



PHILOTHEUS INSCH FOR NZZ AM SONNTAG

«Frozen Zoo»: In San Diego sammeln Forscherinnen lebende Tierzellen, um bedrohte Arten zu klonen oder zu reproduzieren.

Zurück aus dem ewigen Eisfach Seite 66

Planet COP-27

Wie am Weltklimagipfel Welten aufeinanderprallen **Seite 58**

Elektroinsel

In Griechenland wird der Verkehr der Zukunft geplant **Seite 62**

Das ist doch der Gipfel

Alle hetzen, sind übermüdet und reden nonstop: Die Weltklimakonferenz im ägyptischen Sharm al-Sheikh ist eine verrückte Veranstaltung. Nötig ist sie trotz allem. **Von Carole Koch**

Franz Perrez, der Schweizer Umweltbotschafter, teilt alle Weltklimagipfel in dieselben sechs Phasen ein: anlaufen, Textentwürfe verhandeln, erstes Drama, weiterlaufen, härter verhandeln, totales Drama.

Jetzt, am fünften Konferenztag im ägyptischen Badeort Sharm al-Sheikh, beginnt Phase drei. Im Büro der Schweizer Delegation bahnt sich das erste Drama an: Der allererste Entwurf des Arbeitsprogramms liegt vor, das an dieser Konferenz die grosse Frage beantworten soll, wie die Länder ihre CO₂-Emissionen senken sollen. Franz Perrez, der eben aus einem Meeting kommt, hat ihn noch gar nicht studieren können. Dafür aber Patrick Hofstetter, einer seiner 15 Delegationsvertreter, der hier mit hängendem Kopf vor dem Laptop sitzt. «Hässlich», sagt er.

Denn genau dieses Programm soll er hier für die Schweiz mit vorantreiben. Die erste Textversion umfasst 10 Seiten mit 41 Forderungen der Verhandlungsstaaten und 51 Annex-Punkten, um die gefeilscht werden muss, von Punkt zu Punkt, von Text zu Text, bis zum totalen Drama.

Momentan gibt es nicht einmal für Punkte Mehrheiten, die zumindest für Laien selbstverständlich klingen. Unter Nummer 15 zum Beispiel wird gefordert, die besten wissenschaftlichen Erkenntnisse anzuerkennen, um die Ambitionen zu steigern. «Mich schockiert, wie wenig die Länder gegen die Klimaerhitzung unternehmen wollen», sagt WWF-Klimaschutzexperte Hofstetter. «Wie sollen wir da einen Konsens finden?»

Das Massnahmenpaket ist nur eine von vielen Baustellen, um die zwei Wochen lang gerungen wird, gestritten, tagelang. Und manchmal wird bis tief in die Nacht hinein um Formulierungen gefeilscht. Das mag absurd anmuten, einzelne Wörter aber können einen riesigen Unterschied machen: Vor einem Jahr in Glasgow beharrten Indien und China in allerletzter Minute auf einem «phase down» statt einem «phase out» von Kohlekraftwerken, um aus einem stufenweisen Kohleausstieg eine Reduzierung zu machen. Dennoch war es ein Grosse Erfolg, dass sich die Staaten zum ersten Mal darauf einigen konnten, den Kohleverbrauch

zurückzufahren und die Subventionen für fossile Energieträger zu streichen.

Ein Jahr später aber, an dieser 27. Klimakonferenz der Vereinten Nationen (COP-27), ist es, als wäre man zurück in der Steinzeit: Kohle feiert infolge der Energiekrise ein Comeback, und in den Ukraine-Krieg fliessen Milliarden, die für den Klimaschutz dringend gebraucht würden. Doch was bleibt den Verhandlern anderes übrig, als sich zum 27. Mal zusammzusetzen und über ein Problem zu sprechen, das wohl grösser ist als alle, die je verhandelt worden sind?

Kampf um das 1,5-Grad-Ziel

«Rückschläge sind part of the game», sagt Franz Perrez, der die Schweiz seit zwölf Jahren an diesen Konferenzen vertritt und an Pendelbewegungen gewöhnt ist, vorwärts, rückwärts, vorwärts, rückwärts. 2010 wurde er unter anderem in New York ausgebildete Jurist Chef der Abteilung Internationales des Bundesamts für Umwelt (Bafu). Inzwischen hat er sich den Ruf eines knallharten Verhandlers erkämpft - obschon der 55-Jährige bisweilen wie ein Lehrer wirken kann, wenn er die komplexen Prozesse mit einer Engelsgeduld erklärt.

Aber auch Perrez sorgt sich schon in den ersten Tagen dieser Gigakonferenz mit geschätzten 40 000 Diplomaten und Industrievertretern, NGO-Leuten und Aktivisten. Und am Ende der ersten Woche, wenn die fachlichen Verhandlungen in die politischen übergehen, wird Perrez bereits ein «Scheitern» ins Auge fassen. «Wir dürfen das 1,5-Grad-Ziel nicht verlieren», sagt er und meint das 2015 in Paris erkämpfte Ziel, die Erderwärmung bis Ende des Jahrhunderts möglichst auf 1,5 Grad zu begrenzen.

1,5 Grad? Laut einem Uno-Bericht steuern wir jetzt schon auf eine Erwärmung von bis zu 2,8 Grad zu. «Aber jedes Zehntel macht einen Riesenunterschied», sagt Perrez.

So rast der Delegationschef von sieben Uhr morgens bis spät in die Nacht von Delegationssitzungen zu Treffen der Verhandlungsgruppe, von Interviews zu formellen Meetings, von informellen Meetings zu offiziellen High-Level-Meetings und schliesslich zu inoffiziellen High-Level-Events in einem der Fünf-Sterne-Resorts, in denen Unter-



Dinosaurier Frankie ist definitiv der lustigste Teilnehmer.



Gute Aussichten? Airforce One im Anflug.



Seltene Aktion: Aktivisten werden systematisch ausgesperrt.



High-Level-Runde von John Kerry bis zu Olaf Scholz.

Franz Perrez



Der Schweizer Umweltbotschafter leitet am Klimagipfel die Schweizer Delegation. Er ist Chef der Abteilung Internationales am Bundesamt für Umwelt Bafu.

künfte zurzeit bis zu 7000 Dollar die Nacht kosten. Zum Schlafen kommt Perrez höchstens vier Stunden pro Nacht, zu kostbar ist die sogenannte Freizeit, um Allianzen zu schmieden, Gegenspieler zu bearbeiten, und all das in einem Tempo, als könnte er die Erderwärmung auf der Stelle stoppen.

Wobei es an dieser COP-27 schon eine Herausforderung ist, von A nach B zu finden. Die Blue Zone ist der *place to be*. Denn hier, auf neutralem Uno-Gelände, versammelt sich das Who's who von Politik, Industrie und NGOs, während hinter den Absperrungen die ägyptischen Behörden das Sagen haben. Sicherheitsmänner verteilen sich sogar im Wüstensand und verweisen Aktivisten in ihre Zone zurück.

Drinnen reihet sich ein Zelt ans andere, 197 Delegationsbüros, 94 Pavillons und unzählige Rooms und Hubs, die nach Baustelle riechen oder immer noch eine sind. Teilnehmer spült es von eiskalten Innenräumen in die Bruthitze und wieder zurück. Für ein trockenes Sandwich muss man bis zu eine Stunde anstehen und 12 Dollar bezahlen. Meetings werden angesagt, abgesagt, verschoben, verspätet. Das Wi-Fi funktioniert schlecht, die COP-App mit Navigationssystem gar nicht, und die Lagepläne entziehen sich jeder Logik, so dass sogar das Personal verloren ist.

Die COP-27 ist also nicht nur für die Verhandler ein Kampf, ein nie endender Redefluss, eine konstante Reizüberflutung. Alle sind gehetzt, orientierungslos, hungrig. Am besten formuliert es ein Mitarbeiter der Weltbank: «Es ist wie an einem Fussballspiel, an dem 40 000 Menschen mit völlig unterschiedlichen Strategien auf dasselbe Tor zurennen.» Kann das gutgehen? Kaum. Aber es ist das Einzige, was die Welt hat.

Die Schweizer Delegation hatte schon eine Niederlage einstecken müssen, bevor die Konferenz begonnen hat: Die Vorgabe des Bundesrats, das 1,5-Grad-Ziel auf der Agenda zu halten, wurde nicht erreicht. Dagegen stemmen sich Schwellenländer wie China oder Brasilien, die zu den grössten Emittenten zählen, aber nicht darauf behaftet werden wollen. Stattdessen pushen auch sie das grosse Thema dieser COP-27: Geld. Und die Frage, wer zahlen muss für die klimabeding-

ten Schäden und Verluste. Nur die traditionellen Industrieländer wie bis anhin? Oder auch finanzstarke Schwellenländer wie China? Sicher ist: Es geht um Billionen, die im überfluteten Pakistan ebenso dringend benötigt werden wie am Horn von Afrika, wo die Menschen infolge von Dürren hungern. Und zwar jetzt. So versprach etwa Bundeskanzler Olaf Scholz, die Finanzhilfen bis 2025 von 5,3 auf 6 Milliarden Euro jährlich zu erhöhen.

Zahlen wir zu wenig?

«Die Zeit der Geberländer aus dem Westen ist vorbei», sagt hingegen Perrez, der auch die neuen Industrieländer wie Saudiarabien, China oder Singapur in die Pflicht nehmen will. Was aber ist mit uns? Vor zwei Jahren hat sich die Schweiz mit 659 Millionen Franken an dem international vereinbarten Ziel beteiligt, die Entwicklungsländer ab 2020 mit 100 Milliarden Dollar jährlich zu unterstützen. Ist das genug? Nein, finden NGOs wie Greenpeace. Nein, heisst es auch in einem Artikel der «New York Times», der dem Delegationschef noch mehr Medienanfragen einbrockt. «Der Beitrag ist fair und übersteigt das vom Bundesrat festgelegte Ziel», widerspricht Perrez. Obschon: Gemäss einer Analyse des Overseas Development Institute hätte die Schweiz mit 968 Millionen Dollar 40 Prozent mehr einzahlen müssen. «Solange der Geberkreis nicht auch die wohlhabenden Länder umfasst, die unter dem Übereinkommen noch als Entwicklungsländer gelten, wollen auch historische Industrieländer wie wir nicht mehr zahlen», sagt Perrez.

In der Blue Zone bahnt sich eine Frau, die den Glauben an dieses Hickhack längst verloren hat, einen Weg zwischen Anzugsträgerinnen, gefiederten Häuptlingen oder weiss verhüllten Scheichs: Hunter Lovins aus dem US-Gliedstaat Colorado, mit 72 ein Urgestein der Umweltbewegung. Rotes Haar unter einem schwarzen Cowboyhut, an dem ein Pin der Kyoto-Konferenz steckt. Lovins war 1997 dabei, als im Rahmen des Kyoto-Protokolls erstmals Ziele festgelegt wurden, um Treibhausgase zu senken. Heute sagt sie: «Solange Länder mit am Verhandlungstisch sitzen, die nichts anderes sind als Ölbohrfelder mit Staatsgrenzen, wird sich nichts ändern.»



Hochsicherheitszone: Die ägyptische Polizei ist restriktiv und omnipräsent.



Ein kunterbuntes Treffen: Häuptling Ninawa Huni Kui aus Brasilien, Vertreter der indigenen Völker.



Ottos Normal

Diese Konferenz macht mich wütend



Friederike Otto

Es ist eigentlich genau der falsche Zeitpunkt, um eine Klimakolumne zu schreiben. Eben sind die internationalen Klimaverhandlungen zu Ende gegangen, die 27. Conference of the Parties (COP). Warum sollte ich nicht über den Klima-Event des Jahres schreiben? Weil ich damit dazu beitrage, ihn zu einem Schaufenster der Eitelkeiten zu machen. Die COP-27 findet nicht irgendwo in Ägypten statt, sondern im Ferienort Sharm al-Sheikh, an dem lokale und auch viele internationale NGO ausgesperrt sind. Gesponsert wird sie von Coca-Cola, womit wir bei einem der ersten grossen Probleme all dieser Konferenzen sind, den Sponsoren. Ausgerechnet Coca-Cola, einer der grössten Plastikverschmutzer weltweit, ist Partner eines Gipfeltreffens, das die Welt sauberer machen soll. Zynisch gesehen ist Coca-Cola jedoch ein echter Fortschritt. An den letzten beiden Klimagipfeln, die ich besucht habe, Katowitz 2018 und Marrakesch 2016, wurde man von der polnischen Kohleindustrie und den globalen Ölkonzernen begrüsst. Auch in Paris, der erfolgreichsten Klimakonferenz, an der mit dem Pariser Abkommen das 1,5-Grad-Ziel erkämpft wurde, zählten Exxon Mobil, Renault oder Air France zu den Sponsoren.

Das zweite Problem ist, dass diese Konferenzen vor allem ein Forum für Versprechen sind. Das Pariser Abkommen zum Beispiel ist einerseits ein unglaublicher Erfolg, weil sich 197 Verhandlungsstaaten auf das gemeinsame Ziel einigen konnten. Andererseits wurde nicht festgelegt, wie dieses Ziel umgesetzt werden soll. So kann jedes Land machen, was es will, um dieses zu erreichen oder eben nicht. Und damit ist vermutlich auch diese COP in Sharm al-Sheikh, selbst wenn sie am Ende mit wahnsinnigem Fortschritt dasteht, nur ein Versprechen. Was danach passiert, ist Sache der Nationalstaaten.

Das heisst nicht, dass diese Konferenzen nicht wichtig sind. Es muss sie geben, um den Druck auf die Länder zu erhöhen und Entscheidungssträger daran zu erinnern, dass es am Jahresende nicht bloss um eine grosse Show geht. Genau das aber ist die COP für Akademikerinnen wie mich geworden, Greenwashing-Shows für die Industrie, zu voll, zu schrill und zu laut. Darum gehe ich nicht mehr zu diesen COP. Sie machen mich wütend. Nicht die Verhandlungen an sich, wir brauchen internationale Verträge. Aber wir brauchen parallel dazu kein Riesenforum für die Industrie. Wir brauchen nicht zwanzig Talkshows, in denen über «neue Technologien» debattiert wird. Wir brauchen auch nicht ein Heer von Journalisten, die Wissenschaftlerinnen anbetteln, doch vor einer Kamera zu sagen, dass das 1,5-Grad-Ziel nicht zu schaffen sei.

Wir haben Technologien, um netto null sehr nahe zu kommen. Es gibt auch genug Mittel, diese zu finanzieren. Und wir haben mit dem Pariser Abkommen einen sehr guten Rahmenvertrag. Was wir brauchen, ist die Umsetzung dieses Vertrages in nationales Recht, das Umlenken von Finanzströmen, die Transformation der Industrie und vor allem den schnellen Ausstieg aus den fossilen. Anstatt einmal pro Jahr laute Versprechen zu machen und To-do-Listen zu schreiben, um sie danach bald wieder zu vergessen, müsste die COP eine reine Arbeitskonferenz für Diplomaten sein, ohne Firmenpavillons, NGO und den ganzen Zirkus. Zudem sollten Treffen nicht nur einmal pro Jahr, sondern alle paar Monate stattfinden. Wir brauchen das ganze Jahr über Politikerinnen und Juristinnen, die internationale Verträge in nationale Politik umsetzen, und Medien, die überprüfen, ob diese Intentionen auch tatsächlich umgesetzt werden. Der beste Zeitpunkt, um über die COP zu reden, ist, wenn keine COP ist. Die Zeit also, in der nicht bloss geredet, sondern etwas getan wird.

Friederike Otto ist Physikerin und Klimatologin am Imperial College London.

Zu den Errungenschaften der Zivilisation zählt nun einmal, dass auch Klimaschutz demokratisch verhandelt wird. Was also ist die Alternative? «Business», sagt Lovins, die damit alles andere als traditionelles Wirtschaften meint. Sie will weg von der sogenannten Mainstream-Ökonomie hin zu einer neuen Unternehmenskultur. «Die Verhandlungen hingegen werden zu nichts führen», sagt sie, «sorry.»

Hunter Lovins war mit dem Physiker Amory Lovins verheiratet, der als Vater der Energiewende gilt und schon in den achtziger Jahren über Hybridautos nachdachte. Gemeinsam haben sie nicht nur das Rocky Mountain Institute für nachhaltige Entwicklung gegründet, sondern 1990 mit dem Buch «Natural Capitalism» ein ökonomisches Umdenken gefordert. Seither berät sie unter anderem Firmen wie Patagonia dabei, etwa eine sogenannte B-Corp zu werden, wie das Beratungsinstitut Now Partners, bei dem sie Teilhaberin ist. Das B steht für ein «Benefit»-Label, das als Michelin-Stern für Firmen gilt, die sich ebenso an ökologische wie an soziale Richtlinien halten und regelmässig nachweisen, dass sie diese auch erfüllen.

Eine Stunde später spricht sie an einem Podiumsgespräch über Landwirtschaft in Afrika, die in ihren Augen nicht nur kosten muss, sondern auch profitabel sein kann: Kosten für Pestizide einsparen, Produktivität steigern, mehr Kohlenstoff in den Böden speichern. Das sei keine Schönfärberei, sagt Lovins: «Erinnert euch an Gandhi, zuerst ignorieren sie dich, dann bekämpfen sie dich, und dann gewinnst du.»

Podiumsdiskussionen wie diese finden an der COP von früh bis spät statt in den Länderpavillons oder jenen von NGOs oder Firmen. So verschwimmen in den Zelten Tausende von Tonspuren zu einem endlosen Redelärm. Es ist die Parallelwelt zu den Verhandlungen, die grösste aller Handelsmessen, wie Lovins es nennt, die Show, der Zirkus, in dem die Grenzen zum Greenwashing fließend sind. Laut Schätzungen wird bis zu eine halbe Million für einen Pavillon bezahlt, und das Verteilen von Visitenkarten gehört schon vor dem Frühstück zum guten Ton.

Hierarchien kann man an den Farben der Badges ablesen: Blau für die Uno-Leute,

Weinrot für Staatsvertreter, Pink: Delegationen, Gelb: NGOs, Orange: Presse, Schwarz: Personal. Es ist ein offenes Geheimnis, dass gewisse Staaten mit den Badges handeln und je nach Interessenlage dafür sorgen, dass die richtigen Lobbyisten Zugang zu den richtigen Meetings erhalten. «Es gibt hier mehr als genug Leute, die den Status quo halten wollen», sagt Lovins und spricht damit all jene an, die mit dafür verantwortlich sind, dass der Klimaschutz auch ein Synonym für Stillstand ist, egal, an welchen Fronten dafür gekämpft wird. Mehr als 600 Delegationsmitglieder sollen Verbindungen zur fossilen Industrie haben, behauptet die BBC auf Basis von Analysen mit der Kampagnengruppe Global Witness. Das seien mehr als die Delegationsteilnehmer der zehn am stärksten vom Klimawandel betroffenen Länder zusammen, 25 Prozent mehr als letztes Jahr.

Kein Wunder also, kommen die Verhandlungen so zäh voran: Am Freitag berichtet Patrick Hofstetter, «dass grosse Emittenten wie China und Indien gedroht haben, die rote Linie zu ziehen» - also das Arbeitsprogramm zu blockieren, sofern die Länder einzeln nach Emissionen beurteilt werden sollen. «Aber wir kämpfen weiter», sagt er, für ein «ernsthaftes Programm», das bis 2030 geht und nicht nur ein Jahr. Und auch dafür, einzelne Sektoren wie die Zementindustrie rascher klimaverträglich zu machen.

Am Samstagabend, am Ende der ersten Woche, kann auch Franz Perrez nur kleine Erfolge verkünden. Auf das Budget für das Arbeitsprogramm haben sich die Staaten einigen können oder den Einsatz von Satelliten, um Emissionen zu messen. Perrez befürchtet, hier endgültig vom 1,5-Grad-Pfad abzukommen, gegen den sich Länder wie China oder Indien vehement wehren. «Aber 20 Prozent dieser Top-Emittenten machen 80 Pro-

zent aller Ausstösse aus», sagt er. «Ohne sie ist das Ziel nicht zu erreichen.»

Am Mittwoch der zweiten Woche bahnt sich Phase sechs des Gipfels an, totales Drama. Umweltministerin Simonetta Sommaruga ist angereist, um Druck zu machen. «Es ist eine sehr schwierige Konferenz», sagt sie in die SRF-Kamera und betont einmal mehr, dass jetzt alle mitmachen müssten, wobei mit «alle» auch wir gemeint seien. Es ist ein Thema, das in diesem Trubel etwas untergeht - wären da nicht die Jungen wie die von Swiss Youth for Climate, die hier nicht müde werden, der Schweiz den Spiegel vorzuhalten. Mit dem Climate Action Tracker zum Beispiel, dem Analyseprojekt, das Klimamassnahmen einzelner Staaten berechnet. Fazit: Schweiz = ungenügend.

Klimaparty des Jahres

Und Hunter Lovins? Geniesst Abend für Abend in einer weissen Villa am Strand, die im Vergleich zur Blue Zone eine Oase ist. Palmen, Meeresrauschen, Sternenhimmel. «Ich habe eine super Zeit», sagt sie. Hier, zwanzig Autominuten vom COP-Gelände entfernt, veranstaltet sie mit dem ägyptischen Agrarunternehmen Sekem eine Art Gipfel neben dem Gipfel, von denen es hier noch unzählige andere gibt. Jeden Abend finden Podiumsgespräche statt, Gäste sitzen an runden Tischen, und es wird wie überall durchgehend geredet, aber eher über Lösungen. Heute ist die Parkanlage so voll von CEOs, Ministern und anderen hohen Tieren, dass die Prinzessin von Burkina Faso keinen freien Stuhl mehr findet. Lovins strahlt. Angeblich konnte sie einen Millionendeal abschliessen, Details will sie aber keine nennen. Dafür, sagt sie, seien die COP wichtig, genau dafür verbrenne sie den Kohlenstoff für den Flug. «Wir brauchen die Verhandlungen als politischen Rahmen, aber das hier ist the real show», sagt sie, «und natürlich auch die Klimaparty des Jahres.»

Vielleicht wird der Zirkus um die COP der einst tatsächlich zur Hauptveranstaltung. Dann müsste Franz Perrez nicht mehr so hart verhandeln. So weit ist es aber noch lange nicht. Mit Sicherheit geht dieser Klimagipfel als chaotischster aller Zeiten in die Geschichte ein.

Es ist wie an einem Fussballspiel, an dem 40 000 Menschen auf dasselbe Tor zurennen. Kann das gutgehen? Wohl kaum.

HERZ DER ALPEN

Tirol

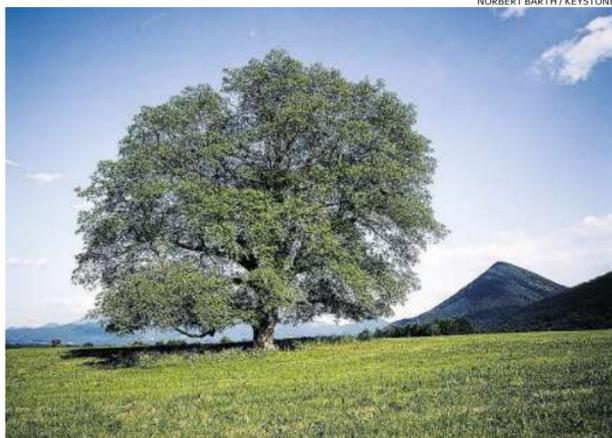
DAS TIROL GEFÜHL

www.tirol.at

Mein Feind, der Baum

Sie werden gepflegt, umarmt und von immer mehr Menschen fast schon vergöttert: Schluss damit. Denn auch Bäume haben äusserst finstere Seiten. Eine kleine Worst-of-Liste.

Von Till Hein



NORBERT BARTH / KEYSTONE



JOHN S. LANDER / GETTY



GETTY



MANFRED RUCKSZIO / IMAGO



GETTY

Der Walnussbaum: Giftmischer

Schon in der Antike fiel den Menschen auf, dass in der Nähe von Walnussbäumen viele andere Pflanzen schlecht gedeihen: Eichen gingen ein, Reben wollten nicht wachsen, ganze Ackerränder wurden unfruchtbar. Lange dachte man, das breite Wurzelwerk und der dichte Schatten der Walnussbäume seien der Grund. In Italien war das Gewächs bald als «Hexenbaum» verschrien. In Frankreich gelangte die «verfluchte Walnuss» im 19. Jahrhundert zu literarischem Ruhm: In Stendhals Roman «Rot und Schwarz» klagt ein Geizhals darüber, wie viel Weizen ihn dieser Baum gekostet habe. Und in den zwanziger Jahren zeigten Experimente, dass die Wurzeln von Tomatenpflanzen

innerhalb von nur 48 Stunden welken, wenn man sie in mit Walnussrinde versetztem Wasser aufzieht. Der Grund: ein Gift namens Juglon.

Der Walnussbaum erzeugt eine Vorform dieser Substanz, und seine Wurzeln sondern sie ab. Erst durch den Kontakt mit Luft und Erde wird Juglon giftig - und hemmt Zellatmung, Nährstofftransport und Fotosynthese anderer Pflanzen. Zu den Opfern gehören Apfel- und Birnbäume ebenso wie Birken, Linden, Erlen, Eiben, Fichten und Kiefern. «Wie die böse Stiefmutter in Grimms Märchen vergiftet es still und leise die Rivalen», schreibt Markus Bennemann.

Die Würgefeige: Suizidhelferin

Die Gefahr kommt aus der Luft: Durch die Exkremente von Vögeln, die Feigen gefressen haben und auf Bäumen im Regenwald rasten, gelangen Feigensamen auf deren Äste, wo sie dank ihrer schleimigen Hülle kleben bleiben und bald keimen. Rasch bilden sie Luftwurzeln aus. Das Irritierende: Die Wurzeln hören nicht auf zu wachsen - und winden sich langsam aber stetig den Stamm hinab.

Ist der Boden erreicht, beginnt die junge Würgefeige durch diese Leitungen Wasser und Nährstoffe nach oben zu pumpen. Mehr und mehr Wurzeln wachsen Richtung Erdboden. Hart und kräftig pressen sie sich gegen den Stamm ihres Opfers. Wo sie sich

berühren oder überkreuzen, öffnet sich ihre Rinde, und die Leitungen für Wasser, Zucker und Mineralien der einzelnen Stränge verbinden sich. Bald verschmilzt das Ganze zu einem lebendigen hölzernen Korsett. Würgefeigen erdrosseln ihre Opfer nicht aktiv. Die Realität ist noch gruseliger: Die befallenen Bäume nehmen sich selbst das Leben. Um das Gewicht ihrer wild wuchernden Peiniger tragen zu können, verdicken sie ständig ihren Stamm. Mit jedem neuen Jahresring aber geraten sie im Würgegriff stärker unter Druck - bis ihre Leitgefässe für Wasser- und Nährstoffe abgeschnürt werden und sie elendig sterben.

Der Eukalyptusbaum: Brandstifter

Eukalyptusbäume, von denen manche Arten über 100 Meter hoch werden können, verlieren bei Trockenheit unvermittelt Äste. Oft blättert auch ihre Rinde ab. Mehr und mehr trockene Streu bildet sich. Viele Pilze und Bakterien des Waldbodens können Eukalyptusöl nicht verstoffwechseln, weshalb die Blätter kaum verrotten.

Die Gefahr: Eukalyptusöl brennt erstklassig. Man habe ausgerechnet, «dass für alle drei Fingerhoch Streu ebenso ein Fingerhoch Benzin auf dem Boden stehen könnte», schreibt Markus Bennemann. Schlägt ein Blitz ein, explodiert die Streu wie Dynamit und löst eine Feuersbrunst aus. Bald zucken wilde Flammen. Hoch wie Häuser fressen sie

sich durch die Landschaft. Lichten sich die Rauchschwaden schliesslich, tauchen verkohlte Geisterwälder auf. Doch nicht alles ist tot. Aus den Stämmen von Eukalyptusbäumen treiben allerorten neue Triebe hervor. Experten vermuten, dass hinter dem feurigen Temperament dieser Bäume eine Strategie steckt: Denn tief im Holz haben sie «schlafende Knospen», die nach dem Feuer zum Leben erwachen. Jetzt, da das Blätterdach verbrannt ist, gibt es Licht im Überfluss - die Eukalypten sind für ihr schnelles Wachstum bekannt: Überall in Australien, wo Waldbrände wüteten, gewinnt ihr «aus dem Feuer geborener» Nachwuchs rasch die Oberhand und dominiert die örtliche Natur.

Die Tamariske: Brunnenvergifterin

Sie wächst bis zu vier Meter pro Jahr, was oft bereits genügt, um der Konkurrenz das Licht zu stehlen. Einen weiteren Vorteil verschafft sich die Tamariske durch einen üblen Trick, der ihr viel Hass eingebracht hat. In den sechziger Jahren rief die im amerikanischen Gliedstaat Utah erscheinende Tageszeitung «Salt Lake Tribune» in einem Artikel dazu auf, diesen Bäumen, die ursprünglich im Mittelmeerraum verbreitet und erst im 19. Jahrhundert wegen ihrer rosa Blüten als Zierpflanzen in die USA importiert worden waren, «den Krieg zu erklären». Der Grund: Die Tamariske schädigt andere Pflanzen gleichsam als Brunnenvergifterin. Sie sei «ein Wasser saufen-

des, Brände anheizendes, Lebensräume zerstörendes, Salz verbreitendes Monster», schrieb eine andere amerikanische Zeitung.

In der Tat saugen die langen Wurzeln dieser Bäume bei der Aufnahme von Wasser auch das viele Salz herauf, das in trockenen Gegenden oft tief im Erdreich schlummert. In rauen Mengen lagern sie es in ihren Blättern ein. Bei Regen wird das Salz ausgewaschen - und gelangt in die oberen Erdschichten. Die immer durstigen Tamarisken trocknen den Boden also nicht nur aus, sondern verseuchen ihn und machen ihn für andere Bäume unbewohnbar. Zudem sind sie geizig: Ihre mageren Zweige und dünnen Blätter bieten Vögeln kaum Nahrung.

Die Flötenakazie: Dealerin

Die Dornen vieler Akazienarten sind so lang wie Cocktailspiesse. Besonders gefürchtet sind diejenigen der Flötenakazie: Sie sind dick, hart, holzig und mit einem Hohlraum versehen. Viele dieser Waffen weisen zudem eine kleine Öffnung auf. Bläst der Wind über die Löcher hinweg, erklingt ein geisterhafter Pfeifton. Noch gruseliger: Die Dornen dienen aggressiven Kriegern als Lager. Will ein Pflanzenfresser vom Baum naschen, stürzen sich kleine schwarze Biester auf ihn und versetzen ihm Bisse: Ameisen. Zugleich recken sie ihr Hinterteil und verströmen einen strengen Geruch. Wie Pech ergiessen sie sich aus allen Löchern, um ihre grüne Festung zu verteidigen. Zu Hunderten krabbeln sie Ele-

fanten in den Rüssel - und schlagen diese erfolgreich in die Flucht wie Nashörner und andere Fressfeinde der Akazien. Die Bäume selbst machen sich ihre Schutztruppen auf hinterhältige Weise gefügig: Sie mischen ihrem Nektar ein Enzym bei, das bei neu geschlüpften Ameisen dafür sorgt, dass sie nur den Zucker, der in diesem Nektar enthalten ist, gut verdauen können. «Wie ein skrupelloser Dealer, der Teenager anfixt, zwingen die Bäume die jungen Söldner für immer in ihren Dienst», so Bennemann.

Markus Bennemann: «Böse Bäume - Wie sie töten, stehlen, Feuer legen», Verlag Goldmann, 2022.

Insel der Zukunft

Eine griechische Ferieninsel wird zum grünen Paradies: Astypalea verzichtet auf Diesel und Benzin – und setzt mithilfe des Volkswagen-Konzerns auf Elektroautos, Sonnenenergie und Car-Sharing. Das Mini-Eiland in der Ägäis gilt als Testlabor für die grosse Welt. **Von Jürg Meier**

Eigentlich wollte Nikolaos Komineas an der renommierten Universität Sorbonne in Paris eine Doktorarbeit schreiben. Das Thema: Wie sich die dicht gebauten, traditionellen griechischen Dörfer auf die Psyche ihrer Bewohner auswirken. Um das herauszufinden, reiste der Bauingenieur auf die Insel Astypalea. In ihrem Hauptort schmiegen sich die weiss getünchten Häuser unterhalb der alten Burg besonders eng aneinander.

Vierzig Jahre später ist Komineas noch immer auf der Insel, die 45 Kilometer nord-östlich von Kos in der südlichen Ägäis liegt. Seit 2019 amtiert er als Bürgermeister. Seine Doktorarbeit hat er nie eingereicht. Stattdessen will er seine Insel zu einem Vorzeigeprojekt machen. Es soll beweisen: Mobilität und Energieerzeugung sind klimaneutral möglich. Und zwar ohne Einschränkungen für Bewohner und Besucher der Insel. Im Gegenteil. Das neuartige Verkehrssystem soll dank Car-Sharing, elektrischem Bussystem und CO₂-freier Energieversorgung ökologischer, aber auch komfortabler sein.

Was auf Astypalea getestet wird, soll irgendwann in Zürich, Bern, Paris oder New York Realität werden. Hinter dem Versuch steht der deutsche Volkswagen-Konzern, der zweitgrösste Autobauer der Welt. «Was wir innert weniger Jahre auf Astypalea umsetzen, kommt in den nächsten zwei bis drei Jahrzehnten auf ganz Europa zu», sagt Maik Stephan, der Leiter Geschäftsentwicklung des Volkswagen-Konzerns.

In der EU müssen bis 2035 alle neu verkauften Wagen emissionsfrei sein. Das ist ein enormer Schub für Elektroautos, denn fast nur sie werden die strengen Umweltvorschriften einhalten können. Auch anderswo auf der Welt setzen Regierungen und Autobauer aufs Batterieauto. Dafür muss nicht nur das Mobilitätssystem umgebaut werden, sondern auch die Energieversorgung, wie VW-Experte Stephan erklärt. «Die Elektromobilität macht nur Sinn, wenn der Strom aus erneuerbaren Quellen kommt.»

Es war zwar nicht die Idee von Bürgermeister Komineas, Astypalea zum Testlabor für diese Umwälzung des Verkehrssystems zu machen. «Ich beschäftige mich aber schon seit Jahren mit der Frage, wie wir unsere Insel für die nächsten Generationen erhalten können», sagt er bei einem Besuch in seinem Büro, das wenige Schritte unterhalb der imposanten Burg liegt. Kartonkisten mit dicken Dossiers stehen auf dem Boden, auf dem Pult stapelt sich das Papier, dauernd surrt ein Handy. Anfangs wirkt der 66-Jährige müde – das Regieren einer Ferieninsel ist kein Ferienjob. Doch je länger er vom Versuch erzählt, desto heller blitzen seine Augen, desto breiter wird das Lächeln auf seinem braungebrannten Gesicht.

Astypalea wirbt zwar mit sauberen Stränden, Ruhe und intakter Natur. Doch vieles davon ist Fassade. Jedes Jahr lassen die Touristen 500 000 PET-Flaschen auf der Insel zurück. Der Strom, mit dem die Dörfer abends festlich beleuchtet werden, stammt aus einem unscheinbaren Fabrikgebäude in der Nähe des Hauptortes. Vier Generatoren verbrennen dort Tag für Tag acht Tonnen Diesel. Aus einer der Badebuchten kann man dabei zuschauen, wie ein rostiger Tanker Nachschub bringt.

All das war Komineas je länger je mehr ein Dorn im Auge. Um auf seiner Insel mehr für den Umweltschutz zu tun, schlug der Bürgermeister seiner Regierung darum ein Projekt nach dem anderen vor: ein zirkuläres Abfallsystem, eine Wasseraufbereitung, einen elektrischen Bus. Doch das Interesse in Athen war gering.

Vor zwei Jahren kam ihm dann der Zufall zu Hilfe. Der VW-Konzern hatte sich bei der Regierung in Athen gemeldet: Er suchte nach einer Insel für einen Versuch mit der Elektromobilität. Ein Beamter erzählte den VW-Leuten darauf «vom verrückten Kerl, der uns dauernd Umweltschutzprojekte für seine Insel vorschlägt», wie sich Komineas mit schallendem Lachen erinnert.

VW testet seine Strategie

Der Versuch, an dem sich auch die griechische Regierung und zwei Universitäten beteiligen, wurde vor knapp einem Jahr gestartet. VW hat die lokale Polizei und die Küstenwache mit Elektroautos ausgestattet. Um die Bewohner zum Umstieg zu bewegen, gewähren VW und die Regierung massive Preisnachlässe: Der VW ID.3, der eigentlich 34 000 Euro kostet, ist auf Astypalea für 14 000 Euro zu haben. Überall auf der Insel steht das edle Modell vor Garagen oder in den Höfen von Autovermietern. Bereits sind über 10 Prozent der alten Verbrenner durch elektrische Autos ersetzt worden.

VW will aber nicht einfach testen, wie sich alte Benziner und Motorräder möglichst rasch durch elektrische Alternativen ersetzen lassen. Der Konzern will auch herausfinden, ob seine Strategie zukunftstauglich ist. Nachdem der Abgasskandal den Konzern 2015 an den Rand des Abgrunds gebracht hatte, musste er das Steuer herumreissen. Bereits vor einiger Zeit gab er bekannt, künftig nur noch auf die umweltfreundlicheren Elektroautos zu setzen. Doch VW will nicht mehr nur mit dem Verkauf von Autos Geld verdienen. Sondern mit vielen anderen Angeboten. Dazu gehören etwa Mobilitätsdienstleistungen wie das Car-Sharing, das VW auf Astypalea testet. Aber auch der Handel mit Strom für die E-Autos oder der Verkauf von Lösungen für das Laden.

Wenn Bürgermeister Komineas in seinem Büro über den Versuch spricht, redet er denn auch kaum über die Vorteile von Elektromotoren. Sondern er greift zu seinem Handy und öffnet eine App. Sie wurde speziell für seine Insel programmiert und ist der eigentliche Kern des Versuchs, wie er stolz erklärt. Öffnet man sie, werden auf einer Karte alle verfügbaren Transportmöglichkeiten angezeigt. Das sind zum einen der öffentliche Bus sowie Sharing-Elektroautos, die man einige Stunden mieten kann. Es lassen sich aber auch elektrische Scooter reservieren und ab nächstem Jahr Elektrovelos.

Das erste Fahrzeug, das wir für eine Testfahrt auswählen, ist ein ID.3. Das Modell ist ähnlich gross wie ein VW Golf. Die App gibt bei jedem reservierbaren Auto an, wie hoch sein Ladestand ist. Unser Gefährt hat eine Reserve von 200 Kilometern – mehr als genug für die knapp 100 Quadratkilometer grosse Insel, wie wir nach einer vierstündigen Inseltour merken.

Unsere zweite Fahrt ist ein Härtestest: Es geht an den Strand Kaminakia, der als vielleicht schönster der Insel gilt. Sein glasklares

Grüner Umbau

8t

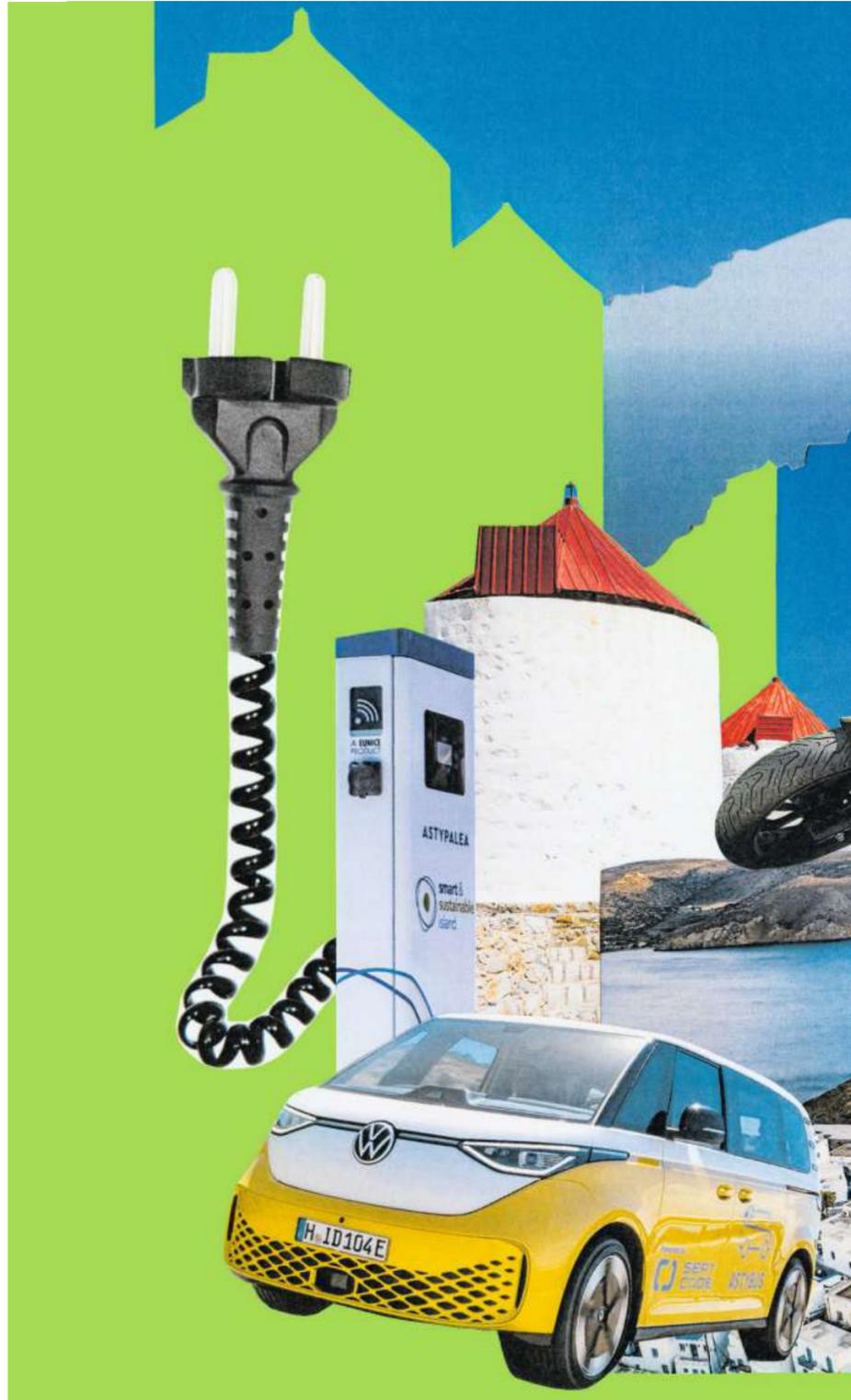
So viel Diesel verbrennt ein Kraftwerk auf der Insel Astypalea jeden Tag, um Strom zu produzieren.

1500

So viele Fahrzeuge sind heute auf der Insel unterwegs. Künftig sollen es nur noch 1000 sein.

34 000 €

So viel kostet das Elektroauto ID.3 von VW. Auf Astypalea ist es für 14 000 Euro zu haben.



Wasser und die aus Blättern geflochtenen Sonnenschirme sind nur über eine kilometerlange, löchrige Schotterstrasse zu erreichen. Wir wählen den kleineren, 3,5 Meter langen VW E-Up, weil uns der ID.3 für die kleine Insel eher überdimensioniert erscheint.

Steile Schotterpiste

Nachdem wir das Auto auf dem Bildschirm antippen, bleiben uns 15 Minuten, um es zu finden und loszufahren. Als wir wenig später vor dem Wagen stehen, baut unser Handy via Bluetooth eine Verbindung zum Auto auf. Mit leisem Schnappen öffnet sich die Verriegelung, und es kann losgehen.

Die Fahrt über die enge Schotterpiste lässt unseren Atem stocken, unser Elektroauto bewältigt aber jede Steigung ohne Probleme. Nach dem Ausflug wollen wir es am Hafen zurücklassen. Doch die App beschwert sich: Wir müssen es in einen der vorbestimmten Bereiche bringen. Diese sind zum Glück rasch gefunden.

Für die Fahrt zurück ins Hotel sitzen wir auf einem elektrischen Roller. Sie sollen die knatternden Gefährte ersetzen, die heute unterwegs sind, und sausen fast geräuschlos über die Strassen. Im Sitz sind zwei Helme verstaut. Bei unserer Fahrt merken wir, dass wir die Einzigen sind, die sie anziehen.

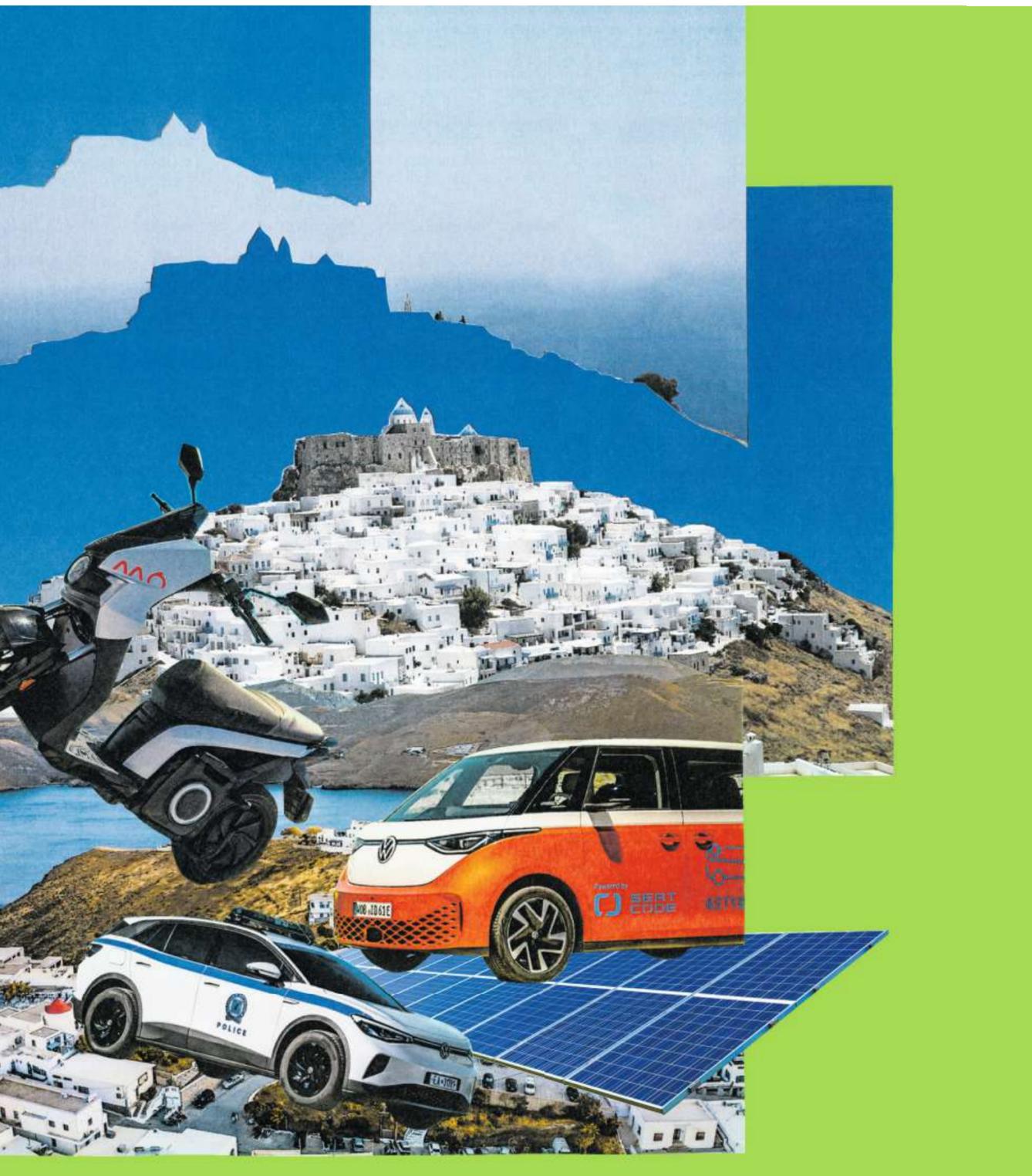
Die Sharing-Autos sind bei Touristen und Einwohnern beliebt. Während der Hochsaison waren sie ständig ausgebucht – «ein grosser Erfolg», sagt Bürgermeister Komineas. Seine Hoffnung: Teilen Besucher und

Bewohner mehr Fahrzeuge, verbessert sich die Verkehrssituation. Astypalea hat zwar nur 1000 Einwohner. Im Juli und August sind aber bis zu 8000 Personen auf der Insel. Viele kommen mit der Fähre und bringen ihr Auto mit, andere mieten für den ganzen Aufenthalt ein eigenes Gefährt. Dadurch wird in den engen Dörfern und auf den schmalen Strassen der Parkraum knapp. «In der Hochsaison ist das ein echtes Problem», sagt der Bürgermeister. Dank den Sharing-Angeboten soll die Zahl der Fahrzeuge auf der Insel deutlich sinken: von heute 1500 Autos, Rollern und Motorrädern auf nur noch 1000.

Angst vor der «Energiefabrik»

Eine kleine Solaranlage auf einem abgelegenen Feld sorgt dafür, dass die Elektroflitzer, die neu auf der Insel unterwegs sind, nicht am Dieselmotor hängen. Doch wenn der ganze Inselverkehr elektrifiziert werden soll, reicht es nirgends hin. Darum entsteht ein Kraftwerk für erneuerbaren Strom, das den gesamten Bedarf der Insel decken wird. Es besteht aus einer weiteren, grossen Solar-

Lokale Unternehmen und die Einwohner können investieren und zu Mitbesitzern des geplanten neuen Kraftwerks werden.



GUS & STELLIA FÜR INZZAMSONNTAG; BILDER: VOLKSWAGEN AG

anlage sowie einem Windrad. Eine grosse Batterie speichert überschüssigen Strom. Sie kann angezapft werden, sobald die Sonne untergeht oder der Wind nachlässt. Sollte es dennoch knapp werden, dient das bestehende Dieselkraftwerk als Notnagel.

Das neue Kraftwerk ist der Teil des Projekts, an dem sich auf der Insel der stärkste Widerstand entzündete, wie Hotelbesitzerin Maria Kampouri erzählt. «Als wir vom geplanten Versuch hörten, erschrakten wir», sagt sie. Die Elektroautos störten sie nicht. «Wir fürchteten, dass Astypalea zur Energiefabrik wird, die Strom für andere Inseln produziert.» Erst als klar wurde, dass kein Unterseestromkabel zu benachbarten Inseln führen wird, beruhigten sich die Gemüter. Für Maria Kampouri geht darum auch der Bau des geplanten Windrads in Ordnung. Auch wenn sie wenig begeistert ist.

Andere Bedenken der Bewohner haben sich dagegen aufgelöst – etwa die Befürchtung, dass die Elektroautos den Dieserverbrauch des Kraftwerks erhöhen. Das zeigt die jüngste, wissenschaftlich begleitete Befragung. «Die anfängliche Skepsis ist einer hohen Akzeptanz gewichen», sagt Maik Stephan von Volkswagen.

Das dürfte auch dem Bürgermeister zu verdanken sein. Nikolaos Komineas mag idealistisch sein – naiv ist er nicht. Als er vor 40 Jahren beschlossen hatte, auf Astypalea zu bleiben, gründete er ein Architekturbüro. Er baute Haus um Haus auf der Insel und weiss darum, wie seine Mitbürger ticken.

Ihm war von Anfang an klar: Gegen die Zustimmung der Bevölkerung lässt sich ein solches Projekt nicht umsetzen.

Darum drängte er darauf, dass alle vom Versuch profitieren. So gab es früher auf der Insel im Winter keinen Bus, ein Problem für Schulkinder und ältere Menschen. Neu deckt ein öffentliches Verkehrssystem, das ebenfalls über die App funktioniert, die Insel das ganze Jahr ab. Diese zeigt den Nutzern auf einer Karte eine Vielzahl virtueller Haltestellen an. Den Abhol- und den Zielort bestimmt man, indem man sie auf der Karte sucht und antippt, worauf die App meldet, wann das Fahrzeug da ist. Der Dienst ist sehr beliebt, wie mehrere Inselbewohner bestätigten. Sie zahlen 60 Euro für sechs Monate, egal, wie viele Fahrten sie unternehmen.

Lokales Gewerbe einbeziehen

Die Bevölkerung soll aber nicht nur von besseren Dienstleistungen profitieren. Bürgermeister Komineas machte Volkswagen und der Regierung von Anfang an klar: «Bei allem was ihr macht, müsst ihr unser lokales Gewerbe einbeziehen.» Das Car-Sharing-System betreiben darum die hiesigen Autovermieter. Bisher war das Geschäft einträglich, wie Komineas versichert: Sie erhielten die Autos vom VW-Importeur extrem günstig konnten sie problemlos vermieten. Dadurch machten sie ansehnliche Gewinne. Komineas sorgte auch dafür, dass die Gemeinde selber Teilhaberin ist. Sie finanzierte die Ladestationen für die Autos aus eigenen

Mitteln und sicherte sich dadurch einen Teil der Einnahmen, die in Zukunft anfallen.

Diesen Herbst will die Inselgemeinde zudem eine Energiegemeinschaft gründen. Lokale Unternehmen und Einwohner können bei dieser investieren und dadurch zu Mitbesitzern des Kraftwerks für erneuerbare Energie werden. Komineas' sonore Stimme erhebt sich, wenn er mit ausgebreiteten Armen davon erzählt: «Der Wind und die Sonne auf unserer Insel gehören uns allen. Es darf nicht das Privileg einiger Investoren sein, daraus Gewinne zu schlagen, während wir für den Strom bezahlen müssen», sagt er.

Die finanzielle Beteiligung der Bürger hat aber noch einen nützlichen Nebeneffekt, wie der schlaue Bürgermeister weiss. Sie erhöht die Akzeptanz für den Bau der Solaranlagen und des Windrads.

Verkehrsexperten wie Ferdinand Dudenhöffer, Direktor des Auto-Forschungszentrums CAR in Duisburg, warten mit Spannung auf die Ergebnisse aus dem Versuch. Diese liessen sich zwar nicht eins zu eins auf Deutschland oder die Schweiz übertragen, weil es auf der Insel zum Beispiel an grossen Stromverbrauchern wie Industriefirmen fehle, sagt er. Trotzdem könne man Schlüsse daraus ziehen, wie sich die Menschen beim Umbau des Verkehrssystems verhalten – etwa, wie viele Sharing-Angebote nutzen oder lieber beim eigenen Auto bleiben.

Der Bürgermeister denkt bereits weiter. Schon in wenigen Jahren möchte er auf seiner Insel selbstfahrende Autos testen.

Versorgungssicherheit

Wenn dein Auto zum Stromspeicher wird

Überall auf der Welt werden neue Solarpanels und Windräder montiert. Eine Folge: Bläst der Wind und scheint die Sonne, gibt es immer öfter einen Überfluss an Strom. Geht die Sonne unter oder flacht der Wind ab, kehrt sich das rasch ins Gegenteil.

Um dieses Problem zu lösen, könnten künftig Elektroautos eine wichtige Rolle spielen – oder genauer gesagt deren Batterien. Volkswagen und andere Autohersteller beschäftigen sich seit längerem mit dem sogenannten bidirektionalen Laden. Das bedeutet: Die Batterieautos können Strom in zwei Richtungen fliessen lassen. Sie können ihn aufnehmen, wenn er im Überschuss vorhanden ist. Und ihn wieder ans Netz abgeben, wenn Energie knapp wird.

«Wir halten dieses Konzept für sehr wichtig», sagt Maik Stephan, Leiter Geschäftsentwicklung des Volkswagen-Konzerns. VW will darum im Rahmen seines Feldversuchs auf der griechischen Insel Astypalea nächstes Jahr einen Versuch starten. In Zukunft sind viele Anwendungen denkbar: «Hauseigentümer könnten dank der Technologie zum Beispiel ihre Energiekosten optimieren», erklärt Stephan. Das Auto speichert tagsüber billigen Solarstrom. Wenn die Bewohner abends viel Energie benötigen, beziehen sie diesen nicht aus dem Netz, sondern aus der Batterie der E-Autos.

Die Batterien der Elektroautos könnten sogar in ganzen Ländern als Zwischenspeicher zusammenschaltet werden. «So würden sie zum Puffer, um die unregelmässige Stromerzeugung aus Wind und Photovoltaik auszugleichen», erklärt Maik

Stephan. In der Expertensprache heisst diese Technologie «Vehicle-to-Grid», also die Verbindung von Elektroautos mit dem regionalen oder sogar überregionalen Stromnetz.

Potenzial gibt es genug, denn die Batterien von Elektroautos sind riesig. Heute legen Autobesitzer pro Tag im Schnitt rund 40 Kilometer zurück. Dafür werden 7 bis 8 Kilowattstunden Strom verbraucht. Die Batterien von E-Autos fassen aber bereits 50 bis 90 Kilowattstunden. Sie können im Alltag also problemlos für anderes als das Fahren eingesetzt werden.

Der wohl weltweit erste Versuch, der ein ganzes Land abdeckt, ist soeben in der Schweiz angelaufen. Das Car-sharing-Unternehmen Mobility nutzt an 40 Standorten 50 seiner Elektroautos auch als Stromspeicher. Mobility-Autos stehen sowohl im ländlichen wie auch im urbanen Raum. Deshalb lassen sich Erfahrungen unter ganz unterschiedlichen Bedingungen sammeln. Mobility erhofft sich eine ganze Reihe von Vorteilen: Wird die Technologie breit ausgerollt, können Stromanbieter künftig Schwankungen im Netz besser ausgleichen. Dadurch braucht es weniger der teuren und oft umstrittenen Ausbauten des Stromnetzes. Gleichzeitig kann eine grosse Anzahl solcher Energiespeicher auf vier Rädern die Gefahr von Strommangellagen mindern.

Laut einem Sprecher rechnet Mobility damit, in gut einem Jahr erste Erkenntnisse aus dem Versuch zu kommunizieren. Ist das Projekt ein Erfolg, wird es direkt in den Dauerbetrieb überführt. *Jürg Meier*

Je mehr Sterne, desto nachhaltiger.

Einfach nachhaltiger einkaufen.

Gute Nachrichten für alle, die im Alltag etwas tun möchten für ein besseres Morgen: Dank der M-Check Nachhaltigkeits-Skala wird bewusstes Einkaufen noch einfacher. Die Initiative der Migros wird unterstützt von unabhängigen Partnern.

Nachhaltigkeit ist komplex. Auch beim Einkaufen ist nicht immer klar, ob Produkt A oder Produkt B nachhaltiger ist. Darum hat die Migros gemeinsam mit externen Experten die M-Check Nachhaltigkeits-Skala entwickelt. M-Check zeigt mit 1–5 Sternen, wie gut ein Produkt abschneidet bezüglich Klimaverträglichkeit, Tierwohl und – ganz neu – umweltfreundlicher Verpackung. Je mehr Sterne, desto nachhaltiger.

Über 3500 Produkte bewertet

Die M-Check Nachhaltigkeits-Skala bewertet alle Eigenmarken der Migros. Sie zeigt auf, wie ein Produkt im Vergleich zum Gesamtsortiment abschneidet. Die Kriterien wurden mit externen Partnern erarbeitet und basieren auf wissenschaftlichen Grundlagen. Aktuell finden Sie die M-Check-Bewertung auf der Verpackung von über 3500 Produkten. Weitere Produkte kommen laufend dazu. Die Umsetzung erfolgt schrittweise, sodass keine Verpackungen unnötig vernichtet werden. Die M-Check-Bewertung finden Sie auch in der Migros App oder auf migros.ch unter den Produkten.

Mehr Informationen zum M-Check unter m-check.ch



MIGROS



Klimafreundlichkeit in Sternen

In die Berechnung fliesst die gesamte Ökobilanz des Produktes ein: Vom Anbau über den Einsatz von Wasser, Dünger und Futtermittel bis hin zum Transport und zur Verpackung. Die Klima-Bewertung erfolgt durch die Ökobilanzierungsfirmen treeze und intep und wird durch die Stiftung myclimate validiert.



Tierwohl auf einen Blick

Die Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL) hat alle Tiergattungen und Haltungssysteme nach verschiedenen Kriterien analysiert und im Bewertungssystem eingeordnet. Je nach Tiergattung werden folgende Kriterien beurteilt: Auslauf im Freien, Stallhaltung, Futter, Wasser, Kontrollen, Luftqualität, Medikamente, Unversehrtheit der Tiere, Warenfluss, Zucht und Transport.



Neu prüft M-Check auch die Verpackung

Die Bewertung auf der neu eingeführten Dimension «Umweltfreundliche Verpackung» berücksichtigt Material, Gewicht und zeigt, ob die Verpackung aus Recyclingmaterial gewonnen wurde und wie sie entsorgt wird. Die wissenschaftlich fundierte Bewertungsmethodik ist eine weltweite Neuheit. Sie wurde mit der Carbotech, einem Unternehmen für Nachhaltigkeitsstrategien, erarbeitet und kritisch geprüft von der Empa, einem Forschungsinstitut der ETH Zürich.



Bye-bye BIP

Die Regierung Biden will die Wirtschaftsstatistik der USA reformieren. Zukünftig sollen auch die ökologischen Kosten des Wirtschaftens erfasst und mit einem Preisschild versehen werden. **Von Simon Schmid**

Die Fische in den Bächen, die frische Luft, die bunten Wälder: Was hat das alles für einen Wert? Keinen, sagen Wirtschaftsstatistiken wie das Bruttoinlandsprodukt (BIP). Denn was niemandem gehört und auch kein Einkommen generiert, kommt in diesen Statistiken nicht vor. Selbst wenn – man denke etwa an die tropischen Urwälder – davon das Überleben der Zivilisation abhängt.

US-Präsident Joe Biden will das ändern und hat die Statistikbehörde beauftragt, eine neue nationale Buchhaltung zu erarbeiten (Natural Capital Account). Sie soll das ökologische Kapital des Landes einbeziehen und aufzeigen, welche Kosten und Nutzen die Wirtschaft unter dem Strich wirklich verursacht.

Man kann sich das so vorstellen: Verkauft ein Forstkonzern hundert Baumstämme, dann erscheint das in der neuen Buchhaltung auch zukünftig als Plus – schliesslich erzielt der Konzern ein Einkommen damit. Wird das Landstück aber nicht wieder aufgeforstet, dann erscheint das als Minus – denn mit dem abgeholzten Wald wurde auch das natürliche Kapital aufgezehrt.

Schon kommendes Jahr will Biden die ersten Zahlen publizieren. Und über kurz oder lang soll diese holistische Statistik wichtiger werden als die BIP-Statistik.

Ein solcher Wechsel ist eigentlich überragend. Das BIP messe alles, nur nicht das, was das Leben lohnend mache, sagte schon 1968 der US-Präsidentschaftskandidat Robert Kennedy. Und in den 1970er Jahren formierte sich eine Umweltbewegung, die auf die schädlichen Nebenwirkungen einer wirtschaftsweise hinwies, die ausschliesslich auf die Maximierung des BIP abzielt.

Selbst die Ökonomen, die das BIP in den 1930er Jahren konzipiert hatten, betrachteten die Statistik mit einer gewissen Skepsis. Denn wirtschaftliche Aktivität ist kein Selbstzweck, sondern nur ein Mittel, um

etwas anderes zu erreichen: Wohlstand. Trotzdem ist das BIP bis heute der wichtigste Wohlstandsindikator geblieben.

Das ist kein Zufall. Schliesslich ist das BIP eine sehr stringente Grösse, die sich zuverlässig berechnen lässt. Sie gibt den Wert aller Waren und Dienstleistungen an, die in einem Land hergestellt werden – gemessen in Dollar, Euro oder Franken.

Das BIP ist auch eine recht nützliche Grösse. Es zeigt kurzfristig an, wie es um die Konjunktur steht, ob die Wirtschaft im Boom oder der Rezession ist. Und es zeigt langfristig an, wie sich der Wohlstand entwickelt. Man kann aus dem BIP ableiten, wie gross das Einkommen ist, dass die Einwohner eines Landes im Schnitt erzielen. Und auch indirekt korreliert das BIP pro Kopf mit anderen Statistiken, die als Zeichen einer hohen Wohlfahrt gelten: Bildung, Gesundheit, ja sogar der Umweltschutz ist in Ländern mit hohem BIP tendenziell besser ausgeprägt.

Ungleiche Verteilung

Doch der Zusammenhang ist eben nicht perfekt. Das zeigen die USA, wo der Wohlstand zwar hoch, aber sehr ungleich verteilt ist und wo viele Menschen schlechten Zugang zu Bildung und Gesundheit haben.

Um diese Einseitigkeit zu bekämpfen, gibt es mehrere Möglichkeiten. Eine davon hat die Schweiz gewählt. Hierzulande publiziert das Bundesamt für Statistik (BFS) seit 2016 ein ganzes System von Wohlfahrtsindikatoren. Dazu zählen die Qualität des Grundwassers, die Lebenserwartung, das Vertrauen in politische Institutionen, die Armutsquote – und als eine von total 45 Kennzahlen auch das BIP pro Kopf.

Der Vorteil dieser Indikatorenpalette ist, dass auch Nuancen sichtbar werden. Der Nachteil ist eine gewisse Willkür. So wird etwa die Biodiversität beim BFS anhand der in der Schweiz vorkommenden Brutvogelarten gemessen. Säugetiere, Fische und Insekten bleiben aussen vor.

Ein zweiter Weg besteht darin, Statistiken aus verschiedenen Lebensbereichen zu einer einzigen Masszahl zu vereinen. Das bekannteste Beispiel dafür ist der Index der menschlichen Entwicklung (Human Development Index, HDI). Dieser wird seit den 1990er Jahren von den Vereinten Nationen berechnet und beinhaltet drei Dimensionen: Bildung, Lebenserwartung und Einkommen. Eine neuere Version umfasst mit der Ungleichheit eine vierte Dimension.

«Den HDI maximieren» dürfte für viele Menschen ein sympathischeres Ziel darstellen als «das BIP maximieren». Aber auch hier stellen sich Fragen. Warum zum Beispiel zählt nur die Zahl, nicht aber die Qualität der Lebensjahre? Und warum kommt die Umwelt im HDI gar nicht vor?

Die dritte Option ist jene der Biden-Regierung. Man erweitert dabei das BIP, indem man Kultur- und Naturgütern einen Geldwert zuweist. Das heisst: Man quantifiziert sie in derselben Einheit wie das BIP.

Wie das gehen kann, macht die Weltbank bereits vor. Seit 2014 berechnet sie für jedes Land ein sogenanntes Gesamtvermögen (Total Wealth), das sich aus verschiedenen Komponenten zusammensetzt: natürliches Kapital (Wälder, Mangroven, Fischgründe, Agrarland, Schutzgebiete), nicht erneuerbare Rohstoffe (Metalle, Öl), Humankapital (die Fähigkeit der Einwohner, künftiges Einkommen zu erzielen), produziertes Kapital (Maschinen, Fabriken, Gebäude).

Diese Methode ist ökonomisch anschlussfähig. Holt ein Land seine Wälder ab, so macht es einen monetären Verlust. Daraus ergibt sich ein ökonomischer Anreiz, schonend mit der Natur umzugehen. Beziehungsweise: den Wald eben nicht abzuholzen.

Entsteht auf der gerodeten Fläche jedoch ein Weizenfeld, dann hat dies in der Bilanz auch gegenläufige Effekte. Das Agrarlandvermögen nimmt zu. Doch welcher Wert überwiegt nun: der des verlorenen Waldes oder der des gewonnenen Agrarlandes?



Die neue Biden-Statistik wird umstritten sein. Politisch, aber auch wissenschaftlich, weil man die Berechnungsmethoden immer wieder anpassen muss.

Um Fragen wie diese zu beantworten, braucht es unzählige Annahmen und Modellrechnungen. Die Statistik muss einerseits den Ertrag schätzen, den das Waldstück oder Weizenfeld heute und in der Zukunft abwerfen wird, wenn man es bewirtschaftet, und dabei eine mögliche Entwicklung der Marktpreise für Holz oder Weizen annehmen. Und sie muss andererseits den ökologischen Wert des Waldes und des Weizenfeldes abschätzen und dabei die zahlreichen Funktionen dieser Ökosysteme berücksichtigen: für die Biodiversität, für den globalen Haushalt von Treibhausgasen, für das regionale und das lokale Klima. Das ist eine sehr schwierige Aufgabe. Denn wenn selbst die Wissenschaft keine eindeutige Antwort darauf weiss, welche Umweltkosten eine Tonne CO₂ in Franken genau verursacht – wie soll es dann die Statistik wissen?

Eine Illusion

Die neue Biden-Statistik wird umstritten sein. Politisch, aber auch wissenschaftlich, weil man die Berechnungsmethoden immer wieder anpassen muss. Es wäre deshalb auch überraschend, wenn sie sich durchsetzen könnte. Dafür ist das BIP als Messgrösse dafür, wie viel Geld in einem Land verdient, besteuert und umverteilt werden kann, schlicht zu wichtig. Das ist schade aber vermutlich unvermeidlich. Denn der perfekte Wohlfahrtsindikator ist eine Illusion: Eine einzelne Masszahl, die sämtliche Rahmenbedingungen der Wirtschaft einbezieht und alle ökologischen und sozialen Folgen objektiv bewertet, wird es nie geben.

Trotzdem sind die Versuche, das BIP einer Generalüberholung zu unterziehen, wichtig. Sie schärfen den Blick dafür, warum die besagten ökologischen und sozialen Rahmenbedingungen entscheidend sind und warum die Politik sie nachhaltig gestalten muss. Wenn das gelingt, ist am Ende viel erreicht – egal, wie die Nachkommastelle eines Indikators am Ende lautet.

Arche Noah des 21. Jahrhunderts

In San Diego sammeln Forscherinnen lebende Zellen, um Tiere vor dem Aussterben zu bewahren. Dank ihnen galoppieren asiatische Wildpferde wieder durch die Prärie. Jetzt wollen sie das Nördliche Breitmaulnashorn retten.

Von Michaela Haas

Die Telefonnummer von Marlys Houck in San Diego haben Tier- und Naturschützer auf der ganzen Welt gespeichert. Wenn Forscher Hautproben von den letzten 17 lebenden Vaquita-Delphinen im Golf von Mexiko entnehmen können, rufen sie Houck an, um zu fragen, ob sie die Zellen kultivieren und bewahren könnte. Als 2012 Lonesome George, die letzte Galapagos-Riesenschildkröte, im Alter von 100 Jahren starb, flog Houck innert 24 Stunden von Kalifornien auf die Galapagos-Inseln, um George Zellen zu entnehmen. Wegen der Ausfuhrbeschränkungen durfte sie diese nicht in die USA ausführen, aber in Ecuador einfrieren. «Ich habe immer das Handy an», sagt die durchtrainierte, blonde Wissenschaftlerin. «Ich bin immer einsatzbereit.»

Marlys Houck, 61, ist die Kuratorin des sogenannten «Frozen Zoo» - der grössten und ältesten Sammlung lebender Tierzellen der Welt. An diesem Septembertag öffnet sie die Glastür zu dem Raum, in dem die Sammlung der San Diego Zoo Wildlife Alliance tiefgefroren ruht: sechs silbernen glänzende, brusthohe Kryo-Fässer. Als Houck einen der Deckel öffnet, entweicht Nitrogen-Nebel aus dem auf knapp 200 Grad Celsius minus gekühlten Kessel. Ist der verschwunden, kommt der Inhalt zum Vorschein: akribisch angeordnete Reagenzgläser mit lebenden Zellen von 12 500 Spezies aus der ganzen Welt - viele davon werden für Forschung und Reproduktion verwendet. «In jedem Reagenzglas lagern etwa eine Million Zellen», erklärt Houck, darunter jene von Tierarten, die längst ausgestorben sind wie etwa die Saudi-Gazelle oder der Pyrenäische Ibxsteinbock, sowie Zellen von Spezies, die der Zoo vor dem Aussterben bewahren will. Man kann den Frozen Zoo als zeitgenössische Version von Noahs Arche sehen: Er hat das Potenzial, das Überleben unzähliger Arten zu sichern. «Wir versuchen, von jeder Art die Zellen von mindestens sechs weiblichen und sechs männlichen Exemplaren zu bewahren», erklärt Houck, «etwas mehr von den Arten, die sich nur langsam reproduzieren wie Nashörner.»

Alarmierendes Artensterben

Laut des Word Wildlife Fund haben wir seit 1970 ganze 68 Prozent der Säugetiere, Vögel, Amphibien, Reptilien und Fische verloren. Mehr als 26 500 Arten gelten als bedroht oder ausgestorben, und das sind nur diejenigen, die wir kennen und die entdeckt werden konnten. So enthält der Frozen Zoo in San Diego unwiederbringliche Schätze. Jeden Tag verliert der Planet etwa 60 weitere Tier- und Pflanzenarten, und manche von ihnen existieren nur noch tiefgefroren.

Die Genetikerin sammelt, katalogisiert und vermehrt seit 1987 tierische Zellen in ihrem Labor neben dem Tiefkühlarchiv. Jahrzehntlang arbeiteten sie und ihre



Marlys Houck arbeitet mit kryonisierten Zellproben.



Jedes Reagenzglas enthält lebende Tierzellen.

drei Kolleginnen recht unbeachtet von der Öffentlichkeit und fügten der Sammlung jedes Jahr mehrere Dutzend Arten hinzu. «Die Arbeit ist langwierig und mühsam», sagt Houck. Wer einen halben Tag in ihrem Labor verbringt, begreift, wie aufwendig und schwierig es ist, lebende Zellen zu vermehren und dafür zu präparieren, sich Jahrzehnte oder Jahrhunderte hinaus am Leben zu halten.

«Da ist eine!», ruft Houck enthusiastisch und zeigt auf den Bildschirm, wo sich eine Baumfrosch-Zelle in der Nährlösung unter dem Mikroskop zweiteilt. «Das ist meine Welt!» Sonst spricht sie eher nüchtern und wissenschaftlich, aber man spürt ihre Begeisterung für die Tiere, deren Zellen bei unterschiedlichen Temperaturen und in individuellen Nährlösungen gedeihen. Was bei Pferdezellen funktioniert, ist für Rehzellen tödlich und umgekehrt. Die ersten Zellen von Nördlichen Breitmaulnashörnern etwa erreichten den Zoo kontaminiert, «denn es ist schwierig, solche Zellen über weite Distanzen zu transportieren, ohne dass sie Bakterien oder Schimmel abbekommen». In den Anfangsjahren taute gar einmal ein ganzer Kessel voller Proben auf. Inzwischen beherbergt der Frozen Zoo einen Extratank für Notfälle und eine Duplikation der ganzen Sammlung einige Kilometer entfernt.

Houck war früher Humangenetikerin und machte bloss aus Neugierde ein Praktikum in dem 1975 gegründeten Frozen Zoo. Sie war so fasziniert, dass sie blieb. Lange erntete sie vor allem Zellen von Tieren, die in dem zur Wildlife Alliance gehörenden San Diego Zoo starben; inzwischen hat sich die gemeinnützige Organisation international Achtung erworben, zumal die Alliance massgeblich daran beteiligt war, mehr als 44 vom Aussterben bedrohte Arten in ihren Ursprungsgebieten auszuwildern. Kalifornische Kondore zum Beispiel, von denen viele im Safari Park oder den fünf Wildtierstationen der Alliance aufgezogen wurden.

Globales Netzwerk

Inzwischen kooperiert Houck mit Wissenschaftern und Zoos auf der ganzen Welt, um ein globales Netzwerk für die Rettung bedrohter Arten zu schaffen. Idealerweise würden Spezialisten einheimische Arten in eigenen Frozen Zoos schützen, aber wenige Labore haben die finanziellen Möglichkeiten und das wissenschaftliche Know-how. The Frozen Ark an der englischen Universität von Nottingham etwa sammelt hauptsächlich DNA statt lebender Zellen. Der Smithsonian's National Zoo im amerikanischen Bundesstaat Washington hat den weltgrössten Bestand eingefrorener Muttermilch von seltenen Tierarten für die Aufzucht von Jungtieren. Und auf der norwegischen Insel Spitzbergen wird langfristig Saatgut eingelagert, um die Diversität von Nutzpflanzen für die Zukunft zu sichern. Direkt gegenüber von Houcks Labor haben

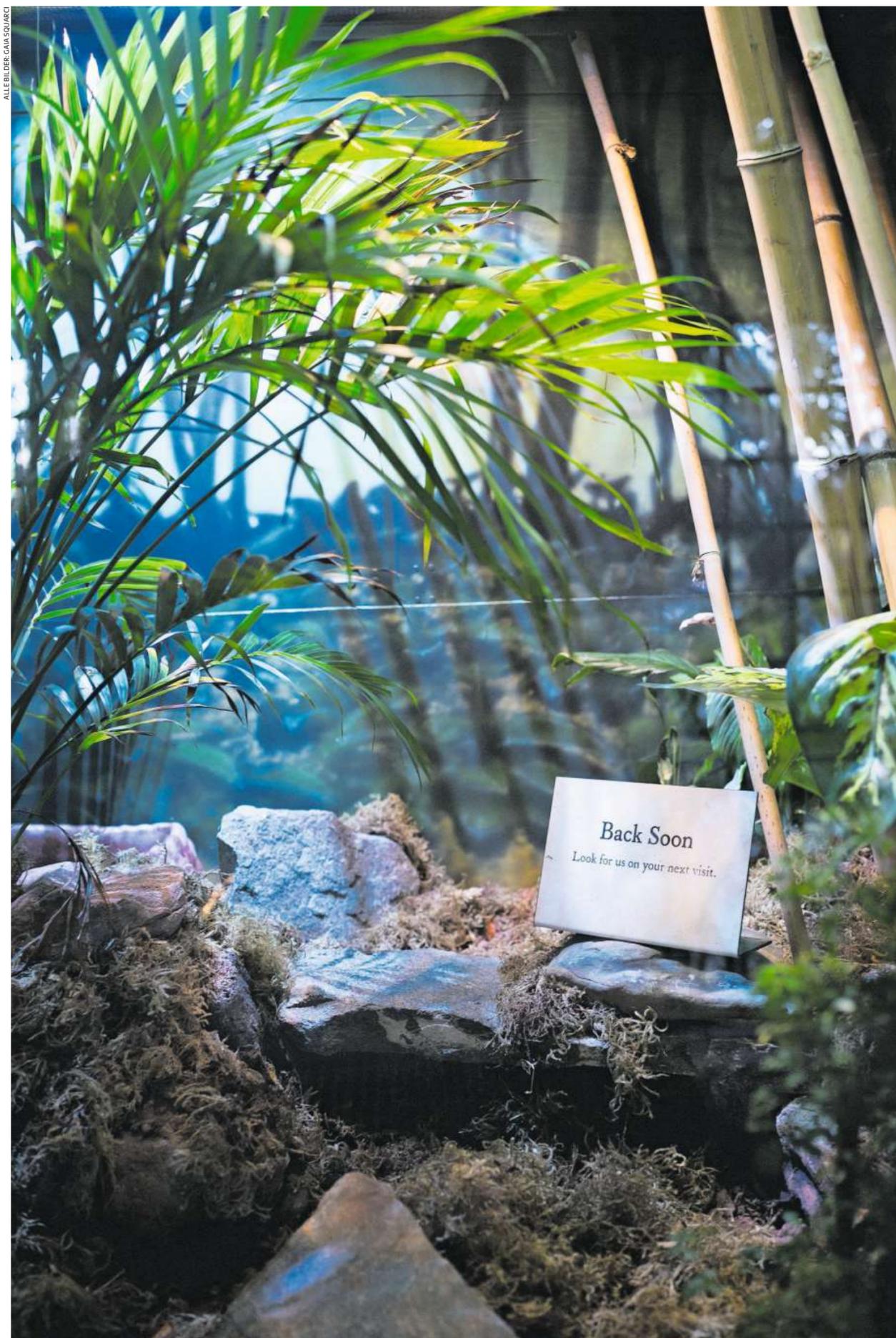
die Genetiker ihre Büros. Sie sequenzieren und analysieren Genome, die viel über die Entwicklung der Arten verraten, ihre Migrationen und etwaige Mischformen mit anderen Spezies. Jene der kalifornischen Kondore zum Beispiel, von denen nur noch 22 Exemplare übrig waren. Seit 13 Linien identifiziert werden konnten, werden die Paarungen sehr genau geplant, um die grösstmögliche genetische Vielfalt zu erzielen. Jede Auswilderung in einem der fünf Gebiete zwischen dem mexikanischen Baja und dem nordkalifornischen Big Sur wird vor allem unter dem Kriterium geplant, wo welche genetische Linie gebraucht wird.

Inzwischen hat der Frozen Zoo Proben für mehr als 140 Genom-Sequencing-Projekte auf der ganzen Welt zur Verfügung gestellt, also Forschung, bei der das gesamte Genom einer Spezies analysiert wird. «Wir haben jetzt schon unglaublich viel gelernt», sagt Houck, «und die Forschung geht ständig weiter. Wie viele Chromosomen zum Beispiel ein Pinguin hat, haben wir erst vor wenigen Jahren feststellen können.»

Ultraschall beim Nashorn

Zum Tiefkühlarchiv zählt überdies eine der grössten Keimzellenbanken der Welt, also Eizellen (Oozyten) und Samen von stark bedrohten Arten. Für diese Abteilung ist Barbara Durrant zuständig. Als Direktorin für Fortpflanzungswissenschaften zerlegt sie Hoden von Berglöwen oder analysiert die Spermien von Tigern. «Von jedem Tier, das stirbt, erhalten wir die Eierstöcke oder Hoden», sagt die Forscherin. Einen Kilometer vom Frozen Zoo entfernt, im Rhino Rescue Center des Safari Parks, zeigt Durrant, wie sie arbeitet. «Mein rechter Arm ist ziemlich muskulös geworden», scherzt sie, bevor sie diesen mit einer Ultraschallsonde in der Hand in das Rektum der Südlichen Breitmaulnashorndame Wallis schiebt. Ultraschall macht man bei Rhinozerosen durch den Darm, erklärt Durrant, weil die Eierstöcke bei den 1300 Kilos schweren Kolossen knapp zwei Meter tief im Innern liegen.

«Mein Rekord, einen Eierstock zu finden, liegt bei zehn Sekunden», sagt sie, als auf dem Bildschirm Tischtennisball-grosse Follikel erscheinen. Wallis frisst derweil seelenruhig Leckerli, Karotten und Sellerie. Sie ist die regelmässigen Ultraschalluntersuchungen gewohnt, denn auf Südlichen Breitmaulnashörnern wie Wallis ruht die Hoffnung, eine andere Subspezies, das Nördliche Breitmaulnashorn, vor dem Aussterben zu retten. Dafür hat man auf dem 800 Hektar grossen Gelände des San Diego Safari Parks ein Nashorn-Paradies mit sandigem Boden gebaut wie in ihrer Heimat, der afrikanischen Savanne, mit hängenden Metallklötzen zum Rückenkratzen, Rund-um-die-Uhr-Betreuung und einer eigens für sie entworfenen garagengrossen Ultraschallmaschine. Die Kühe trainieren hier für den Ernstfall. Sie sollen als Leihmütter ihre Nördlichen Artgenossen retten.



Dank dem Tiefkühlarchiv der San Diego Wildlife Alliance können in verlassenen Käfigen wieder Tiere einziehen. (San Diego, März 2016)

Bis 2015 lebten auch Nördliche Breitmaulnashörner hier, aber alle Versuche, die schrumpfende Herde zu natürlicher Reproduktion zu motivieren, scheiterten. Deshalb sind inzwischen auf der ganzen Welt nur noch zwei Nördliche Exemplare am Leben, Najin und Fatu in Kenya, die Ranger mit Kalaschnikows vor Wilderern bewachen müssen. Zwei Weibchen und kein Kerl, damit gilt die Art als «funktionell ausgestorben».

Durrant will ihr Überleben mit allen Möglichkeiten sichern; künstlicher Besamung, In-vitro-Fertilisation und Klonen. Vor drei Jahren gelang ihr die künstliche Befruchtung eines Südlichen Breitmaulnashorns, die auch vom Aussterben bedroht waren. «Wir brauchen alle in Tränen aus, als wir den kleinen Embryo im Ultraschall sahen», sagt Durrant. Das gesunde Kalb, Edward, ist mittlerweile ein 2000-Kilo-Teenager und grasst im Safari Park. Selbst Wallis wurde mit einer Schusswunde in der linken Flanke aus Südafrika gerettet. Heute gibt es wieder mehr als 18 000 Exemplare; über 100 von ihnen wurden in San Diego geboren, ein Erfolg für den Artenschutz, der mit den Nördlichen Breitmaulnashörnern wiederholt werden soll. Denn im Tiefkühlarchiv der Wildlife Alliance lagern auch die Zellen von zwölf Nördlichen

Breitmaulnashörnern inklusive Spermia des 2018 verstorbenen letzten Bullen Sudan. «Es ist genug da, um die genetische Diversität zu sichern», sagt Durrant.

Geklontes Fohlen namens Kurt

Der Frozen Zoo dient auch als Genpool für andere bedrohte Arten. So erhöhte seine Spermien die genetische Diversität beim Cheetah. Der vom Aussterben bedrohte Schwarzfüßler wurde 2020 mithilfe von Material aus dem Frozen Zoo in Wyoming geklont - der erste erfolgreiche Klonversuch einer einheimischen Art in den USA. Und auch das Asiatische Wildpferd (Przewalski-Pferd) konnte dank Zellen aus dem Frozen Zoo 2020 in Texas geklont werden. Das Ergebnis, ein Fohlen namens Kurt, springt inzwischen im San Diego Safari Park herum.

Die Asiatischen Wildpferde zählen zu den letzten wirklich wilden Pferden. Aber vor 30 Jahren wurden sie als in der Wildnis ausgestorben erklärt. Nur in Zoos wie in San Diego lebten noch einige Dutzend. Sie sind ein Beispiel dafür, wie die San Diego Zoo Wildlife Alliance ihren Bestand vermehrt, um sie wieder auszuwildern. Die Asiatischen Wildpferde galoppieren heute wieder über die Steppen Chinas und der Mongolei.

«Deshalb kommen wir um das Klonen nicht herum», sagt Barbara Durrant. Die Vegetarierin schüttelt sich zwar, wenn sie davon erzählt, dass für solche Versuche auch so intelligente Tiere wie Schweine getötet werden. Aber ohne alle Möglichkeiten der Medizin auszuschöpfen, seien viele der gefährdeten Tierarten wie etwa der Nashörner dem Aussterben geweiht.

Durrant versucht unter anderem, aus Haut- und Muskelzellen pluripotente Stammzellen herzustellen, also Zellen, aus denen auch Embryos wachsen könnten. Mit viel Glück, mehreren Millionen Dollar und weiteren Fortschritten in der Stammzellforschung werden die Wissenschaftlerinnen aus den so gewonnenen Stammzellen möglicherweise einmal neues Leben tricksen können. Gesunde Mäuse oder Katzen

Die ersten Zellen des Nördlichen Breitmaulnashorns kamen kontaminiert an. Es ist schwierig, sie weit zu transportieren.



Gorilla aus der Flasche: So werden Zellen auch aufbewahrt.

können mit dieser Technik schon «hergestellt» werden, aber wird das auch bei 2500-Kilo-Nashörnern klappen? So schnell wie bei Mäusen geht das schon einmal nicht, denn die Dickhäuter sind 16 Monate lang trächtig.

Natürlich müssen sich die Forscher kritischen Fragen stellen: Darf man das überhaupt? Und ist eine Unterart diesen Aufwand wert? «Die Rettungsversuche kommen auch anderen Tierarten zugute», rechtfertigt sich Durrant. «So gut wie alle Nashörner sind bedroht, aber was wir hier lernen, kann auch auf andere Spezies angewandt werden.» So oder so kann sich die Zukunft des Nashorns nur im Reagenzglas entscheiden.

Die Tiermediziner betreten hier medizinisches Neuland, und Barbara Durrant wird nicht müde, zu betonen, wie wichtig für ihr Überleben der Frozen Zoo ist: Thomas Hildebrandt, der Leiter des Reproduktionsmanagements am Berliner Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW), hat nicht nur den letzten vier männlichen Nördlichen Breitmaulnashörnern Spermia entnommen, das nun im Frozen Zoo lagert, sondern weiblichen Nashörnern auch Eizellen. Diese wurden nach Italien geflogen und in einem Speziallabor in vitro befruchtet. Dort werden sie bleiben, bis die Medizin so weit ist, dass sie in eines der Südlichen Breitmaulnashörner eingepflanzt werden können. «Sie können sich vorstellen, wie kostbar jeder einzelne dieser Embryonen ist», sagt Durrant. «Die pflanzen wir erst ein, wenn es uns mit einer Vielzahl von anderen gelungen ist.»

Bis es in acht bis zehn Jahren so weit ist, bereitet sie die Südlichen Breitmaulnashörner auf die Leihmutterchaft vor. Dazu gehört, die Kühe an Ultraschalluntersuchungen zu gewöhnen, ihren Zyklus genau zu kennen und sie erste Schwangerschaften austragen zu lassen, denn wie bei Menschen auch ist die erste Geburt oft die schwerste. Livia, ein zirka 12 Jahre altes Südliches Breitmaulnashorn, hat gerade ihr erstes Kalb geboren. Neville ist erst einige Wochen alt, etwa so groß wie eine deutsche Dogge und wiegt bereits 150 Kilo. «Vorsicht, drückt euch an den Rand wegen der langen Hörner», warnt ihr Betreuer erst noch, als wir uns an der Scheunenwand an der dösenden Herde vorbei zum Kalb vorschleichen. Aber Neville trabt unter dem wachsamem Auge seiner Mutter bis zur Metallbarriere vor, um neugierig den Kopf durch die Stäbe zu schieben. Grunzend lässt er sich hinter den Ohren kraulen. Seine Haut fühlt sich an wie weiches Leder. «Wichtig ist, dass die Tiere glücklich sind», sagt Barbara Durrant. Auch sie streichelt das Baby zum ersten Mal, und obwohl sie schon seit Jahrzehnten hier arbeitet, strahlt sie selbst wie eine stolze Mutter.

Wenn alles gut geht, werden Livia oder Wallis in acht bis zehn Jahren im San Diego Zoo das erste Nördliche Breitmaulnashorn gebären. Und das Überleben einer ganzen Art sichern.

Aus Interesse gegründet

Der gebürtige deutsche Arzt und Pathologe Kurt Benirschke begann den Frozen Zoo 1975 in San Diego aus Interesse aufzubauen, lange bevor Wissenschaftler ahnten, welche Möglichkeiten sich daraus für die genetische Forschung, die Reproduktionsmedizin und die Rettung bedrohter Arten ergeben könnten. Inzwischen gilt das Tiefkühlarchiv der San Diego Zoo Wildlife Alliance als die größte und älteste Sammlung lebender Tierzellen der Welt.



Haltbarkeit nach 6 Tagen:
Gurke links ohne Trester-Hülle, rechts mit Trester-Hülle

Mit Plastik? Ohne uns.

Unsichtbar, essbar, haltbar: Gemeinsam mit der Empa entwickeln wir derzeit eine natürliche Schutzschicht aus Cellulose für Obst und Gemüse von Lidl Schweiz.

Mit dieser Innovation können wir in Zukunft Plastikverpackungen reduzieren und trotzdem für eine hohe Haltbarkeit bei frischen Lebensmitteln sorgen. Die neuartige Beschichtung wird aus sogenanntem Trester hergestellt, der nach dem Auspressen des Saftes von Obst und Gemüse entsteht – und wird daher vollständig geniessbar sein.

Weil lediglich organische Reststoffe für die Schutzschicht verwendet werden, wird das neue, natürliche Konzept ausserdem besonders nachhaltig und ressourcenschonend sein.

Dieses proaktive Projekt ist Teil unserer Plastikstrategie 2025 und wird nach einer erfolgreich absolvierten Hauptstudie in allen unseren über 160 Filialen in der Schweiz zum Einsatz kommen.

Woran wir arbeiten, um Verpackungen zu reduzieren und zu optimieren, findest Du auf [gesagt-gegan.lidl.ch](https://www.gesagt-gegan.lidl.ch) #141, #160, #252



Baustoffe

Küstenbewohnern dienten Seegräser einst als wertvolle Rohstoffe: Man verwendete sie als Dünger oder ass sie – zum Beispiel in Form von Schleimsuppen. Die dänische Insel Læsø war bekannt für ihre Seegrasdächer; einige sind noch heute zu sehen. Beliebter war Seegras im 18. und 19. Jahrhundert auch als Dämmmaterial, unter anderem verwendeten es die Erbauer des US-Capitols.



Küstenschützer

Vor Meeresküsten bilden Seegraswiesen regelrechte Schutzgürtel. Sie verlangsamen die Strömung und schwächen Stürme ab, ihr Wurzelgeflecht stoppt die Erosion. Zudem filtern sie Mikroplastik und Schwermetalle, Bakterien und Viren aus dem Wasser. In der Ostsee fand man an Küsten mit Seegraswiesen zwei Drittel weniger Cholerabakterien als an kahlen Küsten.

Blütenblätter

Fruchtknoten

Pollenspender

Seegräser sind näher mit Lilien verwandt als mit Gräsern. Ihre Blüten ähneln jenen von Lilien zum Teil sehr und werden von winzigen Krebschen und Würmern besucht. Diese «Bienen der Meere» ernähren sich von den Pollen mancher Seegräser und sorgen für deren Bestäubung.

Kuhweiden

Mehr als 1000 Fischarten finden in Seegraswiesen Lebensraum und Nahrung. Seepferdchen halten sich mit Vorliebe zwischen den Gräsern auf, weil sie sich mit ihrem Wickschwanz gut an ihnen festhalten können. Grüne Meeresschildkröten und Seekühe wie der Dugong ernähren sich fast ausschliesslich von Seegras und von den nährstoffreichen Wurzeln.

Das Supergras

Seegräser nehmen Kohlendioxid 35-mal so rasch auf wie Regenwälder, schützen Küsten und schmecken nicht nur Seekühen ausgezeichnet.

Von Simon Koechlin (Text) und Elisa Forster (Infografik)

Wo Seegräser wachsen, sind die Meere voller Leben. Die Pflanzengesellschaften beherbergen Tausende von Tierarten, darunter auch beliebte Speisefische wie Kabeljau oder Hering. Und das ist nur eine von vielen Qualitäten, über die Seegräser verfügen: Sie sind wie Filtermatten am Meeresgrund, in denen Schadstoffe hängen bleiben, die dann in den Sedimenten versickern, statt Tieren oder Menschen zu schaden. Zudem schirmen sie die Küsten vor den rauen Wellen der Hochsee ab.

Als Seegräser bezeichnet man eine Gruppe von ungefähr siebzig Pflanzenarten, die sich vor Millionen Jahren von Landpflanzen abgespalten und ans Leben im Meer angepasst haben. Im Gegensatz zu Algen, zu denen zum Beispiel der Seetang zählt, verfügen Seegräser über Blütenstände und Wurzeln. Mit Letzteren verankern sie sich in den küstennahen Sedimenten rund um den Globus. Da Seegräser wie Landpflanzen mithilfe von Licht Photosynthese betreiben, können sie ab einer Meerestiefe von sechzig Metern nicht gedeihen.

Verletzlich sind Seegräser insbesondere in der Nähe von verbauten oder verschmutzten Küsten. Und auch die Fischerei schadet den Unterwasserweiden mit ihren Schleppnetzen. So gehen Jahr für Jahr bis zu sieben Prozent der Seegraswiesen verloren.

CO₂-Speicher

Seegraswiesen bedecken weltweit weniger als die Fläche Italiens, speichern aber zehn Prozent des Kohlenstoffs in den Ozeanen. Sie nehmen das CO₂ 35-mal so rasch auf wie tropische Regenwälder und sind ein besonders gutes Depot für das Klimagas. Das liegt an ihren Wurzeln und den verdickten Erdsprossen, die über 1000 Jahre alt werden können.

Jetzt hört doch mal auf zu jammern!

Zukunftsangst, Öko-Depression und Jugendliche, die angesichts der Erderwärmung zerbrechen – das soll auch schon wieder gestrig sein.

Jetzt kommen die Klimaoptimisten. **Von Samanta Siegfried**



Vorbildfunktion: Müllsammler Caulin Donaldson.

Zahra Biabani hat genug von Weltuntergangsstimmung. Seit rund zwei Jahren berichtet die New Yorkerin auf der Videoplattform Tiktok ihren Fans, wie gut es um unseren Planeten steht. Richtig gelesen: gut. Dabei tanzt sie etwa in Hotpants zu Gute-Laune-Musik und postet in den sozialen Netzwerken frohe Botschaften wie «Die Tigerpopulation hat zum ersten Mal seit einem Jahrhundert wieder zugenommen», «Kalifornischer Redwood-Wald wurde offiziell an indigene Gemeinschaft zurückgegeben» oder «Gefährdete Lagune in Spanien bekommt eigene Rechte».

Die 23-Jährige war bis vor kurzem Studentin der Umweltwissenschaften im amerikanischen Gliedstaat Tennessee. Als sie realisierte, wie verbreitet die sogenannte Öko-Angst unter ihrer Generation ist, beschloss sie, den Spiess umzudrehen – und wurde zu

einer Klimaoptimistin. Was aber soll das genau sein? Mentales Greenwashing? Ein Geschäftsmodell für Influencerinnen oder Buchautorinnen, wie Biabani nur eine von mehreren ist? Oder schlicht: ein Witz?

Das Gute-Laune-Rezept

Denn die Weltlage ist nicht sonderlich optimistisch: Krieg in der Ukraine, Hunger in Afrika, globale Klimakrise. Laut dem neuesten Bericht des Uno-Umweltprogramms wird sich die Welt bis Ende des Jahrhunderts um 2,8 Grad erwärmen. Während die einen deswegen Strassen blockieren, setzen die anderen auf gute Laune.

«Klimaoptimismus bedeutet nicht, die Augen vor der Realität zu verschliessen», sagte Biabani in einem Ted-Talk im Juli dieses Jahres, der über eine Million Mal aufgerufen wurde. Vielmehr gründete er auf der Überzeu-

gung, dass es noch nicht zu spät sei, den Planeten zu retten, denn: «Wie sollen wir einen Wandel vorantreiben, wenn wir nicht daran glauben, dass er überhaupt möglich ist?»

Mit Sicherheit ist Klimaoptimismus ein Phänomen, das den Nerv einer Generation trifft, die nicht länger grimmig in die Zukunft blicken will. «Deine Updates geben mir so viel Hoffnung» oder «Das sind die Inhalte, die wir alle brauchen» kommentieren Biabanis Fans – rund 30 000 auf Instagram – ihre Posts. Im Frühjahr erscheint ihr Buch «Climate Optimism. Celebrating Wins & Creating Change around the World», das ermutigende Umwelttrends und Lösungsansätze aus der ganzen Welt aufzeigen soll. Dabei ging sie als Beispiel voran und gründete mit dem Startup In the Loop die erste Modefirma, bei der man Kleidung nachhaltiger Marken mieten kann. Zahra Biabani ist nur eine von mehreren

Influencerinnen, die sich klimaoptimistisch geben. Auf Ecotok, einem Tiktok-Kanal, verbreitet eine Gruppe von 19 Aktivistinnen, Wissenschaftlern und Studenten, die meisten davon aus den USA, lösungsorientierte Inhalte zur Klimakrise. Dabei verwenden manche von ihnen den Slogan «O.k., Doomer», eine Anspielung auf «O.k., Boomer», mit dem sich die jüngere über die ältere Generation gern lustig macht. Doom spielt dabei auf das Weltuntergangsgefühl an, von dem die Klimaoptimisten offenbar die Nase voll haben.

«Es geht um eine andere Erzählung», sagt Anne Therese Gennari. Die 31-jährige Schwedin lebt in New York und ist professionelle Klimaoptimistin. Sie hält Vorträge und Workshops, unterrichtet Studierende im Fach «Klimaoptimismus und Branding» oder macht Firmenvideos. Kürzlich hat sie für

n|w Fachhochschule Nordwestschweiz
Hochschule für Life Sciences

Info-Anlass
Dienstag,
29.11.2022
18:00 – 19:00 Uhr
online

CAS Gesundheit und Umwelt

Jetzt zum Info-Anlass anmelden!

Ohne gesunde Erde, kein gesunder Mensch. Es tun sich enorme Chancen auf, wenn wir dies begreifen und danach handeln. Unser CAS-Programm vermittelt das Wissen und die Tools, um die dringend nötigen Transformationen anzustossen und umzusetzen.



NZZ

Live

Mittwoch, 14. Dezember 2022
18.30–20.00 Uhr

NZZ-Foyer, Zürich, und online

Tickets und Informationen:
nzz.ch/live
+41 44 258 13 83



Debatte

Sharing-Economy: das Wirtschaftsmodell der Zukunft?

Teilen statt kaufen. Nutzen statt besitzen. Vom altruistisch motivierten Teilen unter Freunden und Nachbarn bis zu kommerziellen Dienstleistungsangeboten. Das Modell ist mit der Hoffnung verbunden, bestehende Kapazitäten besser auszulasten und entsprechend ressourcenschonend zu wirken. Nachhaltiges Wirtschaften ist in Zeiten endlicher Ressourcen wichtiger denn je.

Wie und wo macht die Sharing-Economy unser Leben und die Welt besser? Wo funktionieren alternative Nutzungsmodelle, und wo sind die Grenzen? Gemeinsam mit Experten machen wir eine Bestandsaufnahme und blicken in die Zukunft der Wirtschaft des Teilens.

Teilnehmende:

- **Katja Rost**, Professorin für Wirtschaftssoziologie, Universität Zürich
- **Ivo David Kuhn**, Co-CEO und COO, Sharely
- **Roland Lötscher**, CEO, Mobility

Moderation:

Andrea Martel
Wirtschaftsredaktorin
«Neue Zürcher Zeitung»



Partner: SCHULTHESS



Wut überwunden: Anne Therese Gennari.

Tetra Pak auf den Strassen New Yorks die drängendsten Klimafragen der Bevölkerung gesammelt und dazu Antworten gesucht. «Panik bringt uns nicht weiter», sagt Gennari in Anspielung auf Greta Thunbergs Satz, der zum Mantra von Millionen wurde: «Ich will, dass ihr in Panik geratet.» Dreieinhalb Jahre und etliche Klimakatastrophen und Klimastudien später setzt auch Thunberg auf Wissenschaft und Solidarität statt Anklage und Parolen. Und so, scheint es, sind auch ihre Anhänger pragmatischer geworden.

«Welche Zukunft wollen wir?», sollten wir uns auf Anraten von Anne Therese Gennari fragen. Und vor allem: Was können wir tun, damit diese Zukunft Realität wird? Wer Klimaoptimist werden wolle, soll sich zwar mit dem Ernst der Lage beschäftigen, aber nur so viel, wie man ertragen könne, ohne gelähmt zu werden, sagt Gennari, die wie

Biabani ein Handbuch zum Thema geschrieben hat, das neu erscheint. Darin zeichnet sie den Weg zur Klimaoptimistin nach, der auch ihr eigener ist und etwa so geht: die Realität akzeptieren, auf mögliche Veränderungen fokussieren, Handlungsmacht zurückgewinnen und aktiv werden. Auch Gennari war eine «wütende Aktivistin», bis sie nach einem Zusammenbruch beschloss, einen anderen Weg einzuschlagen.

Insofern ist Klimaoptimismus auch ein Überwinden der sogenannten Klimaangst. In Studien wie jener der University of Bath aus dem Jahr 2021 geben 75 Prozent der befragten 16- bis 25-Jährigen aus zehn Ländern an, die Zukunft als beängstigend zu empfinden. Und 56 Prozent glauben, die Menschheit sei «dem Untergang geweiht».

Gemäss Psychologinnen hilft bei Ökoangst und damit verbundenen Depressionen vor

Optimisten machen sich mit dem Slogan «O. k., Doomer» über das Gefühl des Untergangs lustig, von dem sie die Nase voll haben.

allem: ins Handeln kommen, von der Ohnmacht in die Macht, von der Passivität in eine Aktivität. Nur so könne auch ein Wandel herbeigeführt werden, sagt Gennari. «Je mehr von uns etwas tun, und sei es nur die eigene Tasse ins Café bringen, desto eher wird diese Sache akzeptiert. Und wenn etwas akzeptiert wird, entsteht eine neue Norm, die wiederum Druck auf die Verantwortlichen erzeugen kann.»

Ein Beispiel dafür ist Klimaoptimist Caulin Donaldson alias TrashCaulin, 26 Jahre alt, 1,6 Millionen Fans auf Tiktok. Vor wenigen Jahren arbeitete er noch im US-Gliedstaat Florida in einem Wassersportladen. Weil ihn der Abfall am Strand störte, begann er diesen aufzusammeln und Videos von den Räumaktionen zu posten. Im Dezember 2019 lud er das erste hoch und versprach darin, für 100 Tage weiterzumachen. Aus 100 Tagen wurden 365 und aus 365 Tagen 500.

Sogar ein Businessmodell

«Als ich nur genervt war, hat mir niemand zugehört», sagt Caulin Donaldson. Jetzt schicken ihm Fans Fotos von eigenen Aktionen, die er als Beweis dafür sieht, wie viel mit einem positiven Ansatz erreicht werden kann. «Ich will inspirieren und nicht noch mehr Zukunftsangst schüren», sagt Donaldson, der inzwischen auch vom Klimaoptimismus lebt. Die Sehnsucht nach frohen Botschaften ist offenbar so gross, dass man ein Geschäft daraus machen kann.

Anne Therese Gennari produzierte kürzlich einen Podcast für BMW. Sie habe sich bewusst für die Zusammenarbeit mit Firmen entschieden, auch wenn das manche «Öko-Influencer» als Greenwashing sähen. «Weil Unternehmen eine wichtige Rolle spielen, wenn es darum geht, einen Wandel voranzutreiben», so Gennari. Caulin hat vor zwei Jahren einen Vertrag mit dem britischen Unternehmen No Logo unterzeichnet, das nachhaltige Marken mit Influencern zusammenbringt. Inzwischen zählt er sogar Bill Gates zu seinen Kunden, für dessen Buch er in den sozialen Netzwerken warb.

Vielleicht ist der Klimaoptimismus bloss ein neues Label für eine alte Idee: Auch die «Fridays for Future»-Bewegung fokussiert auf Lösungen. Deutschlands prominenteste Vertreterin Luisa Neubauer sagte kürzlich im «Spiegel»: «Was wir machen, ist auch ein Projekt radikaler Zuversicht.» Und auch sie hat ein Buch geschrieben, das von der Frage handelt, wie wir das Gefühl der Ohnmacht in Zuversicht wandeln können.

Vier Typen der Jugend

Aktivist
Sehen sich als «bessere Erwachsene», stellen Forderungen und erleben den Kampf gegen den Klimawandel als identitätsstiftend.

Aushandler
Hadern mit unterschiedlichen Bedürfnissen. Einerseits wollen sie sich einschränken, andererseits frei leben.

Resignierte
Sind gelähmt und überfordert angesichts des Drucks, ökologischer zu leben – und bleiben tatenlos.

Trotzige
Verdrängen die Klimakrise und Nachhaltigkeitsansprüche. Sie wollen leben, wie es die älteren Geschwister noch durften.



TATEN STATT WORTE NR. 137

TATENDRANG

MACHT KEINE KRUMMEN GESCHÄFTE.

Seit 30 Jahren sind wir Partnerin von Fairtrade Max Havelaar und seit der Gründung dabei. Heute bieten wir weltweit das grösste Fairtrade-Angebot mit über 1300 Produkten. Davon profitieren Arbeiterinnen und Arbeiter im Süden von besseren Lebens- und Arbeitsbedingungen.



TATEN-STATT-WORTE.CH

coop

Für mich und dich.

Innovationsland Liechtenstein

Das Fürstentum Liechtenstein ist nur 25 Kilometer lang und 12 Kilometer breit. Der sechstkleinste Staat der Welt. Dass man aber auch auf geringer Fläche Grosses leisten kann, beweist das Land an der Grenze zwischen Österreich und der Schweiz eindrücklich.



Die Larven der Schwarzen Soldatenfliege wandeln minderwertige Nebenströme in Energie und Protein um.

Von Januar bis Ende Oktober 2022 sind in Liechtenstein 461 neue Firmen gegründet worden. Das Fürstentum hat mehr Arbeitsstellen als Einwohner: über 40000, verteilt auf etwas mehr als 5000 Unternehmen. Ein Land der Entrepreneure.

Einer von ihnen ist der 30-jährige Franco Bargetze. Vor zwei Jahren hat er das Biotech-Start-up NutriFly gegründet. In einer Halle im Industriegebiet von Liechtenstein produziert ein vierköpfiges Team nachhaltige und hochwertige Nahrung für Tiere und Pflanzen. Regional verfügbare Nebenströme aus der Lebensmittelproduktion werden hier mit Hilfe von Insekten zu proteinreichem Futtermittel und nährstoffreichem Dünger verarbeitet. «Durch dieses Upcycling und eine ressourcenschonende Kreislaufwirtschaft tragen wir dazu bei, Abfälle zu minimieren und die Ernährung von Tieren und Pflanzen langfristig und nachhaltig

zu sichern», so Franco Bargetze, Gründer und Geschäftsführer von NutriFly.

Insekten – Meister des Upcyclings

Die fleissigen Helfer sind in diesem Fall keine Bienen, sondern Tausende Schwarze Soldatenfliegen. Alles beginnt mit der Aufzucht ihrer Larven. Diese werden mit Produkten gefüttert, die den optischen Standards für den Verkauf nicht standhalten und daher entsorgt werden. Und davon gibt es Unmengen. Allein in der Schweiz und in Liechtenstein fallen jährlich rund 2,8 Millionen Tonnen Lebensmittelabfälle an. Im Unterschied zum Menschen ist die Larve ganz und gar nicht wählerisch. Und so entsteht, dank dem Biotech-Start-up aus Liechtenstein, eine Win-win-Situation: Die Agrar- und Lebensmittelindustrie kann ihre Abfälle sinnvoll verwerten, und NutriFly hat stets genug Futtermittel für

die Larven zur Verfügung. Während ihrer Aufzucht, die zwei Wochen dauert, wandelt der Insektennachwuchs die minderwertigen Nebenströme in Energie und Protein um. Nahrungsfasern, Exkremente sowie Häute der Insekten, die bei der Larvenzucht übrig bleiben, werden zu Dünger verarbeitet und gehen zurück in die Landwirtschaft, wo neue Pflanzen für die Lebensmittelversorgung heranwachsen können.

Die Larven werden von NutriFly zu verschiedenen Produkten weiterverarbeitet. Sobald sie ihr Idealgewicht erreicht haben, werden sie schonend getrocknet. Durch den Entzug von Wasser sind die winzigen Tierkörper bei Raumtemperatur gut haltbar. Die weiteren Vorzüge: Ihr Protein- und Fettgehalt liegt zwischen 40 und 50 Prozent, sie sind reich an gesunden Fettsäuren, haben eine ausgewogene Zusammensetzung

hochwertiger Aminosäuren, einen hohen Gehalt an Kalzium sowie Vitamin B1. Ein Teil der getrockneten Larven wird gemahlen und teilentfettet. Daraus entsteht Proteinmehl, das leicht verdaulich und als Zutat für Heimtierernährung oder als Futtermittel in Aquakulturen zum Einsatz kommt. Das Fett, das während der Herstellung des Proteinmehls extrahiert wird, kann umstrittene Öle wie zum Beispiel Palmöl 1:1 ersetzen. Es eignet sich auch als Basis zur Herstellung von Kosmetika und Pharmazeutika.

Für die Produzenten tierischer Lebensmittel wie Fleisch, Milch oder Eier entsteht so eine Alternative zum Angebot aus dem Ausland. Denn der Bedarf an Proteinen wird nur teilweise durch das lokale Angebot gedeckt. «Die Schweiz kann zum Beispiel nur 15 Prozent des Rohproteinbedarfs zur Ernährung ihrer Nutztiere selbst bereitstellen», so Franco Bargetze. Zur Deckung des verbleibenden Bedarfs müssen Proteinträger wie Fischmehl oder Soja importiert werden. Deren Produktion und

der Import haben zum Teil verheerende Folgen für die globalen Ökosysteme und das Klima.

«Sehr unternehmensfreundlich»

Das Ziel von NutriFly ist klar definiert: «Wir wollen der künftigen Land- und Ressourcenknappheit entgegenwirken und eine wachsende Bevölkerung nachhaltig ernähren. Dafür möchten wir die erste industrielle Insektenzuchtanlage der Schweiz und Liechtensteins realisieren.» Ob die Welt es irgendwann schaffen wird, weniger Abfall zu produzieren, muss sich zeigen. Bis dahin ist es gut zu wissen, dass innovative Unternehmen wie NutriFly einen Weg gefunden haben, diesen sinnvoll zu verwerten.

Seinen Teil dazu beigetragen hat auch das Fürstentum Liechtenstein. Nicht nur wurde im richtigen Moment eine Halle frei, die das Start-up beziehen konnte, um mit seiner Pilotanlage loszulegen. Auch die vereinfachten Bedingungen, um ein Unternehmen zu gründen, haben gemäss Franco Bargetze eine entscheidende Rolle gespielt. «Die kurzen Wege der Behörden sind besonders wertvoll. Wenn du deinen Namen und deine Rechtsform hast, ist innerhalb von einer Woche alles erledigt. Liechtenstein ist sehr unternehmensfreundlich.» Dies spiegelt sich auch bei den Kosten für die Firmengründung wider. Für die Anmeldung einer GmbH muss man gerade mal 10000 Franken auf den Tisch legen. Wer die ausschliesslich in Liechtenstein verfügbare Rechtsform, die liechtensteinsche Anstalt, wählt, hat es noch einfacher, ein Unternehmen zu gründen. So wundert es auch nicht, dass Franco Bargetze auch Mitgründer eines weiteren Unternehmens mit Sitz in Liechtenstein ist. Die verkehrsgünstige Lage zwischen der Schweiz und Österreich verleiht Liechtenstein zusätzliche Attraktivität. Bei NutriFly reist ein externer Berater jeweils aus der Schweiz an, und demnächst wird ein Mitarbeiter aus Österreich seine Arbeit in dem Unternehmen aufnehmen, das sich zwei Jahre nach seiner Gründung von der GmbH zur Aktiengesellschaft gewandelt hat.

Nebst der Unternehmensfreundlichkeit seiner Heimat schätzt Franco Bargetze ebenso das Erholungsangebot. «Ich muss nur aus dem Haus raus, und schon bin ich in der Natur und in den Bergen. Vor allem im Winter, wenn ich eine Skitour unternehmen will, ist das perfekt.» Aber auch das Vereinsleben, das im Fürstentum Liechtenstein breit gefächert ist, sowie die guten Restaurants und Bars, die er nach Feierabend gerne mit Freunden besucht, komplettieren den Arbeits- und Lebensort. Liechtenstein hat sich vom einfachen «Bauernstaat» zu einem innovativen Wirtschaftsstandort entwickelt.



Jungunternehmer Franco Bargetze schätzt die Vorteile, die Liechtenstein ihm bietet.

Wir wollen der künftigen Land- und Ressourcenknappheit entgegenwirken und eine wachsende Bevölkerung nachhaltig ernähren.

Erfolgsgeschichten:

Von Liechtenstein aus die Märkte erobern

Liechtenstein ist bekannt für seine High-tech-Produkte und innovativen Branchen. Befestigungssysteme, Fahrzeugbau, Dentalprodukte, Steckverbindungen, Heiz- und Klimalösungen, Oberflächentechnik und Nahrungsmittel werden unter anderem in diesem kleinen Land produziert und dank der Zollunion mit der Schweiz und der Mitgliedschaft im Europäischen Wirtschaftsraum in alle Welt exportiert.

In der Unternehmenswelt von heute kommt es nicht nur auf Erfahrung an. Ein entscheidender Schlüssel zum Erfolg ist die Bereitschaft, sich stetig weiterzuentwickeln, mit neuen Lösungen und Geschäftsmodellen. Start-ups und alteingesessene Betriebe tragen mit frischen Ideen ganz wesentlich dazu bei, dass Liechtenstein zu einem Innovationsstandort geworden ist.

Hilcona

Wenn es sich um hochwertige, genussfertige Lebensmittel von bester Qualität und

Natürlichkeit dreht, dann kommt der Name Hilcona ins Spiel. Pioniergeist und Innovationskraft machten aus Hilcona eines der modernsten und innovativsten Unternehmen der Lebensmittelbranche. Das Liechtensteiner Traditionsunternehmen vereint Erfahrung und Know-how in der Lebensmittelherstellung mit moderner Logistik und sorgt für täglich frische, hochwertige Produkte im Fürstentum Liechtenstein, in der Schweiz und im europäischen Ausland.

Ivoclar

Stillstand ist auch für dieses Familienunternehmen ein Fremdwort. Seit bald hundert Jahren ermöglicht das Dentalunternehmen Ivoclar effiziente Arbeitsabläufe in Zahnarztpraxen und Dentallabors. Heute ist die Digitalisierung der Zahnmedizin einer der wesentlichen Treiber: Zum digitalen Workflow gehören die Abdrucknahme mit Intraoral-Scannern sowie digitale Fertigungsmethoden wie Fräsen und 3D-Druck. Neue Lösungen in den Bereichen Augmented Reality und IoT können die tägliche Arbeit in Praxis und Labor deutlich erleichtern. Auch damit beschäftigt sich Ivoclar, ein international erfolgreiches Unternehmen mit rund 3500 Mitarbeitenden.

thyssenkrupp Presta

Jedes vierte Auto weltweit fährt mit Lenkungsbauteilen von thyssenkrupp. Die automobilen Umwelt ist geprägt von autonomem Fahren, Konnektivität und Elektrifizierung. Am Standort Liechtenstein konzentriert sich das global agierende Unternehmen darauf, diese Megatrends mitzugestalten. Neue Entwicklungen im Fahrwerks- und Lenkungsbauteil werden hier aufgegriffen und zur Marktreife geführt. So wird zum Beispiel die Entwicklung neuer Lenkkonzepte, wie Steer-by-Wire, und softwareunterstützter Assistenzfunktionen als Vorstufe des autonomen Fahrens weiter vorangetrieben.

Hilti

Bei diesem Markennamen haben wohl die meisten den roten Werkzeugkoffer mit dem weissen Schriftzug vor Augen. Das weltweit tätige Familienunternehmen ist heute in der Bauindustrie ein führender Anbieter von innovativen Lösungen, die von Elektrogeräten bis zu Software und Services reichen. Ein aktuelles Beispiel ist der Bohrroboter Jaibot, der auf Basis digitaler Planungsdaten in Decken und Wänden bohrt. Das ist nicht nur effizienter, der Jaibot übernimmt auch anstrengende und belastende Überkopparbeiten, was den Gesundheitsschutz für die Bauarbeiter verbessert.

Weitere Informationen zum Wirtschaftsstandort Liechtenstein gibt es unter liechtenstein-business.li

Liechtenstein Venture Cooperative (LVC) – Rechtsform für Innovatoren und Start-ups

Dass private Innovationen über ein staatliches Innovationsrahmenwerk gefördert werden, findet man nur in Liechtenstein. Dazu bietet die Regierung verschiedene Anlaufstellen sowie Formate wie zum Beispiel die Liechtenstein Venture Cooperative. Der Wert einer Geschäftsidee oder eines Start-ups ist oft erst zu einem späteren Zeitpunkt bekannt. Wenn mehrere Parteien an der Investition beteiligt sind, stellt sich die Frage, wie man es rechtlich klärt.

Die LVC ist eine juristische Person liechtensteinischen Rechts, die dazu dient, der Zusammenarbeit von mehreren Parteien zur Entwicklung eines Start-ups eine Rechtsform zu geben. Darin werden die Besonderheiten von innovativen Geschäftsideen und ihre Rahmenbedingungen berücksichtigt. Arbeits-, Sach- und Kapitaleistungen können so von verschiedenen Personen (natürlich und juristisch) rechtssicher in Form einer Investition eingebracht werden. Im Gegenzug gibt es Anteile an die Gesellschaft. Auch die Initiatoren erhalten für die Einbringung der Idee in die LVC oder die Vorarbeiten Anteile. Das Risiko der Investoren in den einzelnen Phasen der Entwicklung wird ebenso berücksichtigt. Damit werden die Rechtssicherheit und die Fairness für Innovatoren wie auch Investoren erhöht.



Der Jaibot von Hilti übernimmt anstrengende Überkopparbeiten, was den Gesundheitsschutz der Bauarbeiter verbessert.



Liechtenstein bietet beste Erholungsmöglichkeiten.

Freizeit

Mittagspause im Grünen

Wo so viel Denk- und Entwicklungsarbeit geleistet wird, ist das Bedürfnis nach Bewegung gross. Liechtenstein verfügt über ein breites Freizeit- und Sportangebot, das keine Wünsche offenlässt.

Leben und arbeiten in einem Tourismusort wie Liechtenstein bringt manche Annehmlichkeiten mit sich. Verlässt man seinen Arbeitsplatz und tritt vor die Tür, findet man sich wieder inmitten einer herrlichen Naturlandschaft. Die eindrucksvolle Gebirgswelt, die saubere und frische Luft lassen durchatmen und schalten sofort in den Erholungsmodus.

Ein besonderes Vergnügen ist zum Beispiel der 75 Kilometer lange Liechtenstein-Weg, der sich durch das ganze Land schlängelt. Selbst wer nur wenig Zeit zur Verfügung hat, kann ein paar Schritte durch eine der elf Gemeinden zurücklegen, die Schönheit des Fürstentums geniessen und mit Hilfe der App «LStory» auch noch etwas von der Geschichte des Landes aufsaugen. Wer sein Mittagessen ausserhalb des Büros einnehmen möchte, findet entlang des Liechtenstein-Wegs ein vielseitiges Kulinarikangebot.

Networking in Bergkulisse

Während der Sommermonate organisiert der Liechtensteiner Alpenverein zudem Feierabendtouren. Individuell oder in Begleitung eines Führers ist man im Tal- oder Berggebiet unterwegs. Leute aus dem ganzen Land, Einheimische und Expats treffen sich bei diesem Freizeitvergnügen, um die Region noch näher kennenzulernen und zugleich neue Bekanntschaften zu schliessen.

Fürs Wochenende oder wenn das Bedürfnis nach Bewegung auch sonst einmal grösser ist, lockt das Fürstentum mit zahlreichen Möglichkeiten, um nach Herzenslust aktiv zu sein. Das dichteste Wanderwegnetz in Europa hat schliesslich weder die Schweiz noch Österreich zu bieten, sondern Liechtenstein. Zur

Auswahl stehen Routen für besonders Konditionsstarke, mehrere malerische Wanderungen und Themenwege. Auf dem rund fünf Kilometer langen Schaukelpfad Malbun kommt man an insgesamt zehn Freiluftschaukeln vorbei, mit denen man sich in die Luft katapultieren und dabei die fantastische Aussicht geniessen kann. Oberhalb der Fussgängerzone Vaduz lädt der Walderlebnispfad auf einen Spaziergang durch die fürstlichen Wälder, welcher bei einer Aussichtsplattform mit einem atemberaubenden Blick aufs Rheintal endet. Insgesamt 40 Informationstafeln entlang des Weges stehen zum Entdecken und Erleben der heimischen Tierwelt und Waldbewirtschaftung zur Verfügung.

Die vielseitige Topografie bietet aber auch all jenen Freude, die beim Traillauf abschalten wollen. Die Höhe bis auf 2100 Meter über Meer lässt sich statt zu Fuss genauso gut auf dem Mountainbike oder per E-Bike zurücklegen. Wer gut trainiert ist und über Ausdauer verfügt, steuert die Gafurahütte oder die Pfälzerhütte an. Die abwechslungsreichen Bergstrecken versprechen auf jeden Fall eine Menge Spass. Das Talgebiet mit dem Rheindamm und den verkehrsfreien Fahrwegen ist wiederum ein Paradies für Genussradfahrer. Die Wege sind signalisiert und in eine eindrucksvolle Landschaft eingebettet.

Yoga mit Künstlern

Sollte das Wetter einmal nicht mitspielen, steht in jeder Gemeinde Liechtensteins eine moderne Sportanlage zur Verfügung. Es heisst schliesslich nicht umsonst, die Liechtensteiner seien sportverrückt. Hier kann sich jeder nach Lust und Laune austoben. Auch für ausserge-

wöhnlichere Sportarten wie Boccia, Eissport, Klettern, Leichtathletik, Pferdesport, Schiessen oder Squash gibt es die entsprechende Infrastruktur.

Wem der Sinn mehr nach Entspannung steht, der bucht eine Yogastunde mit Kunst. Zunächst bestaunt man die Werke berühmter und weniger berühmter Künstler, anschliessend lauscht man den Anweisungen des Yogalehrers. Diese besondere Erfahrung für Körper und Geist findet in der Hilti Art Foundation statt. Die ausgewählten Objekte werden im Ausstellungsgebäude in Vaduz präsentiert, das direkt an das Kunstmuseum Liechtenstein angeschlossen ist.

Ski fahren und abschalten

Im Winter lässt sich die Mittagspause im Skigebiet Malbun auf Skiern geniessen. Wer es weniger rasant bevorzugt, macht sich auf ins Langlaufgebiet Steg-Valüna. Hier geht es über 12 Kilometer gespürte Loipen durch eine abwechslungsreiche, ruhige Naturlandschaft.

Der liechtensteinischen Landesregierung ist es ein Anliegen, dass die Bevölkerung fit bleibt. So hat sie die Initiative «liechtenstein.bewegt» ins Leben gerufen. Auf der Website bewegt.li gibt es eine Übersicht über das Angebot.

Unternehmerische Chancen und beste Erholungsmöglichkeiten machen Liechtenstein zu einem rundum attraktiven Standort - zum Arbeiten und zum Leben.

Dieser Inhalt wurde von NZZ Content Creation im Auftrag von Liechtenstein Marketing erstellt.



Bauernkalender

«Männer sind nicht zuverlässig», sagt Adjaratou Guéye

NZZ am Sonntag: Frau Guéye, Sie sind Muschelsammlerin in Senegal. Wo finden Sie die besten Austern?

Adjaratou Guéye: An den Mangrovenwurzeln. Wir schlagen sie mit einem Holzstock von den Bäumen. Grosse Muscheln hingegen finden wir bei hüft-hoher Ebbe, wenn wir etwa einen Kilometer ins Meer rausgehen und den Sand abklopfen. Die Kleineren graben wir von Hand aus. Alles kommt in Säcke, die wir uns um die Hüfte binden. Weil diese über hundert Kilo wiegen können, heben wir sie gemeinsam ins Boot.

Heute sind Sie nicht draussen?

Nein, ich habe bei der Arbeit einen Zeh verloren. Wie genau, weiss ich nicht, vielleicht hat ihn mir ein Fisch abgebissen. Seither ist es mein Job, die Muscheln an Land zu verarbeiten. Ausserdem ist gerade Schonzeit – Fische und Muscheln brauchen eine Pause, sonst ist das Meer bald leer gefischt.

Sehen Sie, wie die Bestände zurückgehen?

Und wie! Als ich als junge Frau zum Heiraten hierher ins Saloum-Delta kam, konnten wir vom Ufer aus fischen. Heute bin ich Mitte 60 und sehe vom Ufer aus kaum mehr einen Fisch. Es gibt immer weniger Tiere im Wasser.

Es wird zu viel gefischt.

Ja, in Küstennähe, aber auch draussen auf dem offenen Meer, wo riesige Schiffe aus Europa und Asien ihre Netze auswerfen. Aber auch wir haben Fehler gemacht und zum Beispiel Mangrovenwurzeln abgeschnitten, um die Austern zu ernten. Auch darum gingen die Mangrovenwälder zurück, in denen viele Fische leben. Aber das ist nicht unser einziges Problem.



Wenn in Senegal Schonzeit ist, bleiben Muschelsammlerinnen wie Adjaratou Guéye an Land. (Diarniadio, 27. Oktober 2022)

Von Muscheln leben

Adjaratou Guéye wohnt in einem Dorf im senegalesischen Saloum-Delta, das einen 76 000 Hektaren grossen Nationalpark aus Flussarmen und Mangrovenwäldern umfasst. Ihr Alter kennt sie nicht genau, Guéye schätzt es auf Mitte 60, schreiben kann sie nur ihren Namen. Wie die meisten Frauen in dieser Region lebt Adjaratou Guéye vom Muschelsammeln, während die Fischerei den Männern vorbehalten ist.

**Einwohner Senegal: 16,7 Millionen
In der Fischerei tätig: 17 Prozent
Davon Frauen: 80 Prozent**

Womit haben Sie sonst noch zu kämpfen?

Mit unserer kleinen Ausbeute lohnt es sich kaum, auf die mindestens zwanzig Kilometer weit entfernten Märkte zu fahren. Das Benzin für die Bootsfahrt ist zu teuer. Darum müssen wir die Ware relativ günstig an Zwischenhändler abgeben. Die verkaufen sie dann auf den Märkten mit Gewinn weiter. Hätten wir Strom, wäre das anders.

Sie haben gar keinen Strom?

Viel zu wenig. Und so fehlen uns auch Kühlgeräte, um Muscheln über längere Zeit zu lagern und mit grösseren Mengen auf die Märkte zu fahren. In anderen Gemeinden haben die Regierung oder internationale Hilfsorganisationen Verarbeitungsanlagen mit Solarzellen und Generatoren gebaut. Wir berichten zwar fast wöchentlich von unseren Problemen, aber es passiert nichts. Ohne Strom sind wir abgeschnitten.

Was tun Sie dagegen?

Wir Frauen im Dorf helfen uns gegenseitig, indem wir eine Solidaritätssparkasse gegründet

haben: Wir treffen uns jeden Donnerstag, und jede Frau zahlt 200 CFA-Francs, etwa 30 Rappen, ein. Im Moment sind zirka 2276 Franken drin. Wer etwas braucht, bekommt das Geld zinsfrei. Oder wir investieren etwa in die Moschee. Wichtig ist, dass wir gemeinsam entscheiden, was wir mit dem Geld machen.

Warum sind keine Männer dabei?

Ganz einfach: Männer sind nicht zuverlässig. Wissen Sie, was die Männer tun?

Nein.

Sie versuchen nach Europa zu ziehen. Den einen gelingt es, sie leben heute in Spanien, Italien oder Deutschland, aber nicht alle haben Arbeit. Andere kommen zurück, weil sie abgeschoben werden oder schon vor den Küsten Marokkos von der spanischen Polizei gestoppt werden. Junge Frauen hingegen gehen höchstens nach Dakar oder in eine andere grössere Stadt Senegals oder Westafrikas, um als Haushaltshilfe zu arbeiten.

Für Sie käme das nicht infrage?

Nein, ich bin zu alt. Ausserdem

kann ich nur vom Meer leben. Ich finde es nicht gut, dass unsere Jungen weggehen. Sie gewöhnen sich ans Internet, an Klimaanlage, Fernseher – und kommen nicht mehr zurück.

Die hiesigen Strände sind voller Plastik und anderem Müll. Wie gehen Sie damit um?

Wir verbrennen den Abfall im Landesinneren auf einer Depo- nie, doch die heftigen Regenfälle der letzten Regenzeit haben ihn teilweise zurück ins Dorf getragen. Ausserdem kommt die Flut immer höher und schwemmt den Müll ins Dorf hinein.

Wie verarbeiten Sie unter diesen Bedingungen Ihre Muscheln?

Wir kochen sie auf dem Feuer, damit sie sich öffnen. Danach schlagen wir sie gegen etwas Hartes, und die Schalen gehen auf. Lediglich die Austern müssen wir mit einem Messer öffnen, um das Fleisch zu trocknen oder zu räuchern. Dafür hätten wir eine Verarbeitungshalle. Doch das Dach ist kaputt gegangen, es regnet hinein.

Interview: Brigitte Wenger

Grüner Alltag

Katalog der grössten Klimasünder

Die Emissionen von Treibhausgasen müssen sinken. Doch wer sind die grössten Treiber des Klimawandels? Bisher gibt es dazu eher generelle Angaben für einzelne Länder oder Regionen, die oft alles andere als vollständig sind. Gemäss einem Bericht der «New York Times» hat eine Nonprofitorganisation namens Climate Trace nun ein Verfahren entwickelt, das es möglich macht, den Ausstoss von Treibhausgasen wie Kohlendioxid oder Methan für einzelne Fabriken, Gas- oder Ölfelder, Kraftwerke oder sogar Transportschiffe präzise abzuschätzen. Dazu werden vor allem Bilder von Satelliten ausgewertet, die Rückschlüsse auf die Aktivität einer Anlage zulassen. Im zugehörigen Katalog sind bereits 72 000 Verschmutzer weltweit erfasst. (pim.)



Wachswürmer können Plastik zersetzen

Plastikmüll belastet Umwelt und Natur. Doch es gibt unerwartete Hilfe beim Abbau der Berge von Plastik. Vor Jahren hat eine spanische Biologin zufällig entdeckt, dass Wachswürmer – die Larven von Wachsmotten – Polyethylen zersetzen können, aus dem Plastiksäckli bestehen. Weitere Untersuchungen im Fachblatt «Nature Communications» haben jetzt aufgezeigt, welcher Mechanismus hinter dieser wundersamen Eigenschaft steckt. Demnach enthält der Speichel der Wachswürmer zwei Enzyme, die den Abbau des Polyethylens mithilfe von Sauerstoff fördern. (pim.)



Grüngut

Wie Kühlschränke meinen Käse retten



Christine Steffen

Er sieht aus wie der grosse Bruder eines Briefkastens der Post und ist ebenfalls gelb: Der Kühlschrank, den ich kürzlich in meinem Quartier in Zürich gleich bei der ETH entdeckte. Dieser Kasten, so fand ich heraus, ist einer von 106 öffentlichen Kühlschränken der Organisation Madame Frigo. Die Idee dahinter ist bestechend einfach: Kaufe ich fünf verschiedene Käsesorten ein, die im Laden unwiderstehlich ausschauten, aber unmöglich aufgegessen werden konnten, kann ich Überschuss in einem der Kühlschränke deponieren. Und mit Glück den Stangensellerie mitnehmen, den ich für den geplanten Toma-

tensugo brauche. Die Tauschaktion ist gratis. Hinter Madame Frigo steht ein gemeinnütziger Verein, der durch verschiedene Organisationen und Freiwilligenarbeit unterstützt wird. Mit schweizweit verteilten Kühlschränken will er helfen, aus uns grossen Verschwendern etwas kleinere zu machen und dazu beitragen, noch verwertbare Lebensmittel vor dem Abfallsack zu retten. Das ist in erster Linie sinnvoll und wirkt in zweiter gegen schlechtes Gewissen.

Ich kaufe zum Beispiel aus wohlmeinenden Gründen immer wieder das Falsche ein. Bulgur, weil er so gesund ist, aber leider ist das auch schon das Beste, was man über ihn sagen kann. Oder Sesamöl für das ambitionierte asiatische Gericht, das dann furchtbar schwer im Magen lag. Oder ich kaufe und vergesse in der Alltagshektik einfach zu viel. Gestern Abend habe ich das halbe harte Baguette verschämt durch ein knuspriges ersetzt, heute morgen habe ich in der hintersten Ecke des Kühlschranks ein grosses Glas Johannisbeergelee entdeckt, den ich im letzten Advent beim Backen der Weihnachts-

guetsli für die Spitzbuben benötigte. Und dann leider nie mehr. Nur weg damit.

Die knapp 250 Gramm Lebensmittel, die wir in unseren Haushalten pro Tag durchschnittlich wegwerfen, habe ich damit bereits erreicht. Klingt nicht nach viel? Aufgerechnet schon: Etwa 90 Kilo verschwenden wir Schweizer allein im Haushalt pro Jahr. Gesamthaft gehen jährlich 2,8 Millionen Tonnen Lebensmittel pro Jahr verloren. Das ist mehr als ein Drittel der landwirtschaftlich produzierten Produkte.

Diese Verschwendung ist nicht nur ethisch stossend, sie leistet auch dem Klimawandel Vorschub, weil die Landwirtschaft bis zu 30 Prozent der globalen Emissionen ausmacht. Und nicht zuletzt geht sie ans Portemonnaie: Gemäss Statistik entsorge ich jährlich Lebensmittel im Wert von 600 Franken. Dafür kann ich mir zwei Nächte in meinem Lieblingshotel am Meer leisten und den Negroni zum Apéritif noch dazu.

Der Gemeinschaftskühlschrank hilft also auch zu sparen. Was mir am Projekt ebenfalls gefällt: Es erinnert mich an meinen seltsams-

“

Pro Person werden in Schweizer Haushalten jährlich Lebensmittel im Wert von 600 Franken entsorgt.

ten Studentenjob in den 1990er Jahren, die Verwaltung von Eisfächern. Im Haus, in dem ich damals mit meiner besten Freundin wohnte, gab es im Keller einen leicht gruseligen Kühlraum, der in Abteile unterteilt war. Diese standen zur Vermietung und wurden von den Leuten im Quartier rege genutzt. An der Eingangstür hingen abgewetzte Pelzmäntel, die man sich überziehen konnte. Wir waren froh um sie, wenn wir das Eis, das sich an Decke und Wänden bildete, abpickeln mussten, auch wenn wir darin aussahen wie Axtmörderinnen. Die Arbeit war auf eine absurde Art lustig und vermittelte uns das wohlige Gefühl, in einem Film des finnischen Regisseurs Aki Kaurismäki zu leben.

Mit dem Erwachsenwerden hat sich dieses Gefühl leider verflüchtigt. Aber ob geteilter Kühlraum damals oder öffentliche Kühlschränke heute: Das Gemeinschaftliche mag ich immer noch. Ein Stück Käse habe ich auch schon im Kühlschrank deponiert.

Christine Steffen ist Redaktorin im Ressort Sport der «NZZ am Sonntag».

Vom Regenwald in die Finanzwelt: Der Forstwissenschaftler Urs Dieterich will einen Fonds aufbauen, der grüner ist als alle Angebote der grossen Banken. **Von Moritz Kaufmann**



Mit vereinten Kräften: Managing Director Urs Dieterich mit seinem Heideatterrier Rudi.

Grün investieren und Geld verdienen?

Früher habe er Dreadlocks getragen und sei viel barfuss herumgelaufen, sagt Urs Dieterich. Heute trägt er bei der Arbeit Anzüge und sitzt im Bürokomplex des Zürcher Beratungsunternehmens South Pole. Es ist inzwischen neun Jahre her, seit der Forstwissenschaftler in den Regenwäldern Südamerikas oder Afrikas unterwegs war, um sie zu schützen und aufzuforsten. «Ich war ein Träumer», sagt der 33-Jährige, der selbst erlebt hat, auf wie viel Widerstand solche Projekte in der Praxis stossen. «Es kann sehr deprimierend sein, wenn du im Wald stehst. Dann merkst du, wie allein du bist.»

Fast zehn Jahre später baut Dieterich einen Landscape Resilience Fund auf. Die französische Luxusmarke Chanel zum Beispiel hat 25 Millionen Franken für den Fonds gespendet, der in der Schweiz als Stiftung registriert ist. Mit diesen Geldern sollen Firmen auf der Südhalbkugel fit für die Klimaveränderungen gemacht werden. Gegründet wurde der Fonds, der auch mit der Umweltschutzorganisation WWF kooperiert, im vergangenen Jahr als Teil von South Pole. Die Beratungsfirma setzt sich nach eigenem Bekunden für realistische Lösungen zur Rettung des Klimas ein. Sie entwickelt unter anderem Biogasanlagen in Thailand oder berät Schweizer Firmen dabei, «klimaneutral» zu werden. South Pole wurde aber auch schon kritisiert, zum Beispiel für das für Digitec Galaxus entwickelte Klimakompensations-Tool, das laut dem Magazin «Saldo» zu wenig Geld in den Klimaschutz fliessen lässt.

Schnell etwas bewirken

Dieterichs Ziele sind über die Jahre gleich geblieben, aber die Methoden haben sich verändert. Nach negativen Erfahrungen in der Praxis hat er sich dem «bis dato unbekanntem und unsympathischen Finanzsektor zugewandt». Wenn Leute mit Naturschutz Geld verdienen können, haben sie automatisch ein Interesse daran, sagt Dieterich, der als junger Mensch schnell etwas bewirken will. Für die Uno zu arbeiten, wäre zwar eine



South Poles Landkarte der potenziellen Lösungen.



Wenn Leute mit Naturschutz Geld verdienen können, haben sie automatisch ein grösseres Interesse daran.

Alternative gewesen. Also nahm er einen Job an, um Kredite für erneuerbare Energien zu vergeben. Vor dreieinhalb Jahren erhielt er das Angebot, für South Pole zu arbeiten.

Der Landscape Resilience Fund denkt weiter als die üblichen Nachhaltigkeitsfonds, welche die UBS, Credit Suisse und die anderen grossen Player der Finanzindustrie gerade auf den Markt bringen. Während diese in bestehende Geschäftsfelder investieren, stöbert Dieterich Projekte auf, welche in tropischen und afrikanischen Ländern dabei helfen, mit den Folgen der Klimaerwärmung umzugehen. In den Regionen also, die am meisten darunter leiden.

Immer wichtiger werden seiner Ansicht nach Nutzpflanzen, welche auch in dreissig Jahren noch den steigenden Temperaturen standhalten. Aber auch Bäume – ein Thema, das Forstwissenschaftler besonders aufregt: «Um CO₂ zu speichern, werden auf der ganzen Welt Bäume gepflanzt. Das ist zwar super. Aber stehen die auch in ein paar Jahren noch?» Nein, denn viele werden an den falschen Orten gepflanzt. Und wenn sich Firmen damit brüsten, ist es oft reines Greenwashing.

Solche Fehler sollen mit dem Landscape Resilience Fund vermieden werden. Am Anfang stehen Fragen wie: Welches sind die grössten Herausforderungen einer Region? Hitzewellen, Dürren oder die verschobenen Regenzeiten? Und wie wird es in fünfzehn Jahren aussehen? In Brasilien zum Beispiel begutachtet Dieterich momentan eine Baumschule, die resiliente Setzlinge entwickelt.

Mit dem Unterstützen von innovativen Kleinprojekten unterscheidet sich der Landscape Resilience Fund von den konventionellen, über die Dieterich jedoch nichts Schlechtes sagen will. «Die sind auch wichtig. Aber sie investieren in bestehende Geschäftsfelder wie grössere Windparks. Wir hingegen spüren Neues auf.»

Damit soll auf praktische Weise die Lösung eines der Probleme angegangen werden, über das auch an der Klimakonferenz in Sharm al-Sheikh diskutiert wurde: Anpassung an den fortschreitenden Klimawandel. Unter Anpassung versteht

Urs Dieterich aber nicht, die Umweltschäden einfach hinzunehmen. «Wenn wir die richtige Kombination von Bäumen pflanzen, garantieren die nicht nur ein Einkommen für Bauern. Sie spenden auch Schatten, helfen die Feuchtigkeit zu regulieren und damit die Böden zu schonen», sagt er.

Gerade hat sein Fonds einer ghanaischen Firma namens Koa zwei Millionen Franken zugesprochen. Das Unternehmen verarbeitet von der Kakaopflanze nicht nur die Bohnen, sondern auch das Fruchtfleisch, das ebenfalls vielfältig verwendet werden kann: als Rohstoff in der Lebensmittelindustrie, als Zutat für Cocktails oder als ganz normaler Saft. Zu den Kunden zählt beispielsweise der Schweizer Schokoladenkonzern Lindt. Ein Co-Investor, eine luxemburgische Familienholding, investierte ebenfalls in Koa. Mit dem Geld wird nun eine Fabrik gebaut. Hat Koa Erfolg, verdient allerdings nicht der Landscape Resilience Fund, sondern die Holding. Für Dieterich ergibt das Sinn: «Sie gehen mit dem Investment ein hohes Risiko ein. Also sollen sie auch einen Gewinn erzielen, wenn es funktioniert», sagt er.

Kein Geld von Verschmutzern

Dieterichs Ziel ist, 100 Millionen Franken zu sammeln. Bis jetzt sind rund 26 zusammengekommen, der Grossteil stammt von dem Luxusmodebrand Chanel. South Pole hofft aber auch auf Spenden von Behörden, Mäzenen und anderen Firmen. Willkommen sind aber nicht alle Investoren, die Auswahlkriterien sind klar: «Von Ölfirmen dürfen wir kein Geld annehmen», sagt Dieterich. Chanel ist in seinen Augen aber okay. Das Luxuslabel anerkennt die Klimakrise als existenzielles Problem, hat sich, sofern von aussen überprüfbar, einem wissenschaftlich überwachten Nachhaltigkeitskurs verschrieben.

Dieterich benutzt oft Begriffe wie «promising» Ideen oder «blended finance», also Mischformen der Finanzierung. Es ist die Sprache der Investoren, der Anzugträger. Er habe sich damit abgefunden, sagt er. Früher dachte er, dass er selbst vor Ort helfen müsse. Inzwischen vertraut er den Leuten, denen er das Geld verschafft.



Zu neuen veganen Gipfeln aufbrechen

Benni Hassler (links), Lebensmitteltechnologe bei «Hilcona», und Werner Ott von deren Tochterfirma The Green Mountain freuen sich über ihr gelungenes Gelberbsenmehl-Projekt.

FOTOS: MICHELE LIMINA

Die kleine Manufaktur «The Green Mountain» aus Landquart hat sich auf vegane Fleischprodukte spezialisiert, die nicht nur wie das Original aussehen, sondern auch so schmecken. Nun haben die innovativen Macher ein Pilotprojekt gestartet, um in Zukunft Gelberbsen als Basis für die Produktion in der Schweiz anzubauen. Das Resultat ist äusserst vielversprechend.

Grün sind die Berge zwar nicht. Aber definitiv imposant. Wohin das Auge blickt, ragen am Horizont markante Zacken in den Himmel. Und wo das Gestein aufhört, geht es in dunkelgrüne und weiter in wunderschöne bunte Herbstwälder über: Die Sicht aus dem Büro von «The Green Mountain» im liechtensteinischen Schaan ist schlichtweg überwältigend. «Dort gehe ich oft wandern», erzählt Werner Ott und zeigt mit dem Finger auf einen der Gipfel. Der gebürtige Bündner ist der Geschäftsführer des Start-up «The Green Mountain», dessen Name allerdings nicht auf den Blick durchs Bürofenster zurückzuführen ist, sondern auf den nachhaltigen Ansatz und die Herkunft aus Graubünden der jungen Firma.

«The Green Mountain» ist ein internes Start-up der Hilcona und wurde vor drei Jahren mit dem Ziel gegründet, aus Pflanzen Lebensmittel zu produzieren, die echtem Fleisch so nahe wie nur möglich kommen. Das handwerklich perfekte Know-how aus der Schweiz begeistert: Die Firma ist trotz ihres jugendlichen Alters sehr erfolgreich und befindet sich sowohl in der Schweiz als auch in den Nachbarländern Deutschland und Österreich auf Expansionskurs. Das hat zum einen damit zu tun, dass «The Green Mountain» mit seinen veganen Produkten den Nerv der Zeit trifft, ist die pflanzenbasierte Ernährung doch das Thema der Stunde. Zum anderen überzeugen die veganen Würste, Burger, Steaks oder Pouletschnitzel durch ihre herausragende Qualität und ihren guten Geschmack. «Genuss steht bei uns immer an erster Stelle», hält Werner Ott dezidiert fest. «Unsere Manufakturprodukte sind wahre Delikatessen, die mindestens so gut schmecken wie das Original. Premium Qualitäts- und Ernährungsstandards treffen auf Genuss und Nachhaltigkeit.»

Um die Lebensmittel naturnah zu belassen, verwendet «The Green Mountain» rein natürliche, pflanzliche Zutaten und achtet streng auf deren Herkunft. «Am liebsten würden wir nur mit regionalen Produkten arbeiten. Das ist noch nicht möglich, aber wir haben uns das zum Ziel gesetzt und arbeiten daran, um es möglich zu machen», erklärt Werner Ott und fährt fort: «Wir haben dieses

Jahr, in Zusammenarbeit mit Schweizer Bauern, einen Versuch gestartet, um Gelberbsen in der Schweiz anzubauen.» Bisher hat «The Green Mountain» seine Erbsen aus Frankreich bezogen. «Gelberbsen sind für uns wichtig, denn sie dienen nebst Weizen und Soja als Eiweissbasis zur Herstellung unserer Produkte», so Ott. Es ist der erste Versuch mit Schweizer Pflanzenproteinen - dieser scheint vielversprechende Resultate zu liefern.

Bio-Pionier der ersten Stunde

Samuel Schierscher vom «Auhof» in Schaan ist einer von rund 500 Landwirten in der Region Liechtenstein und Südostschweiz, die für Hilcona Gemüse anbauen. Und er ist einer der vier Bauern, die beim Gelberbsen-Pilotprojekt mitgewirkt haben. Was speziell ist: Der Auhof produziert in erster Linie Weide-Beef. Also Fleisch. Wie kommt ein klassischer Fleischproduzent dazu, sich für die vegane Fleischproduktion einzusetzen? Nun, erstens ist Schierscher kein klassischer Bauer - ging man auf dem «Auhof» doch schon immer eigene Wege und zeigte sich dabei visionär.

So hat Schierschers Vater als Bio-Pionier der ersten Stunde den «Auhof» auf die biologisch-dynamische Landwirtschaft umgestellt, lange bevor «bio» en vogue geworden ist: Schon seit den 1980er-Jahren wird auf dem «Auhof» mit sogenannten Präparaten gearbeitet und bei der Aussaat und Ernte auf die kosmischen Kräfte und Konstellationen geachtet. Zweitens ist sich Samuel Schierscher bewusst, dass die heimische Landwirtschaft mit dem Zeitgeist mitgehen muss, will sie wettbewerbsfähig bleiben. «Für mich ist die Gelberbsenproduktion ein interessantes Projekt, das ich gerne weiterverfolgen möchte», erzählt der sympathische junge Landwirt mit den Lacoste-Sneakers an den Füssen. Sein Erbsenfeld befindet sich hinter dem Stall, wo die braunen Limousin-Rinder und -Ochsen auf einem dicken Bett aus Stroh liegen und ihr flauschiges Winterfell von der Herbstsonne wärmen lassen. Keine 200 Meter entfernt, fliesst der Rhein das Tal hinab. Die Strömung ist stark. Zu stark, um im Sommer im Fluss baden zu können. Ob es an der Kraft des Wassers



Gelberbsen vom «Auhof» in Schaan.

Unsere Manufakturprodukte sind wahre Delikatessen, die mindestens so gut schmecken wie das Original.

liegt, dass auf dem «Auhof» eine ganz spezielle Atmosphäre herrscht? Eine unglaubliche Ruhe und Idylle, wie man sie selten findet. Und der Blick auf die Berge ist fast noch atemberaubender als aus dem Bürofenster von Werner Ott.

Etwas mehr als eine Tonne Gelberbsen konnte Schierscher diesen Sommer ernten. Doch davon ist zurzeit nicht viel zu sehen: Die Erbsen wurden Ende Juli gedroschen und zu feinem, hellgelbem Mehl verarbeitet, das sich ein bisschen wie Maisstärke anfühlt, wenn man es zwischen den Fingern zerreibt. Wir hätten im Juni kommen sollen, als die Gelberbsenpflanzen in voller Blütenpracht standen. Jetzt, Ende November, gedeiht auf dem Feld der Winterweizen.

Genuss trifft auf Innovation

Für Benjamin Hassler, Lebensmittelwissenschaftler im «The Green Mountain» Team, ist die Sache mit dem Erbsenanbau zwar ein äusserst zukunftsweisendes Projekt, aber noch längst nicht so weit gereift, um sich damit zufrieden zu geben. Der springende Punkt ist nicht der Anbau, sondern die Weiterverarbeitung: «Es fehlt in der Schweiz an geeigneten Maschinen, um aus den Gelberbsen das Eiweiss zu extrahieren. Gelberbsen bestehen ja nicht nur aus Proteinen, sondern auch aus Kohlenhydraten, Fetten und Nahrungsfasern. Zurzeit besteht nur im Ausland die Möglichkeit, die Bestandteile ausreichend aufzuschlüsseln. Es macht aber keinen Sinn, die Erbsen zu exportieren, um die Proteine beispielsweise in Frankreich zu extrahieren und anschliessend wieder zurück in die Schweiz oder nach Liechtenstein zu transportieren. Wir sind daher auf der Suche nach einem hiesigen Partner, der über die nötige Infrastruktur verfügt», erläutert Hassler.

Bis es so weit ist, wird Mehl aus drei verschiedenen Erbsensorten in den Kochateliers von «The Green Mountain» auf Herz und Nieren nach seiner Tauglichkeit als Basis für Pflanzenfleisch getestet. Am Schluss entscheidet der Geschmack, welche Erbsensorte das Rennen macht. Wie bei praktisch allen veganen Speisen ist nicht der Geschmack die grosse Herausforderung - mit etwas Pas-

sion und Savoir-faire lässt sich aus pflanzlichem Fleisch im Handumdrehen ein leckeres Gericht herbeizaubern -, sondern die Konsistenz: Das Pflanzenprodukt muss über die richtige Textur und Saftigkeit verfügen sowie einen schönen Biss haben. Diese Mischung herzubekommen, ist nicht nur für «The Green Mountain», sondern für die ganze Industrie die grösste Challenge. «Wir experimentieren mit allen möglichen proteinreichen Lebensmitteln. Wohin der Weg führen wird, steht noch in den Sternen. Sicher ist: Es ist eine spannende Reise und unsere Richtung stimmt», ist Hassler überzeugt.

Der Stil des mehrfach ausgezeichneten Start-ups ist ein überzeugendes Zusammenspiel von Genuss, Swiss Made, Innovation und Raffinesse. Das abwechslungsreiche Sortiment von «The Green Mountain» besteht zum grössten Teil aus Basisprodukten wie «Steak», «Pouletbrust», «Burger» oder auch «Rindshack». Das macht das Pflanzenfleisch auch für die Spitzengastronomie interessant.

Für weniger versierte Köche oder für die schnelle, unkomplizierte Küche sind jüngst verschiedene Convenience-Produkte dazugekommen. Diese müssen zu Hause nur noch erhitzt und mit einer Beilage nach Wahl ergänzt werden. Eine dieser Neukreationen ist das «Rehgeschnetzeltes an einer Rotweinsauce». Gesellt sich dieses auf dem Teller zu Rotkraut und Spätzli und duftet verführerisch vor sich hin, käme niemandem in den Sinn, etwas zu vermissen. Denn das vegane Wildgericht hat alles, was es braucht, um den Gaumen glücklich und den Magen satt zu machen. Wer weiss - vielleicht wird es schon nächsten Herbst auf der Basis von Schweizer Gelberbsen hergestellt sein.

Dieser Inhalt wurde von NZZ Content Creation im Auftrag von «The Green Mountain» erstellt.

