

**GREENPEACE**

# **KLIMAKRISE UNVERPACKT**

**WIE KONSUMGÜTER-KONZERNE  
DIE PLASTIKEXPANSION DER  
ERDÖLKONZERNE ANHEIZEN**





A

# ABFALL

- Ⓐ Eine Teersand-“Aufrüstungs“-Anlage.  
© Ian Willms / Greenpeace
- Ⓑ Einkauf von Einweg-Wasserflaschen.  
© 2017 Tony Thiethoaly/Shutterstock
- Ⓒ Müllverbrennungsanlage mit rauchendem Schornstein.  
© 2017 Roneyda/Shutterstock



B

# ZU



C

# ABFALL



# INHALT

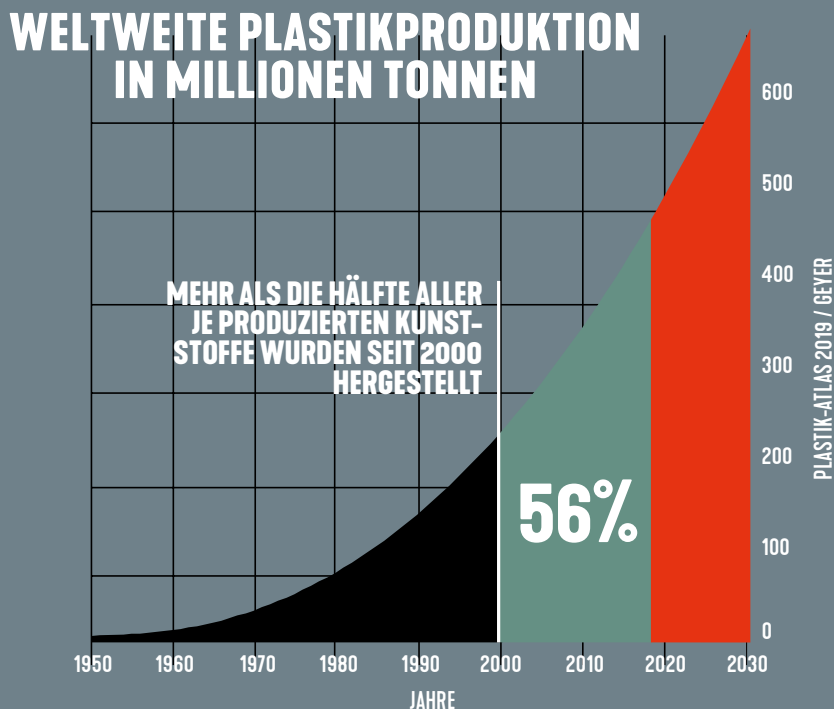
2	<b>EINLEITUNG</b>
7	<b>PLASTIK BESCHLEUNIGT DIE KLIMAKRISE</b>
9	<b>GROSSE MARKEN UND BIG OIL JAGEN GEMEINSAM PLASTIKPROFITE</b>
11	<b>DIE PET FLASCHE WIE EINE PET FLASCHE PRODUZIERT WIRD GROSSE HERSTELLER</b>
12	<b>VERSCHIEDENE PRODUKTIONSWEISEN ANDERE PLASTIKVERPACKUNGEN</b>
16	<b>GROSSE MARKEN UND ÖL&amp;GAS- INDUSTRIE BENÜTZEN RECYCLING ALS DECKMANTEL</b>
16	<b>“CHEMISCHES RECYCLING”</b>
18	<b>GROSSE MARKEN UND ÖL&amp;GAS- INDUSTRIE ARBEITEN HAND IN HAND</b>
21	<b>ÖL&amp;GAS-INDUSTRIE SETZT AUF AUSBAU DER PLASTIKPRODUKTION UND BEDROHT DAMIT KLIMA UND GESUNDHEIT</b>
21	<b>AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELTGERECHTIGKEIT</b>
23	<b>WO FINDET DIE EXPANSION STATT UND WER IST DAFÜR VERANTWORTLICH?</b>
24	<b>AUSBAUPLÄNE DER PLASTIKINDUSTRIE</b>
26	<b>DIE USA - TOXISCHE EXPANSION</b>
30	<b>EUROPA - UMSTELLUNG AUF US-SCHIEFERGAS</b>
32	<b>ASIEN - GROSS UND IMMER GRÖSSER</b>
35	<b>DIE GROSSEN MARKEN MÜSSEN AUF MEHRWEG UMSTELLEN UM DIE PETROCHEMISCHE EXPANSION ZU BREMSEN UND KLIMAZIELE EINZUHALTEN</b>
38	<b>QUELLEN</b>
42	<b>FUSSNOTEN</b>





# EINLEITUNG

Figure 1



Mit der Verschärfung der Klimakrise wächst weltweit die Einsicht, dass die Treibhausgasemissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe reduziert werden müssen, um die globale Erhitzung auf 1,5 °C über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen.<sup>1</sup> Da die dringend notwendigen Emissionsbeschränkungen zusehends konkrete Formen annehmen – Autohersteller investieren hohe Summen in elektrische Technologie, lokale und nationale Regierungen fassen Verbote von Benzin- und Diesel-Fahrzeugen<sup>2</sup> sowie Gasheizungen<sup>3</sup> ins Auge – wird das Fragezeichen hinter der Zukunft der fossilen Brennstoffindustrie immer größer.

Institutionelle Investoren und Aktionäre, Banken und Versicherer haben sich angesichts dieser unsicheren Zukunftsaussichten nach und nach aus dem fossilen Sektor zurückgezogen.<sup>4</sup>

Unternehmen, die Unsummen von Geld in die Erforschung und Entwicklung neuer Öl- und Gasvorkommen und den Bau von Raffinerien investierten und weiterhin investieren, obwohl die bereits erschlossenen Reserven die Welt schon über das zulässige 1,5 °C Limit hinaus erwärmen werden<sup>5</sup>, laufen Gefahr auf ihren Investitionen<sup>6</sup> sitzen zu bleiben.

Angesichts dieser existentiellen Unsicherheit für ein auslaufendes Geschäftsmodell haben vertikal integrierte fossile Multis wie Aramco,<sup>7</sup> Total,<sup>8</sup> Exxon<sup>9</sup> und Shell<sup>10</sup> massive Investitionen in der Petrochemie und Plastikproduktion getätigt. Sie sind diesbezüglich bestens positioniert, denn 99

Prozent aller Plastikprodukte werden aus fossilen Rohstoffen hergestellt<sup>11</sup> – geschätzte sechs Prozent der globalen Ölproduktion dienen entweder als Ausgangsmaterial oder Energiequelle für die Produktion von Plastik.<sup>12</sup> Aus Erdgas abgetrenntes Ethan und Propan kommt ebenfalls in großen Mengen zum Einsatz. Auch Kohle wird als Rohstoff für Plastik verwendet, vor allem in China.<sup>13</sup>

Produktion und Verbrauch von Plastik haben seit den 1950er-Jahren weltweit dramatisch zugenommen.<sup>14</sup> Gemäß der Industrievereinigung PlasticEurope wurden 2020 weltweit 367 Millionen Tonnen Plastik hergestellt, 359 Millionen Tonnen waren es im Jahr 2018.<sup>15</sup>

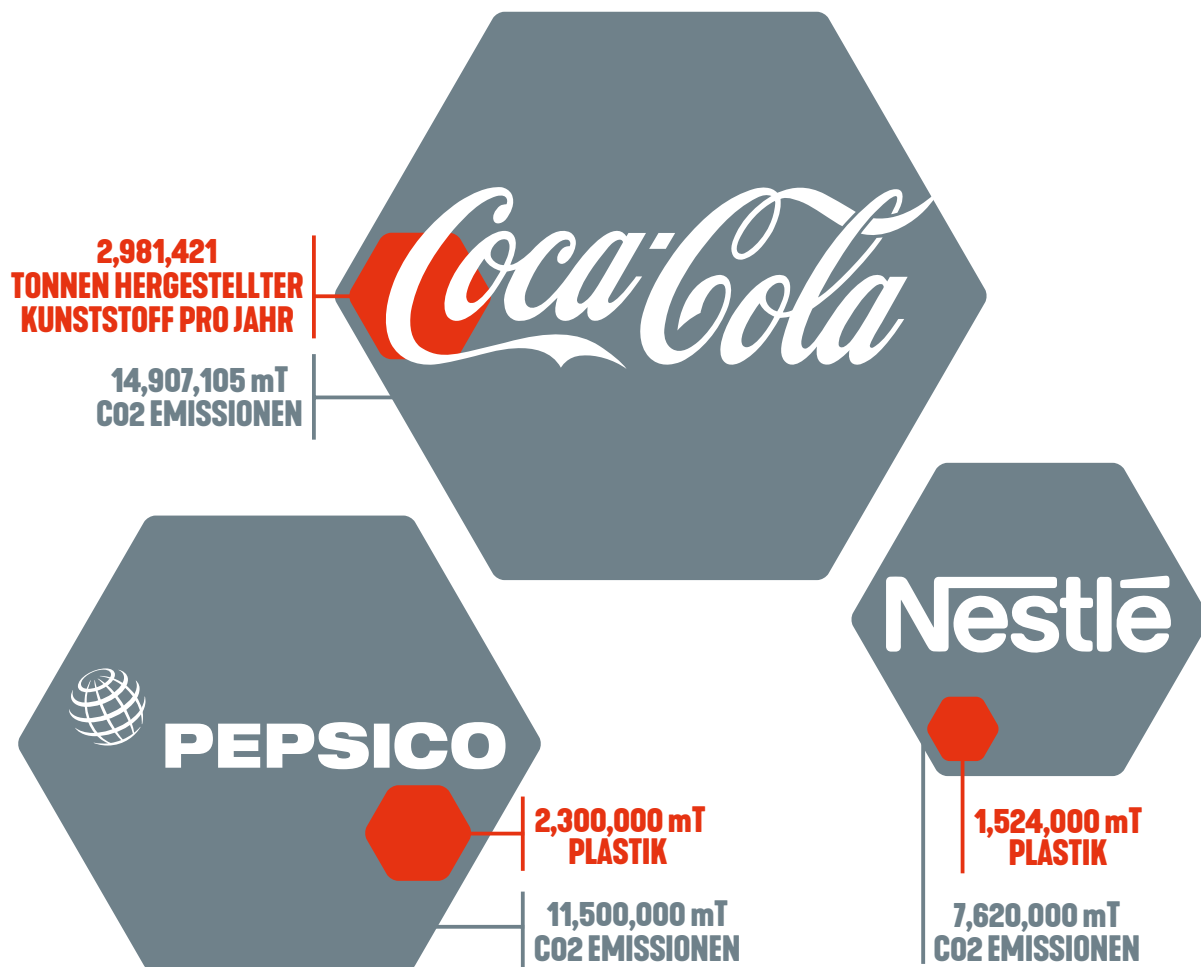
Wenn es so weitergeht, dürfte sich gemäß Industrieprognosen die Plastikproduktion, verglichen mit 2015, bis 2030/35 verdoppeln und bis 2050 verdreifachen.<sup>16</sup> Einem kürzlich erschienenen Bericht der Minderoo-Stiftung zufolge planen die Hersteller der fünf wichtigsten Einweg-Kunststoffpolymere allein in den fünf Jahren zwischen 2020 und 2025 eine Kapazitätserweiterung um 30 Prozent oder zusätzliche 70 Millionen Tonnen.<sup>17</sup>

Eine solches Wachstum verspricht nicht nur zusätzliche Plastikverschmutzung und eine enorme Zunahme an Treibhausgasemissionen, sondern würde die laufenden Anstrengungen untergraben, die Erderwärmung auf 1,5°C zu beschränken. Eine jüngst veröffentlichte Studie aus den USA schätzt, dass neue und geplante Öl-, Gas- und petrochemische Infrastrukturen allein im Kernland der



Figure 2

## GESAMTVERBRAUCH VON PLASTIKVERPACKUNGEN DURCH FMCG-UNTERNEHMEN IM JAHR 2019 UND DADURCH VERURSACHTE CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN



Branche in Texas und Louisiana bis zum Jahr 2030 potenziell zusätzliche 541 Millionen Tonnen Kohlendioxidäquivalent (CO<sub>2</sub>e) pro Jahr generieren werden. Das entspricht den Emissionen von 131 Kohlekraftwerken, wovon 38 Prozent direkt auf petrochemische Anlagen zurückzuführen sind.<sup>18</sup> Ein Bericht des Center for International Environmental Law (CIEL) schätzt, dass die Lebenszyklus-Emissionen von Kunststoffen aufgrund des prognostizierten Wachstums der Kunststoffproduktion bis 2030 weltweit verglichen mit 2019 um mehr als 50 Prozent auf 1,34 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub>e/Jahr ansteigen werden – was der Leistung von fast 300 Kohlekraftwerken entspricht – und sich bis 2050 ein weiteres Mal verdoppeln werden. Die Autoren schätzen auch, dass die kumulierten Emissionen des Plastiksektors bis 2050 zwischen zehn Prozent und 13 Prozent des weltweit verbleibenden 1,5 °C Kohlenstoff-Budgets beanspruchen könnten, die kumulierten Emissionen bis 2100 würden laut dieser Prognose ein Viertel des verbleibenden Kohlenstoff-

Budgets ausmachen.<sup>19</sup>

Die Expansionspläne der Kunststoffindustrie scheinen nicht nur auf der Annahme zu beruhen, dass fossile Rohstoffe weiterhin billig und reichlich vorhanden sein werden,<sup>20</sup> sondern auch die Nachfrage nach Plastik weiter steigen wird (sowohl im globalen Norden wie im globalen Süden).<sup>21</sup> Dabei spielen einige der weltweit bekanntesten Nutzer von Einweg-Plastikverpackungen – Unternehmen der schnelllebigen Konsumgüterindustrie (FMCG) wie Coca-Cola, Nestlé und PepsiCo – eine Schlüsselrolle.

Plastikverpackungen beanspruchen laut Schätzungen jährlich mehr neues Plastik als irgendeine andere Anwendung – auf Verpackungen entfallen rund 40 Prozent der gesamten Nachfrage nach Nicht-Faserkunststoffen. Zugleich erzeugen Verpackungen mehr als die Hälfte aller weltweiten Kunststoffabfälle.<sup>22</sup> Die Prognosen der Industrie betonen das Wachstumspotential des Sektors, das primär durch die wachsende Nachfrage nach





- Ⓐ La Porte, Texas. Öl-Anlagen von Ineos und Braskem.  
© Aaron Sprecher / Greenpeace
- Ⓑ Kunststoffgranulat sind Kunststoffe im Rohzustand, bevor sie zu Kunststoffgegenständen verarbeitet werden.  
© Shutterstock
- Ⓒ Kuala Lumpur, Malaysia. Energydrinks, Soda und Softdrinks in Einweg-Plastikflaschen.  
© Abdul Razak Latif/Shutterstock
- Ⓓ Verpackungen von britischen Alltagsprodukten – die als Recycling exportiert wurden – wurden auf mehreren illegalen Mülldeponien in Malaysia entsorgt. © Greenpeace
- Ⓔ Müllverbrennungsanlage. © hassan/Shutterstock
- Ⓕ Indonesien. Menschen sammeln Plastik und Papier für eine lokale Fabrik, wo es als Brennstoff verbrannt wird.  
© Ecotan/Fully Handako
- Ⓖ Abfallentsorgung durch Verbrennung in Wiang Thoeng, Thoeng District, Chiang Rai Province, Thailand, 1.  
© NikonStocker/Shutterstock
- Ⓗ Dumaguete City, Philippinen. Ein Coca-Cola-Etikett in einem Haufen von Plastikflaschen auf einer Mülldeponie.  
© Greenpeace



Kunststoffen in Entwicklungsländern vorangetrieben wird.<sup>23</sup> Trotz steigendem Druck seitens der Öffentlichkeit und der Politik auf die Verbrauchermarken, endlich gegen die von ihnen verursachte Plastikverschmutzung vorzugehen, haben es die meisten FMCG-Unternehmen versäumt, Einweg-Plastikverpackungen im großen Stil zu reduzieren und wiederverwendbare Alternativen einzuführen.<sup>24</sup> Die anhaltende Abhängigkeit des FMCG-Sektors von Einweg-Plastikverpackungen trägt wesentliches dazu bei, dass die Öl&Gas-Industrie ihre Plastikproduktion ausweiten kann.

Im vorliegenden Bericht untersuchen wir, wie die Einwegplastikflut der Verbrauchermarken, gemeinsam mit den laufenden Milliardeninvestitionen der fossilen Brennstoffindustrie zu einer Verdreifachung der Kunststoff-Produktionskapazität bis 2050 führen dürfte. Eine solche Expansion verschärft nicht nur die Krise der Plastikverschmutzung, sondern stellt auch eine ernsthafte Bedrohung für das 1,5°C-Klimalimit dar. Im Einzelnen untersuchen wir:



- Wie FMCG-Unternehmen es versäumen, die vollständigen Klimafolgen ihrer Kunststoff-Verpackungen transparent zu machen;
- Die Lieferkettenverbindungen zwischen neun großen FMCG-Unternehmen und der fossilen Brennstoffindustrie;
- Das Recycling-Versprechen als Vorwand zur Steigerung der Kunststoffproduktion;
- Klimaauswirkungen und die Probleme des „chemischen Recycling“;
- Die Auswirkungen der petrochemischen Expansion auf menschliche Gesundheit und Umweltgerechtigkeit;
- Die wichtigsten geografischen Regionen, in denen die Expansion stattfindet; und
- Die Notwendigkeit für FMCGs, auf Mehrweg- und Unverpackt-Systeme umzustellen, um den Ausbau der fossilen Brennstoffindustrie nicht länger zu unterstützen und stattdessen zur Erreichung der Klimaziele beizutragen.





**„Coca-Cola wird weiter Einweg-Plastikflaschen verkaufen weil die Kund:innen sie wollen. Konsument:innen mögen sie, weil sie wiederverschließbar und leicht sind.“**

**BEA PEREZ,  
HEAD OF SUSTAINABILITY,  
THE COCA-COLA COMPANY**





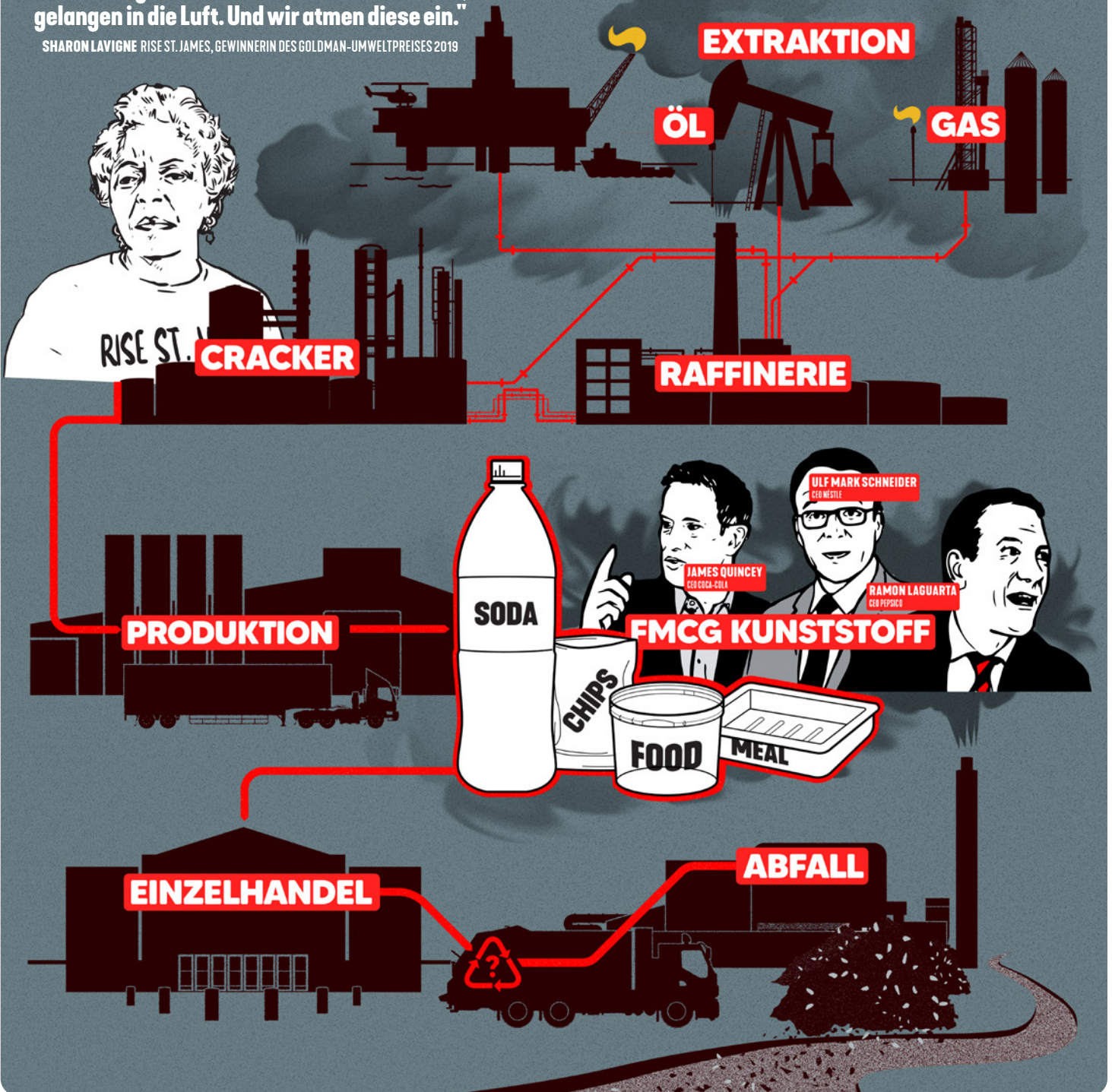
# DAS EMISSIONSINTENSIVE PLASTIKPRODUKTIONSSYSTEM

## WIE ÖL UND GAS ZU PLASTIKVERPACKUNGEN WERDEN – UND WAS AUS DEN VERPACKUNGEN WIRD, NACHDEM SIE GEBRAUCHT WURDEN

FROM BREATHE THIS AIR, PEAK PLASTIC FOUNDATION.

**"Die Kunststoffe, die wir im Alltag verwenden, die Chemikalien, die zur Herstellung dieser Artikel verwendet werden, gelangen in die Luft. Und wir atmen diese ein."**

SHARON LAVIGNE RISE ST. JAMES, GEWINNERIN DES GOLDMAN-UMWELTPREISES 2019



# PLASTIK BESCHLEUNIGT DIE KLIMAKRISE

In jeder Phase des Lebenszyklus von Kunststoffen werden Treibhausgase freigesetzt. Bei der Öl- und Gasförderung entweicht Gas in die Atmosphäre. Dieses besteht hauptsächlich aus Methan – einem Treibhausgas, das auf 100 Jahre 28-Mal klimaschädlicher ist als Kohlendioxid. In Ölfeldern ohne Infrastruktur zur Gasverarbeitung wird Gas aus Bohrlöchern oft absichtlich abgeleitet oder

abgefackelt (verbrannt); Verbrennung zerstört das Methan, setzt dafür große Mengen von Kohlendioxid und anderen Schadstoffen frei. Die fossile Energie, die zum Bohren und zur Beförderung des Öls zu den Verarbeitungsanlagen verwendet wird, generiert weitere Emissionen, undichte Tanks und Pipelines ebenfalls.

In jeder Phase der Produktion von Plastikverpackungen aus rohem Erdgas oder Rohöl wird Energie verwendet: beim Raffinieren des Rohstoffs, wo Ethan (eine von mehreren gasförmigen sogenannten „Erdgasflüssigkeiten“, die bei der Verarbeitung von Methan, dem wichtigsten Bestandteil von Erdgas, anfallen) oder Naphtha (eine aus Rohöl raffinierte flüssige Fraktion) entstehen; beim Cracken von Rohmaterial in sogenannte Olefin-Monomere;<sup>25</sup> beim Polymerisieren und Weiterverarbeiten von Monomeren in Kunststoffgranulat mit den gewünschten Qualitäten; und schließlich bei der Herstellung von Verpackungen aus diesem Granulat.

Gebrauchte Plastikverpackungen werden oft verbrannt, entweder in Verbrennungsanlagen oder (besonders in Ländern des globalen Südens) unter freiem Himmel. In beiden Fällen werden große Mengen von Treibhausgasen und anderen schädlichen Stoffen freigesetzt. Manchmal werden Verpackungen auch recycelt. Beim mechanischen Recycling entstehen angeblich rund halb so viele Emissionen wie bei der Herstellung einer vergleichbaren Menge von neuem Plastik.<sup>26</sup> Sogenannte „chemische Recyclingverfahren“ sind möglicherweise noch energieintensiver: Die betroffenen Unternehmen geben im allgemeinen nur ungern Auskunft über ihre Emissionen, doch aus den verfügbaren Daten lässt sich schliessen, dass ihr CO<sub>2</sub>-Fußabdruck sehr groß ist.

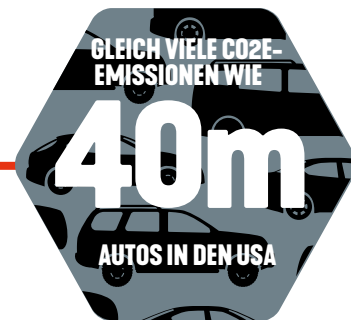
Wenn Plastikverpackungen in einer Deponie landen, beschränken sich die Emissionen im Wesentlichen auf Sammlung und Transport. Doch Plastikabfälle, die in Deponien an der Oberfläche lagern oder frei in der Umwelt verstreut sind, bauen sich unter Sonneneinstrahlung ab und setzen Methan und andere Gase frei.<sup>27</sup> Plastik im Meer kann zudem die Fähigkeit von Plankton beeinträchtigen, Kohlendioxid aus der Atmosphäre zu absorbieren<sup>28</sup> und die globale Erwärmung zu bremsen.

Figure 4

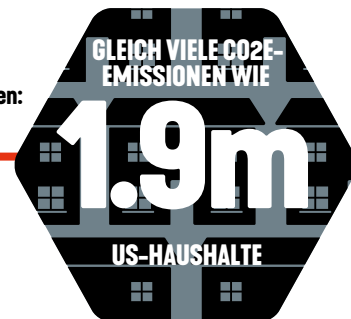
**Weltweite Emissionen aus der Förderung und Raffinierung von fossilen Kohlenwasserstoffen für die Produktion von Plastik: bis zu 118 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>e.**



**Weltweite Emissionen aus dem Dampfcracken von Ethan, Naphtha und anderen primären Rohstoffen für die Produktion von Ethylen und anderen petrochemischen Rohstoffen: zwischen 184 und 213 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>.**



**Weltweite Emissionen aus der Verbrennung von Plastikverpackungen: 16 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>e.**



2019 entsprachen die geschätzten globalen Emissionen des gesamten Lebenszyklus von Plastik (einschließlich Verbrennung) den Emissionen von fast 200 Kohlekraftwerken.<sup>29</sup>

Zahlreiche Analysen zu den Klimaauswirkungen von Plastik beschränken sich auf die Emissionen, die bei der Produktion von Kunststoffgranulat und der Herstellung von Plastikprodukten anfallen,<sup>30</sup> übersehen jedoch dabei den hohen Anteil fossiler Rohstoffe im vorgeschalteten Bereich und die Auswirkungen am Ende des Lebenszyklus. CIEL schätzt, dass Ölförderung, Transport und Raffinieren für die Plastikproduktion weltweit mindestens 108 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> generieren; dazu kommen allein in den USA jährlich 9,5 bis 10,5 Millionen Tonnen aus der Förderung von Erdgas und dem Transport für die Plastikproduktion.<sup>31</sup> Der Boom beim Fracking von Gas und Öl ist besonders besorgniserregend, weil dabei große Mengen an Methan austreten und entweichen.<sup>32</sup>

Analysen, bei denen die Emissionen der Rohstoffgewinnung

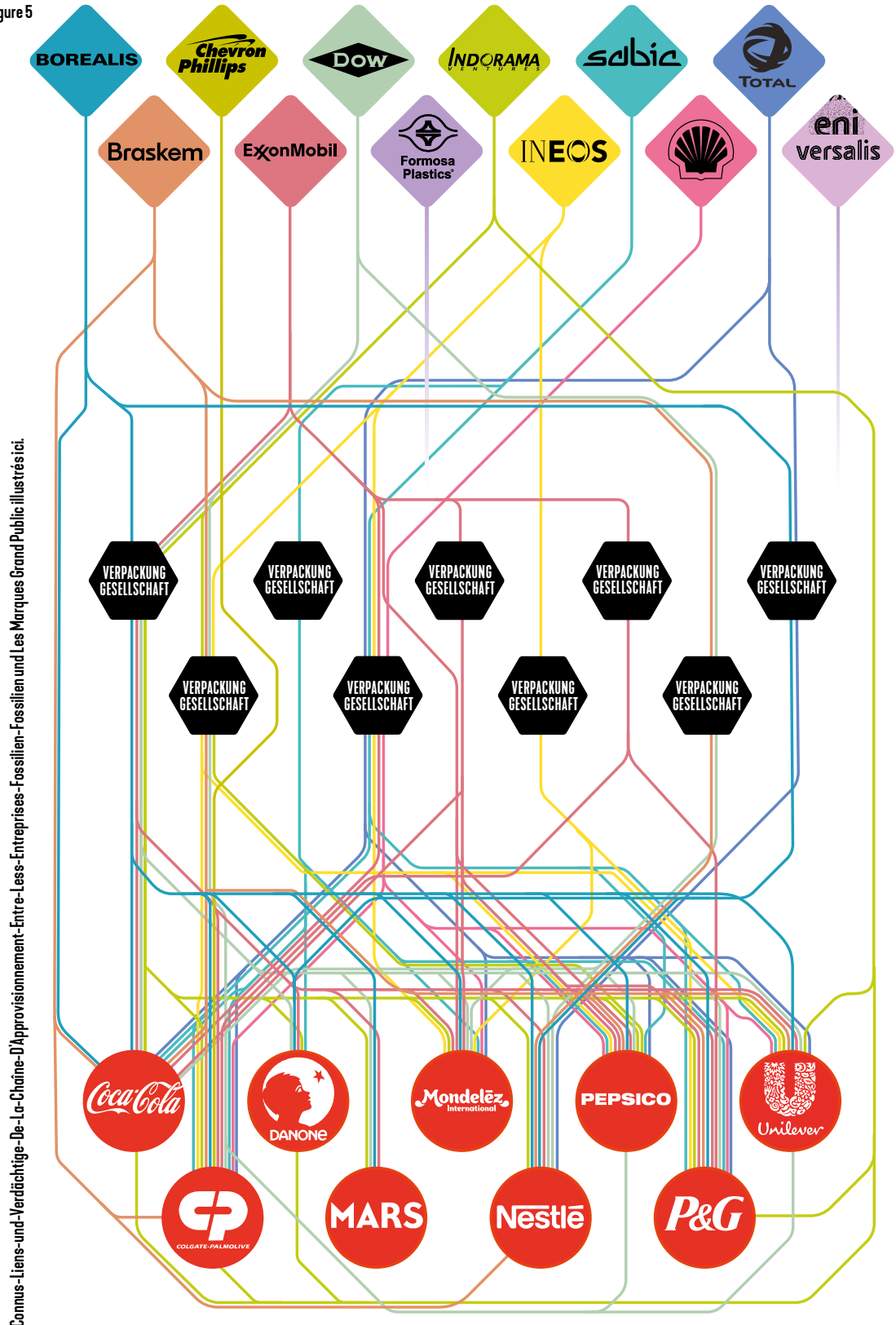


# PLASTIKVERPACKUNGEN – DIE WICHTIGSTEN SPIELER

und die am Ende des Lebenszyklus anfallenden Emissionen (Deponielagerung, Verbrennung oder Recycling) mitgerechnet sind, schätzen die durchschnittlichen Lebenszyklus-Emissionen pro Tonne Plastik auf rund fünf Tonnen CO<sub>2</sub>.<sup>33</sup>

Während viele FMCG-Unternehmen mittlerweile die Treibhausgasemissionen für ihre gesamte Lieferkette offenlegen sowie in einigen Fällen die gesamten Emissionen, die sie den Plastikverpackungen zuschreiben, so hat doch keiner der Konzerne, auf die wir uns in diesem Bericht konzentrieren (Coca-Cola, PepsiCo, Nestlé, Mondelez, Danone, Unilever, Colgate-Palmolive, Procter & Gamble und Mars), öffentlich dargelegt, wie sie die Emissionen berechnet, die mit jeder Tonne Plastik berechnen, was eine unabhängige Überprüfung ihrer Behauptungen unmöglich macht. **Da viele ältere Lebenszyklus-Analysen, die Auswirkungen der Exploration, Förderung und Verarbeitung von Öl und Gas nicht vollständig berücksichtigen, ist es wahrscheinlich, dass die wirklichen Treibhausgasemissionen ihrer Plastikverpackungen deutlich höher sind, als sie sich bewusst sind oder offenlegen wollen.** Das ist auch der Fall, wenn die Unternehmen nicht angemessen berücksichtigen, dass die Verpackungen am Ende verbrannt werden.

Figure 5



Connus-Liens-und-Verdächtige-De-La-Chaine-D'Approvisionnement-Entre-Entreprises-Fossilien-Fossilen-und-Les-Marques-Grand-Public-illustré-ici.

# GROSSE MARKEN UND BIG OIL

## JAGEN GEMEINSAM PLASTIKPROFITE

Die Lieferkette für Plastik ist weitgehend undurchsichtig, eine einzelne von einer FMCG-Firma verkaufte Einwegverpackung lässt sich nur schwer zurückverfolgen durch die Verfahren der Verpackungsproduktion, der Kunststoffgranulatproduktion, der petrochemischen Verarbeitung bis hin zum Fördern, Raffinieren und Verarbeiten von Öl und Gas. Verbindungen entlang der Lieferkette aufzuzeigen wird allerdings dadurch erleichtert, dass viele der weltweit größten Unternehmen für fossile Brennstoffe vertikal integrierte Unternehmen mit bedeutenden nachgelagerten Tätigkeiten sind - von der Förderung und Verarbeitung von Öl und Gas bis zur Herstellung von Petrochemikalien und Kunststoffgranulat - einige von ihnen gehören sogar selber zu den größten Kunststoffgranulat-Produzenten der Welt.

Unser Bericht beleuchtet die Lieferketten-Verbindungen zwischen neun führenden FMCG-Unternehmen, die für einen bedeutenden Teil der globalen Plastikverschmutzung verantwortlich sind, und zwölf wichtigen Produzenten, welche die Welt mit Kunststoffgranulat und Plastikverpackungen versorgen. Zehn dieser Kunststoffgranulat-Produzenten sind große Ölgesellschaften. Eine Studie kommt zum Schluss, dass bei fast allen der hier vorgestellten Plastikproduzenten mindestens die Hälfte ihrer Kapazität direkt mit der Herstellung von Kunststoffverpackungen verbunden ist.<sup>34</sup> Bei der Auswahl der für unsere Untersuchung in Frage kommenden Unternehmen untersuchten wir die weltweite Produktionskapazität für Kunststoffgranulat von 2019, wobei wir Polyethylen und Polypropylen wegen ihrer Bedeutung für den Plastik-Verpackungsmarkt den Vorrang einräumten. Von den wichtigsten 25 Granulat-Produzenten untersuchten

wir ExxonMobil (#1 grösste weltweite Kapazität), Dow (#2), SABIC (#3, eine Tochter von Saudi Aramco), Ineos (#5), Braskem (#6), Formosa (#8), Total (#12), Indorama (#13), Chevron Phillips Chemical (#15) und Borealis (#22, eine OMV-Tochter).<sup>35</sup> Shell<sup>36</sup> und Eni<sup>37</sup> (durch ihre Tochter Versalis<sup>38</sup>) sind ebenfalls wichtige Akteure bei der Produktion von Einweg-Kunststoffverpackungen.

Trotz geringer Transparenz bei den Plastik-Lieferketten im FMCG-Sektor gelang es uns, Lieferketten-Verbindungen zwischen jedem einzelnen FMCG-Unternehmen und mindestens einer führenden Ölgesellschaft oder Petrochemie-Firma aufzuzeigen. **Coca-Cola, PepsiCo, Nestlé, Mondelēz, Danone, Unilever, Colgate-Palmolive, Procter & Gamble und Mars beziehen alle Verpackungsmaterial von Herstellern, die von bekannten Unternehmen wie ExxonMobil, Shell, Chevron Phillips, Ineos und Dow mit Kunststoffgranulat oder Petrochemikalien versorgt werden.** Alle von uns offengelegten Verbindungen sind in der Grafik zu den Lieferketten im Anhang einsehbar.<sup>39</sup>

Um diese Lieferketten-Verbindungen zu ermitteln, konsultierten wir detaillierte Import/Export-Dokumente<sup>40</sup> und analysierten Beziehungen zwischen Kunden und Lieferanten über den Bloomberg Datendienst.<sup>41</sup> Wir nutzten auch öffentlich zugängliche Quellen wie Firmen-Jahresberichte, Pressemeldungen und Websites, und identifizierten

Kunststoffhersteller, die in FMCG-Produktionsstätten angesiedelt sind.

Um die von uns offengelegten und in dieser Grafik dargestellten Beziehungen zu verstehen, hilft ein Blick auf das Beispiel der PET-Flaschen.







Baytown, Texas. Öllager und im petrochemischer Komplex der Raffinerie ExxonMobil Baytown.  
© Aaron Sprecher / Greenpeace



Förderband zur Herstellung von PET-Kunststoffflaschen.  
©Shutterstock



## DIE PET-FLASCHE

Polyethylenterephthalat, besser bekannt als PET, ist eines der weltweit bekanntesten Plastik-Verpackungsmaterialien – gebraucht für Wasserflaschen und Flaschen für Erfrischungsgetränke, aber auch für Verpackungen von Drogerieprodukten wie Shampoo-, Flüssigseife- oder Reinigungsmitteln. Für eine Mehrheit der hier vorgestellten FMCG-Unternehmen macht PET nach Gewicht einen großen Anteil ihres Verpackungsportfolios aus.<sup>42</sup> 2020 z.B. machten PET-Behälter bis zu 45 Prozent der für Coca-Cola hergestellten Plastikverpackungen aus,<sup>43</sup> 49 Prozent für Danone,<sup>44</sup> und 27 Prozent für Colgate-Palmolive.<sup>45</sup>

Die Getränke-Industrie versucht seit langem den Gebrauch von PET-Flaschen damit zu rechtfertigen, dass diese wegen ihres geringen Gewichts und den damit verbundenen niedrigeren Transport-Emissionen umweltfreundlicher seien als andere Verpackungsarten.<sup>46</sup> In den späten 1960er-Jahren gab Coca-Cola die erste Lebenszyklus-Analyse in Auftrag, um angesichts wachsender Umweltbedenken die Verwendung von Einwegplastik für ihre Getränkeflaschen zu rechtfertigen.<sup>47</sup> Neue Untersuchungen zeigen hingegen, dass PET eine der emissions-intensivsten Formen von Plastik darstellt; hinsichtlich Lebenszyklus-Emissionen wird es nur noch von Polystyrol übertroffen.<sup>48</sup>

## WIE EINE PET-FLASCHE GEMACHT WIRD

PET ist eine Art von Polyester. Die zwei wichtigsten Rohstoffe zu seiner Herstellung sind die Petrochemikalien Monoethylenglykol (MEG), auch bekannt als Ethylenglykol, und Terephthalsäure (TPA) oder gereinigte Terephthalsäure (PTA).<sup>49</sup> TPA/PTA wiederum werden hergestellt aus Paraxylol (PX), das in Erdölraffinerien produziert wird, im Allgemeinen aus Naphtha,<sup>50</sup> während MEG aus Ethylen gemacht wird, meist mit einem Zwischenschritt über Ethylenoxid.<sup>51</sup> PET im Speziellen und Polyester im Allgemeinen stellen eine wichtige Endanwendung von TPA/PTA<sup>52</sup> und MEG dar.<sup>53</sup> TPA/PTA lässt man mit MEG reagieren, um PET-Granulat zu produzieren.<sup>54</sup> Das Granulat wird erhitzt, bis es geschmolzen ist und dann zu sogenannten PET-Vorformen spritzgegossen; diese können später zu Plastikflaschen aufgeblasen werden. PET-Granulat kann auch zu Platten extrudiert werden, die später zu Verpackungen geformt werden – Backförmchen, zum Beispiel, sowie Obst- oder Gemüsebehälter.

## WICHTIG HERSTELLER

Zu den wichtigsten Herstellern von PET und TPA/PTA gehören **Alpek** (insbesondere die US-Tochter DAK Americas), **Indorama Ventures (IVL)** und **Nan Ya Plastics** (eine Tochter von **Formosa**). Wachstumsprognosen zeigen, dass die PET-Kapazitäten von Indorama bis 2024 auf 6 Millionen Tonnen anwachsen könnten, fast das Doppelte des nächstgrößeren Konkurrenten Alpek/DAK Americas.<sup>55</sup> **Ineos Oxide** ist der größte Produzent von Ethylenoxid und MEG in Westeuropa.<sup>56</sup>

## UNTERSCHIEDLICHE ARBEITSWEISEN

Einige PET-Hersteller sind integrierte Betriebe, das heißt, sie produzieren und vermarkten Petrochemikalien und Granulat (in Form von Chips oder Pellets) sowie PET-Vorformen, Flaschen und manchmal fertige Flaschen (mit Verschlusskappen und Verschlüssen). PET-Produzenten verkaufen auch Granulat an Verpackungshersteller wie **Amcor** oder **Berry Global**,<sup>57</sup> die daraus Vorformen, Flaschen, Platten, und starre PET-Verpackungen für FMCG-Kunden machen. Einige Getränkehersteller machen ihre eigenen Flaschen aus gekauftem Kunststoffgranulat oder sie nutzen Vorformen (Rohlinge), die in der Abfüllanlage aufgeblasen werden. Einige große Getränkehersteller beauftragen sogar Verpackungsunternehmen mit der Einrichtung einer Flaschenproduktionsanlage in ihrer eigenen Produktionsstätte (Co-location).

Die in Thailand ansässige Firma Indorama z.B. ist ein solch integrierter Hersteller von petrochemischen Produkten und Kunststoffgranulat; laut eigenen Angaben wird weltweit jede fünfte PET-Flasche aus ihrem Granulat produziert.<sup>58</sup> In den vergangenen Jahren hat Indorama wichtige petrochemische Vorprodukte von Öl&Gas-Unternehmen wie **Chevron Phillips** (Ethylen), **ExxonMobil** (PX, Ethylen), **Ineos** (Ethylen), **SABIC** (MEG) und **Shell** (MEG) bezogen.<sup>59</sup> Indorama soll zudem 2016 mit Targa Resources einen langfristigen Vertrag für den Ankauf von Ethan- und Propan-Rohstoff für seinen Kohlenwasserstoff-Kracker in Louisiana abgeschlossen haben.<sup>60</sup> Targa hat Erdgas-Fraktionierungsanlagen in Mont Belvieu, Texas,<sup>61</sup> und besitzt im ganzen Land Infrastrukturanlagen zur Gasförderung und -verarbeitung, so unter anderem im Permischen Becken im Zentrum des US-Fracking-Booms.<sup>62</sup> Indorama bezeichnete 2019, **Coca-Cola**, **PepsiCo** und **Procter & Gamble** als drei seiner vier wichtigsten Kunden.<sup>63</sup> 2018 war auch **Nestlé** ein wichtiger Kunde.<sup>64</sup> Indoramas Lieferbeziehungen mit Coca-Cola,<sup>65</sup> PepsiCo<sup>66</sup> und Nestlé<sup>67</sup> sind durch Presseberichte und Recherchen von Greenpeace USA belegt.



## ANDERE PLASTIKVERPACKUNGEN

Genau wie die PET-Flasche sind fast alle anderen Arten von Plastikverpackung ebenfalls das Endprodukt eines mehrstufigen Produktionsprozesses, der mit einem fossilen Brennstoff (Öl, Gas oder Kohle) beginnt. Während sich die verschiedenen Verfahren in Einzelheiten unterscheiden, sind die allgemeinen Geschäftsbeziehungen durchwegs

sehr ähnlich. Einige der weltgrößten Granulatproduzenten, etwa **ExxonMobil**, **Shell** und **Chevron Phillips**, sind vertikal integrierte Unternehmen für fossile Brennstoffe/ Petrochemie, die petrochemische Produkte aus ihren eigenen Öl- und Gasvorkommen herstellen – mitunter durch Zukauf wichtiger Rohstoffe von anderen Unternehmen – und dann Kunststoffgranulat produzieren und verkaufen. Einige dieser Unternehmen, so auch ExxonMobil, produzieren und vermarkten Granulate, die auf spezifische Anwendungen, wie Folien, Umhüllungen und Beutel zugeschnitten sind.<sup>68</sup>



16. Januar 2017. Gesammelter Plastikmüll  
aus einem Fluss in Deutschland.  
© Dennis Reher / Greenpeace

Diese Granulate werden von Verpackungs-Herstellern wie **Amcor** und **Berry Global Group Inc.** gekauft; solche Unternehmen werden "Umwandler" genannt, da sie Granulat zu Produkten verarbeiten.

Wie aus öffentlich zugänglichen LinkedIn-Konten von aktuellen und ehemaligen Mitarbeitern von ExxonMobil Chemical hervorgeht, scheint die Firma (wie einige andere Öl- und Petrochemieunternehmen mit bedeutendem Plastikgeschäft) Verbindungen zu großen FMCG-Unternehmen wie **Mars**, **PepsiCo** und **Unilever** zu unterhalten.<sup>69</sup>

Bei unseren Recherchen fanden wir zudem Belege dafür, dass einige der von uns untersuchten FMCG-Unternehmen Kunststoffgranulat-Lieferungen von großen integrierten Granulat-Produzenten erhalten haben. So hat z.B. **Colgate-Palmolive** Lieferungen von Granulat aus hochdichtem Polyethylen (HDPE) der Marke **Chevron** von einer Chevron-Vertriebsabteilung bezogen.<sup>70</sup>

Häufig werden FMCG-Unternehmen jedoch von spezialisierten Verpackungsherstellern ohne wesentliche vorgelagerte Beteiligungen beliefert. Hier drei Beispiele:

Amcor ist eines der bedeutendsten Unternehmen dieser Art. Amcor ist eine globale Firma, die flexible und starre Verpackungen, Spezialbehälter und Verschlüsse, Polyethylenfolien und Beutel herstellt; den weitaus größten Teil ihres Umsatzes erzielt die Firma mit flexiblen Verpackungen (78 Prozent der Einnahmen im 2020).<sup>71</sup> Amcor entwickelt und produziert flexible Verpackungen für viele große FMCG-Unternehmen, darunter alle neun im vorliegenden Bericht angeführten: **Coca-Cola**, **Colgate-Palmolive**, **Danone**, **Mars**, **Mondelēz**, **Nestlé**, **PepsiCo**, **Procter & Gamble** und **Unilever**.<sup>72</sup> **PepsiCo** ist einer von Amcors wichtigsten Kunden: Alleine acht Prozent von Amcors Umsatz geht auf das Konto von PepsiCo (Stand Juli 2021).<sup>73</sup> Amcor hat eine Produktionsanlage am gleichen Standort wie PepsiCos Gatorade Fabrik in Mountaintop, Pennsylvania,<sup>74</sup> und stellt auch PET-Behälter für PepsiCos Lipton Tee in Zentralamerika her.<sup>75</sup> Amcor und **Nestlé** haben in Zusammenarbeit recycelbare Beutel für Haustierfutter und Verpackungen für Süßigkeiten entwickelt;<sup>76</sup> so erzielt Amcor rund fünf Prozent seines gesamten Umsatzes mit Nestlé.<sup>77</sup> Weitere 1,8 Prozent des Umsatzes von Amcor stammen aus Geschäften mit **Unilever**<sup>78</sup> - in Form von Produkten wie Waschmittel-Verpackungen in Indien.<sup>79</sup> Für **Danone** macht Amcor u.a. PET-Joghurtbecher für die Marke La Serenisima in Argentinien<sup>80</sup> und erzielt damit rund 1,5 Prozent ihres Umsatzes.<sup>81</sup> **Mondelēz** und Amcor haben in Zusammenarbeit eine Pralinenverpackung für die Marke Cadbury entwickelt.<sup>82</sup> Amcor wird u.a. von **ExxonMobil Chemical**, **Borealis**, **Alpek/DAK Americas**, **Indorama** und **Dow** mit Granulat beliefert.<sup>83</sup> Wie deutlich wird, haben alle neun in diesem Bericht untersuchten Konsumgüterfirmen via Amcor indirekte Lieferketten-Verbindungen zu **Alpek/DAK Americas**, **Borealis**, **Dow**, **ExxonMobil** und **Indorama**. Ein Großteil der weltweiten

Lieferungen von Polyethylen- und Polypropylenfolien hat ihren Ursprung in Amcors italienischer Produktionsstätte, die gleich neben einer großen Anlage von Eni steht.

**Berry Global Group Inc.** ist ebenfalls ein globaler Hersteller und Vermarkter von

Kunststoffverpackungen. Berry verarbeitet nach eigenen Angaben mehr Granulat als alle anderen Hersteller von Kunststoffverpackungen weltweit und kauft jährlich etwa 3,2 Millionen Tonnen Granulat (hauptsächlich Polyethylen und Polypropylen).<sup>84</sup> Die Firma bezieht Granulat u.a. von **Total** und **SABIC**,<sup>85</sup> sowie Kunststoffverschlüsse von **Shell**.<sup>86</sup> Berry schloss zudem jüngst eine Liefervereinbarung mit **Borealis** ab.<sup>87</sup> Zu Berrys Kunden gehören **Coca-Cola**, **Colgate-Palmolive**, **Mondelēz**, **Nestlé**, **PepsiCo**, **Procter & Gamble** und **Unilever**.<sup>88</sup>

**Alpla**, ein privates Unternehmen mit Sitz in Österreich, gehört zu den größten Verpackungsherstellern in ganz Europa. Die Firma ist spezialisiert auf Flaschen und Deckel, Spritzgussteile, Vorformen und Tuben. Alpla hat HDPE-Granulat von **Braskem** und **Ineos** bezogen, und HDPE sowie Polypropylen von **SABIC**.<sup>89</sup> Alpla hat auch PET von **Indorama** gekauft.<sup>90</sup> Zu **Alplas** bekannten Kunden gehören **Coca-Cola**;<sup>91</sup> **Colgate-Palmolive**;<sup>92</sup> **Procter & Gamble**; für letztere produziert Alpla Flaschen für die Shampoo-Marke „Head and Shoulders“ mit bis zu 25 Prozent sogenanntem „Strandplastik“;<sup>93</sup> für **PepsiCo** PET-Flaschen mit 50 Prozent Rezyklatanteil;<sup>94</sup> und für **Unilever** Flaschen für Dove Bodywash.<sup>95</sup> Auf diese Weise haben **Coca-Cola**, **Colgate-Palmolive**, **PepsiCo**, **Procter & Gamble** und **Unilever** indirekte Lieferketten-Verbindungen via Alpla zu Braskem, Indorama, Ineos und SABIC. Ähnliche indirekte Verbindungen zwischen FMCG und

Unternehmen für fossile Brennstoffe/Petrochemiekonten auch über verschiedene andere Verpackungshersteller festgestellt werden.

Die einzigen in der Grafik aufgenommenen Petrochemie-Unternehmen, für die wir keine Verbindungen mit den neun FMCG-Konzernen fanden, waren Formosa und Eni/Versalis. Das Fehlen von Informationen über die Lieferkette von Formosa ist besonders besorgniserregend, weil Formosa weltweit immerhin die sechstgrößte Chemiefirma<sup>96</sup> und der zehntgrößte Propylen-Hersteller ist.<sup>97</sup>

Es erstaunt nicht, dass **FMCG-Unternehmen ihre enge Verflechtung mit der Industrie, die weltweit als Klimakiller #1 gilt, nicht an die große Glocke hängen**. Dieser gezielte Mangel an Transparenz erlaubt den FMCG-Konzernen, ihre Mitverantwortung für Umwelt- und Menschenrechtsverletzungen - begangen von Unternehmen, die sie mit Plastik und fossilen Rohstoffen versorgen - zu verstecken und mit Klimafreundlichkeit zu werben. Dabei verschleiern sie ihre Rolle als „Hilfstruppen“ der Öl&Gas-Industrie, welche aktuell die Produktion von petrochemischen Produkten zur Herstellung von Plastik gewaltig steigert.



NUR

9%

VON ALLEM BISHER  
ENTSTANDENEN PLASTIKABFALL  
WURDE REZYKLIERT

## WAS EINIGE DIESER SYMBOLE WIRKLICH BEDEUTEN



Der Grüne Punkt bedeutet nicht, dass eine Verpackung recycelbar ist. Es bedeutet, dass die Firma eine allgemeine Gebühr für das vorschriftsgemäße Recycling ihrer Verpackungen bezahlt hat.



Wird in der Regel zu minderwertigen Kunststoffprodukten verarbeitet.



Wegwerfplastik-Varianten, die schwierig zu recyceln sind; werden meistens in Verbrennungsanlagen oder auf Mülldeponien entsorgt.

# GROSSE MARKEN UND ÖL&GAS

## INDUSTRIE BENÜTZEN RECYCLING ALS DECKMANTEL

**Es ist offensichtlich, dass Recycling das Problem der Plastikverschmutzung nicht lösen kann, doch von der Industrie wird es weiterhin als Vorwand benutzt, um von den notwendigen systemischen Veränderungen abzulenken. Weltweit wurden bis 2015 nur neun Prozent der gesamten bisherigen Plastikproduktion recycelt,<sup>98</sup> und nur ein Prozent davon mehr als einmal.<sup>99</sup> Weitaus die meisten Plastikverpackungen werden entweder zu minderwertigen Produkten weiterverarbeitet („downcycled“) oder landen in einer Deponie, in der Umwelt oder in einer Verbrennungsanlage.<sup>100</sup> 2018 lag die Plastik-Recycling-Quote in den USA bei 2,2 Prozent,<sup>101</sup> und ähnlich tiefe Werte wurden rund um die Welt festgestellt. Jüngsten Nachforschungen von Greenpeace USA zufolge ist die Wahrscheinlichkeit, von einem kommunalen Recyclingsystem erfasst zu werden für Plastikverpackungen von Nahrungsmitteln und Getränken in den USA so gering, dass der Vermerk „recyclbar“ auf den Produktverpackungen die rechtlichen Anforderungen für eine derartige Behauptung nicht erfüllt und die betreffenden Firmen unter Umständen wegen irreführender Werbung vor Gericht gebracht werden könnten.<sup>102</sup>**

Dazu nur ein Beispiel: 2020 teilte der Nahrungs- und Getränkemulti Mondelez der Ellen MacArthur Stiftung mit, 93 Prozent all ihrer Produktverpackungen, darunter ein bedeutender Anteil der Plastikverpackungen, seien zwar für „die Zukunft des Recyclings ausgelegt“, doch ein Großteil der Plastikverpackungen werde derzeit „in der Praxis und in großem Umfang“ nicht recycelt, wie es die Definition der Stiftung<sup>103</sup> erfordert. Der Anteil, der die Definition erfüllte, lag bei nur zwei Prozent.<sup>104</sup> Auf der Website wiederholt Mondelez trotzdem die Behauptung, 93 Prozent der von ihnen verwendeten Verpackungen sei recyclbar - erwähnt jedoch mit keinem Wort, dass in Wirklichkeit nur gerade einmal zwei Prozent ihrer Plastikverpackungen rezykliert werden.<sup>105</sup>

Viele Verpackungstypen können schon aus technischen Gründen nicht rezykliert werden - z.B. Getränkekartons, aber auch Sachets und Beutel, die meist aus verschiedenen Materialien bestehen (im Englischen auch bekannt als „flexibles“).<sup>106</sup> Diese werden im globalen Norden häufig für Produkte von Snacks bis hin zu Tierfutter verwendet und sind

in Indien und Teilen Südostasiens als Mittel zur Vermarktung von Körperpflege- und anderen Produkten allgegenwärtig, insbesondere in Haushalten mit niedrigem Einkommen.<sup>107</sup> Unilever hat zwar ein Verfahren für die Rückgewinnung des in den Sachets enthaltenen Polyethylens (deren wichtigster Bestandteil) entwickelt, das sich jedoch als kommerziell unrentabel erwiesen hat.<sup>108</sup> Ein weiteres Recycling-Projekt für „flexible“ Plastikabfälle (Material-Recovery for the Future) scheiterte an der mangelnden Qualität des Materials für „hochwertiges Recycling“.<sup>109</sup> Häufiger als an technologischen Mängeln scheitert das Recycling von „flexiblen“ Plastikabfällen im großen Maßstab jedoch an den logistischen und wirtschaftlichen Hürden des Sammelns.

## „CHEMISCHES RECYCLING“

„Chemisches Recycling“ heißt nun die neueste Technologievariante, mit der Öl&Gas- und Konsumgüterindustrie die Öffentlichkeit davon zu überzeugen möchten, dass Recycling die massiven Umweltkosten von Einwegplastik mindern kann, obwohl deutliche Beweise für das Gegenteil vorliegen.

Die derzeit von der Industrie zusammenfassend als „chemisches Recycling“ oder „fortschrittliches Recycling“ angepriesenen Technologien wenden eines von zwei verwandten „Plastik zu Brennstoff“-Verfahren an: Vergasung oder Pyrolyse. Beide verwenden Hitze um das Polymer zu kracken, allerdings nicht in einzelne Monomere, sondern entweder in eine Syngas genannte wasserstoffreiche Gasmischung oder einen Cocktail von verschiedenen gasförmigen und flüssigen Kohlenwasserstoffen. Theoretisch können beide Produkte zu Olefin-Monomeren weiterverarbeitet werden, aus denen sich neue Kunststoffe herstellen lassen, in der Praxis sind sie jedoch meist nicht von ausreichender Qualität.<sup>110</sup> Sie lassen sich leichter zu Treibstoff weiterverarbeiten,<sup>111</sup> der beim Verbrennen ebenso viel Treibhausgas freisetzt wie eine entsprechende Menge konventionellen Brennstoffes,<sup>112</sup> womit sich die Recycling-Behauptung als purer Unsinn entpuppt. Wenn der American





© Shutterstock



Zwischen Januar und Juli 2018 importierte Malaysia 754.000 Tonnen Plastik aus Ländern wie den USA, Japan, Großbritannien, Australien, Neuseeland, Finnland, Frankreich, Belgien, Deutschland, Spanien, Schweden und der Schweiz. © Nandakumar S. Haridas / Greenpeace

Chemistry Council (ACC), die Dachorganisation des US-  
petrochemischen Sektors, für eine sanfte Regulierung  
des chemischen Recyclings plädiert und dabei feststellt  
„moderne Recycling-Anlagen [...] verwandeln Plastik-  
Rohstoffe in wertvolle Kraftstoffe und Petrolprodukte“ und  
„Regulierungen sollten Unternehmen, die aus Plastikmüll  
Kraftstoffe und Petrolprodukte herstellen, als Produzenten  
von alternativer Energie einstufen,“<sup>113</sup> wird klar, wo die  
Prioritäten der Industrie liegen. Dow Chemical, ein wichtiger

Befürworter der Pyrolyse, hat gegenüber der National  
Recycling Coalition offen eingestanden, das Programm sei  
„kein Recycling.“<sup>114</sup>

**Selbst wenn der Output von Plastik-zu-Brennstoff  
Anlagen zu neuem Kunststoff verarbeitet wird: das  
mehrstufige und energieintensive Verfahren ist  
ebenfalls mit hohen Treibhausgasemissionen verbunden.**  
Verschiedene Studien haben die Emissionsbilanz der Plastik-  
zu-Brennstoff Technologie geschönt dargestellt, indem

sie davon ausgingen, dass der verarbeitete Kunststoff sonst verbrannt worden wäre und die entsprechenden Emissionen abgezogen.<sup>115</sup> Zudem wird argumentiert, das Pyrolyse-Verfahren versorge sich fast vollständig mit eigener Energie, was aber nur möglich ist, wenn ein Teil der bei der Herstellung anfallenden Kohlenwasserstoffe verbrannt wird. Was zusammengefasst soviel heißt wie: je weniger externe Energie die Anlage braucht, desto größer die Treibhausgasemissionen der Anlage selbst und desto geringer der Output von Olefinen.<sup>116</sup>

**Vergasung, das Plastikmüll als Rohstoff verwendet, hat ein sieben Mal höheres globales Treibhauspotential als die Herstellung von neuem Plastik, wenn man die „verhinderten Emissionen“ aus der Abfallverbrennung ignoriert.**<sup>117</sup> Das durch Pyrolyse hergestellte Öl ist so unrein, dass es nur dann gekrackt werden kann, wenn es zuerst einem energieintensiven Reinigungsprozess unterworfen oder mit einer viel größeren Menge an neuem Plastik versetzt wird, was wiederum den Anspruch der Technologie auf eine bessere CO<sub>2</sub>-Bilanz untergräbt. **Pyrolyse und Vergasung setzen zudem krebserregende und andere Schadstoffe frei.**<sup>118</sup>

Wegen des geringen Werts des zurückgewonnenen Rohmaterials ist das „chemische Recycling“ auch wirtschaftlich unrentabel und kommt ohne umfangreiche staatliche Subventionen nicht aus.<sup>119</sup> Es überrascht deshalb nicht, dass in den USA – laut Angaben des ACC – die Investitionen in petrochemische Anlagen im Sog des Schiefergas-Booms die Investitionen in „chemisches Recycling“ um ein 12-faches übertreffen.<sup>120</sup> **Statt die Produktion von Plastik zu drosseln, scheint das „chemische Recycling“ vielmehr Vorwand für einen Ausbau der Produktion zu sein.**<sup>121</sup> Wie schon beim mechanischen Recycling wäre es auch gar nicht im Interesse der fossilen Brennstoffindustrie, wenn „chemisches Recycling“ so erfolgreich wäre, dass es die Produktion von neuem Plastik bedrohte.<sup>122</sup> Die Investitionen in die für solche Technologien erforderlichen Anlagen müssen schließlich ebenfalls einen Profit abwerfen, was einen steten Strom von Plastikabfällen erfordert und letztlich als Rechtfertigung für eine Steigerung der Produktion von neuem Plastik dient.

**Große Marken und Öl&Gas-Industrie arbeiten Hand in Hand**

**Trotz den Fehlschlägen des Plastik-Recycling arbeiten FMCG-Unternehmen mit Partnern in der Öl&Gas-Industrie, in der Petrochemie sowie im Verpackungssektor zusammen, um das Recycling zu fördern, Gesetze zur Beschränkung von Einwegplastik zu verhindern und/oder als Teil ihrer Verpflichtungen zur Kreislaufwirtschaft ins sogenannte „chemische Recycling“ einzusteigen.**

Die petrochemische Industrie weiß seit langem um die technischen Grenzen und die Zweifel an der Rentabilität des Plastik-Recycling.<sup>123</sup> Anfänglich lancierten Ölgesellschaften ihre eigenen Recyclingprojekte, doch seit einiger Zeit bevorzugt die Industrie gezielte Investitionen in existierende lokale Infrastruktur, in Forschung und

Entwicklung,<sup>124</sup> und in intensive Lobbyarbeit für Investitionen des öffentlichen Sektors.<sup>125</sup> Ende der 1980er-Jahre startete die Industrie eine sehr erfolgreiche Lobby-Kampagne, um die Gesetzgeber in den Bundesstaaten davon zu überzeugen, dass internationale Recycling-Symbol auf allen Kunststoffverpackungen obligatorisch zu machen. Auf diese Weise **gelang es der Industrie weitgehend, die Öffentlichkeit davon zu überzeugen, dass Plastik immer recycelt werden könne und deshalb für die Umwelt unbedenklich sei;** zugleich schützte die Industrie damit auch ihr äußerst profitables Kerngeschäft, den Verkauf von nicht-recykliertem neuem Plastik.<sup>126</sup> Trotz wachsender öffentlicher Skepsis hinsichtlich der Recycling-Realität im Alltag und zunehmender Verwirrung über die Rezyklierbarkeit der verschiedenen Kunststoffe trennen viele KonsumentInnen weiterhin ihren Müll im Vertrauen auf dessen Recycling.<sup>127</sup>

Trotz der bekannten wirtschaftlichen und technischen Mängel des Plastik-Recycling arbeiten fossile Brennstoff/Petrochemie-Konzerne häufig mit FMCG-Unternehmen zusammen, um den Status des Recycling als beste Lösung für die Plastikkrise zu zementieren und gegen Einschränkungen für Einwegplastik anzukämpfen. Diese Allianzen agieren nach dem Vorbild der **Keep America Beautiful-Kampagne**, die in den 1950er-Jahren der Idee zum Durchbruch verhalf, KonsumentInnen – und nicht die Industrie – seien für Abfälle verantwortlich. Diese Kampagne ist immer noch aktiv und ihrem Vorstand gehören Vertreter von BlueTriton Brands (ex-Nestlé Waters North America<sup>128</sup>), Mars, PepsiCo und Dow Chemical an.<sup>129</sup> Angesichts drohender Anti-Plastik Gesetzgebung in verschiedenen Staaten und auch auf Bundesebene in den späten 1980er-Jahren, startete die US-Plastikindustrie eine millionenschwere PR-Kampagne.<sup>130</sup> Ihr Branchenverband, die Society of the Plastics Industry (später umgetauft in Plastics Industry Association, oder PLASTICS<sup>131</sup>) gründete einen Rat für Festabfall-Lösungen,<sup>132</sup> dem angeblich auch Öl&Gas-Unternehmen wie Amoco, Chevron, Dow, DuPont, Exxon and Mobil sowie Procter & Gamble, ein führender FMCG-Konzern angehörten.<sup>133</sup> Obwohl viele Verantwortliche in der Industrie längst um die technischen Schwierigkeiten und die mangelnde Rentabilität des Plastik-Recycling wussten,<sup>134</sup> führten der Council und die Society zusammen mit den betroffenen Sektoren in den USA eine großangelegte und letztlich erfolgreiche Kampagne gegen die Beschränkung von Plastikverpackungen und für das Recycling.<sup>135</sup> Verschiedene Firmen wie Amoco und Mobil starteten sogar eigene, kurzlebige Recycling-Programme,<sup>136</sup> doch schon bald begann der öffentliche Sektor, den Großteil der Kosten für das Plastikrecycling zu übernehmen.<sup>137</sup>

In einer investigativen Reportage von NPR (National Public Radio, 2020), unterstrich Larry Thomas, der ehemalige Präsident von PLASTICS, die kaum versteckte Absicht, die dem Recycling-Programm der Industrie zugrunde lag: „Wenn die Öffentlichkeit überzeugt ist, dass Recycling funktioniert, dann machen sie sich weniger Sorgen um die Umwelt.“ Thomas fuhr fort, „Wissen Sie, die hatten kein



# ALLIANCE TO END PLASTIC WASTE



**Der scheinbare Enthusiasmus der ‘Allianz gegen Plastikmüll in der Umwelt’ für das Recycling wird nur übertroffen vom Engagement ihrer Mitglieder für die Förderung von fossilem Brennstoff und die Produktion von Einwegplastik.**

**Die Allianz sponsert Projekte, die zum Ziel haben, Recycling-Infrastrukturen zu verbessern und Technologien zu entwickeln, hat aber noch keine bedeutenden Erfolge zu vermelden. Stattdessen wurde ihr stark publik gemachtes Projekt mit Renew Oceans, Plastikmüll aus dem indischen Ganges zu rezyklieren, jüngst eingestellt, nachdem es angeblich nur eine Tonne Müll eingesammelt hatte.**

## Industry-Led Program to Solve Plastic Waste Problem Falls by Wayside



Funded by some of the world's biggest oil and chemicals companies, Renew Oceans has failed to meet its goal of keeping plastic waste in the Ganges River from entering the ocean surrounding India.

Clare Goldsberry | Jan 19, 2021

The plastics industry has devoted tremendous resources to trying to solve the plastic waste challenge, even if anti-plastic activists are loath to recognize the efforts. Sometimes, though, the industry gives *itself* a black eye, as is seemingly the case with Renew Oceans. Funded by some of the world's biggest oil and chemicals companies, Renew Oceans has failed to meet its intended goal of keeping plastic waste in the Ganges River from entering the ocean surrounding India.

According to a Reuters report, the "closure of Renew Oceans . . . is a sign that an industry whose financial future is tied to the growth of plastic production is falling short of its targets to curb the resulting increase in waste." The Alliance to End Plastic Waste, a Singapore-based nonprofit group set up two years ago by Exxon Mobil, Royal Dutch Shell, Dow, Chevron Phillips Chemical, and about 50

Interesse daran, viel Aufwand oder Geld ins Recycling zu stecken, sie wollten einfach neues Plastik verkaufen. Keiner der ein Produkt herstellt, möchte, dass etwas auftaucht, das es ersetzt. Noch mehr neues Material produzieren, darin besteht ihr Geschäft.<sup>138</sup>

Ein neuerer Interessenverband mit einer ähnlich unaufrichtigen Botschaft ist die 2019 gegründete *Alliance to End Plastic Waste*; beteiligt sind diesmal zwei führende FMCG-Unternehmen, PepsiCo und Procter & Gamble, neben Dutzenden von Öl&Gas- und Plastik-Konzernen.<sup>139</sup> Die Allianz unterstützt Projekte zur Verbesserung der Recycling-Infrastruktur und zur Entwicklung von Technologien für „chemisches Recycling“,<sup>140</sup> hat aber noch keine bedeutenden

Erfolge zu vermelden. Ihre bekannte Zusammenarbeit mit Renew Oceans zum Recycling von Plastikmüll aus dem Ganges wurde kürzlich abgebrochen, nachdem bis dahin erst eine Tonne Plastikmüll eingesammelt worden war.<sup>141</sup> Der Status der Allianz als wohltätige Organisation verschleierte die Tatsache, dass es sich dabei um ein Projekt des ACC<sup>142</sup> handelt, der fast 150 Chemie-, Plastik- und Verpackungs-Unternehmen vertritt.<sup>143</sup> Der ACC war selbst ein früherer Gegner von Anti-Plastiktüten-Verordnungen,<sup>144</sup> und gab zwischen 2007 und 2010 mehr als 9 Millionen Dollar aus, um solche Verbote in San Francisco und Seattle zu verhindern.<sup>145</sup>

Andere ACC-Fronten sind das irreführend benannte *Wrap Recycling Action Program*, das US-Konsumenten ermuntert,

Verpackungen, Tüten und flexibles Verpackungsmaterial in den Verkaufsgeschäften zurückzulassen. Die Abfälle werden dort jedoch in den meisten Fällen „downcycled“ – wenn sie überhaupt ins Recycling gelangen;<sup>146</sup> und Materials Recovery for the Future (MRFF), eine Forschungs-Initiative, zu deren FMCG-Mitgliedern und Sympathisanten Johnson & Johnson, Kraft Heinz, Mars, Mondeléz, Nestlé, PepsiCo, Procter & Gamble, SC Johnson, Unilever und Walmart gehören.<sup>147</sup> MRFF will angeblich Pionierarbeit bei der Wiederverwertung von flexiblen Post-Consumer-Verpackungen leisten, scheint jedoch in der Praxis vor allem auf Downcycling ausgerichtet.<sup>148</sup>

In jüngster Zeit hat sich der ACC bei der US-Regierung dafür eingesetzt, Gesetzgebung zur Plastikvermeidung in Kenia zu bekämpfen, um den Exportmarkt für US-Firmen auszuweiten,<sup>149</sup> der ACC war auch ein früherer Gegner von Plastiktüten-Verboten in den USA (durch die Tochterorganisation Progressive Bag Alliance);<sup>150</sup> und hat sich für das sogenannte „fortschrittliche Recycling“ stark gemacht.<sup>151</sup> Gleichzeitig verspricht der ACC, alles daran zu setzen, dass sämtliche Plastikverpackungen „wiederverwendet, rezykliert oder wiedergewonnen“ werden – allerdings ist das Zieldatum 2040<sup>152</sup> nicht mit der bis 2030 erforderlichen globalen Emissionssenkung um 45 Prozent zu vereinbaren.<sup>153</sup>

PLASTICS, die Nachfolgeorganisation der *Society of the Plastics Industry*, hat ihre Lobbyarbeit in den USA zusammen mit dem ACC fortgesetzt und dabei mit einigem Erfolg Druck auf Parlamentsabgeordnete in verschiedenen Bundesstaaten ausgeübt, präventive Gesetze gegen Plastikverbote zu beschließen.<sup>154</sup> Die Mitglieder von PLASTICS sind nicht öffentlich bekannt, doch zumindest Coca-Cola, PepsiCo und SC Johnson waren Mitglieder, bis sie unter dem Druck der Öffentlichkeit 2019 ihren Austritt bekanntgaben.<sup>155</sup> FMCG-Unternehmen, darunter PepsiCo und Unilever, haben zusammen mit ACC, PLASTICS und anderen den RECOVER Bill unterstützt. Ein US-Gesetzesentwurf, der 500 Millionen Dollar für den Ausbau des Recycling vorsieht und gleichzeitig die Finanzierung von Verbrennungsanlagen einschränkt – die Notwendigkeit einer Reduktion von Einwegplastik jedoch mit keinem Wort erwähnt.<sup>156</sup> Die Recycling Partnership – mit Mitgliedern wie PepsiCo, Colgate-Palmolive, Nestlé und Procter & Gamble, sowie dem ACC<sup>157</sup> – verfolgt offenbar eine ähnliche Agenda. Die Allinaz fordert Investitionen für Recycling, zeigt jedoch kein Interesse an der Einführung von Pfandgebühren auf Plastikflaschen (obwohl solche Vorschriften und die damit verbundene Infrastruktur die Sammelraten in vielen Regionen massiv erhöht haben).<sup>158</sup> Die Lobby-Aktivitäten der Industrie sind bei weitem nicht nur auf die USA beschränkt: Coca-Cola, Danone, L'Oréal und Nestlé, zusammen mit einer Anzahl von Plastik- und Verpackungsunternehmen wie Alpla und Greiner, sind z.B. Mitglieder einer österreichischen Organisation namens *Verpackung mit Zukunft*<sup>159</sup> welche sich für die Verbreitung von Plastikverpackungen einsetzt<sup>160</sup> und die Einführung von Mehrwegquoten für Verpackungen im Einzelhandel bekämpft.<sup>161</sup>

**Neben dem gemeinsamen Lobbying arbeiten FMCGs mit Öl&Gas-Unternehmen an der Förderung des**

**„chemischen“ Recycling, um ihre anhaltende Abhängigkeit von Einwegplastik zu rechtfertigen.** Procter & Gamble, ein führendes FMCG-Unternehmen, hat sogar ein eigenes Verfahren entwickelt, um kontaminiertes Polypropylen mittels eines Gaslösemittels zu reinigen.<sup>162</sup> Unilever hat die Lizenz für das Verfahren einer Firma namens PureCycle überlassen,<sup>163</sup> welche ihrerseits mit Nestlé eine Partnerschaft einging, um neue Verpackungen zu entwickeln<sup>164</sup> und mit L'Oréal ein Lieferabkommen unterzeichnet hat.<sup>165</sup> Die Firma arbeitet auch mit zwei FMCG-Verpackungsanbietern zusammen: Mit dem Petrochemie-Riesen Total arbeitet sie in einer strategischen Partnerschaft zusammen, die eine Liefervereinbarung in den USA und die Verpflichtung umfasst, die Machbarkeit einer Produktionsanlage in Europa abzuklären,<sup>166</sup> und mit der Verpackungsfirma Aptar, mit der sie eine Partnerschaft zur Produktentwicklung eingegangen ist.<sup>167</sup> Im Mai 2021 wurde eine Sammelklage eingereicht, in der Führungskräfte von PureCycle beschuldigt werden, falsche und irreführende Aussagen, u.a. zur Wirksamkeit ihrer Technologie, gemacht zu haben.<sup>168</sup>

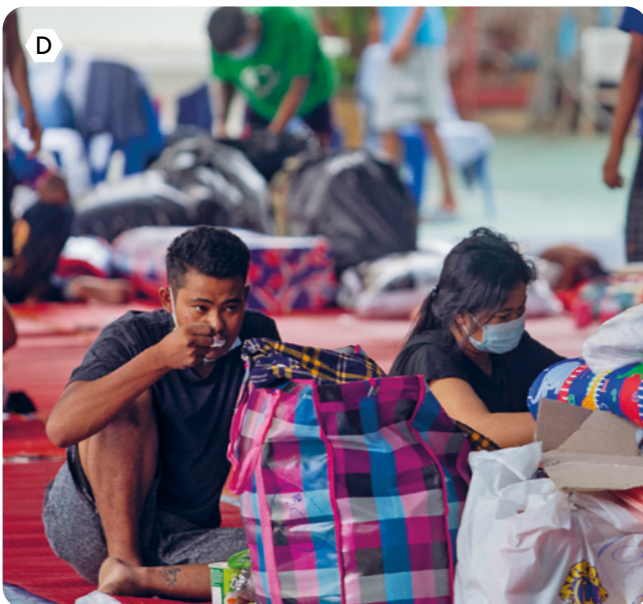
Coca-Cola,<sup>169</sup> Danone,<sup>170</sup> L'Oréal<sup>171</sup> und PepsiCo<sup>172</sup> haben alle Liefervereinbarungen für rezyklierte Flaschen mit Loop Industries abgeschlossen, einem kanadischen Start-up, das in Partnerschaft mit dem Plastikriesen Indorama ein neues Projekt zur De-Polymerisation bei niedriger Hitze und ohne Druck entwickelt.<sup>173</sup> Die Gesellschaft behauptet, das Verfahren könne aus Rohstoffen „ungeachtet von Farbe, Transparenz oder Zustand,“ ja sogar aus im Meer gesammeltem Plastik lebensmittelverträgliches PET-Granulat herstellen.<sup>174</sup> Noch 2020 führten PepsiCo und L'Oréal ihre Verbindung (von PepsiCo als „Partnerschaft“ bezeichnet) mit Loop als Beweis ihres Umweltengagements an.<sup>175</sup> Gegen Ende 2020 wurde Loop vom Investment Research-Unternehmen Hindenburg beschuldigt, die Leistungsfähigkeit und Rentabilität ihrer Technologie stark übertrieben dargestellt zu haben.<sup>176</sup> Zwei Wochen später nahm Coca-Cola die Nichteinhaltung eines Liefertermins zum Anlass, die Zusammenarbeit mit Loop abzubrechen.<sup>177</sup> Wenig später schien ein von Loop selbst in Auftrag gegebenes „unabhängiges Gutachten“ die technische Machbarkeit von Loops Verfahren zu bestätigen,<sup>178</sup> doch Hindenburg wies auf zahlreiche Schwachstellen in der wissenschaftlichen Methodologie hin und bemerkte, das Gutachten sei wegen unbeantworteter Fragen zu Ergiebigkeit und Wirtschaftlichkeit des Verfahrens „weitgehend bedeutungslos.“<sup>179</sup> Loop sieht sich nun einer Sammelklage wegen angeblichen Wertpapierbetrugs konfrontiert.<sup>180</sup>

Während Loop Plastik-zu-Plastik recyceln wollte, haben FMCG-Firmen in Zusammenarbeit mit fossilen Brennstoff- und Technologieunternehmen Pyrolyse-Anlagen entwickelt (Plastik-zu-Brennstoff) – so z.B. Mars und Nestlé mit Total und Recycling Technologies.<sup>181</sup> Zu den Abnehmern der durch Pyrolyse gewonnenen TruCircle-Kunststoffe der Saudi Aramco-Tochter SABIC,<sup>182</sup> gehören Unilever, die sie für Knorr-<sup>183</sup> und Magnum-Verpackungen verwendet<sup>184</sup>, sowie Mars, für Verwendung in Tierfutter-Verpackungen.<sup>185</sup> Procter & Gamble seinerseits will chemisch rezykliertes Granulat von Indorama verwenden.<sup>186</sup>





- A** 2. Juni 2018, Youngsville, Louisiana, USA. Melinda Tillies beobachtet den Bau der Bayou Bridge-Gaspipeline neben ihrem Haus. © Julie Dermansky / Greenpeace
- B** 19. März 2015, Karnes County, Texas, USA. Lynn Buehring zwischen drei Hydrofracking-Quellen, die seit 2011 abgefackelt werden. Sie leidet unter schweren Reaktionen von Chemikalien und freigesetzten Schwefelwasserstoffen (H<sub>2</sub>S) aus den Bohrlöchern. © Les Stone / Greenpeace
- C** Ein Friedhof neben dem Chemiewerk Taft Carbide in Louisiana. © Les Stone / Greenpeace
- D** 10. Juli 2021, Thailand. Explosion in der Styropor-Fabrik Ming Dih Chemical am 5. Juli, bei der 80.000 Einwohner im Gebiet Samut Prakan betroffen sind. Die Fabrik wurde inzwischen vom thailändischen Industrieministerium angewiesen, an einen weniger bevölkerten Ort umzusiedeln.
- E** 10. Juli 2021, Thailand. Bei einer Explosion in der Styropor-Fabrik Ming Dih Chemical am 5. Juli wurde die Anlage schwer beschädigt.
- D** und **E** © Greenpeace / Chanklang Kanthong



# ÖL&GAS-INDUSTRIE SETZT AUF AUSBAU DER PLASTIKPRODUKTION UND BEDROHT DAMIT KLIMA UND GESUNDHEIT

Die sektorübergreifende Förderung von Recycling (und chemischem Recycling“) erlaubt den fossilen Brennstoff- und Petrochemie-Unternehmen den Anschein zu erwecken, als seien sie ernsthaft darum bemüht, die Plastikkrise in den Griff zu bekommen. Doch gleichzeitig tätigen sie massive Investitionen in neue Infrastruktur zur Förderung von Öl und Gas für neue Plastikproduktion.<sup>187</sup> Wenn fossile Brennstoff-Unternehmen enorme Summen in die Erschließung, Förderung und Produktion von fossilen Brennstoffen<sup>188</sup> sowie in neue Ethan-Cracker<sup>189</sup> und die damit verbundene Produktion von neuem Plastik investieren, ist wohl kaum anzunehmen, dass sie mit einer baldigen und weitgehenden Verlagerung auf recycelten Kunststoff rechnen. Eine Studie der Minderoo-Stiftung stellte in diesem Zusammenhang fest, dass keiner der 100 weltgrößten Polymer-Produzenten mehr als zwei Prozent des verwendeten Rohstoffs in Form von recyklierten oder bio-basierten Materialien bezieht.<sup>190</sup>

Wenn sich der Trend so fortsetzt, wird sich die Plastikproduktion gegenüber 2015 nach Schätzungen der Industrie bis 2030/35 verdoppeln und bis 2050 verdreifachen.<sup>191</sup> Laut einer konservativen Schätzung wird der Sektor bis 2050 zehn bis dreizehn Prozent des globalen 1,5 °C-Budgets (die Menge der CO<sub>2</sub>-Emissionen, die der Welt noch zustehen, bevor das Erhitzungs Limit von 1,5 Grad C erreicht ist), aufgebraucht haben.<sup>192</sup>

## AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELTGERECHTIGKEIT

Die Auswirkungen einer ungehindert anwachsenden Plastikproduktion sind nicht auf Klima und Umwelt beschränkt. Die gesundheitsgefährdenden Schadstoffe, die neben den Treibhausgasen bei der Förderung von fossilen Brennstoffen und in der Plastikproduktion freigesetzt werden,<sup>193</sup> bedrohen die Gesundheit von Gemeinschaften in der Nähe neuer Anlagen (in den USA trifft dies unverhältnismäßig häufiger einkommensschwache und *person-of-color* (POC)-Gemeinschaften).<sup>194</sup>

Aus Bohrlöchern, Fracking-Anlagen,<sup>195</sup> Raffinerien<sup>196</sup> und petrochemischen Fabriken<sup>197</sup> entweichen verschiedenste giftige und karzinogene Chemikalien, die nahegelegene Gemeinschaften und lokale Ökosysteme bedrohen. Beim Fracking kommt es dabei oft zu erheblicher Oberflächen- und Grundwasserverschmutzung.<sup>198</sup> Eine

aktuelle Zusammenstellung wissenschaftlicher Studien fand „keine Beweise dafür, dass Fracking auf eine Weise durchgeführt werden kann, welche die menschliche Gesundheit nicht gefährdet.“<sup>199</sup>

2010 lebten in den USA 17,6 Millionen Menschen (sechs Prozent der Bevölkerung ) im Abstand von weniger als einer Meile von einer aktiven Öl- oder Gasförderstelle entfernt.<sup>200</sup> Laut **Fossil Fuel Racism**, einem neuen Bericht herausgegeben von Greenpeace USA, dem Gulf Coast Center for Law & Policy und dem Movement for Black Lives,<sup>201</sup> tragen POC-Gemeinschaften 56 Prozent der „toxischen Last“ von US-Raffinerien (sie machen 39 Prozent der Gesamtbevölkerung aus) und einkommensschwache Gruppen 19 Prozent (14 Prozent der Gesamtbevölkerung). Die Auswirkungen des petrochemischen Sektors auf die POC-Bevölkerung sind noch schlimmer: POC-Gemeinschaften tragen zwei Drittel Prozent der Schadstofflast, auf die einkommensschwachen Gruppen entfallen 18 Prozent. Ein Großteil der von Raffinerien und petrochemische Anlagen freigesetzten Schadstoffe fällt in Gegenden mit überwiegend POC- und einkommensschwachen Bevölkerungsgruppen an.<sup>202</sup>

Auch Auswirkungen am Ende des Lebenszyklus – toxische Emissionen aus der Verbrennung von Plastik und anderen Abfällen (einschließlich sog. „Abfall-zu-Energie“) – bedrohen die

Gesundheit der Anwohnerinnen und Anwohner.<sup>203</sup> **In den USA befinden sich rund 80 Prozent aller Abfallverbrennungsanlagen in einkommensschwachen Gemeinden, POC-Gemeinden oder beiden zusammen.**<sup>204</sup>

Das gleiche gilt für Standorte von Verbrennungsanlagen, die in Großbritannien gebaut werden: Diese sind dreimal häufiger in den ärmsten als in den reichsten Gemeinden anzutreffen. Überdies sind bereits bestehende Verbrennungsanlagen auch oft in Gegenden mit einem überdurchschnittlichen Anteil an POC-Bevölkerungsgruppen zu finden.<sup>205</sup> Auch **Deponien fügen sich nahtlos ins Gesamtbild der Umwelt-Ungerechtigkeiten ein.**<sup>206</sup>

Der Handel mit Plastikabfällen wirkt sich vor allem auf Gemeinden im globalen Süden aus,

wohin seit langem der Großteil der europäischen und nordamerikanischen Plastikabfälle – angeblich zum Recycling – exportiert werden. Lange Zeit ging der größte Anteil nach China, doch seit die dortige Regierung den Import von Abfällen verboten hat (2018), wurden die globalen Plastik-



Abfallströme zuerst vor allem nach Südostasien und Afrika<sup>207</sup> und in jüngerer Zeit vermehrt auch in die Türkei umgeleitet.<sup>208</sup>

Mehrere Untersuchungen haben gezeigt, dass Abfallexporte aus dem globalen Norden oft in illegalen Deponien landen und dabei die Umwelt verschmutzen. Greenpeace-Rechercheure aus Deutschland, Italien, Großbritannien und Malaysia haben Verpackungsmüll aus Haushalten aus Europa, wie z.B. aus Großbritannien<sup>209</sup>, Italien<sup>210</sup>, Deutschland<sup>211</sup> und Österreich<sup>212</sup> auf mehreren illegalen Deponien in Malaysia gefunden, während eine BBC-Untersuchung in der Nähe von türkischen Dörfern auf britische Plastikabfälle stieß, die dort verbrannt wurden.<sup>213</sup> Auch Greenpeace-Rechercheure haben deutschen und englischen Plastikmüll auf wilden Deponien in der Türkei rund um Adana gefunden.<sup>214</sup> Eine

Untersuchung von Frontline/NPR fand in Indonesien wilde Deponien mit US-Plastikabfällen, die angeblich zum Recycling exportiert worden waren.<sup>215</sup> Griechische und liberianische Behörden streiten noch immer um illegale Lieferung von Abfällen die Ende 2019 von Griechenland in das westafrikanische Land gelangten.<sup>216</sup>

Solche Streitigkeiten ziehen sich oft über Jahre hin. Zwischen 2013 und 2014 wurden 103 Transportcontainer mit gemischtem Haushaltsabfall (darunter auch nicht-rezyklierbare Kunststoffe) aus Kanada illegal in die Philippinen exportiert.<sup>217</sup> 2019 wurden zwar nach zahlreichen Kampagnen 69 Container endlich nach Kanada zurückgeführt, aber der Inhalt von 26 weiteren wurde vor Ort in offenen Deponien entsorgt und der Verbleib von 8 Containern bleibt bis heute ungeklärt.<sup>218</sup>



29. März 2021, Balongan Öl Raffinerie, West Java, Indonesien. Das Feuer brach in der Raffinerie Balongan aus, die von der staatlichen Ölfirma Pertamina in Indramayu betrieben wird. Fünf Menschen wurden schwer verletzt und 1.000 wurden aus der Umgebung evakuiert.  
© Panji Purnomo / Greenpeace



18. April 2012, Bradford County, Pennsylvania, USA. „Abwasser in Zusammenhang mit Schiefergasförderung kann einen hohen Anteil an gelösten Feststoffen, Frakturflüssigkeitsadditiven, Metallen und natürlich vorkommenden radioaktiven Materialien enthalten“ EPA  
© Les Stone / Greenpeace

# WO FINDET DIE PLASTIK- EXPANSION STATT UND WER IST DAFÜR VERANTWORTLICH



Es gibt nur wenig öffentlich zugängliche Daten darüber, welche Unternehmen expandieren und wo die Plastikproduktion zunehmen wird. Eine neue Studie der Minderoo-Stiftung zeigt allerdings, dass von den Unternehmen, die wir in unserem Bericht unter die Lupe genommen haben Exxon, Shell, Saudi Aramco, Formosa und Borealis zu den Spitzenproduzenten gehören, die zwischen 2020 und 2025 ihre Polymer-Kapazitäten vergrößern wollen.<sup>219</sup> Exxon ist einer von drei Produzenten mit den größten Expansionsplänen, und Shell plant eine Steigerung seiner Kapazitäten um nicht weniger als 145 Prozent in der gleichen 5-Jahres-Periode.

Wo werden die neuen Produktionsanlagen gebaut? Bekannt ist nur, dass heute Asien, Europa und Nordamerika die größten Produzenten beheimaten und China mit 31 Prozent der Weltproduktion klar der führende Produzent ist (laut PlasticsEurope).<sup>220</sup>

Daten zur künftigen Expansion sind schwierig zu

finden doch die prognostizierte Ethylen-Produktion bietet einen guten Anhaltspunkt für den künftigen Ausbau der Plastik-Produktion, und hierzu sind Daten vorhanden. BranchenkennerInnen bezeichnen Indien,<sup>221</sup> Nordamerika, den Nahen Osten, China und Südostasien<sup>222</sup> als wahrscheinliche Schlüsselregionen, die ihre Ethylen-Produktionskapazitäten ausbauen werden. Die Expansion in diesen Regionen wird vermutlich von billigem Ethan (Nordamerika<sup>223</sup> und Naher Osten), niedrigen Kosten (China) und hoher Nachfrage nach Ethylen-Derivaten vorangetrieben. Eine gewisse Rolle dürften aber auch handelspolitische Überlegungen und der Wunsch nach neuen Arbeitsplätzen (China, Indien und Südostasien) spielen. China und Nordamerika – mit Blick auf zusätzliche Produktionskapazitäten für Ethylen und Derivate – werden vermutlich die Motoren hinter der wachsenden globalen Nachfrage nach Ethylen bleiben.<sup>224</sup>



# PLASTIKINDUSTRIE EXPANSIONSPROJEKTE UND PIPELINE-INFRASTRUKTUR, DIE DIESE MIT GLOBALEN ÖL- UND GASFELDERN VERBINDET

Diese Expansion hat jedoch ernsthafte Folgen, sowohl für das Klima wie für die Bevölkerung im Umkreis der neuen Anlagen. Nachfolgend drei Beispiele aus aller Welt, die zeigen, wie die Öl&Gas- und Petrochemie-Industrie auf der Jagd nach noch mehr Plastikprofiten sich nicht um den Zustand des Klimas und die Gesundheit der Bevölkerung kümmert.

## INEOS

PROJECT ONE, INEOS, ANVERS, BELGIQUE.  
Kapazität 1,25 Ethylen, 0,725 Propylen  
GEBÄUDESTANDORT ZUGELASSEN



Image © 2021 Aerodata International Surveys, CNES / Airbus, Landsat / Copernicus, Maxar Technologies, Map data © 2021



**BAYPORT POLYMERS (BAYSTAR),  
PORT ARTHUR, TEXAS. Kapazität - 1,0  
insgesamt, stromabwärts 0,625 PE.**



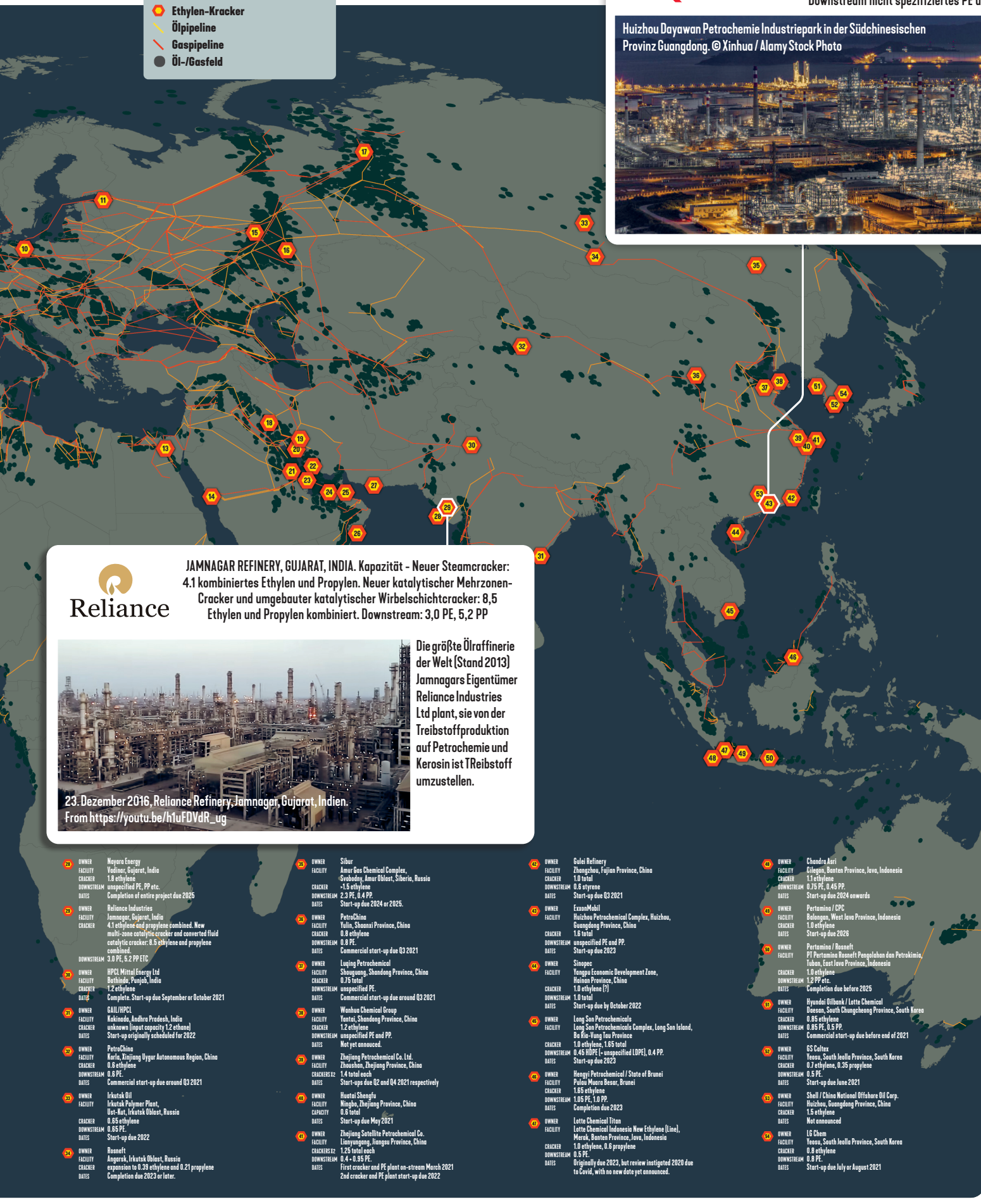
9. Dezember 2019

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <p><b>1</b> OWNER: West Coast Olefins<br/>FACILITY: Prince George, BC, Canada<br/>CRACKER: 1.0 ethylene<br/>DOWNSTREAM: Unspecified capacity PE.<br/>DATES: Start-up due 2024</p> <p><b>2</b> OWNER: ExxonMobil / SABIC - Gulf Coast Growth Ventures<br/>FACILITY: San Antonio County, Corpus Christi, Texas, USA<br/>CRACKER: 1.8 total<br/>DOWNSTREAM: 1.3 PE, 1.1 monoethylene glycol (MEG).<br/>DATES: Due to open in Q4 2021</p> <p><b>3</b> OWNER: Total / Borealis<br/>FACILITY: Bayport Polymers (Baystar) and Port Arthur, Texas<br/>CRACKER: 1.0 total<br/>DOWNSTREAM: 0.625 PE.<br/>DATES: Cracker due to open 2021, downstream 2022</p> <p><b>4</b> OWNER: Chevron Phillips Chemical / Qatar Petroleum<br/>FACILITY: Gulf Coast / Orange, Texas<br/>CRACKER: 2.0 total<br/>DOWNSTREAM: 2.0 PE.<br/>DATES: Start-up projected for 2024, on hold - COVID</p> <p><b>5</b> OWNER: Formosa Plastics<br/>FACILITY: Sunshine Project, St James Parish, Louisiana<br/>CRACKER: Phase 1, 1.2 total, Phase 2, 1.2 total<br/>DOWNSTREAM: Phase 1, 0.8 PE, 0.6 PP, Phase 2, 0.8 PE.<br/>DATES: Phase 1, 2025 and Phase 2, 2028, on hold - COVID</p> <p><b>6</b> OWNER: Nova Chemicals<br/>FACILITY: Sarnia, Ontario, Canada<br/>CRACKER: Existing cracker capacity to increase by over 0.4 ethylene, plus new 0.45 PE unit.<br/>DATES: Start-up due late 2022</p> <p><b>7</b> OWNER: Shell<br/>FACILITY: Monaca, Pennsylvania<br/>CRACKER: 1.6 total<br/>DOWNSTREAM: 1.6 PE.<br/>DATES: Due for completion early 2020s</p> | <p><b>8</b> OWNER: Ineos<br/>FACILITY: Antwerp, Belgium<br/>CRACKER: 1.25 ethylene<br/>DOWNSTREAM: 0.725 propylene<br/>DATES: Cracker start-up due 2023, PP unit start-up originally due 2023, but postponed in Jan 2021</p> <p><b>9</b> OWNER: Borealis<br/>FACILITY: Kalle, near Antwerp, Belgium<br/>CRACKER: 0.74 propylene<br/>DATES: Start-up end 2022, but likely to slip due to Covid</p> <p><b>10</b> OWNER: Grupa Azoty Polyliefins<br/>FACILITY: Police, West Pomeranian Province, Poland<br/>CRACKER: 0.428 propylene<br/>DOWNSTREAM: 0.437 PP.<br/>DATES: Start-up originally scheduled for Q4 2022 but postponed until Q1 2023 due to Covid</p> <p><b>11</b> OWNER: RusGazDobrycho<br/>FACILITY: Baltic Chemical Complex, Ust-Luga, Leningrad Oblast, Russia<br/>CRACKER: 2.8 ethylene<br/>DOWNSTREAM: 2.88 PE.<br/>DATES: Start-up due 2023 and 2024</p> <p><b>12</b> OWNER: BUA Group<br/>FACILITY: Akwa Ibom State, Nigeria<br/>CRACKER: unspecified propylene<br/>DOWNSTREAM: 0.265 PP.<br/>DATES: Completion due 2024</p> <p><b>13</b> OWNER: Carbon Holdings<br/>FACILITY: Ichin Petrochemical Complex, Ain Sokhna, Suez Governorate, Egypt<br/>CRACKER: 1.35 ethylene, 1.0 propylene<br/>DOWNSTREAM: 1.35 PE, 0.7 PP, etc.<br/>DATES: Start-up projected for 2023, may have slipped.</p> | <p><b>14</b> OWNER: Saudi Aramco / Sabic<br/>FACILITY: Yanbu, Al Madinah Province, Saudi Arabia<br/>CRACKER: unconfirmed - "world-scale unconfirmed" (b)<br/>DOWNSTREAM: unconfirmed (b)<br/>DATES: unconfirmed (b)</p> <p><b>15</b> OWNER: Wafvskhromskneftekhim (NKNK)<br/>FACILITY: Ethylene-800, Nizhnekamsk, Tatarstan, Russia<br/>CRACKER: 0.6 ethylene, 0.27 propylene.<br/>DOWNSTREAM: 0.42 ethylene.<br/>DATES: Start-up due second half of 2023</p> <p><b>16</b> OWNER: Gazprom<br/>FACILITY: Gazprom Neftekhim Salavat, Salavat, Republic of Bashkortostan, Russia<br/>CRACKER: 1.8 ethylene<br/>DOWNSTREAM: 0.416 PE, 0.617 PP.<br/>DATES: Completion due between 2023 and 2026.</p> <p><b>17</b> OWNER: PJSC Sibur / Gazprom<br/>FACILITY: Mary Branyga Gas Chemical Complex, Yamalo-Nenets Autonomous Area, Siberia, Russia<br/>CRACKER: 0.42 ethylene<br/>DOWNSTREAM: 0.4 PE.<br/>DATES: Start-up due mid-2020s</p> <p><b>18</b> OWNER: Dehloran Sepah PC<br/>FACILITY: Dehloran, Ilam Province, Iran<br/>CRACKER: 0.5 ethylene<br/>DOWNSTREAM: 0.4 PE.<br/>DATES: Completion due 2024</p> <p><b>19</b> OWNER: Gachsaran Petrochemical Company (PC)<br/>FACILITY: Gachsaran Ethylene Plant, Kahgiluyeh and Boyer-Ahmad Province, Iran<br/>CRACKER: 1.0 ethylene<br/>DOWNSTREAM: 0.42 ethylene<br/>DATES: Completion due by 2022 or 2023</p> <p><b>20</b> OWNER: Ganaveh-Dashtestan PC<br/>FACILITY: Ganaveh, Bushahr Province, Iran<br/>CRACKER: 0.5 ethylene<br/>DOWNSTREAM: 0.5 ethylene<br/>DATES: opens latest 2025</p> | <p><b>21</b> OWNER: Saudi Aramco / Total<br/>FACILITY: Jubail, Eastern Province, Saudi Arabia<br/>CRACKER: 1.0 ethylene<br/>DOWNSTREAM: 1.0 ethylene<br/>DATES: Completion due 2024</p> <p><b>22</b> OWNER: Bushehr PC<br/>FACILITY: Asaluyeh Ethylene Plant, Asaluyeh (also Asaluyeh/Asaduyeh), Bushehr Province, Iran<br/>CRACKER: 1.0 ethylene<br/>DOWNSTREAM: unspecified PE and PP.<br/>DATES: Completion due by 2022</p> <p><b>23</b> OWNER: Qatar Petroleum / Chevron Phillips Chemical<br/>FACILITY: Ras Laffan, Qatar<br/>CRACKER: 1.8 ethylene<br/>DOWNSTREAM: 1.68 PE.<br/>DATES: Start-up due late 2025</p> <p><b>24</b> OWNER: Abu Dhabi National Oil Co / Borealis<br/>FACILITY: Borouge, Ruwais, Abu Dhabi, United Arab Emirates<br/>CRACKER: 1.8 ethylene, unspecified propylene<br/>DOWNSTREAM: unspecified PE and PP.<br/>DATES: Start-up due 2023</p> <p><b>25</b> OWNER: OQ<br/>FACILITY: Ibrah Plastic Industries Complex, Sohar, Oman<br/>CRACKER: 0.88 total or more<br/>DOWNSTREAM: 0.8 PE, 0.215 PP.<br/>DATES: Cracker start-up due by 2026; downstream units possibly already operational</p> <p><b>26</b> OWNER: OQ / Kuwait Petroleum International<br/>FACILITY: Duqm Refinery and Petrochemicals Company, Duqm, Oman<br/>CRACKER: 1.8 ethylene<br/>DOWNSTREAM: unspecified PE and PP.<br/>DATES: Not yet announced</p> <p><b>27</b> OWNER: Sepah Mahan Chabahar Ethylene Plant, Chabahar, Sistan and Baluchistan Province, Iran<br/>FACILITY: 1.35 ethylene<br/>CRACKER: 1.2 PE, unspecified PP.<br/>DOWNSTREAM: 1.2 PE, unspecified PP.<br/>DATES: Completion due by 2030</p> |
|--|---|--|---|

Huizhou Dayawan Petrochemie Industriepark in der Südchinesischen Provinz Guangdong. © Xinhua / Alamy Stock Photo



- Ethylen-Kracker
- Ölpipeline
- Gaspipeline
- Öl-/Gasfeld



**JAMNAGAR REFINERY, GUJARAT, INDIA.** Kapazität - Neuer Steamcracker: 4.1 kombiniertes Ethylen und Propylen. Neuer katalytischer Mehrzonen-Cracker und umgebauter katalytischer Wirbelschichtcracker: 8,5 Ethylen und Propylen kombiniert. Downstream: 3,0 PE, 5,2 PP



Die größte Ölraffinerie der Welt (Stand 2013) Jamnagars Eigentümer Reliance Industries Ltd plant, sie von der Treibstoffproduktion auf Petrochemie und Kerosin ist Treibstoff umzustellen.


23. Dezember 2016, Reliance Refinery, Jamnagar, Gujarat, Indien.  
From <https://youtu.be/h1uFDVdR Ug>

- |  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <p><b>11</b> OWNER: Nayara Energy<br/>FACILITY: Vadinar, Gujarat, India<br/>CRACKER: 1.8 ethylene<br/>DOWNSTREAM: unspecified PE, PP etc.<br/>DATES: Completion of entire project due 2025</p> <p><b>12</b> OWNER: Reliance Industries<br/>FACILITY: Jamnagar, Gujarat, India<br/>CRACKER: 4.1 ethylene and propylene combined. New multi-zone catalytic cracker and converted fluid catalytic cracker: 8.5 ethylene and propylene combined.<br/>DOWNSTREAM: 3.0 PE, 5.2 PP ETC</p> <p><b>13</b> OWNER: HPCL Mittal Energy Ltd<br/>FACILITY: Bathinda, Punjab, India<br/>CRACKER: 1.2 ethylene<br/>DATES: Complete. Start-up due September or October 2021</p> <p><b>14</b> OWNER: GAIL/HPCL<br/>FACILITY: Kakinada, Andhra Pradesh, India<br/>CRACKER: unknown input capacity 1.2 ethane<br/>DATES: Start-up originally scheduled for 2022</p> <p><b>15</b> OWNER: PetroChina<br/>FACILITY: Keila, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China<br/>CRACKER: 0.6 ethylene<br/>DATES: Commercial start-up due around Q3 2021</p> <p><b>16</b> OWNER: Irkutsk Oil<br/>FACILITY: Irkutsk Polymer Plant, Ust-Aur, Irkutsk Oblast, Russia<br/>CRACKER: 0.65 ethylene<br/>DOWNSTREAM: 0.65 PE<br/>DATES: Start-up due 2022</p> <p><b>17</b> OWNER: Rosneft<br/>FACILITY: Angarsk, Irkutsk Oblast, Russia<br/>CRACKER: expansion to 0.39 ethylene and 0.21 propylene<br/>DATES: Completion due 2023 or later.</p> | <p><b>18</b> OWNER: Sibur<br/>FACILITY: Amur Gas Chemical Complex, Svobodny, Amur Oblast, Siberia, Russia<br/>CRACKER: &gt;1.5 ethylene<br/>DOWNSTREAM: 2.2 PE, 0.4 PP<br/>DATES: Start-up due 2024 or 2025.</p> <p><b>19</b> OWNER: PetroChina<br/>FACILITY: Yulin, Shaanxi Province, China<br/>CRACKER: 0.8 ethylene<br/>DOWNSTREAM: 0.8 PE.<br/>DATES: Commercial start-up due Q3 2021</p> <p><b>20</b> OWNER: Luqing Petrochemical<br/>FACILITY: Shouguang, Shandong Province, China<br/>CRACKER: 0.76 total<br/>DOWNSTREAM: unspecified PE.<br/>DATES: Commercial start-up due around Q3 2021</p> <p><b>21</b> OWNER: Wanhua Chemical Group<br/>FACILITY: Yantai, Shandong Province, China<br/>CRACKER: 1.2 ethylene<br/>DOWNSTREAM: unspecified PE and PP.<br/>DATES: Not yet announced.</p> <p><b>22</b> OWNER: Zhejiang Petrochemical Co. Ltd.<br/>FACILITY: Zhoushan, Zhejiang Province, China<br/>CRACKERS 12: 1.4 total each<br/>DATES: Start-ups due Q2 and Q4 2021 respectively</p> <p><b>23</b> OWNER: Huatui Shengfu<br/>FACILITY: Ningbo, Zhejiang Province, China<br/>CRACKER: 0.6 total<br/>DATES: Start-up due May 2021</p> <p><b>24</b> OWNER: Zhejiang Satellite Petrochemical Co.<br/>FACILITY: Lianyungang, Jiangsu Province, China<br/>CRACKERS 12: 1.25 total each<br/>DOWNSTREAM: 0.4-0.95 PE<br/>DATES: First cracker and PE plant on-stream March 2021<br/>2nd cracker and PE plant start-up due 2022</p> | <p><b>25</b> OWNER: Gulei Refinery<br/>FACILITY: Zhangzhou, Fujian Province, China<br/>CRACKER: 1.0 total<br/>DOWNSTREAM: 0.8 styrene<br/>DATES: Start-up due Q3 2021</p> <p><b>26</b> OWNER: ExxonMobil<br/>FACILITY: Huizhou Petrochemical Complex, Huizhou, Guangdong Province, China<br/>CRACKER: 1.6 total<br/>DOWNSTREAM: unspecified PE and PP.<br/>DATES: Start-up due 2023</p> <p><b>27</b> OWNER: Sinopec<br/>FACILITY: Yangpu Economic Development Zone, Hainan Province, China<br/>CRACKER: 1.0 total<br/>DOWNSTREAM: 1.0 ethylene (?)<br/>DATES: Start-up due by October 2022</p> <p><b>28</b> OWNER: Long Son Petrochemicals<br/>FACILITY: Long Son Petrochemicals Complex, Long Son Island, Ba Ria-Vung Tau Province<br/>CRACKER: 1.0 ethylene, 1.65 total<br/>DOWNSTREAM: 0.45 HDPE (- unspecified LDPE), 0.4 PP.<br/>DATES: Start-up due 2023</p> <p><b>29</b> OWNER: Hengyi Petrochemical / State of Brunei<br/>FACILITY: Pulau Muara Besar, Brunei<br/>CRACKER: 1.65 ethylene<br/>DOWNSTREAM: 1.05 PE, 1.0 PP.<br/>DATES: Completion due 2023</p> <p><b>30</b> OWNER: Lotte Chemical Titan<br/>FACILITY: Lotte Chemical Indonesia New Ethylene (Line), Merak, Banten Province, Java, Indonesia<br/>CRACKER: 1.0 ethylene, 0.6 propylene<br/>DOWNSTREAM: 0.5 PE.<br/>DATES: Originally due 2023, but review instigated 2020 due to Covid, with no new date yet announced.</p> | <p><b>31</b> OWNER: Chandra Asri<br/>FACILITY: Ciliga, Banten Province, Java, Indonesia<br/>CRACKER: 1.1 ethylene<br/>DOWNSTREAM: 0.75 PE, 0.45 PP.<br/>DATES: Start-up due 2024 onwards</p> <p><b>32</b> OWNER: Pertamina / CPC<br/>FACILITY: Belong, West Java Province, Indonesia<br/>CRACKER: 1.0 ethylene<br/>DATES: Start-up due 2026</p> <p><b>33</b> OWNER: Pertamina / Rosneft<br/>FACILITY: PT Pertamina Rosneft Pengolahan dan Petrokimia Tuban, East Java Province, Indonesia<br/>CRACKER: 1.0 ethylene<br/>DOWNSTREAM: 1.2 PP etc.<br/>DATES: Completion due before 2025</p> <p><b>34</b> OWNER: Hyundai Bilbank / Lotte Chemical<br/>FACILITY: Daejeon, South Chungcheong Province, South Korea<br/>CRACKER: 0.85 ethylene<br/>DOWNSTREAM: 0.85 PE, 0.5 PP.<br/>DATES: Commercial start-up due before end of 2021</p> <p><b>35</b> OWNER: GS Caltex<br/>FACILITY: Yeosu, South Jeolla Province, South Korea<br/>CRACKER: 0.7 ethylene, 0.35 propylene<br/>DOWNSTREAM: 0.5 PE.<br/>DATES: Start-up due June 2021</p> <p><b>36</b> OWNER: Shell / China National Offshore Oil Corp.<br/>FACILITY: Huizhou, Guangdong Province, China<br/>CRACKER: 1.5 ethylene<br/>DATES: Not announced</p> <p><b>37</b> OWNER: LG Chem<br/>FACILITY: Yeosu, South Jeolla Province, South Korea<br/>CRACKER: 0.8 ethylene<br/>DOWNSTREAM: 0.8 PE<br/>DATES: Start-up due July or August 2021</p> |
|--|---|---|--|



# USA TOXISCHER AUSBAU

# CANCER ALLEY LOUISIANA



**Dow**  
PLAQUEMINE, IBERVILLE COUNTY





Image ©2021Landsat / Copernicus, Maxar Technologies, U.S. Geological Survey, USDA Farm Service Agency, Map data ©2021



**ExxonMobil**  
BATON ROUGE, BATON ROUGE COUNTY





Image ©2021Landsat / Copernicus, Maxar Technologies, U.S. Geological Survey, USDA Farm Service Agency, Map data ©2021



**Williams**  
GEISMAR, ASCENSION COUNTY




Image ©2021Landsat / Copernicus, Maxar Technologies, U.S. Geological Survey, USDA Farm Service Agency, Map data ©2021


“Wir kämpfen für unsere Gesundheit, denn sie ist wichtiger als Reichtum.”

SHARON LAVIGNE, RISE ST JAMES




RISE ST. JAMES

- Ö Raffinerien
- Gasverarbeitungsanlage
- Ethylen-Kracker
- Gaspipeline
- Ölpipeline
- Autobahn
- Öl-/Gasfeld
- Kreisgrenzen

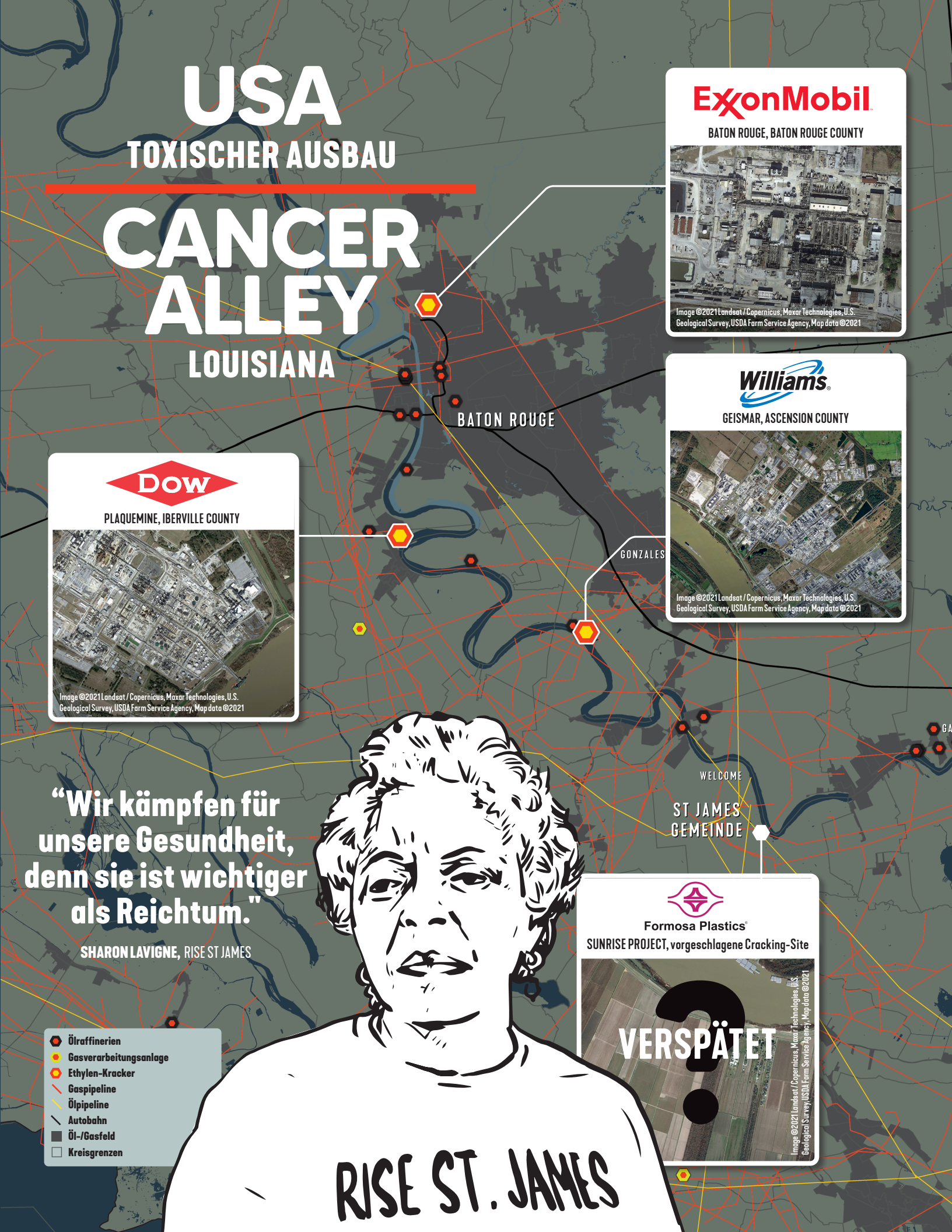


**Formosa Plastics**  
SUNRISE PROJECT, vorgeschlagene Cracking-Site



**VERS PÄTET**

Image ©2021Landsat / Copernicus, Maxar Technologies, U.S. Geological Survey, USDA Farm Service Agency, Map data ©2021







TAFT,  
ST CHARLES PARISH

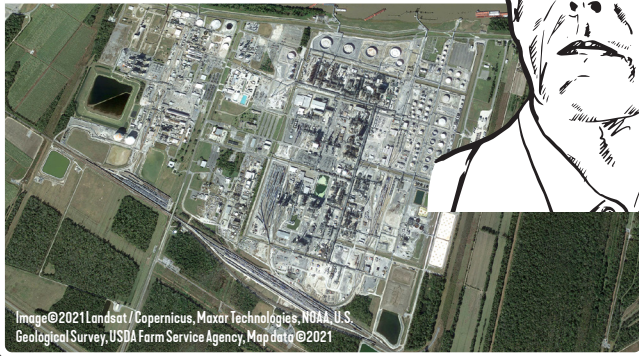


Image ©2021 Landsat / Copernicus, Maxar Technologies, NOAA, U.S. Geological Survey, USDA Farm Service Agency, Map data ©2021



# „..viele unserer Produkte helfen unseren Kunden jetzt schon ihre CO2 Emissionen zu reduzieren“

JIM FITTERLING, CEO DOW CHEMICALS



Taft, Louisiana. Blick auf den Friedhof Holy Rosary mit einer Petrochemiefabrik im Hintergrund.  
©TILF Images / Shutterstock.com

Louisianas "Cancer Alley", ein Landstrich am Unterlauf des Mississippi, trägt diesen Spitznamen seit den 1980er-Jahren, nach einer Häufung von Krebsfällen, von denen die lokale Bevölkerung vermutete, sie stammen von den Schadstoffemissionen der nahegelegenen Chemieanlagen.<sup>225</sup> In der Region sind gegenwärtig rund 150 Ölraffinerien, Plastikfabriken und Chemieanlagen angesiedelt.<sup>226</sup> Außerdem leben dort überdurchschnittlich viele Afroamerikaner,<sup>227</sup> deren Menschenrechte nach Angaben der UNO durch die Konzentration umweltverschmutzender Industrien stark gefährdet sind.<sup>228</sup> Am höchsten ist das Risiko für giftige Schadstoffemissionen in Teilen der Gemeinden East Baton Rouge Parish und Orleans Parish, wo der Prozentsatz der Afro-Amerikanischen Bevölkerung 84 Prozent bzw. 60 Prozent ausmacht.<sup>229</sup> Auf der nationalen Luft-Schadstoff-Karte der EPA (US-Umweltbehörde) von 2015 sieht man, dass 7 der 10 Erhebungsgebiete mit dem höchsten luftverschmutzungsbedingten Krebsrisiko in den USA in der Gemeinde St. John the Baptist liegen,<sup>230</sup> - eine von 11 Gemeinden (Parishes), die zur Cancer Alley gehören.<sup>231</sup> „Die schmutzigsten Industrien“, sagt der Gründer der Umweltgerechtigkeits-Organisation RISE St. James, „suchen sich schwarze Gemeinden aus, weil sie glauben, dort werde niemand etwas sagen.“<sup>232</sup>

RISE St. James ist in der St. James Parish zuhause; auch sie Teil der Cancer Alley. Die Taiwanische Firma **Formosa Plastics** will in St. James Parish einen riesigen Plastik-Komplex bauen - ein Projekt, das, wie die Firma zugibt, primär von der Nachfrage nach Plastik und sinkenden Gaskosten getrieben wird.<sup>233</sup> Zudem kommt es dem Wunsch der Firma entgegen, die Produktion vermehrt nach Übersee zu verlagern, um dem wachsenden Widerstand gegen Wasser- und Luftverschmutzung in Taiwan auszuweichen.<sup>234</sup> Kritiker des Projekts sagen u.a. der Komplex werde Granulat und Petrochemikalien für die Produktion von Verpackungen aus Einwegplastik herstellen.<sup>235</sup> Der Komplex soll unweit einer mehrheitlich Afro-Amerikanischen Gemeinde und bloß eine Meile von der nächsten Grundschule zu stehen kommen,<sup>236</sup> doch das Louisiana Department of Environmental Quality (LDEQ) hat dem Unternehmen grünes Licht für das Freisetzen mehrerer krebserregender Stoffe in hohen Konzentrationen sowie anderer schädlicher Stoffe gegeben.<sup>237</sup> Die staatlichen Richtwerte, auf denen die Bewilligung beruht, sagen die AktivistInnen, entsprechen nicht dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft, wie er von der Umweltbehörde



NEW ORLEANS



TAFT, ST CHARLES PARISH



Image ©2021 Landsat / Copernicus, Maxar Technologies, NOAA, U.S. Geological Survey, USDA Farm Service Agency, Map data ©2021



# ENORME ÖL- UND GAS-EXPANSION: LEUGNUNG DER KLIMAKRISE IN RIESIGEM AUSMASS

EPA definiert wird.<sup>238</sup> EPA-Daten zeigen, dass eine weitere **Formosa-Anlage in Baton Rouge, zwischen 2009 und 2018 in jedem Quartal gegen das Luftreinhaltegesetz (Clean Air Act) verstoßen hat.**<sup>239</sup> Abgesehen von den toxischen Emissionen darf der Komplex, der 2029 voll in Betrieb genommen werden soll (eine erste Etappe wird 2024 fertiggestellt sein), zudem jährlich 13,6 Tonnen CO<sub>2</sub> ausstoßen – was den Emissionen von 2,6 Millionen Autos entspricht.<sup>240</sup> Anwälte für die

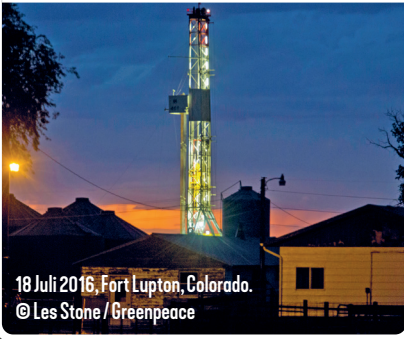


POTTER TOWNSHIP, BEAVER COUNTY, PENNSYLVANIA  
Shell Pennsylvania, Petrochemie-Komplex,



17. Juni 2021, Beaver County, Pennsylvania.  
Cracker-Anlage von Shell.  
© Ted Auch, FracTracker Alliance, 2021.

FORT LUPTON, COLORADO.  
Gasbohrinsel



18. Juli 2016, Fort Lupton, Colorado.  
© Les Stone / Greenpeace



26. Juli 2016, Weld County, Colorado. Gasspeicher,  
© Les Stone / Greenpeace



GULF COAST  
GROWTH VENTURES,  
CORPUS CHRISTI, TEXAS



15. November 2019, Corpus Christi, Texas. Standort für ein neuen Ethylene  
Cracker, im Besitz von Exxon und von Sabcia kontrollierten Gulf Coast Ventures.  
© Ted Auch, FracTracker Alliance, 2019

- Ölraffinerien
- Gasverarbeitungsanlage
- Ethylene-Kracker
- Pipeline für flüssige Kohlenwasserstoffgase
- Ölpipeline
- Gaspipeline
- Öl-/Gasfeld



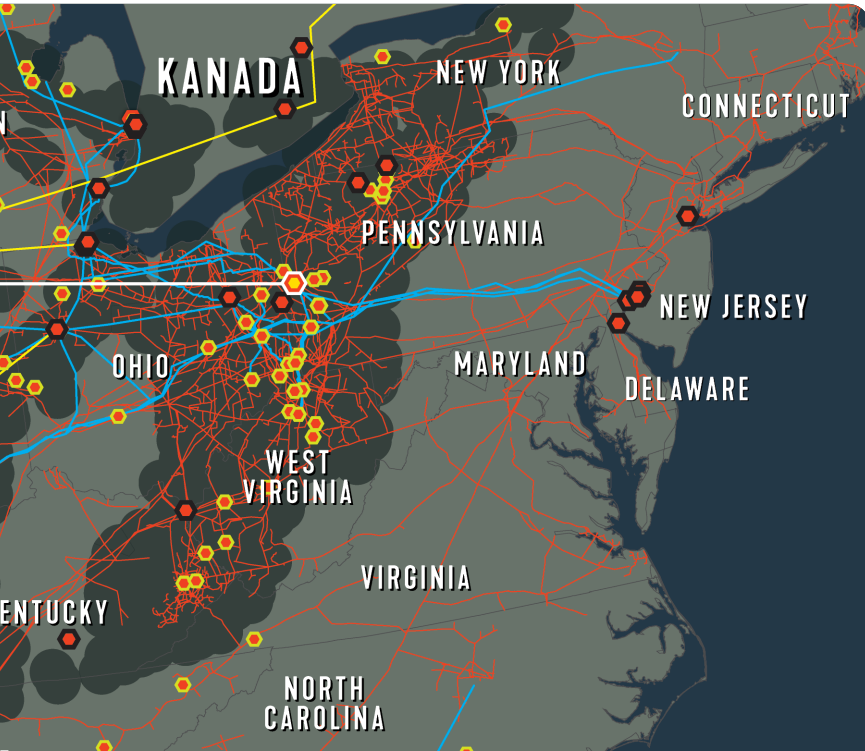
Formosa-Tochter sollen die Klimaauswirkungen der Anlage mit dem bizarren Argument heruntergespielt haben, dass – da die Emissionen der Anlage in nationalem oder globalem Maßstab “winzig” seien – ihre Auswirkungen auf das Klima ebenso „winzig sein werden, wenn man von der Annahme ausgehen will, es gebe tatsächlich Auswirkungen.“ Die Umweltbehörde von Louisiana (LDEQ) stellte ihrerseits klar, sie habe die Luftqualität-Bewilligung erteilt, weil „Treibhausgase, die irgendwo

auf der Welt generiert werden, sich weltweit auf das Klima auswirken,“ das Projekt würde somit den Staat Louisiana in Sachen Treibhausgase nicht mehr betreffen, als wenn die Fabrik am anderen Ende der Welt gebaut würde; „sozial und wirtschaftlich“ hingegen, werde das Projekt für Louisiana von großem Nutzen sein.“<sup>241</sup> Obwohl in keiner Weise zuständig für die Pläne des Formosa-Projekts, sprach sich der Stadtrat von New Orleans im April 2021 einstimmig gegen die Fabrik aus. Der Rat begründete seine ablehnende Haltung mit der Sorge um mögliche negative Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit der Bewohner – obwohl New Orleans 65 Meilen flussabwärts von der geplanten Anlage liegt.<sup>242</sup> Die Formosa-Fabrik ist lediglich eine von 88 in der Golfregion geplanten oder im Bau befindlichen Petrochemie-Anlagen.<sup>243</sup>

Weiter unten an der Golfküste, unweit von Houston, Texas, befindet sich der Baytown Komplex von ExxonMobil, dessen Olefin-Anlage zu den größten Ethylen-Produktionsstätten der Welt zählt. Die Geschichte dieser Anlage ist eine Geschichte von Verstößen gegen Gesetze zur Luftqualität seit mindestens den 1990er-Jahren. Im Jahrzehnt zwischen 2010 und 2019 wurde sie 22 Mal von der Texas Umweltschutz-Kommission verurteilt, und auch von der EPA für Verstöße gegen den Clean Air Act bestraft.<sup>244</sup> Die negativen Auswirkungen der Baytown-Anlage haben sich erwiesenermaßen unproportional auf POC-Gruppen und Leute mit niedrigem Einkommen ausgewirkt.<sup>245</sup> Trotz dieser Geschichte und einer Rechtsklage des Sierra Club (2019), die den Ausbau der Anlage verhindern sollte,<sup>246</sup> wurde der Bau eines mehrere Milliarden teuren Ethan-Krackers abgeschlossen. Dieser versorgt zwei Polyethylen-Nachschublinien, die 2017 den Betrieb aufnahmen. Dies alles ist Teil des auf zehn Jahre angelegten, 20 Milliarden Dollar teuren ExxonMobil ‘Growing the Gulf’-Ausbauprogramms.<sup>247</sup> Nur Monate nach der Fertigstellung des neuen Krackers wurden bei einer Explosion und einem Feuer in der Olefin-Anlage 37 Menschen verletzt, und die Lokalbevölkerung wurde unter Quarantäne gestellt.<sup>248</sup> Zwischenfälle, die die Sicherheit der Bevölkerung und MitarbeiterInnen gefährden, gibt es leider recht oft in chemischen Fabriken. 2015 ereignete sich im Großraum Houston durchschnittlich einmal alle sechs Wochen ein größerer chemischer Zwischenfall.<sup>249</sup>

ExxonMobil ist gegenwärtig an einem Joint Venture mit SABIC beteiligt (eine Tochterfirma der staatlichen Saudi Ölgesellschaft Aramco) zum Bau eines Ethylen- und Polyethylen-Komplexes bei Corpus Christi, Texas (wo sich angeblich auch der weltgrößte Dampfkracker der Welt befindet),<sup>250</sup> der Ende 2021 eröffnet werden soll.<sup>251</sup> ExxonMobil hat bestätigt, dass der Standort der Anlage in der Absicht gewählt wurde, von den Gasreserven im Permischen Becken,<sup>252</sup> einem Zentrum des US-Fracking-Booms,<sup>253</sup> zu profitieren. Es sollen dort angeblich auch Verpackungsmaterialien produziert werden.<sup>254</sup> Der erwartete große Wasserkonsum der Anlage erhöht den Druck zum Bau einer Entsalzungsanlage, von der Kritiker befürchten, sie könnte sich auf das Meeresleben auswirken und weitere Klimaprobleme schaffen.<sup>255</sup>

Obwohl Europa Naphtha als petrochemischen Rohstoff





# EUROPA

## UMSTELLUNG AUF SCHIEFERGAS AUS DEN USA

vorzieht (wie das vor dem Fracking- Boom auch in den USA der Fall war), werden auch bedeutende Mengen an flüssigem Erdgas verwendet (Ethan, Propan und Butan). Die Bedeutung von Naphtha als Rohstoff in Europa hat zwischen 2010 und 2020 um mehr als 25 Prozent abgenommen.<sup>256</sup> Die EU möchte ihre Energieversorgung diversifizieren. Und 2018 versprach der damalige Präsident der Europäischen Kommission, Jean-

Braskem + INEOS  
LA PORTE, TEXAS

La Porte, Texas. Ölanlagen von Ineos und Braskem.  
© Aaron Sprecher / Greenpeace



EIN INEOS 'DRACHEN' SCHIEFERGASSCHIFF



Der JS Ineos Insight Schiefergastanker transportiert Ethangas nach Grangemouth.  
© Michael McGurk / Alamy Stock Photo

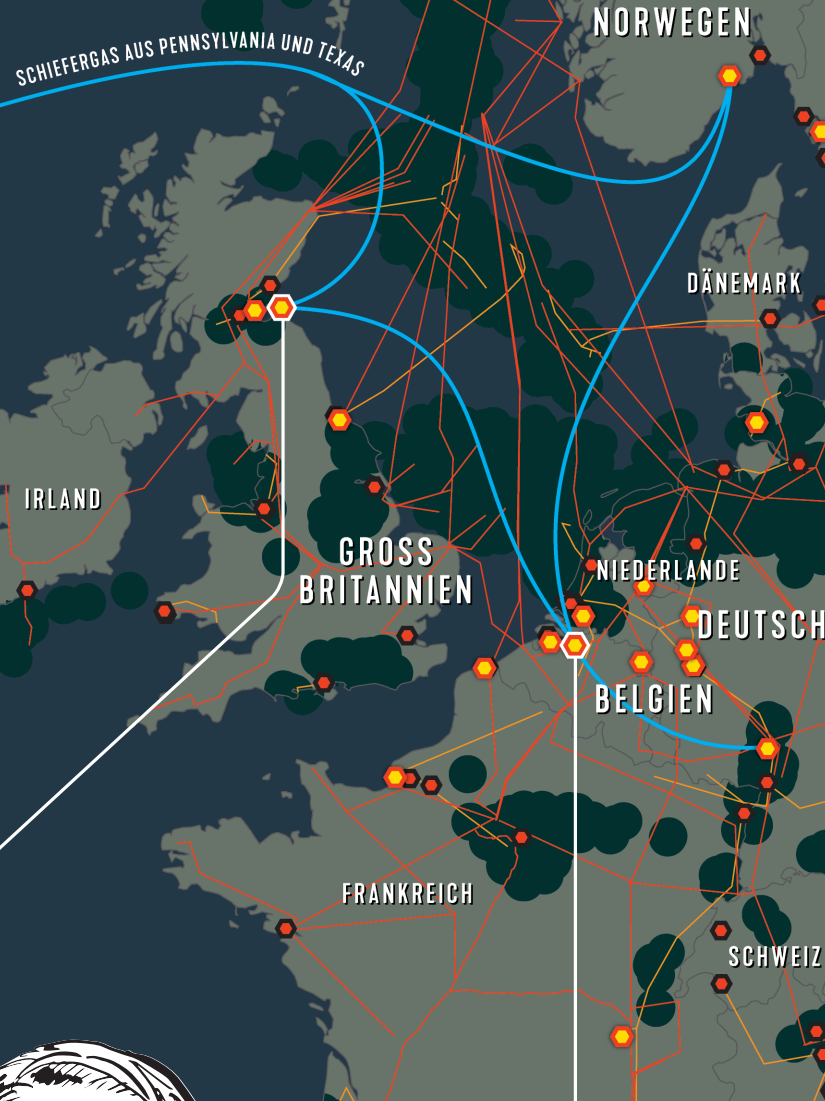
INEOS  
GRANGEMOUTH, GROS BRITANNIEN



Der Ölraffinerie- und Petrochemiekomplex Grangemouth  
-ist das erste Werk, das Ethan aus US-Schieferöl importiert.  
© Quillpen royalty free stock / Alamy Stock Photo

**"Ich denke, dass viel Widerstand  
(gegen Fracking) auf Hörensagen  
und Gerüchten beruht."**

JIM RATCLIFFE, CEO VON INEOS



Plastics News

January 15, 2019 01:00 AM

**Ineos investing \$3.4B in major European cracker project in Belgium**



Project one, INEOS, Anvers, Belgium. Image © 2021 Leonardo International. Source: © INEOS, Anvers, LinkedIn / Copernicus. Maxar Technologies. Map data © 2021

Claude Juncker, die EU werde Infrastruktur-Investitionen zur Erleichterung von Flüssiggas-Importen aus den USA fördern. Die USA sind ebenfalls daran interessiert, vermehrt Gas zu exportieren.<sup>257</sup> Dieser Trend, zusammen mit dem tiefen Preis von Schiefergas wird voraussichtlich die Umstellung zu Ethan als wichtigsten petrochemischen Rohstoff beschleunigen.

Der Hafen von Antwerpen in Belgien ist der weltweit zweitgrößte

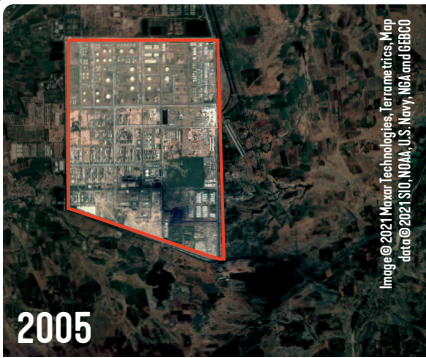
Standort von petrochemischen Anlagen nach Houston - und ist das Herz des europäischen Pipelinesetzes, mit u.a. getrennten Pipelinesystemen für Naphtha, Ethylen und Propylen, die eine große Zahl von Anlagen beliefern.<sup>258</sup> Verschiedene Firmen in der Umgebung sind daran, ihre Cracking-Kapazität zu steigern und aufzurüsten, um von den billigen Gasrohstoffen profitieren zu können. Dazu gehören Total, die ihre Anlage bei Antwerpen u.a. deshalb aufgerüstet hat, weil sie einen Cracker zur Verarbeitung von importiertem Ethanol aus Norwegen<sup>259</sup> einsetzen möchte;<sup>260</sup> und Borealis, die seit 2016 US-Ethan für ihre Cracker in Schweden bezieht und zudem in Antwerpen eine der größten Propylen-Fabriken der Welt baut.<sup>261</sup>

Doch unter allen europäischen Firmen wird der anglo-schweizerische Chemie Gigant Ineos wahrscheinlich am meisten in Pläne investieren, die sich ganz auf das Fracking in den USA verlassen. Ineos, nach eigenen Angaben Europas größter Ethylen-Produzent,<sup>262</sup> hat eine eigene Tankerflotte (die sogenannten Drachenschiffe) mit der es seit 2016 Ethan, hergestellt aus Schiefergas, aus den USA importiert. Ineos will zwei Milliarden Dollar in seine US-Ethan Lieferkette investieren, einschließlich Schiffe und Infrastrukturanlagen in den USA und Schottland, und hat 15-Jahres-Verträge für US-Ethan abgeschlossen.<sup>263</sup> Im Oktober 2020 gab Ineos bekannt, es werde auch amerikanisches Butan nach Antwerpen importieren.<sup>264</sup> 2020 erhielt die Firma selbst ihre ersten Bewilligungen für Bohrungen in den texanischen Schiefergesteinen.<sup>265</sup> Der Gründer von Ineos hat Großbritannien eine „Schiefergas-Revolution“ in Aussicht gestellt<sup>266</sup> und erklärt, „die Schiefergas-Ökonomie hat die verarbeitende Industrie in den USA revitalisiert. Wenn US-Schiefergas nach Europa kommt, hat es das Potential, dasselbe für die europäische Industrie zu tun.“<sup>267</sup> Die Firma begründet ihre Umstellung auf US-Schiefergas mit den historisch hohen Preisen und der mangelnden Verfügbarkeit von Rohstoffen in Europa.<sup>268</sup>

2019 gab Ineos bekannt, das Unternehmen werde 3 Milliarden Pfund (4,1 Milliarden USD) in eine neue Ethan-Cracker-Anlage - angeblich die erste in Europa seit 20 Jahren - und eine Propylen-Fabrik in Antwerpen investieren, und wies dabei auf die Notwendigkeit hin, mit der durch Fracking angetriebenen Expansion der US-Petrochemie in Konkurrenz zu treten. Beide Anlagen werden von Ineos selbst transportiertes US-Schiefergas verarbeiten.<sup>269</sup> Auch in Köln betreibt INEOS einen Steamcracker für Ethylen um Rohstoffe für die Kunststoffherstellung zu produzieren. Ineos präsentiert die Cracker als kohlenstoffarme Alternative zu den Naphtha-Crackern und behauptet, die riesige Verarbeitungskapazität der zwei Anlagen sei nicht gleichzusetzen mit einer entsprechenden Kapazität zur Plastik-Produktion, sondern erlaube es, einen an Kohlenstoff reicheren Rohstoff zu ersetzen; die Produktion von neuem Plastik sei zudem notwendig, um die Leistung von rezykliertem Kunststoff zu steigern.<sup>270</sup> Allerdings hat Ineos nach einer Verzögerung durch ein Gerichtsverfahren<sup>271</sup> und angesichts schlechter ökonomischer Aussichten für die Firma und den gesamten Petrochemie-Sektor den Bau der Propylen-Anlage im Januar 2021 eingestellt.<sup>272</sup>







2005








2021

Image © 2021 Maxar Technologies, TerraMetrics, Map data © 2021 ISD, NOAA, U.S. Navy, NGA and GEBCO



Das petrochemische Werk von RELIANCE IN JAMNAGAR mit dem größten Cracker der Welt.

-  Ölraffinerien
-  Ethylen-Kracker
-  Ölpipeline
-  Gaspipeline
-  Öl-/Gasfeld

# ASIEN GROSS UND GRÖßER

Nordostasien war in den letzten Jahren der größte Produzent und Konsument von Ethylen – mit einem Anteil von 27 Prozent der weltweiten Kapazität und rund 29 Prozent der globalen Nachfrage in 2020. Branchenkenner sind sich einig, dass die regionale Ethylen-Produktion weiterhin schnell anwachsen wird, und rechnen mit einer Steigerung der regionalen Kapazitäten um rund 28 Millionen Tonnen zwischen 2020 und 2025.<sup>273</sup>

Dieses Wachstum dürfte mehrheitlich in China stattfinden, wo allein 2021 acht Ethylen-Kracker in Betrieb genommen werden. Dieser Ausbau wird Chinas effektive Ethylen-Kapazität bis zum Jahresende um 23 Prozent auf 39,8 Millionen Tonnen erhöhen.<sup>274</sup> Bereits 2020 hatten sechs neue Ethylen-Kracker den Betrieb aufgenommen und die effektive Ethylen-Kapazität bis zum Jahresende um mehr als 21 Prozent auf 32,2 Millionen Tonnen erhöht.<sup>275</sup>

Der Ausbau der chinesischen Kapazitäten ist zum Teil auf Joint Ventures (JVs) und andere Formen der Zusammenarbeit mit führenden fossilen Brennstoff- und Petrochemie-Unternehmen zurückzuführen. Chinas staatlich-kontrollierte Sinopec Engineering hat angeblich ein Planungs- und Bauabkommen mit ExxonMobil für deren geplanten petrochemischen

Komplex in Huizhou (Provinz Guangdong) abgeschlossen. Erste Bauarbeiten am Komplex, der einen 1,6 Millionen Tonnen/Jahr-Dampfkcracker mit flexibler Beschickung und nachgeschalteten Anlagen für die Herstellung von Polyethylen und Polypropylen umfasst, haben im April 2020 begonnen. Die

Inbetriebnahme soll 2023 erfolgen. Ungewöhnlich ist dabei, dass ExxonMobil als nicht-chinesisches Unternehmen das Projekt zu 100 Prozent besitzen wird.<sup>276</sup> Zu den internationalen

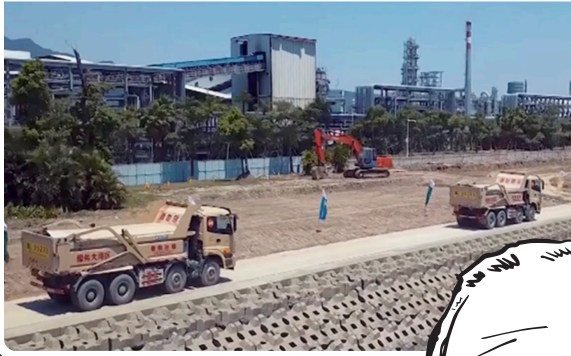
Unternehmen, die an JVs in China beteiligt sind gehören neben Exxon Mobil (auch mit Sinopec),<sup>277</sup> BASF,<sup>278</sup> Shell<sup>279</sup> und SABIC.<sup>280</sup>

Während Naphtha nach wie vor der weitaus meistgebrauchte Rohstoff in Nordostasien bleibt, beruht eine guter Teil des Wachstums der chinesischen Ethylen-Kapazität seit 2012 auf Kohle-zu-Olefin- und Methanol-zu-Olefin-Anlagen, die während einer Periode hoher Ölpreise bedeutende Preisvorteile boten.<sup>281</sup> Weil Kohle-zu-Olefin-Projekte in den letzten Jahren wegen ihrer Klima- und Umweltauswirkungen zunehmend unter Druck gekommen sind, ist auch in China das Interesse an importiertem US-Ethan gestiegen und an der Küste von



**ExxonMobil**  **SINOPEC**

Petrochemischer Komplex Huizhou in  
HUIZHOU, PROVINZ GUANGDONG, CHINA



**"(China ist).. ein Umfeld, das es ExxonMobil ermöglicht, unsere strategischen langfristigen Investitionen fortzusetzen"**

**DARREN WOODS,**  
CEO VON EXXONMOBIL



China sind mehrere neue Ethankracker geplant.

Auch **Südkorea** wird eine führende Rolle beim Bau neuer Kracker vorausgesagt.<sup>282</sup>

Drei solcher Anlagen sollen 2021 fertiggestellt werden. GS Caltex baut einen Misch-Rohstoff-Kracker mit einer Produktionskapazität von 700.000 Tonnen Ethylen/Jahr und 350.000 Tonnen Propylen/Jahr. Die Anlage soll 2021 den Betrieb aufnehmen und wird eine integrierte 500.000 Tonnen/Jahr Polyethylen-Kapazität haben.<sup>283</sup> Der zweite Kracker der koreanischen Petrochemie-Firma LG Chem in Yeosu nahm im Juni 2021 den Betrieb auf, nachdem die Anlage wegen eines technischen Problems einige Tage abgeschaltet werden musste. Dieser Kracker ist auf eine Kapazität von 800.000 Tonnen Ethylen/Jahr sowie 800.000 Tonnen/Jahr voll integrierte Polyethylen-Kapazität ausgelegt.<sup>284</sup> Hyundai Oilbank und Lotte Chemical betreiben ein Joint Venture in Daesan, das einen

Dampfkracker und nachgeschaltete Einheiten umfasst, die in der Lage sind, jährlich 850.000 Tonnen Polyethylen und 500.000 Tonnen Polypropylen zu produzieren. Mit der Inbetriebnahme wird Ende 2021 gerechnet.<sup>285</sup>

**Indien** ist ebenfalls ein potentieller Schwerpunkt der Expansion. Die Regierung hat kürzlich eine ganze Reihe neuer petrochemischer Projekte angekündigt. Rund 11 Projekte im Wert von 17 Milliarden Dollar sollen bis 2024 fertiggestellt werden und neue Projekte im Gesamtwert von 87 Milliarden Dollar werden gegenwärtig geprüft. Dazu gehört der von Nayara Energy vorgeschlagene 20-Milliarden-Dollar-Komplex in Vadinar, Gujarat; er soll einen Kracker und nachgeschaltete Einheiten für Polypropylen und Polyethylen umfassen. Zur Diskussion steht auch eine zusätzliche Investition von 10 Milliarden Dollar für den Ausbau der riesigen bestehenden Jamnagar-Komplex in Gujarat, der den Reliance-Industries gehört.<sup>286</sup> Diese Vorschläge sind Teil eines umfassenderen Plans, die Umwandlung von Rohöl in Chemikalien auf 35 Prozent zu verdoppeln – zu Lasten der Treibstoffproduktion.<sup>287</sup>

Die Produktionskapazität für Ethylen in **Südostasien** hat in den vergangenen zehn Jahren um 43 Prozent zugenommen. Für das Wachstum verantwortlich ist neben der steigenden regionalen Nachfrage für Ethylen und Derivate auch die Nähe des chinesischen Marktes.<sup>288</sup> Große Anlagen für Olefin und Derivate wurden im vergangenen Jahrzehnt in Singapur, Thailand und Malaysia gebaut,<sup>289</sup> und neue Kapazitäten sind in den nächsten Jahren in Indonesien,<sup>290</sup> Vietnam<sup>291</sup> und Brunei<sup>292</sup> geplant.

In **Thailand** soll das Petrochemie-Unternehmen PTT Global Chemical (PTTGC) nach vielen Verzögerungen seinen fünften Kracker in Map Ta Phut – einen Naphtha-Kracker mit einer Produktionskapazität von 500.000 Tonnen Ethylen/Jahr und 260.000 Tonnen Propylen/Jahr – im März 2021 kommerziell in Betrieb genommen haben.<sup>293</sup>

2019 nahm **Malaysia** staatliche Petronas einen Kracker-Komplex in Pengerang mit einer Jahreskapazität von 1,29 Millionen Tonnen in Betrieb. Die Anlage ist ein Joint Venture mit Saudi Aramco. Allerdings musste der Betrieb zweimal wegen Explosionen eingestellt werden und soll erst im vierten Quartal von 2021 wieder aufgenommen werden.<sup>294</sup>

In **Indonesien**, entwickelt ein Joint Venture zwischen der russischen Rosneft und der staatlichen Firma PT Pertamina eine integrierte Raffinerie und einen petrochemischen Komplex in Tuban, eine von mehreren auf der Insel Java geplanten Anlagen. Sie soll 2025 fertiggestellt sein und jährlich 1,2 Millionen Tonnen Polypropylen-Produkte, 1,3 Millionen Paraxylen und 650 Tonnen Polyethylen produzieren.<sup>295</sup>

Dies sind nur einige wenige Beispiele von gegenwärtig im Bau befindlichen oder geplanten Ausbau-Projekten rund um die Welt. Weitere Anlagen sind auf der Weltkarte markiert.



# VERSTECKTE EMISSIONEN, OFFENSICHTLICHE AUSWIRKUNGEN



**Ob neuer „Virgin“ oder teilweise recycelter Kunststoff, die Herstellung von Kunststoff verursacht enorme CO2e-Emissionen, die für die Verbraucher unsichtbar sind. Die Auswirkungen auf das Klima werden jedoch von Tag zu Tag deutlicher.**

- A** 22. April 2020, Nationalpark Biebrza, Polen. Feuerwehrleute bekämpfen das größte Feuer in der Geschichte des Parks, das durch Dürre verursacht wurde. © Rafal Wojczal / Greenpeace
- B** 17. Juli 2021, Nordrhein-Westfalen, Deutschland. Extrem starke Regenfälle verursachen große Schäden. © Bernd Lauter / Greenpeace
- C** 15. Juli 2021, Bad Neuenahr, Deutschland. Überschwemmte Straßen, zerstörte Häuser und beschädigte Infrastruktur. © Dominik Metz / Greenpeace
- D** 15. November 2020, Rodriguez, Philippinen. Nach dem Taifun Vamco stehen BewohnerInnen Schlange, um Hilfsgüter zu erhalten. © Basilio H. Sepe / Greenpeace
- E** 24. Oktober 2019, Kalifornien, USA. Ein brennendes Haus während des Tick Fire. © David McNew / Greenpeace
- F** 17. Juli 2020, Sibirien, Russland. Waldbrände in der Taiga. © Julia Petrenko / Greenpeace
- G** 4. September 2017, Port Arthur, Texas. Häuser neben überfluteten Öltanks. © Aaron Sprecher / Greenpeace
- H** 5. November 2011, Bangkok, Thailand. Menschen schlafen im Evakuierungszentrum nach der schlimmsten Überschwemmung der letzten 50 Jahre. © Athit Perawongmetha / Greenpeace
- I** 7. Februar 2020, Mwingi, Kitui County, Kenia. Die größte Heuschreckeninvasion seit 70 Jahren, ausgelöst durch schwere Dürren und Überschwemmungen, die Brutbedingungen für Wüstenheuschrecken begünstigten. © Greenpeace / Paul Boswell
- J** 20. September 2020, Kalifornien. Feuerwehrleute beim Bobcat Fire in Südkalifornien, einem Lauffeuer, das über 100.000 Hektar Wald verbrannte. © David McNew / Greenpeace
- K** 17. August 2020, Lábrea, Bundesstaat Amazonas, Brasilien. Abholzung und Waldbrände. © Christian Braga / Greenpeace
- L** 21. Mai 2020, Migori und Homa Bay Counties in Kenia. Die Überschwemmungen kosteten Hunderte von Menschenleben, hinterließen Tausende von Vertriebenen und zerstörten Ernten und Viehbestände. © Bernard Ojwang / Greenpeace
- M** Doritos Chips im Plastikbeutel - Doritos ist Teil von Pepsico. © Tonelson Productions / Shutterstock.com
- N** Take-away Essen geliefert in Plastikverpackungen. © Shutterstock.com
- O** Tesco-Eigenmarke für Lebensmittelverpackungen aus Kunststoff. © Hamilton / Greenpeace
- P** PET-Einwegflaschen von Coca-Cola. © Bramanjura / Shutterstock.com
- Q** PET-Flaschen von Energydrinks, Soda und Softdrinks. © Abdel Razak Latif / Shutterstock.com
- R** Indonesien. Soßenpackchen aus Kunststoff. © Sukarman S.T / Shutterstock.com

# DIE GROSSEN MARKEN MÜSSEN AUF MEHRWEG UMSTELLEN, UM DIE PETROCHEMISCHE EXPANSION ZU STOPPEN UND KLIMAZIELE EINZUHALTEN



Unilever

Angesichts der negativen Auswirkungen auf die betroffenen Gemeinschaften und weil die Klimaerhitzung auf 1,5°C beschränkt werden muss, muss die Öl&Gas-Industrie die Expansion der Plastikproduktion stoppen.

Für Konsumgüterkonzerne gibt es zwei Optionen: Entweder verzichten die Unternehmen auf die Verwendung von Einwegplastik und investieren ernsthaft in Mehrweg- und Unverpackt-Systeme, oder machen sich mitschuldig an der Klima- und Umweltkrise und sie unterstützen auch in Zukunft die Öl&Gas-Industrie, die unter dem Deckmantel des Recycling die klimaschädliche Plastikproduktion steigert.

Unter progressiven Unternehmen, Regierungen, und nichtstaatlichen Organisationen besteht mittlerweile ein Konsens, dass unser gegenwärtiges lineares Wirtschaftsmodell mit seiner „Einweg-Wegwerf“-Philosophie ausgedient hat. Es muss einem zirkulären Modell weichen, das so ausgelegt ist, dass Abfall und Zerstörung von Ressourcen auf ein Minimum reduziert werden. Mehrweg wird in einer entschleunigten, zirkulären Wirtschaft eine zentrale Rolle spielen, und Recycling wird im Wesentlichen auf wiederverwendbare Verpackungen am Ende ihrer Lebensdauer beschränkt.

Obwohl verschiedene große FMCG-Konzerne erkannt haben, dass es am sinnvollsten ist Verpackungen entweder ganz zu vermeiden oder die Einweg-Verpackungen durch Behälter zu ersetzen, die mehrmals verwendet werden können,<sup>296</sup> hat sich bis heute kein Unternehmen verbindliche Ziele für Mehrweg und zur deutlichen Reduktion von Einweg-Verpackungen gesetzt. **So haben große Marken wie Coca-Cola, Nestlé und PepsiCo zwar auf höchster Ebene versprochen, die Plastikverschmutzung durch**

**Recycling-Maßnahmen einzudämmen, doch in Wirklichkeit haben weder sie noch andere Unternehmen im Konsumsektor bisher spürbare Fortschritte bei der Reduktion von Wegwerfplastik gemacht.** Eine Überprüfung der Aktionen von Unternehmen, welche die Globale Plastik-Verpflichtung der Ellen McArthur Stiftung unterzeichnet haben, ergab, dass der Verbrauch von Plastikverpackungen bei den Unterzeichnern 2019 effektiv um 0,6 Prozent zugenommen hatte und dass bloß 1,9 Prozent aller Verpackungen wiederverwendbar waren, ein Anstieg gegenüber dem Vorjahr um 0,1 Prozent.<sup>297</sup>

Die meisten Marken setzen weiterhin auf den Mythos Plastikrecycling als zentrale Lösung für die Krise der Kunststoffverschmutzung, obwohl es zahlreiche Beweise gibt, dass Recycling diese Erwartungen nicht erfüllt und **zahlreiche Studien gezeigt haben, dass die Wiederverwendung von Verpackungen weit weniger Kohlenstoff-intensiv ist als der Gebrauch von Einweg-Verpackungen.** So stellte eine Studie zur Lebenszyklusanalyse fest, dass jährlich bis zu 50.000 Tonnen CO<sub>2</sub>e eingespart werden könnten, wenn alle Glasflaschen, die sich in der Nahrungs- und Getränkebranche im Umlauf befinden bis zu dreimal verwendet würden.<sup>298</sup>

**Es ist höchste Zeit, dass diese Marken eine andere Richtung einschlagen - um ihre**

**Abhängigkeit von Öl und Gas und ihren Plastik-Fußabdruck zu reduzieren und die Wegwerfkultur mit ihren Einwegverpackungen hinter sich zu lassen** - indem sie in Mehrweg- und Unverpackt-Systeme und andere Innovationen investieren. Aufgabe der Regierungen ist es, Industrie und Handel in dieser Hinsicht zu ermuntern, zu unterstützen und nötigenfalls zu verpflichten.



# GREENPEACE FORDERT FOLGENDE SCHRITTE VON UNTERNEHMEN

## SOFORTIGE UMSTELLUNG AUF ALTERNATIVE MEHRWEG-VERTRIEBSSYSTEM

- Mehrweg-Zielquoten setzen: mindestens 25 Prozent wiederverwendbare Verpackungen bis 2025 und 50 Prozent bis 2030.<sup>299</sup> Sektoren, wo die Umstellung auf wiederverwendbare Verpackungen vergleichsweise leicht zu bewerkstelligen ist – z.B. bei Erfrischungsgetränken, Mineralwasser, alkoholischen Getränken und Kaffee – sollten sich höhere Ziele stecken.

## EINWEGPLASTIK SCHRITTWEISE ELIMINIEREN

- Sofortmaßnahmen ergreifen zur Eliminierung aller Formen von Einwegplastik (dazu gehören nicht-wiederverwendbare Kunststoffe auch wenn sie als „rezyklierbar“ bezeichnet werden, und rezykliertes Plastik genauso wie neues Plastik, sowohl im Verpackungs- wie im Produktbereich.<sup>300</sup>
- Nicht-rezyklierbares und schwer-rezyklierbares Plastik zuerst entfernen;<sup>301</sup> einen Fahrplan zu deren vollständiger Eliminierung bis Ende 2022 erstellen.

## ZUSAMMENARBEIT

- Zusammenarbeit mit Verpackungsherstellern und Einzelhandel (sowie unter den FMCG-Firmen), um wiederverwendbare Verpackungen global zu standardisieren und gemeinsame Mehrweg-Systeme und -Infrastruktur zu entwickeln (z.B. Logistik, Waschanlagen, Trackingtechnologie).
- Mehrweg-Erfahrungen möglichst breit austauschen – zum Nutzen von Firmen in der gleichen Branche und weiteren interessierten Kreisen (z.B. Verpackungshersteller, Einzelhändler, Gesetzgeber).
- Zusammenarbeit bei der Bekämpfung der Ursachen

von Einwegverpackungen. Kürzere Lieferketten und regionale Produkte fördern; unnötige Verpackungen zu Marketingzwecken eliminieren, verschwenderische Verpackungen für „To-Go“ Produkte hinterfragen

## TRANSPARENT UND KONSEQUENT SEIN

- Einführung einer jährlichen öffentlichen Berichterstattung mit unabhängig geprüften und umfassenden Daten über die Verpackungen des Unternehmens, einschließlich Klimabilanz der Einweg-Verpackungen (unter Einbezug des gesamten Lebenszyklus des verwendeten Plastiks), Verpackungsreduktion und Mehrwegquote.
- Sicherstellen, dass alle Verpflichtungen zu Verpackungsreduktion und zum Umstieg auf Mehrweg konsequent erfüllt werden, und zwar global in allen Märkten, auf denen die Firma (und ggf. Tochterfirmen) präsent sind.

## EINTRETEN FÜR POLITISCHE MASSNAHMEN

- Sich einsetzen für ein ehrgeiziges globales Plastikabkommen, welches den ganzen Lebenszyklus von Plastik erfasst, und den Fokus auf die Reduktion der Plastikproduktion und die Eliminierung von Einwegplastik setzt.
- Sich einsetzen für ehrgeizige regionale und nationale Vorschriften zur Förderung einer entschleunigten zirkulären Wirtschaft mit weitreichender Produzentenverantwortung; ein Verbot von Einwegplastik sowie die rasche Einführung von Mehrweg- und Unverpackt-Systemen.
- Allianzen mit Firmen oder Organisationen vermeiden, die Lobby-Arbeit für Einwegplastik leisten.



3. März 2021, Washington DC. Ein Unverpackt-Supermarkt mit dem Versuch, Einwegplastik zu reduzieren. © Tim Aubry / Greenpeace



20. Dezember 2020 Lenasia, Südafrika. Wiederverwendbare Coca-Cola-Flaschen aus Glas und Kunststoff.  
© Dillion Jacobs / Greenpeace



## GREENPEACE FORDERT LOKALE UND NATIONALE REGIERUNGEN AUF, FOLGENDE SCHRITTE ZU SETZEN

### BEFÜRWORTEN VON INTERNATIONALEN MASSNAHMEN

- Einsatz für ein ehrgeiziges globales Plastikabkommen, das den ganzen Lebenszyklus von Plastik erfasst, und den Fokus auf die Reduktion der Plastikproduktion und die Eliminierung von Einwegplastik setzt.
- Unterstützung von Verboten für den internationalen Plastikmüll-Handel.
- werden zusätzlich besteuert, und es werden Anreize für Mehrweg- und Unverpackt-Modelle geschaffen.
- Einstellen aller Subventionen für fossile Brennstoffe; Bewilligungsstopp für petrochemische Projekte zur Belieferung der Plastikindustrie, sowie für Müllverbrennungsanlagen.

### SCHRITTE ZU EINER ABFALLFREIEN WIRTSCHAFT

- Einführung eines Zero-Waste-Konzepts, das die Abfallerzeugung schrittweise reduziert. Reduktion der Entsorgung auf Deponien, in Abfallverbrennungsanlagen und durch Abfallexport.
- Den Umbau zu einer abfallfreien und auf Wiederverwendung ausgerichteten Wirtschaft zum Kernstück der "Green Recovery" nach der Coronavirus-Pandemie machen. Dazu gehören Investitionen in stabile, qualitativ hochwertige Arbeitsplätze und faire Übergangslösungen für ArbeiterInnen in den Sektoren fossile Brennstoffe, Petrochemie und Abfall (einschließlich Gemeinschaften von Abfallsammlern, wo es solche gibt).

### ELIMINIERUNG VON EINWEGPLASTIK DURCH RECHTSVORSCHRIFTEN UND POLITISCHE MASSNAHMEN

- Rechtlich verbindliche und zeitgebundene nationale/lokale Ziele für die vollständige Eliminierung von Einwegplastik setzen (mit Ausnahme von notwendigen medizinischen Einwegartikeln).
- Ausarbeiten und Umsetzen von umfassenden Rechtsnormen für Produzenten-Verantwortung welche in erster Linie Verpackungsreduktion und Mehrweg fördern; Firmen, die weiter Einwegprodukte verkaufen,

### FÖRDERUNG VON MEHRWEG- UND UNVERPACKT-SYSTEMEN DURCH GESETZGEBUNG, INVESTITIONEN UND POLITISCHE MASSNAHMEN

- Rechtlich verbindliche, zeitgebundene und sektorspezifische (z.B. Getränke, Nahrungsmittel, online-Handel) nationale/lokale Ziele zur Einführung von Mehrweg- und Unverpackt-Systemen.
- Investieren in Anreizsysteme für Mehrweg wie z.B. Pfandsysteme.
- Anreize und Unterstützung für die Standardisierung von Mehrweg-Verpackungen und finanzielle Anreize für Firmen, die auf Mehrweg- und Unverpackt-Systeme umstellen wollen.
- Maßnahmen zur Priorisierung von Mehrweg- und Unverpackt-Systemen im öffentlichen Auftragswesen.

### BETROFFENE GEMEINSCHAFTEN EINBEZIEHEN

- POC-Gemeinschaften sowie einkommensschwache Gemeinschaften, die von einer Phase der Plastikproduktion (einschließlich Fördern/Raffinieren von fossilen Brennstoffen) oder von Plastik-Recycling, Verbrennung oder Entsorgung betroffen sind, müssen sich an einer entschleunigten, zirkulären Wirtschaft beteiligen und von dieser Wirtschaft profitieren können. Wenn in Ländern mit informellen Abfall-Sektoren Vorschriften gegen Einwegplastik und für Mehrweg erlassen werden, müssen die lokalen Bedingungen und die Interessen dieser informellen Gemeinschaften der Abfallsammler berücksichtigt werden.



# QUELLEN

- 19th Judicial District Court, Parish of East Baton Rouge, State of Louisiana. 2020. Petitioners' brief in support of their petition for judicial review. Served November 5. <https://earthjustice.org/sites/default/files/files/petitioners-brief-formosa-air-permit-appeal.pdf>
- Adelson, J. 2021. New Orleans plans planned Formosa Plastics plant in St. James Parish, NOLA, April 8. [https://www.nola.com/news/politics/article\\_09f87c9c-98aa-11eb-a45e-975784eca78a.html](https://www.nola.com/news/politics/article_09f87c9c-98aa-11eb-a45e-975784eca78a.html)
- Aglibot, J.R. 2019. Never again: Trash returned to Canada after 6 years in the Philippines. *Inquirer*, May 31. <https://globalnation.inquirer.net/175840/never-again-trash-returned-to-canada-after-6-years-in-the-philippines>
- Alexander, C. 2019. Harris County files suit against Exxon Mobil over Baytown fire. *Houston Business Journal*, August 1. <https://www.bizjournals.com/houston/news/2019/08/01/harris-county-files-suit-against-exxon-mobil-over.html>
- Alliance to End Plastic Waste. 2021. The Alliance to End Plastic Waste calls for submissions for recycling technologies. <https://endplasticwaste.org/en/news/the-alliance-to-end-plastic-waste-calls-for-submissions-for-recycling-technologies>
- Alliance to End Plastic Waste. About [Online]. <https://endplasticwaste.org/en/About>. Accessed May 12, 2021
- Alliance to End Plastic Waste. Our work [Online]. <https://endplasticwaste.org/en/our-work>. Accessed May 12, 2021
- Alpla. 2020. Environmental sustainability at Alpla. [https://sustainability.alpla.com/sites/default/files/2020-05/RZ\\_Sustainability\\_EN\\_2020.pdf](https://sustainability.alpla.com/sites/default/files/2020-05/RZ_Sustainability_EN_2020.pdf)
- Alpla. Beauty care [Online]. <https://www.alpla.com/en/markets/beauty-care>. Accessed June 24, 2021
- Alpla. Beverages [Online]. <https://www.alpla.com/en/markets/beverages>. Accessed June 24, 2021
- Alpla Sustainability Report 2018. Many opportunities and challenges [Online]. <https://sustainability-report18.alpla.com/en/efficiency-technology/south-america-region>. Accessed June 24, 2021.
- Amcor. 2018. Amcor opens new home care packaging site in India. General announcement, December 12. <https://www.amcor.com/about/media-centre/news/amcor-new-site-india>
- Amcor. 2019. New yogurt jar appeals to health conscious consumers. Product announcement, January 10. <https://www.amcor.com/about/media-centre/news/new-yogurt-jar-appeals-to-health-conscious-consumers>
- Amcor. 2020. World-first recyclable retort pouch for pet food. Product announcement, September 29. <https://www.amcor.com/media/news/recyclable-retort-pouch-pet-food>
- Amcor. 2021a. Amcor partners with Nestlé to bring sustainable packaging to shelves. General announcement, April 13. <https://www.amcor.com/media/news/amcor-nestle-sustainable-packaging-smarties>
- Amcor. 2021b. Annual report 2020, SEC filing. <https://www.amcor.com/investors/financial-information/annual-reports>
- American Chemistry Council. 2018a. Research program announces partnership with MRF to pilot curbside recycling of flexible plastic packaging. News release, June 20. <https://www.americanchemistry.com/Media/PressReleases/Transcripts/ACC-news-releases/Research-Program-Announces-Partnership-with-MRF-to-Pilot-Curbside-Recycling-of-Flexible-Plastic-Packaging.html>
- American Chemistry Council. 2018b. U.S. plastics resin producers set circular economy goals to recycle or recover 100 Percent of plastic packaging by 2040. <https://www.americanchemistry.com/Media/PressReleases/Transcripts/ACC-news-releases/US-Plastics-Producers-Set-Circular-Economy-Goals-to-Recycle-or-Recover-100-Percent-of-Plastic-Packaging-by-2040.html>
- American Chemistry Council. 2019. Form 990-0 for period ending December 2018. [https://projects.propublica.org/nonprofits/display\\_990/530104410/02\\_2020\\_prefixes\\_52-56\\_Prozent2F530104410\\_201812\\_9900\\_2020021017131130](https://projects.propublica.org/nonprofits/display_990/530104410/02_2020_prefixes_52-56_Prozent2F530104410_201812_9900_2020021017131130)
- American Chemistry Council. 2020. What are chemical recycling technologies and how should they be regulated? <https://plastics.americanchemistry.com/advanced-recycling-regulatory-guidance.pdf>
- American Chemistry Council. 2021a. New investments in modernizing plastics recycling in the U.S. Fact sheet, February 18. <https://plastics.americanchemistry.com/advanced-recycling-resources/investments-in-advanced-recycling-us.pdf>
- American Chemistry Council. 2021b. Shale gas is driving new chemical industry investment in the U.S. Fact sheet, February 18. [https://www.americanchemistry.com/Shale\\_Gas\\_Fact\\_Sheet.aspx](https://www.americanchemistry.com/Shale_Gas_Fact_Sheet.aspx)
- American Chemistry Council. Member companies [Online]. <https://www.americanchemistry.com/Membership/MemberCompanies/>. Accessed May 12, 2021
- Amienyo, D., Gujba, H., Stichnothe, H. & Azapagic, A. 2013. Life cycle environmental impacts of carbonated soft drinks. *International Journal of Life Cycle Assessment* 18(1): 77-92. doi:10.1007/s11367-012-0459-y
- Anchondo, C. 2018. Amid industrial boom, Corpus Christi officials look to meet growing water demand. *The Texas Tribune*, November 27. <https://www.texastribune.org/2018/11/27/coastal-bend-industry-seawater-desalination-plants/>
- Ang, Y.Y., & Shin, S. 2021. Hengyi plans polymer, petchem units in Brunei expansion. *Argus Media*, February 9. <https://www.argusmedia.com/en/news/2185150-hengyi-plans-polymer-petchem-units-in-brunei-expansion>
- AP. 2021. Exxon Mobil ordered to pay \$14.25M penalty in pollution case. *ABC News*, March 3. <https://abcnews.go.com/US/wireStory/exxon-mobil-ordered-pay-1425m-penalty-pollution-case-76217313>
- APA-OTS. 2020. Maßnahmen zur Reduktion von Kunststoffabfällen wirken sich negativ auf das Klima aus [Measures to reduce plastic waste have a negative impact on the climate]. [https://www.ots.at/presseaussendung/OTS\\_20200907\\_OTS0171/massnahmen-zur-reduktion-von-kunststoffabfaellen-wirken-sich-negativ-auf-das-klima-aus](https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20200907_OTS0171/massnahmen-zur-reduktion-von-kunststoffabfaellen-wirken-sich-negativ-auf-das-klima-aus)
- Argus Media. 2021. Viewpoint: Asian ethylene sector braces for new supply. <https://www.argusmedia.com/en/news/2174016-viewpoint-asian-ethylene-sector-braces-for-new-supply>
- Baptista, A.I., & Perovich, A. 2019. U.S. municipal solid waste incinerators: An industry in decline. The Tishman Environment and Design Center at The New School, May. <https://www.no-burn.org/industryindecline/>
- BASF. 2020a. BASF and SINOPEC expand capacity for neopentylglycol in Nanjing, China. Joint news release, September 22. <https://www.basf.com/global/en/media/news-releases/2020/09/p-20-313.html>
- BASF. 2020b. Evaluation of pyrolysis with LCA – 3 case studies. [https://www.basf.com/global/documents/en/sustainability/we-drive-sustainable-solutions/circular-economy/selected-down\\_load/BASF\\_ChemCycling\\_LCA\\_Study.pdf](https://www.basf.com/global/documents/en/sustainability/we-drive-sustainable-solutions/circular-economy/selected-down_load/BASF_ChemCycling_LCA_Study.pdf)
- Boystar. Who we are [Online]. <https://www.boystar.com/who-we-are>. Accessed May 12, 2021
- Berry Global. 2019. Berry: Always advancing to protect what's important. Investor presentation, August. <https://ir.berryglobal.com/static-files/982cd-c1d-3788-4a84-8ea1-2f0c1c1a476>
- Berry Global. 2021. Berry: Always advancing to protect what's important. Investor presentation, May. <https://ir.berryglobal.com/static-files/a5ad688a-f91c-4e9b-a697-998ca912904a>
- Bloomberg Terminal. <https://www.bloomberg.com/professional/solution/bloomberg-terminal/>
- Borealis. 2014. Borealis signs long-term ethane supply contract with Antero Resources. Media release, August 7. <https://www.borealisgroup.com/news/borealis-signs-long-term-ethane-supply-contract-with-antero-resources>
- Borealis. 2020. Construction of world-scale propane dehydrogenation plant in Kallo, Belgium: Important project milestone reached. News release, June 9. <https://www.borealisgroup.com/news/construction-of-world-scale-propane-dehydrogenation-plant-in-kallo-belgium-important-project-milestone-reached>
- Boswell, C. 2019. Petrochemicals growing pains for US ethylene. *Chemical Week*, March 18. <https://chemweek.com/CW/Document/102241/Petrochemicals-Growing-pains-for-US-ethylene>
- Bottle Bill Resource Guide. What is a bottle bill? [Online]. <https://www.bottlebill.org/index.php/about-bottle-bills/what-is-a-bottle-bill>. Accessed May 24, 2021
- Brelsford, R. 2016. Thai operator secures feedstock supply for Louisiana cracker restart. *Oil & Gas Journal*, December 15. <https://www.ogj.com/refining-processing/refining/operations/article/17279274/thai-operator-wraps-revamp-of-idled-louisiana-ethane-cracker>
- Brelsford, R. 2020. Pertamina-Rosneft JV lets contracts for Tuban integrated complex. *Oil & Gas Journal*, December 11. <https://www.ogj.com/refining-processing/refining/construction/article/14188911/pertaminarosneft-jv-lets-contracts-for-tuban-integrated-complex>
- Brelsford, R. 2021. CNOOC-Shell JV commissions new units at Huizhou petrochemical complex. *Oil & Gas Journal*, April 14. <https://www.ogj.com/refining-processing/petrochemicals/article/14201393/cnocshell-jv-commissions-new-units-at-huizhou-petrochemical-complex>
- Brock, J., & Geddie, J. 2021. Big oil's flagship plastic waste project sinks on the Ganges. *Reuters*, January 18. <https://www.reuters.com/world/india/big-oils-flagship-plastic-waste-project-sinks-ganges-2021-01-18/>
- Buranyi, S. 2018. The plastic backlash: What's behind our sudden rage – And will it make a difference? *The Guardian*, November 13. <https://www.theguardian.com/environment/2018/nov/13/the-plastic-backlash-whats-behind-our-sudden-rage-and-will-it-make-a-difference>
- Business Wire. 2020. Loop class action notice: Glancy Prongay & Murray LLP files securities fraud lawsuit against Loop Industries, Inc. <https://www.businesswire.com/news/home/2020103006174/en/LOOP-CLASS-ACTION-NOTICE-Glancy-Prongay-Murray-LLP-Files-Securities-Fraud-Lawsuit-Against-Loop-Industries-Inc>
- Campisano, D.C. 2021. What is Cancer Alley? Verywell Health, February 21. <https://www.verywellhealth.com/cancer-alley-5097197>
- Carbon Tracker. 2020. Fault lines: How diverging oil and gas company strategies link to stranded asset risk. <https://carbontracker.org/reports/fault-lines-stranded-asset/>
- Chang, J. 2020. Shell advances Pennsylvania cracker project as more workers return to site. *ICIS*, October 12. <https://www.icis.com/explore/resources/news/2020/10/12/10562483/shell-advances-pennsylvania-cracker-project-as-more-workers-return-to-site>
- Changing Markets Foundation. 2020. Talking trash: The corporate playbook of false solutions to the plastic crisis. [http://changingmarkets.org/wp-content/uploads/2021/01/TalkingTrash\\_FullVersion.pdf](http://changingmarkets.org/wp-content/uploads/2021/01/TalkingTrash_FullVersion.pdf)
- Charles, D., Kimman, L., & Saran, N. 2021. The Plastic Waste Makers Index: Revealing the source of the single-use plastics crisis. Minder Foundation. <https://www.minder.org/plastic-waste-makers-index/downloads/>
- Chemical Engineering. 2015. Ethylene glycol production. <https://www.chemengonline.com/ethylene-glycol-production/>
- Chevron Phillips Chemical. 2019. Embracing progress: 2019 sustainability report. <https://www.cpchem.com/2019Report/0054.html>
- Chew, A., & Lee, T.S. 2021. Malaysia's Petronas eyes 4Q Pengerang refinery restart. *Argus Media*, May 5. <https://www.argusmedia.com/en/news/2211893-malaysias-petronas-eyes-4q-pengerang-refinery-restart>
- CIEL. 2017a. Fueling plastics: How fracked gas, cheap oil, and unburnable coal are driving the plastics boom. <https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2017/09/Fueling-Plastics-How-Fracked-Gas-Cheap-Oil-and-Unburnable-Coal-are-Driving-the-Plastics-Boom.pdf>
- CIEL. 2017b. Fueling plastics: Plastic industry awareness of the ocean plastics problem. <https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2017/09/Fueling-Plastics-Plastic-Industry-Awareness-of-the-Ocean-Plastics-Problem.pdf>
- CIEL. 2018. Fueling plastics: Untested assumptions and unanswered questions in the plastics boom. <https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2018/04/Fueling-Plastics-Untested-Assumptions-and-Unanswered-Questions-in-the-Plastics-Boom.pdf>
- CIEL. 2019a. Plastic & climate: The hidden costs of a plastic planet. <https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2019/05/Plastic-and-Climate-FINAL-2019.pdf>
- CIEL. 2019b. Plastic & health: The hidden costs of a plastic planet. <https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2019/02/Plastic-and-Health-The-Hidden-Costs-of-a-Plastic-Planet-February-2019.pdf>
- CIEL. 2020. Pandemic crisis, systemic decline: Why exploiting the COVID-19 crisis will not save the oil, gas, and plastic industries. <https://www.ciel.org/reports/pandemic-crisis-systemic-decline/>
- Clarke, J.S. 2020. UK still shipping plastic waste to poorer countries despite Conservative pledge. *Unearthed*, October 9. <https://unearthed.greenpeace.org/2020/10/09/plastic-waste-uk-boris-johnson-malaysia/>
- ClientEarth. 2020. Major Ineos plastics refinery faces delays after legal action. Press release, April 30. <https://www.clientearth.org/latest/press-office/press/major-ineos-plastics-refinery-faces-delays-after-legal-action/>
- Closed Loop Partners. 2019. Accelerating circular supply chains for plastics: A landscape of transformational technologies that stop plastic waste, keep materials in play and grow markets. <https://www.closedlooppartners.com/>

- Coca-Cola Europe. 2019. Introducing a world-first: A Coke bottle made with plastic from the sea. News release, October 2. <https://www.coca-cola.eu/news/marine-bottle/>
- Coca-Cola. 2021. 2020 business & environmental, social and governance report. <https://www.coca-cola.com/reports/business-environmental-social-governance-report-2020>
- Concerned Health Professionals of NY & Physicians for Social Responsibility. 2019. The compendium of scientific, medical, and media findings demonstrating risks and harms of fracking. [https://concernedhealthny.org/wp-content/uploads/2019/06/Fracking-Science-Compendium\\_6.pdf](https://concernedhealthny.org/wp-content/uploads/2019/06/Fracking-Science-Compendium_6.pdf)
- Container Recycling Institute. 2009. Container deposit legislation: Past, present, future. <https://www.bottlebill.org/assets/ppt/BBSPastPresentFuture.ppt>
- Cook, G., & Rommwart, M. 2020. Fashion forward: A roadmap to fossil free fashion. Stand.earth. <https://www.stand.earth/sites/stand/files/stand-death-fashionforward-roadmaptofossilfreefashion.pdf>
- Corkery, M. 2019. Beverage companies embrace recycling, until it costs them. *The New York Times*, July 3. <https://www.nytimes.com/2019/07/04/business/plastic-recycling-bottle-bills.html>
- Crawford, A. 2020. Why is UK recycling being dumped by Turkish roadsides? BBC, June 26. <https://www.bbc.com/news/av-uk-53181948>
- Crunden, E.A. 2019. Industry-backed RECOVER Act calls for \$500M in recycling infrastructure grants. Waste Dive, November 20. <https://www.wastedive.com/news/RECOVER-act-plastics-glass-industry-backing-recycling-waste-legislation/567541/>
- Czolowski, E.D., Santora, R.L., Srebotnjak, T., & Shonkoff, S.B.C. 2017. Toward consistent methodology to quantify populations in proximity to oil and gas development: A national spatial analysis and review. *Environmental Health Perspectives* 125(8): 086004. doi:10.1289/EHP1535
- Dell, J. 2019. Six times more plastic waste is burned in US than is recycled. Plastic Pollution Coalition, April 30. <https://www.plasticpollutioncoalition.org/pft/2019/4/29/six-times-more-plastic-waste-is-burned-in-us-than-is-recycled>
- Deloitte. 2019. The future of petrochemicals: Growth surrounded by uncertainty. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/energy-resources/the-future-of-petrochemicals.pdf>
- Dempsey, M., Jordan, J.R., Smith, S., & Iracheta, M. 2019. Explosion, fire at Exxon Mobil Baytown plant injures 37. *Houston Chronicle*, July 31. <https://www.houstonchronicle.com/news/houston-texas/houston/article/ExxonMobil-Baytown-fire-the-latest-in-a-14270558.php>
- Department for Business, Energy & Industrial Strategy. 2020. Energy white paper: Powering our net zero future. <https://www.gov.uk/government/publications/energy-white-paper-powering-our-net-zero-future/energy-white-paper-powering-our-net-zero-future-accessible-html-version#chapter-4-buildings>
- Donaghy, T. 2021. Research brief: Environmental justice across industrial sectors. Greenpeace USA, April. <https://www.greenpeace.org/usa/research/environmental-justice-industrial-sectors/>
- Donaghy, T., & Jiang, C. 2021. Fossil fuel racism: How phasing out oil, gas, and coal can protect communities. Greenpeace USA, Gulf Coast Center for Law & Policy and the Movement for Black Lives, April. <https://www.greenpeace.org/usa/reports/fossil-fuel-racism/#oil-refining>
- Eaton, C. 2020. U.S. frackers to zero in on richest oil fields after coronavirus. *The Wall Street Journal*, June 9. <https://www.wsj.com/articles/u-s-frackers-to-zero-in-on-richest-oil-fields-after-coronavirus-11591695021>
- ECSP. 2020. SABIC builds a semi-commercial facility for the production of pyrolysis oil from plastic waste at Chemelot, The Netherlands. <https://chemicalparks.eu/news/sabi-production-pyrolysis-oil-plastic-waste-chemelot>
- Edelbrock, G. 2012. Amcor Rigid Plastics opens on-site bottle manufacturing operation in Mountain Top, PA. Packaging World, June 25. <https://www.packworld.com/home/press-release/13360174/amcor-rigid-plastics-opens-on-site-bottle-manufacturing-operation-in-mountain-top-pa>
- Einhorn, B., & Carroll, J. 2019. A plastics giant that pollutes too much for Taiwan is turning to America. Bloomberg, December 12. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-12-12/asian-company-that-pollutes-too-much-at-home-expands-in-america>
- Ellen MacArthur Foundation. 2020a. New Plastics Economy Global Commitment: Commitments, vision and definitions. [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Global-Commitment\\_Definitions\\_2020-1.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Global-Commitment_Definitions_2020-1.pdf)
- Ellen MacArthur Foundation. 2020b. The Global Commitment: 2020 progress report. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Global-Commitment-2020-Progress-Report.pdf>
- Ellen MacArthur Foundation. Organisation report for 2020 reporting cycle: Coca-Cola FEMSA (Online). <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/resources/apply/global-commitment-progress-report/organisation-reports/report/ppu/recAeBb8ckmbuUVYK3>. Accessed June 21, 2021
- Ellen MacArthur Foundation. Organisation report for 2020 reporting cycle: Colgate-Palmolive Company (Online). <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/resources/apply/global-commitment-progress-report/organisation-reports/report/ppu/recVePlvCzIz1dfHs>. Accessed June 21, 2021
- Ellen MacArthur Foundation. Organisation report for 2020 reporting cycle: Danone S.A. (Online). <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/resources/apply/global-commitment-progress-report/organisation-reports/report/ppu/rec22hjdEhlnfbT8k>. Accessed June 21, 2021
- Ellen MacArthur Foundation. Organisation report for 2020 reporting cycle: L'Oréal (Online). <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/resources/apply/global-commitment-progress-report/organisation-reports/report/ppu/recFtuafW9kNmUoQ>
- Ellen MacArthur Foundation. Organisation report for 2020 reporting cycle: Mondelēz International (Online). <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/resources/apply/global-commitment-progress-report/organisation-reports/report/ppu/rec1PF9ymvRwvhG6c>. Accessed June 21, 2021
- Ellen MacArthur Foundation, World Economic Forum & McKinsey & Company. 2016. The new plastics economy: Rethinking the future of plastics. [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/EllenMacArthurFoundation\\_TheNewPlasticsEconomy\\_Pages.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/EllenMacArthurFoundation_TheNewPlasticsEconomy_Pages.pdf)
- Elmore, B.J. 2015. *Citizen Coke: The making of Coca-Cola capitalism*. W.W. Norton & Co., New York.
- Eni. Versalis (Online). <https://www.eni.com/en-IT/about-us/subsidiaries-and-affiliates/versalis-company.html>. Accessed June 21, 2021
- ExxonMobil. 2019. ExxonMobil, SABIC to proceed with Gulf Coast Growth Ventures project. News release, June 13. [https://corporate.exxonmobil.com/News/Newsroom/News-releases/2019/06/13\\_ExxonMobil-and-SABIC-to-proceed-with-Gulf-Coast-Growth-Ventures-project](https://corporate.exxonmobil.com/News/Newsroom/News-releases/2019/06/13_ExxonMobil-and-SABIC-to-proceed-with-Gulf-Coast-Growth-Ventures-project)
- ExxonMobil. Growing the Gulf (Online). <https://corporate.exxonmobil.com/Locations/United-States/Growing-the-Gulf>. Accessed May 12, 2021
- ExxonMobil. Packaging (Online). <https://www.exxonmobilchemical.com/en/solutions-by-industry/packaging>. Accessed May 24, 2021
- Flanders Investment & Trade. How Flanders' chemical industry sets off a chain reaction of success (Online). <https://www.flandersinvestmentandtrade.com/invest/en/sectors/chemicals>. Accessed May 12, 2021
- Foster, K. 2021. ExxonMobil's China petrochemical project inches forward. Argus Media, April 13. <https://www.argusmedia.com/en/news/22046689-exxonmobil-china-petrochemical-project-inches-forward>
- Fox, M. 2020. Loop Industries plummets 39 Prozent after a short-seller report claims its plastic-recycling technology doesn't work. Markets Insider, October 13. <https://markets.businessinsider.com/news/stocks/loop-stock-price-falls-after-short-seller-technology-doesnt-work-2020-10-1029674994>
- Freinkel, S. 2011. *Plastic: A toxic love story*. Houghton Mifflin Harcourt, Boston, MA.
- Freking, K. 2019. Trump pushes "America First energy policy" on Louisiana trip. AP, May 15. <https://apnews.com/article/b75911009f0e4982b6557ccb-b588f357>
- Friends of the Earth Europe. 2018. Unwrapped: How throwaway plastic is failing to solve Europe's food waste problem (and what we need to do instead). <http://www.foeurope.org/unwrapped-throwaway-plastic-food-waste>
- Frontline/NPR. 2020. Plastic wars. Transcript available at: <https://www.pbs.org/wgbh/frontline/film/plastic-wars/transcript/>
- GAIA. 2018. Facts about "waste-to-energy" incinerators. <https://www.no-burn.org/wp-content/uploads/GAIA-Facts-about-WTE-incinerators-Jan2018-1.pdf>
- GAIA. 2020. Chemical recycling: Distraction, not solution. [https://www.no-burn.org/wp-content/uploads/CR-Briefing\\_June-2020.pdf](https://www.no-burn.org/wp-content/uploads/CR-Briefing_June-2020.pdf)
- Garcia-Gonzales, D.A., Shonkoff, S.B.C., Hays, J., & Jerrett, M. 2019. Hazardous air pollutants associated with upstream oil and natural gas development: A critical synthesis of current peer-reviewed literature. *Annual Review of Public Health* 40:283-304. doi:10.1146/annurev-publhealth-040218-043715
- Genry, J.C. 2015. The petrochemistry of paraxylene. Digital Refining, February. <https://www.digitalrefining.com/article/1001045/the-petrochemistry-of-paraxylene>
- Geyer, R., Jambeck, J.R., & Law, K.L. 2017. Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances* 3(7): e1700782. doi:10.1126/sciadv.1700782
- Gill, J., Foxhall, E., & Despart, Z. 2021. Channelview industrial fire, seen for miles, triggers massive emergency response. *Houston Chronicle*, April 7. <https://www.houstonchronicle.com/news/houston-texas/houston/article/>
- Fire-reported-at-industrial-facility-in-16084448.php
- GlobalData. 2020. China and the US continue to drive ethylene demand post Covid-19. Offshore Technology, August 7. <https://www.offshore-technology.com/comment/china-us-ethylene-demand/>
- Global Energy Infrastructure. 2021. ExxonMobil plans to complete its Gulf Coast Growth Ventures project by year's end. <https://globalenergyinfrastructure.com/news/2021/02-february/exxonmobil-plans-to-complete-its-gulf-coast-growth-ventures-project-by-year-s-end/>
- Goldsberry, C. 2021. Berry Global signs deal with Borealis for supply of circular polyolefins. *Plastics Today*, May 4. <https://www.plasticstoday.com/packaging/berry-global-signs-deal-borealis-supply-circular-polyolefins>
- Greenpeace East Asia. 2019. Data from the global plastics waste trade 2016-2018 and the offshore impact of China's foreign waste import ban. [https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/gpea\\_plastic\\_waste\\_trade\\_-\\_research\\_briefing-v1.pdf](https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/gpea_plastic_waste_trade_-_research_briefing-v1.pdf)
- Greenpeace Malaysia. 2018. The recycling myth: Malaysia and the broken global recycling system. <https://www.greenpeace.org/southeastasia/publication/549/the-recycling-myth/>
- Greenpeace Malaysia. 2020. The recycling myth 2.0: The toxic after-effects of imported plastic waste in Malaysia. <https://www.greenpeace.org/malaysia/publication/3349/the-recycling-myth-2-0/>
- Greenpeace USA. 2019. Throwing away the future: How companies still have it wrong on plastic pollution "solutions". <https://www.greenpeace.org/usa/research/how-companies-still-have-it-wrong-on-plastic-pollution-solutions/>
- Greenpeace USA. 2020. Circular claims fall flat: Comprehensive U.S. survey of plastics recyclability. <https://www.greenpeace.org/usa/research/report-circular-claims-fall-flat/>
- Guiffreda, A. 2020. Italy told to stop using Malaysia as plastics dumping ground. *The Guardian*, February 10. <https://www.theguardian.com/world/2020/feb/10/italy-told-to-stop-using-malaysia-as-plastics-dumping-ground-greenpeace-landfill>
- Hammer, D. 2018. This parish has the highest cancer risk in the U.S. WWL-TV, February 21. <https://eutheadvertiser.com/story/news/local/louisiana/2018/02/21/parish-has-highest-cancer-risk-us/359883002/>
- Hayhurst, R. 2020. Ineos awarded drilling permits in Texas shale. Drill or Drop?, May 5. <https://drillordrop.com/2020/05/05/ineos-awarded-drilling-permits-in-texas-shale/>
- Hi-Cone. 2020. The annual report 2020: The state of plastic recycling. [https://hi-cone.com/wp-content/uploads/2020/02/Hi-Cone\\_2020\\_Annual\\_Report-1.pdf](https://hi-cone.com/wp-content/uploads/2020/02/Hi-Cone_2020_Annual_Report-1.pdf)
- Hi-Cone. 2021. The annual report 2021: The state of plastic recycling. [https://hi-cone.com/wp-content/uploads/2021/03/Hi-Cone\\_AnnualReport\\_English\\_031721.pdf](https://hi-cone.com/wp-content/uploads/2021/03/Hi-Cone_AnnualReport_English_031721.pdf)
- Hill, E.L. 2018. Shale gas development and infant health: Evidence from Pennsylvania. *Journal of Health Economics* 61:134-150. doi:10.1016/j.jhealeco.2018.07.004
- Hindenburg Research. 2020a. Loop Industries: Former employees and plastics experts blow the whistle on this "recycled" smoke and mirrors show. <https://hindenburgresearch.com/loop/>
- Hindenburg Research. 2020b. Loops' "independent review" of its technology falls flat. <https://hindenburgresearch.com/loop-response/>
- Howard, E. 2020. Oil-backed trade group is lobbying the Trump administration to push plastics across Africa. *Unearthed*, August 30. <https://unearthed.greenpeace.org/2020/08/30/plastic-waste-africa-oil-kenya-us-trade-deal-trump>
- Howarth, R. 2019. Ideas and perspectives: Is shale gas a major driver of recent increase in global atmospheric methane? *Biogeosciences* 16(15):3033-3046. doi:10.5194/bg-16-3033-2019
- Hunt, R.G., & Franklin, W.E. 1996. LCA - How it came about. *The International Journal of Life Cycle Assessment* 1: 4-7. doi:10.1007/BF02978624
- Hydrocarbons Technology. Long Son integrated petrochemicals complex (Online). <https://www.hydrocarbons-technology.com/projects/long-son-integrated-petrochemicals-complex/>. Accessed 24 June 24, 2021
- ICIS Supply & Demand Database. <https://www.icis.com/explore/services/analytics/supply-demand-data/>
- IEA. 2015. World energy outlook 2015. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2015>
- IEA. 2018. The future of petrochemicals: Towards more sustainable plastics and fertilisers [Executive summary]. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/86080042-1c55-4c37-9c20-d3390aa5e182/English-Future-Petrochemicals-ES.pdf>
- IEA. 2020. World energy investment 2020. <https://www.iea.org/reports/>



## world-energy-investment-2020/fuel-supply

IHS Markit. 2019. Chemical economics handbook: Dimethyl terephthalate (DMT) and terephthalic acid (TPA). <https://ihsmarkit.com/products/dimethyl-terephthalate-chemical-economics-handbook.html>

IHS Markit. 2020a. Ethylene market outlook considering the impact of COVID-19. <https://ihsmarkit.com/research-analysis/ethylene-market-outlook-considering-the-impact-of-covid19.html>

IHS Markit. 2020b. Ethylene September 2020 | Edition: 2021. Document held by Greenpeace.

IHS Markit. 2020c. Refinery configurations for maximizing crude oil to chemicals production. PEP Report 303B. <https://ihsmarkit.com/products/pep-303b-refinery-configurations.html>

Indorama Ventures. 2013. PepsiCo's Tropicana Package wins the Visionary Award. News release, August 30. <https://www.indoramaventures.com/en/updates/other-release/90/pepsico-tropicana-package-wins-the-visionary-award>

Indorama Ventures. 2015. Facebook post, August 28. <https://www.facebook.com/indoramaventures/photos/pepsico-gave-ivl-certificate-of-recognition-as-strategic-supply-partner-on-19th-957198164338871/>

Indorama Ventures. 2017. Annual report 2016. <https://www.indoramaventures.com/en/investor-relations/downloads/annual-report>

Indorama Ventures. 2018. Annual report 2017. <https://www.indoramaventures.com/en/investor-relations/downloads/annual-report>

Indorama Ventures. 2019. Annual report 2018. <https://www.indoramaventures.com/en/investor-relations/downloads/annual-report>

Indorama Ventures. 2020. Annual report 2019. <https://www.indoramaventures.com/en/investor-relations/downloads/annual-report>

Indorama Ventures. PET [Online]. <https://www.indoramaventures.com/en/our-products/pet>. Accessed June 21, 2021

Ineos. 2016. INEOS Intrepid leaves USA carrying first shale gas shipment to Europe. Press release, March 9. <https://www.ineos.com/news/ineos-group/ineos-intrepid-leaves-usa-carrying-first-shale-gas-shipment-to-europe/>

Ineos. 2019. €3 billion boost at Antwerp. *Ineos Inch* 15. <https://www.ineos.com/inch-magazine/articles/issue-15/3-billion-boost-at-antwerp/>

Ineos. Big boats [Online]. <https://www.ineos.com/big-boats/>. Accessed May 12, 2021

Ineos. Ethylene oxide and EO glycols [Online]. <https://www.ineos.com/businesses/ineos-oxide/products/>. Accessed June 21, 2021

Ineos. Products [Online]. <https://www.ineos.com/businesses/ineos-olefins-polymers-europe/products/>. Accessed May 12, 2021

InfomEA. 2020. Meeting outcomes: Meeting of the bureau of the conference of the parties to the Bamako Convention. <https://www.informea.org/fr/node/494354>

IPCC. 2018. Summary for policymakers. In *Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty* [Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pörtner, H.-O., Roberts, D., Skea, J., Shukla, P.R., Pirani, A., Moufouma-Okia, W., Péan, C., ... Waterfield, T. (eds.)]. <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/spm/>

James, W., Jia, C., & Kedia, S. 2012. Uneven magnitude of disparities in cancer risks from air toxics. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 9(12): 4365–4385. doi:10.3390/ijerph9124365

Jumchal, S.C. 2020. Shell, CNOOC joint venture to expand ethylene plant in China. S&P Global Market Intelligence, May 19. <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/latest-news-headlines/shell-cnooc-joint-venture-to-expand-ethylene-plant-in-china-58707991>

Keep America Beautiful. 2016. Keep America Beautiful National Recycling Survey: November 2016. [https://resource-recycling.com/plastics/wp-content/uploads/sites/4/2016/11/ARD\\_National\\_Recycling\\_Survey\\_Highlights\\_11.15.16.pdf](https://resource-recycling.com/plastics/wp-content/uploads/sites/4/2016/11/ARD_National_Recycling_Survey_Highlights_11.15.16.pdf)

Keep America Beautiful. Board of Directors [Online]. <https://kab.org/about/team/board/>. Accessed May 12, 2021

Keller, F., Lee, R.P., & Meyer, B. 2020. Life cycle assessment of global warming potential, resource depletion and acidification potential of fossil, renewable and secondary feedstock for olefin production in Germany. *Journal of Cleaner Production* 250: 119484. doi:10.1016/j.jclepro.2019.119484

Kezzler. Brand engagement: Make it personal in a crowded market [Online]. <https://kezzler.com/case/make-it-personal/>. Accessed May 21, 2021

Lambrecht, L. 2021. Future of controversial Ineos project in port of Antwerp

uncertain, construction refinery postponed. MO, January 15. <https://www.mo.be/en/news/future-controversial-ineos-project-port-antwerp-uncertain-construction-refinery-postponed>

Lartey, J., & Laughland, O. 2019. Cancer Town: "Almost every household has someone that has died from cancer." *The Guardian*, May 6. <https://www.theguardian.com/us-news/ng-interactive/2019/may/06/cancertown-louisiana-reserve-special-report>

Lea, A. 2020. Ineos opens Europe's largest butane storage tank. Argus Media, October 2. <https://www.argusmedia.com/en/news/2146754-ineos-opens-europes-largest-butane-storage-tank>

Lee, T.S. 2020. Malaysia's Pengerang cracker faces further delay. Argus Media, August 25. <https://www.argusmedia.com/en/news/2135309-malaysia-pengerang-cracker-faces-further-delay>

Lerner, S. 2019. Waste only. The Intercept, July 20. <https://theintercept.com/2019/07/20/plastics-industry-plastic-recycling/>

Leroux, B. 2019. Permian gives ExxonMobil, SABIC joint venture "feedstock advantages." *PB Oil & Gas*, June 20. <https://pboilandgasmagazine.com/permian-gives-exxonmobil-sabic-joint-venture-feedstock-advantages/>

Levi, P.G., & Cullen, J.M. 2018. Mapping global flows of chemicals: From fossil fuel feedstocks to chemical products. *Environmental Science & Technology* 52(4): 1725–1734. doi:10.1021/acs.est.7b04573

Lodge, G.C., & Rayport, J.F. 1991. Knee-deep and rising: America's recycling crisis. *Harvard Business Review* 69(5): 128–139. <https://hbr.org/1991/09/knee-deep-and-rising-americas-recycling-crisis>

Loh, B. 2020. ExxonMobil Huizhou petchem plant progresses: Correction. Argus Media, April 24. <https://www.argusmedia.com/en/news/2098885-exxonmobil-huizhou-petchem-plant-progresses-correction>

Loop Industries. 2019. Loop Industries completes and expands supply agreement with Danone for 100 Prozent sustainable PET. News release, February 12. <https://www.loopindustries.com/en/article/danone>

Loop Industries. 2020. Loop Industries announces independent review confirming effectiveness of patented technology. Accesswire, December 14. <https://www.accesswire.com/620672/Loop-Industries-Announces-Independent-Review-Confirming-Effectiveness-of-Patented-Technology>

Lopez, J. 2018. EPCA '18: Borealis' PDH unit in Belgium to start up in H1 2022. ICIS, October 6. <https://www.icis.com/explore/resources/news/2018/10/06/10264145/epca-18-borealis-pdh-unit-in-belgium-to-start-up-in-h1-2022/>

Lopez, G., Artetxe, M., Amutio, M., Alvarez, J., Bilbao, J., & Olazar, M. 2018. Recent advances in the gasification of waste plastics. A critical overview. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 82: 576–596. doi:10.1016/j.rser.2017.09.032

Martuzzi, M., Mitis, F., & Forastiere, F. 2010. Inequalities, inequities, environmental justice in waste management and health. *European Journal of Public Health* 20(1): 21–26. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckp216>

Material Economics. 2019. Industrial transformation 2050: Pathways to net-zero emissions from EU heavy industry. <https://materialeconomics.com/latest-updates/industrial-transformation-2050>

Materials Recovery for the Future. 2020. Flexible packaging recycling in material recovery facilities pilot: Research report. <https://www.materialsrecovery-for-the-future.com/wp-content/uploads/MRF-Pilot-Report-2020-Final.pdf>

McCormick, E., Murray, B., Fonbuena, C., Kijewski, L., Saracoglu, G., Fullerton, J., Gee, A., & Simmonds, C. 2019. Where does your plastic go? Global investigation reveals America's dirty secret. *The Guardian*, June 17. <https://www.theguardian.com/us-news/2019/jun/17/recycled-plastic-america-global-crisis>

Meadows, D. 1992. The Corporate Citizens' Council for Mom and Apple Pie. <https://donellameadows.org/archives/the-corporate-citizens-council-for-mom-and-apple-pie/>

Melinek, J., & Hays, K. 2020. Bayport Polymers to start polyethylene plant in Q1 2022, new ethane cracker in 2021. S&P Global Platts, December 4. <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/petrochemicals/120420-bayport-polymers-to-start-pe-plant-in-q1-2022-new-ethane-cracker-in-2021>

Miller, L.J. 2019. This Thai stock is forecast to surge 49 Prozent within a year. Bloomberg, February 20. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-02-20/billionaire-lohia-s-company-seen-as-thailand-s-top-stock-pick>

Mohan, A.M. 2019. Survey: 85 Prozent of consumers recycle. Packaging World, August 28. <https://www.packworld.com/issues/sustainability/news/15693044/survey-85-of-consumers-recycle>

Mondelēz International. Packaging innovation [Online]. <https://www.mondelēzinternational.com/Smacking-Made-Right/Packaging-Innovation>. Accessed May 11, 2021

Mufson, S. 2021. The battle over climate change is boiling over on the home front. *The Washington Post*, February 23. <https://www.washingtonpost.com/climate-environment/2021/02/23/climate-change-natural-gas/>

Nagarajan, S. 2020. Loop Industries plunges 22 Prozent after a short-seller accused its patented plastic-recycling technology of being "very misleading." Markets Insider, December 16. <https://markets.businessinsider.com/news/stocks/loop-industries-stock-price-hindenburg-research-report-plastic-technology-misleading-2020-12-1029897089>

Nestlé Waters US. Home [Online]. <https://www.nestle-watersna.com/>. Accessed May 12, 2021

O.Berk. 2018. How are plastic bottles made? <https://www.oberk.com/packaging-crash-course/how-are-plastic-bottles-made-temp>

ODI. 2020. Phasing out plastics <https://www.odi.org/publications/17364-phasing-out-plastics>

O&G Links. 2019. What we know about the ExxonMobil Olefins plant in Baytown. <https://oglinks.news/exxonmobil/news/what-we-know-about-the-olefins-plant-in-baytown>

Oil Change International. 2020. Big oil reality check: Assessing oil and gas climate plans. <http://priceofoil.org/content/uploads/2020/09/OCI-Big-Oil-Reality-Check-vf.pdf>

Paben, J. 2018a. Growing PET reclaimer to supply Coca-Cola bottlers. *Plastics Recycling Update*, December 5. <https://resource-recycling.com/plastics/2018/12/05/growing-pet-reclaimer-to-supply-coca-cola-bottlers/>

Paben, J. 2018b. PepsiCo signs deal to buy RPET from startup. *Plastics Recycling Update*, October 17. <https://resource-recycling.com/plastics/2018/10/17/pepsico-signs-deal-to-buy-rpet-from-startup/>

Paben, J. 2018c. PET startup lands supply deal with L'Oréal. *Plastics Recycling Update*, May 12. <https://resource-recycling.com/plastics/2018/08/01/pet-startup-lands-supply-deal-with-loreal/>

Paben, J. 2018d. PureCycle PP recycling project gets \$3 million boost. *Plastics Recycling Update*, June 29. <https://resource-recycling.com/plastics/2018/06/13/purecycle-pp-recycling-project-gets-3-million-boost/>

Paben, J. 2020. Loop Industries challenged by setbacks and legal strife. *Plastics Recycling Update*, November 11. <https://resource-recycling.com/plastics/2020/11/11/loop-industries-challenged-by-setbacks-and-legal-strife/>

Packaging Insights. 2020a. Mars pioneers recycled PP pet food packs in SABIC and Huhtamaki partnership. <https://www.packaginginsights.com/news/mars-pioneers-recycled-pp-pet-food-packaging-in-sabic-and-huhtamaki-partnership.html>

Packaging Insights. 2020b. Unilever pilots circular bouillon packaging by Greiner Packaging and SABIC. <https://www.packaginginsights.com/news/unilever-pilots-circular-bouillon-packaging-by-greiner-packaging-and-sabic.html>

Packaging Strategies. 2015. Amcor Rigid Plastics wins WorldStar 2016 Packaging Award for hot-fill PET bottle for PepsiCo-Lipton Tea. <https://www.packagingstrategies.com/articles/88525-amcor-rigid-plastics-wins-worldstar-2016-packaging-award-for-hot-fill-pet-bottle-for-pepsico-lipton-tea>

Panjiva database. <https://www.panjiva.org>

Peters, A. 2019. This new recycling innovation could help fix our broken trash system. Fast Company, March 8. <https://www.fastcompany.com/90316183/this-big-new-innovation-could-help-fix-our-broken-recycling-system>

PETplanet. 2020. "Packaging with a future" (Verpackung mit Zukunft): Engel is a founding member. <https://www.hbmedia.info/petplanet/2020/05/27/packaging-with-a-future-verpackung-mit-zukunft-engel-is-a-founding-member/>

Pew Charitable Trusts & SYSTEMIQ. 2020. Breaking the plastic wave (Summary report).

[https://www.pewtrusts.org/-/media/assets/2020/10/breakingtheplasticwave\\_distilledreport.pdf](https://www.pewtrusts.org/-/media/assets/2020/10/breakingtheplasticwave_distilledreport.pdf)

PLASTICS. Our rebrand [Online]. <https://www.plasticsindustry.org/our-rebrand>. Accessed May 17, 2021

PlasticsEurope. 2013. Plastics – The facts 2013. [https://www.plasticseurope.org/application/files/7815/1689/9295/2013plastics\\_the\\_facts\\_Pub-Oct2013.pdf](https://www.plasticseurope.org/application/files/7815/1689/9295/2013plastics_the_facts_Pub-Oct2013.pdf)

PlasticsEurope. 2020. Plastics – The facts 2020. <https://www.plasticseurope.org/en/resources/publications/4312-plastics-facts-2020>

PlasticsEurope. 2021. EU plastics production and demand – First estimates for 2020. News release, May 20, 2021. <https://www.plasticseurope.org/en/newsroom/news/eu-plastics-production-and-demand-first-estimates-2020>

Plastics Insight. Mono-ethylene glycol (MEG): Production, market, price and its properties [Online]. <https://www.plasticsinsight.com/resin-intelligence/resin-prices/mono-ethylene-glycol-meg/>. Accessed May 24, 2021

- Plastics Insight. Purified terephthalic acid (PTA) production and market (Online). <https://www.plasticsinsight.com/resin-intelligence/resin-prices/purified-terephthalic-acid-pta/>. Accessed May 24, 2021
- Powell, S., Chiang, M., Mazari, H., Cortellacci, M., Johnson, R., Aspinall, M., Hathorn, C., Alexander, L., Barish, A., ... Ling, A. (2020). **Drowning in plastic – Who sinks, who swims?**. Jefferies thematic research report, 3 February. Document held by Greenpeace.
- Polyglobe. 2019. Polymer capacities worldwide. Document held by Greenpeace.
- Project ONE. Facts and figures about Project ONE (Online). <https://project-one.ineos.com/en/story/facts-and-figures-about-project-one/>. Accessed May 12, 2021
- PureCycle Technologies. 2019a. Aptar enters into strategic partnership with PureCycle Technologies. News release, September 4. <https://purecycletech.com/2019/09/aptar-enters-into-strategic-partnership-with-purecycle-technologies/>
- PureCycle Technologies. 2019b. PureCycle Technologies partners with Milliken, Nestlé to accelerate revolutionary plastics recycling. News release, March 13. <https://purecycletech.com/2019/03/purecycle-technologies-partners-with-milliken-nestle-to-accelerate-revolutionary-plastics-recycling/>
- Quinault, C. 2019. Can industry reject carbon claims by Coca-Cola. *letsrecycle.com*, November 20. <https://www.letsrecycle.com/news/latest-news/can-industry-rejects-carbon-claims-by-coca-cola/>
- Rabson, M. 2019. Canada violated international law by dumping garbage in the Philippines. *Lawyers Global News*, April 17. <https://globalnews.ca/news/5179164/canada-philippines-garbage-law/>
- Ragathan, A., & Anderson, W.A. 2017. Air quality impacts of petroleum refining and petrochemical industries. *Environments* 4(3): 66. doi:10.3390/environments4030066
- Rainforest Action Network. 2021. Banking on climate chaos: Fossil fuel finance report 2021. <https://www.ran.org/wp-content/uploads/2021/03/Banking-on-Climate-Chaos-2021.pdf>
- Ramirez, R. 2021. There's a clear fix to helping Black communities fight pollution. *Vox*, February 26. <https://www.vox.com/22299782/black-americans-environmental-justice-pollution>
- Royal, A., & Ward, A. 2017. Saudi Aramco plans for a life after oil. *Financial Times*, December 10. <https://www.ft.com/content/e46162ca-d9a6-11e7-a039-c64b1c09b482>
- Recycling Partnership. 2019. The bridge to circularity: Putting the New Plastics Economy into practice in the U.S. [https://recyclingpartnership.org/wp-content/uploads/dlm\\_uploads/2019/10/BridgetoCircularity\\_10.28.19-1.pdf](https://recyclingpartnership.org/wp-content/uploads/dlm_uploads/2019/10/BridgetoCircularity_10.28.19-1.pdf)
- Recycling Partnership. Funders (Online). <https://recyclingpartnership.org/funding-partners/>. Accessed May 12, 2021
- Renewable Carbon Publications. 2019. Plastics production from 1950 to 2018 – Graphic. <https://renewable-carbon.eu/publications/product/plastics-production-from-1950-to-2018-Prezent88-Prozent88-Prozent92-graphic/>
- Reuters. 2020. Total says Saudi Aramco project spared planned spending cuts. <https://www.reuters.com/article/total-aramco-amiral-idUSL5N2CG61>
- Reuters. 2021. South Korea's Hyundai-Lotte Chemical JV to start new petchem units by year-end. <https://www.todayonline.com/world/south-koreas-hyundai-lotte-chemical-jv-start-new-petchem-units-year-end>
- Reynolds, M. 2018. Seen at NPE2018: Simply Orange's blow-molded PET bottle with integral handle. *Packaging World*, May 10. <https://www.packworld.com/issues/sustainability/news/13375142/seen-at-npe2018-simply-oranges-blowmolded-pet-bottle-with-integral-handle>
- Robbins Geller Rudman & Dowd LLP. 2021. PureCycle Technologies, Inc. class action lawsuit. <https://www.rgrdlaw.com/pp/cases-purecycle-class-action-lawsuit.pdf>
- Rollinson, A.N., & Oladejo, J. 2020. Chemical recycling: Status, sustainability, and environmental impacts. *Global Alliance for Incinerator Alternatives*. doi:10.46556/ONLS4535
- Romer, J. 2019. Plastic bag law activist toolkit 2019. Surfrider Foundation. [http://publicfiles.surfrider.org/Plastics/Plastic\\_Bag\\_Law\\_Activist\\_Toolkit\\_2019.pdf](http://publicfiles.surfrider.org/Plastics/Plastic_Bag_Law_Activist_Toolkit_2019.pdf)
- Root, T. 2019. Inside the long war to protect plastic. *The Center for Public Integrity & PRI's The World*, May 16. <https://publicintegrity.org/environment/pollution/pushing-plastic/inside-the-long-war-to-protect-plastic/>
- Ross, A. 2018. UK household plastics found in illegal dumps in Malaysia. *Unearthed*, October 12. <https://unearthed.greenpeace.org/2018/10/21/uk-household-plastics-found-in-illegal-dumps-in-malaysia/>
- Roy, I. 2020. UK waste incinerators three times more likely to be in poorer areas. *Unearthed*, July 31. <https://unearthed.greenpeace.org/2020/07/31/waste-incinerators-deprivation-map-recycling/>
- Royer, S.-J., Ferrón, S., Wilson, S.T., & Karl, D.M. 2018. Production of methane and ethylene from plastic in the environment. *PLoS ONE* 13(8): e0200574. doi:10.1371/journal.pone.0200574
- SABIC. 2020. Magnum launches new tubs made using certified circular polypropylene from SABIC's TRUCIRCLE™ Portfolio. News release, August 11. <https://www.sabic.com/en/news/24118-magnum-launches-new-tubs-made-using-certified-circular-polypropylene>
- Sanzillo, T., & Mattei, S. 2021. Formosa's Louisiana project: Wrong products, wrong time, wrong place, wrong finances. *Institute for Energy Economics and Financial Analysis (IEEFA)*, March. [https://ieefa.org/wp-content/uploads/2021/03/Formosa-Louisiana-Wrong-Products-Wrong-Time-Wrong-Place-Wrong-Finances\\_March-2021.pdf](https://ieefa.org/wp-content/uploads/2021/03/Formosa-Louisiana-Wrong-Products-Wrong-Time-Wrong-Place-Wrong-Finances_March-2021.pdf)
- Scott, A., Pickard, S., Sharp, S., & Bequé, R. 2020. Phasing out plastics. ODI report, September. <https://odi.org/en/publications/phasing-out-plastics/>
- Setboonsang, C. 2019. Thai-based chemical firm Indorama targets higher revenue, plans \$5.5 billion investment. *Reuters*, February 27. <https://www.marketscreener.com/quote/stock/INDORAMA-VENTURES-6500933/news/Thai-based-chemical-firm-Indorama-targets-higher-revenue-plans-5-5-billion-investment-28075829/>
- Shen, M., Ye, S., Zeng, G., Zhang, Y., Xing, L., Tang, W., Wen, X., & Lui, S. 2020. Can microplastics pose a threat to ocean carbon sequestration? *Marine Pollution Bulletin* 150: 110712. doi:10.1016/j.marpolbul.2019.110712
- Singh, R., & Sy-Changco, J. 2009. Buying less, more often: An evaluation of sachet marketing strategy in an emerging market. *The Marketing Review* 9(1): 3-17. doi:10.1362/146934709X414297
- Smith, A. 2020. ExxonMobil, SABIC JV expects to start US EG, PE complex in Q4 '21. ICIS, November 13. <https://www.icis.com/explore/resources/news/2020/11/13/10574908/exxonmobil-sabic-jv-expects-to-start-us-eg-pe-complex-in-q4-21>
- Staub, C. 2020. Major packaging users hit 6.2 Prozent average recycled content. *Plastics Recycling Update*, November 11. <https://resource-recycling.com/plastics/2020/11/11/major-packaging-users-hit-6-2-average-recycled-content/>
- StopFormosaPlastics.org. nd-a. Formosa background factsheet. <https://www.stopformosa.org/>
- StopFormosaPlastics.org. nd-b. Public health factsheet. <https://www.stopformosa.org/>
- Storrow, B. 2020. Meet America's new superpolluters: Plastic plants. *E&E News*, January 21. <https://www.eenews.net/stories/1062133995>
- Sullivan, L. 2020. How big oil misled the public into believing plastic would be recycled. *National Public Radio*, September 11. <https://www.npr.org/2020/09/11/897692090/how-big-oil-misled-the-public-into-believing-plastic-would-be-recycled>
- Suratman, N. 2021. India eyes \$87bn worth of new major petrochemical projects – Govt official. *ICIS*, March 17. <https://www.icis.com/explore/resources/news/2021/03/17/10618246/india-eyes-87bn-worth-of-new-major-petrochemical-projects-govt-official>
- Tabuchi, H., Corkery, M., & Mureithi, C. 2020. Big oil is in trouble. Its plan: Flood Africa with plastic. *The New York Times*, August 30. <https://www.nytimes.com/2020/08/30/climate/oil-kenya-africa-plastics-trade.html>
- Targa Resources. About us (Online). <https://www.targaresources.com/about-us>. Accessed May 24, 2021
- Taylor, M. 2017. \$180bn investment in plastic factories feeds global packaging binge. *The Guardian*, December 26. <https://www.theguardian.com/environment/2017/dec/26/180bn-investment-in-plastic-factories-feeds-global-packaging-binge>
- Total. 2019. Citeo, Total, Recycling Technologies, Mars and Nestlé join forces to develop chemical recycling of plastics in France. Press release, December 10. <https://www.total.com/media/news/press-releases/citeo-total-recycling-technologies-mars-and-nestle-join-forces-develop-chemical-recycling-plastics>
- Total. 2020. Plastic recycling: Total and PureCycle Technologies form a strategic partnership. News release, May 19. <https://www.total.com/media/news/plastic-recycling-total-and-purecycle-technologies-form-strategic-partnership>
- Total. Antwerp: Total's largest integrated complex in Europe (Online). <https://www.total.com/energy-expertise/projects/refining-petrochemical-platform/antwerp-total-s-largest-integrated-complex-in-europe>. Accessed May 12, 2021
- Tsafos, N. 2018. U.S. LNG into Europe after the Trump-Juncker agreement. *CSIS*, August 9. <https://www.csis.org/analysis/us-lng-europe-after-trump-juncker-agreement>
- Tudball, M. 2020. Procter & Gamble to use Indorama Circular Plastics chemical-
- ly recycled resin in UK from Q4. *ICIS*, 6 February. <https://www.icis.com/explore/resources/news/2020/02/06/10463536/procter-amp-gamble-to-use-indorama-circular-plastics-chemically-recycled-resin-in-uk-from-q4>
- Tulla, A.H. 2018. Should plastics be a source of energy? *Chemical & Engineering News*, September 24. <https://cen.acs.org/environment/sustainability/Should-plastics-source-energy/96/i38>
- Tulla, A.H. 2020. C&EN's Global Top 50 for 2020. *Chemical & Engineering News*, July 27. <https://cen.acs.org/business/finance/C&ENs-Global-Top-50-2020/98/i29>
- Unilever. 2014. Unilever launches breakthrough packaging technology that uses 15 Percent less plastic. Press release, 24 April. <https://www.unilever.com/news/press-releases/2014/14-04-24-Unilever-launches-breakthrough-packaging-technology-that-uses-15pc-less-plastic.html>
- Unilever. 2018. Our solution for recycling plastic sachets takes another step forward. <https://www.unilever.com/news/news-and-features/Feature-article/2018/our-solution-for-recycling-plastic-sachets-takes-another-step-forward.html>
- United Nations Framework Convention on Climate Change. 2015. Paris Agreement. [https://unfccc.int/sites/default/files/english\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf)
- UN News. 2021. Environmental racism in Louisiana's "Cancer Alley," must end, say UN human rights experts. <https://news.un.org/en/story/2021/03/1086172>
- U.S. Environmental Protection Agency. 2016. Hydraulic fracturing for oil and gas: Impacts from the hydraulic fracturing water cycle on drinking water resources in the United States [Executive summary]. [https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-12/documents/hfdwa\\_executive\\_summary.pdf](https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-12/documents/hfdwa_executive_summary.pdf)
- U.S. Environmental Protection Agency. EasyRSEI dashboard version 2.3.9 (Online). <https://edap.epa.gov/public/extensions/EasyRSEI/EasyRSEI.html>. Accessed May 12, 2021
- U.S. Internal Revenue Service. 2020. Letter 947 (determination letter to Alliance to End Plastic Waste Inc., January 11). <https://apps.irs.gov/app/eos/detailsPage?ein=832463179&name=Alliance%20to%20Plastic%20Recycling%20Inc.&city=Wilming-ton&state=DE&country=Abbr=US&dba=Type=CHARITIES,&prozent20DETERMINATIONLETTERS&orgtags=CHARITIES&orgtags=DETERMINATIONLETTERS>
- Verpackung mit Zukunft. Home (Online). <https://www.verpackungmitzukunft.at/>. Accessed May 12, 2021
- Volkova, M. 2021. PTGOC shut three crackers in Map Ta Phut owing to power outage. *MRCPost*, April 19. [http://www.mrcpost.com/news-news\\_open-386605.html](http://www.mrcpost.com/news-news_open-386605.html)
- Waxman, A., Khomani, A., Leibowicz, B.D., & Olmstead, S.M. 2020. Emissions in the stream: Estimating the greenhouse gas impacts of an oil and gas boom. *Environmental Research Letters* 15(1): 014004. doi:10.1088/1748-9326/ab5e6f
- Wheeler, P. 2019a. Chemical and plastics industry and ALEC conspiring to block communities from acting on plastic pollution crisis. *Greenpeace USA*, March 1. <https://www.greenpeace.org/usa/news/chemical-and-plastics-industry-and-alec-conspiring-to-block-communities-from-acting-on-plastic-pollution-crisis/>
- Wheeler, P. 2019b. Industry giants Coca-Cola and PepsiCo ditching pro-plastics lobbying association. *Greenpeace USA*, July 23. <https://www.greenpeace.org/usa/news/industry-giants-coca-cola-and-pepsico-ditching-pro-plastics-lobbying-association/>
- Wheeler, P. 2019c. SC Johnson latest company to ditch pro-plastics lobbying group. *Greenpeace USA*, September 24. <https://www.greenpeace.org/usa/news/sc-johnson-latest-company-to-ditch-pro-plastics-lobbying-group/>
- World Economic Forum. 2016. The New Plastics Economy: Rethinking the future of plastics. [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_The\\_New\\_Plastics\\_Economy.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_New_Plastics_Economy.pdf)
- Xin, Z. 2019. Sabc sees big prospects in Chinese market. *China Daily*, March 27. <https://global.chinadaily.com.cn/a/201903/27/WS5c9ad-3f2a3104842260b2c67.html>
- Xu, Z., Zhang, Y., Fang, C., Yu, Y., & Ma, T. 2019. Analysis of China's olefin industry with a system optimization model – With different scenarios of dynamic oil and coal prices. *Energy Policy* 135: 111004. doi:10.1016/j.enpol.2019.111004
- Zero Waste Europe. 2020. Understanding the environmental impacts of chemical recycling: Ten concerns with existing life cycle assessments. [https://zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/2020/12/zwe\\_jointpaper\\_UnderstandingEnvironmentalImpactofPCR\\_en.pdf](https://zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/2020/12/zwe_jointpaper_UnderstandingEnvironmentalImpactofPCR_en.pdf)
- Zheng, J., & Suh, S. 2019. Strategies to reduce the global carbon footprint of plastics. *Nature Climate Change* 9: 374–378. doi:10.1038/s41558-019-0459-z



# FUSSNOTEN

- 1 Artikel 2, Abschnitt 1 des Pariser Übereinkommens besagt: "Dieses Übereinkommen zielt darauf ab, durch Verbesserung der Durchführung des Rahmenübereinkommens einschließlich seines Zieles die weltweite Reaktion auf die Bedrohung durch Klimaänderungen im Zusammenhang mit nachhaltiger Entwicklung und den Bemühungen zur Beseitigung der Armut zu verstärken, indem unter anderem
- a) der Anstieg der durchschnittlichen Erdtemperatur deutlich unter 2 °C über dem vorindustriellen Niveau gehalten wird und Anstrengungen unternommen werden, um den Temperaturanstieg auf 1,5 °C über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen, da erkannt wurde, dass dies die Risiken und Auswirkungen der Klimaänderungen erheblich verringern würde." Siehe UNO-Rahmenübereinkommen über Klimaänderungen (2015), Seite 4
- 2 See e.g. CIEL (2018) p.10.
- 3 See e.g. Mufson (2021) and Department for Business, Energy & Industrial Strategy (2020) Chapter 4.
- 4 CIEL (2020) pp.9-10
- 5 Oil Change International (2020) p.6
- 6 See e.g. Carbon Tracker (2020).
- 7 Raval & Ward (2017)
- 8 Baystar, Who we are (Online), Melinek & Hays (2020), Reuters (2020) and Total, Antwerp: Total's largest integrated complex in Europe (Online)
- 9 Global Energy Infrastructure (2021), Loh (2020) and Taylor (2017)
- 10 Brelsford (2021), Chang (2020) and Taylor (2017)
- 11 CIEL (2019a) p.8
- 12 World Economic Forum (2016) p.13
- 13 Xu et al. (2019)
- 14 Renewable Carbon Publications (2019). Diese Grafik basiert auf Daten von PlasticsEurope, die auch in Jahresberichten aufgeführt werden; siehe PlasticsEurope (2013) S.10 und PlasticsEurope (2020) S.16.
- 15 PlasticsEurope (2021)
- 16 Ein Bericht des Weltwirtschaftsforums (2016), S. 13-14, geht – gestützt auf Daten der ICIS-Datenbank für Angebot und Nachfrage sowie der IEA (2015) – von einer prognostizierten Wachstumsrate von 3,8 Prozent pro Jahr von 2015 bis 2030 sowie von 3,5 Prozent von 2030 bis 2050 aus. Diese Zahlen werden vom CIEL bestätigt (CIEL (2019a) S. 17-18).
- 17 Charles et al. (2021) p.40
- 18 Waxman et al. (2020) pp.1, 8, 10
- 19 CIEL (2019a) pp.2, 4-5, 80-81
- 20 See e.g. Charles et al. (2021) p.40 and CIEL (2018) p.2.
- 21 See e.g. CIEL (2017a) pp.1-4 and CIEL (2018) pp.1-2, 4-5.
- 22 Forscher schätzen, dass ab 2015 rund 42 Prozent der weltweit produzierten primären Nicht-Faser-Kunststoffe für Verpackungen verwendet wurden. Siehe Geyer et al. (2017) S.2.
- 23 IEA (2018) pp.1, 3
- 24 So waren etwa 2019 nur 1,9 Prozent des Gewichts der Plastikverpackungen, jener Einzelhandels-Unternehmen wiederverwendbar, die sich einer Initiative zur Plastikreduktion der Ellen MacArthur Stiftung angeschlossen haben. Dies entspricht einem Anstieg von nur einem Zehntelprozentpunkt gegenüber dem Vorjahr. Quelle: Ellen MacArthur Foundation (2020b) S. 10, 29.
- 25 Im Falle der gebräuchlichsten Kunststoffe, Polyethylen und Polypropylen. Die Herstellung einiger anderer Kunststoffe (z. B. Polystyrol) erfordert kompliziertere, aber im Großen und Ganzen ähnliche Verfahren.
- 26 Pew Charitable Trusts & SYSTEMIQ (2020) p.23
- 27 Royer et al. (2018)
- 28 Shen et al. (2020)
- 29 CIEL (2019a) p.2
- 30 Levi & Cullen (2018), Zheng & Suh (2019)
- 31 CIEL (2019a) S. 26. Aufgrund mangelnder Daten wird in dieser Schätzung der bedeutende Beitrag von Erdgas zur Kunststoffproduktion in anderen Teilen der Welt, vor allem im Nahen Osten, nicht erfasst.
- 32 Howarth (2019)
- 33 Der Report „Material Economics“ (2019) S.104 sowie S. 106-107, der auf Daten von PlasticsEurope und dem IPCC fußt, schätzt die durchschnittlichen Lebenszyklus-Emissionen pro Tonne Plastik auf 5 Tonnen CO<sub>2</sub> (nicht CO<sub>2</sub>e), wovon 2,3 Tonnen auf die Produktion entfallen (einschließlich Fördern und Raffinieren von Öl und Gas) und 2,7 Tonnen auf die Entsorgung (unter der Annahme von Verbrennung). Die Angabe von CO<sub>2</sub> statt CO<sub>2</sub>e kann auf eine Unterschätzung des gesamten globalen Erhaltungspotentials hindeuten (falls die Methan-Emissionen weggelassen wurden), oder es kann einfach ein Fehler sein. Letzteres scheint möglich, kommt doch ODI (2020), S. 27, aufgrund einer Reihe früherer Studien, inklusive der oben erwähnten, ab 2015 auf eine sehr ähnliche Schätzung von durchschnittlich 4,9 Tonnen CO<sub>2</sub>e pro Tonne Plastik (lebenfalls einschliesslich der Öl- und Gasproduktion und der Emissionen am Ende der Lebensdauer aus Verbrennung, Deponierung oder Recycling.)
- 34 Powell et al. (2020)
- 35 Ranking from Powell et al. (2020) p.14, based on resin production capacity.
- 36 Charles et al. (2021) p.50
- 37 Charles et al. (2021) p.50, Closed Loop Partners (2019) p.43
- 38 Eni, Versalis (Online)
- 39 Appendix: <https://www.greenpeace.org/usa/reports/the-climate-emergency-unpacked/>
- 40 Panjiva database, <https://www.panjiva.org>
- 41 Bloomberg Terminal. Search performed using "Supply Chain Analysis" (SPLC function).
- 42 Analysis based on reporting in Ellen MacArthur Foundation (2020b).
- 43 Coca-Cola (2021) p.70
- 44 See Ellen MacArthur Foundation, Organisation report for 2020 reporting cycle: Danone S.A. (Online).
- 45 See Ellen MacArthur Foundation, Organisation report for 2020 reporting cycle: Colgate-Palmolive Company (Online).
- 46 Quinault (2019)
- 47 Elmore (2015) pp.248-249, Hunt & Franklin (1996)
- 48 Scott et al. (2020) p.27
- 49 IHS Markit (2019)
- 50 Gentry (2015)
- 51 Chemical Engineering (2015)
- 52 Plastics Insight, Purified terephthalic acid (PTA) production and market (Online)
- 53 Report: Plastics Insight, Mono-ethylene glycol (MEG): Production, market, price and its properties (Online). Etwa die Hälfte der

- weltweiten Nachfrage nach MEG entfällt auf die Herstellung von Polyesterfasern und etwa ein Viertel auf PET. Der Rest wird für Frostschutzmittel und andere industrielle Zwecke genutzt.
- 54 O.Berk (2018)
- 55 Polyglobe (2019)
- 56 Cook & Rommewatt (2020) p.23, Ineos, Ethylene oxide and EO glycols (Online)
- 57 Bloomberg Terminal analysis by Greenpeace USA, June 2021
- 58 Indorama Ventures, PET (Online)
- 59 Indorama hatte auf seine Einkäufe von diesen Schlüssellieferanten über kurz- und langfristige Verträgen verwiesen – siehe Indorama Ventures (2017a) S. 94 und Indorama Ventures (2018) S. 95. In späteren Jahresberichten legte Indorama seine Hauptlieferanten nicht mehr offen.
- 60 Brelsford (2016)
- 61 Targa Resources, About us (Online)
- 62 Targa Resources, About us (Online)
- 63 Indorama Ventures (2020) p.111
- 64 Indorama Ventures (2019) p.94
- 65 Coca-Cola Europe (2019), Reynolds (2018)
- 66 Indorama Ventures (2013), Indorama Ventures (2015)
- 67 Miller (2019), Setboonsarng (2019)
- 68 ExxonMobil, Packaging (Online)
- 69 See appendix.
- 70 Panjiva analysis by Greenpeace USA. See appendix for more information.
- 71 Amcor (2021b) pp.6-7
- 72 Bloomberg analysis by Greenpeace USA, June 2021. See also Powell et al. (2020) p.40.
- 73 Bloomberg analysis by Greenpeace USA, July 2021
- 74 Edelbrock (2012)
- 75 Packaging Strategies (2015)
- 76 Amcor (2020), Amcor (2021a)
- 77 Bloomberg analysis by Greenpeace USA, July 2021
- 78 Bloomberg analysis by Greenpeace USA, July 2021
- 79 Amcor (2018)
- 80 Amcor (2019)
- 81 Bloomberg analysis by Greenpeace USA, July 2021.
- 82 Kezzler, Brand engagement: Make it personal in a crowded market (Online)
- 83 See appendix.
- 84 Berry Global (2019) pp.7, 11
- 85 See appendix.
- 86 See appendix.
- 87 Goldsberry (2021)
- 88 Berry Global (2019) p.4, Berry Global (2021) p.19
- 89 See appendix.
- 90 See appendix.
- 91 Bloomberg analysis by Greenpeace USA, February 2021. See also Alpla, Beverages (Online) and Alpla Sustainability Report 2018, Many opportunities and challenges (Online).
- 92 Panjiva analysis by Greenpeace USA, February 2021. See also Alpla, Beauty care (Online).
- 93 Alpla (2020) p.15
- 94 Alpla (2020) p.15
- 95 Alpla (2020) p.15, Unilever (2014)
- 96 Tullio (2020)
- 97 Polyglobe (2019)
- 98 Geyer et al. (2017) pp.2-3
- 99 Geyer et al. (2017) p.3
- 100 Nach Schätzungen der Ellen MacArthur Stiftung wurden 2013 von schätzungsweise 14 Prozent der weltweit für das Recycling gesammelten Plastikverpackungen nur 2 Prozent in Anwendungen von ähnlicher Qualität zurückgeführt. Siehe Ellen MacArthur Foundation et al. (2016), S. 26-27.
- 101 2018 wurden in den USA 2,2 Prozent der Post-Consumer-Plastikabfälle im Inland rezykliert; weitere 3 Prozent wurden exportiert, angeblich zum Recycling. Quelle: Dell (2019).
- 102 Greenpeace USA (2020)
- 103 Ellen MacArthur Foundation (2020a)
- 104 Ellen MacArthur Foundation, Organisation report for 2020 reporting cycle: Mondelēz International (Online), endnotes
- 105 Das Unternehmen behauptet auf seiner Webseite, 93 Prozent seiner Verpackungen seien „so konzipiert, dass sie rezyklierbar oder recyclingfähig sind“. Siehe Mondelēz International, Packaging innovation (Online).
- 106 Friends of the Earth Europe (2018) pp.9-10
- 107 See e.g. Singh & Sy-Changco (2009).
- 108 Unilever (2018)
- 109 Materials Recovery for the Future (2020) pp.24-26
- 110 „Die zentrale Herausforderung bei der Vergasung von Plastikabfällen ist der hohe Teergehalt im Gasprodukt... Es braucht ein sehr effizientes Gasreinigungs-Verfahren, um die Anforderungen für eine Verwendung von Synthesegas in der chemischen Produktion zu erfüllen.“ Lopez et al. (2018) S.577.
- 111 Rollinson & Oladejo (2020) p.11
- 112 Rollinson & Oladejo (2020) p.29
- 113 American Chemistry Council (2020)
- 114 Tullio (2018)
- 115 Zero Waste Europe (2020) pp.4-5; see e.g. BASF (2020b) p.82.
- 116 Rollinson & Oladejo (2020) p.29, Zero Waste Europe (2020) pp.5-6
- 117 Etwa 12,5 kg CO<sub>2</sub>e pro kg produziertem Olefin, verglichen mit 1,56 kg CO<sub>2</sub>e pro kg Olefin, das mit Rohöl als Primärrohstoff produziert wird. Quelle: Keller et al. (2020).
- 118 Zero Waste Europe (2020) p.8
- 119 CIEL (2019a) p.84
- 120 Der ACC berichtet von Investitionen in „fortschrittliches Recycling“ in Höhe von 5,5 Mrd. USD zwischen Juli 2017 und Februar 2021 (American Chemistry Council (2021a)), im Vergleich zu Investitionen in fertiggestellte oder im Bau befindliche Chemieanlagen in Höhe von insgesamt 128 Mrd. USD seit 2010; dazu Projekte im Wert von weiteren 81 Mrd. USD im Planungsstadium – wobei der Umfang dieser Investitionen auf den Schiefergas-Boom zurückzuführen ist (American Chemistry Council (2021b)).
- 121 GAIA (2020) p.5
- 122 Sullivan (2020)
- 123 Sullivan (2020)
- 124 Zum Beispiel durch die „Recycling Partnership“, bei der zahlreiche Unternehmen aus den Bereichen fossile Brennstoffe, Petrochemie, Kunststoffe und schnelllebbige Konsumgüter (FMCG) als Finanzierungspartner engagiert sind (Recycling Partnership, Funders (Online)). Siehe Recycling Partnership (2019) S. 12, sowie S. 52.
- 125 Changing Markets Foundation (2020) p.90, Crunden (2019)
- 126 Sullivan (2020)
- 127 So ergab eine landesweite Umfrage in den USA im Auftrag von Keep America Beautiful aus dem Jahr 2016, dass 33 Prozent aller Befragten skeptisch waren, dass ihr Strassenrand-Recyclingabfall (nicht speziell Plastik) tatsächlich rezykliert wurde, wobei die Millennials mit 43 Prozent die skeptischste Altersgruppe waren (Keep America Beautiful (2016)). Eine ähnliche Umfrage für den Carton Council aus dem Jahr 2019 ergab eine Gesamtskepsis von 44 Prozent, obwohl 85 Prozent der Befragten angaben, Müll getrennt zu sammeln (Mohan (2019)). Eine von YouGov im Auftrag des Verpackungsunternehmens Hi-Cone durchgeführte Umfrage aus dem Jahr 2019 ergab, dass 31 Prozent der Befragten in den vier untersuchten Ländern (USA, Großbritannien, Spanien und Mexiko) glaubten, dass nur ein Viertel dessen, was sie in die Recyclingtonne warfen, rezykliert wurde, während 34 Prozent glaubten, dass nur die Hälfte rezykliert wurde. 56 Prozent der Befragten (48 Prozent in den USA) „fanden es schwierig das Recycling verschiedener Kunststoffe zu verstehen“; dennoch führten 75 Prozent der Erwachsenen (60 Prozent in den USA) einen Teil ihrer Haushaltsabfälle dem Recycling zu (Hi-Cone (2020) S. 5, 11, 18). Bei einer weiteren Umfrage (mit anderen Fragen), die YouGov im Jahr 2020 für Hi-Cone durchführte, gaben 61 Prozent der Befragten in den vier Ländern an, mindestens 75 Prozent ihrer Plastikabfälle getrennt zu sammeln (Hi-Cone (2021) S. 12).
- 128 Nestlé Waters US, Home (Online)
- 129 Keep America Beautiful, Board of Directors (Online).
- 130 Sullivan (2020)
- 131 PLASTICS, Our rebrand (Online)
- 132 Buranyi (2018)
- 133 Frontline/NPR (2020), Meadows (1992)
- 134 Sullivan (2020)
- 135 See Buranyi (2018), Lodge & Rayport (1991), Root (2019) and Sullivan (2020).
- 136 Sullivan (2020)
- 137 Buranyi (2018)
- 138 Sullivan (2020)
- 139 Von den fossilen Brennstoff- und Petrochemie-Unternehmen, die in der Lieferketten-Grafik dieses Berichts aufgeführt sind, sind Braskem, Chevron Phillips, Dow, Eni/Versalis, ExxonMobil, Formosa, SABIC, Shell und Total Mitglieder der Alliance. Siehe Alliance to End Plastic Waste, About (Online).
- 140 Alliance to End Plastic Waste (2021), Alliance to End Plastic Waste, Our work (Online)
- 141 Brock & Geddie (2021), Chevron Phillips Chemical (2019) p.54
- 142 Der ACC hat seine Rolle bei der Gründung der Alliance anerkannt (siehe American Chemistry Council (2019), Teil III, Zeile 4a), und die Adresse der Alliance wird auf ihren IRS-Formularen mit „c/o American Chemistry Council“ angegeben (U.S. Internal Revenue Service (2020)).
- 143 American Chemistry Council, Member companies (Online)
- 144 Romer (2019) p.20
- 145 CIEL (2017b) p.5, citing Freinkel (2011) pp.163-165
- 146 Changing Markets Foundation (2020) p.94
- 147 American Chemistry Council (2018a), Materials Recovery for the Future (2020) p.4
- 148 Materials Recovery for the Future (2020) pp.25-26
- 149 See Howard (2020) and Tabuchi et al. (2020).
- 150 Die Society of the Plastics Industry hat inzwischen den ACC als Dachorganisation der Progressive Bag Alliance abgelöst, die sich unter dem neuen Namen American Progressive Bag Alliance weiterhin gegen Gesetze für Plastiktüten einsetzt. Siehe Romer (2019) S.20.
- 151 American Chemistry Council (2020)
- 152 American Chemistry Council (2018b)
- 153 IPCC (2018) p.12
- 154 See Lerner (2019), Wheeler (2019b) and Wheeler (2019c). PLASTICS und der ACC haben dies mit dem American Legislative Exchange Council (ALEC) getan, der die Kampagne geleitet hat und in dem beide Organisationen Mitglied sind; siehe Wheeler (2019a).
- 155 Wheeler (2019b,c)
- 156 Changing Markets Foundation (2020) p.90, Crunden (2019)
- 157 Recycling Partnership, Funders (Online)
- 158 See Bottle Bill Resource Guide, What is a bottle bill? (Online), Changing Markets Foundation (2020) p.93, Container Recycling Institute (2009) slides 2, 9, 19, Corkery (2019) and Recycling Partnership (2019) pp.10-14, 46.
- 159 Verpackung mit Zukunft (<https://www.verpackungmitzukunft.at/>).
- 160 PETplanet (2020)
- 161 APA-OTS (2020)
- 162 Paben (2018a), Peters (2019)
- 163 Paben (2018a)
- 164 PureCycle Technologies (2019b)
- 165 PureCycle Technologies (2019b)
- 166 Total (2020)
- 167 PureCycle Technologies (2019a)
- 168 Robbins Geller Rudman & Dowd LLP (2021)
- 169 Paben (2018a)



- 170 Loop Industries (2019)
- 171 Paben (2018c)
- 172 Paben (2018b)
- 173 Paben (2020)
- 174 Loop Industries (2019)
- 175 Ellen MacArthur Foundation, Organisation report for 2020 reporting cycle: L'Oréal (Online), Staub (2020)
- 176 Hindenburg gab bekannt, dass das Unternehmen aufgrund seiner Erkenntnisse eine Short-Position in Aktien von Loop eingegangen war; siehe Hindenburg Research (2020a). Siehe auch Fox (2020).
- 177 Paben (2020)
- 178 Loop Industries (2020)
- 179 Hindenburg Research (2020b), Nagarajan (2020)
- 180 Business Wire (2020)
- 181 Total (2019)
- 182 ECSPP (2020). Während das TruCircle-Sortiment auch Bioplastik und mechanisch recycelte Kunststoffe umfasst, beziehen die erwähnten Kunden chemisch recycelte Kunststoffe aus dem Sortiment, wie die für sie zitierten Quellen deutlich machen.
- 183 PackagingInsights (2020b)
- 184 SABIC (2020)
- 185 PackagingInsights (2020a)
- 186 Tudball (2020)
- 187 Trotz der Auswirkungen der Covid-Pandemie, die im Jahr 2020 zu einem Rückgang der vorgelagerten Öl- und Gasinvestitionen um ein Drittel führten, beliefen sich die weltweiten Investitionen immer noch auf insgesamt 328 Mrd. USD (IEA (2020)). Siehe auch Carbon Tracker (2020), Charles et al. (2021) und Rainforest Action Network (2021). Zwischen 2010 und 2017 investierten fossile Brennstoff- und Petrochemie-Unternehmen in den USA Berichten zufolge 186 Mrd. USD in neue Cracking-Anlagen, die das Rohmaterial für Kunststoffe produzieren sollen (siehe Taylor (2017)). ExxonMobil allein hat – nur für die Golfküstenregion der USA – ein laufendes Petrochemie-Expansionsprogramm in Höhe von mehr als 20 Mrd. USD (siehe ExxonMobil, Growing the Gulf (Online)).
- 188 See e.g. Carbon Tracker (2020) and Rainforest Action Network (2021) pp.37, 126-127, 130-137.
- 189 CIEL (2018) p.9
- 190 Charles et al. (2021) p.36
- 191 Ein Bericht des Weltwirtschaftsforums (2016), S. 13-14, geht – gestützt auf Daten der ICIS-Datenbank für Angebot und Nachfrage sowie der IEA (2015) – von einer prognostizierten Wachstumsrate von 3,8 Prozent pro Jahr von 2015 bis 2030 sowie von 3,5 Prozent von 2030 bis 2050 aus. Diese Zahlen werden vom CIEL bestätigt (CIEL (2019a) S. 17-18).
- 192 CIEL (2019a) pp.2, 4-5, 80-81
- 193 See e.g. CIEL (2019b) pp.17-20, Garcia-Gonzales et al. (2019) and Ragothaman & Anderson (2017).
- 194 See Donaghy & Jiang (2021) (analysis based on 2018 data from the Political Economy Research Institute).
- 195 Garcia-Gonzales et al. (2019)
- 196 Ragothaman & Anderson (2017)
- 197 CIEL (2019b) pp.17-20 and Ragothaman & Anderson (2017)
- 198 See Concerned Health Professionals of NY & Physicians for Social Responsibility (2019), Hill (2018) and U.S. Environmental Protection Agency (2016).
- 199 Concerned Health Professionals of NY & Physicians for Social Responsibility (2019) p.19
- 200 Czalowski et al. (2017) p.4
- 201 Donaghy & Jiang (2021). Die Analyse basiert auf Daten des Political Economy Research Institute von 2018, das wiederum die von der US-Umweltbehörde (EPA) entwickelte Methodik zur Früherkennung von Umwelt-Indikatoren (Risk-Screening Environmental Indicators) anwendet, um Daten des Schadstoffemissions-Registers (Toxic Release Inventory) zu einfacheren Indikatoren für die gesamte „toxische Belastung“ einer Anlage zusammenzuführen, indem die Gesamtemissionen mit der Toxizität jedes Schadstoffs und der Größe der exponierten Bevölkerung kombiniert werden (siehe U.S. Environmental Protection Agency, EasyRSEI dashboard version 2.3.9 (Online)).
- 202 Donaghy & Jiang (2021). See also Donaghy (2021).
- 203 GAIA (2018)
- 204 Baptista & Perovich (2019)
- 205 Roy (2020)
- 206 Martuzzi et al. (2010) pp.22-23
- 207 McCormick et al. (2019)
- 208 Clarke (2020), Greenpeace East Asia (2019), McCormick et al. (2019)
- 209 Ross (2018)
- 210 Guiffrida (2020)
- 211 Greenpeace Malaysia (2018), Greenpeace Malaysia (2020)
- 212 Greenpeace Österreich (2020)
- 213 Crawford (2020)
- 214 Greenpeace DE (2021): ZUGEMÜLLT – Wie Deutschland Plastikmüll recycelt Illegale Abfall-Exporte in die Türkei
- 215 Frontline/NPR (2020)
- 216 InforMEA (2020)
- 217 Rabson (2019)
- 218 Aglibot (2019)
- 219 Charles et al. (2021) p.40
- 220 PlasticsEurope (2020) p.17
- 221 Suratman (2021)
- 222 IHS Markit (2020a)
- 223 Boswell (2019)
- 224 GlobalData (2020)
- 225 Campisano (2021), Lartey & Laughland (2019)
- 226 UN News (2021)
- 227 Die US-Volkszählung von 2000 führt einen Anteil von 40 Prozent auf, verglichen mit einem Durchschnitt von 32 Prozent für den Bundesstaat insgesamt und einem landesweiten Durchschnitt von 12 Prozent (gemäß James et al. (2012) S.4366).
- 228 UN News (2021)
- 229 James et al. (2012) pp.4372-4374
- 230 Hammer (2018)
- 231 James et al. (2012) p.4384
- 232 Ramirez (2021)
- 233 Storrow (2020)
- 234 Einhorn & Carroll (2019)
- 235 StopFormosaPlastics.org (nd-a) p.1
- 236 Storrow (2020)
- 237 See StopFormosaPlastics.org (nd-a) p.2, StopFormosaPlastics.org (nd-b), Sanzillo & Mattei (2021) p.28 and 19th Judicial District Court, Parish of East Baton Rouge, State of Louisiana (2020) p.36.
- 238 19th Judicial District Court, Parish of East Baton Rouge, State of Louisiana (2020) p.16
- 239 StopFormosaPlastics.org (nd-a) p.2, citing EPA, Enforcement & Compliance History Online, Detailed Facility Report (accessed September 17, 2018)
- 240 Storrow (2020)
- 241 Storrow (2020)
- 242 Adelson (2021)
- 243 Waxman et al. (2020) p.6
- 244 Alexander (2019), O&G Links (2019)
- 245 Donaghy (2021)
- 246 AP (2021)
- 247 O&G Links (2019)
- 248 Dempsey et al. (2019)
- 249 Gill et al. (2021)
- 250 ExxonMobil (2019)
- 251 Smith (2020)
- 252 Leroux (2019)
- 253 Eaton (2020)
- 254 Leroux (2019)
- 255 Anchondo (2018)
- 256 Die Prognose der abnehmenden Rolle von Naphtha im Rohstoffmix wird IHS Markit zugeschrieben. Siehe Deloitte (2019) S.1-2.
- 257 Freking (2019), Tsafos (2018)
- 258 Flanders Investment & Trade, How Flanders' chemical industry sets off a chain reaction of success (Online).
- 259 Total, Antwerp: Total's largest integrated complex in Europe (Online)
- 260 Borealis (2014)
- 261 Borealis (2020)
- 262 And the third-largest producer of polyethylene and polypropylene. See Ineos, Products (Online).
- 263 Ineos (2016), Ineos, Big boats (Online)
- 264 Lea (2020)
- 265 Hayhurst (2020)
- 266 Ineos, Big boats (Online)
- 267 Ineos (2016)
- 268 Ineos, Big boats (Online)
- 269 Ineos (2019)
- 270 Project ONE, Facts and figures about Project ONE (Online)
- 271 ClientEarth (2020)
- 272 Lambrecht (2021)
- 273 IHS Markit (2020b)
- 274 Argus Media (2021)
- 275 Argus Media (2021)
- 276 Foster (2021)
- 277 Foster (2021)
- 278 BASF (2020a)
- 279 Jumchal (2020)
- 280 Xin (2019)
- 281 IHS Markit (2020a)
- 282 IHS Markit (2020a)
- 283 Argus Media (2021)
- 284 Argus Media (2021)
- 285 Reuters (2021)
- 286 Suratman (2021)
- 287 IHS Markit (2020c) p.1
- 288 IHS Markit (2020b)
- 289 IHS Markit (2020b)
- 290 Brelsford (2020)
- 291 Hydrocarbons Technology, Long Son integrated petrochemicals complex (Online)
- 292 Ang & Shin (2021)
- 293 Argus Media (2021), Volkova (2021)
- 294 Chew & Lee (2021), Lee (2020)
- 295 Brelsford (2020)
- 296 Für Greenpeace ist der Ersatz von Einweg-Plastikverpackungen durch Einwegverpackungen aus anderen Materialien wie Papier, Karton, Glas oder Metall – auch wenn sie recycelbar sind – keine umweltfreundliche Lösung für die Plastik-Probleme. Auch dadurch können die Klimakrise und andere Umweltkrisen verschärft werden. See e.g. Greenpeace USA (2019) pp.7-8.
- 297 Ellen MacArthur Foundation (2020b) pp.10, 29
- 298 Amienyo et al. (2013)
- 299 Greenpeace definiert Mehrwegverpackungen als Verpackungen, die für eine oftmalige Wiederverwendung im Rahmen eines Mehrweg-Systems konzipiert sind.
- 300 Ausgenommen wesentliche medizinische Einwegartikel wie etwa Plastikspritzen und -schläuche.
- 301 Zu den nicht-recycelbaren/schwer-recycelbaren Kunststoffen gehören unter anderem mehrlagige Laminat, Folien, schwarzes Plastik, EPS und PVC. Es gibt auch regionale Unterschiede, welche Polymere in großem Maßstab recycelt werden können.



2. März 2019, Dumaguete, Philippinen.  
Plastik-Müllhalde.  
© Greenpeace







**GREENPEACE**

**VERÖFFENTLICHT SEPTEMBER 2021**

**GREENPEACE, INC.**

702 H Street, NW, STE 300

Washington D.C. 20001

[www.greenpeace.org](http://www.greenpeace.org)

Greenpeace ist ein Netzwerk globaler Kampagnenorganisationen, die friedlichen Protest und kreative Kommunikation nutzen, um globale Umweltprobleme aufzudecken und Lösungen zu fördern, die für eine grüne und friedliche Zukunft unerlässlich sind.

## **KLIMAKRISE UNVERPACKT**

### **BESONDERER DANK AN**

Andy Gheorghiu, Claudette Juska,  
Emma Priestland, Ivy Schlegel,  
Jen Fela, Rob Sykes Steven Feit,  
und Tom Sanzillo (IEEFA).

### **HERAUSGEBER**

Joan O'Callaghan und Rachel Head

### **DESIGN UND MAPPING**

Paul Hamilton, [weareoneanother.net](http://weareoneanother.net)

Vorderseite: Sonnenuntergang hinter den Culzean-Plattformen von Total im Culzean-Feld. Culzean ist ein Gaskondensat-Feld in der britischen Nordsee, 230 Kilometer vor der Küste von Aberdeen. © Marten van Dijk / Greenpeace

Diese Seite: 22. April 2020, Polen. Der größte Brand in der Geschichte des Biebrza-Nationalparks ist eine Folge der Dürre, einer der gravierendsten Auswirkungen der Klimakrise in Polen. © Rafal Wojczal / Greenpeace