikrometer (PM10)	ca. 44
Feinstaub Partikelgröße 2,5 Mikrometer (PM2,5)	ca. 23

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten 'Globale Umweltinanspruchnahme' (2019), Modellierung mit EXIOBASE 3.4.

<sup>16</sup> Umweltbundesamt (2016): Der Preis der Schönheit. In: Schwerpunkte 2016. Jahrespublikation des Umweltbundesamtes. S. 10-27.

# 4

## Fokus Faserherstellung



## 4. Fokus: Faserherstellung

### 4.1. Polyester Superstar

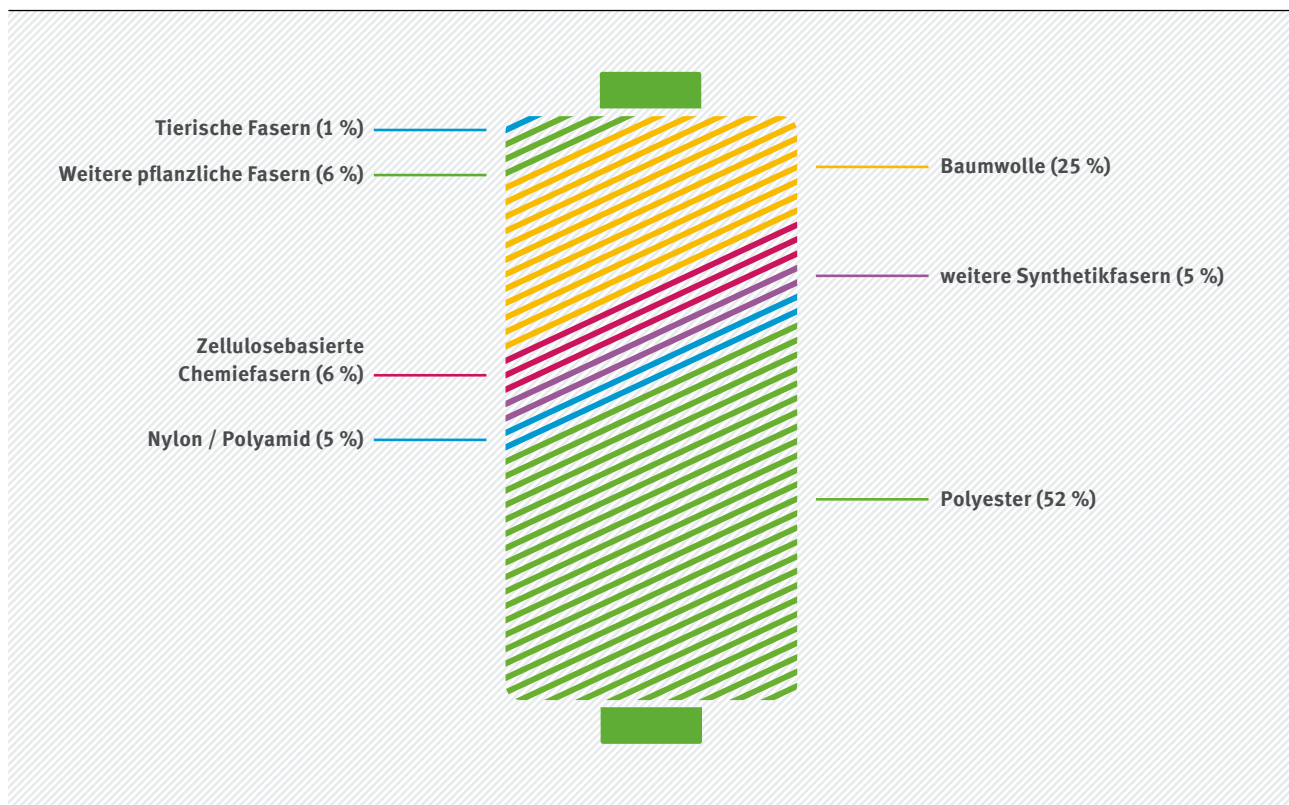
Ein Blick auf das Textil- und Pflegeetikett verrät schnell, aus welchem Stoff das Bekleidungsstück ist. Mit hoher Wahrscheinlichkeit steht dort Polyester oder Baumwolle. Polyester ist eine Kunststofffaser, Baumwolle eine nachwachsende Naturfaser. Den Wettkampf um die Spitzenposition im Markt hat die Polyesterfaser längst für sich entschieden. Sie ist billig zu produzieren und vielseitig einsetzbar. Ihr Anteil an der weltweiten Faserproduktion von insgesamt 105 Millionen Tonnen beträgt 52 % (2017).<sup>17</sup> Baumwolle liegt mit einem Anteil von etwa 25 % auf Platz zwei.

Weitere Naturfasern wie Leinen oder Hanf nehmen nur eine marginale Rolle ein. Gleiches gilt für tierische Fasern (Wolle, Daunen, Seide). Einen kleinen Siegeszug haben in den letzten Jahren Chemiefasern aus Zellulose angetreten. Diese Fasern werden aus natürlichen Quellen wie Holz durch chemisch-technische Verfahren gewonnen. Man könnte sie als eine Art Zwitter zwischen reinen Naturfasern und reinen Kunstfasern bezeichnen. Am häufigsten handelt es sich um Viskose, Lyocell und Modal.

Abbildung 5

#### Faserproduktion weltweit und prozentuale Anteile (2017)

Polyester besitzt einen Anteil von über 50 % an der gesamten Fasermenge weltweit



Quelle: Daten aus Textile Exchange (2018): Preferred Fiber & Materials. Market Report 2018.

<sup>17</sup> Textile Exchange (2018): Preferred Fiber & Materials. Market Report 2018.

## 4.2. Öko-Steckbriefe der Fasern

Um die Fasern als Konsumentin und Konsument besser einordnen zu können, sind die einzelnen Fasertypen in kurzen Steckbriefen dargestellt. Die Steckbriefe geben Auskunft über die Anwendung der Faser sowie Vor- und Nachteile aus ökologischer Sicht.<sup>18</sup>

### Polyester (Chemiefaser)



- ▶ Allround-Kunststofffaser, Verwendung in allen Arten von Textilien, v.a. im Sportbereich
- ▶ Günstig zu produzieren, gute Färbeeigenschaften, strapazierfähig, trocknet schnell, nimmt wenig Feuchtigkeit auf, geeignet für Sportkleidung, formbeständig, d.h. läuft nicht ein



- ▶ Im Vergleich zu Baumwolle wenig Wasser zur Faserproduktion notwendig
- ▶ Polyesterfasern können aus recycelten PET-Flaschen gewonnen werden



- ▶ Ist nicht biologisch abbaubar
- ▶ Abrieb von Mikrofasern beim Tragen und Waschen, die in die Umwelt und die Nahrungskette gelangen können

### Nylon / Polyamid (Chemiefaser)



- ▶ Nach Polyester die zweithäufigste Kunststofffaser, v.a. in Funktionswäsche und Badekleidung eingesetzt
- ▶ Ähnliche Eigenschaften wie Polyester, noch dehnbarer, schneller trocknend, pflegeleicht, kein Trocknen und Bügeln notwendig



- ▶ Wie auch bei Polyester ist wenig Wasser zur Herstellung nötig
- ▶ z.T. sehr gut recycelbar
- ▶ langlebig



- ▶ Nicht biologisch abbaubar
- ▶ Abrieb von Mikrofasern beim Tragen und Waschen, die in die Umwelt und die Nahrungskette gelangen können
- ▶ Die Herstellung ist energieintensiver als bei Polyester und verursacht klimaschädliches Lachgas

<sup>18</sup> Im Folgenden: Shen, L. et al. (2010): Environmental impact assessment of man-made cellulose fibres. In Resources, Conservation and Recycling 55 (2010), S. 260-274. Helden, N. et al. (2014): LCA benchmarking study on textiles made of cotton, polyester, nylon, acryl, or elastane. In International Journal on Life Cycle Assessment 19 (2014), S. 331-356. Ellen MacArthur Foundation (2017): A new textiles economy: Redesigning fashion's future.

## Acryl (Chemiefaser)



- ▶ Acryl besitzt ähnliche Eigenschaften wie Wolle und gilt oft als synthetischer Wollersatz, kann deutlich günstiger als Wolle produziert werden und trocknet schneller
- ▶ Pflegeleicht beim Waschen, keine Verfilzungen



- ▶ Im Vergleich zu Wolle verursacht Acryl deutlich weniger klimaschädliche Treibhausgase in der Herstellung



- ▶ Nicht biologisch abbaubar
- ▶ Acryl verliert in der Waschmaschine deutlich mehr Fasern als Polyester; die Mikrofasern können in die Umwelt und die Nahrungskette gelangen

## Elastan / Spandex (Chemiefaser)



- ▶ Ist in vielen Textilien als synthetischer Faserbestandteil enthalten, verleiht dem Bekleidungsstück Dehnbarkeit (Stretch)
- ▶ Vielfach eingesetzt in Unterwäsche, Jeans, Strumpfwaren, Badekleidung



- ▶ Wie auch bei Polyester ist wenig Wasser zur Herstellung nötig
- ▶ Macht Kleidung formbeständiger und dehnbarer und damit potentiell langlebiger



- ▶ Nicht biologisch abbaubar
- ▶ Erschwert als Beimischung bei Baumwolltextilien das Recycling
- ▶ Abrieb von Mikrofasern beim Tragen und Waschen, die in die Umwelt und die Nahrungskette gelangen können

## Viskose / Rayon, Lyocell, Modal (Chemiefasern)



- ▶ Der Grundstoff Zellulose wird mittels chemischer Verfahren aus Pflanzen, u.a. Holz oder Bambus, gewonnen, d.h. anders als bei den synthetischen Chemiefasern stammt der Grundstoff aus natürlichen Quellen
- ▶ Leicht und angenehm zu tragen, wird oft als ‚Kunstseide‘ bezeichnet, deutlich günstiger zu produzieren als Seide
- ▶ Verwendung in Nachtwäsche, Kleidern, Blusen



- ▶ Benötigt deutlich weniger Wasser und Dünger als Baumwolle
- ▶ Biologisch abbaubar
- ▶ Die Zellulose kann auch aus alten Baumwolltextilien gewonnen werden



- ▶ Bei einigen Verfahren hoher Bedarf an Lösemitteln in der Produktion (Viskose)
- ▶ Vergleichsweise hoher Energie-, Chemikalien- und Wasserbedarf in der Verarbeitung
- ▶ Gefahr von Holz aus Raubbau bei der Herkunft des Rohstoffs aus Asien oder Monokulturen (z.B. Eukalyptuskulturen) mit negativen Auswirkungen auf die Ökosysteme und die Biodiversität

## Baumwolle (natürliche Faser)



- ▶ Häufigste Naturfaser in Textilien, im Vergleich zu Kunststofffasern sehr saugfähig, hautfreundlich, kratzt nicht, geringes Allergiepotehtial, hitzebeständig
- ▶ Wenig pflegeintensiv



- ▶ Natürliche Faser, die direkt genutzt werden kann, d.h. ohne chemische Extraktion wie dies bei Viskose der Fall ist
- ▶ Biologisch abbaubar



- ▶ Extrem wasserintensiver Anbau, wird z.T. in trockenen Regionen mit Wasserknappheit angebaut
- ▶ Benötigt hohe Mengen an Dünger und Pflanzenschutzmitteln im Anbau
- ▶ Hoher Chemikalieneinsatz notwendig beim Färben

## Leinen und Hanf (natürliche Fasern)



- ▶ Naturfaser, wird auch in Mitteleuropa angebaut
- ▶ Leinen tauscht Luftfeuchtigkeit aus und wirkt somit kühlend - Leinen wird deshalb gern in Sommerkleidung getragen, wenig anfällig gegen Schmutz und Bakterien; jedoch geringe Scheuerfestigkeit



- ▶ Benötigt weniger Wasser und Dünger im Anbau als Baumwolle
- ▶ Biologisch abbaubar



- ▶ Teilweise hoher Pestizideinsatz
- ▶ Hoher Energieaufwand in der Verarbeitung
- ▶ Hoher Pflegeaufwand, nicht sehr widerstandsfähig

## Wolle (natürliche Faser)



- ▶ Naturfaser von Tieren, meist Schaf; jedoch recht teuer
- ▶ Gute Wärmeregulation, tauscht Luftfeuchtigkeit gut aus, geruchsbeständig
- ▶ Verwendung in Jacken, Anzügen, Maschenware, im Outdoorbereich



- ▶ Recyclbar
- ▶ Biologisch abbaubar
- ▶ Langlebig



- ▶ Verursacht hohe Treibhausgasemissionen durch Methanausstoß der Schafe
- ▶ Chemische Behandlung vor der Verarbeitung notwendig

### 4.3. Naturfasern als ökologisch bessere Wahl?

Sind Naturfasern, insbesondere Baumwolle die bessere Wahl gegenüber den Kunststofffasern? Natur statt Synthetik?

Die Frage lässt sich nicht eindeutig beantworten. Baumwolle besitzt - sofern sie nachhaltig produziert wird - einige ökologische Vorteile gegenüber der Kunststofffaser. Sie ist eine natürliche Faser und biologisch abbaubar. Im Unterschied zu Kunststofffasern verursacht Baumwolle keine schädlichen Mikropar-

tikel, die in die Umwelt und in die Nahrungskette gelangen können.

Negativ zu Buche schlägt bei Baumwolle der hohe Einsatz an künstlichen Mineraldüngern und Pestiziden im Anbau. Die Baumwollpflanze ist sehr anfällig gegenüber Schädlingen und Krankheiten, vor allem beim Anbau in großflächigen Monokulturen. Konventionell angebaute Baumwolle wird mehrfach im Jahr mit Pestiziden, insbesondere mit Insektenver-

nichtungsmitteln, besprüht. Die giftigen Chemikalien gelangen in nahe Gewässer und ins Grundwasser, schlimmstenfalls ins Trinkwasser der umliegenden Bevölkerung. Die Menschen, die auf dem Feld arbeiten, sind großen Gesundheitsgefahren ausgesetzt, vor allem beim Versprühen und Abfüllen der Pestizide. Der direkte Kontakt mit den Pestiziden zum Beispiel durch ungenügende Arbeitsschutzkleidung kann lebensbedrohliche Vergiftungen hervorrufen.<sup>19</sup>

Ein weiteres gravierendes Umweltproblem beim Baumwollanbau ist der enorm hohe Wasserverbrauch. Baumwolle wächst vor allem in trockenen und halbtrockenen Gebieten. In der Wachstumsphase benötigt die Baumwollpflanze sehr viel Feuchtigkeit. In vielen Anbaugebieten herrscht im Jahresverlauf Trockenheit, zum Beispiel in den Südstaaten der USA und Kalifornien, im Nordwesten Chinas und in Nordindien. Um hohe Ernteerträge zu erzielen, werden die Baumwollplantagen künstlich bewässert. Je nach Anbauregion und Bodenbeschaffenheit werden etwa 3.000 bis 7.000 Liter Wasser für ein Kilogramm Baumwollfaser zugeführt.<sup>20</sup> Dieses Wasser wird umliegenden Gewässern oder dem Grundwasser entnommen. Die Folge: der Wassermangel vor Ort verschärft sich weiter. Das Wasser fehlt in der umliegenden Natur und in der Wasserversorgung der lokalen Bevölkerung. Intensive Bewässerung in Trockengebieten kann zudem zur Versalzung der Böden führen. Degradierete und versalzete Böden sind für immer unfruchtbar und verstärken damit die Ernährungsunsicherheit der ansässigen Bevölkerung.

Ein drastisches Beispiel für die Folgen des Wasserverbrauchs im Baumwollanbau ist die Austrocknung des Aralsees. Einst war der Aralsee mit einer Fläche fast so groß wie Bayern der viertgrößte Binnensee der Erde. Seit den 1960er Jahren sank der Wasserstand des Aralsees um 95 %, was hauptsächlich der künstlichen Bewässerung für den Baumwoll- und Weizenanbau in Usbekistan zuzurechnen ist.<sup>21</sup> In der Folge verzweifachte sich der Salzgehalt des Sees.<sup>22</sup> Zahlreiche Fischarten im See sind ausgestorben. Das ungeschützte Seebecken ist fast vollständig verstaubt und giftige

Salze aus Ablagerungen werden in die Umgebung verweht. Zehntausende Bewohner des Aralseebeckens wurden ihrer Existenzgrundlage beraubt.<sup>23</sup>

Die Frage sollte folglich nicht lauten ‚Baumwolle oder Polyester, Naturfaser oder Kunststoff?‘, sondern vielmehr ‚Gibt es bessere Formen der Herstellung?‘. Baumwolle kann auch ohne den massiven Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln angebaut werden. Auch eine deutliche Reduktion des Wasserverbrauchs ist durch schonende Bodenbearbeitung und optimierte Bewässerungstechniken möglich.

Als Konsumentin und Konsument kann man auf Nachhaltigkeitssiegel achten, bei denen Baumwolle aus kontrolliert biologischem Anbau stammt. Dies gilt ebenso für die anderen Fasern. Es gibt hierzu eine Vielzahl an Siegeln und Zertifikaten. Tabelle 2 zeigt einen Überblick, auf welche Arten von Siegel bei den jeweiligen Fasern man als Konsumentin und Konsument achten kann. Auf dem Informationsportal der Bundesregierung [www.siegelklarheit.de](http://www.siegelklarheit.de) sind einzelne Siegel und deren Kriterien dargestellt. Entscheidend ist jeweils, dass die Rohstoffe aus kontrolliert ökologischem Anbau bzw. kontrolliert ökologischer Tierhaltung stammen. Beim Kauf lohnt ein Blick auf den Waschzettel des Artikels. Dort sollte angegeben sein, wie hoch der Anteil der nachhaltigen Fasern beim Textil ist.

### Polyester aus Recyclingmaterial

Grundstoff für die Polyesterfaser ist Polyethylenphthalat, kurz PET. Aus eingeschmolzenen PET-Getränkeflaschen kann Polyester für Textilfasern gewonnen werden. Das Recycling von alten Polyestertextilien zu neuer Kleidung ist hingegen kaum verbreitet. Vor allem die fehlende Sortenreinheit aufgrund von Mischfasern macht das Recycling alter Textilien schwierig. Entsprechende Recyclingtechnologien stecken noch in den Kinderschuhen.

Der Anteil an recyceltem Polyester betrug 2017 bereits 14 %. In den letzten 10 Jahren hat sich der Anteil verdoppelt.<sup>24</sup> Mit dem Recycling von PET-Flaschen für

19 Mancini, F. et al. (2005): Acute pesticide poisoning among female and male cotton growers in India. In: *Int J Occup Environ Health* 2005; 11: 221-32.

20 Shen, L. et al. (2010): Environmental impact assessment of man-made cellulose fibres. In *Resources, Conservation and Recycling* 55 (2010), S. 260-274. Helden, N. et al. (2014): LCA benchmarking study on textiles made of cotton, polyester, nylon, acryl, or elastane. In *International Journal on Life Cycle Assessment* 19 (2014), S. 331-356. Cotton Incorporated. (2012): *Life Cycle Assessment of Cotton Fibre and Fabric*.

21 Micklin, P. (2016). The future Aral Sea: hope and despair. *Environmental Earth Sciences*, 75(9). Baumwoll- und Weizenproduktion sind für 72 % des verbrauchten Wassers in der Region verantwortlich, ein großer Anteil davon blaues Wasser. Vgl. Aldaya, M. M., Muñoz, G., & Hoekstra, A. Y. (2010). Water footprint of cotton, wheat and rice production in Central Asia. UNESCO-IHE

22 Micklin, P. (2010). The past, present, and future Aral Sea. *Lakes & Reservoirs: Research & Management*, 15(3).

23 Ebd

24 Textile Exchange (2018): *Preferred Fiber & Materials. Market Report 2018*.

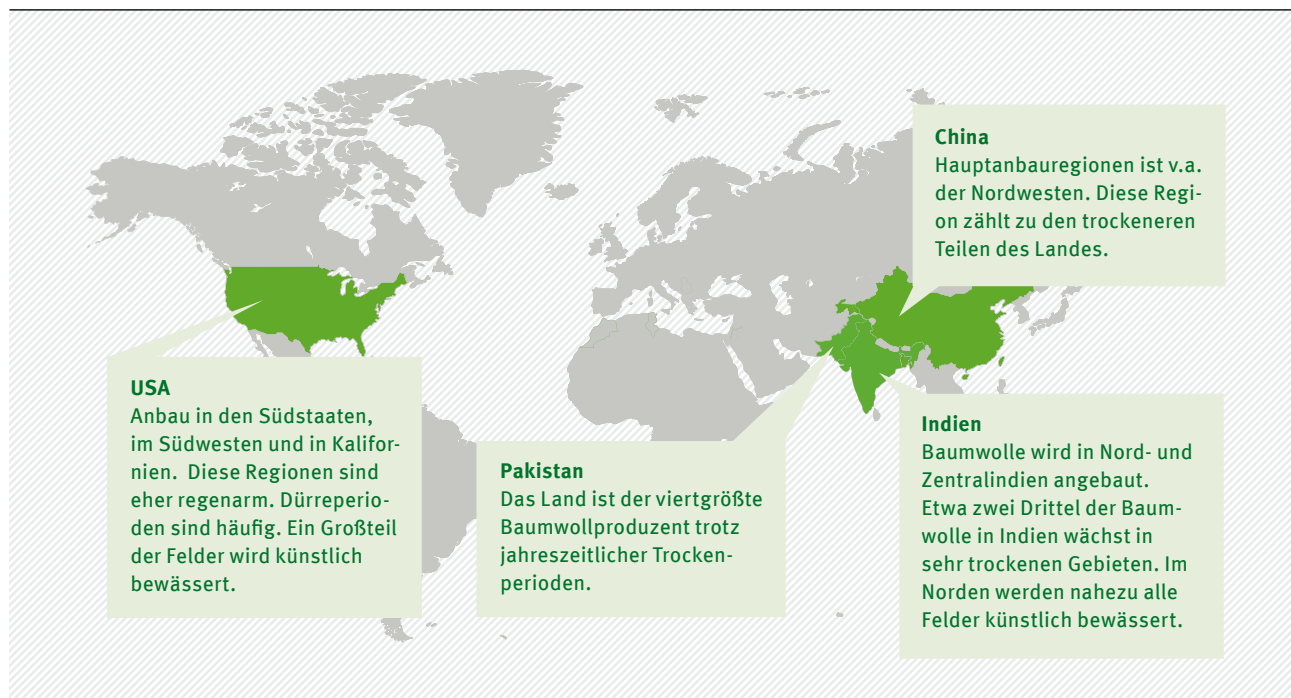
textile Fasern landen die leeren Getränkeflaschen nicht auf Deponien oder in der Müllverbrennung. Zudem wird weniger Energie bei der Herstellung der Fasern benötigt. Andererseits besteht die Gefahr, dass Konsu-

mentinnen und Konsumenten in der Folge bedenkenloser zu Plastikflaschen greifen, anstatt umweltfreundliche Getränkeverpackungen zu nutzen.

Abbildung 6

### Darstellung des Wassermangels auf Landesebene und Eintrag der wichtigsten Anbauländer für Baumwolle

Ein Großteil der Baumwolle wird in trockenen Gebieten mit Wassermangel angebaut.



Regionen mit hohem oder sehr hohem Wasserstress sind grün gekennzeichnet.

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten „Globale Umweltinanspruchnahme“ (2019), Modellierung mit EXIOBASE 3.4.

Tab. 2

### Überblick über mögliche Siegel der einzelnen Fasern

Rohstoff	Siegelarten
Baumwolle	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Baumwolle aus kontrolliert biologischem Anbau („Biobaumwolle“)</li> <li>▶ Rohstoff aus recycelten Baumwoll- oder Zellulosefasern</li> </ul>
Weitere Pflanzenfasern	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrolliert biologischer Anbau</li> </ul>
Modal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Holz aus nachhaltiger Waldwirtschaft</li> </ul>
Polyester	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Polyester aus Recyclingmaterial</li> </ul>
Nylon	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Recyceltes Nylon</li> </ul>

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten „Globale Umweltinanspruchnahme“ (2019).

# 5

Fokus  
Färben



## 5. Fokus Färben

### 5.1. Chemie für unsere zweite Haut

Zusätzlich zu den Pflegehinweisen ist beim flauschigen Lieblingspullover auch ein Warnhinweis wegen giftiger Chemikalien zu finden. Ein beunruhigender Gedanke! Zumal Textilien als unsere ‚zweite Haut‘ gelten.

Leider ist solch ein Hinweis auf giftige Chemikalien keineswegs abwegig, wenn es um die Herstellung unserer Textilien geht. Beim Färben kommen zahlreiche, teilweise gefährliche Chemikalien zum Einsatz. Sie werden zum Schluss wieder herausgewaschen, bevor das Teil nach Deutschland exportiert wird. Nur ein Bruchteil verbleibt am fertigen Textil, so dass für uns alles im Reinen scheint. Nichtsdestotrotz gefährdet dieser Chemikalienmix Mensch und Umwelt in den Produktionsländern.

Das Färben und Ausrüsten von Textilien mit funktionellen Eigenschaften wie wasserabweisend, knitterfrei u.a. benötigt besonders viele Chemikalien. Dies gilt sowohl für natürliche Fasern als auch für Kunstfasern. Je nach Farbton, Fasertyp und Gebrauchseigenschaft wie ‚knitterfrei‘ finden unterschiedlichste Färbeverfahren und Chemikalien Anwendung.

Manche der Chemikalien dürfen in der EU nicht mehr eingesetzt werden. Allerdings arbeiten die Fabriken in den Produktionsländern weiterhin damit, denn die Verwendung von Chemikalien ist dort meist weniger streng reglementiert. Ein kleiner Auszug aus der Zutatenliste aus der Färbeküche für unsere Bekleidung:<sup>25</sup>

- ▶ **Bleichmittel** – Fasern werden gebleicht, wenn der Stoff weiß oder sehr farbintensiv sein soll. Bei letzterem ist der Bleichprozess vor dem eigentlichen Färben notwendig, um Nuancen von natürlichen Eigenfärbungen, Verunreinigungen und Vergilbungen zu beseitigen. Als Bleichmittel sind Chlorbleichlauge und Wasserstoffperoxid weit verbreitet.
- ▶ **Färbemittel** – in den Farbstoffen und Pigmenten sind zahlreiche gefährliche Chemikalien enthalten, unter anderem Schwermetalle wie Kupfer oder Chrom. Einige Schwefel-, Säure- und

Azofarbstoffe können gesundheitsschädigende Verbindungen enthalten, zum Beispiel krebserregende Amine. Die gefährlichen Chemikalien in den Färbemitteln können bei der Anreicherung im Körper zu Schädigungen führen oder gelten zum Teil als Krebsauslöser.

- ▶ **Lösemittelhaltige Substanzen** – sie dienen zum Auflösen von Farbstoffen im Färbebad. Viele Lösungsmittel sind gesundheitsgefährdend, wenn sie eingeatmet werden oder in Kontakt mit der Haut gelangen.
- ▶ **Tenside** – sie werden in den verschiedenen Stufen des Färbeprozesses als Hilfsmittel eingesetzt, beispielsweise um die Absorption des Farbstoffs auf der Faser zu unterstützen. Zum Beispiel können Alkylphenole und ihre Ethoxylate (APEOs) und die weit verbreiteten Nonylphenol-Ethoxylate (NPEs) zu Hormonstörungen führen. APEOs und NPEs sind schwer abbaubar. Ihr Einsatz ist in der Textil- und Lederindustrie der EU verboten. In Importtextilien sind diese Verbindungen hingegen immer noch zu finden.
- ▶ **Perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFCs)** – sie werden als Ausrüstungschemikalie eingesetzt, um Textilien schmutz- und fettabweisende Eigenschaften zu verleihen. Manche PFCs wirken toxisch und fördern die Entstehung von Leberkrebs und anderen Tumoren. Ebenso können sie die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. PFCs stehen besonders in der Kritik, weil sie auf natürlichem Wege kaum abgebaut werden können.
- ▶ **Weichmacher** – sie machen Kunststoffe geschmeidiger und elastischer. Zudem kommen sie beim Drucken zum Einsatz. Einige Weichmacher stehen im Verdacht, die Fruchtbarkeit von Menschen und tierischen Organismen zu beeinträchtigen.
- ▶ **Imprägniermittel** – diese sollen vor allem bei Outdoortextilien eine wasserabweisende Funktion verleihen. Einige Imprägniermittel können sich

<sup>25</sup> Chemsec (2018): Textiles come with a toxic footprint.

in Organen anreichern und das Hormonsystem beeinträchtigen.

- ▶ Biozide – diese zinnorganischen Verbindungen sollen die Geruchsbildung durch Schweiß vermindern, indem sie antibakteriell wirken. Biozide sind zum Beispiel in Socken und Sportbekleidung zu finden. Unliebsame Folgen können allergische Reaktionen, die Beeinträchtigung der hauteigenen Bakterienflora sowie die Resistenzentwicklung von Krankheitserregern sein.

Darüber hinaus kommt eine Reihe von Salzen, Ölen, Säuren, Stärken, Kunstharzen etc. zum Einsatz. Das Ergebnis: in den Abwässern der Färbetriebe steckt ein bunter Mix an Chemikalien, von denen einige negative Auswirkungen auf Menschen und Umwelt besitzen. Dies ist umso gravierender, wenn die Abwässer nur unzureichend oder im schlimmsten Fall gar nicht gereinigt werden. Die Chemikalien gelangen in Seen und Flüsse und folglich ins Trinkwasser. Oft sind Einheimische auf das Wasser oder den Fischfang in der Region angewiesen, so dass sie giftige Chemikalien aus der Textilherstellung aufnehmen.

Der Beitrag der Textilindustrie an der Gewässerverschmutzung ist nicht unerheblich. Eine Auswertung der Weltbank zeigt, dass im Jahr 2006 etwa 21 % der Gewässerverschmutzung in China auf die Textilindustrie zurückzuführen sind. In der Türkei war es ein Drittel, in Pakistan sogar mehr als die Hälfte (56 %).<sup>26</sup>

Besonders die Arbeiterinnen und Arbeiter in den Färbetrieben sind den Gesundheitsgefahren der Chemikalien ausgesetzt. Sie kommen tagtäglich mit den Chemikalien in Berührung, zum Beispiel beim Dosieren und Befüllen der Färbemaschinen, bei den Ausdünstungen der frisch gefärbten Stoffe, beim versehentlichen Hautkontakt.

Viele dieser Chemikalien werden wieder ausgewaschen, bevor das Bekleidungsstück nach Deutschland gelangt. Einige der Chemikalien haften jedoch weiterhin am Textil, um die gewünschten Funktionen zu erfüllen, zum Beispiel Imprägniermittel. Und auch Restkonzentrationen verbleiben im Stoff. Nach und

nach werden diese mit jedem Waschgang ausgewaschen – was nichts anderes bedeutet, als dass die Chemikalien hierzulande ins Wasser gelangen und das Trinkwasser verschmutzen.

Beim Kauf von Textilien kann man durchaus hinterfragen, ob die ein oder andere Eigenschaft wirklich notwendig ist. Die Übergangsjacke für die Stadt muss nicht zwangsläufig schmutzabweisend sein. Als Konsumentin und Konsument kann man ebenfalls auf Siegel achten, die den Einsatz von gefährlichen Chemikalien in der Herstellung einschränken.<sup>27</sup>

## 5.2. Ein virtueller Rundgang durch eine Färberei

Warum werden beim Färben so viel Energie und Wasser benötigt? Mit einem Rundgang durch einen typischen Färbetrieb erschließt sich dies schnell. Oftmals ist der erste Eindruck, wenn man einen solchen Färbetrieb betritt: Es ist meist heiß, nass und stickig. Ein Mix aus Chemikalien steigt in die Nase. In riesigen Waschtrommeln werden die Stoffbahnen bei Temperaturen von 80-90°C gewaschen, gebleicht, gefärbt, ausgerüstet, d.h. mit Chemikalien für Knitterfreiheit, besondere Geschmeidigkeit o.ä. versehen. In der LKW-großen Färbemaschine durchläuft der Baumwollstoff etwa 5-8 Spülvorgänge. Nach jedem Spülvorgang muss das Brauchwasser abgeführt und neues Wasser zugeführt werden, da jeder Prozess bestimmte Chemikalien benötigt. Das Ganze dauert 6 bis 12 Stunden. Die Färbeanlagen werden vom Kesselhaus mit Dampf versorgt. Für die Dampferzeugung wird oft Kohle, vereinzelt auch Erdgas oder Biomasse genutzt.

Anschließend wird der Stoff gespannt und durchläuft eine riesige Trockenstraße (den sog. Spannrahmen). Zum Trocknen und Dimensionieren für die richtige Formstabilität des Stoffes ist ein Temperaturniveau von über 100°C bis zu 200°C notwendig, je nach Material und Ausrüstung. Die Hitze wird über mehrere Gebläse auf die Stoffbahn aufgetragen und gleich wieder abgeführt, um ein gleichbleibendes Temperaturniveau während des Prozesses zu gewährleisten.

<sup>26</sup> Gemessen in % der gesamten BOD-Einträge ins Wasser. Der sog. BOD-Wert gibt den biochemischen Sauerstoffbedarf an, d.h. die Menge an Sauerstoff, die zum biotischen Abbau von organischen Schadstoffen im Wasser innerhalb einer bestimmten Zeit notwendig ist. Der BOD-Wert kann als einer von mehreren Indikatoren für die lokale Wasserverschmutzung herangezogen werden. The World Bank (2014): Water pollution, textile industry (% in total BOD emissions).

<sup>27</sup> Informationen zu den einzelnen Siegeln unter [www.siegelklarheit.de](http://www.siegelklarheit.de).

Auch hier kommen fossile Energieträger zum Einsatz. Passiert es, dass der gefärbte Stoff Mängel aufweist, zum Beispiel unerwünschte Farbschattierungen, muss erneut gefärbt werden, wozu erneuter Energieaufwand, Wasser- und Chemikalieneinsatz notwendig ist.

Neben der Wärmeenergie ist ebenso eine hohe Menge an elektrischer Energie für die Motoren, Pumpen und Druckluft bzw. für die Kompressoren notwendig. In einigen Ländern ist das lokale Stromnetz nicht in der Lage, den Bedarf von Fabriken und Haushalten dauerhaft abzudecken. In der Folge kommt es häufig zu Stromausfällen. Dies passiert in Ländern wie Bangladesch mehrmals am Tag. Um Schäden an den Maschinen und am Stoff zu vermeiden, haben die Fabriken größere Generatoren installiert, die die gesamte Fabrik mit Strom versorgen. Die Generatoren werden meist mit Diesel oder Erdgas betrieben. Mitunter laufen die Generatoren permanent, weil die Fabrik nur ein bestimmtes Stromkontingent zugeteilt bekommt oder gar keinen Netzanschluss besitzt.

Beim Färben entstehen enorme Mengen an Abwasser. Dies muss entweder in der eigenen Kläranlage gereinigt werden oder geht in eine öffentliche Abwasseranlage (oft in Industriegebieten). Das heiße Wasser aus den Färbeprozessen muss gekühlt werden, da sonst die Reinigung in der Abwasseranlage versagt. Die Kühlung benötigt wiederum Energie.

Der Betrieb der Abwasserreinigung ist teuer. Manche Fabriken schränken die Abwasserbehandlung ein oder nehmen sie im schlimmsten Fall nur zeitweise in Betrieb und leiten Abwässer illegal ab. Manche Färbefabrik hat ihre Produktion ausgeweitet, ohne die Abwasseranlage zu erweitern. Die Folge: die Kläranlage ist zu klein dimensioniert. Ungeklärte oder

unzureichend behandelte Abwässer gelangen so in die Umwelt und schädigen Mensch und Natur.

Die Umweltbedingungen in den Färbereien rücken zunehmend in den Fokus der Öffentlichkeit. Als Verbraucherin und Verbraucher kann man sich bei den Anbietern informieren, ob sie Maßnahmen in den Färbetrieben ergreifen. Die besondere Schwierigkeit für die Anbieter: die Lieferanten, mit denen direkte Geschäftsbeziehungen bestehen, färben meist nicht selbst, sondern lassen die Stoffe färben oder kaufen sie ein. Die Marken- und Handelsunternehmen sind deshalb gezwungen, die Lieferkette zu den Vorproduzenten zurückzuverfolgen und auf dieser vorgelagerten Stufe aktiv zu werden. Keine einfache Aufgabe, aber das wachsende öffentliche Interesse hat in den letzten Jahren ein Umdenken in der Textilbranche angestoßen.

# 6

## Fokus: Fertigstellung



## 6. Fokus: Fertigstellung

### 6.1. Wertvolle Arbeit

Die letzte Stufe der Textilherstellung ist der arbeitsaufwändigste Schritt. Bei jedem einzelnen Teil muss Hand angelegt werden: das Zuschneiden von Stoffen, das Zusammennähen der einzelnen Stoffstücke, das Anfertigen von Nähten, das Annähen von Knöpfen, Reißverschlüssen usw. Dies ist manuelle Arbeit. Anders als in so mancher Computer- oder Automobilfabrik sind in Textilfabriken sehr viele Menschen tätig. Meist sind es Frauen, die an den Nähmaschinen sitzen. Im Durchschnitt liegt der Frauenanteil in der Bekleidungsindustrie bei 68 %<sup>28</sup>, in Bangladesch sind es sogar 80 %<sup>29</sup>. Jedes Textil, das wir im Laden oder nach der Zustellung zu Hause in den Händen halten ist zuvor durch zahlreiche Hände gegangen, die an dem jeweiligen Stück gearbeitet haben.

Dabei ist die Arbeit an den Nähmaschinen hart. Im Akkord werden die Teile vernäht. Der Zeitdruck ist immens. Fehler sind nicht erlaubt. Ärger gibt es, wenn zu viele Fehler passiert sind oder die geforderte Menge nicht geschafft wurde. In Spitzenzeiten beträgt der Arbeitstag 10 Stunden, oft verbotenerweise auch mehr. Rechnet man die Arbeitsstunden zusammen, die jährlich in die Produktion von Deutschlands Kleidungskonsum fließen, addiert sich dies auf rechnerisch 750.000 Vollzeitarbeitsplätze.<sup>30</sup>

#### Beschäftigung in der Bekleidungsindustrie: 1,5% aller Arbeitsstunden weltweit

Die Arbeitsstunden für die Herstellung aller Bekleidungstextilien weltweit summierten sich im Jahr 2015 auf etwa 33 Millionen Vollzeitarbeitsplätze (zugrunde gelegte Annahmen siehe Fußnote 31). Etwa 1,5 % aller Arbeitsstunden weltweit wurden im Jahr 2015 für die Herstellung von Textilien inkl. der Produktion von Fasern, v.a. Baumwolle, aufgewandt.

#### Enges Band zwischen Bangladesch und Deutschland

Bangladesch ist nach China Hauptlieferant unserer Kleidung. Deutschland wiederum ist wichtigster Abnehmer der Textilien aus Bangladesch, knapp vor

den USA und weit vor anderen Ländern wie Großbritannien, Spanien oder Frankreich. Insgesamt gingen 2018 knapp 18 % der Textilexporte des Landes nach Deutschland und insgesamt 63 % in die Europäische Union (EU-25).<sup>31</sup> Bangladesch lebt von der Textilindustrie. Textilien machen etwa 84 % der Exporterlöse des Landes aus. Deutschland besitzt einen hohen Anteil an den Textilexporten und den Exporterlösen des Landes. Das bedeutet auch eine besondere Verantwortung Deutschlands für Bangladesch, in der dortigen Textilindustrie Produktionsbedingungen nachhaltiger zu gestalten und zu verbessern.

### 6.2. Kritische Arbeitsbedingungen

Immer wieder hören wir in Reportagen und Medienberichten über die kritischen Arbeitsbedingungen in Textilfabriken. Unglücke wie der Brand einer Textilfabrik in Pakistan mit 260 Toten (2012) und der Einsturz von Rana Plaza in Bangladesch mit über 1.100 Toten (2013) haben uns aufgeschreckt.

Die Textilindustrie siedelt sich gern in Ländern mit niedrigen Löhnen an, da die Lohnkosten ein wichtiger Kostenfaktor im harten Wettbewerb um Marktanteile sind. Die in Kapitel 4 dargestellten Verschiebungen unserer Importländer von Bekleidungstextilien zugunsten von Bangladesch, Kambodscha und Myanmar spiegeln diese Entwicklungen wider. Dieser Prozess verschafft den Ländern Entwicklungschancen. Gleichzeitig herrschen in solchen Ländern oft (noch) niedrige Arbeitsstandards, beispielsweise beim Unfall- und Gesundheitsschutz oder dem Schutz von Arbeitnehmerrechten.

Das Risiko, dass Arbeitsstandards und Menschenrechte verletzt werden, ist in der Textilindustrie besonders hoch. Mit einer durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit von 65 % fanden in den für unsere Textilien geleisteten Arbeitsstunden Verstöße statt (2015). Die Verstöße reichen von mangelhaftem Unfallschutz, Kinderarbeit oder Zwangsarbeit, unzulässigen Überstunden oder Löhnen unter dem

28 International Labor Organization ILO (2014): Wages and Working Hours in the Textile, Clothing, Leather and Footwear Industries.

29 The World Bank (2017): Bangladesh. Empowering and Employing Women in the Garments Sector.

30 Modellierung auf Basis von WIOD und ILOSTAT. Mit der deutschen Nachfrage von Bekleidung waren im Jahr 2015 etwa 1.700 Millionen Arbeitsstunden entlang der Produktionskette verbunden (ohne Arbeitsstunden des Einzelhandels sowie Logistik und Lagerung). Für die Angabe der Vollzeitstellen wurden ein Arbeitstag von 8 Stunden, 48 Arbeitswochen im Jahr sowie die in den Produktionsländern typische 6-Tage-Woche zugrunde gelegt.

31 Bangladesh Garment Manufacturers and Exporters Association BGMEA (2019): Bangladesh's RMG Export to World CY 2016, 2017, 2018 in Million US\$.

Mindestlohniveau, einer ungleichen Entlohnung von Männern und Frauen bis zu eingeschränkten Versammlungsfreiheiten bzw. Rechten für Tarifverhandlungen.<sup>32</sup> Zum Vergleich: das durchschnittliche Risikoniveau bei der Herstellung von Küchengeräten (Kühlschränke, Waschmaschinen, Trockner, Herde u.ä.) mit den Produktionsketten vor allem in Deutschland, Osteuropa und auf den vorgelagerten Stufen in China beträgt 30 %.

Das Risiko von Kinder- und Zwangsarbeit ist vor allem in Indien, China und den asiatischen Produktions- und Baumwollanbauländern hoch. In Südin- dien ist es beispielsweise Praxis, dass minderjährige Mädchen von ihren Eltern auf dem Land zur Arbeit in die Textilfabriken geschickt werden (sog. Sumangali- System, übersetzt ‚Glückliche Braut‘).

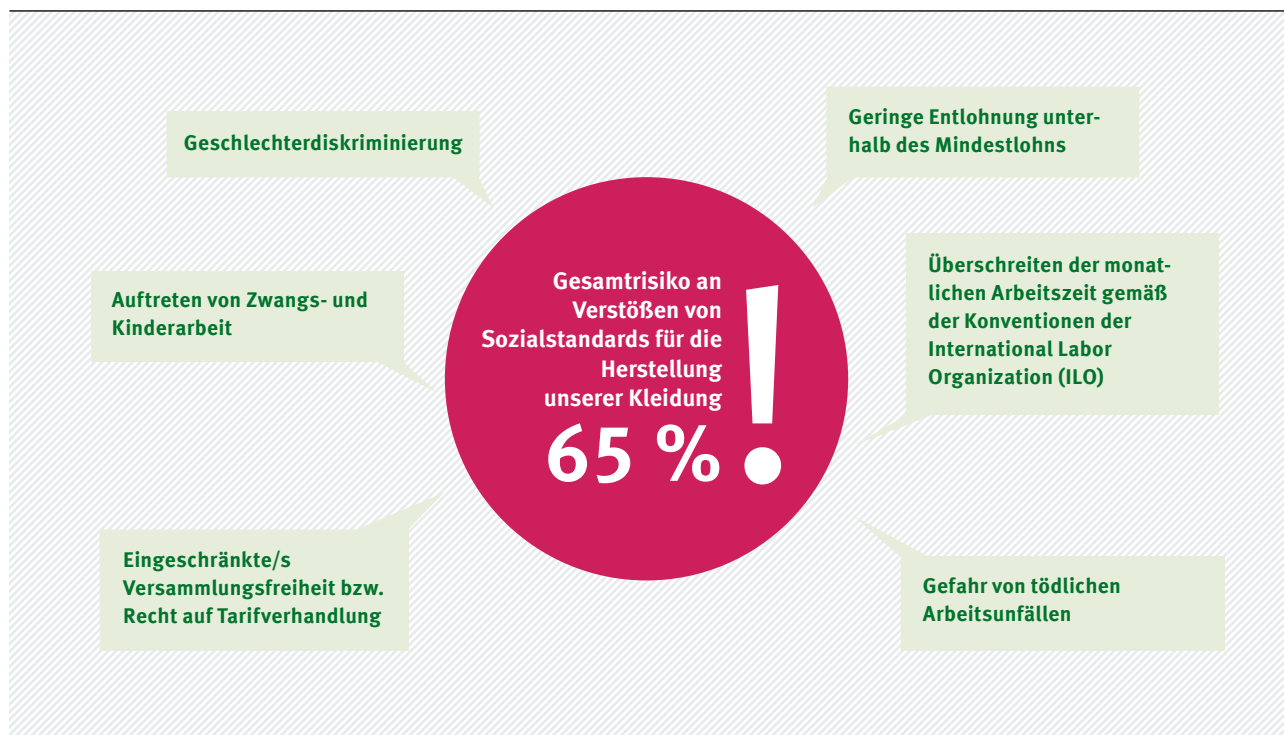
Dort sollen sie ihre Mitgift, die ihre Familie in die spätere Ehe einbringen muss, erwirtschaften. Die Mädchen besitzen keinen Kontakt zur Familie und sind dem Willen der Fabrik und Vorgesetzten komplett ausgeliefert.

Ebenso ist das Risiko von tödlichen Arbeitsunfällen in den Produktionsländern in Asien sehr hoch. Eine unzureichende Bezahlung von Textilarbeiterinnen und Textilarbeitern ist hingegen nicht nur ein Problem in den Niedriglohnländern Asiens. Auch in Europa werden die Arbeiterinnen und Arbeiter in den Fabriken teilweise unter dem Mindestlohniveau für ihre Arbeit bezahlt: in Portugal, Italien, Ungarn und Polen mit einer Wahrscheinlichkeit von über 60 %, in der Türkei und in Griechenland sogar mit einer Wahrscheinlichkeit von über 80 %.

Abbildung 7

### Darstellung des durchschnittlichen Risikoniveaus von Verstößen gegen Sozialstandards in der Produktion unserer Textilien von der Faserherstellung (Baumwollanbau) bis zur Endfertigung

Das Risiko von Verstößen gegen Sozialstandards in der Herstellung von Bekleidungstextilien beträgt 65 %



Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umwelteinanspruchnahme‘ (2019), Modellierung mit WIOD.

<sup>32</sup> Modellierung von Sustain anhand der geleisteten Arbeitsstunden für die Produktion der in Deutschland nachgefragten Bekleidungstextilien und der Einwertung der jeweiligen Risiken von Verstößen auf Basis von ILOSTAT, UNICEF, UNDP, IGB in einem aggregierten Risikoindikator. Die Risikogruppen sind in Abb. 7 dargestellt. Beispielsweise wurden die statistischen Daten an tödlichen Arbeitsunfällen im jeweiligen Land und Sektor und die Daten zu den durchschnittlichen Arbeitszeiten herangezogen. Anschließend wurden die Risiken der einzelnen Themen zu einem Risikoindikator aggregiert.

Das Risiko von Geschlechterdiskriminierung ist in allen asiatischen Produktionsländern entlang der Textilproduktionskette sehr hoch (mit Ausnahme Chinas). In Osteuropa (Rumänien und Bulgarien) sowie in der Türkei ist das Risiko der Geschlechterdiskriminierung sogar höher als in China.

Verstöße gegen das Versammlungsrecht bzw. das Recht auf Tarifverhandlungen sind in der textilen Produktionskette in Asien ebenso verbreitet. Doch auch in einigen ost- und südosteuropäischen Produktionsländern ist das Risiko von Einschränkungen dieser Rechte mit über 60 % hoch, u.a. in Bulgarien, Rumänien, Ungarn, Polen und Griechenland.

### **Was kann ich als Verbraucherin und Verbraucher beim Einkauf tun?**

Zuerst sollten wir die menschliche Handarbeit, die Arbeiterinnen und Arbeiter in unsere Kleidung gesteckt haben, mehr wertschätzen. Textilien sind keine Ramsch- oder Wegwerfware. Bewusst kaufen, statt wahllos billige Klamotten zu shoppen. Zudem kann man sich als Verbraucherin und Verbraucher über Siegel informieren, die Sozialstandards in den Fabriken und / oder beim Baumwollanbau prüfen. Informationen über die einzelnen Siegel sind auf dem Informationsportal der Bundesregierung [www.siegelklarheit.de](http://www.siegelklarheit.de) zu finden.

Im September 2019 hat die Bundesregierung den ‚Grünen Kopf‘ eingeführt - ein staatliches Siegel für anspruchsvolle Sozial- und Umweltstandards von Textilien. Anbieter müssen für die Textilien, welche den ‚Grünen Knopf‘ tragen, festgelegte Kriterien erfüllen und deren Einhaltung jährlich prüfen lassen. Eine Übersicht über Anbieter, welche bereits das Label erhalten haben, befindet sich auf der Webseite [www.gruener-knopf.de](http://www.gruener-knopf.de).

Ebenso kann man sich beim Anbieter oder der Lieblingsmarke informieren: wird offengelegt, wo produziert wird und inwiefern Sozialstandards bei den Lieferanten geprüft und eingehalten werden? Berichtet das Unternehmen offen über Verstöße und den Umgang damit? Unternimmt das Unternehmen Maßnahmen, um die Situation in den Fabriken zu verbessern, beispielsweise Trainings, Dialogmaßnahmen mit Arbeiternehmerinnen und Arbeitnehmern, beteiligt es sich an lokalen Initiativen o.ä.? Sind keine Informationen zu finden, kann und sollte man direkt beim Anbieter nachfragen. Auch das ‚Bündnis für nachhaltige Textilien‘ ist eine geeignete Informationsquelle ([www.textilbuendnis.de](http://www.textilbuendnis.de)). Auf Initiative der Bundesregierung wurde 2014 das Textilbündnis ins Leben gerufen, um soziale, ökologische und ökonomische Verbesserung entlang der gesamten Textilkette mit einer Vielzahl an Akteuren zu erreichen. Die Unternehmen, die sich dem Bündnis angeschlossen und zu konkreten, überprüfbaren Zielen verpflichtet haben, decken etwa die Hälfte des deutschen textilen Einzelhandels ab.



# 7

Zweite Saison

## 7. Weg damit oder zweite Saison?

Ständig wechselnde Kollektionen verlocken permanent zum Kleidungskauf. Günstige Preise machen die Entscheidung leicht. Schnell gekauft und kurz getragen.

Ein Teufelskreis kommt in Gang: wir kaufen, weil die Kleidung wenig kostet. Damit die Textilien günstig sind, werden sie billig produziert. Die Folge: sie halten kürzer. Schnell ist das Teil verschlissen, ausgewaschen, kaputt oder einfach nicht mehr schön anzusehen. Weil Mode so günstig ist, ist sie zum Wegwerfgoed verkommen. Oberteile und Hosen werden zum Teil schon innerhalb eines Jahres aussortiert.<sup>33</sup>

Lieber langlebig statt billig. Besser ist es, Bekleidung zu kaufen, die man gern noch im nächsten und übernächsten Jahr trägt und die lange Zeit hält.

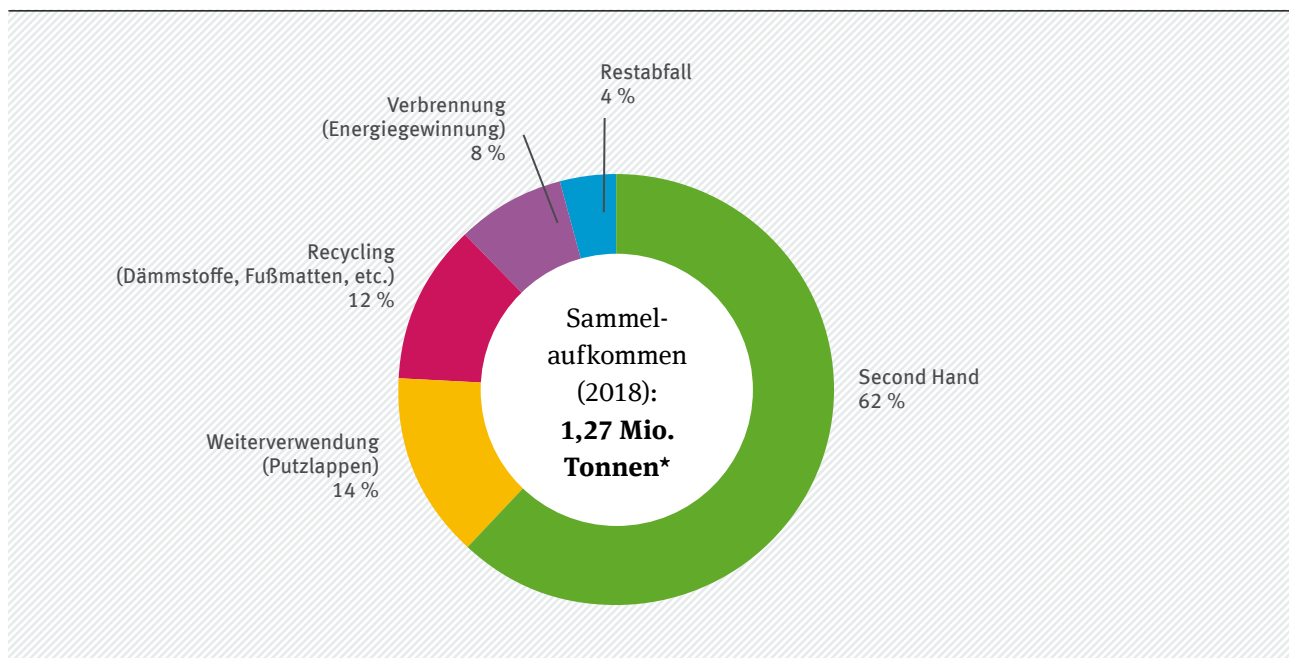
Passt oder gefällt das Stück nicht mehr, kann man es weitergeben, zum Beispiel im Bekanntenkreis, in Tauschbörsen, in die Kleidersammlung oder in den Secondhandhandel. So erfährt das Teil noch einen zweiten Frühling und wird weiter getragen. Jedes länger getragene Teil erspart den Ressourceneinsatz für ein neu produziertes Kleidungsstück.

Aber was passiert eigentlich mit den Teilen, die in die Kleidersammlung gehen, also im Altkleidercontainer landen oder bei Sammelaktionen abgegeben werden? Die gesammelte Kleidung wird zu Sortierzentren gebracht. Dort wird der Zustand jedes einzelnen Teils geprüft und einem Verwertungsweg zugeordnet.

Abbildung 8

### Anteilige Verwertungsströme von Altkleidung aus gesammelten Alttextilien (2018)

Mehr als die Hälfte der Textilien der Altkleidersammlung werden anschließend noch getragen



\* Die Angabe enthält neben Bekleidungstextilien auch Haustextilien und Schuhe

Quelle: BVSE 2020.

<sup>33</sup> Greenpeace (2015): Wegwerfware Kleidung. Repräsentative Greenpeace-Umfrage zu Kaufverhalten, Tragedauer und der Entsorgung von Mode. Jede und jeder zweite Befragte gab an, Hosen, Oberteile und Schuhe innerhalb von weniger als einem Jahr auszusortieren. Mehr als die Hälfte der Oberteile und Hosen wird innerhalb von 3 Jahren ausgemustert.

Im Jahr 2018 flossen 62 % der gesammelten und sortierten Kleidung in den Secondhandmarkt. Die nicht mehr tragbaren Teile werden weiterverwertet, beispielsweise als Putzplatten für die Industrie, oder werden nach dem Zerschreddern zu Dämmmaterial, Autoinnenverkleidungen, Fußmatten u.ä. verarbeitet. Die Verwertung macht insgesamt 26 % an der gesammelten Altkleidermenge aus. Etwa 8 % der Altkleidermenge können nicht weiterverarbeitet werden und gehen als Brennstoff in die Energiegewinnung. Ein Anteil von 4 % sind Fremdstoffe, die als Abfall beseitigt werden.<sup>34</sup> Vor dem Hintergrund des zunehmenden Konsums an Billigtextilien ist es in den letzten Jahren jedoch immer schwieriger für Textilverwerter geworden, die hohe Quote an Secondhandware aufrecht zu erhalten. Die niedrige Qualität lässt eine Verwertung für den Secondhandmarkt oftmals nicht mehr zu.<sup>35</sup> Viele Fashion-Textilien lassen sich auch stofflich nicht mehr verwerten, so dass nur noch die Verbrennung als Option bleibt. Minderwertige Billigware hält nicht nur kurz, sondern ist auch ungeeignet für das Recycling.

### Deutschlands Anteil an den weltweiten Altkleiderexporten beträgt 12 %

Der größte Anteil gebrauchter deutscher Altkleidung verbleibt in Europa (48 %). Etwa 28 % der Altkleidung werden nach Afrika verschifft. Der Rest geht in andere Länder, vor allem Indien und Pakistan.<sup>36</sup> Insgesamt besitzt Deutschland einen Anteil von 12 % an den globalen Alttextilexporten von weltweit 4,4 Millionen Tonnen im Jahr 2014. Damit steht Deutschland an dritter Stelle nach den USA und Großbritannien.<sup>37</sup>

### Negative Auswirkungen auf die lokale Textilindustrie

Kontrovers ist die Verschiffung unserer gebrauchten Textilien nach Afrika. In Tansania beispielsweise verdreifachte sich zwischen 1997 und 2015 die Gesamtmenge an Altkleiderimporten. Ähnliches gilt für die Nachbarländer Kenia und Burundi.<sup>38</sup> Der Import verschafft der einheimischen Bevölkerung die Möglichkeit, sich vergleichsweise hochwertige Markenware zu leisten. Gleichzeitig stehen die Importe in Konkurrenz zur heimischen Textilfertigung, die in vielen afrikanischen Ländern zurückgegangen ist. Meist spielen mehrere Faktoren eine Rolle für den Niedergang der lokalen Textilfertigung, insbesondere Importe von chinesischen Billigtextilien sowie strukturelle Probleme in manchen Ländern. Gemäß einer Untersuchung zu den afrikanischen Altkleiderimporten ist etwa die Hälfte des Beschäftigungsrückgangs in der Bekleidungsindustrie Afrikas auf die Importe von Altkleidung zurückzuführen.<sup>39</sup> Einige Länder wie Äthiopien haben inzwischen einen Importstopp verhängt. Jedoch führt dies zu neuen Problemen, denn der lokale Markt kann die Nachfrage nach Neutextilien nicht abrupt bedienen, schnell bildet sich ein Schwarzmarkt.<sup>40</sup>

34 Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung BVSE (2020): Bedarf, Konsum und Wiederverwendung von Bekleidung und Textilien in Deutschland.

35 Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung BVSE (2018): Textilrecycler kämpfen mit Auswirkungen des Fast-Fashion Debakels.

36 Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung BVSE (2015): Konsum, Bedarf und Wiederverwendung von Bekleidung und Textilien in Deutschland.

37 Katende – Magezi, E. (2017): The Impact of Second Hand Clothes and Shoes in East Africa; Calabrese, L. et al. (2017): The phase-out of second-hand clothing imports: what impact for Tanzania?

38 Ebd.

39 Frazer, G. (2008): Used-clothing donations and apparel production in Africa. The Economic Journal Volume 118 Issue 532, S. 1764-1784.

40 Katende – Magezi, E. (2017): The Impact of Second Hand Clothes and Shoes in East Africa.

8

Tipps

100%

ORGANIC

## 8. Mode mit Maß – Tipps für nachhaltigen Konsum von Kleidung

Kleidung kaufen ist nicht einfach. Stil und Farbe sollen zum eigenen Geschmack und zu den aktuellen Trends passen. Hat man ein richtiges Teil gefunden, stellt sich die Frage, ob die Größe passt und das Kleidungsstück gut sitzt, woran so manche Wahl doch wieder scheitert. Und jetzt noch auf Nachhaltigkeit achten?

Nachhaltig Kaufen und entspannt Kaufen müssen kein Gegensatz sein. Man muss nicht immer den neuesten Kollektionen hinterhereilen. Unser Modekonsum macht Stress. Und wer kennt das ärgerliche Gefühl nicht: das vor kurzem gekaufte Teil war zwar günstig, aber fängt schnell an sich aufzulösen. Stattdessen lieber Zeit für die Auswahl nehmen und ein hochwertiges Kleidungsstück kaufen, von dem man weiß, dass man lange etwas davon hat. Im Zweifelsfall kann man es an Bekannte oder in die Altkleidersammlung weitergeben, so dass noch jemand anderes Freude daran haben kann. Jedoch sollte die Weitergabe nicht als Ausrede für eigentlich übertriebenen Kleidungskonsum gelten.

Ein langlebiges und gut verarbeitetes Kleidungsstück ist meist teurer als Billigware. Doch das längere Tragen erspart den Kauf von neuen Billigteilen, die nach kurzer Zeit oft nicht mehr tragbar sind. ‚Buy less, buy better‘ schont nicht nur Portemonnaie, sondern auch enorme Mengen an Ressourcen und Chemikalien wie in den Kapiteln zuvor beschrieben ist.

Ein Blick auf Nachhaltigkeitssiegel beim Kauf trägt ebenfalls zur Schonung von Ressourcen bei. Informationen zu einzelnen Siegeln bietet das Informations-

portal [www.siegelklarheit.de](http://www.siegelklarheit.de). Dort werden die Siegel auf ihre Glaubwürdigkeit, Umweltfreundlichkeit sowie Sozialverträglichkeit bewertet. Seit Herbst 2019 steht mit dem ‚Grünen Knopf‘ auch ein staatliches Nachhaltigkeitssiegel für Textilien zur Verfügung ([www.gruener-knopf.de](http://www.gruener-knopf.de)).

Bei den Anbietern kann man sich informieren, inwiefern sie nachhaltige Rohstoffe einsetzen, den Einsatz von giftigen Chemikalien beim Färben reduzieren und Maßnahmen ergreifen, um die Sozialstandards in ihrer Lieferkette zu verbessern. Hat man eine Lieblingsmarke, sollte man dort gezielt nachfragen.

Ebenso sollte beim Kauf hinterfragt werden, welche Eigenschaften wirklich notwendig sind. Muss die Jacke schmutz- und wasserabweisend sein? Gerade solche Funktionseigenschaften werden mit dem Einsatz zahlreicher kritischer Chemikalien erkaufte.

Auch ein langlebiges Textil zeigt irgendwann Verschleißerscheinungen, zum Beispiel aufgeriebene Stellen oder auseinandergehende Nähte. Ist dies passiert, muss das nicht gleich das Ende bedeuten. Es kann sich durchaus lohnen, die schadhafte Stellen reparieren zu lassen. Auch richtiges Waschen gemäß den Pflegehinweisen am Etikett verlängert die Lebensdauer eines Textils.

Passt Kleidung nicht mehr, steht sie vielleicht jemand anderem. Möglichkeiten zur Weitergabe gibt es viele: vom Bekanntenkreis wie dies bei Kinderkleidung häufig praktiziert wird, dem Flohmarkt, der Altkleidersammlung bis hin zur Tauschbörse. Und es kann

sich lohnen, sich selbst einmal im Secondhandladen oder auf Weitergabeportalen umzuschauen. Und für besondere, einmalige oder seltene Anlässe ist es durchaus überlegenswert, sich Kleidung auszuleihen. Auch bei Kinderkleidung kann das Mieten von

Kleidung eine Option sein. Passen die Teile dem Nachwuchs nicht mehr, gehen sie zurück an den Anbieter. Inzwischen gibt es eine Fülle von Angeboten, bei denen man Kleidung für die unterschiedlichsten Anlässe und Zwecke mieten kann.

Abbildung 9

### **Fünf Tipps für einen nachhaltigeren Kleidungskonsum**



**Bewusst kaufen, statt unbedacht zugreifen! Kleidung wertschätzen!**



**Langlebige, hochwertige Kleidung kaufen**



**Auf Nachhaltigkeitssiegel achten oder sich beim Anbieter informieren!**



**Reparatur statt Tonne - Schäden reparieren lassen, falls möglich**



**Second-Hand und Kleidertausch nutzen. Kleidung für besondere Anlässe mieten**

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019).

## 9. Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: Darstellung der Hauptprozesse zur Herstellung eines Textils aus Baumwolle
- Abb. 2: Importe von Bekleidungsartikeln im Jahr 2018 sortiert nach Gewicht
- Abb. 3: Die Treibhausgasemissionen eines Damen-Longshirts vom Baumwollanbau bis zur Anlieferung zur Haustür (weiß, 100 % Baumwolle, 220 Gramm Gewicht)
- Abb. 4: Modellierung des Wasserverbrauchs zur Herstellung von ausgewählten Bekleidungstextilien (mindestens 90% Baumwollanteil)
- Abb. 5: Faserproduktion weltweit und prozentuale Anteile (2017)
- Abb. 6: Darstellung des Wassermangels auf Landesebene und Eintrag der wichtigsten Anbauländer für Baumwolle
- Abb. 7: Darstellung des durchschnittlichen Risikoniveaus von Verstößen gegen Sozialstandards in der Produktion unserer Textilien von der Faserherstellung (Baumwollanbau) bis zur Endfertigung
- Abb. 8: Anteilige Verwertungsströme von Altkleidung aus gesammelten Alttextilien (2018)
- Abb. 9: Fünf Tipps für einen nachhaltigeren Kleidungskonsum

## 10. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Pro-Kopf-Emissionen an Luftschadstoffen des deutschen Konsums an Bekleidungsartikeln (2015)

Tabelle 2: Überblick über mögliche Siegel der einzelnen Fasern

## 11. Quellenverzeichnis

Aldaya, M. M., Muñoz, G., & Hoekstra, A. Y. (2010). Water footprint of cotton, wheat and rice production in Central Asia. UNESCO-IHE.

Bangladesh Garment Manufacturers and Exporters Association BGMEA (2019): Bangladesh's RMG Export to World CY 2016, 2017, 2018 in Million US\$.

Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung BVSE (2015): Konsum, Bedarf und Wiederverwendung von Bekleidung und Textilien in Deutschland.

- Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung BVSE (2018): Textilrecycler kämpfen mit Auswirkungen des Fast-Fashion Debakels. Link: <https://www.bvse.de/gut-informiert-textil-recycling/pressemitteilungen-textilrecycling/3723-textilrecycler-kaempfen-mit-auswirkungen-des-fast-fashion-debakels.html>.
- Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung BVSE (2020): Bedarf, Konsum und Wiederverwendung von Bekleidung und Textilien in Deutschland. [https://www.bvse.de/dateien2020/1-Bilder/03-Themen\\_Ereignisse/06-Textil/2020/studie2020/bvse%20Alttextilstudie%202020.pdf](https://www.bvse.de/dateien2020/1-Bilder/03-Themen_Ereignisse/06-Textil/2020/studie2020/bvse%20Alttextilstudie%202020.pdf)
- Calabrese, L. et al. (2017): The phase-out of second-hand clothing imports: what impact for Tanzania?
- Chemsec (2018): Textiles come with a toxic footprint.
- Cotton Incorporated. (2012): Life Cycle Assessment of Cotton Fibre and Fabric.
- DESTATIS (2018): VGR des Bundes. Konsumausgaben der privaten Haushalte (nominal/preisbereinigt).
- DESTATIS (2018): Warenverzeichnis Außenhandelsstatistik, Zweisteller (WA61, WA62).
- Ellen McArthur Foundation (2017): A New Textiles Economy. Redesigning Fashion's Future. Link: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy\\_Full-Report.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy_Full-Report.pdf).
- Ferrigno, S. et al. (2017): Is Cotton Conquering its Chemical Addiction. A Review of Pesticide Use in Global Cotton Production. Pesticide Action Network. <https://www.pan-uk.org/site/wp-content/uploads/Cottons-chemical-addiction-FINAL-LOW-RES-2017.pdf>.
- Frazer, G. (2008): Used-clothing donations and apparel production in Africa. *The Economic Journal* Volume 118 Issue 532, S. 1764-1784.
- Greenpeace (2015): Wegwerfware Kleidung. Repräsentative Greenpeace-Umfrage zu Kaufverhalten, Tragedauer und der Entsorgung von Mode. Link: [https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/20151123\\_greenpeace\\_modekonsum\\_flyer.pdf](https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/20151123_greenpeace_modekonsum_flyer.pdf).
- Heffer, Patrick (2013): Assessment of Fertilizer Use by Crop at the Global Level 2010-2010/11. International Fertilizer Industry Association.
- Helden, N. et al. (2014): LCA benchmarking study on textiles made of cotton, polyester, nylon, acryl, or elastane. In *International Journal on Life Cycle Assessment* 19 (2014), S. 331-356.
- International Energy Agency IEA (2017a): World Energy Outlook 2017.
- International Energy Agency IEA (2017b): Country Data.
- International Labor Organization ILO (2014): Wages and Working Hours in the Textile, Clothing, Leather and Footwear Industries.
- Katende – Magezi, E. (2017): The Impact of Second Hand Clothes and Shoes in East Africa; Calabrese, L. et al. (2017): The phase-out of second-hand clothing imports: what impact for Tanzania?
- Mancini, F. et al. (2005): Acute pesticide poisoning among female and male cotton growers in India. In: *Int J Occup Environ Health* 2005; 11: 221-32.
- Micklin, P. (2010). The past, present, and future Aral Sea. *Lakes & Reservoirs: Research & Management*, 15(3).
- Micklin, P. (2016). The future Aral Sea: hope and despair. *Environmental Earth Sciences*, 75(9).
- Mowbray, J.; Glover, S. (2019): Busting myths. Why fashion's carbon footprint is not bigger than flights and shipping. In *Ecotextile* December 2019.
- Shen, L. et al. (2010): Environmental impact assessment of man-made cellulose fibres. In *Resources, Conservation and Recycling* 55 (2010), S. 260-274.
- Systain (2009): Product Carbon Footprint Analyse von drei ausgewählten Textilien. FKZ 3707 95 304.
- Textile Exchange (2018): Preferred Fiber & Materials. Market Report 2018.
- Umweltbundesamt (2016): Der Preis der Schönheit. In: *Schwerpunkte 2016. Jahrespublikation des Umweltbundesamtes*. Link: [www.umweltbundesamt.de/publikationen/schwerpunkte-2016](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/schwerpunkte-2016).
- Umweltbundesamt (2019): Marktdaten: Bereich Sonstige Konsumgüter – Textilien. Link: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/konsum-produkte/gruene-produkte-marktzahlen/marktdaten-bereich-sonstige-konsumguter#okologische-labels>.
- Umweltbundesamt (2020): *KonsUmwelt. Die globale Umweltinanspruchnahme durch unseren privaten Konsum. Globale Umweltinanspruchnahme durch Produktion, Konsum und Importe Deutschlands* (FKZ: 3716 12 1051).
- The World Bank (2014): Water pollution, textile industry (% in total BOD emissions).
- The World Bank (2017): Bangladesh. Empowering and Employing Women in the Garments Sector.



► **Unsere Broschüren als Download**  
Kurzlink: [bit.ly/2dowYYI](https://bit.ly/2dowYYI)

 [www.facebook.com/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)  
 [www.twitter.com/umweltbundesamt](https://www.twitter.com/umweltbundesamt)  
 [www.youtube.com/user/umweltbundesamt](https://www.youtube.com/user/umweltbundesamt)  
 [www.instagram.com/umweltbundesamt/](https://www.instagram.com/umweltbundesamt/)