

Was wir wissen. Und wissen sollten

Über einige alte und viele neue Herausforderungen bei der Vermittlung von Wissenschaft

VON PETER-MATTHIAS GAEDE

Die Wissensgesellschaft: was für ein schönes Wort. Manchmal stören zwar Nachrichten über die hohe Zahl funktionaler Analphabeten – über sieben Millionen Erwachsene sollen es in Deutschland sein – oder den schrumpfenden Prozentsatz an Haushalten, in denen Kindern noch regelmäßig vorgelesen wird. Dann wieder kommen frohe Botschaften von der Buchmesse, aus den Bibliotheken, von der Besucherstatistik der Museen und Science Center, der hohen Abiturientenquote.

Schlaglichter, die einerseits ein gesellschaftliches Auseinanderdriften beleuchten, andererseits einen Bildungshunger, der Gradmesser einer informierten Gesellschaft sein könnte. Aber ist zum Beispiel die wachsende Zahl der Zeugnisse mit einer Eins vorm Komma tatsächlich ein Ausweis gewachsenen Wissens? Oder nur Zeichen einer neuen Milde?

Es zeigte sich wohl schon bei jeder Straßenumfrage, wie schwer es vielen Menschen fiel, auch nur den Namen der Ministerin für Bildung und Forschung zu nennen: Wie anspruchsvoll ist es dann für eine Gesellschaft, auf der Höhe der jeweils neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse zu sein? Womit wir bei den Brückenbauern wären, den Vermittlern. Und damit außer bei den Forschern selbst: bei den Wissenschaftsjournalistinnen und -journalisten.

Es ist eine gewaltige Aufgabe, die sie zu bewältigen haben. Wussten wir nicht von der Krise der klassischen Medien, von der auch sie betroffen sind, müssten wir meinen, gerade jetzt sei die hohe Zeit des Wissenschaftsjournalismus gekommen. Es gibt so viel zu erklären. Nicht nur in der Klimaforschung, nach deren Beachtung die weltweite „Fridays-for-future“-Bewegung mit vollem Recht ruft. Wie, zum Beispiel, steht es um die Vision des Ray Kurzweil, 1999 in homo@sapiens niedergeschrieben, das menschliche Gehirn könne bis 2029 gescannt und in einem Computer dupliziert werden, Beginn eines chip-implantierten Lebens? Was also geht in Humangenetik und Hirnforschung vor sich, beim „Genom-Projekt“, wie steht es um die Träume von einer „Cyborgisierung“ des Menschen und, parallel dazu, von einer Art Menschwerdung der Maschinen? Zum Sound der Jahrtausendwende haben auch die Fanfarenklänge der Computer- und Nanotechnologie dazu gehört – wie weit aber sind sie inzwischen: die Erforschung künstlicher Intelligenz, die Informatik, die Robotik? Die Biophysik? Wo stehen wir mittlerweile bei der immer mal versprochenen

Durchdringung letzter Lebensgeheimnisse, der endgültigen technischen Bestimmung der Welt, der Planbarkeit menschlichen Handelns?

Schon vor zwei Jahrzehnten war zu lesen, das Wachstum an Wissen, würde man es traditionell in Bücher binden, ergäbe pro Jahr rund 800 Neuerscheinungen pro Kopf der Weltbevölkerung. Keine Ahnung, wie sich das wohl berechnen ließ. Aber auch wenn es sich um eine wesentlich kleinere Ausbeute an Erkenntniszuwachs handeln würde: Es ist klar, dass Beobachter vonnöten sind, Übersetzer, die von den Hügeln der Erleuchtung in die Täler von uns Laien herabsteigen, um uns zu erzählen und zu veranschaulichen, was da vor sich geht hinter den Türen der Labore, in den Reinräumen der Forschung, bei der Finanzierung von Projekten, bei der Vergabe von Fördermitteln, in der Wissenschaftspolitik. Und die zugleich durch kritische Begleitung dafür sorgen, dass der Wissenschaft ihre Kardinaltugend nicht abhandenkommt: nämlich die Skepsis den eigenen Ergebnissen gegenüber.

Die neuen Grenzsituationen und Dilemmata auch auf weniger prominenten Forschungsfeldern wie Pränataldiagnostik, Schmerztherapie oder der Definition des Todes zeigen es: Die Brisanz neuen Wissens ist evident, und damit ist es auch die Frage nach der gesellschaftlichen Öffentlichkeit, die von der „Wissensfolgenabschätzung“ nicht abgekoppelt werden

darf. Immer wieder kursiert aber genau diese Befürchtung: nämlich die Furcht, dass große Teile der menschlichen Gemeinschaft den Kontakt zur Wissenschaft und zu Wissenschaftlern verlieren – je mehr sich deren Tun im Mikrobereich des kaum noch Sinnlichen abspielt. Genau hier aber haben Medien für Mit-Wissen zu sorgen, auch für ein Geschichtsbewusstsein in der Rezeption von Wissenschaft. Was leichter gefordert als eingelöst ist. Denn es geht ja nicht mehr um Dampfmaschinen und Lokomotiven, die unmittelbar vor Augen führten, worin ein Fortschritt bestand, sondern auch um Quantenphysik oder Mikrobiologie. Und was ist mit den Rückschritten? Denn auch wenn es zum Standard-Smalltalk von Autofahrern gehört, dass sie an den sauber bleibenden Windschutzscheiben das grassierende Insektensterben bemerken würden: Die genauen Ursachen dieses Exodus in der Fauna schaffen es, es detail aufgeschlüsselt, nach wie vor selten auf eine Seite eins.

Aus Klon-Schaf Dollys Wolle gestrickt, hängt ein Pullover im britischen Museum der Wissenschaften; gleichsam ein netter Fetisch der Molekularbiologie, ein kleiner Gag. Vielleicht sogar anfassbar. Ansonsten aber gilt in vielen Disziplinen, dass das, was wir dort anstellen und herstellen, wir uns zugleich immer weniger vorstellen können. Weil es in den Fragestellungen oder Auswirkungen so diffizil und/oder komplex ist. Woran hakt der

Wasserstoffantrieb bei Autos? Was sollen Nanomaschinen können? Warum gibt es zum Unkrautgift Glyphosat so konträre Expertisen? Was kann ein Mikrosensor von den Sinneszellen am mittleren Beinpaar des Schwarzen Kiefernprachtkäfers lernen? Was geschieht bei den Zersetzungsprozessen des Plastikmülls in den Meeren?

Manches aus diesem Potpourri mag man getrost noch für ein Thema für Expertenzirkel halten, anderes aber geht schon weit darüber hinaus. Und braucht gewissermaßen Fremdenführer in der Welt der Wissenschaftler und Forscher. Sie müssen unabhängige Öffentlichkeitsarbeiter sein. Nicht Mister oder Mrs. know it all, wohl aber sollten sie sich so gut auskennen, dass sie die richtigen Fragen stellen, ob nun Fracking oder das Mikrobiom betreffend. Ist der Wissenschaftsjournalismus dafür aufgestellt? Etwa in der aktuellen Ausgabe des Magazins „medium“ gibt es einige Antworten darauf.

In vielen Redaktionen, heißt es dort, rangiere das Wissenschaftsressort noch immer unter „ferner liefen“; klein, überdies noch vergleichsweise jung. „Viele halten die Wissenschaftskollegen nicht für schlagzeilenfähig“, wird etwa Holger Hettwer zitiert, Mitorganisator der „Wissenschaften“, einer seit 2008 stattfindenden Jahreskonferenz der Branche. Und mehr noch: „Die Kollegen haben intern den Ruf als Themenkiller, weil sie mit ih-

rer Expertise aus vielem die Luft rauslassen.“ Dabei werde, sagt Hettwer mit Verweis auf die Märchenstunden des vielfach ausgezeichneten und dann tief gefallenen Starreporters Claas Relotius, statt storytelling viel mehr facttelling benötigt.

Und das könnte Hettwer auch auf die neuen Medienkanäle beziehen und deren Offenheit für Desinformationen bis hin zu abstrusen Weltformeln und abenteuerlichen Theorien von Krebs bis Klima. Schneisen in diesen Dschungel zu schlagen, für faktenbasierte Orientierung und Bewertung zu sorgen, haben einige Wissenschaftsjournalistinnen und -journalisten auch abseits der Printmedien begonnen: so die Riffreporter von Tanja Krämer und Christian Schwägerl, das von Volker Stollorz gegründete Science Media Center oder die „Quarks & Co“-Moderatorin Mai Thi Nguyen-Kim mit ihrem Youtube-Wissenschaftskanal Mailab. „Wir müssen auch das Nichtwissen aushalten“, sagt sie zwar, und auch das Unentschiedene. Aber wie sie haben auch andere erkannt, dass an den neuen Informationskanälen kein Weg mehr vorbeiführt. Das Ziel muss auch hier sein: Scientific Literacy nicht nur in den Naturwissenschaften; Befähigung zur Partizipation; eine Einladung zu fundierter Mitwissenschaft.

— Peter-Matthias Gaede war 1994 - 2014 Chefredakteur des Magazins GEO

„Wir brauchen fundierte Einordnung“

Ein Plädoyer für kritischen Journalismus

„Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser.“ Der Ausspruch geht angeblich auf Lenin zurück. Doch es ist eine russische Redewendung – „Doverjaj, no proverjaj“ (Vertraue, aber prüfe nach) –, die der kommunistische Politiker und Revolutionär oft nutzte. Das hat der Wissenschaftsjournalist und ZEIT-Kolumnist Christoph Drösser vor Jahren berichtet.

Guter Journalismus überrascht uns mit Neuigkeiten, unterhält uns, und er dient der Kontrolle von Macht; sei sie politisch, wirtschaftlich oder wissenschaftlich. Der Wissenschaftsjournalismus ist allerdings nach Jahren der Blüte von der Krise traditioneller Medien infolge der „digitalen Revolution“ betroffen. So fielen wissenschaftliche Beilagen, tägliche Wissens-Seiten in Zeitungen oder Sendeplätze im Fernsehen weg.

Der Verein proWissen versucht auf vielfältige Weise, diese Informationslücke zu füllen: Sie, liebe Leserin und lieber Leser, halten gerade eine Sonderbeilage in der Hand, mit der Sie Forschungsergebnisse aus der Region erhalten – quasi direkt ab Werk. Damit kommen wir einem Auftrag nach, den die öffentlich geförderte Wissenschaft zusätzlich zu ihren eigentlichen Aufgaben, der Forschung und Lehre, hat, nämlich ihre Ergebnisse an die Öffentlichkeit zu vermitteln.

Nur: Das ist kein Wissenschaftsjournalismus, sondern es sind Informationen, von denen wir glauben, dass sie für Sie interessant sind. Indirekt unterstützen wir damit Journalismus, weil Verlage sich auch über Beilagen finanzieren. Langfristig jedoch müssen wir eine Perspektive für Wissenschaftsjournalismus schaffen, zum Beispiel über eine Stiftung.

Die Wissenschaft hat ein ausgezeichnetes System der Selbstkontrolle und Regeln guter wissenschaftlicher Praxis. Diese dienen der Gründlichkeit und Redlichkeit, nicht der öffentlichen Kommunikation.

Zugleich greift das Phänomen „Fake News“ um sich. Die Wissenschaft tut sich mit der Lautstärke der Hobby- und Berufsempörern schwer. Politik und Gesellschaft wiederum werden mit Empörung und Fake News konfrontiert und müssen Entscheidungen treffen.

Hier ist kritischer Journalismus gefragt, der in der Lage ist, komplexe wissenschaftliche Sachverhalte verständlich aufzubereiten und zu bewerten. Erst so kann Vertrauen entstehen, auf das die Wissenschaft angewiesen ist. Als Wissenschaftler sage ich: Vertrauen ist gut, fundierte Einordnung ist besser.

REINHARD HÜTTL

— Reinhard Hüttl ist Vorstandsvorsitzender des Deutschen GeoForschungsZentrums und Vorsitzender des Kuratoriums von proWissen Potsdam e.V.



Einladung zu fundierter Mitwissenschaft. Medien müssen die Brücken bauen zwischen Wissenschaft und Bevölkerung, indem sie die schier unüberschaubaren neuen Erkenntnisse sortieren und übersetzen.

Foto: Manfred Thomas



Peter-M. Gaede

Der Potsdamer Kongresspreis – jetzt bewerben!

Der erste Preis wurde im Jahr 2010 verliehen: Erinnerungen an die Anfänge

Die ersten Überlegungen, einen Preis für die Durchführung wissenschaftlicher Kongresse in Potsdam zu verleihen, fanden an einem nebligen Novemberrnachtsmittag 2009 statt. Holger Glasmann, der damalige Direktor des Hotel NH Potsdam, stand überraschend in meinem Büro in der Hegelallee und brannte für eine Idee.

In Dresden, so erzählte er, gäbe es einen Congress Award, den die Touristiker vergeben würden. Und so einen „Award“ würde er unheimlich gerne auch in Potsdam auf den Weg bringen. Am liebsten gemeinsam mit der Wissenschaft. Als Verein, in dem fast alle wissenschaftlichen Institute und Hochschulen Potsdams Mitglied sind, bot sich proWissen als potenzieller Träger an. Überzeugt davon, dass eine solche Auszeichnung zu Potsdam, der hier ansässigen Wissenschaft und der Hotel-Szene passen würde, hatte er mich schnell begeistert.

Nun ging es darum, Partner für diese Veranstaltung zu gewinnen. Holger Glasmann übernahm die Aufgabe, die Erfahrungsaustausch-Runde, die so genannte ERFÄ, der Potsdamer Premiumhotels zu überzeugen. Ich machte mich auf den

Weg, um die Partner des Vereins proWissen als Unterstützer zu gewinnen.

Nur wenige Monate später, im Mai 2010, wurde der erste Potsdamer Kongresspreis als gemeinsame Veranstaltung des Vereins proWissen und der ERFÄ-Runde der Potsdamer Premiumhotels ausgeschrieben. Als Unterstützer und Stifter konnten die Landeshauptstadt Potsdam und der DEHOGA, der Deutsche Hotel- und Gaststättenverband Brandenburg, gewonnen werden. Schließlich fand im November 2010 die erste Preisverleihung im NH Potsdam statt.

Seitdem wird der Potsdamer Kongresspreis in drei Kategorien vergeben: regelmäßig wiederkehrende Veranstaltung (Preis der ERFÄ-Runde), Einzelveranstaltung (Preis des DEHOGA) und innovative und/oder außergewöhnliche Veranstaltung (Preis der Landeshauptstadt Potsdam). Im Laufe der Jahre kamen sogar einige Sonderpreise dazu: für eine Tagung mit interdisziplinärem Schwerpunkt (Stiftung pearls, 2011-2017), für den Einsatz innovativer Kongresstechnologien und -formate (VR Business Club, 2018) und ein Sonderpreis für Nachhaltigkeit (Koordinierungsstelle Klima-

schutz der Landeshauptstadt Potsdam, seit 2018).

In jedem Jahr findet die Verleihung in einem anderen Hotel der ERFÄ-Runde statt. 138 Bewerbungen wurden im Laufe der vergangenen Jahre von der jeweiligen Jury gesichtet und bewertet, Preisgelder von insgesamt 24 500 Euro ausgeschüttet. Rund 1000 Gäste konnten dabei be-

grüßt und von den Partnern aus der ERFÄ-Runde bewirtet werden.

SIMONE LEINKAUF

— Jetzt bewerben: Die Ausschreibung für den PKP*19 ist online, die Bewerbungsfrist läuft bis 31. Dezember 2019.

— Simone Leinkauf ist Geschäftsführerin des Vereins proWissen Potsdam e.V.



Prämiert.

Die Preisträger des PKP*18 wurden am 28. Februar 2019 im Inselhotel Potsdam ausgezeichnet.

Foto: Gerhard Westrich/westrichfoto.de

TERMINE

Verleihung des 8. Kongresspreises

Die Preise für die **Organisation von Tagungen und Kongressen** aus den Bereichen Wissenschaft, Forschung, Wirtschaft und Kultur werden am 20. Februar 2020 im Kongresshotel Potsdam Am Templiner See verliehen.

Die in drei Kategorien mit jeweils **1000 Euro** dotierten Auszeichnungen werden gestiftet von der ERFÄ-Runde der Potsdamer Premiumhotels, dem DEHOGA Brandenburg und der Landeshauptstadt Potsdam.

Ein **Sonderpreis der Koordinierungsstelle Klimaschutz** der Landeshauptstadt Potsdam in Höhe von 500 Euro geht an den Kongress mit einer besonders nachhaltigen Organisation und Umsetzung.

Infos und Bewerbung unter potsdamer-kongresspreis.de

INHALT

MAMMUTPROJEKT KLIMA B2

Wie eine Verwaltung den Klimawandel mit neuen Instrumenten zu bekämpfen sucht.

SCHWIERIGER WEG B3

Die BTU Cottbus untersucht, wie sich in der Lausitz weitere Abwanderung vermeiden lässt.

REGIONALE MEERESPOLITIK B3

Das IASS sucht im „Marine Regions Forum“ mit Wissenschaft und Politik nach neuen Kooperationen.

STÄDTISCHE KREISLÄUFE B4

Das IGZ testet nachhaltigen Recyclingdünger im Gemüsebau und will das Abwassersystem verändern.

RAN AN DEN RÜCKEN! B5

Nach acht Jahren wissen Forscher, wie sich Rückenschmerzen effektiv behandeln lassen können.

INTENSIVER AUSTAUSCH B6

Wie Wissenschaft und Unternehmen in Brandenburg voneinander profitieren können.

GRÜNDUNG ALS BERUFSoPTION B7

Der Potsdam Science Park in Golm expandiert.

FREIE WISSENSCHAFT B8

Bei der Kampagne „Wissen schafft...“ kann jeder Mensch auf Plakaten Gesicht zeigen.

Mammutprojekt für den Klimaschutz

Wie Potsdam mit einer Klimaschutzstelle, einem Masterplan und neuen Instrumenten den Klimawandel zu bekämpfen sucht

VON SANDRO MATTIOLI

Im Grunde betreiben Cordine Lippert, ihre Kollegen Claudia Rose und Christian Rohrbacher ein Labor. Eine Mammutaufgabe haben sie sich vorgenommen, obwohl es in dem Gebäude an der Potsdamer Hegelallee auf den ersten Blick nicht danach aussieht. Immerhin hat Potsdam drei Mitarbeiter abgestellt, um das große Ziel Klimaschutz in praktisches Handeln umzusetzen. Und das ohne Unterstützung durch den Bund. Die Stadtverwaltung ist ein Vorreiter in Deutschland. Hier trifft das große Wort Klimawandel auf deutsche Amtsstuben. Hier bilden Wunsch und Tun eine Schnittstelle - und dass beide zueinander finden, ist nicht immer einfach.

„Das hier ist unsere Bibel“, sagt Cordine Lippert und hält ein Heft in die Höhe, „daran hangeln wir uns entlang.“ Lippert ist seit zweieinhalb Jahren Leiterin der Abteilung. Die Potsdamer Klimaschutzstelle selbst gibt es seit 2008. Die Broschüre ist die Kurzfassung einer wissenschaftlichen Untersuchung, die Zusammenarbeit mit der Wissenschaft ist dem Team der Klimaschutzstelle besonders wichtig.

Mit der Studie verbindet Potsdam ein ehrgeiziges Ziel: Bis zum Jahr 2050 will die Stadtverwaltung erreichen, dass auf ihrem Gebiet maximal 65 500 Tonnen Emissionen, die den Treibhauseffekt befördern, ausgestoßen werden. Zum Vergleich: 1995 wurden 1 310 000 Tonnen davon in die Luft abgegeben, also 20 mal mehr.

Angesichts des anhaltenden Wachstums der Stadt stellt das kein leichtes Unterfangen dar. Zugleich soll der Gesamtenergieverbrauch auf etwa die Hälfte reduziert werden. Gemeinsam mit Potsdam haben sich insgesamt 41 Kommunen in der Republik ähnliche Ziele gesetzt und sind vor drei Jahren zu sogenannten Masterplan-Kommunen avanciert.

Dass diese Arbeit nicht immer einfach ist, kann man sich denken. Stadtverwaltungen sind ein fein austariertes Gefüge mit festen Abläufen und Routinen. Wenn nun die Belange des Klimaschutzes etwa in der Wirtschaftsförderung und im Bauwesen Eingang finden sollen, kommt es darauf an, Prozeduren anzupassen, Vorschriften zu erlassen, Studien zu erstellen, Ergebnisse zu überwachen, kurzum: Der Klimaschutz muss in bürokratisches Handeln integriert werden.

Lippert und ihr Team, die im Geschäftsbereich „Stadtentwicklung und Bauen“ angesiedelt sind, schaffen die Basis für diese Ziele. Wichtig sei, dass Klimaschutz dabei auf eine rechtliche Grundlage gestellt wird. „Wir müssen dahin kommen, dass in Zukunft eine Klimaverträglichkeitsplanung vorgeschrieben ist, ähnlich wie das im Flächennutzungsplan mit der Umweltverträglichkeitsprüfung der Fall ist“, sagt Lippert.

Ein weiteres Instrument, mit dem etwa die bayerische Stadt Würzburg bereits arbeitet, ist eine Stadtklimakarte. Baumaßnahmen greifen schnell in die Mikroklima einer Stadt ein, wenn beispielsweise ein Gebäuderiegel die Frischluftzufuhr unterbindet. In Potsdam sind sieben feste und drei temporäre Messstationen eingerichtet worden, um die bisher verwendete Stadtklimakarte mit realen Wer-



Im Einsatz für das Klima. Bereits im Oktober 2018 unterzeichnete die Potsdamer Stadtverwaltung unter dem damaligen Oberbürgermeister Jann Jakobs die Klimapartnerschaft mit Vertretern aus wissenschaftlichen Institutionen und Unternehmen. So will die Stadt die Emission von Treibhausgasen drastisch reduzieren. Foto: Landeshauptstadt Potsdam/Lars Waldmann

ten zu präzisieren. In der Vergangenheit kam lediglich eine Simulation zur Anwendung, mit entsprechenden Ungenauigkeiten. Zukünftig sollen die Klimaauswirkungen von Baumaßnahmen besser vorhergesagt werden können.

Neben derart weitreichenden Maßnahmen kommt es immer wieder vor, dass

Gesamtenergieverbrauch bis zum Jahr 2050 halbieren

Bürgerinnen und Bürger sich mit ihren individuellen Anliegen an die Klimaschutzstelle wenden.

Erst am Vortag habe jemand angerufen, der eine Solaranlage auf seinem Haus installieren wolle, berichtet Lippert. „Wegen Greta und seinem Sohn“ habe der Mann diesen Entschluss gefasst. Nun sei die Gegend, in der er wohne, für das Ansinnen zwar gut geeignet. Allerdings schiebe der Denkmalschutz samt kommunalem Recht der Installation möglicherweise einen Riegel vor. „Ich nehme solche Bürgeranfragen gerne auf“, sagt Lippert, diese stellen allerdings auch eine Gratwanderung dar. „Wir arbeiten in solchen Fällen kleinteilig, zugleich würden wir aber auch unsere Zeit gerne

darauf verwenden, Leitlinien zu vereinbaren und damit wichtige Grundlagen zu legen.“ Zumal es ihr und dem Team nicht an Arbeit fehlt. Seit Potsdam den Klimaschutz-Notstand ausgerufen hat, ist das Arbeitspensum des Dreierteams weiter gestiegen.

Bürgerbeteiligung ist im Masterplan ausdrücklich vorgesehen. Deswegen suchen die Mitarbeiter der Klimaschutzstelle regelmäßig den Kontakt mit der Bevölkerung: beim Umweltfest, beim Sommercamp der Jugendlichen von Fridays for Future oder bei der Elterngruppe Parents for Future. Gerade von Jugendlichen habe sie viele Anregungen aufgenommen, berichtet Lippert.

Dass noch viel Überzeugungsarbeit zu leisten sei, musste sie aber ebenso erfahren. Lippert unterrichtet Auszubildende an der Kommunalakademie. Manche dort hätten gegen die Schülerinnen und Schüler der Freitagsdemonstrationen Schilder basteln wollen mit der Aufschrift „Geht zur Schule!“. Und da viele ihrer Azubis aus dem ländlichen Raum kommen, weiß sie, dass für manche das Auto unverzichtbar scheint. „Meine Sorge ist, dass Stadt und Land gespalten werden: Auf dem Land wird der ÖPNV abgebaut, und in der Stadt haben die Leute kein Auto mehr.“

Tatsächlich nimmt der Autoverkehr in

der Stadt noch weiter zu. 27 Prozent aller Treibhausemissionen entfallen auf ihn. Doch wie viel Treibhausgas hier vermieden werden könnte, zeigt sich daran, dass fast die Hälfte aller in der Stadt mit dem Auto zurückgelegten Strecken kürzer als drei Kilometer ist.

Der Masterplan setzt für den Klima-

Sorge, dass Stadt und Land gespalten werden

schutz nicht nur beim Verkehr an, sondern bei insgesamt acht Handlungsfeldern: Es geht um nachhaltige Planung, Wirtschaft, um Gebäude, Energieversorgung und Infrastruktur, um private Haushalte und Konsum, Kommunikation sowie Öffentlichkeitsarbeit, um CO₂-Senkung und Anpassung - ein Mammutprojekt.

Lippert hat dies alles maßgeblich mit vorangetrieben. Was übrigens nicht von ungefähr kommt. Sie ist auf dem Land aufgewachsen und naturverbunden. Als 2006 eine Stelle im Klimaschutz geschaffen wurde, hat sie sich von sich aus gemeldet. „Alle haben gesagt, du bist ja mutig. Eine Stelle, die nicht angehört werden muss, ohne Rechtskraft. Da bist du die

Erste, die wieder geht.“ Doch sie ist geblieben und mittlerweile Chefin der Abteilung.

Als solche muss sie sich nicht zuletzt für Maßnahmen einsetzen, die für die Bürgerinnen und Bürger unangenehm werden könnten.

Im Masterplan ist etwa von einer dynamischen City-Maut die Rede, um zu bestimmten Tageszeiten die Menschen dazu zu bewegen, nicht mit dem Auto in die Innenstadt zu fahren. Hinzu kommt, dass PKW-Parkplätze zukünftig teurer werden.

Auf der anderen Seite soll der öffentliche Personennahverkehr mit einer besseren Vernetzung, einem dichteren Netz und günstigeren Tickets einladender gemacht werden. Schnellradwege ins Umland sollen für weitere Strecken zum Umstieg auf das Fahrrad animieren. Elektroautos spielen eine wichtige Rolle.

Die richtige Kommunikation ist vor diesem Hintergrund entscheidend. Darüber haben sich die Verfasser und Verfasserinnen des Masterplans Gedanken gemacht: „(Klima-)Kommunikation muss gemeinsame Erfolge sichtbar machen und (individuelle) Erfolgsgeschichten erzählen - sie darf nicht nur negativ verfasst sein (Klimarisiken, Verzicht, etc.)“, heißt es darin. Die Klimaschützer aus der Hegelallee arbeiten daran.

Über Ängste und Machbares reden

Potsdamer Klimarat will klimaneutrale Stadt

Viel ist in Potsdam schon passiert und vieles rascher als in anderen Städten Deutschlands. Der Masterplan 100 Prozent Klimaschutz wurde verabschiedet, der Klimanotstand ausgerufen, eine Koordinierungsstelle Klimaschutz eingerichtet. Außerdem gibt es den Potsdamer Klimarat, 2008 gegründet, der mit jeder Wahlperiode neu besetzt wird. Doch der Weg zu den Zielen, dass Potsdam eine klimaneutrale Stadt wird, ist noch lang. Es ist ein Weg, den der Klimarat bisher beratend und kritisch begleitet hat.

„Wir vom Klimarat achten darauf, dass die Klimaschutzvorhaben vorangetrieben werden. Wir beraten, wie es klappen kann. Wir legen die Finger auf die Wunde, wenn es hapert“, sagt Fritz Reusswig vom Potsdam Institut für Klimafolgenforschung und Mitglied des Klimarats. Das Besondere am Rat sei, dass hier Vertreter aus Industrie, Wohnungs- und Energiewirtschaft, Wissenschaft, Gesellschaft und Politik zusammenkommen. Sie alle hätten verstanden, dass etwas getan werden muss. Über das Wie darf und soll gestritten werden.

Bisher hat der Klimarat vor allem beraten und ist nicht in der Öffentlichkeit aufgetreten. Das soll sich nun ändern. Man möchte mit der Stadtgesellschaft darüber diskutieren, wie Potsdam klimaneutral wird. „Wir haben festgestellt, dass es auf der einen Seite die Klimawandelleugner gibt, auf der anderen die Vertreter von Fridays for Future, denen es nicht schnell genug gehen kann“, sagt Reusswig. Dazwischen befindet sich die Stadtgesellschaft, die der Klimarat erreichen möchte. „Erreichen heißt auch, erst einmal zuhören über Ängste und Bedenken, die nicht weggewischt werden dürfen.“ Das kann über Beteiligungsprozesse, Workshops, Diskussionen funktionieren: „faktenbasiert und lösungsorientiert“.

Wie kriegen wir eine autofreie Innenstadt hin? Wie viel Geld muss dafür in den Öffentlichen Nahverkehr? Wie sollen Häuser und Wohnungen klimaneutral gestaltet werden, ohne dass die gesamte finanzielle Last beim Eigentümer oder beim Vermieter landet? Um auf diese konkreten Fragen eine Antwort zu finden, hofft Reusswig auf einen Energieschub, der die Stadt und ihre Bewohner, aber auch ihre Verwaltung erfasst. „Wir müssen weg von der Das-geht-nicht-Mentalität und hin zu einer positiven Haltung.“

KARL GRÜNBERG



Kleiner König Zukunft. Skulptur als Klimapreis. Foto: Stadt Potsdam/kniestphotography

„Besser präventiv handeln als später in einer Notsituation“

Der Potsdamer Oberbürgermeister Mike Schubert sieht den ausgerufenen Klimanotstand als Appell, zügig zu handeln – und die Bürger dabei mitzunehmen

Herr Oberbürgermeister Schubert, wenn Sie sich Nachrichten über die Auswirkungen des Klimawandels anschauen, was macht Ihnen da am meisten Sorge?

Die Katastrophen. Da habe ich ein Augenmerk drauf, weil ich in meinem vorherigen Beruf sehr stark im Rahmen von Katastrophenschutz mit Bränden und Hochwasser zu tun gehabt habe. Durch die Klimaveränderungen sehen wir jetzt eine Häufung dieser Naturkatastrophen weltweit und auch hier in Brandenburg, die Waldbrände durch Trockenheit beispielsweise. Das macht mir Sorgen. Unter anderem deswegen ist es notwendig, dass wir in Potsdam präventiv etwas gegen die Klimaveränderung machen. Das ist besser, als später in eine Notsituation zu kommen, in der wir aber noch nicht sind.

Wenn wir noch nicht in einer Notsituation sind, warum hat dann die Potsdamer Stadtverordnetenversammlung im August den Klimanotstand ausgerufen?

Der Klimanotstand ist ein Appell und Auftrag zugleich. Beide richten sich an uns als Bürger, an uns als Stadtverordnete und an die Stadtverwaltung, also auch an mich als Oberbürgermeister. Wir als Stadt wollen nahezu klimaneutral werden, so sieht es der Masterplan 100 Prozent Klimaschutz vor. Doch Potsdam wächst. Das heißt: mehr Verkehr, mehr Baumaßnahmen, größerer Energiebedarf, mehr Infrastruktur. Die bisherigen Maßnahmen reichen nicht aus, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Deswe-

gen rief die Stadtverordnetenversammlung den Klimanotstand aus. Der Notstandsbegriff hat dabei eine präventive Bedeutung.

Was soll der Klimanotstand bezwecken?

Es ist ein klares Signal: Wir wollen und müssen zügig handeln, um den Klimawandel einzudämmen. Gleichzeitig wollen und müssen wir die Menschen mitnehmen, mit ihnen diskutieren und die richtigen Maßnahmen mit allen zusammen aushandeln. Klimaschutz und sozialer Zusammenhalt gehen nur zusammen.

Welche Maßnahmen sind das, die sie zusammen aushandeln wollen?

Zum einen wird sich die Arbeit der Stadtverordneten stark ändern. Jeder Antrag soll auf seine Klimaverträglichkeit hin überprüft werden. Über die genauen Kriterien müssen wir noch beraten. Ich möchte erreichen, dass die Beschlüsse drei Dinge haben. Ein Preisschild. Ein Verfallsdatum, also wann etwas fertig gemacht werden soll, und welche Auswirkungen auf das Klima und die Umwelt von dem Beschluss ausgehen.

Zum Beispiel?

Was für Folgen eine neue Straße oder ein neues Haus auf das Klima in der Stadt haben. Flächenversiegelung, die Vernichtung von Grünfläche, die Menge an verbrauchtem CO₂ - all das kann in dem Antrag dargestellt werden. Damit haben die Stadtverordneten eine bessere Grundlage und können entscheiden, ob sie das

wollen. Gleichzeitig soll der Bürger nachvollziehen können, wie und warum eine Entscheidung getroffen wurde.

Was erhoffen Sie sich davon?

Einerseits sollen dem Bewusstsein Taten folgen. Andererseits soll Politik Rechenschaft ablegen können. Es kann Gründe geben, warum man beispielsweise einen Kompromiss zwischen der Klimabewertung und der sozialen Bewertung finden muss. Der Klimaschutz erfordert es, schnell zu sein. Aber der soziale

Frieden in der Stadt kann es nötig machen, dass Tempo zu drosseln, um alle Leute mitzunehmen.

Wie meinen Sie das konkret?

Wenn wir die Innenstadt autofrei oder autoarm haben wollen, müssen wir die Händler und Anwohner mitnehmen. Gleichzeitig brauchen wir ein ÖPNV-Angebot, mit dem die Leute schnell durch die Stadt kommen, damit sie ihre Autos stehen lassen. Und dieses Angebot soll auch noch leistbar sein, also auch für die



Mittendrin. Oberbürgermeister Mike Schubert bei der großen Demo gegen Klimawandel am 20. September 2019 am Alten Markt. Foto: Andreas Klier

ärmeren Menschen attraktiv sein. Das 365-Euro-Ticket für alle Abo-Bereiche wollen wir hinbekommen. Das ist kleinteilig und vielleicht auch mühsam, aber es ist der demokratische Aushandlungsprozess, der notwendig ist. Wir müssen etwas für den Klimaschutz tun, gleichzeitig darf es nicht zu Lasten der ärmeren oder auch der Mittelschicht gehen.

Der Beschluss Klimanotstand beauftragt Sie zu prüfen, ob genügend Personal in der Verwaltung vorhanden ist. Was hat das mit Klimaschutz zu tun?

Wir müssen prüfen, ob der Personalschlüssel in der Verwaltung ausreicht. Wir wissen aber jetzt schon, dass er das nicht tut. Die Stelle, die die Richtigkeit der Klimabewertung der Anträge überprüfen soll, muss geschult werden. Sie braucht außerdem mehr Leute, um das Mehr an Arbeit zu schultern. Oder die Kollegen, die im Bereich Baum- und Grünschutz unterwegs sind. Aus den Parks werden große Trockenbestände gemeldet, das muss überprüft werden, darauf muss reagiert werden, mit Bewässerung und anderen Maßnahmen.

In Konstanz verbot der Oberbürgermeister ein Feuerwerk aus Klimaschutzgründen. Haben Sie ähnliche ad hoc Maßnahmen vor?

Ich bin kein Freund von Schnellschüssen oder Symbolmaßnahmen. Es geht vielmehr um die kleinen Schritte, die ich mir wie jeder andere auch überlegen und

machen kann. Wenn ich in der Innenstadt zu Terminen muss, fahre ich mit dem Fahrrad, gehe zu Fuß oder nehme das kleine, blaue Elektroauto. Da schmunzeln zwar einige drüber, aber es muss in den allermeisten Fällen gar nicht das große Dienstauto sein. Bei Dienstreisen innerdeutsch verzichten wir auf das Flugzeug. Der aktuelle Potsdamer Umweltpreis ging an einen kleinen Laden in Babelsberg, der wenig bis gar keine Verpackungen mehr verwendet. Das Umdenken hat angefangen, aber das geht noch viel größer.

In Potsdam sitzen eine Reihe sehr profilierter Forschungseinrichtungen, zum Beispiel das Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung. Arbeiten Sie zusammen?

Die Stadt profitiert von den wissenschaftlichen Einrichtungen, gerade wenn es um die Bewertung von Klima Auswirkungen geht. So sitzt ein großer Teil der Einrichtungen mit im Potsdamer Klimarat. Insgesamt hoffe ich, dass wir zusammen mit den Wissenschaftlern ein Reallabor für die Umsetzung der Maßnahmen gegen den Klimawandel in der Stadt sein können. Allein geht das nicht. Das geht nur zusammen. Auch mit den jungen Menschen von Fridays for Future, die mich dazu aufforderten, die Klimaneutralität nicht erst 2050, sondern früher zu erreichen. Die wollen wir auch mit ins Boot holen.

— Das Gespräch führte Karl Grünberg

Die Lausitz auf einem schwierigen Weg

Die BTU Cottbus untersucht, wie die strukturschwache Region durch Innovation und Spezialisierung punkten kann

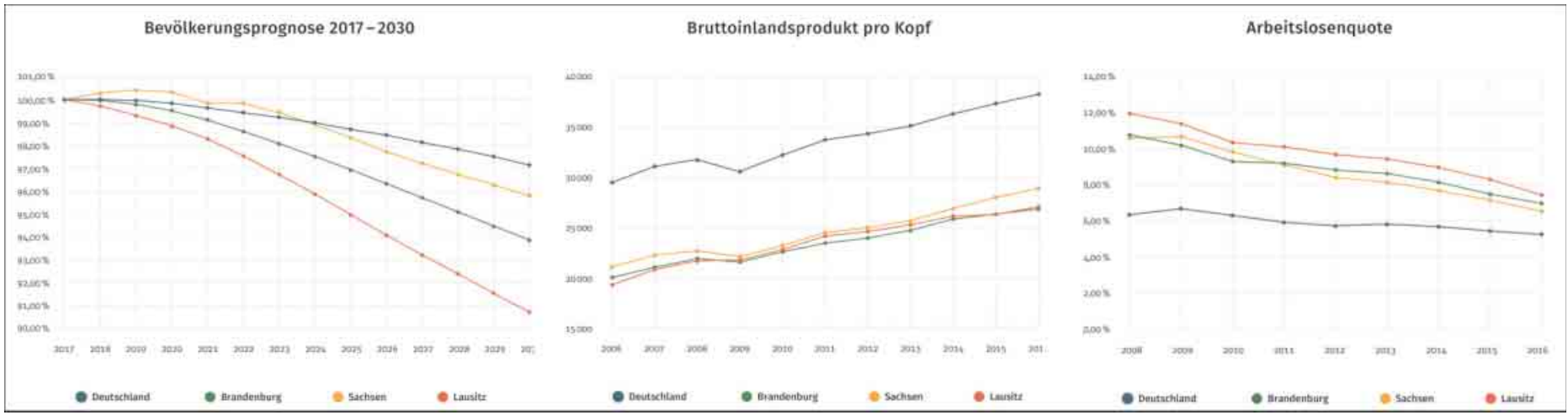
Die Lausitz ist der Gegenstand von vielen wissenschaftlichen Studien. Das ist kein Zufall. Der geplante Ausstieg aus der Braunkohle ist der erste klimapolitisch verordnete wirtschaftliche Strukturwandel, der mit erheblichen Opfern einhergeht. Hier muss sich zeigen, ob ökologischer Strukturwandel gelingt, sonst sind die nächsten Schritte, vor allem im Verkehrsbereich, gefährdet. Der Strukturwandel trifft eine strukturschwache periphere Region in den neuen Bundesländern, die lange Zeit nicht im Scheinwerferkegel der Bundes- und Landespolitik stand. Die Frage stellt sich also auch so: Geht das überhaupt, eine Region wirtschaftlich zu entwickeln, die bislang nicht durch besonderes Wachstum auffällig geworden ist?

Anker der regionalen Entwicklung
Ein Blick auf die üblichen Indikatoren zeigt, dass die Lausitz durchaus auf eine erfolgreiche wirtschaftliche Entwicklung in den vergangenen 20 Jahren zurückblicken kann. Die Wirtschaft ist gewachsen, die Reallöhne sind gestiegen, und die Arbeitslosigkeit ist spürbar zurückgegangen. Auch die Fortschritte in der Infrastruktur sind überall sichtbar. Dennoch klafft immer noch eine deutliche Lücke zum Bundesdurchschnitt, und es ist kaum davon auszugehen, dass sich der Abstand in absehbarer Zukunft merklich verringert.

Von einem Ausstieg aus der Braunkohle-Verstromung sind in der Lausitz etwa drei Prozent der Beschäftigten und fünf Prozent der Wertschöpfung betroffen. Anders stellt sich das für die Bergbaulausitz dar. In Städten wie Spremberg oder Weißwasser ist ein Ausstieg aus der Braunkohle ein harter Einschnitt. Es ist jedoch nicht mit einer erneuten Massenarbeitslosigkeit zu rechnen, da die absehbare demografische Entwicklung und der mit ihr einhergehende Rückgang der Erwerbsbevölkerung die drohenden Arbeitsplatzverluste mehr als aufwiegt.

Der befürchtete Strukturbruch wird also nicht eintreten, zumal viele Unternehmen, auch die in der Wertschöpfungskette der Braunkohle-Verstromung, bereits begonnen haben, neue Geschäftsmodelle abseits der Braunkohle zu entwickeln. Es geht vielmehr darum, die Lausitz vor einem weiteren wirtschaftlichen Bedeutungsverlust zu bewahren, also in erster Linie um den Ersatz hochwertiger Arbeitsplätze in der Braunkohleindustrie durch innovative Geschäftsmodelle und neue wirtschaftliche Spezialisierungen.

Die Lausitz ist nicht Berlin oder Dresden. Es kann nicht das Ziel sein, eine Angleichung an die Merkmale, Qualitäten und Angebote der umgebenden Metropolen zu erreichen. Vielversprechender ist die Diskussion, ob und wie Klein- und Mittelstädte gestärkt werden können, um dadurch langfristige stabilisierende Wirkungen auch auf ländliche Räume zu erzeugen. „Ankerstädte“ oder „Regiopole“ konzentrieren Bevölkerung, Wirtschaft und Infrastruktur lokal und können die ländlichen Regionen gleichsam mitziehen. Ein solcher Politikansatz ist wesentlich effizienter als eine undifferenzierte Regionalpolitik für den Gesamtraum Lausitz. Er erscheint angesichts der zunehmend dünner besiedelten ländlichen Regionen auch als einzig finanzier- und realisierbare Politikoption. In unseren Studien kommen wir zu dem Ergebnis, dass Cottbus, Bautzen, Gör-



Grafik: Statistisches Bundesamt (links); Regionalstatistik der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (mitte); Arbeitsmarktsstatistik der Bundesagentur für Arbeit (rechts)

litz, Spremberg/Hoyerswerda, Lübben/Lübbenau und Finsterwalde/Lauchhammer/Senftenberg als zentrale Wohn-, Handels- und Kommunikationsstandorte – auch für ihr Umland – lebendige (Lebens-)Standorte sein und den Gesamt- raum stärken können.

Verkehrsinfrastruktur ausbauen
Der Infrastrukturpolitik kommt in diesem Zusammenhang eine besondere Bedeutung zu. Für die wirtschaftliche Entwicklung und die allgemeine Steigerung der Attraktivität der Lausitz sind die internationalen Verkehrsachsen und die Anbindung an die Metropolen wichtig. Für eine positive Identifikation mit dem anstehenden Strukturwandel dürften insbesondere die Binnenverkehre von Bedeutung sein. Hier sollte es wenigstens zwischen den Ankerstädten der Lausitz einen Wechsel von einer nachfrage- zu einer angebotsorientierten Verkehrspolitik geben, die nicht nur auf die Beseitigung von Engpässen abzielt, sondern auf eine qualitativ hochwertige Erreichbarkeit und Anbindung.

Die Infrastrukturpolitik sollte die Ankerstädte stärken. Ein infrastruktureller Rückbau ist nicht der richtige Weg und dürfte die ohnehin schon starken Abwanderungstendenzen noch verstärken. Die Diskussion um die richtige Ausgestaltung der Infrastrukturpolitik hat jedoch noch eine weitere Dimension. Auch die soziale Infrastruktur zur Steigerung der Lebensqualität muss entsprechend entwickelt werden. Der Wirtschaftsraum Lausitz lässt sich nicht unabhängig von der Lebensqualität entwickeln.

Innovation als wichtiger Treiber
Die Lausitzer Wirtschaft ist mittelständisch geprägt. Der Lausitzer Mittelstand ist heterogen („Lausitzer Mischung“) und zählt bis auf einige auffällige Ausnahmen weder zur High-Tech-Industrie noch zu den besonders forschungs- und entwicklungsintensiven Unternehmen. Auch wenn es zahlreiche mittelständische Erfolgsgeschichten in der Lausitz gibt, lassen sich doch zwei wesentliche Wachstumsbremsen ausmachen.

So ist zum einen das regionale Innovationssystem vergleichsweise schwach. Strukturwandel erfordert aber Innovationen, sei es in Form neuer Produkte und Dienstleistungen, sei es durch neue Geschäftsmodelle oder Neugründungen von Unternehmen. Die regionale Präsenz von Hochschulen (Brandenburgische Technische Universität Cottbus Senftenberg, Technische Hochschule Wildau und Tech-

nische Hochschule Zittau/Görlitz), Forschungseinrichtungen sowie forschungs- und entwicklungsintensiven Unternehmen regt Wissensaustausch und Innovationsaktivitäten an und ist daher ein bedeutender Faktor für eine dynamische regionalwirtschaftliche Entwicklung in einer wissensgeprägten Ökonomie.

Viele Vorschläge zielen daher darauf ab, durch den Ausbau der wissenschaftlichen Kapazitäten in der Lausitz der Innovationsfähigkeit in der Region aufzuheben. Dazu zählt zum Beispiel das Institut für Dekarbonisierte Industrieprozesse am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt, das sich auch mit Großspeichern auseinandersetzen wird, die wiederum die Infrastruktur der Braunkohlekraftwerke nutzen könnten.

Der Lausitzer Mittelstand wird mit High-Tech-Instituten allerdings nur begrenzt angesprochen. Hier bedarf es eher einer mittelstandstypischen Förderung. Und es dürfte kein Zufall sein, dass die Lausitzer Unternehmen im Zukunftsprogramm Mittelstand des Bundes auch schon vor dem Braunkohleausstieg gut abgeschnitten haben. Das kann und muss man ausbauen.

Der Fachkräftemangel in der Lausitz

Um erfolgreiche Innovationen zu neuen Wachstumskernen zu entwickeln, braucht es zum anderen ein gut qualifiziertes Potenzial an Arbeitskräften. Spätestens an dieser Stelle wirken die negative demografische Entwicklung und der Fachkräftemangel als ernste Bremsen für wirtschaftliche Dynamiken. Studien zeigen, dass bis zum Jahr 2030 mit einem Nettoverlust von zirka 75 000 Arbeitskräften gerechnet werden muss. Die Zahlen für die Rückkehrer in die Lausitz sind gemessen daran noch viel zu gering. Auch die scheinbar naheliegende Lösung, Arbeitskräfte aus den benachbarten Regionen Polens und Tschechiens anzuwerben, wird angesichts der auch dort angespannten Arbeitsmärkte und der Tendenz dieser Arbeitnehmer, sich eher in Ballungsräume wie Berlin und Dresden zu orientieren, keine signifikante Linderung bringen.

Es ist nicht davon auszugehen, dass die Unternehmen vollständig aus eigener Kraft strategische Maßnahmen der Personalgewinnung mit der benötigten Reichweite und im benötigten Umfang entwickeln können. Die Unterstützung aus der Politik könnte dabei unterschiedliche Formen haben. So könnte beispielsweise ein abschlossoffener Innovations- und Bildungscampus in der Lausitz Kompetenzen

für Nachwuchsausbildung und Weiterqualifizierungen bündeln. Überlegenswert ist zudem, eine temporäre Übernahme von Personalkosten zu ermöglichen, so dass benötigtes Personal bereits vor entstehen- den Personallücken eingestellt oder gebunden werden kann. Dadurch könnten lange Vakanzzeiten für kleinere Unternehmen vermieden werden.

Intelligente Spezialisierung und Förderpolitik

Eine an den Stärken der Region ausgerich- tete, sogenannte intelligente Spezialisie- rung wird gemeinhin als Vorbedingung für zukünftigen Wohlstand angesehen. Sie beruht auf der Identifikation von Ent- wicklungspotenzialen über die Alleinstel- lungsmerkmale, spezifischen Ressourcen und Fertigkeiten einer Region. Eine intelli- gente Spezialisierung setzt wirtschaftli- che Anknüpfungspunkte voraus. Die Lau- sitz ist bereits heute wirtschaftlich hetero- gen mit zahlreichen Schwerpunkten wirt- schaftlicher Aktivität neben der Braunkoh- leverstromung. Hierzu zählen neben dem Energiesektor Chemie/Kunststoffe, Met- all, Logistik, Landwirtschaft und Ernäh-

rung sowie der Tourismus.

Die Antwort auf die Frage, welche Sekto- ren zu zukünftigen Wachstumskernen werden und das wirtschaftliche Leitbild in der Nach-Braunkohlezeit prägen, ist aus heutiger Sicht jedoch spekulativ. Sicher macht es Sinn, die vorhandenen Kom- petenzen im Energiesektor für eine Trans- formation in die neue Zeit zu nutzen. Der Versuch des Lausitzer Energiekonzerns LEAG, auf dem Gebiet der Großspeicher zu punkten, geht in diese Richtung. Grund- sätzlich wäre es wichtig, dass wenigstens ein Teil der in Aussicht gestellten Mittel des Bundes und der Länder in eine wettbe- werblich organisierte Stärkung des regio- nalen Innovationssystems gelenkt wird. Es gilt, aus den umfangreichen Projektlis- ten diejenigen Vorschläge zu finanzieren, die im Sinne der intelligenten Spezialisie- rung den größten positiven Effekt für die Entwicklung des Lausitzer Reviers liefern können. Dazu ist ein transparentes und ge- ordnetes Verfahren der Projektbeantra- gung und -bewilligung zu empfehlen, bei dem auf die Passung mit den regionalen Gegebenheiten geachtet werden muss.

Ausblick

Die Lausitz beschäftigt die Wissenschaft auch noch aus einem anderen Grund. Un- gefähr 30 Prozent der Wähler haben sich bei der jüngsten Landtagswahl für die AfD entschieden, die als einzige Partei in den Landtagen den menschengemachten Kli- mawandel leugnet und den Braunkohle- ausstieg dezidiert ablehnt. Die politi- schen Spannungen werden sich vermut- lich nicht durch die zu erwartenden Struk- turhilfen in Milliardenhöhe überbrücken lassen; hier muss vielmehr sehr viel und sehr ausdauernd miteinander gesprochen werden. Die Politik sollte sich dabei je- doch nicht in die Rolle drängen lassen, ein Rundumwohlfühlpaket bereit zu stellen. Dieser Anspruch ist unerfüllbar. Es wäre schon einiges gewonnen, wenn die Struk- turhilfen zukünftig so eingesetzt würden, dass die Lausitzerinnen und Lausitzer da- rin unterstützt werden, das Schicksal der Region wieder in die eigenen Hände zu nehmen.

WOLFRAM BERGER, JAN SCHNELLENBACH, STEFAN ZUNDEL

— Wolfram Berger, Professor für Makro- ökonomik, Jan Schnellenbach, Professor für Mikroökonomik, Stefan Zundel, Profes- sor für Energie- und Umweltökonomik an der Brandenburgische Technische Universi- tät Cottbus-Senftenberg

Die Lausitz im Fokus der Wissenschaft

Rund 50 Studien sind in fünf Jahren erschienen

In der öffentlichen Wahrnehmung des Strukturwandels stehen die Sorgen um Arbeitsplätze im Mittelpunkt. Mindestens ebenso wichtig sind der demografi- sche Wandel, die infrastrukturelle Ent- wicklung in der Fläche, die Sorge um die Qualität möglicher neuer Arbeitsplätze und der gesellschaftliche Zusammenhalt in einer von Zukunftssorgen verunsicher- ten Lausitzer Bevölkerung. All dies stellt die Politik im Land und in den Kommu- nen vor Herausforderungen, die nicht un- terschätzt werden sollten. So ist es wenig überraschend, dass die Lausitz aktuell im Fokus sozialwissenschaftlicher For- schung steht. Allein in den letzten fünf Jahren dürften an die 50 Studien erschie- nen sein – eine kleine Auswahl an behan- delten Themen:

- Wie muss ein Partizipationsprozess in der Region aussehen, der die Bevölke- rung nicht nur mitnimmt, sondern zu einer selbstbestimmten Entscheidung über das Schicksal der Region befähigt?
- Kann man dem Populismus mit einer großzügig ausgestalteten Förderkulisse das Wasser abgraben?
- Welche Projekte aus der fast unüber- sehbaren Vielzahl der Vorschläge brin- gen etwas und welche eher nicht?
- Lässt sich der demografische Entlee- rungstrend stoppen und wenn ja, wie?
- Auch an der Brandenburgischen Tech- nischen Universität Cottbus-Senftenberg (BTU) gibt es vielfältige Bemühungen, den Strukturwandel aus sozialwissen- schaftlicher Perspektive zu begleiten. Eine Auswahl jüngerer Publikationen:
- W. Berger und J. Schnellenbach. Stra- tegien für die Forschungslandschaft Lau- sitz. Studie im Auftrag der Lausitzer Per- spektiven e.V., Cottbus, 2017.
- W. Berger, H.-R. Lange, J. Schnellen- bach, M. Titze. Empirische Analyse und Konzeptarbeit eines Entrepreneur- ship-Indikators für die Lausitz. Studie in Kooperation mit der Innovationsregion Lausitz, Cottbus, 2018.
- Berger, W., Lademann, S., Schnellen- bach, J., Weidner, S., Zundel, S.: Standort- potentiale Lausitz. Studie im Auftrag der Zukunftswerkstatt Lausitz. Cottbus 2019
- Die an der BTU vorhandene sozialwis- senschaftliche Expertise zum Lausitzer Strukturwandel, die der Politik beratend helfen kann, soll nun gebündelt werden. Geplant ist ein interdisziplinäres Zen- trum für Strukturwandel und Regional- entwicklung (ZeStuR), das an der BTU selbst seinen Sitz hat.

— Kontakt: jan.schnellenbach@b-tu.de



Vor dem Wandel. 2038 soll kein Strom mehr aus Kohle erzeugt werden. Foto: P. Pleul/dpa

Internationale Meerespolitik in Bewegung

Neues Dialogforum zum Schutz des Ozeans tritt für regionale Netzwerke ein

Das Meer ist nicht nur für Küstenbewoh- ner von großer Bedeutung – es versorgt uns mit lebensnotwendigem Sauerstoff oder Nahrung, trägt zur weltweiten Ar- tenvielfalt bei und ist der Menschheit eine Inspirations- wie Erholungsquelle. Klimawandel, Verschmutzung, Fischerei und Tourismus setzen jedoch den Mee- ren, ihren Ökosystemen und Organismen erheblich zu. Hinzu kommt, dass der Ozean im Klimasystem eine zentrale Rolle spielt. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Organisationen wie der Weltklimarat (IPCC) oder der

Weltbiodiversitätsrat (IPBES) warnen, dass sich die Veränderungen schneller vollziehen als angenommen und dass die Auswirkungen auf Umwelt und Mensch dramatische Ausmaße annehmen könn- en, wenn nicht gehandelt wird.

Wir stehen vor zwei Herausforderun- gen: Um den Klimawandel und globale Probleme wie die Vermüllung der Meere zu bekämpfen, müssen wir erstens un- sere Konsum- und Wirtschaftsmuster än- dern. Zweitens müssen die Meeresöko- systeme nachhaltiger genutzt und effekti- ver geschützt werden, zum Beispiel

durch die Einrichtung und Durchsetzung von Meeresschutzgebieten.

Der Schutz der Meere ist nur durch eine enge Zusammenarbeit der Anrainer- staaten von Meeresregionen wie der Ost- see, der Karibik oder dem Pazifik zu errei- chen. Fischerei oder Schifffahrt, der Mee- resnaturschutz und weitere Bereiche müssen gemeinsam an einen Tisch ge- bracht werden. Deswegen hat das Institut für transformative Nachhaltigkeitsfor- schung (IASS) in Potsdam zusammen mit wissenschaftlichen Partnern – dem Insti- tut für nachhaltige Entwicklung und in- ternationale Beziehungen (IDDRI) und dem Think Tank for Sustainability – sowie in enger Zusammenarbeit mit der Bundesre- gierung und der Europäischen Kommis- sion ein neues Dialogforum auf den Weg gebracht: das „Marine Regions Forum“.

Beim ersten Forum Anfang Oktober 2019 in Berlin diskutierten mehr als 200 internationale Fachleute aus Politik, Wis- senschaft und Zivilgesellschaft darüber, wie insbesondere das UN-Nachhaltig- keitsziel Nummer 14, das sich dem Schutz und der nachhaltigen Nutzung der Meere widmet, erreicht werden kann. Der Fortschritt ist jedoch schlep- pend, und wichtige Etappenziele werden voraussichtlich verfehlt. Aber die interna- tionale Meerespolitik ist in Bewegung. So will sich die Staatengemeinschaft näch- sten Jahr auf der „UN Ozean Konferenz“ in Lissabon auf neue Wege aus der Meeres- krise einigen. Es besteht die Hoffnung,

dass die Meeresforschung im Rahmen ei- ner UN Ozean-Dekade (2021 bis 2030) das nötige Wissen zur Lösung der beste- henden Probleme liefern wird – beispie- lweise zur Artenvielfalt in der bisher kaum bekannten Tiefsee und zu den Aus- wirkungen des Abbaus von Bodenschät- zen im Meer. Das Forum wird seine Han- dlungs- und Politikempfehlungen in diese Prozesse einbringen.

Zentraler Diskussionspunkt sind dabei regionale Netzwerke für Meeresschutzge-

biete. In diesen gelten umfassende Re- geln etwa um den Fischfang zu begren- zen, die Schifffahrt zu regulieren oder die Seevögel zu schützen. Derzeit sind welt- weit erst knapp fünf Prozent der Meeres- fläche geschützt. Das global vereinbarte Ziel liegt bei zehn Prozent, aber viele Wis- senschaftler fordern, bis zur Hälfte der Meeresfläche zu schützen.

Solche Schutzgebiete müssen in Netz- werken eng miteinander verzahnt und auch in Bereichen außerhalb nationaler

INTERVIEW

„Es gibt nur einen Ozean“

Frau Professor Nanz, was ist das Marine Regions Forum?

Beim Marine Regions Forum kommen Vertreterinnen und Vertreter aller wichti- gen Meeresregionen zusammen, um die Kooperation beim Schutz der Weltmeere zu verbessern, denn es gibt nur einen ge- meinsamen Ozean. Beim Forum geht es um neue Wege der Kooperation und Re- gulierung, um den Ozean und die Biodi- versität in den Meeren zu erhalten und zu schützen. Der Ozean ist ein globales öf- fentliches Gut, ein „global common“. Wir brauchen diese neuen Wege der glo- balen Kooperation, um Fragen der Nach- haltigkeit und der Ökologie anzugehen.



PATRIZIA NANZ ist wissenschaftliche Di- rektorin am Institut für transformative Nach- haltigkeitsforschung (IASS) in Potsdam. Es entwickelt Ansätze für mehr Nachhaltigkeit.

Warum engagiert sich das IASS für die Ozeane?

Eines der 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen lautet, die „Ozeane, Meere und Meeresressourcen im Sinne

einer nachhaltigen Entwicklung erhal- ten und nachhaltig nutzen“. Auf dem Weg zur Nachhaltigkeit ist dieses Ziel Nummer 14 ein besonders wichtiges. Denn anders als an Land, wo Menschen und Staaten ihren Grund und Boden schützen können, haben die Ozeane nie- manden, der sie verteidigt. Deswegen ist internationale Kooperation beim Schutz der Meere besonders wichtig. Es geht um eine andere Art der Empathie gegen- über der Natur und gegenüber Fragen der Gerechtigkeit – nicht nur zwischen den Generationen, sondern auch zwi- schen Mensch und Natur.

— Das Interview führte Matthias Tang



Meeresschildkröte als Symbol. Beim Marine Regions Forum diskutieren Experten über nachhaltige Nutzung und effektiven Schutz der Ozeane. Foto: Randall/Ruiz

Kreislauf statt Verschwendung

Das Leibniz Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren testet nachhaltigen Recyclingdünger

VON ISABEL FANNRICH-LAUTENSCHLÄGER

Auf den ersten Blick ist die Vision in den vielen Gewächshäusern und Versuchsfeldern kaum zu erraten. Doch am „Leibniz Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren“ (IGZ) arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler daran, das Abwassersystem in Siedlungen und Städten in nicht allzu ferner Zukunft zu revolutionieren. Menschliche Fäkalien könnten dann in alternativen Toiletten, die nur noch wenig oder gar kein Wasser mehr verbrauchen, getrennt aufgefangen und ressourcenschonend als Recycling-Dünger wiederverwendet werden – ein globales Thema.

Das Institut am Ortsrand von Großbeeren, südlich von Berlin, forscht im Arbeitsbereich „Gartenbausysteme der Zukunft“ an einem Puzzleteil dieser Vision. Es geht darum, Dünger aus Urin darauf zu untersuchen, unter welchen Bedingungen er am besten im Gemüsebau eingesetzt werden kann. Lassen sich bei Tomatenpflanzen, die damit gedüngt werden, dieselben Erträge und vor allem dieselbe Qualität erzielen wie bei jenen, die herkömmlichen, synthetischen Mineraldünger erhalten? Zu dieser Frage haben die WissenschaftlerInnen in der gerade beendeteten Tomaten-Saison Versuche im Gewächshaus gestartet sowie Daten gesammelt, die sie derzeit auswerten.

Auf erste Ergebnisse kann Franziska Häfner schon verweisen. Zum Beispiel wirkt nicht jeder urinbasierte Dünger gleich, erklärt die Agrarbiologin und Umweltwissenschaftlerin. Der einen Sorte wird etwa bei der Dünger-Herstellung Muschelkalk zugesetzt, um den Großteil des Ammoniums in Nitrat umzuwandeln. Dieser Dünger eigne sich zum Beispiel nach ersten Ergebnissen gut für die Hydrokultur von Gemüse, also für Anbausysteme, in denen die Pflanze mit ihren Wurzeln direkt in einer Rinne steckt, durch die Wasser fließt, welches die Pflanze mit Nährstoffen versorgt. „Das ist besonders interessant für den urbanen Gartenbau“, ergänzt Ariane Krause, Projektkoordinatorin am IGZ: „Wenn wir zukünftig mehr Gemüse auf Dächern anbauen, eignen sich leichte Anbausysteme besser als schwere Erde.“ In solchen sogenannten Hydroponik-Systemen werden in Brandenburg bereits weitere Gemüsesorten wie Gurken, Paprika und Auberginen angebaut, die in Zukunft mit Nährstoffen aus menschlichem Urin versorgt werden könnten.

Wurde ein anderer urinbasierter Dünger eingesetzt, der vor allem auf den Stickstoff Ammonium und Nitrat basiert, lieferten die Tomatenpflanzen zwar dieselben Erträge, berichtet Krause. Doch es gab Unterschiede in der Qualität: Die Tomaten bekamen schneller eine sogenannte Blütenendfäule, also schwarze, faulige Stellen, was zu einem geringeren vermarktbaren Ertrag führt. Ob es da weiterhilft, mit zusätzlichen



Schmackhafte und gesunde Tomaten. Nicht alle urinbasierten Dünger eignen sich gleichermaßen, um die Pflanzen - wie hier bei Versuchen in Gewächshäusern des IGZ in Großbeeren - in der Wasserrinne hochzuziehen

Foto: Ariane Krause

Nährstoffen zu düngen, um diese Probleme zu beheben, wollen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler noch untersuchen. Das Team arbeitet an weiteren Aufgaben. Urin enthält viel Salz in Form von Natriumchlorid, das vielen Pflanzen in hoher Dosis nicht bekommt. „Wir könnten in einem ersten Schritt salztolerante Pflanzen in der Hydroponik anbauen, die der Nährstofflösung auch Natrium und Chlorid entziehen - und dann

Einfluss von Urin-Dünger auf Erträge und Qualität testen

erst das Gemüse“, sagt Franziska Häfner. Auch wollen die beiden Wissenschaftlerinnen noch analysieren, welche Recyclingdünger wie kombiniert werden können, um die Pflanzen zu 100 Prozent mit recycelten Nährstoffen zu versorgen.

Das Düngemittelprojekt ist Teil von „Sino-European innovative green and smart cities“ (SiEUGreen), einem Forschungsverbund, in dem mehrere europäische Länder in Pilotprojekten im Austausch mit China testen, wie Kreislaufwirtschaft in der Stadt funktionieren kann. So entsteht auf einem früheren

Krankenhausgelände im norwegischen Frederikstad derzeit eine Wohnsiedlung für 300 Wohnparteien, in der die Stoff-Kreisläufe weitgehend geschlossen sein sollen.

„Es wird dort eine autarke und regenerative Energieversorgung auf der Basis von erneuerbaren Energien geben“, betont die Wirtschaftsingenieurin Ariane Krause. Moderne Sanitärsysteme sollen das Wasser wieder aufbereiten und nutzbar machen, der Rest-Kohlenstoffgehalt in der Fäzes in der Biogasanlage energetisch genutzt werden, und die Nährstoffe im Urin recycelt werden. Das Leuchtturmprojekt mit Vakuumtoiletten, Biogasanlage und Gewächshäusern wird durch Dachgärten und -restaurant belebt, bis 2023 gebaut und wissenschaftlich begleitet.

Ein ganz anderes Thema steht beim Projektpartner im dänischen Aarhus im Vordergrund. Dort hat die Stadtverwaltung der Bevölkerung nicht genutzte Flächen für gemeinschaftliche Gartenbauprojekte übergeben. Auch hier wird die Komposttoilette, in der Urin und Fäzes getrennt aufgefangen und verwertet werden, eingesetzt sowie Recycling-Dünger ausprobiert. „Wir testen Dünger, die woanders schon entwickelt wurden, für die Eignung im Gemüsebau, um unsere Partner im SiEUGreen-Projekt zu beraten“,

erzählt die IGZ-Projektkoordinatorin. „Dabei versuchen wir nachzuweisen, dass diese Dünger valide Substitute sind für eine synthetische mineralische Düngung und zu gleichen Erträgen führen bei mindestens gleichbleibender Qualität.“

Dabei werden auch die Pflanzeninhaltsstoffe überprüft, denn die mit Recyclingdüngern angebauten Tomaten sollen ja gut schmecken und gesund sein. Am Institut in Großbeeren werden aber auch die

Qualität des Düngers muss gesetzlich geregelt werden

Treibhausgas-Emissionen gemessen. Ein Dünger, der bestimmte organische Materialien erhält, erhöht etwa den Ausstoß von Lachgas in Hydroponik, fanden die Forscher und Forscherinnen heraus. Urin-Dünger dagegen hätten deutlich geringere bis gar keine Emissionen.

„Die Komposttoilette ist Alltagsgegenstand und globale Technik zugleich“, sagt Ariane Krause. Obwohl es längst technische Verfahren gibt, um die im Urin enthaltenen Schadstoffe durch Aktivkohle heraus zu filtern und die Krankheitserreger durch Hitzebehandlung abzutöten, gebe

es immer noch „Gefühle von Ekel und Zweifel, ob das sozial akzeptiert werden kann“.

Um diese Zweifel aus dem Weg zu räumen, hat die Projektgruppe sich beim DIN-Institut um eine Innovationsförderung beworben: „Wir erarbeiten gerade Qualitätsstandards für Recycling-Dünger aus menschlichen Ausscheidungen, denn der Umgang mit Urin und Fäzes ist in deutschen Gesetzen noch nicht geregelt.“ Welche Nährstoffe soll ein guter Dünger haben, welche Schadstoffgrenze muss er einhalten?

Beim zweiten Blick auf die Gewächshäuser und Felder wird die globale Bedeutung des Projekts klar. Weltweit würden bereits Milliarden in die Entwicklung neuer Sanitärsysteme investiert, um die Nährstoffe, die sonst aufwendig aus dem Abwasser gefiltert werden, wieder zu nutzen, sagt Krause. Auch schienen wassersparende Toiletten besonders wichtig für jene Länder, in denen Wassermangel herrscht. „Auch bei uns gibt es Verbesserungsbedarf. Wir verschwenden Wasser, und wir haben einen sehr hohen Energieverbrauch in den Klärwerken“, betont die Projektleiterin. „Letztlich ist unser Ziel, durch diesen Recycling-Ansatz zum nachhaltigen Gemüseanbau der zukünftigen Stadt beizutragen.“

Brütende Hitze, geflutete Keller

Forscher untersuchen extreme Wetterereignisse

Am 11. Juni 2019 war es wieder soweit: Starkregen, Hagel und Sturmböen fegten in der Nacht über Potsdam hinweg. Die Wassermassen setzten Straßen, Tiefgaragen und Keller unter Wasser. Sogar der sonst trockene Stadtkanal lief voll. Annegret Thieken, Professorin am Institut für Umweltwissenschaften und Geographie, beobachtet Ereignisse wie diese aufmerksam. In ihrem bundesweiten Forschungsprojekt ExTrass untersucht sie derzeit, welche Folgen diese extremen Wetterereignisse in Städten wie Potsdam haben. Dazu zählen nicht nur außergewöhnliche Regenfälle, sondern auch Hitzewellen.

Würzburg, Remscheid und Potsdam sind die drei Modellstädte, die das Forschungsteam um Thieken genauer unter die Lupe nimmt. Hier werden Klimadaten ausgewertet und Messungen vorgenommen, um sogenannte Klimakarten zu erstellen. Diese zeigen, wo es in der Stadt besonders heiß wird, wo Kaltluft entsteht oder in die Stadt einfließt. Potsdam besitzt eine erste Stadtklimakarte, die im Projekt verbessert werden soll. „Bei Hitzeperioden misst der Deutsche Wetterdienst zusätzlich die Temperatur mehrmals täglich mit einem mobilen Messfahrzeug. Das soll zeigen, welche Stadtteile besonders von Hitze betroffen sind oder wo wirksame Kaltluftschneisen die Temperaturen senken“, erklärt Annegret Thieken. In den Fallstudienstädten arbeiten die Forscherinnen und Forscher eng mit den Stadtverwaltungen zusammen. Beteiligt ist die Johanniter Unfall-Hilfe, die bei extremen Wetterereignissen häufig als Erst- und Notfallhelfer vor Ort ist und Erfahrungen aus ihren Einsätzen und der Risikokommunikation beisteuert.

Seit einigen Wochen verschickt das ExTrass-Team Fragebögen an 1500 Haushalte in Remscheid, Leegebruch und Potsdam, um die Auswirkungen von extremem Starkregen zu erforschen. Dabei steht das Jahr 2017 im Fokus, in dem Teile von Leegebruch wochenlang unter Wasser standen und auch die Landeshauptstadt mit den Wassermassen kämpfte. „Speziell über die gesundheitlichen und psychischen Auswirkungen solcher Extremereignisse weiß man noch sehr wenig“, erklärt Thieken. „In bisherigen Studien standen vor allem die Sachschäden im Mittelpunkt.“ Mit den Befragungen wollen die Forscher erreichen, dass Behörden und Rettungskräfte die Bevölkerung so gut wie möglich informieren,

Welche Folgen hat der Starkregen für die Bürger gehabt?



Messung, Klima im Hof Foto: Katja Schmidt

vorbereiten und im Ernstfall warnen.

Wie sich die Widerstandsfähigkeit von Städten gegenüber Wetterextremen erhöhen lässt, untersuchen die Wissenschaftler auch mit einem Blick in Potsdams Hinterhöfe. In Drevitz, das vor wenigen Jahren zur Gartenstadt umgestaltet wurde, gibt es viele begrünte Hinterhöfe, aber auch solche, die als Parkplatz genutzt werden. Zwei Monate lang misst das Forschungsteam hier einmal pro Woche die Luft- und Bodentemperaturen, Windstärke und Bodenfeuchte. In einem Teil der Höfe installierte es feste Messgeräte, die in den kommenden drei Jahren zum Klima erheben werden. Natürlich erwarten die Forscherinnen und Forscher, dass gerade in den heißen Sommermonaten die grünen Pflanzen für Kühlung sorgen. Wie groß dieser Effekt tatsächlich ist, wollen sie erstmals mit Daten belegen.

Insgesamt haben die Wissenschaftler nicht nur die drei Modellstädte im Blick. In einer deutschlandweiten Bestandsaufnahme analysieren sie die Anpassungsfähigkeit von 104 Städten. Zusätzlich führen sie in etwa 15 Städten Interviews mit Kommunalvertretern, um geeignete Wege der Klimaanpassung und hemmende oder fördernde Faktoren herauszuarbeiten. „Die Städte spüren den Handlungsdruck“, sagt die Forscherin. „Es werden schnellere Lösungen erwartet, als wir liefern können.“ Die Wetterextreme lassen sich nicht mehr ignorieren.

HEIKE KAMPE

Alles für die Zukunft

Sebastian Grieme ist Klima-Aktivist. Seit dem Sommersemester studiert er Physik an der Universität Potsdam

Seit drei Monaten ist Sebastian Griemes Herd kaputt. Eine E-Mail an die Hausverwaltung zu schreiben, hat er seither nicht geschafft. Der 19-Jährige arbeitet oft mehr als zehn Stunden am Tag und schläft seit vielen Monaten nur wenig. Schuld daran hat der Klimawandel. „Die Zeit rennt uns davon“, sagt der Student. „Aber wir können nicht aufhören, ehe die Regierung auf das 1,5-Grad-Ziel hinarbeitet.“

Sebastian Grieme ist einer der Köpfe von Fridays for Future. Er war führend an der Ausarbeitung des wissenschaftlich basierten Forderungskatalogs der Bewegung beteiligt, hat diesen gemeinsam mit drei anderen Schülerinnen und Schülern im April 2019 der versammelten Hauptstadtpresse vorgestellt und seitdem mit Vertretern aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft darüber diskutiert.

Fragt man den Studenten, der an der Universität Potsdam Physik studiert, auf wessen Handeln es in Zeiten der rasanten Klimaerwärmung ankomme, erhält man schnell eine eindeutige Antwort: die Politik. „Wenn die Bundesregierung und letztendlich der Steuerzahler den Verbrauch fossiler Energien mit 46 Milliarden und darunter den Flugverkehr mit zwölf Milliarden Euro subventionieren und gleichzeitig die volle Mehrwertsteuer auf das Bahnfahren erhoben wird - wie kann der Einzelne dagegen ankommen?“ Grieme findet außerdem, dass es Bürgerinnen und Bürgern zu schwer gemacht



Sebastian Grieme.

Foto: Kaya Neutzer

wird, sich über die klimafreundlichen Varianten zu informieren. „Die Politik muss für Transparenz sorgen“, sagt der Klima-Aktivist.

Monatelang arbeitete er an den Forderungen, mit denen die Aktivistinnen und Aktivisten im April an die Öffentlichkeit gingen. Sechs Ziele gehören dazu: Bis 2035 soll Deutschland nicht mehr CO₂ produzieren, als durch die Natur ausgeglichen werden kann, sich zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien versorgen und bis 2030 vollständig aus der Kohleverstromung aussteigen.

Die drei weiteren Forderungen sind kurzfristiger Art: Bis Ende des Jahres 2019 soll Deutschland fossile Energieträger nicht mehr subventionieren, ein Viertel der Kohlekraft abschalten und Treibhausgasemissionen besteuern. Der Preis für den Ausstoß von CO₂ soll dabei sehr schnell auf 180 Euro pro Tonne CO₂ steigen, denn dieser Schaden wird durch die Treibhausgase angeichtet. Dass diese Ziele noch bis Jahresende erreicht werden, bezweifelt Grieme jedoch.

Das Klimapaket der Großen Koalition bestärkt ihn in dieser Befürchtung. „Die Regierung will einen Mindestabstand von 1 000 Metern für Windräder einführen - was den so dringend benötigten Ausbau massiv behindert. Anstatt die Subventionen für fossile Energieträger zumindest schrittweise abzubauen, werden sie mit der Erhöhung der Pendlerpauschale sogar steigen.“ Obwohl die Wissenschaft seit Jahrzehnten auf den dringenden Handlungsbedarf hinweist, habe bislang keine Partei einen Plan entwickelt, wie die Klimaerwärmung auf unter 1,5 Grad Celsius einzudämmen ist. „Die Große Koalition steuert derzeit auf eine Erderwärmung um die drei Grad Celsius zu“, sagt Grieme.

Zeitgleich mit der Veröffentlichung

des Forderungskatalogs verließ Grieme seine Heimatstadt Mainz, um an der Universität Potsdam Physik zu studieren. Da er schon während des Abiturs ein Frühstudium an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz absolviert hat, ist er jetzt im dritten Fachsemester.

Auf Potsdam fiel die Studienwahl nicht zuletzt, weil hier das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) sitzt. Bei Stefan Rahmstorf, zugleich Professor für die Physik der Ozeane an der Universität Potsdam und am PIK, besuchte er schon ein erstes Seminar. Aber eine Hausarbeit schreiben wird er dieses Jahr wohl nicht mehr. „Ich muss viele Abstriche machen, was Studium und Freizeit betrifft, und wälze stattdessen Klima-Studien.“

Alles, was Grieme und seine Mitstreiter tun, tun sie ehrenamtlich. Und dabei sind sie auf sich selbst gestellt. „Unsere Bewegung hat keine Vorbilder, wir haben keine Strukturen, an denen wir uns orientieren könnten wie Vereine oder Parteien.“ Ein historisches Vorbild fehle auch deshalb, da es eine Jugendbewegung in dieser Größenordnung und Stetigkeit seit Jahrzehnten nicht gegeben habe. Am globalen Klimastreik am 24. Mai 2019 nahmen allein in Deutschland 320 000 Demonstrierende teil.

„Wir haben eine enorme Reichweite“, sagt Grieme. Auf Twitter hat Fridays for Future Germany rund 70 000 Follower, auf Instagram sind es an die 200 000. Die Bewegung verteilt sich über 600 Orts-

gruppen, welche die Streiks in den Städten organisieren und ein bis vier Delegierte, sogenannte „Delis“, auf die Bundesebene entsenden. An der wöchentlichen Delegierten-Telefonkonferenz nehmen rund 100 Menschen teil. Die Bewegung formiert sich zudem in Arbeitsgruppen, etwa zur Pressearbeit oder der Kommunikation mit den „Parents for Future“, den Eltern, die die Jugendbewegung unterstützen.

Wann er angefangen hat, den Klimawandel wahrzunehmen, weiß Grieme nicht mehr so genau. Es liegt auf jeden Fall schon viele Jahre zurück. Er wurde Vegetarier, fuhr öfter als bisher Fahrrad und begann, Plastikmüll zu vermeiden. Ende 2018 schloss er sich dann mitten im Abiturstress Fridays for Future an.

Die Dürre und Hitze der vergangenen fünf Jahre, die global die heißesten seit Beginn der Wetteraufzeichnungen waren, hätten vielen Menschen den Klimawandel erst richtig vor Augen geführt. Wir alle, die Menschheit unserer Zeit, seien nun in einer „historischen Verantwortung“, betont er. „Alle zukünftigen Generationen hängen davon ab, ob wir gehandelt haben.“

JANA SCHOLZ

— Der vierte globale Klimastreik findet am 29. November statt.

Bei Fragen E-Mail an potsdam@fridaysforfuture.de oder potsdam@parentsforfuture.de

Schritt für Schritt

Sporttherapie hilft Patienten mit Depression

Depression ist eine Volkskrankheit. Schätzungen zufolge sind allein in Deutschland mehr als fünf Millionen Menschen betroffen. Doch es gibt einen fatalen Engpass bei der Versorgung psychischer Erkrankungen. Bis ein Therapieplatz frei wird, können sogar vier bis sechs Monate vergehen – in denen nichts passiert. Um das zu ändern, untersuchen Wissenschaftlerinnen und



Wissenschaftler eines Konsortiums aus Krankenkassen und Forschungseinrichtungen derzeit, inwieweit Sporttherapie die Versorgungslücke schließen kann. Hinter der Idee steckt eine simple Wahrheit: „Bewegung besitzt eine große Heilkraft. Sie wirkt positiv auf Herz-Kreislauf, Muskeln und Gehirn, aber auch auf die psychische Gesundheit. Dabei funktionieren Ausdauer- und Kraftsport oftmals ebenso wie Yoga“, erklärt der Sport- und Gesundheitswissenschaftler und Bewegungstherapeut Andreas Heißel von der Universität Potsdam. „Mit einer Sporttherapie könnte die Wartezeit auf eine Psychotherapie überbrückt werden. Im Idealfall hilft sie einem Teil der Patienten bereits so sehr weiter, dass sie anschließend keine Psychotherapie mehr benötigen.“

Bewegung heilt: Lücke in Versorgung schließen

Wie das in der regulären Versorgung umsetzbar ist, wollen die Forscher in der aktuellen Studie „STEP.De“ herausfinden. 480 Patienten mit einer leichten bis mittleren Depression sollen an der Untersuchung teilnehmen, jeweils 240 erhalten Sport- und Psychotherapie. „Wir gehen davon aus, dass am Ende herauskommt, dass es keinen Unterschied gibt, aber beide helfen“, sagt Andreas Heißel.

Noch bis Mitte 2020 werden neue Patienten in die Studie aufgenommen, doch schon jetzt ist der Wissenschaftler und Therapeut vom Erfolg des Projekts überzeugt. „Es gibt nur Gewinner – die Patienten, die Psycho- und die Sporttherapeuten und die Krankenkassen.“

Diese seien schon länger daran interessiert, Depressionspatienten schnellstmöglich zu behandeln, so der Forscher. Denn die Folgekosten unbehandelter Depressionen seien immens. Sport- wie Psychotherapeuten würden neue Patienten erhalten. Die eigentlichen Gewinner des Kombi-Modells von Sport- und Psychotherapie wären freilich die Patienten, wie Andreas Heißel betont. „Wir erwarten, dass rund die Hälfte von ihnen nach der Sporttherapie keine Psychotherapie mehr braucht.“ MATTHIAS ZIMMERMANN

Im Trainingsraum der Potsdamer Hochschulambulanz: Eine junge Frau und ein Mann mittleren Alters befinden sich vor einem Wandspiegel – im Seitstütz. Sie stemmen die Hüfte hoch, halten kurz die Position, und lassen sie wieder sinken. Die Mühe ist ihnen ins Gesicht geschrieben. Mitten in der Bewegung rollen sie einen faustgroßen Ball gegen die Wand und nehmen ihn von dort, wo er zurückrollt, wieder auf.

Die Übung ist Teil des Trainingsprogramms, das Forschende des Netzwerks „MiSpEx“ entwickelt haben und das sich als besonders wirkungsvoll bei Rückenschmerzen erwiesen hat.

„Das Erfolgsrezept ist, in ein Training Störreize, sogenannte Perturbationen, einzubauen. Damit simulieren und trainieren wir genau die Situationen, in denen Rückenschmerzen entstehen – wenn überraschend Kräfte auf unseren Körper einwirken, die wir nicht erwartet haben“, erklärt Frank Mayer. Der Professor für Sportmedizin an der Uni Potsdam leitet die Hochschulambulanz und „MiSpEx“, das von Potsdam aus koordiniert wird.

Ins Leben gerufen wurde das Netzwerk, weil Rückenschmerzen längst Volkskrankheit Nummer eins sind. „Gerade in den westlichen Industrienationen nehmen sie zu. Neun von zehn Menschen haben hierzulande im Laufe ihres Lebens Rückenschmerzen“, sagt Mayer. „Vor allem aber sind chronische Rückenschmerzen auf dem Vormarsch, was dramatische Konsequenzen hat.“ Immer mehr Menschen seien lange vor dem Rentenalter arbeitsunfähig. Aber auch durchtrainierte Spitzensportler müssten ihre Karrieren frühzeitig beenden, weil der Rücken nicht mehr mitmacht.

Die Forschung des Netzwerks soll helfen gegenzusteuern. Seit 2011 wurden unter dem Titel „Ran Rücken“ rund 8000 Gesunde sowie Patientinnen und Patienten mit Rückenschmerzen aus der Bevölkerung und dem Spitzensport in 34 Projekten wissenschaftlich und klinisch betreut. Es ist ein gewaltiges Projekt, an dem Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zahlreicher Disziplinen mitwirken. „Es war ein großer Erfolg, dass die Beteiligten sämtliche Fachgrenzen überwunden haben, um gemeinsam ein wirksames Training gegen Rückenschmerzen zu entwickeln.“

Dafür wurden in einem ersten Schritt neue Übungen entwickelt und getestet. Diese sollten zum einen typische Belastungssituationen abbilden. Zum anderen galt es, jene Störreize einzubauen, die, wenn sie trainiert werden, den Rücken letztlich fit machen und Rückenschmerzen mildern und sogar vorbeugen: Rudern im Einbeinstand, Kniebeuge auf wackligem Grund oder Seitstütz mit Ballspitz.

Das Besondere war, dass die Forschenden dabei stets die Spitzensportler und die allgemeine Bevölkerung im Blick hatten. Denn nicht nur sind beide



Für Sportliche und Unsportliche. In den Trainingseinheiten der großen Studie „Ran Rücken“ geht es darum, Störreize einzubauen und zu üben, damit sie nicht mehr zu Rückenschmerzen führen.

Foto: Karla Fritze

gleichermassen betroffen und damit Zielgruppen für eine Behandlung.

Die „MiSpEx“-Forschung zum Rückenschmerz profitiert auch davon, dass sie die Erkenntnisse aus der regulären Gesundheitsversorgung und der Spitzensportbetreuung zusammenführt, wie Sportmediziner Mayer erklärt: „Aus der Forschung zum Spitzensport wissen wir viel darüber, wie ein Körper mit extremen Belastungen trainiert werden kann, ohne überlastet zu werden. Genau das brauchen wir für den Alltag, denn dort gibt es ständig extreme Belastungen: Schon wenn wir die Treppe zügig hinuntergehen, lastet bis zum 2,5-Fachen unseres Körpergewichts auf uns.“

In der zweiten Phase des Projekts wurde das Trainingsprogramm unter realen Bedingungen auf Herz und Nieren geprüft. Mit Erfolg, wie Projektleiter Mayer nicht ohne Stolz sagt. „Natürlich wussten wir, dass nicht Schonung, sondern Bewegung hilft. Aber dass sich unsere Annahme, man müsse genau jenen Reiz trainieren, der für den Schmerz verantwortlich ist, derart deutlich bestätigt,

hat uns schon ein wenig überrascht. Positiv natürlich!“

Das Fazit aus acht Jahren „Ran Rücken“ fällt entsprechend gut aus. „Wir konnten zeigen, dass ein Training, das Perturbationen enthält, wirkt. Und zwar für alle mit leichten bis mittleren Rückenschmerzen. Das sind immerhin 80 Prozent“, so Mayer. Zudem lasse sich mit relativ geringem Aufwand viel erreichen: Zwölf Wochen Training mit zwei 30-minütigen Einheiten pro Woche reichten aus, um eine deutliche Verbesserung zu erreichen. „Dass man mit dem Umfang derart weit untergehen kann, hatten wir nicht unbedingt erwartet. Gleiches gilt für die Effektivität des Trainings, das sich auch nach Ende des Trainings noch einige Zeit positiv auswirkt.“ Bis zu sechs Monate lang. Spätestens dann sei es nötig, das Training wieder anzupassen – mit anderen Störreizen.

Allerdings sei Training nicht gleich Training, betont der Sportmediziner. Für „Otto Normalverbraucher“ sei es empfehlenswert, ein Programm aus einigen Übungen zusammenzustellen, die Alltagssituationen ähneln – etwa Treppensteigen, eine Wasserkiste schleppen, Dinge aufheben – und mit Perturbationen „anzureichern“. Diese Übungen sollten drei Wochen lang unter Anleitung eines Physio- oder Trainingstherapeuten eingeübt und anschließend über neun Wochen hinweg zu Hause fortgesetzt werden.

Bei Spitzensportlern sei ein anderes Vorgehen sinnvoll: Hier müsse der Störreiz in typische Trainingsabläufe integriert werden, etwa indem eine sportart-spezifische Übung angepasst oder im Krafraum neu entwickelt wird. Das gehe natürlich nur in enger Zusammenarbeit mit den jeweiligen Trainern. Dabei kann den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zugute, dass sie an den verschiedenen Standorten des Netzwerkes oft schon lange Spitzenathleten unterschiedlichster Disziplinen betreuen. Rudern, Fußball, Kanu, Rugby, Hockey oder Volleyball – die Anpassung des Trainings hat sich vielerorts bewährt.

Umso wichtiger ist nun, da die Projektauflaufzeit von „Ran Rücken“ dem Ende zugeht, auch jene zu überzeugen, die für Gesundheitsversorgung und -vorsorge zuständig sind. „Wir sind derzeit im engen

Kontakt mit vielen Partnern und Einrichtungen, damit unsere Erkenntnisse auch in die Regelversorgung übergehen“, betont Mayer. Schon jetzt tragen Krankenkassen die Kosten für die entwickelten Kurse, große Bundesbehörden wie das Innenministerium oder die brandenburgische Landespolizei integrieren das neue Rückentraining in ihre betriebliche Gesundheitsvorsorge, zahlreiche Spitzensportverbände nehmen die Erkenntnisse in ihre Trainerausbildung auf. Aber auch zahlreiche Arzt- und Physiotherapiepraxen im Land erhalten Materialien, die eigens für sie entwickelt wurden.

Nicht zuletzt entsteht derzeit als bleibendes Ergebnis der jahrelangen Forschung ein großes „Rücken-Buch“. „Es enthält den Stand der Forschung, aber auch ganz konkrete Anleitungen für Kurse und Studios. Mit dem Buch wollen wir als ‚MiSpEx‘ schon einen bleibenden ‚Fußabdruck‘ hinterlassen“, sagt Frank Mayer. Er selbst hat übrigens sein persönliches Rückentraining auch um ein paar Störreize ergänzt. Der Erfolg hat ihn überzeugt.

Künstliche Intelligenz hilft bei Umweltüberwachung

Das Deutsche GeoForschungsZentrum setzt „Machine Learning“ bereits auf vielen Feldern ein

Bevor ein Vulkan ausbricht, gibt es oft Anzeichen: Erschütterungen des Bodens häufen sich und werden stärker, Ausgasungen nehmen zu, der Boden verformt oder erwärmt sich. Bis auf die Erschütterungen können diese Ereignisse aus dem All erkannt werden.

Ein weiteres Beispiel: Die Welt erwärmt sich. Mehr als 90 Prozent der Erderwärmung werden durch Ozeane absorbiert und gespeichert. Die Wärme dringt in immer tiefere Regionen. Bojen reichen aber nur bis maximal 2000 Meter hinab und liefern lediglich Punktmessungen. Ein Trick könnte helfen: Die Ozeane erzeugen ein eigenes Magnetfeld, das vom Wärmegehalt des Wassers abhängt. Dieses Magnetfeld lässt sich aus dem All detektieren.

Die beiden grundsätzlich verschiedenen Phänomene haben nicht nur die Beobachtung aus dem All gemeinsam, sondern einen weiteren Umstand: Die Signale, die von ihnen ausgehen, sind schwach und überlagern sich zum Teil mit anderen. „Künstliche Intelligenz“ (KI) kann aus scheinbar chaotischen Signalen Muster filtern und damit wichtige Erkenntnisse ans Licht bringen.

Im Fall der Vulkanüberwachung programmiert man Computer so, dass sie auf Bildern oder in Datensätzen nach Unterschieden suchen und ab einer gewissen Häufung von Differenzen Alarm schlagen. Bei der Ozeanerwärmung sucht die KI zunächst nach Gemeinsamkeiten. So ändern sich zum Beispiel Meeresströmungen und das Magnetfeld, wenn das Wasser wärmer ist. Mit sogenannten neuronalen Netzen lassen sich Computer trainieren, solche Gemeinsamkeiten selbstständig zu entdecken. Und dann dreht

man die Suche um, arbeitet also mit einer „Dateninversion“. Wo hat sich das Magnetfeld geändert? Dort muss sich also die Temperatur geändert haben.

Am Deutschen GeoForschungsZentrum GFZ beschäftigen sich viele Arbeitsgruppen mit maschinellem Lernen (ML) und künstlicher Intelligenz (KI). In einem kürzlich gegründeten Kompetenznetzwerk – ML@GFZ – tauschen sich die Forschenden aus, um „Machine Learning“ für die Geowissenschaften bestmöglich einzusetzen. Die Daten kommen von Satelliten oder globalen Observatorien, zum Beispiel vom Erdbebenmess-

netz GEOFON des GFZ. „Die Mustererkennung funktioniert bei vielen Anwendungen bereits sehr gut und schnell“, sagt Christopher Irrgang. Der Mathematiker arbeitet in der GFZ-Sektion „Erdsystemmodellierung“ und ist an der Koordination des Kompetenznetzwerks beteiligt. „In anderen Bereichen steckt die KI in den Geowissenschaften aber noch in den Kinderschuhen, beispielsweise bei der Dateninversion.“

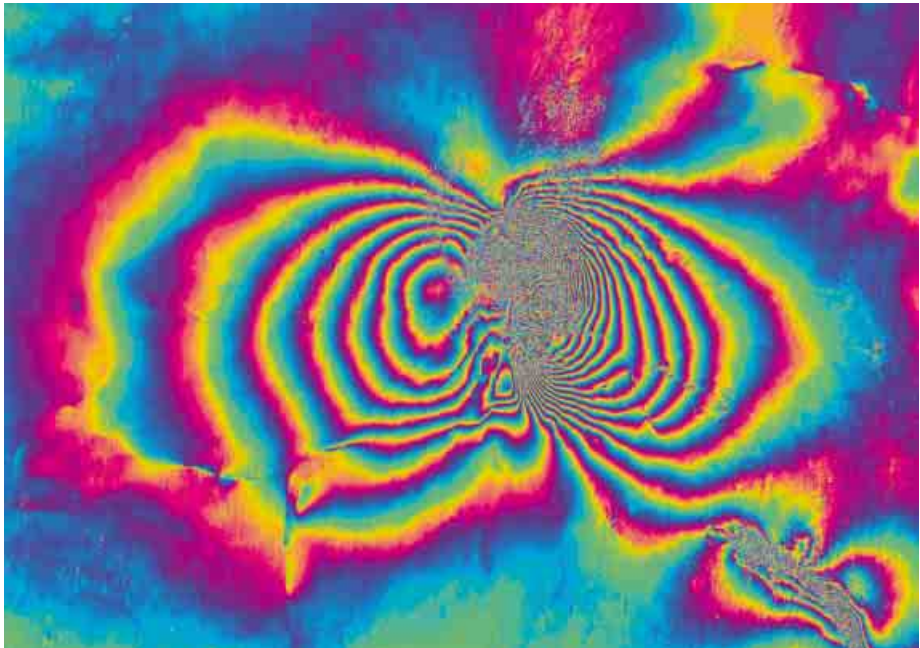
Irrgang hat mit Jan Saynisch-Wagner und Sektionsleiter Maik Thomas vom GFZ jüngst eine Studie im Fachjournal „Scientific Reports“ veröffentlicht, mit

der sie den Wärmegehalt der Meere aus dem All nachweisen wollen – mit dem ozeanischen Magnetfeld als Signal und einem neuronalen Netzwerk, das für die Erkennung trainiert wird. Dazu nutzen die Wissenschaftler Daten der Swarm-Satelliten. An der Mission der europäischen Raumfahrtagentur ESA ist das GFZ maßgeblich beteiligt. Irrgang berichtet: „Unsere Studie zeigt als erste die grundsätzliche Durchführbarkeit. Die neue Methode hat einen entscheidenden Vorteil. Ozeanische Magnetfeldsignale repräsentieren den Wärmegehalt im ganzen Ozean von der Oberfläche bis zum Meeresboden.“ Überdies böten Satellitendaten eine nahezu globale Abdeckung des Ozeans.

Weitere Anwendungsmöglichkeiten für KI sind die Erkennung von Waldbränden oder auch die Überwachung der Eismassen. Hinzu kommt die Kombination mit bereits etablierten Computermodellen. KI kann dazu beitragen, Modelle schneller und besser zu machen. Das könnte bei der Berechnung von Klimaszenarien ebenso helfen wie bei Frühwarnsystemen für Erdbeben oder Tsunamis.

Oder eben bei der Überwachung von Vulkanen: Hier hat eine Gruppe um Erstautor Sébastien Valade von der Technischen Universität Berlin TU und dem GFZ in einer Studie gezeigt, dass Bodenverformungen als Vorläuferphänomene erkannt werden können. Valade sagt: „Ich bin davon überzeugt, dass automatisierte Überwachungssysteme mithilfe von KI und Daten aus verschiedenen Quellen wie Fernerkundung und erdgebundenen Sensoren in nicht allzu ferner Zukunft dazu beitragen werden, Menschen früher und verlässlicher zu warnen.“

JOSEF ZENS



Südtalien von oben. Die auf Satellitenbildern basierenden Interferogramme bilden Bewegungen der Erdoberfläche räumlich ab. Foto: Sébastien Valade/GFZ

Untergrund als Ressource

Energiewende durch Speichertechnologien erleichtern

Spätestens seit dem Eckpunktepapier der Bundesregierung zum Klimaschutz ist der geologische Untergrund als Speicher für Kohlendioxid wieder ins Gespräch gekommen. Michael Kühn vom Deutschen GeoForschungsZentrum (GFZ) erklärt, warum das sinnvoll sein kann und welche weiteren Optionen der Untergrund bietet.

Herr Professor Kühn, das GFZ hat in Ketzin erforscht, ob sich CO₂ im Untergrund speichern lässt. Was für Lehren gibt es?

Es gibt eine ganze Reihe von wichtigen Ergebnissen: Erstens, die geologische Speicherung von CO₂ am Pilotstandort Ketzin ist sicher und verlässlich verlaufen. Zweitens, das am Standort eingesetzte Überwachungskonzept ist in der Lage, geringe Mengen CO₂ zu detektieren und dessen räumliche Ausdehnung abzubilden. Drittens, numerische Simulationen sind das einzige Werkzeug, um das Langzeitverhalten eines Speichers zu prognostizieren. Und viertens zeigt sich, dass eine transparente und sachliche Informationspolitik breite Akzeptanz für Forschungsarbeiten wie am Standort Ketzin erzeugen kann.

Wie groß ist die Kapazität des Untergrunds in Deutschland für CO₂-Speicherung (CCS)?

Theoretisch, und ich betone theoretisch, könnten wir um die neun Milliarden Tonnen CO₂ speichern, das wären rechnerisch in etwa die Emissionen Deutschlands über zehn Jahre. Die Zahlen hat die

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe ermittelt. CCS eignet sich besonders für einige Industrieprozesse wie die Stahl- und Zementherstellung und würde auf diese Weise weit mehr als zehn Jahre einsetzbar sein. Wichtig ist, dass CCS nur ein Baustein unserer gesamten Emissionsminderungsstrategie ist. Der Untergrund kann uns aber noch auf ganz andere Weise helfen, die Energiewende zu bewältigen.

Auf welche denn?

Der geologische Untergrund stellt in beträchtlichem Umfang einerseits Speicherplatz für Gas und andererseits Wärme zur Verfügung. Es stehen bereits heute die dafür benötigten Methangasspeicher bereit. Der Bedarf an Energie durch elektrische Wärmepumpen wird durch geothermische Energiegewinnung gedeckt werden können. Zusätzlich schlagen wir ein Verfahren zur stofflichen Energiespeicherung vor.

Was wäre dabei der Vorteil?

Mit Hilfe gekoppelter Untergrundgasspeicher können wir regenerativ erzeugten Strom speichern. Bereits heute stünden dafür Kapazitäten bereit, die bis zu 60 Prozent des Bedarfs im Jahr 2050 decken könnten.

Ist das nicht gefährlich?

Es ist unbedingt zu berücksichtigen, dass ausnahmslos jede Technologie Risiken beinhaltet und dass es auch keine Handlung gibt ohne Risiko. Aber es gibt bereits seit Jahrzehnten Dutzende von Untergrundspeichern, in denen Deutschland große Erdgasvorräte speichert. Diese werden bisher ohne Probleme betrieben.

— Das Interview führte Josef Zens



Michael Kühn

WFBB stärkt Technologietransfer

Innovationen vom gesunden Saft über das entspannte Nähen bis hin zur Energiewende

VON FRANZISKA BERGE

Die Wirtschaft erlebt dynamische Zeiten. Die Digitalisierung verändert Märkte und Branchen und fordert Innovationen. Innovationen in der Digitalisierung heißen Chancen und Vorsprünge im Wettbewerb. Wer dabei von neuesten Forschungsergebnissen und aktuellem Wissen profitiert, kann neue Angebote für sein Unternehmen entwickeln oder gründen. Das Wissen findet man an Universitäten, Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Die Region hat eine so große Qualität und Dichte in Wissenschaft und Forschung, dass man mit diesem Pfund in der Wirtschaft geradezu wuchern muss. Doch wie kommen Wirtschaft und Wissenschaft zusammen?

Damit dies gelingt, hat die Brandenburgische Landesregierung eine gemeinsame Innovationsstrategie zusammen mit dem Land Berlin verabschiedet. In der Wirtschaftsförderung des Landes Brandenburg, der WFBB, wurden Clustermanagements für die Wachstumsbranchen aufgebaut. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Clustermanagements in der WFBB vernetzen Unternehmen mit Wissenschaft und Forschung, damit aus Ideen Innovationen werden.

Wie funktioniert der Transfer aus der Wissenschaft in die Unternehmen in der Praxis? Wir zeigen sechs gelungene Beispiele:

Gute (Cluster)-Gespräche regen an

Am Anfang der Zusammenarbeit kann ein Gespräch stehen. In diesem Fall Perspektivgespräche, die das Clustermanagement Ernährungswirtschaft der WFBB durchgeführt hat. Bei den Treffen entstand die Idee für das mittlerweile realisierte Projekt „100% REGIONAL“. Verschiedene Unternehmen fanden sich zusammen, um alle Schritte zu hochwertigem Schweinefleisch zu 100 Prozent in Brandenburg durchzuführen: die Schweine artgerecht aufziehen, Futtermittel anbauen, die Tiere schlachten und verarbeiten. Dies ist keine Selbstverständlichkeit, denn in der industriellen Fleischverarbeitung werden die Tiere zur Schlachtung oft über lange Wege transportiert, oder das Fleisch wird beim weit entfernten Großhandel eingekauft. Die Kooperation der Brandenburger Clusterakteure zeigt, dass es auch anders geht.

Der Kunde hat ein Problem

Aus einer Clusterkooperation entstand einer der gesündesten Säfte aus Brandenburg: „Ella“, ein Obstsaft, der mit der Chlorella-Alge versetzt wird, die einen besonders hohen Vitamin B 12-Anteil aufweist. Produzent ist die Mosterei Ketzür. Die Geschäftsführer entwickelten die Idee mit einem Reha-Klinikum, in dem viele ältere Patienten an B 12-Mangel leiden. Könnte man nicht einen Saft herstellen, der auf natürlichem Wege das Vitamin zuführt? Die Mosterei entwickelte ihn zusammen mit dem IGV GmbH, einem Institut für Lebensmitteltechnologie in Bergholz-Rehbrücke. In einer 250-Milliliter-Flasche des Safts steckt jetzt die durchschnittlich empfohlene B 12-Tagesdosis. Die Mosterei erhielt 2018 den Brandenburger Innovationspreis Ernährungswirtschaft.

Bausteine zur Energiewende

Innovationen braucht auch die Energiewende: Die E.DIS-Gruppe mit Sitz in Fürstenwalde/Spree treibt Innovationen im Energiebereich voran. Ein prominentes Beispiel ist der Plan, in der Stadt Ket-



Vernetzung. Die Wirtschaftsförderung Brandenburg bringt Unternehmen und Wissenschaft ins Gespräch.

Foto: WFBB

zin an der Havel ein „Reallabor für die Energiewende“ aufzubauen, in dem Wissenschaft und Praxis zusammen experimentieren und lernen. Es sollen dort innovative Anlagen und Lösungen entwickelt werden, mit denen Energie erzeugt, gespeichert, transformiert und transportiert wird. Diese Vision kann man nur im Verbund angehen. Im Reallabor wollen neben E.DIS das Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik und das Deutsche GeoForschungszentrum in Potsdam zusammenarbeiten.

Von der Hochschule in die Gründung

Transfer aus der Forschung in die Praxis geschieht auch, wenn Studierende nach

ihrem Abschluss den Mut finden, ein eigenes Unternehmen auf die Beine zu stellen. In Brandenburg herrscht Gründergeist, beispielsweise ist hier der Anteil an Stipendien des EXIST-Gründerprogrammes, bezogen auf die Anzahl der Studierenden, im deutschlandweiten Vergleich besonders hoch.

Eine Gründerin ist Madeleine Wolf. Sie hat in Stuttgart „Business Administration and Management“ studiert und bei der Deutschen Bahn gearbeitet. Es folgte der Master für „Nachhaltige Unternehmensführung“ an der Hochschule in Eberswalde. Während des Studiums entstand die Idee, eine Agentur für digitale Bildung zu gründen. Jetzt ist visionYOU Mieter im Babelsberger Media Tech Lab,

hat dort direkten Zugang zu einem starken Mediennetzwerk und baut mit diesen guten Rahmenbedingungen im Rücken ein innovatives Portfolio für Schulen und Unternehmen auf.

EXIST half auch einer anderen erfolgreichen Brandenburger Gründung: Pattarina. Das Unternehmen befreit Nähende vielerorts von den Mühen, die Schnittmuster vorzubereiten, die man bisher auf Papier ausdrucken und zusammenkleben muss. Gründerin Nora Baum, begeisterte Näherin, hatte auf der Rückfahrt von einer Silvesterparty die Idee: Warum nicht die Linien des Schnittmusters per Licht auf den Stoff übertragen? Augmented Reality, Handys und App machen es möglich. Baum, die an der Universität in Cottbus über die Digitalisierung von Handwerksleistungen promovierte, stellte erfolgreich einen Antrag auf ein EXIST-Gründerstipendium und legte im Frühjahr 2018 los. Im Sommer 2019 waren bereits über 11 000 Nähende auf der Seite von Pattarina registriert, und im Herbst ging die App an den Start.

Brandenburg erleben

Die IT-Spezialisten von edv plan aus Neuruppin ließen sich durch die vielen Kleinode in der weiten Landschaft Brandenburgs und durch wiederkehrende Outdoor-Events zu einem neuen Produkt anregen: einer Besucher-App für Veranstalter. Es ist eine individuell auf einen Ort anpassbare Informationsquelle, deren Inhalte die Veranstalter selbst aktualisieren können. Damit die Technik des App-Baukastens State-of-the-Art wird, entwickelte edv plan sie mit Unterstützung der Technischen Hochschule Brandenburg – ein anspruchsvolles Projekt für das achtköpfige Team aus Neuruppin, das durch den Brandenburgischen Innovationsgutschein Forschung und Entwicklung unterstützt wurde.

Sechs Beispiele für innovative Produkte und Lösungen aus Brandenburg, die zeigen, dass Unternehmen nicht nur von den wissenschaftlichen Einrichtungen im Land profitieren, sondern auch die nötige Unterstützung bekommen, um neue Ideen zu verwirklichen.

„Wir sind die Übersetzer“

Transferprojekte zwischen Unternehmen und Wissenschaft nehmen von Jahr zu Jahr zu

Die Zusammenarbeit von kleinen und mittleren Unternehmen mit Wissenschaftlern und Forschern wird immer intensiver. Im Interview erklärt Dr. Steffen Kammratt, Geschäftsführer der Wirtschaftsförderung Land Brandenburg GmbH (WFBB), wie Betriebe vom Technologietransfer profitieren können und wie die Wirtschaftsförderung hilft.

Herr Dr. Kammratt, Wachstum durch Innovationen und neue Technologien ist nachhaltig. Die WFBB unterstützt den Transfer. Wie genau helfen Sie Unternehmen bei der Zusammenarbeit mit der Wissenschaft?

Innovation ist in der Tat essentiell für wirtschaftliches Wachstum. Aber nicht immer kennen sich die Partner in Wirtschaft und Wissenschaft. Deshalb vernetzen wir im ersten Schritt die richtigen Leute. Für ein konkretes unternehmerisches Anliegen suchen wir den passenden Partner in der Wissenschaft. Wir sind da die Übersetzer gemeinsam mit unseren Partnern im Land. In der WFBB sind hier besonders die Clustermanagements sehr aktiv. Aus den Kennzahlen der Cluster sehen wir, dass solche Transferprojekte von Jahr zu Jahr zunehmen. Im zweiten Schritt helfen wir, Hemmschwellen abzubauen. Wissenschaft und Forschung sind nicht nur Partner von großen Unternehmen. Gerade kleinere Unternehmen können vom Transfer stark profitieren. Brandenburg hat eine ausgezeichnete Förderlandschaft, die es gerade mittelständischen Firmen erleichtert, mit Wissenschaft und Forschung kommerziell zu kooperieren. Dazu beraten unsere Regionalcenter in Cottbus, Frankfurt (Oder), Eberswalde, Neuruppin und Potsdam.

Gibt es neue Entwicklungen?

Eine Entwicklung, die uns im Transfer besonders freut, sind sogenannte Cross-Cluster-Kooperationen. Hier geht es um branchenübergreifende Zusammenarbeit. Zum Beispiel, wenn die Gesundheitswirtschaft mit IT neue digitale Anwendungen entwickelt. Die verstärkte Unterstützung branchenübergreifender Kooperationen ist auch einer der Schwerpunkte der gemeinsamen Innovationsstrategie 2025, die die Länder Brandenburg und Berlin Anfang dieses Jahres verabschiedet haben.

Es ist also nicht ausschließlich nur eine Frage der Größe von Unternehmen, die über Erfolg oder Misserfolg von Innovationsprozessen entscheidet?

Für ein Mittelstandsland wie Brandenburg ist wichtig, dass eine intensive Innovationsarbeit nicht von der Größe der Betriebe abhängig ist. Auch kleinere Unternehmen, die keine Forschungs- und Ent-

wicklungsabteilung haben, sollen so unterstützt werden, dass sie innovative Projekte erfolgreich gestalten können. Das können neue oder verbesserte Produkte sein, aber auch verbesserte Prozessabläufe durch Digitalisierung im Unternehmen. Hier gibt es viele positive Beispiele in unserem Land und noch viel Potenzial.

Das Land Brandenburg fördert Innovationen. Wie kommt die Unterstützung bei den Firmen an?

Brandenburg hat in der Innovationsförderung ein ausgezeichnet ausgebautes Stufensystem. Es beginnt mit den sogenannten Innovationsgutscheinen, kurz BIG, deren kleinster zum Einstieg eine 100-Prozent-Förderung ermöglicht. Dafür bekommt man schon eine gute Potenzialanalyse eines Instituts. Wer darauf aufbauen möchte, kann über die weiteren Stufen der Innovationsförderung anteilig unterstützt werden bis hin zu großen Innovationsprojekten. Brandenburg bietet hier für jeden Bedarf den geeigneten Baustein, insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen. Gerade ihnen wird damit die Zusammenarbeit mit Wissenschaft und Forschung deutlich erleichtert.

Die Digitalisierung spielt beim Technologietransfer eine große Rolle. Wie sind die brandenburgischen Unternehmen bei dem Thema aufgestellt?

Die Brandenburger Firmen warten nicht auf die Digitalisierung – sie sind mitten drin. Das ist eines der Ergebnisse einer Studie, die wir mit mehr als 1000 Unternehmen im Land durchgeführt haben. 87 Prozent der befragten Firmen sind bereits im Prozess der Digitalisierung. 20 Prozent sagen sogar, dass ihr Unternehmen nach innen und außen, also auch in der Zusammenarbeit mit Lieferanten und Kunden, bereits vollständig digitalisiert ist.

Wie unterscheidet sich das nach Branchen?

Industrie, Handwerk und Dienstleistung sind in gleichem Maße dabei. Erfreulich ist auch: Über 70 Prozent der befragten Firmen haben ihre Mitarbeiter aktiv in den Prozess der Digitalisierung eingebunden, in über der Hälfte der Fälle haben Mitarbeiter sogar den Anstoß gegeben oder entscheidende Impulse gesetzt. Sie müssen auch nicht um ihren Job fürchten. Im Gegenteil: Digitalisierung schafft Beschäftigung. Deutlich mehr der befragten Brandenburger Unternehmen wollen im Zuge der Digitalisierung zusätzliches Personal einstellen. Das verwundert nicht, denn rund die Hälfte der Firmen sagt, dass sie durch Digitalisierung neue oder verbesserte Produkte und Dienstleistungen anbieten können. Das bringt ihnen zusätzliche Marktchancen.

— Die Fragen stellte Michel Havasi



Der Vernetzer. Steffen Kammratt will auch kleine Brandenburger Unternehmen stärker bei Innovationen unterstützen.

Foto: WFBB

Fluch der Verantwortung?

Die Garnisonkirche Potsdam und die Herausforderung zu einer unbequemen Auseinandersetzung

VON STEPHANIE HOCHBERG

„Eindeutig ist hier gar nichts. Die Garnisonkirche ist eigentlich der Gegenentwurf zur Frankfurter Paulskirche, dem Ort des ersten großen Demokratieversuchs von 1848 mit einer unbestritten durch und durch positiven Konnotation. Die Paulskirche symbolisiert den erhabenen Ort, der für den Versuch eines bahnbrechenden politischen Paradigmenwechsels aus der Mitte der Gesellschaft steht.“

Auch die Garnisonkirche ist ein Symbol deutscher Staatswerdung. Doch verkörpert sie nicht eher das „Schmuddelkind“ der jüngeren deutschen Geschichte? Barocke Prachtkirche einer militaristischen Monarchie? Ruhmeshalle nationaler Phantasmagorien? Oder einfach ein Gebäude an dem sich Geschichte

dreier Jahrhunderte kumuliert und sich wie unter einem Brennglas bis heute lodernde Flämmchen entzünden?

Schwarz oder weiß geht hier nicht – oder wie es Justin Huggler 2017 im „The Telegraph“ formulierte: „This place is not meant to be easy.“ Die Garnisonkirche ist mehr denn je ein hoch aufgeladenes Symbol. Sie spiegelt die Widersprüchlichkeit unserer Geschichte in ihren herausragenden positiven wie abgründig negativen Momenten wider. Sie stellt uns die Ambivalenz vor Augen, die für unser Menschsein insgesamt kennzeichnend ist.

Die Kirche wirft Fragen auf, die uns bis heute beschäftigen und die uns in Zukunft beschäftigen werden. Hier sucht man nach Antworten auf das, was war und das, was werden soll.

Im Mai 1968 unter dem DDR-Staatsratsvorsitzenden Walter Ulbricht als Kriegsrüine aus ideologischen Gründen gesprengt, gab es schon damals vehemente Versuche, den Bau vor der Zerstörung zu retten. So appellierte Albrecht Schönherr, später Bischof der Evangelischen Kirche in Berlin-Brandenburg, an Ulbricht mit den Worten: „Ein solcher Ort ist für uns eine ständige Verpflichtung, unser eigenes Tun und Reden im Blick auf die Vergangenheit (...) zu überprüfen.“



Sorgt für Diskussionen. Der einst knapp 90 Meter hohe Turm der 1968 gesprengten Garnisonkirche soll bis Mitte 2022 fertig gebaut sein.

Foto: Andreas Klaer

Über 50 Jahre nach ihrem Abriss soll nun mit dem Wiederaufbau des Turmes, als „Baudenkmal von bundesweiter Relevanz“, so der ehemalige Kulturstatsminister Bernd Neumann, ein Lernort ent-

stehen, der die Auseinandersetzung mit Geschichte auch für eine gemeinsame Arbeit an Gegenwartsfragen öffnet.

Geplant ist ein Forum der Begegnung, das in vielfältiger Weise Raum gibt, Fra-

gen zu unserem kulturellen Gedächtnis, unserer nationalen Identität und unserem moralisch-ethischen Wertekanon zu reflektieren. Die Betrachtung von Geschichte im Kontext von Gegenwart und Zukunft steht im Fokus. Der Diskurs im Geiste überzeugter Toleranz, gemeinschaftliche Verständigung, Schärfung des Gewissens bilden die Paradigmen.

Diese Bildungsaufgabe ist eine zentrale Zielstellung des bereits vorangegangenen Wiederaufbauprojektes und schon jetzt im Programm in der Nagelkreuzkapelle verankert. Sie wird seit Oktober 2018 vom Wissenschaftlichen Beirat der Stiftung Garnisonkirche unter dem Vorsitz von Professor Paul Nolte begleitet. Die zehn Persönlichkeiten aus Wissenschaft, Kultur und Politik beraten die Stiftung bei der Planung und Durchführung aller mit dem Wiederaufbau des Turms und seiner Füllung als Ort der Erinnerung und Versöhnung verbundenen Aktivitäten.

Der Wissenschaftliche Beirat bearbeitet die im Dreiklang der Stiftung „Geschichte erinnern – Verantwortung lernen – Versöhnung leben“ verbundenen Aspekte für sich genommen und in ihrer wechselseitigen Verschränkung. Er unterstützt die Reflexion des Projekts in interdisziplinärer und vergleichender Perspektive. „Die Garnisonkirche ist im öffentli-

chen Diskurs zu einer Projektionsfläche für Konflikte geworden, die wir in der Gesellschaft austragen müssen“, konstatiert Nolte. „All das zeigt, wie wichtig die Debatte darüber ist, gerade auch über die preußische Geschichte. Das ist für mich übrigens auch eines der wichtigsten Argumente für das Projekt: Die Garnisonkirche muss Preußen als einen wunden Punkt der Geschichte zeigen. Bislang gibt es nirgendwo in Deutschland einen authentischen Ort, an dem die kritischen Aspekte unserer Staatswerdung zur Diskussion stehen. Gerade im preußischen Arkadien Potsdam mit all seinen romantisierenden Klichschees ein notwendiger Genimpuls.“

Das ist eine große Chance für Potsdam. Es ist unsere Aufgabe, gemeinsam Voraussetzungen zu schaffen, um den unbequemen Diskurs um Geschichte und Verantwortung auch in der Generation Y und Z führen zu können.



Stephanie Hochberg, promovierte im Fachbereich Geschichte und ist freie Mitarbeiterin in der Abteilung Kommunikation und Programm bei der Stiftung Garnisonkirche.

„Gründung als Berufsoption“

Agnes von Matuschka, Geschäftsführerin der Standortmanagement Golm GmbH im Potsdam Science Park, will den größten Wissenschaftspark Brandenburgs bekannter machen

Frau von Matuschka, wie können Gründer sich in Golm ansiedeln?

Start-ups und Unternehmen siedeln sich schon seit ungefähr 15 Jahren im Science Park an, insbesondere hier im Technologie- und Gründerzentrum GO:IN, wo auch das Standortmanagement sitzt. Dieses wurde 2007 fertiggestellt mit der Idee, Labor- und Büroräume für Gründungen aus der Region und aus den wissenschaftlichen Instituten herzustellen.

Wie ist die Nachfrage?

Das GO:IN ist komplett vermietet. Dass es hier nicht nur Büro-, sondern auch Laborräume für die Ausgründungen gibt, passt gut zu den Themen, die im Park erforscht werden. Für Lebenswissenschaften, Biotechnologie und Materialwissenschaften braucht man Labore, um Produkte zu entwickeln und herzustellen. Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Kolloid- und Grenzflächenforschung etwa beschäftigen sich mit Nanostrukturen in Holz und Knorpel und bauen diese erfolgreich nach.

Neue Gründer haben also derzeit keine Chance bei Ihnen?

Wir haben tatsächlich einige Gründungen verloren, die gerne Labore gemietet und hier expandiert hätten. Deshalb wurde gemeinsam mit der Stadt überlegt, wie weitere Entwicklungsflächen geschaffen werden können. Derzeit wird neben dem GO:IN das GO:IN2 durch die Technologie- und Gründerzentren Potsdam gebaut, welches durch die Stadt Potsdam unterstützt wird. Hier entstehen kleinteilige Laborräume. Auch private Investoren bauen mittlerweile im Park und werden größere Einheiten an Büro- und Laborräumen anbieten wie beispielsweise das H-LAB, das aktuell schon im Rohbau steht.

Wann stehen neue Räume zur Verfügung?

Das GO:IN 2 wird in zwei Jahren fertig sein, das H-Lab eröffnet nächstes Jahr im Herbst. Start-ups, die sofort Räume und kleinere Laboreinheiten brauchen, bieten wir unseren Start-up-Space im GO:IN an. Da gibt es zehn Arbeitsplätze in voll ausgestatteten Büroräumen, die für Co-Working vermietet werden.

Stammen die meisten Gründer aus den wissenschaftlichen Einrichtungen?

Das trifft auf die Mehrzahl der Unternehmen im GO:IN zu. Es gibt aber auch Unternehmen, die aus Potsdam stammen, wie das Familienunternehmen RI-PAC-LABOR, welches sich mit maßgeschneiderten Lösungen für die Tiergesundheit erfolgreich hier in Golm niedergelassen hat. Die Zusammenarbeit mit den Instituten vor Ort und den anderen Firmen befördert zudem das Unternehmertum.

Der Potsdam Science Park wächst. Was ist Ihr Ziel?

Wir wollen eine innovative und gründerfreundliche Kultur entwickeln. Die



Ausblick. Agnes v. Matuschka freut sich über neue Räume für Start-ups, Unternehmen und Wissenschaft. Foto: Standortmanagement Golm GmbH

Universität, die bereits erfolgreich mit „Exist“ – einem Förderprogramm des Bundeswirtschaftsministeriums – Gründungsvorhaben unterstützt, handelt in diesem Punkt vorbildlich. Das Präsidium legt großen Wert auf Transfer, das heißt den Studierenden werden unternehmerische Perspektiven aufgezeigt und gründerwillige Teams intensiv begleitet. Auch das Standortmanagement bietet insbesondere WissenschaftlerInnen Weiterbildungsmöglichkeiten mit neuen Formaten wie der Start-up Academy und versucht, einen Kulturwandel zu erreichen: Gründung ist auch eine Berufsoption. Wir wollen die Gründerinnen und Gründer in unserm Start-up-Space ansiedeln und durch neue Mietoptionen auch am Standort halten. Außerdem möchten wir Unternehmen von außerhalb, aus Deutschland und international anziehen. Diese können Grundstücke alternativ erwerben oder Flächen mieten.

Aktuell untersuchen Sie, wie der Park noch weiter expandieren kann?

Der Stadt geht es um verschiedene Entwicklungsszenarien. Zum einen soll um den Bahnhof Golm eine neue Mitte mit weiteren Geschäften geschaffen werden, auch um für den Stadtteil Golm ein Zentrum zu schaffen. Wir wünschen uns eine stärkere Vernetzung zwischen der ansässigen Bevölkerung und den WissenschaftlerInnen. Zum anderen haben wir festgestellt, dass potentielle Investoren nachfragen, wie sie wachsen können, wenn sie in fünf Jahren weitere Flächen brauchen. Die Stadt hat deshalb im Norden ein Untersuchungsgebiet ausgewiesen, das mit 50 Hektar fast genauso groß ist wie der jetzige Science Park. Über die Nutzung, eine Mischung aus Wohnen, Freizeit und

Arbeiten, muss politisch noch entschieden werden.

Mit welcher thematischen Ausrichtung ist man hier als GründerIn willkommen?

Wir fokussieren im Park insbesondere auf die Branchen Lebenswissenschaften, Biotechnologie, Diagnostik, Optik, erneuerbare Energien und neue Materialien. Bei Fraunhofer werden unter anderem künstliche Linsen für das Auge entwickelt, die nahezu Blinden das Sehvermögen zurückbringen, und im Albert-Einstein-Institut werden Hochleistungsrechner für Gravitationsphysik genutzt. Die Unternehmen, die sich ansiedeln, sollen die Möglichkeit haben, mit den exzellenten Instituten vor Ort zu kooperieren. Wir vermieten darum nicht beliebig, sondern wollen den Community-Gedanken stärken.

Wie gut gelingt die Vernetzung?

Damit die WissenschaftlerInnen auch mal den Kopf aus dem Labor strecken, bieten wir Veranstaltungen an. Bei „Science2Go“ und „Future2Go“ stellen wir WissenschaftlerInnen und Forschungsfelder vor, zum Beispiel aus dem Max-Planck-Institut für Pflanzenphysiologie oder Kolloid- und Grenzflächenforschung. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler laden in ihre Institute ein und erklären allgemein verständlich ihre Arbeiten. Danach stehen alle beisammen und kommen ins Gespräch. Bei der Reihe „Future2Go“ berichten Alumni von ihren Karrierewegen, die sehr unterschiedlich verlaufen können von der Selbstständigkeit bis zur Karriere im Großunternehmen oder in einem Ministerium.

Unten vor dem Eingang stehen verschiedene Wagen, die Essen anbieten ...

Das sind lokale Food trucks. Auf dem kleinen Markt stehen immer donnerstags verschiedene mobile Anbieter. Auf Bierbänken sitzt man dann neben Wissenschaftlern und Verwaltungspersonal von Fraunhofer, Max-Planck oder der Universität – und kommt ins Gespräch. Ähnlich wie in der Mensa, bei unserem jährlichen Sommerfest oder beim Glühwein-Trinken. Darüber hinaus gibt es jedes Jahr einen strategischen Austausch zwischen den Professoren und den außeruniversitären Wissenschaftlern zu der Frage, wo man kooperieren kann, wo es Schwierigkeiten gibt und wo es zukünftig hingehen soll. Ähnliche Dialogveranstaltungen gibt es auch zum Thema Wohnen oder der Golmer Bevölkerung: den Golmer Dialog zum Beispiel.

Gibt es Vorbilder für den Potsdam Science Park?

Wir sind Mitglied im Netzwerk der deutschen Wissenschaftsparks und der Technologie- und Gründerzentren. In Deutschland gibt es interessante Standorte wie Martinsried und Berlin-Buch, die aber – anders als Golm – auf Gesundheitswissenschaften spezialisiert sind. Dank einer Initiative des Landes Brandenburg, in der alle Ministerien in der „Task force Golm“ zusammensitzen, wurden unterschiedliche Wissenschaftsparks besucht und daraus eine Strategie für unser Wissenschaftsareal entwickelt. Im vergangenen Jahr haben wir zum Beispiel den Utrecht Science Park besucht. Dabei haben wir auch gemerkt, dass der Standort Golm schon sehr gut aufgestellt ist und wir eine Menge zu bieten haben.

— Die Fragen stellte Isabel Fannrich-Lautenschläger

Zucker bauen fürs Impfen

GlycoUniverse kooperiert mit der Wissenschaft

Zucker steht bei GlycoUniverse im Mittelpunkt. Das Drei-Personen-Unternehmen, das im Science Park im GO:IN auf derselben Etage wie das Standortmanagement sitzt, nutzt zum Beispiel die Bestandteile des Haushaltszuckers, der aus einem Disaccharid aus Glucose und Fructose besteht, um Saccharide mit weit mehr Bausteinen herzustellen. Dahinter steckt die Idee, mit Hilfe der Zucker Impfstoffe gegen Bakterien herzustellen.

„Jede Zelle – egal ob beim Tier, bei der Pflanze oder beim Menschen – hat auf der Oberfläche eine Zuckerschicht mit einer bestimmten Zusammensetzung“, erklärt Mario Salwiczek, seit 2017 Geschäftsführer. Auch bei Viren und Bakterien sei das so. Erstere können schon lange mit Impfstoffen bekämpft werden, Letztere dagegen noch nicht so gut. „Um Bakterien mit Hilfe von Antikörpern bekämpfen zu können, müssen wir die Zucker auf ihrer Oberfläche nachbauen“, sagt der promovierte Chemiker. Seine Firma sei dabei, im Rahmen des EU-geförderten Projektes „Glycovax“ einen solchen Impfstoff gegen Streptokokken zu entwickeln, mit dem Infektionen bei Neugeborenen verhindert werden sollen. „Das ist allerdings noch nicht produktreif“, räumt er ein.

Es ist kompliziert und teuer, den Zucker, der auf einer bestimmten Bakterie sitzt, zu entschlüsseln und nachzubauen. Geht es doch teilweise um chemische Verknüpfungen zwischen 10, 20 oder 40 Bausteinen. Für zehn Nanogramm bezahle man tausende Euro, sagt Salwiczek. GlycoUniverse versuche, durch Automatisierung Kosten zu sparen.

Zu diesem Zweck stellt die Firma ein besonderes Gerät her, den Glyconeer. Zucker und Lösungsmittel werden bei minus 20 Grad aktiviert, die eigentliche Reaktion findet bei etwa null Grad statt. „Am Ende hat man ein Polystyrol-Kügelchen, an dem eine Kette von Zuckern hängt – wenn es klappt“, berichtet der Chemiker. In einem letzten Schritt werden diese Zucker außerhalb des Gerätes abgespalten und gereinigt.

Die sogenannte Festphasen-Synthese

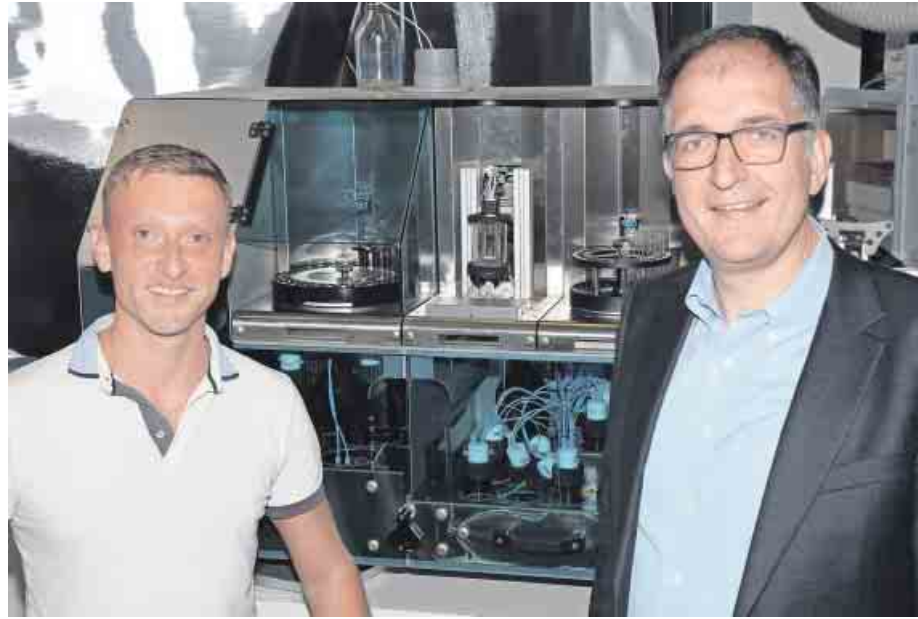
hat eine längere Vorgeschichte. Für kleine Proteine wurde sie bereits 1964 entwickelt, in den 80ern folgte die Festphasen-DNA-Synthese. Wie dieser Prozess für Zucker funktioniert, hat Peter Seeberger vom Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung erforscht, das sich ebenfalls im Science Park befindet. Er gründete in Berlin die Firma, die das Gerät und die Chemikalien dazu verkauft. Als die wissenschaftliche Einrichtung sich in Potsdam-Golm niederließ, zog GlycoUniverse hinterher.

„Der Transfer ist sehr wichtig“, betont Salwiczek. Das Institut betreibt chemische Forschung, entwickelt aber auch die Geräte weiter. „Wir haben einen Kooperationsvertrag und können die dortige Infrastruktur nutzen.“ Im Gegenzug biete seine Firma das Produkt auf dem Markt an. Die räumliche Nähe mache zudem die Absprachen leichter. „Man läuft einfach mal rüber und redet miteinander.“

Bei dem Gerät, das Peter Seeberger Anfang der 2000er Jahre in den USA entwickelte, handelt es sich um eine patentierte Technologie, für die GlycoUniverse die Exklusivlizenz hat. Mittlerweile steht der Glyconeer in Nordamerika, Saudi-Arabien und China, in Israel und mehrfach in Europa. „Die Hauptkunden sind Universitäten und Forschungseinrichtungen wie das Max-Planck-Institut“, sagt Salwiczek. „Für die junge Technologie interessiert sich auch die Industrie.“

Die Zuckerkonstrukte selbst kann die Firma nun günstiger anbieten als konkurrierende Unternehmen. „Natürlich könnte man einen Chemiker alles manuell machen lassen.“ Mit dem Gerät geht es billiger, schneller und sicherer. Über Nacht sind die gewünschten Zuckerketten in wenigen Stunden fertig. Auch sie werden von wissenschaftlichen Einrichtungen nachgefragt, die damit Impfstoff- oder Material-Forschung betreiben wollen. Denn zukünftig ließe sich diese Technologie weiterentwickeln für modifizierte Oberflächen im medizinischen Bereich – zum Beispiel bei Implantaten.

ISABEL FANNRICH-LAUTENSCHLÄGER



Die Visionäre. Der Unternehmer Mario Salwiczek und der Wissenschaftler Peter Seeberger mit dem Glyconeer Foto: Standortmanagement Golm GmbH

Tastend ins Internet

Informatiker erleichtern Blinden mit der speziellen „HyperBraille“-Tastatur den Zugang zu Onlinediensten

Morgens schnell die E-Mails checken, den Wetterbericht für den Tag anschauen oder die aktuellen Nachrichten lesen – viele Menschen nutzen täglich Webdienste, um sich zu informieren und zu kommunizieren. Menschen, die blind oder sehbehindert sind, stehen jedoch vor enormen Herausforderungen, wenn sie die gleichen Möglichkeiten nutzen wollen. Die bisherigen Hilfsmittel, etwa Vorleseprogramme, sind oft wenig praktikabel und teuer. Die Informatikerin Ulrike Lucke und ihr Team arbeiten daran, es für blinde Menschen leichter zu machen, sich im Internet zu bewegen. Dafür untersuchten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zuerst, welche Webdienste am häufigsten genutzt werden. Musik-Streaming, Shopping, Online-Banking, E-Mail und Soziale Netzwerke gehören ebenso dazu wie Kartendienste oder Dating-Plattformen. Insgesamt nimmt das Forschungsteam 40 Anwendungen ins Visier. Dazu identifizieren sie die einzelnen Funktionen dieser Seiten und jene Bedienelemente, die leicht und schnell gefunden werden müssen, damit sich die Dienste nutzen lassen. Um diese relevanten Fragmente auf der Bedienoberfläche zu erkennen, setzen sie auf maschinelles Lernen. Ein maschineller Algorithmus wird dafür immer wieder mit gängigen Webseiten konfrontiert und mit den dort vorhandenen Informationen tausendfach trainiert. Nach und nach entwickelt diese Künstliche Intelligenz schließlich ein zuverlässiges Erkennungsprogramm, das schnell und gezielt bestimmte Elemente wie etwa die Login-Maske erfasst. Die enorme Vielfalt an Informationen stellt die Wissenschaftler

dabei vor immense Herausforderungen: „Das Internet ist ein einziger großer Heuhaufen“, sagt Lucke. Die wichtigen Schnittstellen und Bedienelemente sind darin mitunter gut versteckt. Am Ende sollen sich Blinde mit der entwickelten Software schneller und gezielter orientieren können. Gleichzeitig passen die Informatiker das Programm an eine Hardware an, die wesentlich mehr Informationen als etwa eine Braillezeile abbilden kann.



„HyperBraille“. Öffnet das Internet für Blinde. Foto: Ernst Kaczynski

Das Herzstück des Vorhabens ist ein etwas klobiges Gerät, das an eine Tastatur erinnert und an den Computer angeschlossen wird. Anstelle von Buchstabetasten besitzt das „HyperBraille“ der Firma metec AG eine von zahlreichen kleinen Stiften gespickte Oberfläche. Dank der beweglichen Stifte, die sich heben und senken, können Braillezeichen abgebildet und ertastet werden. Wegen der Größe dieses taktilen Displays können blinde Menschen sogar Grafiken oder Diagramme mit den Händen erfühlen.

Die von den Potsdamer Informatikern entwickelte und auf dem „HyperBraille“ installierte Software soll sich schließlich immer dann, wenn ein Nutzer einen Onlinedienst aufruft, über das Web mit der Künstlichen Intelligenz verbinden, die die Webseiten analysiert, übersetzt und alles Unwichtige beseitigt. Die wirklich notwendigen Informationen werden dann zurückgespielt und auf dem Brailledisplay dargestellt.

Für blinde Menschen sind Geräte wie das „HyperBraille“ wertvolle Hilfen im Alltag und im Beruf. Sie sind aber auch sehr teuer. Doch die Forscherinnen und Forscher sind davon überzeugt, dass die Nachfrage mit den erweiterten Nutzungsmöglichkeiten steigen und die Preise sinken werden. „Wenn ein blinder Mensch Tabellen verarbeiten, Diagramme lesen oder Text formatieren kann, eröffnet das auch Chancen im Beruf“, betont Lucke. Der Prototyp des neuen Systems soll Ende 2019 fertig sein. Der Kooperationspartner metec AG in Stuttgart wird es dann zu einem marktreifen Produkt weiterentwickeln.

HEIKE KAMPE

„Wissenschaftliche Tafelrunde“

Polarforscher Bernhard Diekmann will beim Science Dinner über die Ursachen des Klimawandels und seine Erlebnisse als Geologe berichten

Unterhaltsam inszeniert und sachkundig vermittelt: Der Verein proWissen Potsdam lädt zu einer besonderen Tafelrunde. 24 Gäste kommen im Rahmen eines thematisch aufbereiteten Vier-Gänge-Menüs mit einem renommierten Wissenschaftler ins Gespräch.

Herr Professor Diekmann, Sie sind als Polarforscher und Geologe der Experte im nächsten Science Dinner in der Wissenschaftsetage. Warum sind Sie bei einem so ungewöhnlichen Format dabei?

Ich unterstütze gern jedes Format, das zur Verbreitung von Wissen beiträgt. Zeitgemäße Forschung erfordert nicht nur das Gespräch mit Kollegen, sondern auch eine Vermittlung in der Gesellschaft hinein. ProWissen nutzt zahlreiche Formate dazu und spricht Jung und Alt an. Der besondere Charme des Science Dinner liegt darin, dass es in Zeiten der zunehmenden Alltagshektik zur Entschleunigung beiträgt. Wann nehmen wir uns die Zeit, uns in Ruhe und ohne Ablenkung zu einem konkreten Thema auszutauschen? Beim gemeinschaftlichen Mahl entstehen die besten Denkanstöße.

Worüber werden Sie beim Science Dinner sprechen?

Über Klimawandel. Warum gibt es ihn und welche Ursachen hat er? Das Thema hat mich schon immer fasziniert. Als ausgebildeter Geologe und aktiver Polarforscher beschäftige ich mich mit der Erdgeschichte, die nicht nur vom Kommen und Gehen von Ozeanen und Gebirgen sowie vagabundierenden Kontinenten diktiert wurde, sondern auch stets vom natürlichen Klimawandel geprägt war. Lagen

Teile Afrikas vor 300 Millionen Jahren unter Gletschern begraben, so lebten vor 150 Millionen Jahren die Dinosaurier in einer uns fremdartigen Welt mit eisfreien Polen und weit verbreitet unter tropisch bis subtropischen Bedingungen. Heute erleben wir eine Welt mit ewigem Eis in der Antarktis und schwankenden Eisausbreitungen



Wissen in die Gesellschaft tragen. Diekmann auf Expedition. Foto: AWI

in der Arktis, Nordamerika und Europa. Die Potsdamer Landschaft ist ein Erbe der letzten Eiszeit vor 20 000 Jahren, als die Gletscher die Talungen der heutigen Havel und des Schwielowsees ausschürften und den mitgeschleppten Gesteinsschutt auf dem Telegraphenberg aufhäufte. Von der Feldgeologie in abgelegenen Regionen mit dem Hammer in der Hand bis hin zu modernen Forschungsschiffseinsätzen gibt es Erfahrungen, die ich multimedial mit den Gästen teilen möchte.

An diesem Abend wird auch eine Comic-Ausstellung eröffnet. Was hat das mit Wissenschaft zu tun?

Das AWI Potsdam steht schon länger in der Tradition der Nachwuchsförderung. Zahlreichen Jungforscherinnen und -forschern am Standort ist zwischenzeitlich der Schritt zur Berufung zur Professur gelungen. Ein besonderer Verdienst der jungen Generation liegt zudem in der Entwicklung neuer Formen der Wissenschaftskommunikation über die sozialen Medien sowie in Nachwuchsgremien und -vereinen, die sich nahtlos in die Welt der etablierten Wissenschaft eingebunden haben. Wissenschaftliche Befunde in Comic-Form darzustellen, wie es Dr. Michael Fritz so vorbildlich zum Thema Permafrost vorangetrieben hat, ist wunderbar unkonventionell und zugleich ungemein innovativ. Das Spektrum der Adressaten für Wissenstransfer wird dadurch enorm gesteigert.

Es sind junge Menschen, die zurzeit auf die Straße gehen. Was empfinden Sie bei den aktuellen Klima-Demonstrationen?

Ich bin beglückt darüber, dass ziviler Druck und couragierter Ungehorsam ausgeübt werden. Die uns nachfolgende Generation begreift die Dringlichkeit viel besser, als viele der in der Verantwortung stehenden Politiker.

— Das Gespräch führte Simone Leinkauf

— Science Dinner: 18. Dezember, 17.30 bis 22 Uhr, Wissenschaftsetage im Bildungsforum, Karte: 120 Euro, Anmeldung: althenhoener@prowissen-potsdam.de

PROWISSEN POTSDAM E.V.: Beilage **proWissen**
Potsdam e.V., Am Kanal 47, 14467 Potsdam in
Zusammenarbeit mit den Potsdamer
Neueste Nachrichten.
Verantwortliche Redakteurin
für proWissen Potsdam e.V.:
Dr. Simone Leinkauf (Geschäftsführung)
Für die PNN: Isabel Fannrich-Lauteschläger
Verlagsleitung: Janine Gronwald-Graner
Projektleitung: Martina Vogel
Verleger: Potsdamer Zeitungsverlagsgesellschaft
mbH & Co. KG, Platz der Einheit 14
(Wilhelm-Galerie), 14467 Potsdam
Layout: Joana Schilling
Druck: Druckhaus Spandau, Brunsbütteler Damm
156-172, 13581 Berlin.