

# GEHT'S SCHON LOS?



## **Theatralisch-wissenschaftliche Autoreninszenierung zum Thema „Weltweites Problem der Umweltlage unserer Erde“**

Zusammenfassung von wissenschaftlichen in der Inszenierung verwendeten Teilen

**Ausgearbeitet von: Ing. Oldřich Hudeček, PhD.**

Wissenschaftliche Beratung und andere Quellen bereitgestellt von:

**Alexander Ač**, *Institut für Erforschung globaler Veränderungen bei der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik*

**Klára Sutlovičová**, *Tschechisches Forum für Entwicklungszusammenarbeit*

**Radim Tolasz**, *Tschechisches Hydrometeorologisches Institut, Weltorganisation für Meteorologie, Zwischenstaatliche Sachverständigengruppe für Klimaänderungen*

**Soňa Jonášová**, *Institut für Kreislaufwirtschaft*

**Tomáš Jungwirth**, *Assoziation für internationale Angelegenheiten*

**Aleš Bezděk und František Weyda**, *Naturwissenschaftliche Fakultät der Universität in Südböhmen*

**Veronika Ambrózyová**, *Stiftung Člověk v tísni (Mensch in Not)*

**Pavel Jungwirth**, *Gelehrtenesellschaft, Forschungsinstitut für Organische Chemie und Biochemie bei der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik*

**PERFORMALITA**

## Inhalt

THEMA: Wälder in der Tschechischen Republik, Borkenkäfer, Dürre und menschliche Tätigkeit .....	2
THEMA: Verlust von Insekten und menschliche Tätigkeit .....	3
THEMA: Abfall als Ergebnis menschlicher Tätigkeit.....	4
THEMA: Moderne Landwirtschaft und Umgang mit Lebensmitteln .....	5
THEMA: Mode- und Bekleidungsindustrie .....	7
THEMA: Kunststoffe.....	8

## **THEMA: Wälder in der Tschechischen Republik, Borkenkäfer, Dürre und menschliche Tätigkeit**

Menschliche Tätigkeit, Klimawandel und sich ständig erweiternde von Dürre betroffene Waldflächen sind eng verbunden.

Wir haben auf der einen Seite den Klimawandel, der in unserer Zone geringe Niederschläge verursacht, und auf der anderen Seite den Menschen, der ca. vor 100 - 150 Jahren angefangen hat, Fichtenmonokulturen in Höhenlagen unter 1 000 Meter anzupflanzen. Das heißt in Gebieten, in denen normalerweise keine Fichten wachsen.

Der Klimawandel und wenig diversifizierte Waldgebiete mit Fichtenmonokulturen schaffen ideale Voraussetzungen für unkontrollierten Befall durch Borkenkäfer, oder Buchdrucker. Der Borkenkäfer pflanzt sich einmal bis zweimal pro Jahr fort. Jedoch unter für abnormale Ausbreitung optimalen Bedingungen, die durch ungewöhnlich milde Winter geschaffen werden, ist er fähig, sich bis 4x pro Jahr fortzupflanzen.

Normalerweise befällt der Borkenkäfer nur trockene, alte und umgefallene Fichten, aber infolge der abnormalen Ausbreitung fängt er an, auch gesunde Fichten zu befallen. Sie sind nicht im Stande, sich wirksam zu wehren, weil sie im ungeeigneten Umfeld angepflanzt wurden. Statt den Borkenkäfer zu bekämpfen, sind sie gezwungen Dürre zu bekämpfen. Darüber hinaus lebt dieser kleine Käfer in Symbiose mit einigen Schimmel- und Pilzarten, die er über den ganzen Baum ausbreitet, um befallene einzelne Bäume noch stärker zu schwächen.

So entstehen graue Flächen mit verdorrten Bäumen.

Doch damit hört es nicht auf. Der Verlust an Waldflächen ist für eine unverhältnismäßige Beeinträchtigung des natürlichen Wasserkreislaufs verantwortlich. Die Bäume sind nicht mehr fähig, Wasser aus dem Boden aufzunehmen, zu speichern und schließlich in die Luft freizusetzen, in der es sich in eine Wolke verwandeln würde und in den Kreislauf in Form von Regen zurückkommen würde, der lokales Mikroklima abkühlen würde.

Flächiger industrieller Holzeinschlag, Dürre und Beeinträchtigung des Wasserkreislaufs führen zur Entstehung von waldfreien Flächen, die Hitze einfangen und aus dem Boden lebensfeindliche Fläche bilden.

Obwohl die Natur sehr anpassungsfähig ist, erfordert ihre Anpassung eine bestimmte Zeit. Destruktives Handeln des Menschen stellt jedoch einen zu schnellen Prozess dar, an den sich Tier- und Pflanzenarten nicht anpassen können. Es führt zum Verlust der unentbehrlichen biologischen Vielfalt und zum Untergang der uns bisher bekannten Natur.

---

Verwendete Literatur:

Wermelinger, B.: *Ecology and management of the spruce bark beetle Ips typographus - a review of recent research*, For. Ecol. Manag. 2004, 202, 67-82.

- Svoboda, M.; Fraver, S.; Janda, P.; Bače, R.; Zenáhlíková, J.: *Natural development and regeneration of Central European montane spruce forest*, For. Ecol. and Manag. 2010, 260, 707-714.
- Kandasamy, D.; Gershenson, J.; Andersson, M. N.; Hammerbacher, A.: *Volatile organic compounds influence the interaction of the Eurasian spruce bark beetle (*Ips typographus*) with its fungal symbionts*, ISME Journal, 2019, 13, 1788-1800
- Hartmann H. et al.: *Tree defence and bark beetles in a drying world: carbon partitioning, functioning and modelling*, New Phytologist, 2020, 225, 26-36.
- Těžba dřeva. <https://www.ceskovdatech.cz/clanek/139-tezba-dreva/> (15. 9. 2020).
- Yuste J. C. et al.: *Cascading effects associated with climate-change-induced conifer mortality in mountain temperate forests result in hot-spots of soil CO<sub>2</sub> emissions*, Soil Biol., 2019, 133, 50-59.

## **THEMA: Verlust von Insekten und menschliche Tätigkeit**

Vielleicht haben Sie schon bemerkt, dass es in unserer Umgebung immer weniger Insekten geben. Gerade die Veränderung ihres natürlichen Lebensraumes wird als der wichtigste am Verlust von Insekten beteiligte Faktor betrachtet. Es ist eine unmittelbare Folge der menschlichen Tätigkeit, die auf extremer Ausbeutung der Landschaft und auf dem Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln beruht.

Insekten stellen mehr als zwei Drittel aller Lebensformen auf der Erde dar. Auch wenn der Verlust von Insekten aus menschlicher Sicht nicht von wichtiger Bedeutung erscheinen mag, ist es zu beachten, dass alles verbunden ist und Insekten ein wichtiger Bestandteil der gesamten Nahrungskette sind, die zurück bis zum Menschen führt. Gleichzeitig sind Insekten unentbehrliche Bestäuber, einige Insektenarten erzeugen nützliche Rohstoffe, wie z.B. Honig oder Seide, und sehr nützlich sind ebenfalls Insektenfresser, die uns vor dem Befall durch Schädlinge schützen. Eine sehr wichtige Rolle spielen Insekten auch durch die Zersetzung von Biomasse, die sie in eine wiederverwendbare Stickstoffform – d.h. in Düngemittel – umwandeln.

Die Biodiversität ist ein Grundpfeiler des ganzen Ökosystems der Erde sowie unseres, menschlichen Körpers. Die Beeinträchtigung der lokalen Vielfalt und Komplexität der Umgebung hat somit entscheidenden Einfluss auf unser Leben. Genauso wichtig ist jedoch zu bedenken, wie unsere Taten natürliche Prozesse zerstören, die sich über Jahrtausende hinweg entwickelt haben...

...und ob die Welt, zu der wir durch unsere Tätigkeit vorandrängen, ist die Welt, in der wir wirklich leben möchten.

---

### Verwendete Literatur:

- Sánchez-Bayo, F.; Wyckhuys, K. A. G.: *Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers*, Biol. Conserv., 2019, 232, 8-27.
- Cardinale, B. J. et al.: *Biodiversity loss and its impact on humanity*, Nature, 2012, 486, 59-67.
- Losey, J. E.; Vaughan, M.: *The Economic Value of Ecological Services Provided by Insects*, BioScience, 2006, 56, 311-323.

## **THEMA: Abfall als Ergebnis menschlicher Tätigkeit**

Jedes Jahr erzeugen Menschen ca. 2 Mrd. Tonnen Siedlungsabfall. Im Jahr 2018 wurden in der Tschechischen Republik 3,7 Mio. Tonnen Abfall erzeugt, d.h. ca. 350 kg Abfall pro Bürger. Zu den Ländern mit der größten Abfallerzeugung pro Bürger gehören: USA, China und Länder der Europäischen Union.

Urbanisierung, ständig wachsende Zahlen von Menschen und konsumbasierte Wirtschaft bringen erhöhte Abfallerzeugung mit sich. Wie viel Abfall unsere Gesellschaft erzeugt, sind wir uns oft nicht wirklich gewahr. Die Abfallmenge messen wir nicht in gleicher Weise wie zum Beispiel den Verbrauch von Wasser oder Gas. Und die Abfallbewirtschaftung wird in vielen Fällen nicht in den Preis für Produkte eingerechnet, die den Abfall bilden.

Zum Beispiel in Städten zahlen wir nicht entsprechend dafür, wie viel Abfall wir erzeugen. All dies wird noch durch die Entsorgung von Abfällen außerhalb Städte, gegebenenfalls außerhalb Länder oder sogar Kontinente verschlimmert. In den Industrieländern ist es gängige Praxis, Abfälle in Südostasien oder China zu entsorgen. Kurzum, Abfall ist in dieser Weise nirgendwo gut zu sehen.

Das Problem ist jedoch nicht dadurch gelöst, dass wir es nicht direkt vor unseren Augen haben.

Aus den vom Menschen erzeugten Abfällen werden Toxine in großen Mengen freigesetzt. Und das insbesondere aus unsortierten Batterien, Leuchtstofflampen und allen elektronischen Komponenten sowie aus Farbstoffen und Lacken. Bei der Berührung mit Regenwasser gelangen zahlreiche toxische Stoffe in den Boden und gegebenenfalls auch ins Grundwasser, das folglich beeinträchtigt wird.

Ein weiteres großes Problem besteht in Mengen von Abfällen und Räumen, die zur Lagerung und Aufbewahrung von Abfällen erforderlich sind. Nach Angaben der Weltbank werden bis zu 40 % des Abfalls in illegalen oder nichtregulierten Abfalldeponien gelagert, an deren Entstehung bis zu 4 Mrd. Menschen beteiligt sind. Illegale Abfalldeponien führen zur intensiven Umweltzerstörung, aber selbst offiziell genehmigte Abfalldeponien sind keine ideale Lösung.

Die Abfalldeponien, die von unsortierten Abfällen überfüllt sind, ermöglichen keine sichere Zersetzung von Stoffen. Daher ist es nicht möglich, eine Freisetzung und Ausbreitung von giftigen und schädlichen Stoffen in die Umwelt und häufige Brände zu vermeiden. Leider werden die Abfalldeponien absichtlich gezündet, um Deponieflächen freizumachen und weitere Abfälle anzuhäufen. In der Tschechischen Republik werden mehr als 300 Brände pro Jahr gemeldet. Auf jede einzelne Abfalldeponie entfallen zwei bis drei Brände pro Jahr. Durch den Einfluss dieser Brände werden in die Atmosphäre Dioxine, die für ihre weite Umgebung extrem giftig sind, und große Mengen von CO<sub>2</sub> freigesetzt.

Eine wirksame Abfallentsorgung stellen Abfallverbrennungsanlagen sicher. Durch den Verbrennungsprozess kommt es jedoch zum Verlust von wertvollen Stoffen – insbesondere von Papier und Kunststoffen. Die Ursache sind inkonsistentes Sortieren von Abfällen und fehlende Recyclinganlagen, welche bereits verwendete Vormaterialien in den Kreislauf zurückbringen könnten. Doch selbst das Recycling ist keine ideale Lösung. Ein effektiver Recyclingprozess ist sehr energieintensiv und erfordert daher den Aufbau einer komplexen Infrastruktur von speziellen Recyclinganlagen. Deshalb ist es von wesentlicher Bedeutung, dass wir der Notwendigkeit des Recyclings und der Nutzung von Einwegverpackungen sowie kurzlebiger Verbrauchsgüter vorbeugen.

Das Hauptproblem des Abfalls besteht darin, dass es überhaupt entsteht.

---

Verwendete Literatur:

- Solid Waste Management*. <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/brief/solid-waste-management> (15. 9. 2020)
- Kaza Silpa, Lisa Yao, Perinaz Bhada-Tata, and Frank Van Woerden: *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Urban Development Series. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-1329-0. 2018.
- Minh Tue, N. et al: *Release of chlorinated, brominated and mixed halogenated dioxin-related compounds to soils from open burning of e-waste in Agbogbloshie (Accra, Ghana)*, J. Hazard. Mater. 2016, 302, 151-157.
- Verma, R. et al: *International Conference on Solid Waste Management, 5IconSWM 2015; Toxic Pollutants from Plastic Waste – A Review*, Procedia Environ. Sci. 2016, 35, 701-708.
- Veverková, M. D. et al.: *Environmental consequences and the role of illegal waste dumps and their impact on land degradation*, Land Use Policy, 2019, 59, 104234.
- Zink, T.; Geyer, R.: *Material recycling and the Myth of Landfill Diversion*, J. Ind. Ecol. 2018, 23, 541-548.
- Gautam, P. et al: *Advanced oxidation processes for treatment of leachate from hazardous waste landfill: A critical review*, J. Clean. Prod. 2019, 237, 117639.

## **THEMA: Moderne Landwirtschaft und Umgang mit Lebensmitteln**

Der Mensch produziert jährlich ca. 1,3 Mrd. Tonnen Lebensmittel, die er nicht verbraucht, was eine Drittel der gesamten Weltproduktion ausmacht.

Die Verschwendung von Lebensmitteln stellt nicht nur ein systemimmanentes Problem dar, sondern ein persönliches Problem – dieses Problem betrifft jeden von uns. Dieses systemimmanente Problem finden wir vor allem in Entwicklungsländern, in denen Mittel zum Frischhalten und Haltbarmachen von Lebensmitteln nicht ausreichen, d.h. größere Mengen von Lebensmitteln können nicht verbraucht werden, weil sie durch Schimmel und Fäulnis befallen wurden. In entwickelten Ländern tragen vornehmlich das Verhalten und der Ansatz der Verbraucher die Schuld an der Verschwendung von Lebensmitteln, d.h. insbesondere Restaurants, Supermärkte, aber in allererster Linie wir – direkte Verbraucher. Es ist also wichtig, unser Kaufverhalten zu überdenken und

ändern. Sehr oft erwägen wir nicht vorher, wie viel Lebensmittel wir brauchen und wie viel Lebensmittel wir aufessen. Ebenso wichtig ist es, die Herkunft von Lebensmitteln zu berücksichtigen. Ein Großteil von ihnen wird über die ganze Welt importiert, was zum CO<sub>2</sub>-Fußabdruck beiträgt. Es ist also unbedingt nötig, lokale Hersteller zu suchen. Die Verschwendung ist jedoch nur ein Teil des Problems.

Die Lebensmittelproduktion selbst ist eine erhebliche Belastung für lokale Ökosysteme und umfasst gewaltige Mengen des verbrauchten Wassers, genutzten Ackerlands sowie riesige Mengen von Düngemitteln. Um ein Kilo Salat zu produzieren, sind ca. 130 Liter Wasser erforderlich. Im Vergleich dazu sind zur Produktion eines Kilos Rindfleisch 15 000 Liter erforderlich. Ein Kilogramm Milkschokolade hat sogar den Wasserfußabdruck im Durchschnitt 24 000 Litern Wasser.

Das Gleiche gilt für den Einsatz von verschiedenen chemischen Düngemitteln und Pestiziden. Die Kehrseite der schnellen Produktion, welche die stetig wachsende Weltbevölkerung ernährt, ist die Degradierung des Ackerlands durch die übermäßige Verwendung von Düngemitteln. Die überdurchschnittliche Düngung hat einen negativen Einfluss auf den natürlichen pH-Wert und das Ackerland wird somit unverwendbar. Daneben beeinträchtigen die Düngemittel das Entweichen von Stickstoffverbindungen und Phosphaten aus dem Boden und sind eine der Ursache deren nachfolgenden Wegspülens in Wasserläufe. Infolgedessen kommt es zur Ansammlung von Algen und Blaualgen, welche, wenn sie absterben, beginnen, eine große Sauerstoffmenge zu ihrer Zersetzung verbrauchen, die das Leben von Fischen und Weichtieren unmöglich macht. Von ihnen sind jedoch Vögel und andere Lebensformen abhängig, es kommt also zur vollständigen Beeinträchtigung des Ökosystems.

Ähnlich wie bei Düngemitteln werden Pestiziden weggespült und haben destruktive Auswirkungen auf die lokale Biodiversität. Pestiziden töten neben Schädlingen, gegen die sie primär vorgesehen sind, auch andere Insekten, und sogar kleine Tiere – Säuglinge oder Vögel – aber auch Pflanzen und andere lebende Organismen in der Umwelt.

Bis zum Jahr 2050 sollten um zwei Milliarden mehr Menschen auf der Erde leben. Das Paradoxon besteht darin, dass wir, um die ständig wachsende Weltbevölkerung zu ernähren, unsere Umwelt zerstören. Die Umwelt, welche das Leben uns und anderen Organismen möglich macht.

---

Verwendete Literatur:

- Professor Arjen Y. Hoekstra, Twente Water Centre, University of Twente the Netherlands; *The water footprint of food*. <https://foodprint.org/issues/the-water-footprint-of-food/> (15. 9. 2020)
- Bassil, K. L. et al.: *Cancer health effects of pesticides Systematic review*, Can. Fam. Physician, 2007, 53, 1704-1711.
- Nazari-Sharabian, M., Ahmad, S., Karakouzian, M.: *Climate Change and Eutrophication: A Short Review*. Engineering, Technology and Applied Science Research, 8(6), 2018, 3668-3672.
- Walter K. Dodds & Val H. Smith: *Nitrogen, phosphorus, and eutrophication in streams, Inland Waters*, 2016, 6:2, 155-164.
- Tosi, S. et al.: *A 3-year survey of Italian honey bee-collected pollen reveals widespread contamination by agricultural pesticides*, *Sci. Total Environ.*, 2018, 615, 208-218.

Van Dijk TC, Van Staalduinen MA, Van der Sluijs JP: *Macro-Invertebrate Decline in Surface Water Polluted with Imidacloprid*. PLoS ONE 8(5). 2013.

## **THEMA: Mode- und Bekleidungsindustrie**

Jedes Jahr werden rund 80 Milliarden Bekleidungsstücke produziert, das bedeutet etwa 10 Stück pro Menschen jährlich. Dieser Durchschnitt ist jedoch irreführend. Ebenfalls müssen wir die wirtschaftlichen Unterschiede zwischen einzelnen Kontinenten sowie die Tatsache in Betracht ziehen, dass in einigen Klimazonen keine Notwendigkeit entsteht, jahreszeitliche Bekleidung zu tragen.

Die meisten Menschen in den Industrieländern nutzen nur eine Viertel aller Bekleidung aus ihrem Kleiderschrank und jeder Mensch wirft durchschnittlich 35 kg Bekleidung pro Jahr weg. Wobei nur 15 % weggeworfener Bekleidung zurückgewonnen und wiederverwendet werden, die meisten Bekleidungsstücke enden auf den Abfalldeponien oder in den Verbrennungsanlagen.

Zur Produktion der sgn. schnellen Mode (Fast Fashion), einer Massenproduktion von billigen, wenig hochwertigen und zur kurzzeitigen Nutzung vorgesehenen Bekleidungsstücken, wird am häufigsten 100%iger Polyester eingesetzt, dessen Zusammensetzung mit der Zusammensetzung von PET zur Flaschenproduktion fast identisch ist. Mehr als eine Hälfte unserer Bekleidung beinhaltet diese künstlichen Materialien, die aus fossilen Quellen erzeugt werden. Der ökologische Fußabdruck wird noch dadurch vergrößert, dass die meisten Bekleidungsstücke in China, Bangladesch oder Indien produziert werden, d.h. in Ländern, die ausschließlich mit Kohle betrieben werden. 10 % aller globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen haben ihre Herkunft in der Bekleidungsindustrie. Diese ist, gefolgt von der Erdölindustrie, der schmutzigste Industriezweig weltweit.

In den meisten Ländern, in denen Modeprodukte produziert werden, wird Abfall in Wasserläufe weggespült. Zu diesen Abfallstoffen gehören auch chlorierte Aniline, die zum Beispiel in Anilinwasserfarben zu finden sind. Sie gelten für hochgiftige Stoffe. Es geht aber nicht um Wasserfarben. Zum Färben von Textilien werden Tonnen Anilinfarben verwendet und nachfolgend werden sie direkt ins Wasser – in Flüsse und Seen – weggespült. In diesem Wasser leben zahlreiche aquatische Mikroorganismen und darüber hinaus wird dieses Wasser als Trinkwasser für Menschen und andere lebende Lebewesen genutzt. Gleichzeitig werden verschiedene Weichmacher und andere Chemikalien ins Wasser abgeleitet, welche die Eigenschaften von Kunstfasern verbessern – diese Stoffe sind Stoffe mit endokriner Wirkung. Das bedeutet, dass sie Hormone im Organismus beeinflussen oder geschlechtsspezifische Differenzierung beschädigen – d.h. bei Männchen entwickeln sich weiblichen Fortpflanzungsorgane.



Hinter dem Glanz und Glitzer der Bekleidungsindustrie zieht sich der Schatten der verwüsteten Natur. Es ist nötig, die Geschwindigkeit der sich schnell wechselnden Modetrends durch die Orientierung auf hochwertige Materialien und nachhaltige Mode auszugleichen. Wenn wir uns zwei neuen Sachen kaufen, ist es bis zu fünfmal so viel wie der Weltdurchschnitt...

---

Verwendete Literatur:

- Toxic Clothing*. <https://www.sustainyourstyle.org/en/toxic-clothing> (15. 9. 2020)
- Bigsby, R. et al.: *Evaluating the Effects of Endocrine Disruptors on Endocrine Function during Development*. Environ. Health Perspect., 1999, 107, 613-618.
- Diamanti-Kandarakis, E. et al.: *Endocrine-Disrupting Chemicals: An Endocrine Society Scientific Statement*, Endocrine Rev., 2009, 30, 293-342.
- Todeschini, B. V. et al.: *Collaboration practices in the fashion industry: Environmentally sustainable innovations in the value chain*, Environ. Sci. Policy, 2020, 106, 1-11.
- Alves da Silva, A. P. et al.: *Endocrine Disruptors in Aquatic Environment: Effects and Consequences on the Biodiversity of Fish and Amphibian Species*, Aquatic Science and Technology, 2018, 6, 35-51.
- Brenot, A. et al.: *Water footprint in fashion and luxury industry*, *Water in Textiles and Fashion*, 2019, 95-113.
- Kathleen McLaughlin: *Exploding demand for cashmere wool is ruining Mongolia's grasslands*. <https://www.sciencemag.org/news/2019/01/exploding-demand-cashmere-wool-ruining-mongolia-s-grasslands> (15. 9. 2020)
- Jennifer Xiaopei Wu, Li Li: *Sustainability Initiatives in the Fashion Industry*. [www.intechopen.com/books/fashion-industry-an-itinerary-between-feelings-and-technology/sustainability-initiatives-in-the-fashion-industry](http://www.intechopen.com/books/fashion-industry-an-itinerary-between-feelings-and-technology/sustainability-initiatives-in-the-fashion-industry) (15. 9. 2020)

## **THEMA: Kunststoffe**

Das klassischste Beispiel für Kunststoffe ist eine PET-Flasche. In ein paar Sekunden hergestellt, innerhalb von Minuten verwendet. Ihre Zersetzung dauert jedoch Jahrhunderte.

Im Allgemeinen sind Kunststoffe sehr billig und im Hinblick auf die Produktion energiesparend. Sie weisen viele hervorragende Eigenschaften aus, sind leicht, aber strapazierfähig, haltbar, zersetzen sich nicht im Wasser und ferner sind leicht verformbar. Aus diesem Grund haben sie viele andere Materialien, wie zum Beispiel Keramik, Glas oder Holz, ersetzt. Eine Drittel aller produzierten Kunststoffe entfällt auf Verpackungsmaterialien.

Rund die Hälfte aller Kunststoffe, die jährlich produziert werden, wird schließlich weggeworfen. Um es sich besser vorstellen zu können – es ist etwa 150 Millionen Tonnen. Falls alle diese Kunststoffabfälle zum Recycling gebracht worden wären, wären ungefähr 3,5 Milliarden Barrel Erdöl jährlich eingespart worden.

Zur Produktion von Kunststoffmaterialien werden nur rund 4 % fossiler Quellen verbraucht. Viel Erdöl wird zur Produktion von Motorentreibstoffen, Heizölen, Dieselmotoren und Luftfahrzeug-Brennstoffen gebraucht. Aber auch diese 4 % sind von grundlegender Bedeutung, falls wir negative Auswirkungen auf die Umwelt miteinrechnen. Zum Beispiel PET (Polyethylenterephthalat), chemischer Hauptbestandteil der Kunststoffe ist an sich nicht giftig. Daher wird es zum Aufbewahren von Getränken verwendet. Wenn es daraus jedoch Abfall wird und dieser Abfall auf einer Abfalldeponie oder in der Natur eine lange Zeit liegen bleibt, kommt es durch UV-Strahlung oder verschiedene Abrasionen – z.B. Sandstrahlen, wenn der Abfall im Meer endet – zur Freisetzung von Giftstoffen. Diese Giftstoffe werden dann von der Umwelt aufgenommen und wirken sich negativ auf das Ökosystem aus.

Das Hauptproblem der Kunststoffe stellen deren Mengen und unsere Bequemlichkeit bei deren Verwendung dar. Unbestrittene gute Eigenschaften der Kunststoffe werden durch negative Auswirkungen auf die Umwelt ausgeglichen. Wie bei der Verschwendung von Lebensmitteln ist es nötig, sich der eigenen Verantwortung bewusst zu sein und den individuellen Kunststoffverbrauch zu reduzieren – zum Beispiel durch die Benutzung von eigenen Tüten beim Einkauf in Supermärkten, Verwendung von anderen umweltfreundlichen Verpackungsmaterialien allgemein und vor allem durch Bevorzugen von Produkten, die nicht in ungeheuerlich vielen Kunststoffschichten verpackt werden.

---

Verwendete Literatur:

- Mastellone, M. L.: *A feasibility assessment of an integrated plastic waste system adopting mechanical and thermochemical conversion processes*, Resour. Conserv. Recycl., 2019, 4, 100017.
- Devasahayam, S. et al.: *Utilization and recycling of end of life plastics for sustainable and clean industrial processes including the iron and steel industry*, Mat. Sci. Ener. Tech., 2019, 3, 634-646.
- Oil Consumption*. [https://www.bpf.co.uk/press/oil\\_consumption.aspx](https://www.bpf.co.uk/press/oil_consumption.aspx) (15. 9. 2020)
- What are petroleum products, and what is petroleum used for?*  
<https://www.eia.gov/tools/faqs/faq.php?id=41&t=6> (15. 9. 2020)
- George Monbiot: *How the world's dirtiest industries have learned to pollute our politics*.  
<https://www.theguardian.com/commentisfree/2019/aug/07/fossil-fuel-lobby-pollute-politics-climate-crisis> (15. 9. 2020)
- Bergmann, M. et al: *Sea change for plastic pollution*, Nature, 2017, 544, 297.
- James Greiff: *The Problem With Plastic*. <https://www.bloomberg.com/quicktake/plastic> (15. 9. 2020)

Die in diesem Dokument angeführten Texte orientieren sich an der Autoreninszenierung „*Geht's schon los?*“, die das Künstlerkollektiv Performalita in den Jahren 2019/2020 vorbereitet hat.

Die Erstaufführung von „*Geht's schon los?*“ hat am 06. 03. 2020 in Cross Attic, Prag stattgefunden.



Die Inszenierung ist als Bestandteil des internationalen Projektes „*Rights for Kids*“ entstanden, um zur Bekanntheit des Übereinkommens über die Rechte des Kindes beizutragen. Weitere Informationen zum Projekt finden Sie auf der Webseite [www.rightsforkids.eu](http://www.rightsforkids.eu).

Der Inszenierung sind die künstlerisch-wissenschaftliche Forschung der beteiligten Künstler im Bereich Wissenschaft und bürgerschaftliches Engagement in der Tschechischen Republik und in Deutschland und das Residenzstipendium für Künstler in Chemnitz (KOMPLEX) unter der Bezeichnung *Zukunft& Ökologie* vorangegangen, wo die Inszenierung zum ersten Mal in Form von Work-in-Progress vorgestellt wurde.

Finanzielle Unterstützung der Inszenierung „*Geht's schon los?*“:

