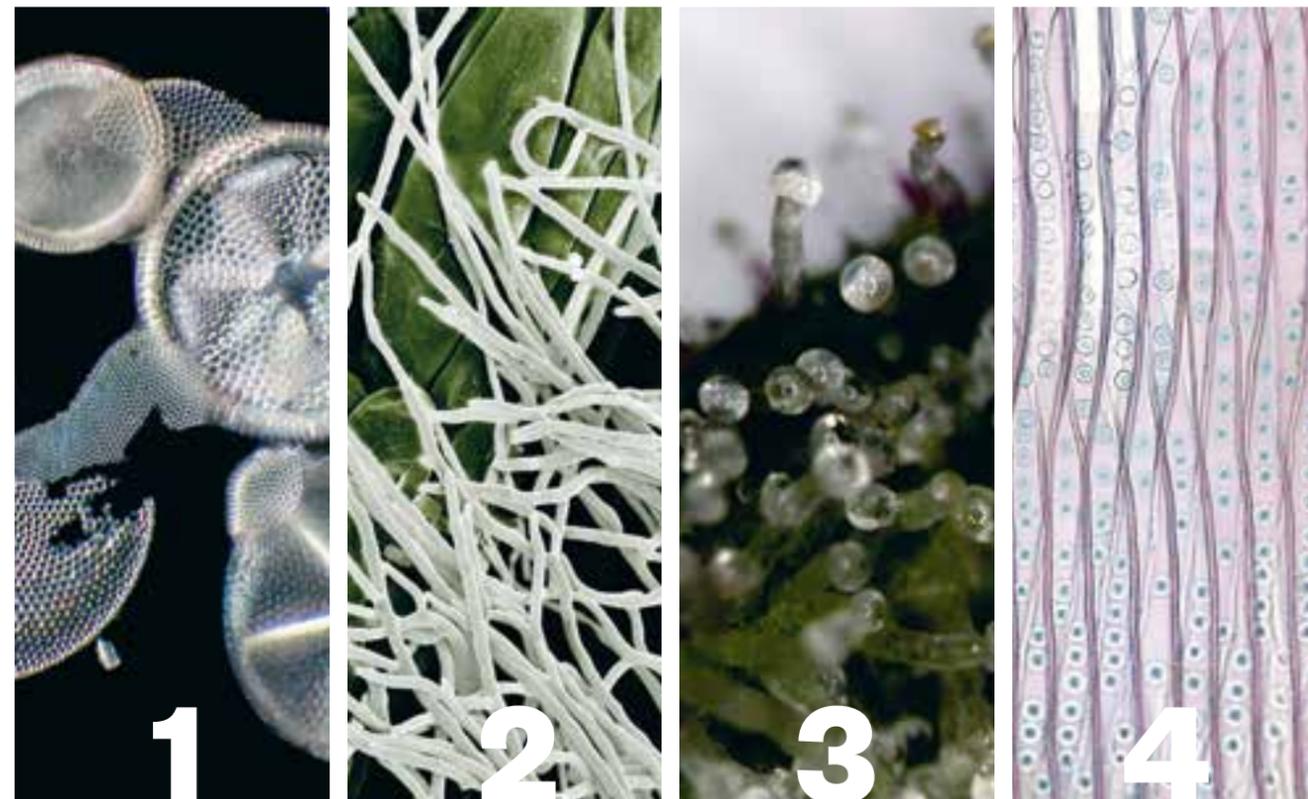




Fotoserie von Sunniva Hestenes

Schwerpunkt  
enorm

# VIER



Mikroskopischer Blick in die Kieselalge, den Schlauchpilz, die Hanf-Pflanze, das Holz

FOTOS IMAGO / blickwinkel, IMAGO / Ardea, creativ commands / Indirectantagonist, creativ commands / A.G. Heiss

# FÜR DIE ZUKUNFT

Der Bedarf an nachhaltigen Kraftstoffen wird in den kommenden Jahren explodieren. Weltweit suchen Forschende und Unternehmen nach neuen Rohstoffen und Verfahren. Dabei nutzen sie auch die Kraft von Pflanzen. Einige Beispiele

# ALGEN

Interview: Luca Gröning

## Mit der Kraft des Meeres

Anne-Belinda Bjerre, Professorin am Danish Technological Institute, erforscht mit ihrem Team, wie sich Algen als Kraftstoff nutzen lassen

*Frau Bjerre, wann wird aus Algen ein kommerzieller Kraftstoff?*

*Anne-Belinda Bjerre:* In der Forschung sind wir schon sehr weit. Wenn die (meist braunen) Makroalgen im Spätsommer reif sind, fahren wir mit Booten aufs Meer und ernten. Dann enthalten die Algen besonders viel Zucker, wie das Zuckerpolymer Laminarin. Diese Zuckerpolymer extrahieren wir in 60 Grad warmem Wasser, zerlegen sie dann mithilfe von Enzymen und fermentieren die Zuckerlösung zu Ethanol. Unter optimalen industriellen Bedingungen reichen dafür wahrscheinlich zwei, drei Tage. Vermischt mit Benzin wird daraus ein Biotreibstoff, der etwa zehn Prozent Algen-Kraftstoff enthält.

*Was macht Algen denn besonders nachhaltig?*

Für die Algenproduktion braucht man kein Wasser, Algen wachsen ja im Meer. Wir benötigen auch keinen Kunstdünger, da sie überschüssige Nährstoffe aus der Landwirtschaft an der Küste und von Organismen im Meer aufnehmen. Außerdem absorbieren Algen beim Wachstum große Mengen CO<sub>2</sub> aus Atmosphäre und Meer. Zudem lassen sich die Algenreste fast vollständig verwerten. Die Rückstände aus dem Ethanolprozess enthalten Nährstoffe, die sich als Dünger eignen. Die festen Komponenten lassen sich mit wenig Aufwand als Zutaten für Lebensmittel und Medikamente nutzen. Von einem Kilogramm Algen werden derzeit 40 bis 60 Prozent in Bioethanol verwandelt, etwa weitere 10 Prozent in Biogas. Wenn wir dieses für Strom- oder Wärmeerzeugung nutzen, wird der gesamte Prozess sehr energieeffizient.

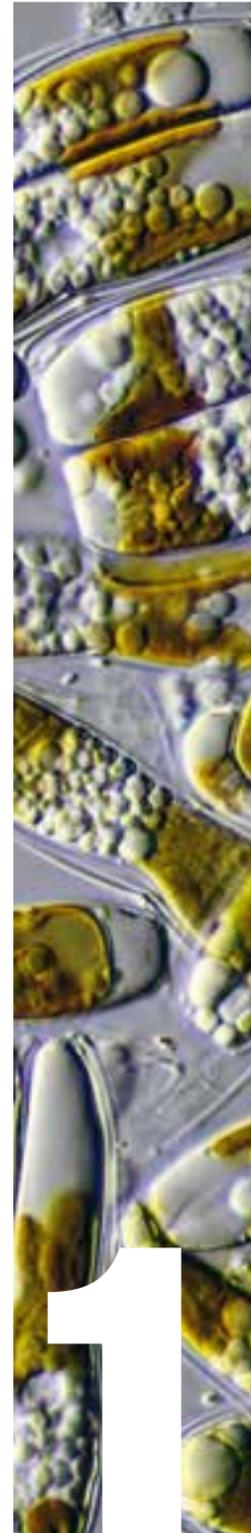
*Was haben erste Praxistests im Straßenverkehr ergeben?*

In unserem Projekt MacroFuels sind wir mit unserem Algenbenzin 80 Kilometer durch Stadt und Land gefahren. Motorleistung, Emissionen und Verbrauch haben wir mit den Daten aus einer Testfahrt mit herkömmlichem E95 verglichen. Ergebnis: Das Algenbenzin bringt ungefähr die gleiche Leistung. Nun suchen wir nach Investor:innen, um es an die Zapfsäule zu bringen.

*Woran hakt es noch?*

Zucker aus Algenbiomasse zu gewinnen, ist bislang teurer als etwa aus Mais. Das liegt zum einen an den Arbeitskosten und zum anderen an der sturm- und salzresistenten Ausrüstung, die für Abbau und Ernte von Algenbiomasse im Meer benötigt wird. Leider fördert die Politik solche Biotreibstoffe noch nicht genug. Und fossiler Sprit ist viel zu billig. Solange sich das nicht ändert, werden die großen Player kaum investieren. Immerhin: Nach einer nun vorgeschlagenen EU-Richtlinie sollen in den nächsten 15 bis 50 Jahren gut 2,5 Prozent der Kraftstoffe aus dem Meer kommen – vor allem aus Makroalgen.

Kieselalge ultranah



# 1

FOTOS (li.) IMAGO / blickwinkel, (re.) IMAGO / Ardea

Text: Michelle Noss, Jan Scheper

# PILZE

## Meisterinnen der Verwandlung

Wenn jemand von „sprunghaften Innovationen in der Pilztechnologie“ spricht, klingt das erst mal nicht so richtig spannend, oder? Ist es aber. Sehr sogar. Der paneuropäische wissenschaftliche Think-tank Eurofung hat 2016 und 2019 bereits zwei Grundsatzpapiere zum großen Potenzial einer auf Pilzstrukturen basierenden Biotechnologie veröffentlicht. Diese könne, so die Wissenschaftler:innen um die Mikrobiologin Vera Meyer von der Technischen Universität (TU) Berlin, den „Übergang von unserer erdölbasierten Wirtschaft zu einer biobasierten Kreislaufwirtschaft vorantreiben“. Denn Pilze seien „Meister des Recyclings und der Materialumwandlung“.

Gemeint ist, vereinfacht gesagt, dass Pilze im großen Maßstab selber als Produktionseinheiten mithilfe eigener „leistungsstarker enzymproduzierender Zellfabriken“, und der folgende Begriff passt hier prima, fungieren. Kurz: Sie bauen Biomasse ab und um, stellen so – bestenfalls gänzlich – klimaneutral Stoffe her, die wir dringend brauchen. Das „Produkt-Portfolio“ reicht von Baustoffen über Medikamente bis zu Nahrungsmitteln, Textilien oder Schuhen. Ein Vorteil möglicher Umbauprozesse ist oft, dass – zumindest in der Theorie – weniger Energie und andere Ressourcen verbraucht werden als bei der herkömmlichen Herstellung. Für die Produktion von einem Kilo Baumwolle werden 10.000 Liter Wasser benötigt, während die gleiche Menge an Textilfasern aus Pilzen nur 100 Liter bräuchte. Auch wenn es längst Unternehmen gibt, die munter und erfolgreich produzieren – wie etwa das deutsche Start-up Zvnder, das Pilzleder herstellt –, bleibt der Prüfstein die größere industrielle Machbarkeit: Lässt sich aus der Idee eine finanzierbare Lösung zimmern, die in Serie gehen könnte?

Wenn es um Kraftstoffe geht, erklären die Forscher:innen von Eurofung, sind besonders zwei Schlauchpilzarten interessant: Trichoderma reesei und Talaromyces thermophilus. Beide Arten produzieren gerne und viele Enzyme mit einer Spezialfähigkeit: Sie können aus pflanzlichen Zellwänden Zucker herauslösen. Dieser wird dann mithilfe von Hefen zu Alkohol vergoren (Fermentation). Produktionsabfälle der Holzindustrie und Landwirtschaft, wie Sägespäne oder Stroh, lassen sich in Rohstoffe für Treibstoffe umwandeln. Genau das passiert in darauf ausgerichteten Bioraffinerien. Der auf Holzverarbeitung spezialisierte norwegische Chemie-Konzern Borregaard produziert so in einer Anlage 20 Millionen Liter Bioethanol pro Jahr. Im Benzin hierzulande stecken derzeit allerdings nur 5 bis 10 Prozent des Kohlenwasserstoffgemisches.

Spot on: Makroblick in die Pilzstruktur



# 2

# HANF

Text: Michelle Noss, Jan Scheper

## Biosauger mit Potenzial

Nutzhanf ist ein Alleskönner. Das weiß man schon seit Jahrtausenden: Die Samen der Pflanze (*Cannabis sativa*) sind essbar und aus ihren Blättern lässt sich ein ätherisches Öl herstellen. Die festen Fasern lassen sich wiederum gut zu Textilien, Papier, Segeltuch und Tauen verarbeiten – und werden als solides Bau- und Dämmmaterial zunehmend interessanter. Superkräfte hat der robuste Grünstoff auch. Denn Hanf kann Böden entgiften, indem er über die bis zu 2,5 Meter tiefen Wurzeln toxische Stoffe aufsaugt („Phytosanierung“).

Das hat offenbar nach der Atomkatastrophe in Tschernobyl prima funktioniert. Aktuell wird der Biosauger auf stillgelegten Goldabbaugebieten westlich der südafrikanischen Metropole Johannesburg ausprobiert, denn diese sind mit Schwermetallen verseucht. Und der Anbau? Okay, drinnen kultiviert ist die CO<sub>2</sub>-Bilanz (Lichtbedarf, Mikroklima etc.) richtig mies, draußen aber läuft besser. Denn dort braucht Hanf generell deutlicher weniger Wasser – im Vergleich zu Baumwolle – und kaum Unkrautvernichtungsmittel. Allerdings benötigt er viel Stickstoff und damit Dünger, um zu wachsen. Gibt leider auch ein Minus auf dem Emissionskonto.

Ein weiteres Potenzial des nachwachsenden Rohstoffs ist hingegen noch gar nicht ausgeschöpft: die Energiegewinnung. Daran arbeitet das französische Start-up Qairos Energies. Das Unternehmen sitzt im Dörfchen Mareil-en-Champagne im Nordwesten Frankreichs in der Nähe der Großstadt Le Mans. Gründer Jean Foyer und sein Team haben ein Verfahren entwickelt, um Hanf nahezu rückstandslos in Methan und Wasserstoff umzuwandeln. Die Biomasse wird sehr fein zerkleinert und anschließend hochoverhitzt. Sie durchläuft dabei einen thermochemischen, bis zu 1.400 Grad Celsius heißen Vergasungsprozess, bei dem zusätzlich CO<sub>2</sub>, das in Kühlaggregaten verwendet werden soll, und Mineraldünger entstehen.

In die erste Produktionseinheit investiert das Start-up fast 19 Millionen Euro. Der Betrieb soll noch in diesem Jahr starten. Den Hanf liefern lokale Landwirt:innen. Den Stellenwert des Projekts unterstreicht, dass der nationale Gasversorger GRDF mit dem Start-up kooperiert. Das Nationale Institut für Agrarforschung (INRAE) begleitet den Prozess mit einer Ökobilanzstudie.



Tiefer Einblick: der Hanf, ganz nah

FOTOS (U) IMAGO / agefotostock, creativ commands / B. Ratunde

# HOLZ

Interview: Elida Arteaga

## Power für Schiffe

Das niederländische Start-up Vertoro macht aus Holzresten Rohöl als Kraftstoff für die Schifffahrt. Nachgefragt bei Gründer Michael Boot

Was macht Lignin als Rohstoff für die Mobilität so wertvoll?

Lignin ist der Hauptbestandteil pflanzlicher Zellwände, es sorgt für die Stabilität des Pflanzengewebes. Wie Wasserstoff, Ammoniak oder Biodiesel kann es als Energieträger genutzt werden. Im Gegensatz zu diesen Brennstoffen ist Lignin auch Antioxidationsmittel, UV-Stabilisator und antimikrobielles Mittel. Daher ist es nicht nur vielversprechender Ausgangsstoff für Biokraftstoffe. Flüssiges Lignin lässt sich auch für die Herstellung von Medikamenten oder Materialien wie Kunstleder nutzen. So trägt sich das Geschäftsmodell besser.

Wie funktioniert Ihr Verfahren, mit dem Sie Treibstoff erzeugen?

Ähnlich wie die Zubereitung eines Espressos. Wir erhitzen Biomasse, die Lignocellulose enthält, 15 Minuten lang bei 200 Grad in einem organischen Lösungsmittel, in der Regel Methanol, unter einem Druck von 30 Bar. So wird ein chemischer Prozess in Gang gesetzt, bei dem das Lignin und die Hemicellulose (Pflanzenzucker in den Zellwänden) aus der Biomasse extrahiert werden und sich auflösen. Diese Mischung aus Lösungsmittel, Zucker und Lignin wird als rohes Ligninöl bezeichnet. Mit unserem Roh-Ligninöl können Schiffe mit großen 2-Takt-Flex-Fuel-Motoren betankt werden, die sonst auch mit Methanol betrieben werden.

Woher bekommt Vertoro den Rohstoff dafür?

Lignin ist schwer zu beschaffen und teuer. Deshalb produzieren wir eigenes Lignin aus billigen Reststoffen der nachhaltigen Forst- und Landwirtschaft. Im Auftrag der EU hat das Imperial College London im Sommer 2021 eine Studie vorgelegt, die ergab: Es gibt in der EU mehr als genug Restbiomasse, um die Energiewende wesentlich voranzubringen. Allerdings werden die Preise für solche Reststoffe im Laufe der Zeit steigen, da immer mehr Bioraffinerien in Betrieb genommen werden.

Wo liegen die Schwierigkeiten bei der Entwicklung von Lignin-Kraftstoff?

Lignin ist ein Naturprodukt wie jede Biomasse. Seine Qualität schwankt stark, je nachdem, wo es herkommt, wann es hergestellt wird und um welche Sorte es sich handelt. Mit einem strengen Qualitätskontrollverfahren versuchen wir sicherzustellen, dass unser Lignin-Öl trotzdem eine gleichbleibende Qualität hat.

Das dänische Logistikunternehmen Maersk setzt große Hoffnungen in Lignin-Kraftstoff und investiert bereits in Vertoro. Wie nah sind Sie an einem Testlauf?

Bis Mitte 2022 wollen wir unsere erste Demo-Anlage fertigstellen, die im ersten Jahr eine Kilotonne Lignin-Öl herstellen soll. Das sollte genügend Brennstoff für den ersten Testlauf in den kommenden zwei Jahren liefern. Bis 2030 wollen wir auf eine Million Tonnen pro Jahr aufstocken.



Kettenhemd mit Löchern? Nein, Holz in Makroansicht

## With the power of the sea

***Anne-Belinda Bjerre, professor at the Danish Technological Institute, and her team are researching how algae can be used as fuel.***

### **Mrs. Bjerre, when will algae become a commercial fuel?**

*Anne-Belinda Bjerre:* We are already very far along in our research. When the (mostly brown) macroalgae are ripe in late summer, we go out to sea in boats and harvest. Then the algae contain particularly high amounts of sugar, such as the sugar polymer laminarin. We extract these sugar polymers in water at 60 degrees Celsius, then break them down with the help of enzymes and ferment the sugar solution into ethanol. Under optimal industrial conditions, this will probably take two or three days. Mixed with petrol, it becomes a biofuel that contains about ten percent algae fuel.

### **What makes algae particularly sustainable?**

You don't need water to produce algae because it grows in the sea. We don't need artificial fertilizer either, because they absorb surplus nutrients from agriculture on the coast and from organisms in the sea. In addition, algae absorb large amounts of CO<sub>2</sub> from the atmosphere and the sea as they grow. In addition, the algae residues can be almost completely recycled. The residues from the ethanol process contain nutrients that are suitable as fertilizer. The solid components can be used as ingredients for food and medicines with little effort. At present, 40 to 50 percent of a kilogram of algae is used in such products or is converted into biogas. If we use this to generate electricity or heat, the entire process becomes very energy-efficient.

### **How did the first practical tests in road traffic go?**

In our MacroFuels pilot project, we drove 80 kilometers through town and country with our algae gasoline. We compared engine performance, emissions and consumption with the data from a test drive with conventional E95. The result: algae-derived petrol delivers roughly the same performance. Now we are looking for investors to bring it to the pump.

### **What is still the problem?**

Up to now, producing biomass from algae has been more expensive than from maize, for example. This is mainly due to the time-consuming harvesting in the ocean. In addition, we would have to set up algae farms in the ocean; we are not allowed to exploit wild algae stocks. Unfortunately, politics does not yet promote such biofuels enough. And fossil fuel is far too cheap. As long as this does not change, the big players on the fuel market and in the car industry will hardly invest. But I am optimistic: according to the EU, a good 2.5 percent of fuels should come from the sea in the next 20 to 50 years - mainly from algae.

## **Mushrooms: master material transformers**

When someone talks about "leaps and bounds in innovations in fungal technology", it doesn't sound very exciting at first, does it? But it is. Very much so. The pan-European scientific think tank EUROFUNG has already published two policy papers in 2016 and 2019 on the great potential of biotechnology based on fungal structures. According to the scientists led by microbiologist Vera Meyer of the Technical University (TU) Berlin, this could "drive the transition from our petroleum-based economy to a bio-based circular economy". This is because fungi are "masters of recycling and material conversion".

What is meant, in simplified terms, is that fungi themselves function on a large scale as production units with the help of their own "high-performance enzyme-producing cell factories", and the following term fits perfectly here. In short: they degrade and convert biomass, thus producing - at best entirely - climate-neutral substances that we urgently need. The "product portfolio" ranges from building materials and medicines to food, textiles and shoes. One advantage of possible conversion processes is often that - at least in theory - less energy and other resources are consumed than in conventional production. The production of one kilo of cotton requires 10,000 litres of water, while the same amount of textile fibres from fungi would only need 100 litres. Even though there have long been companies that have been producing briskly and successfully - such as the German start-up Zvnder, which produces mushroom leather - the touchstone remains the greater industrial feasibility: can the idea be turned into a financially viable solution that could go into series production?

When it comes to fuels, the EUROFUNG researchers explain, two species of mushrooms are particularly interesting: *Trichoderma reesei* and *Talaromyces thermophilus*. Both species like to produce many enzymes with a special ability: they can dissolve sugar from plant cell walls. This is then fermented into alcohol with the help of yeast (fermentation). Production waste from the wood industry and agriculture, such as sawdust or straw, can be converted into raw materials for fuels. This is exactly what happens in biorefineries designed for this purpose. The Norwegian chemical company Borregaard, which specialises in wood processing, produces 20 million litres of bioethanol per year in one plant. In petrol in this country, however, there is currently only 5 to 10 percent of the hydrocarbon mixture ("E5/E10").

## **Hemp - the driving force of the future**

Industrial hemp is an all-rounder. This has been known for thousands of years: The seeds of the plant (*cannabis sativa*) are edible and an essential oil can be produced from its leaves. The solid fibres can be processed into textiles, paper, canvas and rope - and are becoming increasingly interesting as a solid building and insulation material. The robust green material also has superpowers. Hemp can detoxify soils by absorbing toxic substances through its roots, which can be up to 2.5 metres deep ("phytoremediation").

This apparently worked very well after the nuclear catastrophe in Chernobyl. Currently, the bio-sucker is being tested on disused gold mining areas west of the South African metropolis of Johannesburg, which are contaminated with heavy metals. And the cultivation? Ok, cultivated indoors the CO<sub>2</sub> balance (light requirements, microclimate, etc.) is really bad, but outside it is better. Because there it generally needs much less water - compared to cotton - and hardly any weedkiller. However, hemp needs a lot of nitrogen and thus fertiliser to grow. Unfortunately, this also results in a minus on the emissions account.

Another potential of the renewable raw material, on the other hand, has not yet been exhausted: energy production. The French start-up Qairos Energies is working on this. The company is based in the village of Mareil-en-Champagne in the northwest of France near the city of Le Mans. Founder Jean Foyer and his team have developed a process to convert hemp into methane and hydrogen with almost no residue. The biomass is very finely chopped and then heated to high temperatures. It is then subjected to a thermochemical gasification process at up to 1,400 degrees Celsius, which also produces CO<sub>2</sub>, which is to be used in cooling units, and mineral fertiliser. The start-up is investing almost 19 million euros in the first production unit. The operation is to start before the end of this year. The hemp will be supplied by local farmers. The importance of the project is underlined by the fact that the national gas supplier GRDF is cooperating with the start-up. The National Institute for Agricultural Research (INRAE) is accompanying the process with a life cycle assessment study.

## **Lignin: Wood power for ships**

Dutch start-up Vertoro turns wood residues into crude oil as fuel for shipping and other products. Inquired by founder Michael Boot

### **What makes lignin so valuable as a raw material for mobility?**

Lignin is the main component of plant cell walls; it ensures the stability of plant tissue. Like hydrogen, ammonia or biodiesel, it can be used as an energy carrier. Unlike the latter three fuels, lignin also has several useful properties: for example, it is an antioxidant, UV stabilizer and antimicrobial agent. Therefore, lignin is not only a promising feedstock for biofuels. Liquid lignin can also be used for the sustainable production of medicines or materials such as artificial leather. Cellulose is also produced as a by-product and can be used for paper and ethanol production. Since the production of the crude oil is expensive, this makes the business model more sustainable.

### **How does your process work to produce fuel?**

Similar to how we make espresso. We heat biomass containing lignin cellulose for 15 minutes at 200 degrees in an organic solvent, usually methanol, under a pressure of 30 bar. This starts a chemical process in which the lignin and hemicellulose (plant sugars in the cell walls) are extracted from the biomass and dissolve in the process. This mixture of solvent, sugar and lignin is called crude lignin oil. Our crude lignin oil can be used directly as fuel for ships with large 2-stroke flex-fuel engines that can otherwise run on methanol.

### **Where does Vertoro get the raw material for this?**

Lignin is difficult to obtain and expensive. That's why we produce our own lignin from cheap residual materials from sustainable forestry and agriculture. On behalf of the EU, Imperial College London presented a study in summer 2021 that showed: there is more than enough residual biomass in the EU to significantly advance the energy transition. However, prices for such residues will rise over time as more and more biorefineries come on stream.

### **What are the difficulties in developing lignin fuel?**

Lignin is a natural product like any biomass. Its quality varies greatly depending on where it comes from, when it is produced, and what variety it is. With a strict quality control process, we try to ensure that our lignin oil is nevertheless of consistent quality.

Companies like the Danish logistics company Maersk have high hopes for lignin fuel for shipping.

**Maersk is currently investing in Vertoro. How close are you to a test run?**

We aim to complete our first demo plant by mid-2022, which should produce one kiloton of lignin oil in the first year. That should provide enough fuel for the first test run in the next two years. By 2030, we want to scale up to one million tons per year. In the long term, at least one percent of shipping fuel needs could be met with lignin oil.

# Stuttgart

48° 46' 42,4" N 9° 10' 48,0" E

## Zugfahren ohne Plan

Seit September lebe ich als Austauschstudentin in Stuttgart. Eine tolle Erfahrung. Doch von der dünn besiedelten Karibikinsel Aruba kommend, ist das Stadtleben für mich auch beängstigend. Auf Aruba kenne ich viele Menschen, mit den meisten Orten bin ich vertraut. Anders in Stuttgart: Ich verlaufe mich oft. Andererseits ist es aufregend, wie viel es zu erkunden gibt, wie viele neue Leute ich kennenlerne. Auch öffentliche Verkehrsmittel, vor allem Züge, waren für mich etwas völlig Neues, denn auf Aruba gibt es nur einige Busverbindungen, die meisten Menschen fahren mit dem Auto. Hier kann ich einfach in einen Zug steigen, um spontan die Gegend zu erkunden. Das mache ich gern und muss vorher nicht genau planen. Ich kann sicher sein, dass ich schon wieder nach Hause komme. Ich studiere für mein Nebenfach an der Hochschule der Medien, aber meine Mitbewohner sind Ingenieurstudenten, die mir viel über die neuesten Entwicklungen in Baden-Württemberg erzählen, etwa innovative, stationäre Brennstoffzellen von Bosch. Hier scheint so viel mehr zu passieren als in meinem Heimatland, das finde ich sehr inspirierend.

# Aruba

12° 29' 25,1" N 69° 57' 39,5" E

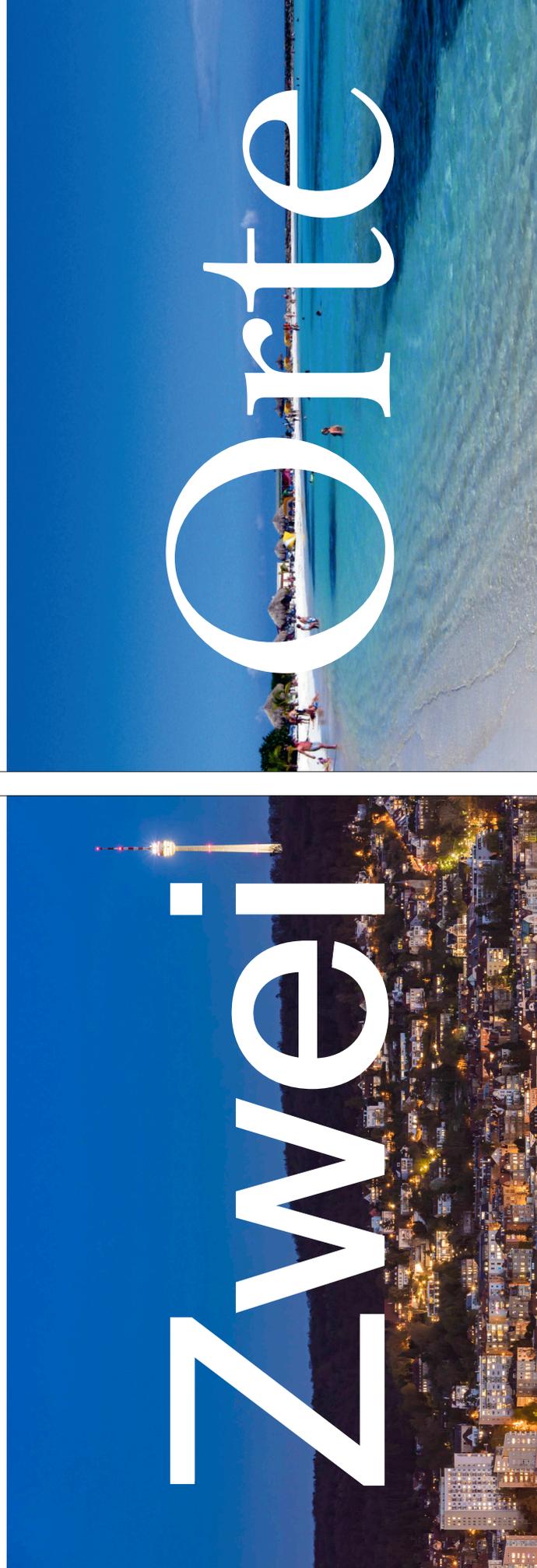
## Insel im Umbruch

Ich komme aus Aruba, einer kleinen Karibikinsel mit diverser Bevölkerung: Die etwa 116.000 Einwohner:innen haben mehr als 90 verschiedene Nationalitäten und sprechen mehrere Sprachen. In meinem Fall sind das Papiamentu, Spanisch, Englisch und Niederländisch. Ehemals niederländische Kolonie, ist Aruba seit 1986 ein eigenständiger Staat innerhalb des Königreichs der Niederlande mit eigener Verfassung, Währung und Regierung. Die Insel ist von der Klimakrise besonders betroffen, gerade deshalb setzen wir auf erneuerbare Energien. Das zeigt sich etwa an der Ostküste mit ihren starken ganzjährigen Passatwinden: Dort am Ufer stehen seit 2009 zehn Turbinen des Windparks Vader Piet. Sie decken 12 bis 14 Prozent des jährlichen Energiebedarfs der Insel. Sicher, das nahe gelegene Curaçao ist schon weiter, dort liefert Windkraft ein Drittel der Jahresenergie. Doch ich bin optimistisch: Im März 2021 war Aruba Gastgeberin der zweiten deutsch-karibischen Energiekonferenz. Nun baut der German Green Technology Hub hier ein Energieeffizienzhaus, um zu zeigen, wie der Energieverbrauch in der Karibik gesenkt werden kann.

Zur Autorin: Elida Arteaga arbeitete im Rahmen einer Kooperation mit der Hochschule der Medien Stuttgart an dieser Ausgabe mit.

# Zwei

# Orte



## **Two places**

### **Aruba: A happy island**

I come from Aruba, a small Caribbean island with a very diverse population: the approximately 116,000 inhabitants have more than 90 different nationalities and speak many languages. In my case, that is Papiamentu, Spanish, English and Dutch. As a former Dutch colony, Aruba has been an independent state within the Kingdom of the Netherlands since 1986, with its own constitution, currency and government. The island is particularly affected by the climate crisis, which is precisely why the people there are focusing on renewable energies. That this is happening can be seen, for example, on the east coast with its strong year-round trade winds: Ten turbines from the Vader Piet wind farm have been on the shore there since 2009. They cover 12 to 14 percent of the island's annual energy needs. Sure, nearby Curaçao is already further ahead, where wind power supplies a third of the annual energy. Nevertheless, I am optimistic: in March 2021, Aruba even hosted the second German-Caribbean Energy Conference. Since then it has become clear: the German Green Technology Hub will build the region's first energy-saving house on Aruba to show how energy consumption can be reduced in the Caribbean.

### **Stuttgart: Train travel without a plan**

I've been living in Stuttgart as an exchange student since September. A great experience. But coming from the sparsely populated Caribbean island of Aruba, city life is also scary for me. On Aruba, I know a lot of people, I'm familiar with most places and the surroundings. It's different in Stuttgart: I often get lost. On the other hand, it's exciting how much there is to explore, how many new people I meet. Public transport, especially trains, was also something completely new for me, because on Aruba there are only a few bus connections, most people drive their cars. Here, I can hop on any train to spontaneously explore the area. I like to do that and don't have to plan exactly beforehand. I can be sure that I'll make it back home anyways. I myself study for my minor at the Hochschule der Medien, but my flatmates are engineering students who tell me a lot about the latest developments in Baden-Württemberg. So much more seems to be happening here than in my home state, which I find very inspiring.

*Italics and writing underneath for reference:*

Elida Maria Arteaga Barreto worked on this issue as part of a cooperation with Stuttgart Media University.

# Believe the hype



## Umsatz mit Naturkosmetik\* in Deutschland

\*Dazu zählen Produkte aus vorrangig natürlichen oder biologischen Inhaltsstoffen und pflanzlichen Ölen, die keine schädlichen Chemikalien enthalten. Je nachdem, ob und mit welchem Siegel sie zertifiziert sind, gelten unterschiedliche Standards.



*Luca Gröning,*

*22, studiert Journalismus & Public Relations in Stuttgart,  
weiß aber nicht, ob er das später überhaupt machen will*



*Luna Wolf,*

*24, schreibt an ihrer Bachelorarbeit und möchte  
danach auf keinen Fall 9 to 5 in einem Büro arbeiten*

*Hey Studis,  
wie geht's euch?*



*Michelle Noss,*

*23, mag Public Relations und will mal genug Geld verdienen, um unabhängig zu sein*



*Elida Arteaga,*

*27, kommt aus Aruba, Karibik, studiert Marketing & Business und ist derzeit Austauschstudentin in Stuttgart*

*Junge Menschen, die heute studieren, erleben eine Hochschullandschaft im Notmodus. Generation Lost werden sie genannt, verloren in den Turbulenzen einer Gegenwart in der pandemischen Dauerkrise. Zwei Monate lang waren vier Studierende der Hochschule für Medien Stuttgart zu Gast in der „enorm“ Redaktion.*

*Haben uns über die Schultern geschaut, Artikel geschrieben, uns mit Fragen gelöchert. Jetzt wollen wir von ihnen wissen: Wie ist das, studieren in einer Zeit wie dieser? Wie möchten sie einmal arbeiten und was treibt sie um? Ein Generationengespräch*

Das Leben junger Menschen wurde durch Corona ziemlich durcheinander gewirbelt, gerade an den Hochschulen. Wie geht es euch damit?

Luca: Als die Pandemie in unseren Alltag geflogen kam, war alles sehr kompliziert. Plötzlich fielen Gespräche mit Kommiliton:innen, mit Freund:innen komplett weg, stattdessen gab es stundenlange Online-Vorlesungen. Man sieht den Tag am Fenster vorbeigleiten, ohne mal draußen gewesen zu sein. Auch abends weggehen, sich austauschen ist nicht. Manchmal habe ich das Gefühl, wir Studierende sind vergessen worden. Dabei stehen wir in einer wichtigen Lebensphase, müssen herausfinden, wo es uns hintreibt, wie wir ins Leben finden.

Luna: Ja, der Cut war krass. Zwischen drei und acht Stunden am WG-Küchentisch sitzen und auf die Vorlesung im Bildschirm starren. Manchmal war ich achtzig Prozent der Zeit mit den Gedanken woanders oder im Internet. Wenn keine Menschen da sind, lasse ich mich schnell von Dingen ablenken.

26 Was hast du dagegen getan?

Luna: Orte gesucht, an denen Menschen sind, die diskutieren oder ebenfalls lernen, Cafés etwa. Ich brauche eine Atmosphäre des gemeinsamen Denkens. Irgendwann habe ich beschlossen, mein Leben umzukrempeln. Bin nach Leipzig gezogen, dort habe ich viele Freund:innen, die Kunstszene reizt mich. Ich wollte das Semester online fertig machen, dann die Bachelorarbeit von dort schreiben. Das war meine Lösung – jetzt fällt sie mir auf die Füße. Seit dem Wintersemester gibt es wieder Präsenz-Uni, man muss vor Ort erscheinen. Und ich habe keine Wohnung mehr in Stuttgart.

Michelle: Das Hin und Her ist das Problem. Die letzten zwei Jahre waren total unstrukturiert. Man wusste

**„Manchmal habe ich das Gefühl, wir Studierende sind vergessen worden“**

Luca

nicht, was kam, und wenn was kam, musste man sich komplett danach richten. Kein Studileben, nichts. Mir ist die Decke auf den Kopf gefallen, mir fehlte Bewegung. Man läuft nicht mehr zur Uni. Klar kann man spazieren gehen, aber das ist irgendwie künstlich.

Elida, du bist als Austauschstudentin hier und kommst von der Karibikinsel Aruba. War das bei euch anders?

Elida: Nein, auch bei uns gab es einen harten Bruch. Von einem Tag auf den anderen lief alles online. Wir sind eine Uni mit nur tausend Studierenden, arbeiten in sehr kleinen Klassen. Es gibt viel Austausch, alle

**„Selbst jetzt noch fühlt es sich komisch an, online etwas zu sagen. Man ist unsicherer“**

Elida

kennen sich gut. Nun war da plötzlich nur ein Screen mit einem Prof, der ununterbrochen redet. Alle Studierenden waren sehr kamerascheu, niemand hat sich getraut, richtig mitzumachen. Selbst nach zwei Jahren fühlt es sich noch komisch an, online etwas zu sagen. Man ist unsicherer. Viele Praktika wurden abgesagt, privat konnte man nicht viel unternehmen. Ich habe mich sehr allein gefühlt. Immerhin ist Aruba eine warme Insel, das meiste findet draußen statt. Das gibt uns Freiheiten. Zum Lernen haben wir uns manchmal an den Tischen im Campus-Park verabredet.

Seht ihr auch Vorteile des digitalen Studiums?

Michelle: Es ist oft effizienter, es spart Fahrtwege. Viele sind deshalb durchaus auf den Online-Geschmack gekommen, sie wollen weniger Präsenz. Die Digitalisierung schafft ja neue Möglichkeiten, Hybridunterricht etwa. Einige sitzen im Seminarraum, andere schalten sich dazu. Die Hochschule merkt jetzt, dass hybride Lösungen am besten wären, aber sie müsste für die richtige technische Ausstattung sorgen. Bislang gibt es ständig akustische Rückkopplungen, man bekommt nicht richtig mit, was die Leute in der Klasse sagen.

**Luna:** Dabei wäre das doch lösbar, mit vier Mikros in den Ecken des Raumes vielleicht. Anderswo geht es ja. Es gibt geeignete Technik für Hybridunterricht, warum wird sie nicht angeschafft? Es ärgert mich total, dass bei uns nicht auch auf hybrides Arbeiten gesetzt wird. Das Soziale allerdings funktioniert nicht online. Digitale Gruppentreffen kommen mir manchmal vor wie eine Art sozialer Selbstoptimierung. Socialising auf Knopfdruck, zum Abhaken und gerne auf ein konkretes Thema fokussiert. Über sonst was herumspinnen, diskutieren oder einfach über die Kleinigkeiten des Lebens reden – das kommt zu kurz.

## **„Für mich spielt Geld bei der Jobwahl schon eine Rolle, ich möchte unabhängig sein“**

Michelle

**Elida:** Ich vermisse das total. Anfangs war es ganz okay, aber dann hatte ich eine schwierige Zeit. Zum Glück konnte ich meine Heimatuni kontaktieren. Dort gibt es ein Programm namens Shoco-Wellness. Der Shoco ist eine Eulenart und unser Nationalvogel. Shoco-Wellness bietet dir Video-Calls mit einigen tollen Professor:innen, die dir Tipps geben: Wie geht es dir, was kannst du besser machen, um dich wohl zu fühlen? Das war super hilfreich, als ich hier geimpft wurde, es mir schlecht ging und ich wenig Kontakt zu Kommiliton:innen hatte. Zurzeit sind viele Treffpunkte an der Hochschule geschlossen. Also gehe ich jetzt ins Fitnessstudio. Immerhin habe ich im Studierendenwohnheim einige tolle Mitbewohner:innen.

**In ein, zwei Semestern ist eure Studienzeit vorbei. Fühlt ihr euch bereit, ins Arbeitsleben zu starten?**

**Luna:** Absolut nicht. Ich kann mir gerade gar nicht vorstellen, dass ich einen Joballtag mit acht Stunden Arbeit bewältige. Weil es so ungewohnt ist. Das hat schon mit der Entstrukturierung der Uni zu tun.

**Luca:** Zudem gibt es so viele Optionen, was man machen kann. Ich finde es schwer, da seinen Weg zu finden. Ich würde gern etwas Künstlerisches probieren,

Schauspiel, Musik, Theater. Andererseits ist mir finanzielle Sicherheit wichtig, und nach sechs Semestern möchte ich mein Studium auch abschließen. Dann wiederum frage ich mich, ob mich dieser Weg glücklich macht. Aber das ist ein Luxusproblem. Andere haben keine Wahl und müssen erst mal schauen, dass sie ihre Rechnungen bezahlen können.

**Was muss denn ein Job bieten, der euch interessieren würde?**

**Luca:** Mir tut es gut, nicht zu viel darüber nachzudenken, ich plane lieber in Halbjahresschritten. In dieser schnellen Welt trägt es mich ohnehin manchmal aus der Spur. Dann bleibe ich lieber im Ungewissen und konzentriere mich auf den nächsten Tag. Mit dem Ungewissen umzugehen habe ich gelernt.

**Luna:** Ich habe in einem Praktikum in einer Mediadesignagentur gemerkt, dass ein Bürojob nichts für mich ist, schon gar nicht nine to five. Ich brauche Abwechslung, würde gerne an verschiedenen Orten mit unterschiedlichen Leuten arbeiten. Wenn ich nicht zu hundert Prozent hinter einem Job stehe, kann ich mich nicht motivieren. Ich mache gerade viel Handwerkliches: Stricken, Häkeln, Töpfern. Das gibt mir total viel. Diese Hobbys würde ich gern zum Beruf machen und parallel einen Geldjob finden, von dem ich die Miete zahlen kann.

**Michelle:** Für mich spielt Geld schon eine große Rolle, ich möchte selbstständig und unabhängig sein und einen gewissen Standard haben. Trotzdem ist es mir das Wichtigste, dass mir der Job Spaß macht.

**Luna:** Seitdem ich zwischen Stuttgart und Leipzig pendele, merke ich, dass es bei der Einstellung zum Job große regionale Unterschiede gibt. In einer wohlhabenden Region wie dem Hochtaunuskreis, meiner Heimat, zählt Geld meist viel mehr als etwa in Leipzig. Das hat auch mich geprägt. Inzwischen ist mir das Finanzielle nicht mehr so wichtig. Viel mehr zählen Sinn, Freude und Flexibilität bei der Arbeit. In Leipzig kann ich mir das natürlich auch leisten – die Mieten sind viel niedriger.

**Elida:** Mir ist wichtig, dass eine Firma für etwas steht, das ich gut finde. Fairness gegenüber den Mitarbeiter:innen zum Beispiel oder soziale Verantwortung für die Gesellschaft. Im vergangenen Jahr habe ich ein

Praktikum im Marketing einer Telekommunikationsfirma auf Aruba gemacht, da ging es fast nur ums Geld. Später würde ich lieber in einer NGO arbeiten. Ich will morgens aufwachen und als erstes denken: Wie schön, dass ich das heute mache. Aber leider kann man sich das im Moment auf Aruba nicht aussuchen. Die Arbeitslosigkeit ist hoch.

Weil durch Corona der Tourismus zurückgegangen ist?

Elida: Ja, und zwar drastisch. Tourismus ist unser wichtigster Wirtschaftszweig, und nun stehen fast siebenzig Prozent der Menschen auf der Straße. Die sozialen und ökonomischen Veränderungen machen mir wirklich Sorgen. Ich weiß selbst nicht, ob ich nach meiner Rückkehr im März einen Job finden werde. Ohne die Unterstützung der Niederlande – es gibt ein Gesundheits- und ein Kurzarbeiter:innenprogramm – könnte die Insel kaum überleben.

Aruba gehört bis heute zum Königreich der Niederlande, einst war es Kolonie. Inwieweit prägt die Kolonialgeschichte die Insel heute noch?

Elida: Unser Kultur ist sehr niederländisch geprägt. Unsere Gesetze, unser Studium sind auf Niederländisch, aber rechtlich sind wir völlig unabhängig. Das Land ist derzeit gespalten: Die einen wollen näher an die Niederlande rücken, die anderen sich völlig lösen. Ich finde das schwierig, weil die Niederlande uns viel Sicherheit geben.

Die Welt ist derzeit in vielen Regionen im Krisenmodus. Was bewegt euch am meisten?

Luca: Die Klimakrise. Ich kann es schwer ertragen, dass politisch so wenig geschieht, obwohl die Fakten zeigen, dass dringend etwas geschehen muss. Und was wird gegen die soziale Ungleichheit in der Gesellschaft unternommen, die immer größer wird? Ich fühle mich total machtlos. Man kann nicht mehr machen, als sich in Initiativen zu engagieren oder auf Demos zu gehen.

Luna: Ich glaube, die Politik mutet uns zu wenig zu. Ich bin sicher, dass viele meiner Generation auch drastische Einschränkungen mittragen würden ...

Keine Kurzstreckenflüge mehr, nur alle fünf Jahre eine Fernreise ...

Luna: ... kein Fleisch, ja, zum Beispiel. Darüber diskutieren wir im Freundeskreis oft. Ich glaube, letztlich brauchen wir strenge Vorgaben von der Politik, Verbote vielleicht. Davor haben Politiker:innen zu viel Angst. Ich bin mir sicher: Sobald eine Regel da ist, passt sich der Mensch an.

**„Strengere Vorgaben für Klimaschutz werden Konflikte geben. Aber eine Revolution braucht halt Streit“**

Luna

Wie 2008 beim Rauchverbot in Restaurants und Kneipen.

Luna: Genau. Natürlich wird es viel Kritik geben, soll es ja auch in einer Demokratie. Aber wir müssen uns den Konflikten stellen. Es wird sie in jedem Fall geben – egal ob viel getan wird oder wenig. Eine Revolution braucht halt Streit.

Michelle: Ich glaube, wir kämen eher mit radikalen Einschränkungen klar als die Älteren. Weil wir im Wandel aufgewachsen sind und eine Umstellung daher nicht so ein krasser Bruch mit unseren Gewohnheiten wäre.

Luca: Nachhaltiges Leben sollte auch attraktiver werden. Im März fahre ich für 155 Euro mit dem Zug nach Neapel, 16 Stunden dauert das, davon könnte ich bestimmt viermal hin- und herfliegen. Da muss man sich nicht wundern, wenn viele sagen: Mach ich nicht, ich bin letztlich ja doch nur kleiner Fisch im Ozean.

Luna: Allerdings kann man schon selbst viel auf die Beine stellen, und sei es nur etwas Kleines. Ich habe schon zweimal eine Weihnachtspostkarten-Aktion initiiert, @allejahrewieder, für die ich Künstler:innen über Insta zusammengeholt habe. Wir haben Postkarten gestaltet und verkauft. Der Erlös – 2.300 und 3.100 Euro – ging im vergangenen Jahr an Seawatch und dieses Jahr an die Luftbrücke Kabul. Es ist toll zu sehen, dass sich Gruppen finden können, die sich nicht kennen, und daraus etwas entsteht.

**Lange galt die Jugend als unpolitisch. Seit Fridays for Future hat sich das geändert. Seid ihr politische Menschen?**

**Luca:** Bedeutet das, ich trete in eine Partei ein? Dann eher nicht. Aber ich habe den Eindruck, das Interesse an Politik ist in meiner Generation enorm gestiegen, zumindest in meinem Umfeld. Kein Wunder: Klimakrise, ökosoziale Krisen, Alltagsrassismus. Wer wird da nicht politisch?

**Michelle:** Politisch sein ist für mich eine Frage der Haltung. Offen sein, mitdiskutieren, sich informieren. Es ist wichtig, zu wissen, was los ist.

**Luna:** Gerade in unserer Woke-Generation, die sich all der Diskriminierungen und Schiefen bewusst ist, fällt es allerdings manchmal total schwer, Position zu beziehen. Wir sind privilegiert, wie dürfen und sollten wir uns da äußern? Die Diskussionen über Cancel Culture gerade an den Hochschulen zeigen ja,

wie komplex das alles ist. Andererseits sehe ich diese privilegierte Situation als Verpflichtung, sich politisch zu engagieren und für Leute einzustehen, die es selbst nicht können.

**Wo siehst du die Schwierigkeiten mit Cancel Culture an den Hochschulen?**

**Luna:** Ich stehe wahrscheinlich eher auf der cancelnden Seite, Leipzig ist so woke-lastig, so genderbewusst. In Stuttgart spielt das eine geringere Rolle. Aber man muss aufpassen, andere Menschen nicht in Schubladen zu packen, nur weil sie aus meiner Sicht nicht politisch korrekt sprechen. Das kann Gespräche ersticken. Wir dürfen nicht die Fähigkeit und Bereitschaft verlieren einander zuzuhören. Das erfordert Toleranz, Geduld und ...

**Luca:** ... aufklärenden Dialog. Die eigene Sicht erläutern, Argumente liefern, sich nicht an jedem Wort aufhängen. Und fragen: Warum siehst du das anders? **e**

## Hey Students, how are you?

**Young people studying today experience a university landscape in emergency mode. Generation *Lost* they are called, lost in the turbulence of a present in pandemic permanent crisis. For two months, four students from the Stuttgart Media University were guests in the "enorm" editorial office. They looked over our shoulders, wrote articles and pestered us with questions. Now we want to know from them: What is it like to study at a time like this? How would they like to work one day and what drives them? A generation talk.**

**Young people's lives have been pretty shaken up by Corona, especially at universities. How are you dealing with it?**

**Luca:** When the pandemic flew into our everyday lives, everything was very complicated. Suddenly, conversations with fellow students and friends were completely eliminated, and instead there were hours of online lectures. You could watch the day glide by without ever having been outside. Even going out in the evening, exchanging ideas, is not possible. Sometimes I have the feeling that we students have been forgotten. And yet we are in an important phase of life, we must find out where we are going, how we can find our way in life.

**Luna:** Yes, the cut was tough. Sitting at the kitchen table in the shared flat between three and eight hours, staring at the lecture on the screen. Sometimes I was eighty percent of the time with my mind somewhere else or on the Internet. When there are no people around, I get distracted by things quickly.

**What did you do about it?**

**Luna:** I looked for places where there are people who discuss or also learn, cafés, for example. I need an atmosphere of thinking together. At some point I decided to turn my life around. I moved to Leipzig, where I have many friends and the art scene appeals to me. I wanted to finish the semester online, then write the bachelor thesis from there. That was my solution - now it's falling on my feet. Since this winter semester, there's a presence at university again, so you must show up on site. And I don't have an apartment in Stuttgart anymore.

**Michelle:** The back and forth is the problem. The last two years were totally unstructured. You didn't know what was coming, and when something did come, you had to follow it completely. No study life, nothing. The ceiling fell on my head, I lacked movement. You don't walk to the university anymore. Sure, you can go for a walk, but that's somehow artificial.

**"Sometimes I feel like we students have been forgotten."**

**Luca**

**Elida, you are here as an exchange student and come from the Caribbean Island of Aruba. Was it different for you?**

*Elida:* No, we also had a hard break. From one day to the next, everything went online. We are a university with only a thousand students, working in very small classes. There is a lot of exchange, all know each other well. Now suddenly there was just a screen with a prof talking non-stop. All the students were very camera shy, no one dared to really participate. Even after two years, it still feels strange to say something online. You feel more insecure. Many internships were canceled, you couldn't do much privately. I felt very alone. At least Aruba is a warm island, most things take place outside. That gives us freedom. For studying, we sometimes met at the tables in the campus park.

**"Even now, it feels weird to say something online. You are more insecure."**

**Elida**

**Do you also see advantages of digital studies?**

*Michelle:* It's often more efficient, it saves on travel. That's why many people have developed a taste for online learning; they want to be less present. Digitalization creates new opportunities, such as hybrid teaching. Some sit in the seminar room, others join in. The university now realizes that hybrid solutions would be best, but it would have to provide the right technical equipment. Until now, there has been constant acoustic feedback, so you can't really hear what people are saying in class.

*Luna:* But that could be solved, perhaps with four microphones in the corners of the room. It works elsewhere. There is suitable technology for hybrid teaching, why isn't it being purchased? It annoys me to no end that we don't also rely on hybrid working. Social, however, does not work online. Digital group meetings sometimes strike me as a kind of social self-optimization. Socializing at the push of a button, to be checked off and gladly focused on a concrete topic. Spinning around about anything else, discussing or simply talking about the little things in life - that comes up short.

**"For me, money already plays a role in choosing a job, I want to be independent"**

**Michelle**

*Elida:* I totally miss that. It was okay at first, but then I had a difficult time. Luckily, I was able to contact my home university. There is a program there called Shoco Wellness. The Shoco is a species of owl and our national bird. Shoco-Wellness offers you video calls with some great professors who give you tips: How are you doing, what can you do better to feel good? This was super helpful when I was vaccinated here, I was not well and had little contact with

study partners. Right now, a lot of meeting places at the university are closed. So now I go to the gym. At least I have some great roommates in the student dorm.

**In one or two semesters, your studies will be over. Do you feel ready to start your working life?**

**Luna:** Absolutely not. Right now, I can't even imagine managing a day job with eight hours of work. Because it's so unfamiliar. That already has to do with the de-structuring of the university.

**Luca:** There are also so many options for what you can do. I find it hard to find your way. I would like to try something artistically, acting, music, theater. On the other hand, financial security is important to me, and after six semesters I would also like to complete my studies. Then again, I wonder if this path will make me happy. But that's a luxury problem. Others have no choice and first have to make sure they can pay their bills.

**What does a job have to offer that would interest you?**

**Luca:** It's good for me not to think about it too much, I prefer to plan in half-year steps. In this fast-paced world, I sometimes get carried away anyway. Then I prefer to stay in the unknown and concentrate on the next day. I have learned to deal with uncertainty.

**Luna:** I realized during an internship at a media design agency that an office job is not for me, especially not nine-to-five. I need variety, I would like to work in different places with different people. If I'm not one hundred percent behind a job, I can't motivate myself. Right now I'm doing a lot of handicrafts: knitting, crocheting, pottery. That gives me a lot. I'd like to turn these hobbies into a career and at the same time find a money job from which I can pay the rent.

**Michelle:** Money plays a big role for me; I want to be independent and have a certain standard. Nevertheless, the most important thing for me is that I enjoy my job.

**Luna:** Since I've been commuting between Stuttgart and Leipzig, I've noticed that there are big regional differences in attitudes to the job. In a prosperous region like the Hochtaunuskreis, my home, money usually counts for much more than in Leipzig, for example. That has also left its mark on me. In the meantime, financial matters are no longer so important to me. What counts much more are meaning, joy and flexibility at work. In Leipzig, of course, I can also afford that - the rents are much lower.

**Elida:** It's important to me that a company stands for something that I think is good. Fairness toward employees, for example, or social responsibility for society. Last year I did an internship in marketing for a telecommunications company on Aruba, and it was almost all about money. Later, I would rather work in an NGO. I want to wake up in the morning and think first thing: How nice that I'm doing this today. But unfortunately, you can't choose that in Aruba now. Unemployment is high.

**Because of Corona, tourism has decreased?**

**Elida:** Yes, and drastically. Tourism is our most important industry, and now almost seventy percent of the people are on the street. The social and economic changes really worry me. I don't know if I will find a job when I return in March. Without the support of the Netherlands - there is a health and a short-time workers' program - the island could hardly survive.

**Aruba is still part of the Kingdom of the Netherlands; it was once a colony. To what extent does the colonial history still shape the island today?**

**Elida:** Our culture is very Dutch. Our laws, our studies are Dutch-based, but legally we are completely independent. The country is currently divided: Some want to move closer to the Netherlands, others want to break away completely. I find that difficult because the Netherlands gives us a lot of security.

**The world is currently in crisis mode in many regions. What moves you the most?**

**Luca:** The climate crisis. I find it hard to bear that so little is happening politically, even though the facts show that something urgently needs to be done. And what is being done about the social inequality in society, which is getting bigger and bigger? I feel totally powerless. You can't do more than get involved in initiatives or go to demonstrations.

**Luna:** I don't think politicians are doing enough for us. I am sure that many of my generation would also support drastic restrictions ...

**No more short-haul flights, only one long-distance trip every five years ...**

**Luna:** ... No meat, yes, for example. We often discuss this among our friends. I think that ultimately, we need strict guidelines from politics, bans perhaps. Politicians are too afraid of that. I'm sure that as soon as there's a rule, people will adapt.

**"Stricter regulations for climate protection will lead to conflicts. But a revolution needs conflict."**

**Luna**

**Like in 2008 with the smoking ban in restaurants and pubs.**

**Luna:** Exactly. Of course there will be a lot of criticism, as there should be in a democracy. But we have to face up to the conflicts. There will be conflicts in any case - regardless of whether much is done or little. A revolution just needs conflict.

**Michelle:** I think we would be more comfortable with radical restrictions than our parents. Because we have grown up with change and a change would therefore not be such a blatant break with our habits.

**Luca:** Sustainable living should also become more attractive. In March, I'm taking the train to Naples for 155 euros, which takes 16 hours, and I could probably fly back and forth four

times. You shouldn't be surprised when many people say: I won't do it, I'm just a small fish in the ocean.

**Luna:** However, you can get a lot going yourself, even if it's just something small. I've already initiated a Christmas postcard campaign twice, @allejahrewieder, for which I gathered artists via Instagram. We designed and sold postcards. The proceeds - 2,300 and 3,100 euros - went to Seawatch last year and to Kabul Airlift this year. It's great to see that groups that don't know each other can find each other and something can come out of it.

**For a long time, young people were considered apolitical. Since Fridays for Future, that has changed. Are you political people?**

**Luca:** Does that mean I join a party? Then rather not. But I have the impression that interest in politics has increased enormously in my generation, at least in my environment. No wonder: the climate crisis, eco-social crises, everyday racism. Who doesn't get political?

**Michelle:** For me, being political is a question of attitude. Being open, participating in the discussion, informing yourself. It's important to know what's going on.

**Luna:** Especially in our woke generation, which is aware of all the discrimination and bias, it's sometimes really hard to take a stand. We're privileged, how are we allowed to, and should we speak out? The discussions about Cancel Culture at universities in particular show how complex all this is. On the other hand, I see this privileged situation as an obligation to get politically involved and stand up for people who can't do it themselves.

**Where do you see the difficulties with Cancel Culture at universities?**

**Luna:** I'm probably more on the canceled side, Leipzig is so woke-heavy, so gender-conscious. In Stuttgart it plays a smaller role. But you have to be careful not to put other people in pigeonholes just because they don't speak in a politically correct way from my point of view. That can stifle conversations. We must not lose the ability and willingness to listen to each other. That requires tolerance, patience and ...

**Luca:** ... enlightening dialogue. Explain your own point of view, provide arguments, don't get hung up on every word. And ask: Why do you see things differently?

Wortwahl

Wie sprechen wir über ...

# Frauenkrankheiten?

Text: Luca Gröning

*Hysterisch* – diese noch heute geläufige Zuschreibung hat ihren Ursprung im altgriechischen *Hystéra* (Gebärmutter) und wurde im Mittelalter als psychische Störung durch teuflische Besessenheit gedeutet. Ein Irrglaube, der damals viele Frauen das Leben kostete. Umso erschreckender, dass sich das Adjektiv noch immer hartnäckig hält. Die heute am ehesten zutreffende Diagnose der dissoziativen Störung beschränkt sich keineswegs auf Frauen, auch wenn sie doppelt so häufig betroffen sind.

Während in der Vergangenheit absurde Zusammenhänge zwischen weiblicher Psyche und inneren Genitalien konstruiert wurden, vernachlässigt die Medizin die Anatomie und Funktionsweise von Frauenkörpern vielfach auch heute noch. Wie selbstverständlich nahm sie den männlichen Körper als Standard für die Behandlung aller Menschen. Der Weg zur Gleichberechtigung ist noch weit. In Deutschland gibt es nur ein Institut für Gendermedizin und das auch erst seit 2007, als eigenständiges Institut an der Charité in Berlin. Es heißt Gender-, nicht Frauenmedizin, denn letztlich geht es nicht um Krankheiten von Frauen, sondern um solche, bei denen das Geschlecht als Einflussfaktor eine Rolle spielt. Dass die Unterbewertung des Geschlechts in der Medizin lebensgefährlich sein kann, zeigt eine Studie im *New England Journal of Medicine* aus dem Jahr 2002: Das

Herzmedikament Digoxin verkürzte das Leben von herzkranken Frauen, nicht aber von Männern. Die Medizin verpasst dem Thema Gleichberechtigung durch mangelnde Forschung für Frauen einen fetten Stempel: Hallo Patriarchat!

Andere Krankheiten von Menschen mit Uterus – ob sie sich als Frauen identifizieren oder nicht – werden kleingeredet oder ignoriert. Ein Beispiel: Endometriose. Laut der Endometriose-Vereinigung Deutschland ist bei 40 bis 60 Prozent der Frauen, die ungewollt kinderlos bleiben, Endometriose die Ursache. Die Krankheit verursacht zudem starke Schmerzen während der Menstruation, das beeinträchtigt Betroffene in ihrem Alltag. Weil die Aufklärung fehlt, wissen allerdings nur wenige genau Bescheid. Eine sichere Diagnose braucht eine Bauchspiegelung.

Aber auch Frauen ohne Endometriose können unter Periodenschmerzen leiden. Es ist wichtig, endlich offen über all das zu sprechen und mehr Verständnis zu schaffen. Kontraproduktiv hingegen sind Euphemismen wie „Erdbeerwoche“ oder „auf der roten Welle surfen“. Mehr als 5.000 dieser Umschreibungen sammelte die Menstruationsapp Clue 2016 bei einer internationalen Umfrage. Das hilft nicht. Die Periode als Frauenleiden und implizit als Krankheit zu bezeichnen auch nicht. Das ist sie nämlich nicht, sondern vollkommen normal. e

We talk about ...

## Women's diseases

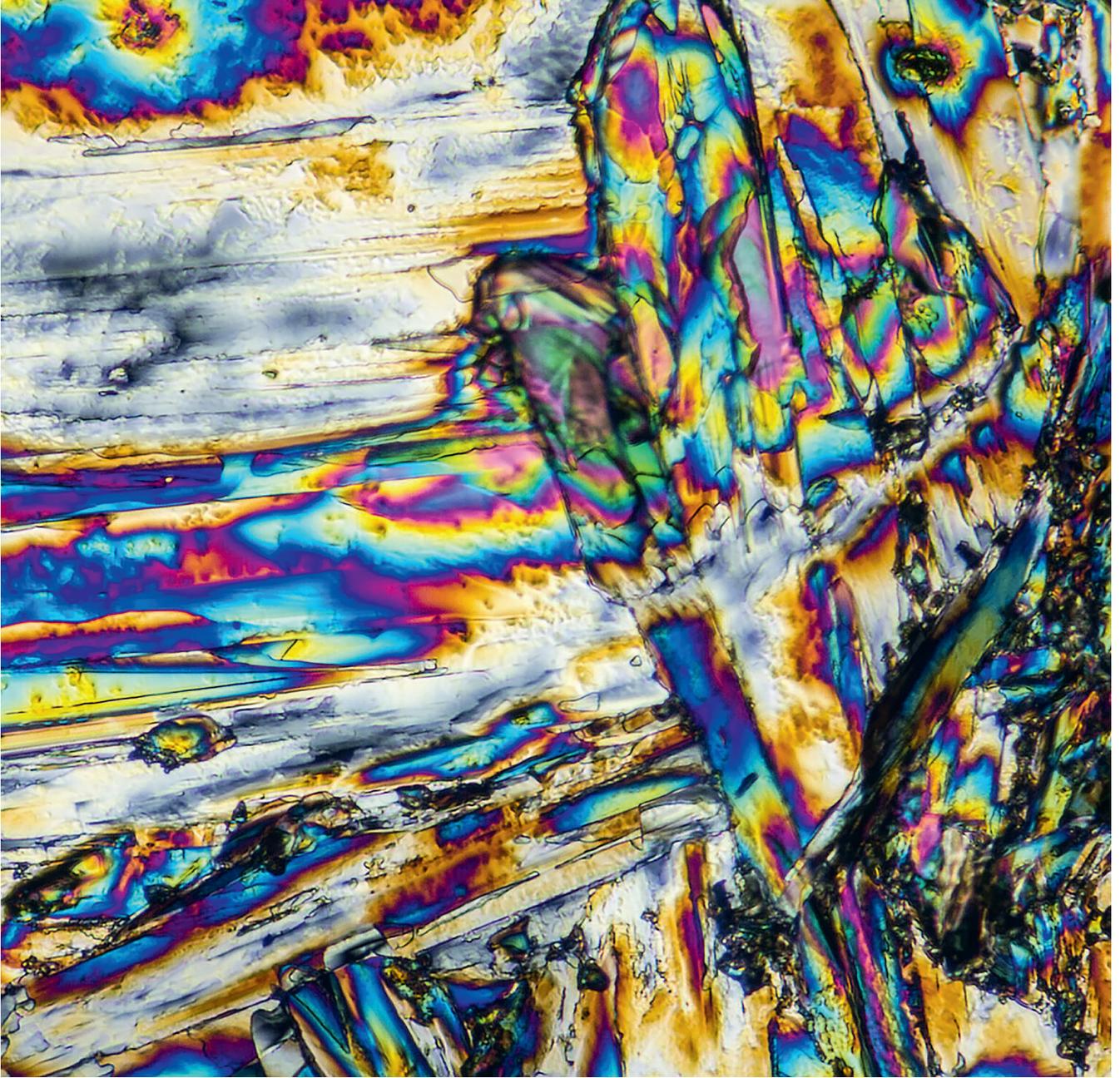
Hysterical - this description, still common today, has its origins in the ancient Greek *Hystéra* (womb) and was interpreted in the Middle Ages as a psychological disorder caused by diabolical possession. This was a misconception that cost many women their lives. Even more frightening that the adjective still persists. The diagnosis of dissociative disorder, which is most likely to apply today, is by no means limited to women, even though they are affected twice as often.

While in the past absurd correlations between female psyche and internal genitalia were constructed, medicine often neglects the anatomy and functioning of women's bodies even today. As a matter of course, it took the male body as the standard for the treatment of all human beings. The road to equality is still long. In Germany, there is only one institute for gender medicine and that only since 2007, as an independent institute, at the Charité in Berlin. It is called gender medicine, not women's medicine, because ultimately it is not about diseases of women, but about those in which gender plays a role as an influencing factor. A study published in the New England Journal of Medicine in 2002 shows that the underestimation of gender in medicine can be life-threatening. The heart drug digoxin shortened the lives of women with heart disease, but not of men. Medicine gives a fat stamp of approval to the issue of equal rights through a lack of research for women: hello patriarchy!

Other diseases of people with uteri - whether they identify as women or not - are talked down or ignored. An example: endometriosis. According to the Endometriosis Association of Germany, endometriosis is the cause of 40 to 60 percent of women who remain involuntarily childless. The disease also causes severe pain during menstruation, which affects affected women in their everyday lives. However, because there is a lack of information, only a few know exactly what it is. A reliable diagnosis requires an abdominal endoscopy.

But women without endometriosis can also suffer from period pain. It is important to finally talk openly about all this and create more understanding. Euphemisms such as "strawberry week" or "surfing the red wave" are counterproductive. The menstruation app Clue collected more than 5,000 of these euphemisms in an international survey in 2016. This doesn't help. Neither does calling periods a woman's affliction and implicitly a disease. It's not, in fact; it's perfectly normal.

Die organischen Bestandteile des Urins (hier in der Abbildung unterem Mikroskop) dienen speziellen Bakterienarten, die in mikrobiellen Brennstoffzellen leben, als Futter – und letztlich als Ausgangspunkt für die Stromerzeugung



73

---

# PINKELN FÜR POWER

Text: Luna Wolf

---

Mikrobielle Brennstoffzellen verwandeln Urin in elektrische Energie. Das nützt Orten ohne stabile Stromversorgung. Vor allem aber lässt sich die Technologie weltweit zur Wasserreinigung einsetzen

## WERDEN DIE BAKTERIEN MIT ELEKTRODEN VERBUNDEN, LÄSST SICH DIE PRODUZIERTE ENERGIE ABGREIFEN

Als Thomas Edison 1879 die Glühbirne erfand, konnte er kaum ahnen, dass sie eines Tages durch Harnflüssigkeit leuchten würde. Was skurril klingt, erforschte die Nasa bereits in den 1950er-Jahren. In der Stromerzeugung durch Urin sah sie großes Potenzial für eine autarke Versorgung ihrer Raumschiffe. Mittlerweile werden mikrobielle elektrochemische Technologien erforscht, um Urin dafür auch auf der Erde zu nutzen.

Seit 2002 arbeitet Yannis Ieropoulos an der University of the West of England in Bristol mit seinem Team an der Stromgewinnung aus Urin. Er hat den Bedarf an autark funktionierenden Toiletten im Globalen Süden erkannt. Sein Projekt nennt sich „Pee Power“ und liefert Regionen Strom, die vom Elektrizitätsnetz abgeschnitten sind. Mit Unterstützung der internationalen Nichtregierungsorganisation Oxfam und der Bill and Melinda Gates Foundation kommt die Technologie seit 2017 in einem ersten Feldversuch in einem Mädcheninternat in Uganda zum Einsatz. „Die Kinder brauchen dringend Strom, vor allem nachts“, sagt Ieropoulos. Die Toilettennutzung im Dunkeln sei wegen sexueller Übergriffe, aber auch wegen Wildtieren gefährlich.

Auf Pee Power umzurüsten, ist laut Ieropoulos nicht schwer: Toiletten werden mit einer Urinableitung ausgestattet, dadurch wird Festes von Flüssigem getrennt und so der Rohstoff zur Stromerzeugung gewonnen. Damit aus dem Urin Strom entsteht, sind für das System des Internats je 24 mikrobielle Brennstoffzellen in 20 Modulen installiert. Darin leben spezielle Bakterienarten, die sich von organischen Bestandteilen des Urins ernähren. Bei ihren Stoffwechselreaktionen erzeugen sie Elektronen, die sie zur Außenseite der Zelle transportieren. Werden die Bakterien mit Elektroden verbunden, lässt sich die produzierte Energie abgreifen und mittels einer Brennstoffzelle in Strom umwandeln. Eine Brennstoffzelle besteht aus Elektroden, die durch eine Membran oder einen Elektrolyt, also einen Stoff, der elektrische Ladung leitet, voneinander getrennt sind.

Die mikrobiellen Brennstoffzellen von Pee Power speisen den Strom mit zwei Kabeln in insgesamt fünf Lampen. Vier

davon erhellen die Toilettenkabinen bei der Nutzung, eine fünfte beleuchtet die ganze Nacht den Weg dorthin. Der Aufbau einer Kabine kostet aktuell etwa 720 Euro. Eine Investition, die lange hält und letztlich zur Einhaltung eines Menschenrechts beiträgt. Der sichere Zugang zu sanitärer Versorgung ist nämlich genau das – so wurde es 2010 von der UN-Generalversammlung beschlossen. Ieropoulos' Innovation bietet daher nicht nur regenerative Energie, sondern auch gesellschaftlichen Mehrwert.

„Für die anvisierte dezentrale Nutzung in der Entwicklungszusammenarbeit ist der Ansatz von Pee Power hervorragend“, betont Falk Harnisch, der am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung in Leipzig zu Elektrobiotechnologie forscht. Die Toiletten können kostengünstig hergestellt werden. Der Preis einer einfachen Brennstoffzelle liegt bei etwa 1,20 Euro, der Rohstoff zur Energiegewinnung, sprich der Urin, ist gratis. „Das Projekt kann dadurch sehr gut in eine Umgebung integriert werden, die von der Infrastruktur abgeschnitten ist“, sagt Harnisch. Enormes Potenzial sieht er aber auch für den Globalen Norden.

Denn was im Kleinen funktioniert, kann auch im kommunalen und industriellen Sektor genutzt werden: Bakterien, die Strom erzeugen können, finden sich nämlich nicht nur im Urin. Sondern auch im industriellen und städtischen Abwasser. Auch für dortige Anwendungen sei die Technologie auf einem sehr guten Weg, so Harnisch. Um sie in großem Maßstab anzuwenden, werde es aber noch dauern. Das liege nicht an den technologischen Möglichkeiten: „Der Gesetzgeber könnte heute beschließen, städtische Abwassersysteme mit mikrobiellen Brennstoffzellen auszustatten und das entsprechend zu fördern. Wir wären in fünf bis zehn Jahren bereit, diese überall einzusetzen.“ Doch um den kommunalen Sektor davon zu überzeugen, vermutet er, brauche es funktionierende Projekte, die vor allem eines beweisen: Damit lässt sich langfristig Geld und Energie sparen.

Das 2016 gegründete US-amerikanische Unternehmen Aquacycl macht es vor. Industrielles Abwasser ist oft stark

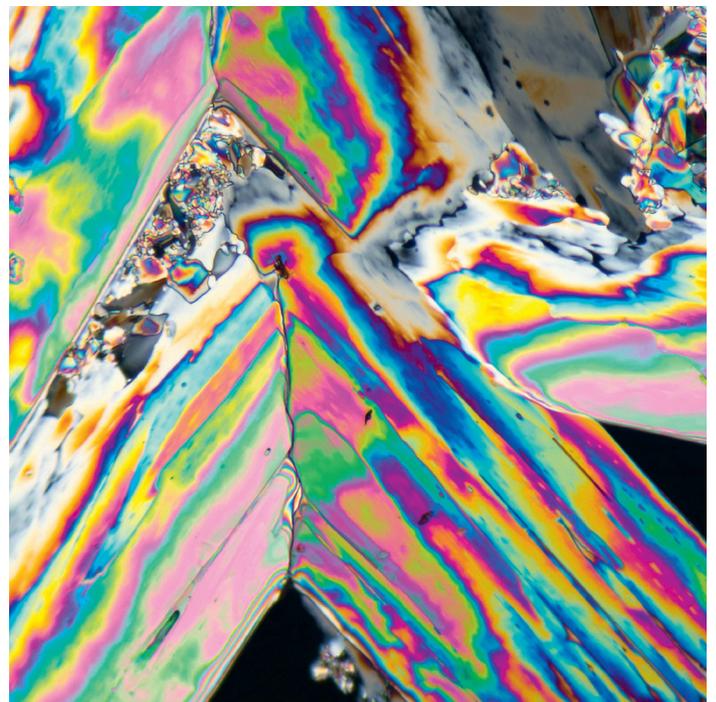
verunreinigt, bietet zugleich aber einen konsistenten Bakterienstamm. Was für die Industrie bisher teuer ist – eine Abwassergebühr muss bezahlt werden –, kann zukünftig zu einer Win-win-Situation werden. Aquacycl reinigt etwa für einen großen Getränkehersteller das Abwasser, nutzt für seinen Strom die Technik der mikrobiellen Brennstoffzelle und kann die überschüssige Energie, die dabei entsteht, noch anderweitig nutzen. Wissenschaftler Harnisch erklärt das Prinzip an einer einfachen Rechnung: Um einen Liter kommunales Abwasser von Verschmutzungen zu reinigen, werde bloß ein Zehntel der elektrischen Energie benötigt, die man daraus mit mikrobiellen Brennstoffzellen gewinnen könnte. Die verbleibenden neun Zehntel könne man darüber hinaus für etwas anderes einsetzen, etwa ins Stromnetz einspeisen – grüner Strom als positiver Nebeneffekt. Harnisch ist überzeugt: Attraktiv werde die Technik jedoch primär wegen der kostengünstigen Reinigung des Schmutzwassers.

Seit 2017 stellt Ieropoulos seine Pee-Power-Kabinen dem Glastonbury Festival zur Verfügung. Damit möchte er zeigen, dass Strom aus Urin auch kommerziell genutzt werden kann. Potenzial sieht er auch auf individueller Ebene: Die Bewohner:innen entscheiden selbst. Seine Idealvorstellung der Zukunft: Autarke Haushalte, die ihre Abfälle selbst entsorgen, sich diese im besten Fall zunutze machen, und letztlich Geld sparen. „Haushalte müssten nicht ans Abwassersystem angeschlossen sein. Wenn sie einen schlechten Job machen, werden sie letztlich als erste darunter leiden und sich dadurch viel eher des Problems annehmen.“ Yanniss Ieropoulos' Toiletten sollen Menschen letztlich beibringen, auf ihre Umwelt zu achten, sich ihres CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks bewusst zu werden und zu handeln. „Ich möchte Menschen die Möglichkeit geben, Verantwortung für ihre eigene Energieversorgung zu übernehmen.“

Ieropoulos ist zuversichtlich, dass seine Vision im nächsten Jahrzehnt Wirklichkeit werden könne: „Die Solartechnologie durchlief einen sehr ähnlichen Prozess: Erst als Regierungen damit anfangen, Photovoltaikanlagen zu fördern, kam die Technik in Schwung. Es braucht staatliche Förderung, damit dezentrale Abwasserreinigung mit gleichzeitiger Stromerzeugung Standard werden kann.“ Ein Standard, den nicht zu nutzen Harnisch als „fast schon

dumm“ bezeichnet. Es klingt absurd, viel Energie zu verwenden, um Kläranlagen zu betreiben, damit diese die Abwasserreinigung übernehmen, statt die darin enthaltenen Bakterien ihre Arbeit machen zu lassen und dabei Energie zu gewinnen. Dass der große Durchbruch der Technologie eher in Klärsystemen statt der primären Energiegewinnung liegen könnte, zeigt auch ein Blick ins Weltall: Bei der Nasa konnte sich der Astronaut:innen-Urin zur Energiegewinnung letztlich nicht gegen Photovoltaikanlagen und Strom aus Sonnenenergie durchsetzen. e

*DER PREIS EINER EINFACHEN  
BRENNSTOFFZELLE LIEGT  
BEI ETWA 1,20 EURO, DER  
ROHSTOFF ZUR ENERGIE-  
GEWINNUNG, SPRICH DER  
URIN, IST GRATIS*



## **Pee for Power**

*by Luna Wolf*

**Microbial fuel cells convert urine into electrical energy. This benefits places without a stable power supply. Above all, however, the technology can be used worldwide to purify water.**

When Thomas Edison invented the light bulb in 1879, he could hardly have imagined that it would one day glow through urine. What sounds bizarre was already being researched by Nasa in the 1950s. It saw great potential in the generation of electricity from urine for the self-sufficient supply of its spacecraft. Nowadays, microbial electrochemical technologies are being researched to use urine for this purpose on Earth as well.

Yannis Ieropoulos and his team at the University of the West of England in Bristol have been working on generating electricity from urine since 2002. He recognized the need for self-sufficient toilets in the Global South. His project is called "Pee Power" and supplies electricity to regions that are cut off from the electricity grid. With support from the international nongovernmental organization Oxfam and the Bill and Melinda Gates Foundation, the technology has been used in an initial field trial in a girls' international in Uganda since 2017. "The children desperately need electricity, especially at night," Ieropoulos says. Using toilets in the dark is dangerous, he says, because of sexual assault, but also because of wildlife.

Converting to pee power is not difficult, according to Ieropoulos: toilets are equipped with a urine drainage system, which separates solid from liquid and thus produces the raw material for generating electricity. To generate electricity from urine, 24 microbial fuel cells are installed in 20 modules for each of the boarding school's systems. These contain special types of bacteria that feed on the organic components of urine. During their metabolic reactions, they generate electrons that they transport to the outside of the cell. If the bacteria are connected to electrodes, the energy produced can be extracted and converted into electricity by means of a fuel cell. A fuel cell consists of electrodes separated by a membrane or an electrolyte, i.e. a substance that conducts electric charge.

Pee Power's microbial fuel cells feed electricity into a total of five lamps using two cables. Four

of these illuminate the toilet cubicles during use, and a fifth lights the way there all night. Setting up a cubicle currently costs about 720 euros. An investment that lasts a long time and ultimately contributes to the observance of a human right. After all, safe access to sanitation is just that - it was decided by the UN General Assembly in 2010. Ieropoulos' innovation therefore offers not only renewable energy, but also added social value.

"For the envisaged decentralized use in development cooperation, Pee Power's approach is outstanding," emphasizes Falk Harnisch, who conducts research on electro biotechnology at the Helmholtz Centre for Environmental Research in Leipzig. The toilets can be produced inexpensively. The price of a simple fuel cell is about 1.20 euros, and the raw material for energy production, i.e. urine, is free. "The project can thus be integrated very well into an environment that is cut off from infrastructure," says Harnisch. But he also sees enormous potential for the Global North.

After all, what works on a small scale can also be used in the communal and industrial sectors: Bacteria that can generate electricity are not only found in urine. They can also be found in industrial and urban wastewater. According to Harnisch, the technology is also well on the way to being used there. But it will take some time before it can be applied on a large scale. This is not due to the technological possibilities: "Legislators could decide today to equip municipal wastewater systems with microbial fuel cells and promote this accordingly. We would be ready to deploy these everywhere in five to ten years." But convincing the municipal sector of this, he suspects, will require functioning projects that prove one thing above all: They can save money and energy in the long term.

The U.S. company Aquacycl, founded in 2016, is showing the way. Industrial wastewater is often highly contaminated, but at the same time offers a consistent bacteria strain. What has been expensive for industry up to now - a wastewater fee must be paid - can become a win-win situation in the future. For example, Aquacycl purifies wastewater for a large beverage manufacturer, uses microbial fuel cell technology for its electricity, and can also use the excess energy generated in other ways. Scientist Harnisch explains the principle with a simple calculation: To clean one liter of municipal wastewater of contaminants, only one tenth of the electrical energy is required that could be obtained from it with microbial fuel cells. The remaining nine-tenths could be used for other purposes, such as feeding electricity into the grid

- green power as a positive side effect. Harnisch is convinced that the technology will become attractive primarily because of the cost-effective purification of the wastewater.

Since 2017, Ieropoulos has been making his Pee Power cabins available to the Glastonbury Festival. In doing so, he wants to show that electricity from urine can also be used commercially. He also sees potential on an individual level: the residents themselves decide. His ideal for the future: self-sufficient households that dispose of their own waste, in the best case and, in the best case, make use of it, and ultimately save money. "Households would not have to be connected to the sewage system. If they do a bad job, they'll ultimately be the first to suffer, making them much more likely to take care of the problem." Yannis Ieropoulos' toilets are ultimately meant to teach people to pay attention to their environment, become aware of their carbon footprint and take action. "I want to give people the opportunity to take responsibility for their own energy supply."

Ieropoulos is confident that his vision could become a reality in the next decade: "Solar technology went through a very similar process: it was only when governments started promoting photovoltaic systems that the technology took off. It will take government funding to make decentralized wastewater treatment with simultaneous electricity generation standard." A standard not to use Harnisch calls "almost stupid." It sounds absurd to use a lot of energy to operate sewage treatment plants so that they can clean wastewater instead of letting the bacteria in them do their work and generate energy in the process. A look into space also shows that the great breakthrough of the technology could lie in sewage treatment systems rather than primary energy generation: At Nasa, astronaut urine for energy generation could not ultimately prevail over photovoltaic systems and electricity from solar energy.

# Zukunftsschutzgebiet

Zukunftsschutzgebiet, das  
[ˈtsuː.kʊnftʰs-ˌʃʊtsq̄.bi:t]

Text: Luna Wolf

36

Wie kann Stadtraum dem gesellschaftlichen Wohl dienen? Der Dresdner Stadtentwicklungsverein Konglomerat sucht in seinem Essay „Na dann machen wir mal – Streifzug durch ein städtisches Stimmungsbild“ nach Antworten und findet sie in einer Wortneuschöpfung: „Zukunftsschutzgebiet“.

Wo Naturschutzgebiete den Lebensraum von Flora und Fauna sichern, dienen Zukunftsschutzgebiete dem Schutz der Menschen in urbanen Räumen, ihrer Kultur und Selbstverwirklichung. Es geht auch um Partizipation: Orte sollen entstehen, die aktiv von ihren Bewohner:innen mitgestaltet werden. Sie interagieren dort auf vielfältige Weise miteinander, unabhängig von ihrem sonstigen sozialen und politischen Umfeld. So die Idee.

Der Essay entstand 2018, ein Jahr später trafen sich Vereinsmitglieder und weitere kreative Köpfe bei der #raumkon19 in Dresden und beschäftigten sich mit Konzepten für gemeinwohlorientierte Stadtplanung. Das Wort sollte mit Leben gefüllt werden, Zukunftsschutzgebiete Realität werden. „Wir wollen einen Raum schaffen, der die Nachbarschaft zum Diskutieren und Handeln befähigt und damit eigentlich eine neue

Art der öffentlichen Infrastruktur darstellt“, sagt Fridolin Pflüger vom Konglomerat.

Wie entsteht ein Zukunftsschutzgebiet? Das bei der #raumkon19 erarbeitete Konzept ist die Gebrauchsanweisung. Ideen wurden zusammengefasst, Organisationsstrukturen vorgeschlagen. Genutzt werden darf das Label von allen, vorausgesetzt: Gesellschaftlicher Mehrwert wird geschaffen. Brach liegende Plätze sollen zu gemeinsamen Treffpunkten werden und Bewohner:innen zu Gestalter:innen der eigenen Stadt. Sie sprechen mit und sind aktiver Teil eines Strukturwandels hin zur Stadt für Mensch und Kultur. Als gelungenes Beispiel nennt Pflüger das Altstadtquartier Büchel in Aachen. Dort soll, auf der Fläche eines alten Parkhauses, ein Nutzungsmix aus Wohnungen, Lern- und Arbeitsorten entstehen. Ein Bauprojekt, das sich Zukunftsschutzgebiet nennen darf.

Projekte wie dieses braucht es, als Vorzeigebispiel für die Politik. Denn um echten Schutz gewährleisten zu können, sind Legitimation, finanzielle Unterstützung und der Wille nach sozialer Durchmischung nötig. Sonst können Gebiete der Zukunft zwar entstehen, ebenso schnell aber wieder verschwinden. e

## **Future Term\***

### **Future Conservation Area**

*by Luna Wolf*

How can urban space serve the social good? The urban development association Konglomerat of Dresden looks for answers in its essay “Well, let's get on with it - a foray through an urban mood” and finds them in a neologism: “future conservation area”.

Where nature reserves protect the habitat of flora and fauna, future reserves serve to protect the people in urban areas, their culture and self-realization. It is also about participation: places should be created that are actively shaped by their inhabitants. They interact with each other there in a variety of ways, independent of their other social and political environment. Thus the idea.

The essay was written in 2018, and a year later, members of the association and other creative minds met at the #raumkon19 in Dresden to discuss concepts for community-oriented urban planning. The word should be filled with life, future protected areas become reality. “We want to create a space that empowers neighborhoods to discuss and act, and thus actually represents a new kind of public infrastructure,” says Fridolin Pflüger of Konglomerat.

How is a future sanctuary created? The concept developed at #raumkon19 is the instruction manual. Ideas were summarized, organizational structures proposed. The label may be used by all, provided that: Social added value is created. Unused squares are to become common meeting places and residents are to become designers of their own city. They have a say and are an active part of a structural change towards a city for people and culture. Pflüger cites the Büchel old town district in Aachen as a successful example. There, on the site of an old parking garage, a mix of uses is to be created, including apartments, places of learning and workplaces. A construction project that can call itself a future conservation area.

Projects like this are needed as a showcase for politics. In order to guarantee real protection, legitimacy, financial support and the will for social mixing are necessary. Otherwise, areas of the future can emerge, but disappear just as quickly.