



Lufthansa
Der Aviation Konzern

Das Lufthansa Journal für Luftverkehr,
Umwelt und Nachhaltigkeit

2003

Behinderte

Mit dem Rollstuhl nach NYC

Verkehrssysteme

Mobilität 2020

Lärmforschung

Störversuche

NGOs

Gemeinsame Sache

Reisen

Vertrauter Herzschlag



Balance

Balance



Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser,

im letzten Jahr konnten wir die Auslastung unserer Flotte auf ein neues Rekordniveau heben und dadurch nicht zuletzt den spezifischen Treibstoffverbrauch erneut senken. Durchschnittlich nur 4,5 Liter haben wir im Jahr 2002 gebraucht, um einen Passagier 100 Kilometer weit zu fliegen. Das ist nicht nur in der Fliegerei eine neue Bestmarke. Es ist unübersehbares Zeichen, dass wir unserer Verantwortung für mehr Nachhaltigkeit und Umweltschutz durch Taten Rechnung tragen.

Dank kontinuierlicher Investitionen in Forschung und Entwicklung sowie der ständigen Erneuerung unserer Flotte haben wir bei Lufthansa den Treibstoffverbrauch pro Passagierkilometer seit 1991 sogar um 27 Prozent gesenkt und damit allein im vergangenen Jahr die Umwelt um 5,6 Millionen Tonnen CO₂ entlastet. Unser aktives Umweltmanagement zielt darauf, in allen Bereichen des Aviation Konzerns Materialverbrauch, Energie sowie Emissionen auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

Zur selben Zeit werden wir jedoch gezwungen, Zehntausende von Tonnen Kerosin zu vergeuden, weil wir Warteschleifen oder Umwege fliegen müssen. Eine Folge des noch immer zersplitterten europäischen Luftraums und unzureichender Flughafeninfrastruktur. Im Sinne einer besseren ökologischen Effizienz und der Beseitigung vermeidbarer Umweltbelastungen wäre es dringend geboten, diese Defizite zu beseitigen. So wie wir am Boden staufreie Straßen brauchen, müssen die Gründe für Staus am Himmel beseitigt werden. Reisen würde so bequemer und die Umwelt entlastet. Die Studie „Zukunft der Mobilität“, die wir zusammen mit der Bahn und BMW vorgestellt haben, beweist wissenschaftlich fundiert, dass ein bedarfsgerechter Ausbau der Infrastruktur langfristig zu niedrigeren Umweltbelastungen führt – bei höherer Lebensqualität für die Menschen. Ziele, für die es sich lohnt, sich einzusetzen.

Der klare Blick für Ursachen und Wirkungen ist geboten – auch in allen Teilen der Politik. Wiederkehrende Diskussionen über Steuererhöhungen für den Luftverkehr sind nicht zu erklären. Weil der Luftverkehr seine Infrastrukturkosten über Gebühren vollständig selbst trägt, wären sie volkswirtschaftlich nicht gerechtfertigt und ökologisch sogar schädlich. So wenig ein „Lärmtaler“ Flugzeuge leiser macht, so wenig trägt eine Kerosinsteuer dazu

bei, ihren Treibstoffverbrauch zu senken. Das können nur moderne Flugzeuge auf dem neuesten Stand der Technik und eine effiziente Infrastruktur. Nur eine Airline, die wirtschaftlich gesund ist und Geld verdient, kann auch in moderne Technologie und die Entlastung der Umwelt investieren, vorhandene Techniken verbessern und ökologisch innovativ sein, so wie Lufthansa seit Jahren. Ist die wirtschaftliche Basis gefährdet, so wird auch die Balance im Nachhaltigkeits-Dreieck von Umwelt, Wirtschaft und gesellschaftlicher Verantwortung instabil.

Durch die Bestellung modernster Flugzeuge wie des Airbus A330, der A340-600 und der A380 haben wir die Weichen gestellt, Energieverbrauch, Lärm und Emissionen in den kommenden Jahren weiter zu verringern. Diese Milliardeninvestitionen bringen uns dem Ziel näher, unsere Energieeffizienz in den nächsten zehn Jahren nochmals um rund 20 Prozent zu steigern.

Verantwortungsbewusstes Handeln hat nicht nur im Vorstand des Lufthansa Konzerns einen hohen Stellenwert, sondern auch bei unseren mehr als 90.000 Mitarbeitern in aller Welt. Durch ihr Engagement ist Umweltvorsorge ein gelebter Teil unserer Unternehmenskultur. Wir brauchen den Dialog nach innen und nach außen, mit unseren Mitarbeitern ebenso wie mit Mitarbeitern anderer Unternehmen, mit Kunden, Politikern und Wissenschaftlern. Balance ist unser Beitrag dazu. Ich wünsche allen Leserinnen und Lesern eine interessante Lektüre und hoffe auf zahlreiche Anregungen und Diskussionen, die uns helfen, die nachhaltige Entwicklung – auch für unsere Branche – weiter voranzutreiben.

Wolfgang Mayrhober
Vorstandsvorsitzender der Deutschen Lufthansa AG



3 Editorial

4 Inhaltsverzeichnis

6 Panorama

Neues zu Umwelt und Nachhaltigkeit

**8 Behinderte
Mit dem Rollstuhl nach NYC**

Steffen Prey erfüllt sich einen Traum und reist in die Stadt, die niemals schläft.

16 Streitgespräch

Le Thi Mai (AEA) und Jeffrey Gazzard (AEF) diskutieren über den wachsenden Luftverkehr und die Verantwortung der Airlines.

**18 Umweltkosten
Rechenexempel**

Stille, intakte Natur und reine Luft sind rar geworden. Experten denken darüber nach, ob und wie für ihren Verbrauch bezahlt werden sollte.

**20 Artenschutz
Im Wettlauf mit der Zeit**

Immer mehr Tier- und Pflanzenarten sterben aus. Weil damit ganze Ökosysteme zusammenbrechen, berührt dies auch die Lebensgrundlage des Menschen.

**22 Verkehrssysteme
Mobilität 2020**

Wie sieht Mobilität in 20 Jahren aus? Die Studie „Zukunft der Mobilität“ zeigt anhand zweier Szenarien, wohin die Reise gehen kann.

**24 Lärmforschung
Störversuche**

Schlafen für die Forschung: In der Nähe des Flughafens Köln/Bonn testen Wissenschaftler die Auswirkungen des Nachtfluglärms auf die Gesundheit.



29 **Update**

Wie es weiterging: Aktuelles zu Themen, über die Balance in den vorherigen Ausgaben berichtet hat.

30 **Star Alliance Partner People Mover**

All Nippon Airways (ANA) gehört zu den Umweltpionieren unter den internationalen Fluggesellschaften.

32 **Flottenplanung Weit in die Zukunft**

Wenn Lufthansa einen neuen Flugzeugtyp oder ein neues Triebwerk in die Flotte aufnimmt, wollen viele Faktoren bedacht sein – auch der Umweltschutz.

34 **NGOs Gemeinsame Sache**

Umwelt- und Menschenrechtsorganisationen nehmen Abschied vom Schubladendenken und erproben den Schulterschluss mit der Wirtschaft.

36 **Klimaschutz Wärme auf Rädern**

Mit zwei innovativen Projekten ist es LSG Sky Chefs gelungen, den CO₂-Ausstoß in ihrem Kölner Betrieb um 60 Prozent zurückzuschrauben.

38 **Reisen Vertrauter Herzschlag**

Wer den St.-Lucia-See und das Land der Zulu bereist, erlebt ein Naturparadies – und das Gefühl, an einen unvertrauten Ort zurückzukehren.

Beilage

Daten und Fakten

Das Wichtigste zu Umweltschutz und Nachhaltigkeit bei Lufthansa.

Neues zu Umwelt
und Nachhaltigkeit

Panorama



Check-in mit Sonnenkraft

Das neue Terminal 2 am Münchener Flughafen zapft zur Deckung seines Energiebedarfs die Sonne an. Auf dem Dach der Check-in-Halle hat das Unternehmen Deutsche BP/ BP Solar mit finanzieller und logistischer Unterstützung von Flughafen München, B.A.U.M. und Lufthansa eine Solarstromanlage installiert – die größte auf einem Flughafen weltweit. Sie erzeugt pro Jahr rund 450.000 Kilowattstunden Strom, was dem Bedarf von etwa 155 Haushalten entspricht. Der Umwelt bleiben so rund 400 Tonnen Kohlendioxid erspart. Nimmt man eine Lebensdauer der Module von 30 Jahren an, so beläuft sich der Spareffekt auf insgesamt 12.000 Tonnen CO₂. Wenn die Anlage Mitte 2003 ans Netz geht, können die Fluggäste über ein Display verfolgen, was sie gerade leistet. Besonders Interessierte haben Gelegenheit, die umweltfreundliche Technik bei einer Führung aus der Nähe zu besichtigen.

→ www.bpsolar.com → www.munich-airport.de → www.baumev.de

Manager lernen von Nachwuchskräften

Was Hans nicht gelernt hat, bringt Hänschen ihm bei: Bei Lufthansa lernen Manager aller Ebenen bis hin zu den Konzernvorständen von jungen Mitarbeitern. In einem Web-Mentoring-Programm der Lufthansa School of Business lassen sich die Manager vom Web-erfahrenen Nachwuchs in die Geheimnisse des Internets einweisen. Für den ebenso ungewöhnlichen wie wirkungsvollen Ansatz wurde der Konzern mit dem Human Resources Award 2002 belohnt, den die Fachzeitschrift Personalwirtschaft für zukunftsweisende Konzepte in der Personalarbeit vergibt.

Mit Wasserstoff in die Luft

Zum 100. Jahrestag des ersten motorisierten Fluges am 17. Dezember 2003 will Boeing ein Brennstoffzellen-Flugzeug in die Luft bringen. Der Motorsegler mit dem 25 Kilowatt starken Elektromotor soll helfen, eine umweltfreundliche Alternative für die Hilfsturbine zu entwickeln, die Flugzeuge am Boden mit Energie versorgt. Brennstoffzellen erzeugen aus Wasserstoff und Sauerstoff direkt Strom. Sie könnten helfen, Schadstoffemissionen und Lärm auf dem Flughafen erheblich zu reduzieren, denn als einziges Abfallprodukt fällt Wasserdampf an. Die Ingenieure des Boeing-Forschungszentrums in Madrid hoffen, dass ein bordeigenes Kraftwerk aus Brennstoffzellen letztlich auch leichter und wartungsärmer sein wird als die heutigen Kleinturbinen.

→ www.boeing.com

Lufthansa unterstützt den UN Global Compact

Die Vorteile der Globalisierung sollen den Menschen aller Nationen zugute kommen. Damit dieser Anspruch Wirklichkeit wird, rief UN-Generalsekretär Kofi Annan den Global Compact ins Leben. Anfang 2003 hat sich auch die Deutsche Lufthansa unter die Unterstützer dieser Initiative gereiht. Damit verpflichtet sich die Airline, neun Prinzipien zu Menschenrechten, Arbeitsstandards und Umweltschutz einzuhalten und weiter zu verbreiten. Der Global Compact versteht sich als Bündnis für eine am Leitbild der Nachhaltigkeit ausgerichtete Weltwirtschaft. Zur Mitwirkung sind Unternehmen, Gewerkschaften und Nicht-Regierungs-Organisationen in aller Welt aufgerufen.

→ www.unglobalcompact.org



THE GLOBAL
COMPACT



Lufthansa Gesellschaften erneut mit Umwelt-Gütesiegel

Prüfung bestanden: Lufthansa CityLine und Lufthansa Technik haben im Frühjahr 2003 von neuem Brief und Siegel für ihr Umwelt-Managementsystem erhalten. Beide Lufthansa Gesellschaften waren bereits Träger der Umwelt-Zertifikate nach EMAS und ISO und absolvierten nun erfolgreich die Überprüfung durch externe Auditoren, die alle drei Jahre fällig ist. Lufthansa CityLine erlangte für ihre Standorte Köln, München und Hamburg erneut die Validierung nach der europäischen Umwelt-Audit-Verordnung EMAS II. Zugleich wurde die Regional Airline nach der internationalen Umwelt-Norm ISO 14001 rezertifiziert. Auch Lufthansa Technik erhielt das internationale ISO-Zertifikat. Bereits im Herbst 2002 hatte sie ihre Standorte Hamburg, Frankfurt und Berlin nach EMAS II revalidieren lassen.

→ www.lufthansacityline.com → www.lufthansatechnik.com
 → www.emas-logo.de → www.iso.ch

Klimaziel noch erreichbar?

Deutschland – immerhin eines der wenigen Länder, in denen die CO₂-Emissionen absolut sinken – ist auf dem Weg, das selbst gesetzte Klimaziel zu verfehlen: Um bis 2005 die Kohlendioxid-Emissionen gegenüber 1990 um ein Viertel zurückzufahren, müsste laut dem Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) der Ausstoß von jetzt an jährlich um 30 Millionen Tonnen oder 3,8 Prozent abnehmen. 2002 sanken die CO₂-Emissionen nur um 1,5 Prozent – und das, so das DIW, trotz schwacher Konjunktur und milder Witterung. Insgesamt schätzt das Institut den Rückgang der bundesdeutschen CO₂-Emissionen zwischen 1990 und 2002 auf 15,2 Prozent.

→ www.diw.de

Telemedizin auf Reishöhe

Ab 2004 wird Lufthansa alle Langstrecken-Jets mit einem Online-Diagnose-System ausrüsten und damit Telemedizin auch auf Reishöhe ermöglichen. Es basiert auf der Internetverbindung Lufthansa FlyNet und einer neu entwickelten Breitbandanbindung des Flugzeugherstellers Boeing.

Ein „Doctor's Kit“ ist schon lange Standard auf Langstreckenflügen der Lufthansa. Sollte kein Mediziner an Bord sein, konnte bisher das geschulte Flugpersonal per Satellitentelefon Kontakt zu einem Arzt am Boden aufnehmen. Für eine echte Diagnose ist aber die Übermittlung der Vitalfunktionen unabdingbar, damit dem Passagier schon in der Luft geholfen werden kann. Mit dem Online-Diagnose-System ist das nun kein Problem mehr. Fliegen wird damit für den Passagier nicht nur noch sicherer, es können auch treibstoffintensive Zwischenlandungen vermieden werden.

Zündende Idee, sperriger Begriff

Die große Mehrheit der Deutschen unterstützt die Leitideen einer nachhaltigen Entwicklung. Das war das Ergebnis der Studie „Umweltbewusstsein in Deutschland 2002“, die das EMNID-Institut und eine Forschergruppe der Marburger Universität im Auftrag des Bundesumweltministeriums erarbeitet haben. 84 Prozent der Befragten befürworten danach das Prinzip der Generationengerechtigkeit. Knapp 80 Prozent sind für einen sparsamen Umgang mit den natürlichen Ressourcen und einen fairen Handel zwischen reichen und armen Ländern. Zwei Drittel der Deutschen wären bereit, für fair gehandelte Produkte auch mehr Geld auszugeben. Mit dem Begriff der Nachhaltigkeit können indes nur knapp 30 Prozent etwas anfangen – immerhin doppelt so viele wie noch im Jahr 2000.

→ www.umweltbewusstsein.de

Weltweiter Energiehunger wächst

Der Energieverbrauch der Menschheit wird in den nächsten Jahrzehnten weltweit dramatisch zunehmen – Kyoto und Johannesburg zum Trotz. Zu diesem Ergebnis kommt die Internationale Energie-Agentur (IEA), ein Forum von 26 Industriestaaten, in ihrem „World Energy Outlook 2002“. Im Jahr 2030 werde zwei Drittel mehr Energie als heute benötigt, vor allem Öl, Gas und Kohle. Der Kohlendioxid-Ausstoß stiege damit um 70 Prozent.

→ www.worldenergyoutlook.org



Spitzenplatz für Kranich-Aktie

In Sachen Nachhaltigkeit behauptet Lufthansa weiterhin die Spitzenposition in der Airline-Branche. Das belegen die beiden wichtigsten nachhaltigkeitsorientierten Aktienindizes, der Dow Jones Sustainability Index World (DJSI) und der pan-europäische Dow Jones Sustainability Index STOXX (DJSI STOXX). Beide listen Lufthansa für das Jahr 2003 weiterhin an erster Stelle. Nach der unabhängigen Vermögensverwaltungsgesellschaft SAM Sustainable Asset Management, die Unternehmen für die Aufnahme und den Verbleib im DJSI bewertet, liegt die Kranich-Linie nicht nur im ökonomischen Bereich deutlich über dem Branchendurchschnitt, sie erzielt auch in der Umweltvorsorge sehr gute Werte. Das soziale Engagement des Unternehmens stuft SAM sogar als herausragend ein. Anders als viele Wettbewerber habe Lufthansa trotz Branchen- und Konjunkturkrise auf Entlassungen weitestgehend verzichtet. Auch in den Ethik-Index FTSE4Good wurde die Kranich-Aktie erneut aufgenommen.

→ www.sustainability-index.com → www.ftse4good.com



Ready for Take-off: Vom holsteinischen Rellingen zur Brooklyn Bridge am East River. Der Rollstuhl wird als Sondergepäck eingecheckt.

Text: Birgit Heitfeld
Fotos: Norbert Miguletz

Mit dem Rollstuhl nach

New York – Traumziel für viele, auch für Steffen Prey. Für ihn als Rollstuhlfahrer ist es viel schwieriger, einen solchen Traum zu verwirklichen, aber eben längst nicht mehr unmöglich. Denn am Boden und in der Luft ist für behinderte Passagiere gesorgt. Birgit Heitfeld (Text) und Norbert Miguletz (Fotos) gingen mit auf Steffen Preys Traumreise in die Stadt, die niemals schläft.







Steffen ist bei jeder kleinsten Wegstrecke auf Hilfe angewiesen. Vom Abholen am Check-in über die tatkräftige Hilfe in der Kabine bis zum Service am Zielflughafen.



Der Wetterbericht der „New York Times on the Web“ hatte es prophezeit: „NYC – clear skies“, war in knappen Lettern der Wetter-Box über den Headlines vermerkt. Das Taxi vom Airport kurvt durch den Nachmittagsverkehr der Vororte und durch die Ausfallstraßen Brooklyns. Die Wolkenkratzer Manhattans vor dem rötlichen Himmel nähern sich. Dann verschwindet die Skyline plötzlich. Als das Taxi aus dem East-River-Tunnel auftaucht, sind wir Teil der surrenden, hektischen Metropole. Der Taxifahrer stoppt an der 32. Straße, Ecke Broadway, wuchtet die Koffer ins Hotelfoyer und reicht wortlos einen kopierten Schnipsel als Quittung. Die Damen an der Hotelrezeption plaudern ungerührt über die neuesten Männer und die besten Manikürestudios in Manhattan: Business as usual.

Bislang kannte Steffen Prey, der seit seiner Geburt schwerstbehindert ist, New York nur aus den Medien. Aber die Webcam am Computerbildschirm spiegelt nicht in praller Lebendigkeit wider, wie laut, wie schnell, wie bunt es am Central Park West oder dem Times Square zugeht. So hatte sich der 21-Jährige aus Schleswig-Holstein seine Premiere am Broadway nicht vorgestellt.

Nach dem Einchecken und Frischmachen stürzen wir uns ins Weltstadtgewühl. Kaum zwei Stunden ist es her, dass wir die

Mut gehört dazu: Der Weg durch Midtown-Manhattan mit dem Rollstuhl führt durch dichten Verkehr, vorbei an Schlaglöchern, hupenden Autos und gehetzten Menschen.

behagliche Kabine des Lufthansa Jumbos gegen die wilde Betonwüste des „Big Apple“ eingetauscht haben. Solche Reisen wie unser Trip „Fliegender Rollstuhl“ erfordern von Airlines eine ausgeklügelte Logistik: Nachdem ein „Rolli-Fahrer“ wie Steffen seine Reise per Telefon gebucht hat, muss sichergestellt werden, dass ihm jemand pünktlich beim Ein-, Um- und Aussteigen assistiert – in Hamburg, Frankfurt und New York. In New York sind dann auch sofort zwei Helfer zur Stelle, die Steffen heben und umsetzen. Um den Shuttle vom Airport J.F.K. zum Hotel muss er sich selbst kümmern.

Unser Hotel ist nur einen Block vom Empire State Building entfernt. Die Dame am „Front Desk“ fischt in aller Seelenruhe aus einem chaotisch anmutenden Papierhaufen ein handbeschriebenes Kuvert mit den vier Tickets, die Manager May Xu für uns zurücklegen ließ. Nur wenige Minuten

– ein paar Amerikaflaggen, eine Sicherheitskontrolle und zwei rumpelige Aufzugsfahrten – später zeigt uns die launische Diva New York ein ganz anderes Gesicht. Von hier oben, in der Dämmerung, wirken die Wolkenkratzer auf der kleinen Insel Manhattan wie filigrane, zerbrechliche Kunstwerke, eingetaucht in rosa Abendlicht mit glutroten Wölkchen. Winzige Fähren ziehen auf dem dunkelblauen Hudson River ihre Bahnen. Die funkelnden Lichter in den so geordneten Straßenfluchten strahlen aus der Vogelperspektive etwas Beruhigendes aus. Die Welt liegt uns zu Füßen. Ein Rentner aus St. Louis, Missouri, zum ersten Mal in seinem Leben in New York City, teilt unsere Begeisterung in breitem Amerikanisch: „Jeez!“

80 Stockwerke tiefer, in Häuserschluchten und schnurgeraden Avenues, geht der Nahkampf im City-Dschungel weiter. Wir sind schon wieder eingetaucht in diese Szenerie. Ingrid Prey schiebt ihren Sohn Steffen in seinem Rollstuhl vorbei an dampfenden Gullys und riesigen Schlaglöchern, die provisorisch mit Eisenplatten bedeckt sind, weil für Straßenreparatur in der Stadtkasse das Geld fehlt. Hindurch zwischen schrottreifen „Yellow Cabs“, Bussen und blankpolierten Stretch-Limousinen, Luxusboutiquen, Kaffeebars und schwarzen Mülltüten am Straßenrand, die allmorgendlich eingesammelt werden. Eine Kakophonie unterschiedlichster Geräusche umbrandet uns, es riecht nach verbrannter Pizza und China-Imbiss.

Die meisten Menschen im Rollstuhl würde diese Stadt bei aller Faszination abschrecken. Steffen Prey nicht. Er wollte schon immer hierher und sehen, wie auf diesem gedrängten Flecken Erde die Welten aufeinander prallen. Steffen, angehender Online-Journalist bei einem Privat-Radiosender, kann nur einen Arm und seinen Kopf koordiniert bewegen. Das Tempo Manhattans hat schon Besitz von ihm ergriffen. „Gib mal'n bisschen Gas!“ bittet er seine Mutter, die den Rollstuhl jetzt zum vergoldeten „Trump Tower“ in der Upper East Side, 57. Straße, steuert, wo „Chocolate Cake“ und Kaffee aus Plastikbechern warten.

Später, zum Dinner, geht es in den feinen Country-Club 21 an der 52. Straße, der noch aus der Epoche der Prohibition stammt. Zeit zum Umziehen bleibt nicht. Der Behindertenbonus hilft durch die Lobby-Kontrolle des gediegenen Etablissements an der Upper East Side. Der Besuch mutet wie eine Zeitreise in die 1930er-Jahre an. Ein Kontrast zu dem hektischen



**Rushhour in Midtown-Manhattan:
mit dem Rollstuhl mittendrin.**



Ein Bilderbuch-Sonnenuntergang verwandelt die Betonwüste in ein faszinierendes Kunstwerk in Pastell. Für Steffen hat sich der anstrengende Weg auf die Aussichtsplattform des Empire State Building im 80. Stock gelohnt.



Sightseeing per „Rolli“: Wolkenkratzer, Rockefeller-Büste im „Museum of Financial History“, Edelboutiquen an der Upper East Side und der Gedenkzaun am ehemaligen World Trade Center. Quer durch Manhattan kommt man am besten via Subway.

Verkehrsstrom der Avenues. An der Decke hängen alte Puppen. Zwei Studenten hatten diesen Club während der Zeit der Prohibition als „Speakeasy“ gegründet – ein Ort, an dem damals illegal Hochprozentiges ausgeschenkt wurde. Nach dem Dinner rollen wir zum Schubert-Theater am Times Square, um uns das Musical „Chicago“ anzuschauen.

Infrastruktur eines Abenteuers

In Steffen Preys Behindertenausweis steht ein großes „B“ für Begleitung. Das bedeutet: Er kann eine solche Reise nach New York niemals ohne Unterstützung absolvieren. Bei der telefonischen Ticket-Reservierung von Lufthansa werden Details wie Extra-Service, Maße des Rollstuhls und Art der Behinderung abgefragt. Übers Internet könnte Steffen seinen Flug allerdings nicht buchen. In einer Standard-Maske wären die Extra-Informationen kaum unterzubringen, die nötig sind, um den individuellen Bedürfnissen eines Fluggasts mit Handicap gerecht zu werden. Für behinderte Vielflieger wurde stattdessen die so genannte „Frequent Traveler’s Medical Card (FREMEC) entwickelt. Die Chipkarte hat bei allen Airlines Gültigkeit, die dem Luftfahrt-Verband IATA angehören. Sie kann – je nach Krankheit, Behinderung oder Befindlichkeit – für eine bestimmte Dauer benutzt werden, ohne dass der Vielflieger seine persönlichen Daten bei jeder Buchung neu angeben muss.

Die Daten der FREMEC verwandeln sich später in Dienstleistungen. So auch in Steffens Fall: Beim Start unserer Reise am Hamburger Flughafen treffen pünktlich vor dem Check-in die Helfer vom DRK ein, um

Steffen umzusetzen: vom eigenen Rollstuhl in den Flughafenrollstuhl, in den Bordrollstuhl, ins Flugzeug. Sein ständiger Begleiter kommt als „Sondergepäck“ gratis mit. Bei der Abkürzung WCHC weiß das Personal, dass es sich um einen Fluggast handelt, der weder laufen noch stehen kann.

Wenn es heißt: „Sanis, ready for pre-boarding“, geht es ins Flugzeug. Behinderte Fluggäste werden bevorzugt behandelt und dürfen zuerst an Bord. Nicht alle Sitze sind für sie frei verfügbar, was viele nicht wissen und manche kritisieren. So sind die vorderen Plätze in der „Economy Class“ mit mehr Beinfreiheit Reisenden mit Kindern vorbehalten. An den Notausgängen dürfen nur Menschen sitzen, die im Fall der Fälle beweglich und kräftig genug sind, anderen zu helfen.

Es rauscht aus den Lautsprechern in der Kabine, dann ertönt die Stimme des Kapitäns: „Wir befinden uns auf dem Weg nach New York, John F. Kennedy Airport. Wir möchten Sie bitten, für den Start Ihre Sitzgurte zu schließen.“ Nachdem die ersten Drinks gereicht wurden, geht die Flugbegleiterin durch die Kabine und klebt an viele Sitze bunte Punkte: Manche Passagiere wollen kosher essen, andere vegetarisch, wieder andere haben Hindu-kost bestellt. Und es gibt noch mehr Service-Wünsche. Eine Mutter mit schreiendem Baby braucht die Aufmerksamkeit des Bordpersonals, ein anderer Fluggast hat Kopfschmerzen und verlangt Aspirin. Steffen Prey hat einen ganz simplen Wunsch: Er will zur Toilette.

Der Umsicht von Kabinenausstattern und Airlines ist es zu verdanken, dass heute in einem Jumbo mit 396 Passagieren an Bord ein WC mit wenigen Hand-

griffen rollstuhlgerecht gemacht werden kann. Die Seitenwände der beiden Toilettenräume im Mittelgang der Kabine werden nach außen geklappt. So lässt sich in 12.000 Metern Flughöhe ein größeres, mit dem Rollstuhl befahrbares Toilettenmodul herstellen. Die Umbauarbeiten gestalten sich personal- und zeitintensiver als erwartet und erprobte Bastler sind hier klar im Vorteil. Fluggäste recken die Köpfe und schauen verwundert, was es mit der ganzen Aktion auf sich hat. „Das Ding macht den Eindruck, als wenn es nicht besonders oft genutzt wird“, lautet Steffens Fazit nach dem WC-Besuch. Purserin Marianne Hoenge gibt ihm Recht. Die meisten behinderten Passagiere auf Langstreckenflügen schaffen es ohne Rollstuhl aus eigener Kraft zum Bord-WC. Das Toilettenmodul hat den Profi-Test bestanden. Alle sind wieder in ihren Sitzen verstaut.

Highlights und kleine Pannen

Für einen Rollstuhlfahrer misst sich die Topographie New Yorks in Rollstuhlrampen, behindertengerechten Bussen, Seiteneingängen, Hotlines und hilfsbereiten Menschen, die den Mut honorieren, dass jemand seinen Weg macht – trotz Behinderung, Krankheit oder sonstiger Benachteiligungen. Schon nach kurzer Zeit hat man die Busfahrer des „Big Apple“ ins Herz geschlossen. Auch im dicksten Feierabendverkehr scheuen sie weder böse Blicke noch lautes Murren und nehmen sich die Zeit, mit größter Konzentration, als gebe es nichts Wichtigeres auf dieser Welt, die Behindertenrampe herunterzufahren und Steffen Prey zu versorgen. Es macht den Eindruck, als ob die pulsierende

Metropole dann jedes Mal für einen Moment innehält.

Die Busfahrt in die „Wall Street“ erlebt man wie eine dichte Folge von Bildern, als einen Mikrokosmos aus Nationalitäten und Neurosen auf der Suche nach dem amerikanischen Traum. Weiter südlich, im „Financial District“, steigen wir aus. Nach einer kurzen Kaffeepause bei „Starbucks“ will Steffen „Ground Zero“ sehen und die Realität an den Bildern messen, die er aus dem Fernsehen kennt. Neben den Gedenktafeln und Grüßen aus aller Welt, die an einen Baustellenzaun geheftet sind, gibt es „Souvenirs im Ausverkauf“ für fünf bis zehn Dollar. Brooklyn Bridge lässt sich von hier aus zu Fuß erreichen. Wir haben das Glück, die imposante Stahlkonstruktion bei schönstem Sonnenschein mit dem Rollstuhl erklimmen zu können. Der wolkenlose Himmel gibt den Blick frei auf „Lady Liberty“, die Freiheitsstatue.

Bis zu unserem Highlight am Abend, dem Konzert im Jazzclub „Blue Note“, schlendern wir durch „China Town“, vorbei an asiatischen Supermärkten, Shops mit Billigprunk aus Korea, chinesischen Restaurants. In „Little Italy“, nur wenige Straßenecke weiter, signiert Steffen den ersten Travellerscheck seines Lebens, als er uns zu Capuccino und Cheesecake einlädt.

Um 18 Uhr öffnet der Club. Im ersten Stock, einer Mischung aus Mini-Shop und

Bar, unterhalten sich schon einige Musiker beim ersten Drink. Ihr Chef, Trompeter und Pianist Arturo Sandoval, lässt sich erst zum Konzertbeginn unten im Club blicken. Wir sitzen ganz nah an der Bühne. Der Exilkubaner und Grammy-Preisträger, dessen Lebensgeschichte mit Andy García in der Hauptrolle verfilmt wurde, lässt mit seinem eindringlichen Latin Jazz die Wirkung unserer kubanischen Cocktails erst richtig zur Geltung kommen. Steffen Prey genießt das sichtlich. Beim Frühstück am nächsten Morgen unterhalten wir uns bei Rührei, Muffins und Orangensaft noch einmal über das Konzert und den Club in Greenwich Village. Zeit zum Aufbrechen.

Unser Kurztrip nach New York geht zu Ende. Wir checken aus. Die Dame an der Rezeption hat offenbar ihren „Bad Hair Day“. Ein Gemütszustand, der eintritt, wenn die Haare schon morgens nicht richtig liegen und der ganze Tag für die Katz ist. Wir haben beschlossen mit dem Express-Bus zum Flughafen zu fahren. Doch der „Bellman“, in Europa „Concierge“, schlägt uns vor, einen Wagen zu nehmen. Das sei viel bequemer. Überredet. Kurz darauf betritt ein Chinese die Lobby. Ob der Rollstuhl in den Kofferraum passt? „No problem!“ Draußen schiebt und rückt der Fahrer. Er will den Kofferraumdeckel mit Gewalt zuschlagen und fängt an zu schimpfen. Hätte er uns vorher gefragt, dann wüsste

er, dass Steffens Rollstuhl genau 89 mal 59 mal 93 Zentimeter misst und nicht in seinen schwarzlackierten Lincoln Towncar passt. Schließlich wird die Kofferraumklappe mit einem Band am Auspuff befestigt. Mit der verspäteten Abfahrt hat sich auch der Preis für den Shuttle um zehn Dollar erhöht. Klassischer Fall von „Rip-off“ (Abzocke). Das „rollstuhlgerechte“ Taxi bewährt sich nur wenige Meilen; dann bittet uns der Fahrer, unsere Köpfe während der Fahrt nach hinten gereckt zu halten, um aufzupassen, dass kein Gepäck verloren geht. Das Band hat sich – wie nicht anders erwartet – vom Auspuff gelöst. Wir haben den Hudson River unterquert. Die neue Blickrichtung gewährt uns – vorbei am offenen Kofferraumdeckel – einen letzten Blick auf die glitzernde Skyline von Manhattan. Der Mann lädt uns pünktlich am Terminal ab.

Kulturvergleiche haben ihre Tücken. Gerade noch unterhielten wir uns über die deutsche Liebe zur Präzision beim Transport von Behinderten im Gegensatz zur amerikanischen „Anything goes“-Wurstigkeit (wird gern mit Improvisationstalent übersetzt), da stellen wir nach der Landung in Hamburg fest: Jemand beim „Handling“ hat nicht richtig in Steffens Reisedaten geschaut, seinen Rollstuhl versehentlich geklappt und falsch wieder zusammengesamt. Steffen muss den Pannendienst rufen. Die Geschichte geht glimpflich aus.

New York war für Steffen erst der Anfang. Für weitere Trips hat er sich eine Miles & More-Card besorgt.

Der Schaden wird anstandslos vom Lufthansa Gepäckdienst bezahlt. Risiken lassen sich nunmal nicht ausschließen, auch bei akribisch geplanten Behindertenreisen.

Für Steffen Prey ist der Schreck am Terminal kein Grund, künftige Reisepläne zu verwerfen. Ihm hat der Trip an den Hudson eine Riesenfreude bereitet – unvorhergesehene Situationen inklusive. Sein nächstes Ziel auf der Wunschliste ist Wien. „Mir hat diese Reise gezeigt, was alles möglich ist“, sagt er. „Solche Langstreckenflüge hätten wir uns vorher gar nicht zugetraut“, fügt Steffens Mutter Ingrid hinzu. Nach der New-York-Reise hat sich der 21-Jährige nun für weitere Destinationen eine Miles & More-Card besorgt. Und an dieser Stelle würde ihm „Old Frankie-Boy“ sicher beipflichten und seine alte New-York-Hymne schmettern: „If you can make it there...“

Reisen ohne Barrieren

Vom Extra-Check-in über die Lounge mit Sonderbetreuung bis zu den Sanitärzonen: Das neue Terminal 2 am **Münchener Flughafen**, zu 40 Prozent von Lufthansa finanziert, ist von Grund auf behindertenfreundlich gestaltet. Rampen ersetzen Treppen, alle Bereiche lassen sich mit Aufzug und Rolltreppe erreichen. Für Barrierefreiheit sorgen auch die optischen und akustischen Orientierungshilfen sowie die Blindenschrift an wichtigen Einrichtungen.

Am **Airport Frankfurt** schlägt das „Herz“ des Lufthansa Betreuungsdienstes: 250 Mitarbeiter helfen Rollstuhlfahrern, Blinden, Tauben, Kranken, Alten, allein reisenden Kindern und Menschen mit Sprachproblemen durch die Gates. Bucht irgendwo in der Welt ein betreuungsbedürftiger Passagier ein Lufthansa Ticket, treffen seine Daten im Frankfurter Rechner ein und werden in Anfragen und Services verwandelt. 2002 nahmen fast 350.000 Gäste, auch von anderen Airlines, den Lufthansa Sonderdienst in Anspruch. In einem speziellen Aufenthaltsraum können sie Kaffee trinken, sich ausruhen oder lesen und werden pünktlich zum Take-off von ihrem Betreuer wieder abgeholt. Auch an den großen Zielflughäfen der Lufthansa sind die tatkräftigen Helfer im Einsatz.

→ www.lufthansa.com

→ Lufthansa Services → Spezielle Services → Reisen ohne Barrieren

→ www.flughafen-frankfurt.de

Eine **kostenlose Broschüre** der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen (ADV) informiert ausführlich über Einrichtungen und Services für Behinderte an den deutschen Airports. Zu beziehen ist sie über: ADV, Fischer Insel 16, 10179 Berlin, Tel. 030/31 01 18-0.

→ www.adv-net.org



Improvisieren gehört dazu: ob sich jemand mit dem Rollstuhl auf Städtetour begibt oder jazzig Trompete spielt – wie hier der Exilkubaner Arturo Sandoval im Kult-Club „Blue Note“.



Le Thi Mai
Association of European Airlines

Jeff Gazzard
Aviation Environment Federation

Die Umwelt liegt Le Thi Mai und Jeff Gazzard gleichermaßen am Herzen. Was beide trennt, ist der berufliche Standort und damit die Sicht der Dinge.

streit

gespräch



Sie sind beide Interessenvertreter in Sachen Umwelt und stehen auf verschiedenen Seiten. Wer von Ihnen hat es eigentlich leichter?

Jeff Gazzard: Wir Umweltorganisationen sind reich an Informationen, aber arm an Ressourcen. Und wir repräsentieren ein ziemlich breites Spektrum an Meinungen. Genau wie die Industrieverbände sind wir ziemlich gut darin, Fakten zusammenzutragen, die unsere Position stützen.

Wir haben den kleinen Vorteil, dass unsere Agenda leichter zu verstehen ist. Die Stärke der Industrieverbände liegt aber darin, dass sie länger im Geschäft sind, die besseren Kontakte und die größeren Mittel haben. Deshalb dauert es für uns länger, ein Ergebnis zu erzielen.

Le Thi Mai: Oh Jeff, stellen Sie sich das nicht so einfach vor. Die Existenzberechtigung eines Verbandes liegt darin, die Interessen der Mitglieder zu vertreten. Und unsere Mitglieder sind Airlines. Sie haben das Ziel, die Nachfrage der Kunden zu bedienen und Gewinn zu machen. Noch vor fünf Jahren wurden die gesellschaftlichen und politischen Dimensionen der Umwelt-Diskussion von vielen gar nicht wahrgenommen. Damals hatten nur vier unserer Mitglieder einen Umweltbericht, allen voran die Lufthansa. Heute sind es zehn.

Jeden Morgen, wenn ich ins Büro komme, frage ich mich, was ich tun kann, damit meinen Airlines die Bedeutung des Themas Umwelt bewusster wird. Das ist ein langer, schwieriger Prozess. Ich bin keine Grüne, aber ich bin überzeugt, dass diese Dimension Teil der unternehmerischen und gesellschaftlichen Strategie einer Airline sein sollte.

Jeff Gazzard: Ja, die Öffentlichkeit muss sehen, dass die Airlines etwas tun. Es muss real sein und messbar. Die lokalen Auswirkungen des Luftverkehrs sind sehr offensichtlich. Und da ist die Frage, wie man sie verringern oder in ihren Auswirkungen abbildern kann.

Viel wichtiger ist aber, was wir gegen den Klimawandel tun, und der Beitrag des Luftverkehrs dazu. Um ganz offen zu sein: Da gibt es nichts zu vermeiden oder zu mildern. Da gibt es nur eines: weniger fliegen. Vereinfacht gesagt stehen wir doch vor der Wahl, ob wir genug Öl haben, um entweder unsere Häuser zu heizen oder um dreimal im Jahr für 70 Euro auf die Kanaren zu fliegen.

Natürlich erkennen wir an, was die Airlines bisher geleistet haben. Ich finde es lobenswert, dass Lufthansa eine Umweltabteilung hat. Aber die große Frage ist doch: Wohin führt uns

das alles und was tut eine Lufthansa, nachdem sie auf dieser taktischen Ebene das Bestmögliche getan hat?

Le Thi Mai: Ob der Luftverkehr wachsen soll oder nicht, ist doch keine Entscheidung der Airlines, sondern eine gesellschaftliche Entscheidung. Darüber muss die Gesellschaft als Ganzes diskutieren. Und wenn wir über Wachstum reden, dann muss natürlich klar sein, dass dazu auch die Infrastruktur in Form von Flughäfen, Startbahnen und Terminals gehört. Lasst den Markt entscheiden, lasst uns die Abstimmung über die Nachfrage führen. Die Airlines haben getan, was sie können. Da sind wir doch einer Meinung.

Aber nun sagt man uns Airlines: Jetzt hört bitteschön auf zu wachsen. Eine Verbesserung pro Passagierkilometer ist uns nicht genug. Wenn Politiker der Ansicht sind, dass wir es uns nicht leisten können, dreimal im Jahr auf die Kanaren zu fliegen, dann sollen sie das der Öffentlichkeit sagen. Ich wette: Nicht ein einziger Politiker wird sich vor die Fernsehkameras stellen und sagen: Ab morgen bekommt jeder Bürger nur noch einen Flug pro Jahr.

Jeff Gazzard: Wir hatten solche Leute ...

Le Thi Mai: Und wurden sie wiedergewählt? Das ist es, was ich mit Entscheidung der Gesellschaft meine.

Ist nachhaltiger Luftverkehr möglich und wie würde er aussehen?

Jeff Gazzard: Die Umweltauswirkungen des Verkehrs sind Lärm, Luftverschmutzung, Landverbrauch sowie auf der globalen Ebene der Klimawandel und der Verbrauch von Ressourcen. Nachhaltigkeit bedeutet: Wir müssen all das verringern. Nicht nur den Anstieg mildern, nicht nur unter Kontrolle haben. Wir müssen versuchen, Wirtschaftswachstum und Verkehr zu entkoppeln. Aber das ist ein Dilemma, denn Wirtschaft hängt natürlich vom Verkehr ab.

Le Thi Mai: Und umgekehrt!

Jeff Gazzard: Wie geht man aber damit um? Ich erwarte von keiner Industrie, die auf fossilen Brennstoffen beruht, einzulenken. Das geht gar nicht. Ihre Umweltaktivitäten dienen im Kern nicht der Umwelt und dem Klimaschutz, sondern ausschließlich den Zielen des Unternehmens.

Le Thi Mai: Damit stimme ich vollkommen überein.

Jeff Gazzard: Die Verantwortung eines Unternehmens ist es, sich in diesem Sinne um taktische Verbesserungen zu bemühen,



Le Thi Mai leitet den Bereich Infrastruktur und Umwelt bei der Association of European Airlines (AEA) in Brüssel. Bereits seit 1993 ist sie hauptsächlich auf den Gebieten Emissionen/Lärmentwicklung, Flugsicherung, Bodenabfertigung und Kapazitätsengpässe tätig. Insbesondere für Umweltanliegen ist die Vietnamesin als energische Kämpferin bekannt.

Jeffrey Gazzard ist Koordinator der „Green Skies“-Allianz – einem Netzwerk aus Umweltorganisationen und Bürgerbewegungen. „Green Skies“ hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Umweltauswirkungen des europäischen Luftverkehrs auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene zu verringern. Als Experte auf diesem Gebiet bekannt, engagiert sich Jeff Gazzard als Autor und Gutachter auch für andere Umweltinitiativen.

→ www.aea.be → www.aef.org.uk

also um solche, die der Tätigkeit des Unternehmens und seiner Absicht, Gewinne zu machen, förderlich sind. Strategische Verbesserungen, also grundsätzliche Veränderungen, sind Sache der persönlichen Verantwortung und des politischen Willens.

Ich glaube allerdings, dass die wirtschaftlichen Folgen des Klimawandels langsam, aber sicher als finanzielle Belastung für die Wirtschaft zu erkennen sind. Und das ist die kapitalistische Lösung für unser Problem. Die Rückversicherungsgesellschaften versuchen bereits die Verpflichtungen zu ermitteln, die ihnen in Zukunft aus dem Klimawandel erwachsen. Und da kommen atemberaubende Zahlen zusammen. Ich sage Ihnen, in 20 oder 30 Jahren werden wir auf Flugtickets eine Warnung vor den Folgen des Luftverkehrs haben, ähnlich wie heute auf Zigarettenschachteln.

Le Thi Mai: Okay, dann müsst Ihr Umweltschützer die Öffentlichkeit überzeugen! Aber wir Airlines werden doch nicht unsere Passagiere fragen: Sind Sie wirklich sicher, dass Sie heute fliegen wollen? Unsere Rolle in der Gesellschaft ist es, die Nachfrage zu bedienen.

Als Privatperson folge ich Ihnen natürlich. Ich habe heute früh eine Stunde auf den Bus gewartet, weil ich mich grundsätzlich weigere, in der Stadt mein Auto zu benutzen. Ich will nicht zur Luftverschmutzung beitragen. Aber das ist meine ganz persönliche Entscheidung.

Wenn wir noch einmal auf die Gesellschaft zurückkommen: Demnächst haben wir in der EU zehn neue Mitglieder. Diese Entscheidung schafft die Nachfrage nach Mobilität und neue Flugverbindungen, die heute nicht existieren, zum Beispiel zwischen Straßburg und Warschau. Und nachher sagt uns dieselbe EU, die gerade beschlossen hat größer zu werden: Hört damit auf! Ist das konsequent?

Jeff Gazzard: Aber man muss sich doch Aufwand und Nutzen ansehen. Darum geht es doch – für ein Unternehmen wie für die Gesellschaft insgesamt. Was da im Luftverkehr passiert, ist unvereinbar mit nachhaltiger Entwicklung, ob uns das nun gefällt oder nicht. Ich erwähnte bereits, dass die Versicherungen als Erste die Kosten des Klimawandels spüren. Meine Vision ist, dass ökonomische Parameter uns dazu bringen werden, über den Umgang mit Mobilität nachzudenken, die auf fossilen Brennstoffen beruht. Wir müssen das Wachstum auf ein Niveau bringen, das gesellschaftlich akzeptabel ist. Und ich denke, es gibt solide wirtschaftliche Gründe dafür. Statt 4,3 Prozent im Luftverkehr sind allenfalls zwischen 1,5 und 1,8 Prozent tragbar.

Le Thi Mai: Und was ist mit China oder Indien oder Afrika? In China fliegen heute 60 Millionen Menschen, und ein Airbus-

Manager sagte mir, dass es in zehn Jahren 600 Millionen sein werden. Sagen Sie denen mal, sie sollen weniger fliegen, weil die Gesellschaft es so will. Dort hat Luftverkehr nichts mit Urlaub zu tun, sondern mit wirtschaftlicher Entwicklung.

Jeff Gazzard: Das ändert doch nichts an unserer Verantwortung. Nach der ersten Stufe des Kyoto-Protokolls, also nach 2010, müssen wir unsere CO₂-Emissionen nochmals um 60 Prozent senken. Es ist doch nicht gerecht, wenn wir unser Konsumverhalten auf die ganze Welt übertragen, ohne über Kosten und Nutzen nachzudenken.

Le Thi Mai: Aber das können doch nicht wir entscheiden, Jeff.

Jeff Gazzard: Aber irgendjemand muss es. Wir müssen einfach bewusster mit den Dingen umgehen. Es gibt viele Wege, wie wir die Emissionen des Luftverkehrs ganz leicht um 30 Prozent senken können. Statt selbstverständlich anzunehmen, dass man das Recht habe, dreimal pro Jahr zu fliegen, könnten sich die Menschen vielleicht darauf einlassen, nur jedes zweite Jahr das Flugzeug zu nutzen.

Le Thi Mai: Das ist in einer Gesellschaft, in der Kommunikation ein Schlüsselwort ist, unmöglich. Wenn man auf Knopfdruck mit Menschen in Verbindung treten kann, die tausende Kilometer entfernt sind, dann will man die auch sehen. Ich selbst habe mich voriges Jahr nach 37 Jahren entschlossen, meine Familie in Vietnam zu besuchen. Kommunikation schafft das Bedürfnis zu reisen. Es mag ja sein, dass Wachstum für die NGOs ein Problem ist. Aber verlangt nicht von den Airlines, dass sie dieses Problem lösen, solange die Gesellschaft insgesamt das offenbar nicht so sieht.

Eine Frage zum Schluss: Wie sieht der Luftverkehr 2020 aus?

Jeff Gazzard: Die meisten Menschen fliegen etwas weniger. Der Freizeitbereich ist ja der eigentliche Wachstumssektor. Dort kann man das Verhalten der Menschen beeinflussen. Und das ist es, was wir tun müssen.

Le Thi Mai: Wir werden sicherlich mehr fliegen als heute, mit leiseren und sparsameren Flugzeugen. In Europa wird sich das Wachstum um die Zeit wahrscheinlich stark verringert haben. Aber ganz sicher werden wir nach wie vor fliegen.

Das Gespräch führten Heinrich Großbongardt und Stefan Schaffrath.

4
6
0
0
7
7
0
2
0
0

Rechenexempel

Wer mit dem Auto in den Urlaub reist, bezahlt zwar über die Mineralöl- und die Kraftfahrzeugsteuer für den Bau und die Instandhaltung der Autobahnen, auf denen er hierzulande fährt. Aber die volkswirtschaftlichen Kosten von Unfällen, die Beseitigung von Umweltschäden oder die Behandlung der gesundheitlichen Folgen von Lärm oder Sommersmog trägt die Allgemeinheit. Auch für das von einer Autobahn zerschnittene Ökosystem zahlt niemand. Es ist einfach weg. Man nennt dies negative externe Effekte und deren Kosten. Extern deshalb, weil sie nicht (nur) bei denen anfallen, die sie verursachen.

Den eigenen Verbrauch bezahlen

Kosten demjenigen anzulasten, der sie verursacht, ist ein Ziel, dem leicht zuzustimmen ist. Der mögliche Nutzen liegt auf der Hand: Wer für den Verbrauch von beispielsweise Wasser zahlen

Emissionen von Kraftwerken verursacht wurde, wäre das noch vergleichsweise einfach gewesen. In einem komplexen System wie dem Klima der Erde hingegen ist es schier unmöglich, einfache Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge auszumachen. Ja, es ist noch nicht einmal zu entscheiden, ob ein einzelner Sturm oder die Dürre in einer bestimmten Region nun auf den menschengemachten Treibhauseffekt oder den natürlichen El-Niño-Effekt im Pazifik zurückzuführen ist. Wer sich mit dem Klima befasst, redet von Wahrscheinlichkeiten und selten von Gewissheiten.

Schon bei der Frage, um wie viel die Treibhausgas-Emissionen des Menschen die Temperatur steigen lassen werden, reicht die Spanne, die das Klimaexpertengremium der Vereinten Nationen, das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC),

Was nichts kostet, ist nichts wert, sagt der Volksmund und irrt. Spätestens seit Stille, reine Luft und intakte Natur rar geworden sind, wissen wir, wie wertvoll sie sind. Ob und wie für ihren Verbrauch bezahlt werden sollte, ist eines der aktuell spannendsten Themen der Umweltdebatte.

Text: Stephan Volmer

muss, unternimmt alles betriebswirtschaftlich Sinnvolle, eben diesen zu drosseln. Was sinnvoll ist, hängt vor allem vom Preis ab. Nicht anders ist es bei Flächenverbrauch, Emissionen und anderen Umweltbelastungen.

Zwei Szenarien sind vorstellbar: Entweder die Unternehmen tragen die Kosten selbst oder sie versuchen die Kosten ganz oder teilweise an ihre Kunden weiterzureichen. In beiden Fällen wird das Unternehmen versuchen, diese Kosten – schon allein zur Abwendung von Wettbewerbsnachteilen – so gering wie möglich zu halten. Es gibt also einen Anreiz, sowohl die Umweltbelastungen als auch den finanziellen Aufwand zu minimieren. „Betriebswirtschaftlicher Logik folgend, würden die Emissionen so weit reduziert, bis sich weitere Einsparungen nicht mehr lohnen“, erklärt Jos Dings, Senior Consultant beim Forschungs- und Consulting-Institut CE im niederländischen Delft, das Prinzip. Investitionen in Maßnahmen zur Emissionsreduktion würden insbesondere dort getätigt, wo mit bestehenden Mitteln möglichst viel erreicht werden kann.

Es gibt aber auch positive externe Effekte, wie zum Beispiel die Arbeitsplätze, die durch eine leistungsfähige Infrastruktur geschaffen werden. Betrachtet man den Luftverkehr im Besonderen, steht außerdem der interkulturelle Austausch auf der Habenseite, der ohne das Verkehrsmittel Flugzeug so vielfältig nicht vorstellbar wäre. Es wird ja nur für die Transportleistung bezahlt – die kulturellen Erfahrungen gibt es quasi gratis dazu.

Bewertungsprobleme

Aber wie bewertet man Güter, für die kein Preis existiert? Man könnte Betroffene fragen, wie viel sie z.B. für nächtliche Ruhe zu zahlen bereit wären. Allerdings: Solche Ergebnisse fallen naturgemäß sehr subjektiv aus und führen, wie Wissenschaftler zeigen konnten, stets an das obere Ende einer möglichen Preisskala.

Oder man könnte die Folgen der Umweltbelastung bewerten und die Kosten für deren Beseitigung ermitteln. Beim Problem des sauren Regens, der früher vor allem durch die Schwefeldioxid-

veröffentlicht hat, von 0,8 bis 2,6 Grad Celsius bis zum Jahr 2050. Der zurechenbare Anteil des Luftverkehrs liege – in Abhängigkeit von den Szenarien – zwischen 3,5 und 15 Prozent. Entsprechend hoch ist die Unsicherheit über die Folgen und die damit verbundenen Kosten.

In seiner vom Umweltbundesamt in Auftrag gegebenen Studie „Externe Kosten des Luftverkehrs“ hat das CE-Institut einen Betrag von 10 bis 50 Euro pro Tonne CO₂ angegeben – eine Bandbreite von immerhin 500 Prozent. Durchschnittlich zwischen fünf und 25 Prozent würde demnach ein Ticket teurer. Das wäre für eine Branche, deren Gewinnmarge sogar in guten Jahren unter fünf Prozent liegt, gravierend – egal ob das Kind nun Kerosinsteuer heißt oder CO₂-Abgabe. Noch weitaus größere Spannen für die CO₂-Preise hat der Gießener Wirtschaftswissenschaftler Prof. Gerd Aberle in seinem Gutachten für die Enquete-Kommission „Globalisierung der Weltwirtschaft – Herausforderungen und Antworten“ gefunden und schließt daraus: „Die wichtige Frage nach der Höhe der zu internalisierenden Kosten ist weitgehend ungelöst.“

Milliarden zu verteilen

Von der Verteilung des Geldes gar nicht zu reden. Denn bei jährlich drei Milliarden Tonnen CO₂ aus Industrie und Verkehr innerhalb der EU käme allein hier ein satter zweistelliger Milliardenbetrag zusammen. Wer ihn verwalten und wie er eingesetzt werden sollte, ist unklar. Umweltschützer fordern, das Geld für die Reparatur von Umweltschäden auszugeben, die Industrie will damit Investitionen in bessere Technologien zur weiteren Verbesserung der Umwelteffizienz fördern.

Neben wissenschaftlich gesicherten Erkenntnissen in der Erfassung und Bewertung von Umweltbelastungen ist auch ein politischer Konsens über diese heikle Frage noch fern. Bis der eines Tages vielleicht gefunden ist, gibt es nur eins – sich der eigenen Verantwortung bewusst sein und daran denken, dass es nicht immer nur auf den Preis ankommt, sondern auch auf den Wert. Und der bemisst sich eben nicht in Euro und Cent.

Im Wettlauf mit der Zeit

Alle zwanzig Minuten stirbt auf unserem Globus eine Tier- oder Pflanzenart aus.

Kostbares genetisches Material geht damit unwiederbringlich verloren. Aber auch das eingespielte ökologische Gleichgewicht gerät aus den Fugen – mit ungewissen Folgen für die Menschheit.

Text: Norbert Glaser

Die Millennium Seed Bank in Wakehurst Place, West Sussex, ist ein außergewöhnliches Projekt. Hier, südlich von London, wird in den nächsten Jahren die weltweit größte Samenbank für Pflanzen entstehen. Proben von 24.000 verschiedenen Blütenpflanzen – zehn Prozent der bekannten Pflanzenarten – wollen die Experten bei minus 20 Grad Celsius einlagern. Beim Aufbau der Bank ist Eile geboten. Denn von der Öffentlichkeit weitgehend unbeachtet, kommen unserem Planeten Tag für Tag wertvolle Pflanzen- und Tierarten abhanden.

Grundsätzlich ist das Verschwinden von Arten ein ebenso natürliches, evolutionäres Phänomen wie das Aufkommen neuer, besser angepasster Lebewesen. Mit dem Beginn des Industriezeitalters hat das Artensterben aber rapide zugenommen. Für Stefan Porembski, Direktor des Botanischen Gartens der Universität Rostock, ist der derzeitige Verlust von Arten erdgeschichtlich einmalig: „Der Verlauf ist schneller und dramatischer als beim Aussterben der Dinosaurier.“ In den vergangenen siebzig Jahren sind zum Beispiel 80 Prozent der in Mexiko heimischen Mais-Varianten verloren gegangen. Botaniker erwarten, dass die Erde im nächsten halben Jahrhundert ein Viertel ihrer Blütenpflanzen verlieren wird.

Die Menschheit kann sich damit das fragwürdige Verdienst zurechnen, Arten 1.000- bis 10.000-mal schneller auszulöschen, als das durch den natürlichen Evolutionsprozess geschieht. Umweltverschmutzung, Bevölkerungswachstum, steigende Durchschnittstemperaturen, eine nicht angepasste Landwirtschaft und unsere Konsumgewohnheiten forcieren den Artenverlust. Mit wachsendem Bedarf an Energie, Wasser, Boden und Rohstoffen werden immer mehr Lebensräume vernichtet oder so weit beeinträchtigt, dass sie sich nicht mehr selbst regenerieren können.

Mit jeder Art verschwindet zugleich unersetzliches genetisches Material. Niemand weiß, welche Schätze der Natur sich für immer verabschieden. Schon heute beruhen über die Hälfte aller neu entwickelten Medikamente letztlich auf Naturstoffen aus der Pflanzenwelt. So fertigt die Pharmaindustrie aus Madagaskar-Immergrün ein Medikament, das an Leukämie erkrankten Kindern hilft. Trotzdem verschwinden viele Pflanzen, bevor Biologen sie erfassen und Mediziner sie nutzbar machen können.

Beim Tierschutz geht es ums Ganze

Die Bedeutung des Artenschutzes für das Überleben der Menschheit wird längst nicht überall verstanden – oder verständlich

gemacht. Naturschutzverbände, die in bunten Anzeigen mit dem Foto eines vom Aussterben bedrohten Tieres für Spenden werben, sehen sich häufig als naive Tierfreunde belächelt. Zu diesem Missverständnis tragen sie selbst bei, wenn sie den Eindruck vermitteln, es gehe allein um das Überleben einer bestimmten Pflanzen- oder Tierart und nicht um die Bedrohung eines hochsensiblen natürlichen Systems.

„Für ein intaktes Ökosystem ist der Erhalt jeder einzelnen Art wichtig“, sagt Daniela Freyer, Sprecherin des Artenschutzvereins Pro Wildlife. „Denn in der Natur hängt alles mit allem zusammen. Wenn irgendwo das feinmaschige Netz reißt, hat das Folgen für das gesamte System.“ Am Beispiel der Afrikanischen Elefanten illustriert: Zum einen verbreiten die grauen Riesen durch ihre Ausscheidungen eine Vielzahl von Pflanzen, zum anderen legen sie mit ihren Stoßzähnen auch Wasserlöcher frei, auf die andere Tiere angewiesen sind. Früher liefen die grauen Riesen zu Millionen über die Savanne. Doch allein zwischen 1979 und 1986 ist der Bestand von 1,3 Millionen auf 600.000 gesunken. „Die heute verbliebenen 400.000 Exemplare können ihre ökologisch wichtigen Aufgaben nicht mehr erfüllen.“

Entsprechend fieberhaft wird an Verfahren gearbeitet, auch bei den Tieren genetisches Material in die Zukunft zu retten. Eine Form des Artenschutzes, der Daniela Freyer allerdings skeptisch gegenübersteht. „Wenn die Lebensräume zerstört sind, hat es auch keinen Sinn mehr, Bestände an Wildtieren in Zoos zu halten. Wohin soll deren Nachwuchs später ausgewildert werden?“ Vordringliches Ziel müsse es sein, Tiere und Pflanzen in ihrem natürlichen Lebensraum zu erhalten.

Die ideale Gen-Datenbank ist die natürliche Umwelt

Niemand weiß genau, wie viele Arten von Tieren, Pflanzen und Mikroorganismen es auf der Erde gibt. Die Schätzungen reichen von fünf bis 300 Millionen. Beschrieben wurden bislang 1,75 Millionen Arten – die Hälfte davon sind Insekten. Bei den Säugtieren sind 4.630 Arten bekannt. Das große Reservoir noch unbenannter Natur schlummert in Meeren, Regenwäldern und im Reich der Mikroben. Doch gerade jene Lebensräume, die sich durch eine besonders üppige Vielfalt der Arten auszeichnen, schrumpfen. Allein seit dem „Erdgipfel“ von Rio de Janeiro 1992 seien Urwälder von der vierfachen Fläche Deutschlands verschwunden, warnt Greenpeace.

Den Schutz der Arten regelt auf internationaler Ebene das in Rio de Janeiro verabschiedete „Übereinkommen über die biologische Vielfalt“. Es verpflichtet alle Vertragsparteien, ihren biologischen Reichtum zu bewahren sowie Land- und Forstwirtschaft nach den Kriterien der Nachhaltigkeit zu betreiben. Der internationale Handel mit gefährdeten Spezies freilebender Tiere und Pflanzen ist durch das Washingtoner Artenschutzabkommen von 1973 eingeschränkt. Aber das Fortbestehen bedrohter Arten lasse sich so auf Dauer kaum gewährleisten, meint Jörg Dürr-Pucher vom Präsidium des Global Nature Fund (GNF), der internationalen Schwesterorganisation der Deutschen Umwelthilfe e.V. „Für Tiere und Pflanzen bleibt das ihrer Natur entsprechende Umfeld die ideale Gen-Bank.“ Deshalb umfasse der Begriff Biodiversität so weitläufige, komplette Ökosysteme wie Wälder, Seen und Moore. Einen praktischen Beitrag dazu liefert beispielsweise das internationale Seennetzwerk „Living Lakes“. Es betreut 23 Seen in fünf Kontinenten. Unterstützt wird es unter anderem von der Deutschen Lufthansa. „Living Lakes ist für uns ein Netzwerk ähnlich wie die Star Alliance“, sagt der Leiter der Umweltförderung bei Lufthansa, Lutz Laemmerhold.

„Das Schutzprojekt reiht sich ein in die lange Tradition unseres Engagements für die Natur.“

Gefährdete Arten wecken Marktinteressen

Für die Artenschützer ist Vielfalt das wesentliche Überlebensprinzip der Natur. Nur sie ermöglicht es den einzelnen Arten, sich den ständig veränderten Umweltbedingungen anzupassen und auf unserem Planeten dauerhaft zu existieren. Dabei ist ein Baustein des Lebens eng mit dem anderen verknüpft: Wälder produzieren Sauerstoff und dienen als Filter für schädliche Emissionen. Pflanzen, Tiere und Mikroben sorgen für sauberes Wasser. Im Boden lebende Mikroorganismen tragen zur Fruchtbarkeit der Felder bei.

Die ökonomische Bedeutung der Artenvielfalt hat sich herumgesprochen. In Südafrika gab es im vergangenen Sommer einen öffentlichen Aufruhr, als bekannt wurde, dass die Regierung die kommerziellen Nutzungsrechte an einheimischen Wildpflanzen an die Ball Horticultural Company (USA) verkauft hatte. Doch nicht nur der größte Gartenbaukonzern der Welt möchte Profit aus dem „Grünen Gold“ ziehen. Überall durchkämmen so genannte „Bioprospektoren“ die Natur nach marktfähigem biologischem Material.

Artenschutz ist auch eine Bildungsaufgabe

Nicht allein für Medizin und Gentechnik ist die Vielfalt der Arten ein elementarer Baukasten. Ohne sie wäre auch mancher Impuls für technische Entwicklungen ausgeblieben. Der „Bionik“ liefert die Natur das Vorbild für Innovationen. So inspirierte die Hautstruktur von Haien das Modell für die Entwicklung aerodynamischer Oberflächen im Flugzeugbau. Von den Kranichen holten sich die Techniker wichtige Hinweise, wie variable Flügel – so genannte adaptive Tragflächen – zu gestalten sind. Weil diese sich unterschiedlichen Flugbedingungen optimal anpassen, können sie helfen, erheblich Treibstoff zu sparen.

Gründe für den Schutz der Arten und ihrer natürlichen Umwelt gibt es also mehr als genug. Doch die Überzeugungsarbeit von Umweltverbänden stößt an Grenzen: Menschen gerade in den Industrieländern haben es verlernt, in Systemen zu denken. Ihr Naturverständnis wird der Komplexität der natürlichen Umwelt nicht gerecht. Hier wartet eine wichtige Aufgabe auf die Bildungssysteme.

Lufthansa fördert den Artenschutz

Seit vielen Jahren engagiert sich Lufthansa für ihr Wappentier, den **Kranich**. So unterstützt die Fluggesellschaft die Arbeitsgemeinschaft „Kranichschutz Deutschland“, die vom Naturschutzbund (Nabu) und dem WWF Deutschland getragen wird. Die Initiative setzt sich dafür ein, dass Brut- und Rastplätze für die gefährdeten Zugvögel erhalten bleiben und fördert wissenschaftliche Arbeiten zur Erforschung ihres Zugverhaltens und zur Erfassung der Bestände.

→ www.kraniche.de

Insgesamt 23 Seenregionen in aller Welt gehören heute zu dem internationalen **Seennetzwerk „Living Lakes“**, das 1998 von der Deutschen Umwelthilfe und dem Global Nature Fund ins Leben gerufen wurde und seither von Lufthansa unterstützt wird. Ziel des Netzwerks ist die Bewahrung der großen Süßwasser-Seen, die unersetzliche Lebensräume für viele Tier- und Pflanzenarten darstellen und Tausenden von Menschen als Trinkwasser-Reservoir dienen.

→ www.livinglakes.org

(siehe auch die Reisereportage auf Seite 38)

Auf der philippinischen Insel Leyte unterstützt Lufthansa ein von der Stiftung Euronatur getragenes **Modell-Projekt zur Wiederbewaldung abgeholzter Regenwaldflächen**. Die Anpflanzung naturnaher, aber auch nutzbarer Waldflächen schafft Lebensraum für bedrohte Tier- und Pflanzenarten. Zugleich bietet sie eine wirtschaftliche Basis für die einheimische Bevölkerung. So gedeiht dort, beschattet vom Regenwald, die Acaba-Staude, deren Blätter eine hochelastische, industriell nutzbare Faser liefern.

→ www.euronatur.de

Lufthansa Cargo arbeitet mit Tier- und Artenschutzorganisationen sowie Zooverbänden zusammen, um dem Handel mit bedrohten Tierarten keinen Vorschub zu leisten. Seit 2001 nimmt das Logistik-Unternehmen keine Aufträge mehr an, bei denen Tiere zu kommerziellen Zwecken transportiert werden sollen. Darüber hinaus hat Lufthansa Cargo sich zu einem Transportverzicht für alle wild gefangenen Tiere und besonders bedrohte Arten wie Wale, Delphine und Elefanten verpflichtet.

→ www.lufthansa-cargo.de

Haie sind vom Aussterben bedroht und müssen geschützt werden – auch wenn ihnen ein ungerechtfertigt schlechter Ruf nachgeht. Für fundierte Aufklärung über die Lebensweise der Haie sorgt das **„Shark Project“**. Lufthansa unterstützt die Öffentlichkeitsarbeit der internationalen Organisation.

→ www.shark-project.org

65:55:11

Mobilität 2020

Text: Eick von Ruschkowski

Dauerstaus auf den Straßen, Warteschleifen in der Luft und überfüllte Züge – Verkehrschaos könnte in 20 Jahren unseren Alltag bestimmen. Doch die Studie „Zukunft der Mobilität“ zeigt, dass es auch anders ginge.

Unter der Leitung des Instituts für Mobilitätsforschung (ifmo) haben sich rund 50 Wissenschaftler und Vertreter aus Verkehrsunternehmen mit möglichen Entwicklungen des Verkehrs in Deutschland im Jahr 2020 auseinander gesetzt und zwei gegensätzliche Szenarien entwickelt (s. Kasten). Dabei handelt es sich nicht um abgehobene Visionen oder Schwarzmalerei. „Die aufgezeigten Entwicklungsrichtungen sind sehr realitätsnah“, sagt Prof. Dr. Stefan Hradil von der Universität Mainz. Der Soziologe gehört zum wissenschaftlichen Beraterkreis der Studie.

Die ifmo-Studie verdeutlicht das Mobilitäts-Dilemma: Mobil sein bedeutet Lebensqualität und Wohlstand. Ohne Auto, Eisenbahn und Flugzeug ist unser Leben heute kaum vorstellbar. In den kommenden Jahrzehnten wird diese Form der Mobilität aufgrund sich ändernder Lebensbedingungen weiter zunehmen. Aber gerade der Individualverkehr hat bereits jetzt seine Kapazitätsgrenze erreicht. In anderen Bereichen hingegen, insbesondere im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV), bleiben Potenziale zur Verlagerung vom Auto ungenutzt. Auch die Folgen von Mobilität – Staus, Unfälle und Umweltverschmutzung – zeigen einen dringenden Handlungsbedarf auf.

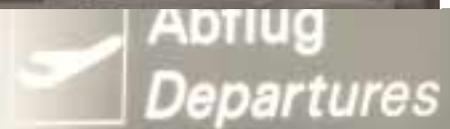
Welche Faktoren aber tragen dazu bei, dass die Situation im Jahr 2020 entweder erträglich oder chaotisch ausfällt?

Soziologisch unterscheidet man so genannte „harte“ und „weiche“ Faktoren. Zu den harten Faktoren zählen zum Beispiel die verkehrspolitischen Rahmenbedingungen: Investitionen in die Infrastruktur etwa oder der Einsatz neuer Technologien. Ein bedeutender weicher Faktor hingegen ist das individuelle Mobilitätsverhalten, das primär auf Einstellungen, Werten und Leitbildern beruht.

Tragender Bestandteil des gegenwärtigen Leitbildes ist die emotionale Bindung der Menschen an das Auto. „Das Auto ist tief in der soziokulturellen Entwicklung der vergangenen 100 Jahre verwurzelt“, beschreibt Dr. Lutz Marz vom Wissenschaftszentrum für Sozialforschung in Berlin die Problematik. „So etwas lässt sich nicht einfach durch technischen Fortschritt verändern, sondern nur, wenn man versucht, diese emotionale Bindung aufzubrechen.“ Die ifmo-Szenarien belegen: Würde der Mensch seine Verkehrsmittel nach rationaleren Gesichtspunkten als heute auswählen, könnte Mobilität besser verteilt und das Gesamtsystem entlastet werden. Doch so einfach dieser Ansatz in der Theorie auch klingt, in der Praxis ist er schwierig umzusetzen.

Verbote oder Preiserhöhungen können zwar kurzfristig ein anderes Mobilitätsverhalten erzwingen, ohne allerdings Einstellungen und Werte nachhaltig zu verändern. Ein neues Mobilitätsleitbild ist nur mit Vorgehensweisen realisierbar, die den Menschen und seine Alltagsbedürfnisse einbinden. „Man kann den Leuten nicht vorschreiben, was sie brauchen“, meint Stefan Hradil. Die Ansatzpunkte finden sich daher in der Verknüpfung verschiedener Forschungsbereiche. Wurden bisher soziologische und technologische Aspekte getrennt voneinander behandelt, erscheint die Verzahnung in Zukunft unabdingbar. „Die ifmo-Studie versucht, genau diesen Zusammenhang aufzuzeigen“, sagt Hradil.

In der Praxis könnte dies bedeuten, dass neue Technologien wie zum Beispiel die Brennstoffzelle auch neue Designs der Fahrzeuge erfordern. „Mit einem derartigen Ansatz kann man bei den Menschen andere Bedürfnisse und Wünsche ansprechen“, sagt Lutz Marz. „Dadurch entstehen neue Leitbilder, die es einfacher machen, neue Technologien in den Alltag zu



integrieren.“ Ein gutes Beispiel ist der *smart*. Dieser wendige Stadtfliker hat gezeigt, dass auch kleine Autos Spaß machen können.

Das Auto dominiert unser Mobilitätsleitbild auch deshalb, weil es Unabhängigkeit und Komfort vermittelt. Erst wenn dieser objektive Vorteil entfällt, entsteht die Bereitschaft, auf andere Verkehrsträger umzusteigen. „Eines der größten Probleme liegt bisher in der Unbequemlichkeit, die bei der Nutzung des ÖPNV und seiner Schnittstellen entsteht“, so Marz. Eine bessere Vernetzung der Verkehrsträger Flugzeug, Bahn und ÖPNV durch abgestimmte Fahrzeiten und verkürzte Umsteigewege könnte ebenfalls zu einem Bewusstseinswandel beitragen.

Von entscheidender Bedeutung wird sein, die Mobilitätsdebatte in der Gesellschaft breit zu verankern. Wie dies aussehen kann, zeigt die ifmo-Studie auch: Zum ersten Mal gelang es, drei wichtige Mobilitätsträger aus verschiedenen Sektoren in eine Studie einzubinden – die BMW Group, die Deutsche Bahn und die Lufthansa. „Der nächste Schritt ist, den Diskussionsbedarf in die Gesellschaft zu tragen“, sagt Stefan Hradil. „Der Problemdruck ist riesengroß, wird aber bislang noch nicht so wahrgenommen.“

Die Studie „Zukunft der Mobilität – Szenarien für das Jahr 2020“ kann beim ifmo, Institut für Mobilitätsforschung, Charlottenstraße 43, 10117 Berlin, bezogen werden.

Die Szenarien der ifmo-Studie „Zukunft der Mobilität“

Auf der Grundlage von politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Faktoren, die die Entwicklung der Mobilität in Deutschland beeinflussen können, wurden zwei Szenarien für das Jahr 2020 entwickelt:

Szenario „Reaktion“:

- _ Stillstand in Politik und Gesellschaft
- _ schwaches Wirtschaftswachstum
- _ keine Reformen im Verkehrssektor
- _ leichte Verbesserungen bei der Infrastruktur
- _ Zunahme des Personenverkehrs um 10 Prozent, des Güterverkehrs um 60 Prozent gegenüber 2000
- _ Staus auf den Straßen, Verspätungen und Überlastung von Bahn- und Luftverkehr
- _ Auto gilt weiterhin als Statussymbol
- _ langsame Durchsetzung neuer Technologien
- _ Benzinpreis doppelt so hoch wie 2000

Szenario „Aktion“:

- _ solides Wirtschaftswachstum
- _ Reformen in der Verkehrspolitik
- _ erhebliche Zunahme im Personen- (+20%) und Güterverkehr (+90%)
- _ Ausbau der Infrastruktur
- _ Einsatz neuer Technologien
- _ Vernetzung der Mobilitätsträger
- _ Auto nicht mehr Statussymbol wie heute; Entemotionalisierung
- _ rationaleres Mobilitätsverhalten
- _ Benzinpreis doppelt so hoch wie 2000

Störversuche

Schlafen für die Forschung: In der Nähe des Flughafens Köln/Bonn testen Wissenschaftler die Auswirkungen des Nachtfluglärms auf die Gesundheit. Die weltweit größte Schlafstudie wird wichtige Daten für das neue Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm liefern.

Text: Max Rauner
Fotos: Norbert Miguletz

Eigentlich verdient Dorothea Willscheid ihren Lebensunterhalt als Tanzpädagogin, ihr Mann als Zahnarzt. Aber im vergangenen Jahr bekamen die Willscheids sogar Geld fürs Schlafen. 75 Euro pro Nase und Nacht, für Vater, Mutter, Tochter und Sohn. Dafür schliefen sie neun Nächte im Dienst der Forschung. Jeden Abend um acht kam ein Wissenschaftler vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in das Einfamilienhaus in Siegburg-Stallberg. Er klebte jedem Probanden Elektroden auf den Kopf und wickelte ein Band, vollgestopft mit Elektronik, um die Stirn. Elektroden auf dem Oberkörper registrierten die Herzfrequenz, ein Sensor an der Fingerkuppe fragte den Blutdruck ab, ein Bewegungsmelder am Kiefer detektierte Zähneknirschen und Kaubewegungen. „Ich habe mit den Kabeln ganz gut geschlafen“, sagt Dorothea Willscheid. Nicht auf die Aufwandsentschädigung hatte sie es abgesehen. „Die Werte, die da ermittelt werden, haben uns interessiert“. Die Willscheids wollten wissen, ob Lärm krank macht.

Jede Nacht fliegen etwa 100 Flugzeuge über das Haus der Familie. Der Paketdienst UPS nutzt den wenige Kilometer entfernten Flughafen Köln/Bonn als Drehscheibe für seine Frachtpost. Zwischen 23 und 1 Uhr landen die Flugzeuge, zwischen 3 und 6 Uhr morgens heben sie wieder ab, mitunter fast im Minutentakt. Etwa 400.000 Anwohner hören dabei – bewusst oder unbewusst – zu.

Für die Schlafforscher sind das ideale Bedingungen, um die Auswirkungen des Nachtfluglärms auf den Schlaf zu untersuchen: Kann man sich an den Fluglärm gewöhnen? Ab welcher Lautstärke wird der Tiefschlaf gestört? Bildet der Körper dabei Stresshormone? Und wie stark leidet das Wohlbefinden am Tag unter dem Nachtlärm? Flughafenbetreiber, Fluggesellschaften, Bürgerinitiativen und Politiker warten gleichermaßen gespannt auf die Antworten.

Die Studie fällt in eine politisch brisante Phase: Im Bundesumwelt- und im Bundesverkehrsministerium arbeiten Referenten an der Novellierung des Fluglärm-Gesetzes. Das derzeit gültige Gesetz stammt aus dem Jahr 1971, die Grenzwerte beruhen teilweise auf Untersuchungen aus den 1950er-Jahren.

Das Vorhaben des DLR ist ehrgeizig: „Unsere Studie ist die größte und repräsentativste, die es je gegeben hat“, sagt Studienleiter Alexander Samel. Der schlaksige Physiker mit dem Spitzbart leitet ein interdisziplinäres Team aus Ärzten, Akustikern, Psychologen und Ingenieuren. Bis Ende dieses Jahres, wenn die

Endergebnisse vorliegen sollen, werden die Forscher knapp 200 Testpersonen untersucht haben – 128 Personen im „Schlaf-labor“ des DLR und 64 Personen im „Feld“, also in ihrer gewohnten Umgebung. Insgesamt werden dabei 2.500 Nächte zusammenkommen, doppelt so viel wie in allen bisherigen Studien weltweit. Finanziert wird die vier Millionen Euro teure DLR-Studie vom Bundesforschungsministerium in Rahmen des Forschungsnetzwerks „Leiser Verkehr“, an dem auch die Lufthansa intensiv mitarbeitet.

Alexander Samel weiß, wie brisant das Thema ist, schließlich befindet sich das DLR-Gelände selbst in unmittelbarer Nähe des Kölner Flughafens.

Kein Thema wird hier so emotional diskutiert wie der

Keine Entwarnung, aber auch kein Grund zur Panik

Fluglärm. Und darum betont der bedächtige Wissenschaftler bei jeder Gelegenheit, dass die unlängst publizierten Zwischenergebnisse nur vorläufig sind. Die Forscher hatten eine leichte Verkürzung der Tiefschlafphase festgestellt. Von Stresshormonen im Blut war allerdings keine Spur. „Wir können keine Entwarnung geben, aber es besteht auch kein Grund zur Panik“, sagt Samel. Die interessantesten Daten, die über eine Beeinträchtigung von Konzentration und Wohlbefinden Aufschluss geben sollen, werden noch ausgewertet.

Die Zwischenergebnisse beruhen auf zwei Laborreihen mit jeweils 32 Probanden im Schlaflabor. Bis Ende dieses Jahres sollen zwei weitere Laborreihen sowie die Feldversuche, an denen auch die Willscheids teilnahmen, ausgewertet sein. Unter den Probanden sind Maurer, Rentner, Lehrer, Polizisten, alle zwischen 18 und 65 Jahren, darunter auch erklärte Fluglärmgegner – „eine repräsentativ ausgewählte Stichprobe“, wie Samel betont. Frühere Studien kritisiert er vor allem wegen der Teilnehmerauswahl. Oft wurden nur junge Studenten getestet, weil diese an den medizinischen Fakultäten am einfachsten zu rekrutieren waren. „Schlaf ist eine sehr variable Größe“ sagt der Arzt Mathias Basner, der die medizinischen Inhalte der DLR-Studie verantwortet. „Manche Leute brauchen sieben, andere neun Stunden Schlaf.“ Da genüge es nicht, acht Personen willkürlich herauszupicken.

Die DLR-Forscher suchten ihre Probanden über Aushänge, Anzeigen im Lokalblatt und Mundpropaganda. Dorothea Willscheid erfuhr von der Schlafstudie über einen Aushang im Edeka-Markt. Ihr Mann klagt manchmal über Kopfschmerzen und fühlt sich



Ungewohnte Prozedur vor dem Zubettgehen: DLR-Forscher Uwe Müller fixiert die Elektroden, die Dorothea Willscheids Hirnströme registrieren sollen.



Im Schlafzimmer der Willscheids werden Mikrofone aufgestellt, um parallel zu den Körperfunktionen der Testschläfer die Geräusche aufzuzeichnen. An den Kurven lässt sich ablesen, wo Körperreaktionen auf Lärmereignisse zurückgehen.

durch den Fluglärm stark belästigt. Die Tochter dagegen ist mit dem Lärm groß geworden und hat sich nur selten darüber beschwert. „Ich selbst habe es verdrängt“, sagt die Mutter. Diese Reaktionen spiegeln wider, wie unterschiedlich einzelne Personen auf den Lärm reagieren. Oft spielen auch psychische Faktoren eine Rolle. „Fluglärm kommt scheinbar aus allen Richtungen,“ sagt Samel, „er wird meist bedrohlicher empfunden als Lärm von Straße oder Schiene.“ Die Bahn habe zudem ein umweltfreundliches Image, das sich auch in der subjektiven Bewertung des Lärms niederschlägt.

Während der Versuchsreihe zeichneten die DLR-Wissenschaftler nicht nur Körperfunktionen wie Herzrhythmus, Hirnströme und Blutdruck auf, sie installierten auch Mikrofone vor den Fenstern sowie innerhalb des Schlafzimmers. Die Körperfunktionen wurden synchron mit den realen Geräuschen auf Band aufgenommen. Nur so lässt sich bei der Auswertung feststellen, ob ein Proband wegen eines Flugzeugs, eines Autos oder ohne äußere Einwirkung – etwa wegen eines schlechten Traums – aufwacht. Auch unterschiedlich laute Flugzeuge können die Forscher erkennen.

20 Mal wach werden pro Nacht ist normal

bisherigen Studien hat man dies versäumt, wahrscheinlich wegen des technischen Aufwands.

„Nur die parallele Aufzeichnung von Geräuschen und Physiologie ist wirklich sinnvoll“, sagt Alexander Samel. Denn nicht jede Aufwachreaktion sei von Lärm verursacht. So wache jeder Mensch nachts etwa 20 Mal auf, selbst wenn er in einer ruhigen Umgebung schlafe. Die meisten Menschen erinnern sich nicht daran. Nur wer mindestens drei bis vier Minuten wach liegt, weiß am nächsten Tag davon zu berichten. Für die Schlafforscher heißt dies, sorgfältig zu unterscheiden zwischen den natürlichen und den zusätzlichen, vom Fluglärm verursachten Aufwachreaktionen. Dazu dient die Synchronaufzeichnung von Lärm und Körperfunktionen.

Die Forscher fragten jeden Morgen auch die subjektive Empfindung des Lärms ab. Die Testpersonen notierten in einem Fragebogen, wie sie geschlafen hatten, ob sie sich an Lärm erinnerten und wie sie sich fühlten. Außerdem absolvierten sie Reaktionstests am Computer. Wer nachts oder morgens auf Toilette ging, hinterließ den Forschern eine Urinprobe, die auf

Eigentlich liegt es nahe, die Schlafstörungen auf diese Weise mit dem Lärm zu korrelieren. Doch in den

Stresshormone analysiert wurde. Tagsüber gingen die Probanden ihrem Alltag nach. Abends bewerteten sie ihre Leistungsfähigkeit während des Tages. Fiel es ihnen schwer, sich zu konzentrieren, waren sie müde oder schlecht gelaunt?

Mathias Basner sitzt auf einer blauen Couch im Keller des Kölner Forschungszentrums. Hier hat Samels Abteilung für angewandte Physiologie ein Schlaflabor eingerichtet, das mit seiner funktionalen Einrichtung dem Big-Brother-Container ähnelt. 13 Betten stehen in engen Schlafkabinen. Im Aufenthaltsraum gibt es eine Sitzecke und einen langen Esstisch, im Regal steht ein Fernseher, dahinter Spiele wie „Risiko“ und „Tangram“. Auf dem Couchtisch hat Basner einen Laptop mit unzähligen Kurven, Diagrammen und Tabellen aufgeklappt. „Man weiß heute eine Menge über den Schlaf“, sagt er. Vor 50 Jahren schliefen die Deutschen im Durchschnitt acht Stunden, heute sind es sieben-einhalb. Fernseher, Computer, Sport und Arbeit nehmen die Menschen stärker in Anspruch.

Die Mediziner unterscheiden fünf verschiedene Schlafstadien: S1 und S2 (leichter Schlaf), S3 und S4 (tiefer Schlaf) sowie Traumschlaf, auch Rem-Schlaf genannt (Rem steht für „Rapid eye movement“). S1 macht nur ein paar Prozent der Nacht aus. Mehr als die Hälfte der Nacht schläft man im relativ leichten S2-Schlaf, tiefer Schlaf und Traumschlaf machen jeweils rund 20 Prozent aus. „Der Tiefschlaf ist besonders wichtig“, sagt Basner. Ältere Menschen schlafen kaum noch im wahren Tiefschlaf (S4), sondern meist im etwas leichteren S3-Schlaf.

Anhand von Hirnströmen (EEG), Kieferbewegung und Herzschlag (EKG) erstellt Basner von jeder Nacht ein persönliches Schlafprofil, Hypnogramm genannt. Es zeigt, wie tief die Versuchsperson geschlafen hat. Kurz nach dem Einschlafen fallen die meisten Menschen für ein bis zwei Stunden in den Tiefschlaf, der kaum von anderen Schlafphasen unterbrochen wird. Im Laufe der Nacht wird der Schlaf leichter. Immer häufiger wechselt man zwischen dem Traumschlaf, der für die Regeneration auch sehr wichtig ist, und anderen Schlafstadien. Auch die Aufwachreaktionen sind im Hypnogramm zu erkennen. An die meisten wird sich die Person am Morgen nicht erinnern.

Um den Einfluss des Nachtlärms im Schlaflabor zu testen, beschallen die Forscher die Probanden nachts mit Fluglärm – Tonbandaufnahmen von echten Starts und Landungen, die in den Schlafzimmern von Anwohnern aufgenommen wurden. Die Laborstudien sind weniger aufwendig als die Feldstudien,



Der Physiker und Leiter der Studie Alexander Samel (vorn rechts) und der Mediziner Mathias Basner im Kölner Schlaflabor des DLR.



Eine Welt für sich: Das Schlaflabor im Keller des Kölner Forschungszentrums erinnert mit seiner funktionalen Einrichtung an den Big-Brother-Container.



Im Garten der Willscheids werden die Umgebungsgeräusche aufgezeichnet: DLR-Forscher Uwe Müller überprüft die Mikrofone.

→ www.dlr.de/flugphysiologie

aber nicht ganz so realistisch. Die erste Nacht im Schlaflabor bleibt ruhig, die Probanden sollen sich an die neue Umgebung anpassen. Die zweite Nacht bleibt ebenfalls ungestört. Sie dient als „Kontrollnacht“, um das normale Schlafverhalten zu testen. Ab der dritten Nacht wird zwischen 4 und 128 Mal pro Nacht Fluglärm in die Kabinen eingespielt. Den maximalen Lautstärkepegel drehen die Forscher dabei schon mal auf 80 dB(A).

Der Zwischenbericht des DLR beruht auf der Auswertung von zwei Versuchsreihen im Schlaflabor. Die wichtigsten Ergebnisse:

- Der Tiefschlaf verringerte sich durch den Fluglärm im Durchschnitt um 9 Minuten, nämlich von 75 auf 66 Minuten. Der Traumschlaf nahm um zwei Minuten zu. Die Probanden waren während der Nacht insgesamt zwei Minuten länger wach.
- Mit lauterem Krach stieg, wie zu erwarten, die Aufwachwahrscheinlichkeit. Allerdings folgt diese Regel keinem linearen Gesetz, wie bisher angenommen. Bei einer Lautstärke, die dem Pegel einer normalen Unterhaltung entspricht, wachen etwa 15 Prozent der Probanden auf.
- Die Testpersonen gewöhnten sich an den Fluglärm. Nach einigen Nächten mit Fluglärm wachten sie nicht mehr so häufig auf wie zu Beginn der Versuchsreihe. Auch innerhalb einer Nacht gab es einen Gewöhnungseffekt ab einer Anzahl von 32 Geräuschen.
- In den frühen Morgenstunden, im letzten Drittel des Schlafs, ist es wahrscheinlicher, durch den Lärm geweckt zu werden.

Noch sei es schwierig, aus diesen Daten Schlussfolgerungen zu ziehen, sagt Basner. Ob neun Minuten weniger Tiefschlaf die Gesundheit gefährden, lässt sich damit jedenfalls nicht beantworten. Gespannt ist der Arzt auf die Auswertung der Reaktionstests und Fragebogen, in denen nach der subjektiven Beeinträchtigung gefragt wurde. Auch Studienleiter Samel möchte die Daten noch nicht interpretieren: „Die Statistik reicht noch nicht.“ Lieber warnt er vor überzogenen Erwartungen: „Eine Tabelle der Art, dass fünf Minuten Tiefschlaf im Alter fünf Prozent mehr Herzinfarkte zur Folge hätten, wird es von uns nicht geben.“ Einen solchen kausalen Bezug zwischen Herzinfarkt und Fluglärm werde man nie herstellen können. Dafür sei Lärm zu unbedeutend im Vergleich zu anderen Faktoren.

Doch wozu der ganze Aufwand, wenn am Ende über die Gesundheitsschäden durch Fluglärm keine Aussagen gemacht werden? „Wir werden der Öffentlichkeit verlässliche Daten zur Verfügung stellen,

die es in dieser Qualität noch nicht gegeben hat“, sagt „Daten, die es in dieser Qualität noch nicht gab“

Samel. Ein hypothetisches Ergebnis der Studie könnte zum Beispiel lauten: Wenn hundert Menschen im Alter von 50 und mehr Jahren im Schlaf ein lautes Flugzeug hören, wachen 20 von ihnen auf. Bei mehr als zehn Flugzeugen dieser Lautstärke fühlt sich jeder Dritte am nächsten Tag müde und erschöpft. Anhand von Statistiken dieser Art, „Dosis-Wirkungs-Beziehungen“ wie Samel sagt, müssen Politiker abwägen, welche Grenzen sie für akzeptabel halten. Nach Abschluss der Studie werden die Referenten in den Ministerien – und die Bürgerinitiativen und Flughafensbetreiber – erst mal Tabellen und Statistiken studieren. Klar ist aber auch: Es können nicht alle geschützt werden. Wer extrem empfindlich auf Fluglärm reagiert, für den bleiben am Ende wohl nur die Ohrenstöpsel – oder der Umzug.

Ob Verkehrslärm auf Dauer krank macht, werden die Mediziner bis auf weiteres nicht beantworten können. Immerhin, so viel steht jetzt schon fest, räumt die DLR-Studie mit einigen überholten Erkenntnissen auf. So geht das jetzige Fluglärm-Gesetz davon aus, dass es einen bestimmten Schwellenwert für Lärm gibt, ab dem die Menschen aufwachen. Die DLR-Studie zeigt dagegen, dass auch leisere Ereignisse Aufwachreaktionen hervorrufen. Zweitens trennt man bisher fein säuberlich zwischen Fluglärm auf der einen Seite, Straßen- und Schienenlärm auf der anderen. Auch für Industrielärm gibt es ein eigenes Gesetz. Alexander Samel hält es dagegen für viel sinnvoller, die Kategorien „kontinuierlicher Lärm“ (zum Beispiel Straßenverkehr) und „Impulsärm“ (Flugzeuge, Züge) zu unterscheiden, also nach Lärmarten zu differenzieren.

Der Mediziner Mathias Basner klappt seinen Laptop zu und geht in sein Büro zurück. Zwanzig Regalmeter Aktenordner stehen gegenüber seinem Schreibtisch. An der Wand hängt eine Landkarte vom Flughafen und den verschiedenen Abflugrouten. „Hoffentlich können wir dazu beitragen, die Diskussion zu versachlichen“, sagt Basner zum Abschied. Er selbst wohnt in Essen und ist von dem Nachtlärm über Köln-Porz nicht betroffen. Ihn ärgert vor allem die laute Straßenbahn.

Zug statt Flug

„Zwischen Stuttgart und Frankfurt haben Lufthansa Passagiere jetzt die Wahl zwischen Zug und Flug“ – so lautete eine Meldung im Balance Magazin 2002. Heute können Reisende auch auf der Strecke Köln–Frankfurt zwischen beiden Verkehrsmitteln wählen. Denn seit Mai 2003 wird der AIRail Service von Lufthansa, Bahn und Fraport auch auf der neuen Hochgeschwindigkeitsstrecke zwischen Kölner Hauptbahnhof und Frankfurter Flughafen angeboten. Im Stundentakt bringt – alternativ zum bestehenden Flugangebot – ein hochmoderner ICE 3 mit Lufthansa Flugnummer die Passagiere zu ihrem Anschlussflug. Mit einer Reisezeit von weniger als einer Stunde sind sie auf Flughöhe null schneller unterwegs als in der Luft. Ihr Gepäck können die Fluggäste schon am Kölner Hauptbahnhof an einem Lufthansa Check-in-Schalter aufgeben. Die AIRail Partner haben sich zum Ziel gesetzt, die Vernetzung der Verkehrsträger weiter voranzutreiben.



Bangalores wiedergefundene Kinder

Balance 2002 berichtete über ein Straßenkinder-Projekt, das die HelpAlliance, eine von Lufthansa und Thomas Cook Mitarbeitern getragene Hilfsorganisation, in der südindischen Millionenstadt Bangalore unterstützt. Dort arbeitet die Initiative mit den Salesianern Don Boscos zusammen. Der katholische Orden hat in Bangalore verschiedene Hilfseinrichtungen für Straßenkinder geschaffen, darunter Wohn- und Ausbildungsheime. Mit Unterstützung der HelpAlliance konnte im Dezember 2002 ein weiteres Projekt starten: Für Jungen und vor allem auch Mädchen in den Slums der Stadt werden Computer-Kurse angeboten. Das hier erworbene Know-how eröffnet den Jugendlichen und jungen Erwachsenen deutlich bessere Chancen auf dem Arbeitsmarkt.

Die Bauarbeiten an dem weitläufigen Gebäude des Jugenddorfs „Don Bosco Yuvakana Grama“ – ein weiteres Projekt, von dem 2002 die Rede war – sind inzwischen abgeschlossen. Über 200 Mädchen und Jungen finden in dem Zentrum bei Magadi, rund sechzig Kilometer südlich von Bangalore, eine Bleibe. Sie gehen zur Schule und können im Haus handwerkliche Fertigkeiten wie Tischlern oder Nähen erlernen. Zur Verwirklichung des Neubaus hat maßgeblich die HelpAlliance beigetragen. Sie hat sich auch

dafür eingesetzt, dass neben privaten Spendengeldern öffentliche Mittel der EU und des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit zur Finanzierung des Jugenddorfs gewonnen werden konnten. Ganz bewusst sei das Jugenddorf außerhalb des Einzugsgebiets der Großstadt errichtet worden, sagte die Vorsitzende der HelpAlliance, Bernadett Scholand, anlässlich der feierlichen Eröffnung: „Die Angebote richten sich vor allem an Kinder, die lange auf der Straße gelebt und Drogen genommen haben oder sexuell missbraucht wurden.“ Die ländliche Umgebung erleichtert ihnen den Start in ein neues Leben, für Therapien und andere Rehabilitationsprogramme sind bessere Voraussetzungen gegeben.

Nicht nur Straßenkindern, auch ehemaligen Kinderarbeitern aus den Seidenfabriken der Region und Jugendlichen aus den umliegenden Dörfern bietet das Jugenddorf Raum zum Leben, Spielen und Lernen. In sieben Dörfern helfen die Don-Bosco-Mitarbeiter bei der Gründung von Selbsthilfegruppen. Von diesen profitieren besonders Frauen, die selbst für ihre wirtschaftliche Existenz sorgen müssen. Don Bosco hat außerdem zwei staatliche Schulen „adoptiert“ und sorgt dafür, dass die Unterrichtsqualität verbessert wird und weniger Kinder von den Schulstunden fernbleiben.

Weitere Lärmessflüge

Nachdem bereits im Herbst 2001 Lärmessflüge in Cochstedt bei Magdeburg durchgeführt wurden, gab es im September 2002 eine Fortsetzung in Parchim, Mecklenburg-Vorpommern. Diesmal mit einer MD-11 der Lufthansa Cargo AG. Im Rahmen des Forschungsprogramms „Leises Verkehrsflugzeug“ wurden mithilfe einer akustischen Kamera des deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) Fluglärmquellen bei verschiedenen Start- und Landekonfigurationen dezimetergenau ermittelt. Weil die Triebwerke immer leiser werden, geraten Heul- und Rauschtöne der umströmenden Luft immer mehr in das Blickfeld der Forscher. Nach der Datenauswertung wird für jede einzelne Quelle geprüft, ob Maßnahmen zu ihrer Beseitigung entwickelt werden können.





Lange bevor 1997 in der alten Kaiserstadt Kyoto das Protokoll zum internationalen Klimaschutz unterzeichnet wurde, hat All Nippon Airways (ANA) erkannt, wie wichtig es ist, die Ressourcen zu schonen. Im internationalen Luftverkehr gehört der Star Alliance Partner zu den Umweltpionieren.

PeopleMover

Text: Heinrich Großbongardt

Wenn auf dem Tokio Haneda International Airport Passagiere in einen Jumbo-Jet einsteigen, dann nicht, um nach Amerika oder Europa zu fliegen. Sie wollen gemessen an der Reichweite dieser Flugzeuge nur mal eben um die Ecke – nach Sapporo auf der Insel Hokkaido etwa oder nach Osaka, von Tokio kaum weiter entfernt als Hamburg von Frankfurt. Bis zu 569 Passagiere passen in die Kurzstreckenversion der Boeing 747-400, die ANA auf diesen Strecken einsetzt – effiziente „People Mover“ für hohes Passagieraufkommen. So schafft es der Star Alliance Partner, auf seinen Inlandsflügen mit nur 3,2 Litern je 100 Sitzkilometer auszukommen.

Viel sparsamer dürfte auch der berühmte Schnellzug Shinkansen nicht sein, der Tokio mit den anderen Großstädten des Landes verbindet. Auf manchen Strecken fährt der Bullet Train mit dem futuristischen Look bei Tempo 300 im Zehn-Minuten-Takt, um mit dem Verkehrsaufkommen der 30-Millionen-Region Tokio Schritt zu halten. Jenseits der 400-Kilometer-Marke ist jedoch auch in Japan das Flugzeug die schnellere Alternative, zumal der Flughafen Haneda per S-Bahn und Monorail von der City aus in 25 Minuten zu erreichen ist. Und so stehen Bahn und Flugzeug zwar im Wettbewerb, zugleich aber auch in partnerschaftlicher Koexistenz: Auf der Homepage des Shinkansen verweist ein Link auf das Angebot der japanischen Fluggesellschaften.

47 Millionen Passagiere auf der Kurzstrecke

Gegründet wurde ANA 1952. Das Airline-Kürzel NH vor der Flugnummer verweist bis heute auf den Ursprung der Fluggesellschaft: Nihon Helicopters. 1971 tauchte mit Hongkong das erste internationale Ziel im Flugplan auf. Heute verfügt ANA über ein internationales Streckennetz mit mehr als zwei Dutzend Zielen in Europa, Asien und Amerika, darunter alle wichtigen Drehkreuze der Star Alliance. Vor allem in China sieht die Airline in den nächsten Jahren erhebliches Potenzial. Wenn die SARS-Krise erst einmal überwunden ist, sollte dieser Markt wieder an die rasanten Wachstumsraten der Vergangenheit anknüpfen. Mit 47 Millionen Passagieren auf den Inlandsstrecken und weniger als 4 Millionen international liegt der Schwerpunkt der ANA allerdings ganz klar auf dem Inlandsverkehr.

Wäre ein Preis an diejenige Airline zu vergeben, die im internationalen Luftverkehr als erste mit systematischem Umweltschutz begonnen hat, dann gehörte All Nippon Airways zu den heißen Favoriten. Denn schon 1990 richtete die japanische Gesellschaft eine Abteilung für Umweltvorsorge ein, die sich – über Themen wie Lärm, Emissionen und Abfall hinaus – mit der Schonung der Ressourcen generell beschäftigte. „Uns war schon damals klar, dass man statt Einzelmaßnahmen einen umfassenden Ansatz braucht“, erzählt Osamu Kitamiya, Senior Manager Environmental Affairs.

Bereits 1993 veröffentlichte ANA den ersten Umweltbericht, der Aktionäre und Öffentlichkeit über Umweltauswirkungen und Umweltvorsorge der Airline informierte und seither jährlich erscheint. Zwei Jahre später folgten konkrete Umweltziele, darunter die Senkung des Treibstoffverbrauchs pro Sitzkilometer um 10 Prozent bis 2010, die Verringerung der Stickoxidemissionen aus dem Bodenverkehr um 10 Prozent zwischen 1997 und 2000. Der Stromverbrauch sollte unternehmensweit Jahr für Jahr um ein Prozent sinken.

Jedes Jahr ein Prozent weniger

Diese Ziele wurden inzwischen allesamt erreicht oder gar übertroffen und jüngst durch neue, nicht weniger ambitionierte ersetzt. So soll der gesamte Energieverbrauch der ANA-Gruppe außerhalb des Flugbetriebs bis 2007 weiter um ein Prozent jährlich sinken und die Recyclingquote im Unternehmen auf 85 Prozent steigen. Während sich die japanischen Fluggesellschaften insgesamt verpflichtet haben, bis 2010 die CO₂-Emissionen pro Sitzkilometer gegenüber 1990 um zehn Prozent zu senken, will ANA bis 2007 eine Verbesserung von zwölf Prozent erreichen. Einen wichtigen Beitrag wird dazu die Ausmusterung der letzten zehn 747-200 leisten, die bis 2006 durch die praktisch nur halb so laute und über 20 Prozent sparsamere 777-300 ersetzt werden. Heute haben die 139 Flugzeuge der ANA ein Durchschnittsalter von 9,7 Jahren. Abgesehen von den älteren Jumbos erfüllen sie alle die neuesten, ab 2006 geltenden Lärmvorschriften der ICAO.

Gesteuert wird der Umweltschutz der ANA durch ein Environment Committee unter Vorsitz des für Flugbetrieb, Bodendienste und Technik zuständigen Vorstandsmitglieds. Eine sechsköpfige Umweltabteilung ist für die Umsetzung der Umweltkonzepte und -ziele verantwortlich. Hinzu kommen Umweltbeauftragte in den einzelnen Bereichen. Im Februar 2002 wurde der Wartungsbetrieb der ANA am Flughafen Narita nach der international anerkannten Umweltnorm ISO 14001 zertifiziert. Angesichts der hohen Kosten eines solchen Öko-Audits ist allerdings fraglich, wann weitere Teile des Unternehmens folgen



All Nippon Airways

Mitarbeiter	29.000
Umsatz	1.216 Mrd. Yen (8,8 Mrd. Euro)
Flotte	139 Flugzeuge (plus 47 bei Tochtergesellschaften)
Verkehrsleistung	51 Millionen Passagiere 50,9 Mrd. PKT 668.000 Tonnen Fracht und Post
Zertifizierungen	ISO 14001 (Wartungszentrum Narita)
www.fly-ana.com	



werden. „Wir werden das wertvolle Know-how, das wir dabei gewonnen haben, auf jeden Fall nutzen, um unser Umweltmanagement innerhalb der ANA-Gruppe weiterzuentwickeln“, berichtet Umweltperte Osamu Kitamiya.

Freiwillig, aber nicht unverbindlich

Weil es lange Zeit fraglich schien, ob Japan das Kyoto-Abkommen unterzeichnen würde, hat sein Ruf als Schrittmacher in Sachen Umweltschutz deutlich gelitten. Die seit Jahren anhaltende Dauerkrise der Wirtschaft engt die Spielräume naturgemäß ein; andererseits bleibt der Handlungsdruck in einem extrem dicht besiedelten Land unverändert hoch. So hat Umweltschutz auch heute einen hohen Stellenwert. Nur sind die Mechanismen im Land der aufgehenden Sonne andere als bei uns: Neben staatlichen Regelungen stehen eine Vielzahl von mehr oder weniger freiwilligen Vereinbarungen. So hat das regionale Tokyo Metropolitan Government 1999 alle großen energieintensiven Unternehmen verpflichtet offen zu legen, wie viel CO₂ sie verursachen und was sie zu tun gedenken, um diese Emissionen zu verringern.

Wie stark die Leitidee der Nachhaltigkeit in der japanischen Wirtschaft verwurzelt ist, zeigt die Gründung des Sustainable Management Forum of Japan vor drei Jahren. In ihm sind 300 Wissenschaftler und 100 Unternehmen, darunter die Top-Adressen des Landes, zusammengeschlossen. Hauptziel ist die „3-E-Gesellschaft“, in der Nachhaltigkeit auf der Basis von Ecology, Economy und Ethics verwirklicht wird. Ein Rating-Institut des Forums hat gerade erst 87 seiner Mitglieder einer ausgesprochen umfassenden Nachhaltigkeitsbewertung unterzogen. Vor allem in den Bereichen Recycling, Umwelteffizienz, Sicherheit und dem Schutz von Boden, Wasser und Luft gab es für ANA Bestnoten. 86,6 von 100 möglichen Punkten – ein überdurchschnittliches Rating und ein schöner Beleg, wie viel seit 1990 bereits erreicht wurde.



Weit in die Zukunft

Text: Achim Figgen

Wenn Lufthansa einen neuen Flugzeugtyp in ihre Flotte aufnimmt, dann ist das eine Weichenstellung für Jahrzehnte. Vom ersten Einsatz bis zur letzten Ausmusterung vergehen in der Regel 20 Jahre und mehr. Vor solchen Milliardeninvestitionen in Flugzeuge und Triebwerke steht daher die gründliche Abwägung vieler Faktoren, bei denen auch Treibstoffverbrauch und Lärmwerte eine wichtige Rolle spielen.

Prognosen seien besonders schwierig, wenn sie sich auf die Zukunft beziehen, soll Mark Twain einmal gesagt haben. Ausgangspunkt für jede Flottenplanung ist jedoch der Blick weit voraus: Wie wird sich das Passagieraufkommen in den relevanten Märkten entwickeln und was bedeutet das für das eigene Streckennetz? Die treibende Kraft im Hintergrund ist das Wachstum der Volkswirtschaften in den einzelnen Regionen dieser Erde und der daraus entstehende Mobilitätsbedarf. Wachstumsdellen und Krisen, wie die jetzige, lassen sich dabei ebenso wenig vorhersagen wie Brüche in der globalen Entwicklung. Andererseits kann man über die Analyse verschiedener Szenarien eine erhebliche Bandbreite möglicher Entwicklungen erfassen und in strategischen Entscheidungen wie etwa der Flottenplanung berücksichtigen.

Aus dem erwarteten Verkehrsaufkommen ergibt sich der Bedarf an Flugzeugen mit einem bestimmten Kapazitäts- und Reichweitenspektrum. Das Kunststück besteht nun darin, aus der Produktpalette der beiden Konkurrenten Airbus und Boeing so auszuwählen, dass man das voraussichtliche Streckennetz mit einer möglichst geringen Anzahl verschiedener Flugzeugtypen zu möglichst geringen Kosten bedienen kann. „Im Mittelpunkt unserer Überlegungen steht natürlich die Wirtschaftlichkeit“, betont Nico Buchholz, der im Lufthansa Konzern für die Bewertung und Beschaffung von Flugzeugflotten zuständig ist. „Aber Ökonomie und Ökologie hängen ja vielfach ganz eng zusammen.“

So macht Treibstoff heute rund ein Fünftel der direkten Betriebskosten eines Langstreckenflugzeugs aus. Weil Öl eines Tages politisch oder physisch knapper und damit teurer werden könnte als heute, ist es auch ökonomisch sinnvoll, Treibstoff sparende Lösungen verstärkt den Vorzug zu geben. Mehr noch als bei Energieverbrauch und Emissionen macht sich Vorausdenken beim Lärm bezahlt. Schon heute orientieren viele Flughäfen ihre Gebühren am Lärmpegel eines Flugzeugs. Die neuesten Lärmvorschriften der internationalen Zivilluftfahrtbehörde ICAO gelten zwar nur für Flugzeuge, die ab 2006 neu auf den Markt kommen. Aber die Erfahrung zeigt, dass diese Grenzwerte früher oder später zur generellen Meßlatte für Landegebühren und Nachtflugbeschränkungen werden. „Weil wir schon seit Jahren Flugzeuge kaufen, die deutlich leiser sind als vorgeschrieben, erfüllen 95 Prozent unserer Flotte schon heute die neuen, strengeren Lärmwerte“, freut sich Buchholz.

Ein gutes Beispiel, wie die enge Verzahnung von ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten Investitionsentscheidungen bestimmen kann, ist die Triebwerksauswahl für den Airbus A330, A340-600 und A380. In allen drei Fällen fiel die Wahl auf den Hersteller Rolls-Royce – zum ersten Mal seit den Tagen der ersten Lufthansa Boeing 707 vor über 40 Jahren.

Das Triebwerk Trent 700, speziell für die A330 entwickelt, gilt als das leiseste seiner Klasse und ist zudem besonders sparsam. Anders als bei den Konkurrenten befinden sich Verdichter und Turbine für Hochdruck, Mitteldruck und Niederdruck jeweils auf einer separaten Welle. Sie können sich daher mit der optimalen Geschwindigkeit drehen und sind damit effizienter. Anders ausgedrückt: Man kommt zwar auch ohne Gangschaltung den Berg hinauf, mit einer Dreigang-Schaltung geht's aber einfacher und kraftsparender. Hinzu kommen die vergleichsweise breiten Blätter des Fans, die deutlich effizienter sind und dazu beitragen, dass das Triebwerk in der Summe fünf Dezibel leiser ist als die Konkurrenz. Das kleinere Trent 500 für die vierstrahlige A340-600 ist sehr ähnlich gebaut, ist aber gemessen an der Triebwerksleistung nochmals um vier bis fünf Prozent sparsamer.

Spitzenreiter in Sachen Effizienz ist das Trent 900 für die A380, das noch einmal vier Prozent weniger Treibstoff verbrauchen wird. Das ist zum einen der verstärkten Anwendung von sogenannter 3D-Aerodynamik zu verdanken. Darunter versteht man die Optimierung jedes einzelnen Schaufelkranzes im Triebwerk mit Hilfe hochkomplexer Strömungsberechnungen. Zum anderen wird sich – eine Premiere im zivilen Triebwerksbau – das Hochdruck-System anders herum drehen als Mitteldruck- und Fan-System. Ziel ist auch hier eine Verringerung der Leistungsverluste im Triebwerk. Und schließlich bringt die besondere Form der Fanblätter des Trent 900 nicht nur leichte Verbesserungen bei der Lärmemission, sondern macht das Triebwerk gegenüber konventioneller Technik etwa 1,5 Prozent effizienter. Was auf den ersten Blick unbedeutend erscheint, bedeutet über die Lebensdauer eines Flugzeugs eine Ersparnis von etwa 1,5 Millionen Dollar – nur für diesen Effekt.

Auf diesen Lorbeeren wollen sich die Briten jedoch nicht ausruhen. Genau wie andere Triebwerkshersteller arbeitet Rolls-Royce daran, Flugzeugantriebe noch effizienter, leiser und sauberer zu machen. Angesichts des hohen technologischen Standes



Lärm: Unterschreitung des ICAO Kapitel-3-Grenzwertes	
	um 17 EPNdB
Emissionen: Unterschreitung des ICAO CAEP-2-Grenzwertes	
Stickoxide	um 30 %
Kohlenmonoxid	um 65 %
Unverbrannte Kohlenwasserstoffe	um 75 %

Airbus A 330-300
in der Lufthansa Flotte ab 2004

Triebwerk:
Rolls Royce Trent 700



Lärm: Unterschreitung des ICAO Kapitel-3-Grenzwertes	
	um 24,5 EPNdB
Emissionen: Unterschreitung des ICAO CAEP-2-Grenzwertes	
Stickoxide	um 26 %
Kohlenmonoxid	um 86 %
Unverbrannte Kohlenwasserstoffe	um 99 %

Airbus A 340-600
in der Lufthansa Flotte ab Oktober 2003

Triebwerk:
Rolls Royce Trent 500



Lärm: Unterschreitung des ICAO Kapitel-3-Grenzwertes	
	um 15 EPNdB
Emissionen: Unterschreitung des ICAO CAEP-2-Grenzwertes	
Stickoxide	um 40 %
Kohlenmonoxid	um 75 %
Unverbrannte Kohlenwasserstoffe	um 75 %

Airbus A 380-800
in der Lufthansa Flotte ab 2007

Triebwerk:
Rolls Royce Trent 900

www.airbus.com
www.rolls-royce.com

heutiger Turbofan-Triebwerke sind große Technologiesprünge nicht mehr zu erwarten – schon gar nicht von heute auf morgen. Verbesserungen lassen sich nur in kleinen Schritten durch die Optimierung vieler einzelner Komponenten erzielen. Dennoch hat sich Rolls-Royce für die kommende Triebwerksgeneration durchaus ambitionierte Ziele gesetzt: die Senkung des Treibstoffverbrauchs um zehn Prozent, die Verringerung des Stickoxid-Ausstoßes um bis zu 50 Prozent und eine Lärmreduzierung um zehn Dezibel, was einer Halbierung der Lärmbelastung gleichkommt.

Gezackte Triebwerksauslässe, so genannte Chevron-Düsen, wie auch vor zwei Jahren von Lufthansa getestet, sollen eine bessere Vermischung der schnellen, heißen Triebwerksgase und der

langsameren, kälteren Luft aus dem Nebenstrom beziehungsweise der Nebenstrom-Luft und der noch langsameren, noch kälteren Außenluft gewährleisten. Bei von Rolls-Royce und Boeing durchgeführten Tests mit einem derart modifizierten Triebwerk wurde eine Verringerung des Lärms um vier Dezibel gemessen. Durch technische Veränderungen im Triebwerkseinlauf sank der Pegel des nach vorn abgestrahlten Fanlärms sogar um bis zu 13 Dezibel.

Auch wenn diese Entwicklungen in erster Linie für künftige Triebwerksprogramme gedacht sind, könnten auch die Flugzeuge der Lufthansa davon profitieren. Denn über Nachrüstprogramme könnten zumindest Teile dieser Technologie eines Tages den Weg in Motoren finden, die bereits im Einsatz sind.

Gemeinsame Sache

Was vor zehn Jahren noch als Verrat an der Sache galt, macht heute Schule: Umwelt- und Menschenrechtsorganisationen erproben den Schulterschluss mit der Wirtschaft. Im Zeitalter der Globalisierung hoffen beide Seiten von den neuen Allianzen zu profitieren – und machen in gemeinsamen Projekten Nägel mit Köpfen.

Text: Norbert Glaser

Illustration: Sabine Kraus

„Vor zehn Jahren waren wir noch wie Hund und Katz“, erinnert sich Rémi Parmentier an die politischen Schlachten, die auf dem Erdgipfel 1992 in Rio de Janeiro geschlagen wurden. Damals, erzählt der Leiter der politischen Abteilung von Greenpeace International, hätten Nichtregierungsorganisationen (NGOs) und Wirtschaft kein gutes Haar aneinander gelassen. Im August 2002 auf dem Folgetreffen in Johannesburg rieb sich mancher Beobachter verwundert die Augen: Da luden Greenpeace und der Weltwirtschaftsrat für nachhaltige Entwicklung (WBCSD) zum gemeinsamen Pressetermin. Einträchtig appellierten sie insbesondere an die Regierungen der USA und Australiens, das Kyoto-Protokoll zum Klimaschutz zu ratifizieren.

„Klimaveränderungen gehen uns alle an. Sie verlangen ein entschlossenes Vorgehen“, begründete WBCSD-Präsident Björn Stigson den gemeinsamen Auftritt mit den Regenbogenkriegern. „Die Unfähigkeit der Regierungen, sich zu einigen, schadet dem Planeten und der Wirtschaft.“ Mehr als 160 international aktive Unternehmen aus über 30 Ländern haben sich im WBCSD zusammengeschlossen, um ökonomisches Wachstum, ökologisches Gleichgewicht und sozialen Fortschritt zu fördern. Stigson ließ keinen Zweifel, dass der WBCSD bei den Klimaschutzziele andere Akzente setzt als die Umweltorganisation. Während der WBCSD möglichst wenig Gängelung der Wirtschaft durch den Staat will, befürwortete Greenpeace bislang verbindliche Vorgaben der Politik. Vollzieht die Umweltorganisation nun eine Kehrtwendung? Verbrüderet sie sich mit dem Gegner von gestern?

Die Antwort von Jürgen Knirsch ist ein klares „Nein“. Der Verantwortliche für internationale Themen bei Greenpeace Deutschland sieht keinen Widerspruch darin, einerseits mit Unternehmen zusammenzuarbeiten und auf der anderen Seite

einzelne Firmen anzugreifen. „Wir üben Kritik an jenen Konzernen, deren Verhalten zu wünschen übrig lässt. Aber wir kooperieren mit Firmen, die sich für die Umwelt engagieren. Und das nicht erst seit gestern“, sagt Knirsch.

Neue Nachdenklichkeit • Der Weg zur Zusammenarbeit war steinig. Viele Unternehmen sahen in den Umweltschützern zunächst nur die antikapitalistischen Systemgegner im grünen Mäntelchen. Und diese hatten Mühe zu erkennen, dass weitblickende Unternehmen durchaus für nachhaltige Strategien zu gewinnen sind. Gespräche, auch kontroverse, führten nicht selten nach und nach zu einem „Seitenwechsel im Kopf“: Die Gegner mussten in vielen Fällen erst lernen zu begreifen, wie die Welt aus der Sicht des andern aussieht, um die richtigen Argumente zu finden, um „anzukommen“. In nicht wenigen Fällen veränderte der Seitenwechsel Biografien: Umweltschützer heuerten bei Konzernen an, um etwas zu bewirken, Firmen unterstützten Mitarbeiter, die sich für Umweltpolitik in NGOs engagierten.

Als Global Player in der Verantwortung • Dass die Ressourcen der Erde begrenzt sind, ist Allgemeingut geworden. Ebenso, dass die Zerstörung der Lebensgrundlagen auf unserem Planeten voranschreitet: Die Artenvielfalt schwindet, die Atmosphäre heizt sich auf, die letzten Urwälder werden abgeholzt, schwer abbaubare Gifte belasten die Biosphäre. Eine Strategie des „business as usual“ würde den Planeten unter diesen Umständen über kurz oder lang zerstören.

Das wissen auch vorausschauende Unternehmen. „Die Wirtschaft hat erkannt, dass sie zur Lösung der Probleme beitragen muss“, sagt der Lufthansa Umweltbeauftragte Karlheinz Haag. „Wir sind Teil der Gesellschaft und deswegen liegt es in unserem ureigenen Interesse, eine ver-

nünftige Balance anzustreben zwischen dem, was ökonomisch gefordert und ökologisch notwendig ist.“

„Bis in die 1990er-Jahre dominierte bei den NGOs ein eher konfrontatives Verhältnis gegenüber der Wirtschaft“, erklärt Dr. Klaus Piepel, Referent für Welthandel und Menschenrechte beim katholischen Hilfswerk Misereor. „Umwelt-, Menschenrechts- und entwicklungspolitische Gruppen sahen in Unternehmen in erster Linie politische Gegner.“ Die Globalisierungsdebatte habe das verändert. Unternehmen, die sich bis dahin auf wirtschaftliche Aktivitäten beschränkt hatten, verstanden sich nun auch als politische Akteure. Die Politik habe dem Rechnung getragen: „In wichtigen nationalen und internationalen Fragen hat sie sich in den vergangenen Jahren aus der Verantwortung verabschiedet, in anderen ist sie gerade dabei, das Feld der Wirtschaft zu überlassen. Das hat in den Verbänden einen Umdenkungsprozess ausgelöst.“

Auch Stefan Wengler, Geschäftsführer der Außenhandelsvereinigung des Deutschen Einzelhandels (AVE) beobachtet einen Wandel: „In den vergangenen fünf Jahren haben wir deutliche Fortschritte im Umgang zwischen NGOs und Wirtschaft erlebt. Auf beiden Seiten gibt es mehr Entgegenkommen. Die Unternehmen sind sensibler geworden. Und die NGOs wissen, dass sie vieles kritisieren, allein aber wenig ändern können.“ Auch für Misereor-Mitarbeiter Piepel spielen strategische Überlegungen eine Rolle: „Vielen NGOs ist klar geworden, dass sie nicht länger nur auf die Politik setzen dürfen.“ Zumal sich auch die Unternehmen gewandelt hätten: „Die Zahl derer wächst, die ökologische und soziale Herausforderungen als Teil der eigenen Verantwortung verstehen.“

Nachhaltigkeit als Teil der Unternehmenskultur • Anfangs waren es die NGOs, die öffentlichen Druck auf Unternehmen ausübten, um von ihnen sozial

und ökologisch verantwortliches Verhalten einzufordern. Inzwischen sind viele Konzerne selbst bemüht, den Einsatz für die Nachhaltigkeit zu einem festen Bestandteil ihrer Unternehmenskultur zu machen. Dabei, so Wengler, gehe es der Wirtschaft nicht mehr allein um ihre Außendarstellung und damit ihren guten Ruf in der Öffentlichkeit – zunehmend hätte sie die Motivation ihrer Beschäftigten im Blick. Mitarbeiter, die von ihrem Arbeitgeber auch in Sachen Umweltschutz und soziales Engagement überzeugt sind, identifizieren sich offensichtlich eher mit ihrem Job.

Entscheidend für die Bereitschaft zu neuen Allianzen ist schließlich auch das gestiegene Verbraucherbewusstsein. Viele Konsumenten legen heute Wert darauf, dass die Produkte, die sie kaufen, umwelt- und menschenfreundlich hergestellt wurden. Deshalb sitzt Wengler für den AVE mit am „Runden Tisch Verhaltenskodizes“, den Peter Kocks von der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) seit zwei Jahren moderiert. „Der Runde Tisch ist in der Bundesrepublik einzigartig. Er bringt Unternehmen mit Gewerkschafts-, Regierungs- und NGO-Vertretern zusammen.“ Das gemeinsame Anliegen: Mit freiwilligen Verhaltensrichtlinien die Arbeitsbedingungen in den Filialen und bei den

Zulieferern deutscher Firmen in Entwicklungsländern zu verbessern. Maßstab sind Sozial- und Arbeitsstandards, wie sie von der Internationalen Arbeitsorganisation (IAO) oder in den Prinzipien des Global Compact, der Initiative von UN-Generalsekretär Kofi Annan, formuliert sind.

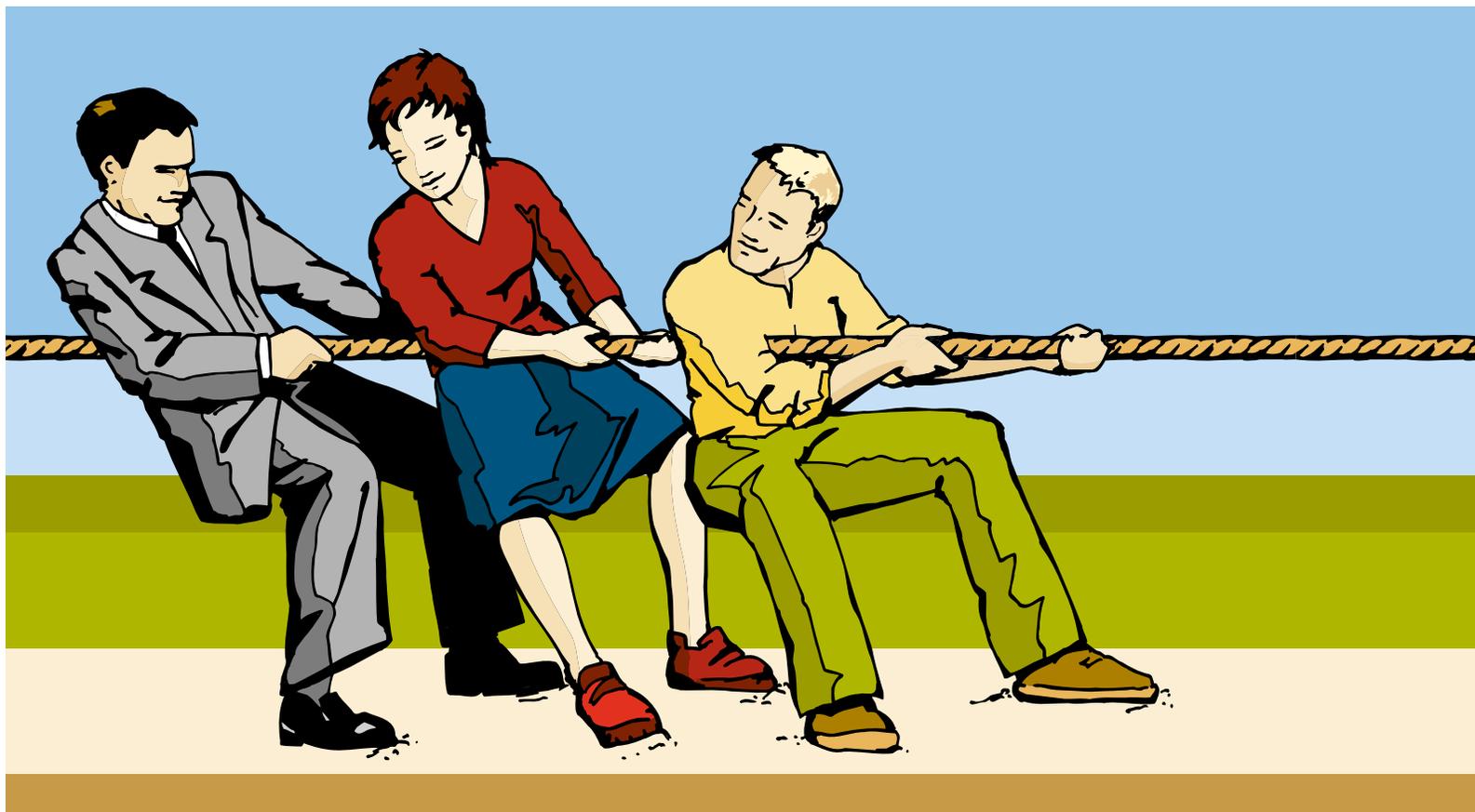
Vielen NGOs gehen solche Formen der Zusammenarbeit allerdings zu weit. Eine Plattform ist für sie das jährlich stattfindende Weltsozialforum in Porto Alegre (Brasilien), das einen bewussten Gegenakzent zu dem gleichzeitig tagenden Weltwirtschaftsforum (WEF) der großen Unternehmen in Davos (Schweiz) setzt. „Wir glauben, dass sich viele Gruppen etwas vormachen“, sagt Malte Kreuzfeldt, Pressesprecher des globalisierungskritischen Netzwerks Attac. „Natürlich kann man mit der Wirtschaft reden. Doch oft trennen uns unterschiedliche Interessen. Die lassen sich auch mit Gesprächen nicht aus der Welt schaffen.“ Attac setze deshalb auf politische Ansprechpartner: „Mit ihnen wollen wir verbindliche Spielregeln für alle wirtschaftlichen Akteure und nicht nur für wohlmeinende Unternehmen durchsetzen.“

Streitbare Auseinandersetzungen gibt es zwar auch beim „Runden Tisch Verhaltenskodizes“. Andererseits fördert der regelmäßige Austausch das Verständnis

für die Argumente der anderen Seite. Ein Ergebnis der gemeinsamen Arbeit soll demnächst auch in den Einkaufskörben der Verbraucher greifbar sein. Denn die Mitgliedsbetriebe der AVE haben angefangen, ihre Lieferanten in den Entwicklungs- und Schwellenländern auf die Einhaltung von Sozial- und Arbeitsstandards hin zu befragen. Bis zu 15.000 Unternehmen sollen nach und nach dazu gebracht werden, sich nicht nur zu den Verhaltensrichtlinien zu bekennen, sondern auch deren regelmäßige Überprüfung zu akzeptieren. Immer mehr Importprodukte, die im Einzelhandel zu kaufen sind, könnten damit in Zukunft aus zertifizierten Betrieben stammen.

Die NGOs können diese Entwicklungen auch als ihren Erfolg verbuchen. Konsequenter öffentlicher Druck hat dazu beigetragen, dass immer mehr Unternehmen sich bewegen. Wo allerdings Umwelt- und Menschenrechtsorganisationen ihren Einfluss auch bei der Verwirklichung konkreter Maßnahmen geltend machen wollen, kommen sie um eine Kooperation mit der Wirtschaft kaum herum. Vielleicht steckt in solchen Bündnissen bisweilen sogar die Chance, die Politik zu überholen.

www.coc-runder-tisch.de
www.unglobalcompact.org





Wärme auf Rädern

Text: Stephan Volmer

Intelligenz ist die größte Energiereserve der Menschheit, das Potenzial für immer wieder neue Lösungen. So auch bei LSG Sky Chefs: Für den neuen Betrieb in Köln nutzt der Caterer Abfallwärme aus der Industrie zum Heizen. Geliefert per Container und geschickt kombiniert mit kostenloser Energie aus dem Erdboden spart das Geld und fast zwei Drittel CO₂.

Flugcaterer wie LSG Sky Chefs versorgen täglich Tausende von Passagieren mit Mahlzeiten und allen erdenklichen Annehmlichkeiten für den Aufenthalt an Bord. Schnell sind in den Betrieben eines solchen Unternehmens zweistellige Millionenbeträge im Jahr für Wasser, Strom, Gas und Fernwärme erreicht. Jede Investition in innovative Technik ist somit sowohl ein Beitrag zum Umweltschutz als auch zur Kostensenkung.

Schon bei der Konzeption des neuen Customer Service Centers in Köln, das seit August 2001 in Betrieb ist, wurden daher zwei zukunftsweisende Umwelttechnologien berücksichtigt: Ein Erdwärmetauscher unter dem Gebäude wärmt oder kühlt angesaugte Außenluft vor. Diese wird nach Bedarf anschließend im Sommer weiter abgekühlt oder im Winter mit herbeigeschaffter Abwärme aus der lokalen Industrie weiter aufgeheizt. Transportiert wird diese Energie in einem wärmeisolierten Tankcontainer – per Lastwagen.

Wärmeträger ist ein flüssiges Salz. Das mobile Fernwärme-System Transheat ist bei LSG seit August 2002 im Einsatz und wurde von der Bensheimer Eureka AG entwickelt. Mehrere Male pro Woche laden seitdem Lastwagen an einer speziellen Zapfstelle des Kölner Customer Service Centers ihre umweltfreundliche Energieladung ab.

Abwärme nutzbar machen

Die Abwärme stammt aus nahe gelegenen Kraftwerken und Produktionsanlagen, wo sie als Prozesswärme entsteht und dann – normalerweise mit viel Aufwand abgekühlt – an die Atmosphäre abgegeben wird. Eine günstige Energiequelle, die Eureka-Chef Ronald Strasser und sein Team anzapfen wollten.

„Wir nutzen das physikalische Prinzip der latenten Wärme“, erläutert Strasser den umweltfreundlichen Wärmetransport, „chemi-

sche Reaktionen laufen nicht ab“. Dieses Prinzip kann man jedes Frühjahr beim Tauen des Eises beobachten: Die Sonne muss ziemlich lange und kräftig scheinen, bis sie ein Gewässer vom Eispanzer befreit hat. Trotz andauernder Energiezufuhr steigt die Temperatur zunächst nicht über null Grad an. Sämtliche Energie wird als Schmelzenergie gebraucht, um den Zustand von festen Eiskristallen hin zu flüssigem Wasser zu ändern. Erst wenn das letzte Eiskristall geschmolzen ist, findet ein weiterer Temperaturanstieg statt. Beim Gefrieren wird die Schmelzenergie wieder in Form von Wärme freigesetzt.

Ein Stoff, mit dem sich dieses Prinzip hervorragend nutzen lässt, ist Bariumhydroxid. Dieses Salz hat einen Schmelzpunkt von 78 Grad Celsius. Bei Transheat wird nun die Abwärme von Industrieanlagen genutzt, um jeweils eine Tankladung von 25 Kubikmetern Bariumhydroxid zu schmelzen. Auf Lastwagen kann dies nun in überdimensionalen „Thermoskannen“ an jeden gewünschten Ort gebracht werden. „Bei bis zu 100 Kilometern Entfernung ist Transheat ökonomisch und ökologisch sinnvoll“, sagt Walter Vreden, Umweltbeauftragter von LSG Sky Chefs. „Darüber lohnt es sich wegen des Treibstoffverbrauches für den Transport nicht mehr.“

Am Zielort angekommen, holen Wärmetauscher die gespeicherte Energie aus der transportierten Flüssigkeit. Sie wird zum Erwärmen des Wassers für die Küchen und zwei Spülstraßen auf 78 Grad gebraucht sowie für die Nacherwärmung der Luft aus dem Erdwärmetauscher. Um den Spitzenbedarf abzudecken, ist der Kölner LSG-Betrieb zusätzlich noch an die Fernwärmeleitung eines nahe gelegenen Blockheizkraftwerkes angeschlossen. Ein Container mit erwärmtem Bariumhydroxid kann die Energiemenge von 4 Megawattstunden aufnehmen, was der Energie von etwa 450 Litern Heizöl entspricht. Bei LSG in Köln wird der



Per Lkw kommt die Wärme zu LSG Sky Chefs nach Köln.
Die Schnorchel saugen Luft für den Erdwärmetauscher an.

Container im Sommer ein Mal, im Winter drei bis fünf Mal in der Woche getauscht, ein Äquivalent von rund 230.000 Litern Heizöl bzw. 500 Tonnen CO₂ pro Jahr. Das Bariumhydroxid kann in dem geschlossenen Kreislauf beliebig oft benutzt werden und muss nicht ausgetauscht werden.

Wärmeenergie aus den Tiefen der Erde

Gleich neben der „Tankstelle“ des mobilen Wärmetauschers weisen überdimensionale Luftschnorchel auf die zweite Umwelttechnologie hin, die in die innovative Gebäudetechnik integriert wurde: den Erdwärmetauscher.

Kammförmig liegen Rohre mit einer Gesamtlänge von 4.000 Metern und einem Durchmesser von 30 Zentimetern in sechs Metern Tiefe direkt unter dem Fundament. Das Erdreich hat hier dank der geothermischen Wärme in dieser Tiefe das ganze Jahr über eine fast gleich bleibende Temperatur von rund acht Grad Celsius. Man kennt das aus einer U-Bahn-Station: Im Sommer empfindet man dort die Luft als relativ kalt, im Winter als relativ warm. Dabei bleibt die Temperatur dort das Jahr über annähernd konstant. „Genau diesen Effekt machen wir uns zunutze“, sagt Vreden.

Insgesamt acht dieser riesigen Schnorchel saugen bis zu 70.000 Kubikmeter Außenluft pro Stunde an und blasen sie durch das Rohrsystem. Dort wird sie je nach Jahreszeit auf die acht Grad Bodentemperatur gekühlt respektive erwärmt. Damit kann das Gebäude nun im Sommer gekühlt und im Winter geheizt werden.

Dank des neuen Systems muss eine herkömmliche Klimaanlage im Sommer nur noch bei extremer Hitze zugeschaltet werden. Im Winter hingegen ist die Luft bereits auf acht Grad

vorgewärmt, sodass ihr nur noch die restliche Energie zugeführt werden muss, bis eine angenehme Raumtemperatur erreicht ist.

Die Energiebilanz ist positiv: Das System holt bedeutend mehr Energie ans Tageslicht, als an Strom für die Ventilatoren verbraucht wird. Das funktioniert auch, wenn die Sonne nicht scheint, unabhängig von Wetter und Tageszeit – ein bedeutender Vorteil gegenüber Solarenergietechnologien. Vreden: „Die Baukosten werden sich voraussichtlich in acht bis elf Jahren amortisiert haben.“ Die Erfahrungen aus der bisherigen Einsatzzeit lassen auf eine Einsparung bei den Energiekosten von einem Drittel schließen.

Die Umwelt wird entlastet: Mit beiden sich ergänzenden Systemen sind die energiebedingten CO₂-Emissionen für das Kölner Gebäude um rund 60 Prozent geringer als mit konventionellen Heizsystemen. „Mit der Erdwärme nutzen wir schließlich eine natürliche Energiequelle“, sagt Walter Vreden. Auch die Abwärme der Industrie ist reichlich vorhanden – sie muss nur genutzt werden.

LSG Sky Chefs ist mit einem Marktanteil von über 30 Prozent das führende Catering-Unternehmen im Weltluftverkehr. Mehr als 260 Fluggesellschaften weltweit, die neben Qualität und Preis auch eine umweltschonende Herstellung der Produkte fordern, zählen zu den Kunden. Seit Jahren verfolgt LSG Sky Chefs konsequent die Strategie, Ressourcen zu schonen und innovative Umweltschutztechniken einzuführen.

→ www.lsgskychefs.com

→ www.eureka-ag.de



Großes Foto: Nur ein bewaldeter Dünenstreifen trennt den St.-Lucia-See vom Indischen Ozean, ein schmaler Fluss schafft die Verbindung zum Meer.

Foto oben links: Feuerrot blüht der Korallenbaum.

Foto oben Mitte: Die Impala-Antilopen leben in der Steppe. Ihren Durst löschen sie gern am St.-Lucia-See.

Foto oben rechts: Badewonnen – Flusspferde planschen im See wie verspielte Kinder.

Vertrauter Herzschlag

Im Süden Afrikas stand die Wiege der Menschheit, sagt man. Wer den St.-Lucia-See besucht, glaubt dies in sich zu spüren. Damit dieses Paradies in seiner Einzigartigkeit erhalten bleibt, muss man die Armut der Menschen bekämpfen. Sanfter Tourismus spielt dabei eine Schlüsselrolle.



Der Greater St. Lucia Wetland Park ist die Heimat der Zulu. Im Dorf Khula lernen auch die Kinder, warum Umweltschutz wichtig ist.

Gemächlich gleitet das Boot über den See. Die Passagiere an Deck sind gerüstet – mit Sonnenhut auf dem Kopf und Fotoapparat um den Hals. Ihre Ferngläser lassen die Uferlandschaft nicht aus den Augen. Denn das, was sie suchen, gibt es am St.-Lucia-See im Osten Südafrikas zuhauf. Krokodile lümmeln träge in der Morgensonne. In sicherem Abstand schimmern die schwarz-weißen Streifen einer Zebraherde durch die lichte Vegetation.

Plötzlich geht ein Raunen durch die Bootscrew. Wie eine Kompassnadel drehen sich alle Feldstecher in eine Richtung: Flusspferde. Keine 50 Meter vom Boot entfernt, genießt eine Gruppe von sechzehn schwergewichtigen Kolossen ihr Morgenbad. Die nasglänzenden Rücken tauchen langsam auf und wieder unter. Aus weit aufgerissenen Mäulern blitzt ein kräftiges Gebiss. So verspielt die Tiere im Wasser wirken, so gefährlich können sie an Land werden. „Gehen Sie auf keinen Fall allein zu Fuß“, warnte am Vorabend der Bedienstete die Touristen in der Lodge Cape Vidal. „Wir haben ein Hippo ganz in der Nähe gehört.“ Rund 800 der dickhäutigen Vegetarier leben im St.-Lucia-See. Nachts kommen sie an Land, um dort zu weiden. Geraten sie in Panik, rennen sie mit ihren zwei bis drei Tonnen Körpergewicht alles um, was sich ihnen in den Weg stellt. Jedes Jahr töten sie in Südafrika mehr Menschen als die scheinbar so gefährlichen Raubtiere.

Es ist der bewachsene Dünenstreifen, der die hungrigen Flusspferde anzieht. Dort liegt auch das Camp Cape Vidal mit seinen Holzhäusern auf Stelzen. Die Dünen – mit 180 Metern zählen sie zu den höchsten der Welt – trennen das Süßwasser des St.-Lucia-Sees vom Salzwasser des Indischen Ozeans. Über einen schmalen Abfluss, der sich an seiner Mündung trichterförmig weitet, stehen See und Ozean miteinander in Verbindung. Und so leben Nilkrokodile, Flusspferde und Haie in enger Nachbarschaft – ein weltweit einmaliges Naturschauspiel.

Buckelwale auf Wanderschaft • Aber das ist nicht der einzige Superlativ dieser faszinierenden Landschaft in der südafrikanischen Provinz KwaZulu-Natal. Der St.-Lucia-See gehört zum Greater St. Lucia Wetland Park, einem der ältesten Naturschutzgebiete Afrikas. Er umfasst 260.000 Hektar und reicht vom Mündungstrichter nordwärts bis zur Grenze nach Mosambik und westwärts bis zur Ubombo- und Lebombo-Kette. Ganz unterschiedliche Landschaften wechseln einander ab: ausgedehnte Wasserflächen, riedbedeckte Inseln, bewachsene Dünen, Baum-

Dickichte und Papyrus-Sümpfe. Seit 1989 trägt die Region zu Recht das UNESCO-Prädikat „Weltnaturerbe“. Hier leben mehr Tier- und Pflanzenarten als im nahe gelegenen Krüger-Nationalpark und Okavango-Delta zusammen – große Säuger wie Elefant, Nashorn, Löwe, Büffel und Leopard, aber auch Giraffen, Zebras, Warzenschweine, Kaffernbüffel, Kudus und Nyalas. Bei mehrtägigen Wandertouren – sie werden von April bis Oktober angeboten – kann man in Begleitung eines erfahrenen Rangers die aufregende Tier- und Pflanzenwelt hautnah erleben. Übernachtungsmöglichkeiten bieten komfortable Lodges, aber auch einfache Unterkünfte.

Von den Holzhäusern des Camp Vidal sind es nur wenige Schritte zum Sandstrand von St. Lucia. In mächtigen Wellen brandet der Indische Ozean heran. Die Fischbestände und Korallenriffe in der nördlich gelegenen Sodwana Bay machen die Gegend zu einem Paradies für Angler, Taucher und Badegäste. Selbst im Winter sorgt der warme Agulhas-Strom für angenehme Wassertemperaturen. Ein unvergessliches Erlebnis bietet sich zwischen Juni und Dezember am Cape Vidal: Buckelwale ziehen in Sichtweite entlang der Küste. Sie wandern von ihren sommerlichen Futtergründen in der Antarktis zu den Laich- und Geburtsplätzen in die wärmeren Gewässer von Hawaii, Australien, Neuseeland – und auch Madagaskar. Wer sich die Giganten der Meere genauer anschauen will, kann auf einer Bootstour am Whale-Watching teilnehmen.

Und noch weitere Überraschungen hält der Strand von St. Lucia bereit. Jedes Jahr vergraben dort viele hundert Meereschildkröten ihre Eier im Sand. „Die Lederrücken- und Karrettschildkröten brüten entlang der gesamten Küste von Richards Bay im Süden bis hoch nach Maputaland und Mosambik“, erzählt Hayden Ferguson, Mitarbeiterin beim KwaZulu Wildlife Service. Im Dezember und Januar veranstaltet das Natal Park Board nächtliche Turtle Tours. Es ist die Zeit, in der die Schildkröten ihre Eier ablegen. Um dieses Touristenangebot, das auf wachsendes Interesse stößt, weiter auszubauen, werden Bewohner der umliegenden Dörfer zu Fremdenführern ausgebildet. Das schafft Arbeitsplätze, bringt Geld in die leeren Kassen der Gemeinden, stärkt das Selbstbewusstsein der Einheimischen und dient nicht zuletzt dem Schutz der bedrohten Reptilien. Denn für die Touren gelten strenge Vorgaben, die sorgsam überwacht werden: „Nur ein einziger Anbieter hat die Konzession, eine begrenzte Anzahl von Touristen zu den Nestern zu führen“, erläutert Rosanne Clark



Der St.-Lucia-See gehört zu den Gründungsmitgliedern des Seennetzwerks Living Lakes.

Living Lakes

Das Seennetzwerk Living Lakes ist ein Projekt des Global Nature Fund (GNF), einer eigenständigen Stiftung, die 1998 im Umfeld der Deutschen Umwelthilfe e.V. (DUH) in Radolfzell am Bodensee gegründet wurde. Ihr Ziel ist der Aufbau einer weltweiten Seepartnerschaft zum Schutz der Lebensressource Wasser und zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung. Die einzelnen Seen werden jeweils durch regionale Umweltorganisationen repräsentiert – ein weltweites Netzwerk von Nichtregierungsorganisationen. 23 Seen in fünf Kontinenten gehören mittlerweile dazu. Lufthansa unterstützt im Rahmen ihrer Umweltförderung das Seennetzwerk seit seiner Gründung mit finanziellen und organisatorischen Mitteln.

→ www.globalnature.org → www.livinglakes.org

von der Umweltorganisation Wildlands Trust. „Das Befahren der Strände ist zum Schutz der Schildkröten vollständig verboten.“

Armutsbekämpfung ist auch Seenschutz

Bislang rangiert Naturschutz in Südafrika weit hinter dem Kampf gegen Armut, Kriminalität, Aids und Arbeitslosigkeit. Die Provinz KwaZulu-Natal gehört zu den ärmsten der neun Provinzen Südafrikas. Fast die Hälfte der schwarzen Südafrikaner leben von 140 Rand im Monat (umgerechnet etwa 14 Euro). Die Arbeitslosigkeit ist hoch. Fehlende Bildung, hohe HIV-Raten, mangelhafte hygienische Verhältnisse und kaum Zugang zu Elektrizität und Wasser verschärfen die Existenzbedingungen. Hinzu kommen die politischen Spannungen einer Gesellschaft im Umbruch, die seit dem Ende der Apartheid 1994 neue Strukturen und Werte für das Zusammenleben zwischen Schwarzen und Weißen finden muss.

Wer ohne Land, Ausbildung und Arbeitsplatz ist, für den wird die Armut zum größten Problem. „Jede Nacht holen Wilderer eine Tonne Garnelen und Fische illegal aus dem St.-Lucia-See“, berichtet Johan Gerber, Ranger des KwaZulu Wildlife Service. Der Fisch- und Garnelenbestand sei mittlerweile durch Überfischung stark gefährdet. Seit Anfang 2002 versucht Gerber, den Wilderern das Handwerk zu legen. Eine Gruppe junger Männer wurde zu Rangern ausgebildet. Nacht für Nacht suchen sie die Ufer des St.-Lucia-Sees nach illegalen Fischern ab. In nur einem halben Jahr beschlagnahmten sie mehr als dreißig Kilometer illegale Fischernetze. Eine nicht ungefährliche Aufgabe. Ein Arbeitskollege wurde 2001 von Wilderern erschossen. „Wollen wir den See schützen und eine nachhaltige Entwicklung in Gang setzen, müssen wir den Menschen Alternativen bieten“, meint Gerber. Seine Arbeit zeigt, wie eng Umweltschutz und Armutsbekämpfung miteinander verflochten sind.

Unterstützt wird der Kampf gegen den illegalen Garnelen- und Fischfang vom internationalen Seennetzwerk Living Lakes (siehe Kasten). Der St.-Lucia-See gehört zu den 23 Partner-Seen des Netzwerkes. Das Ziel der Initiative, an der mittlerweile mehr als 30 Partnerorganisationen beteiligt sind: der Schutz von Seen und Feuchtgebieten in aller Welt. Kooperiert wird mit Behörden, Umweltschutzgruppen und weltweit tätigen Unternehmen wie zum Beispiel Lufthansa.

Durch eine ganz andere Gefahr ist das Naturparadies St. Lucia unlängst in die internationalen Schlagzeilen geraten. Im Herbst 2002 lief nur 300 Meter vom Strand entfernt ein italienischer Gefahrgutanker auf Grund. Tagelang brannte er lichterloh. Dank schneller Bergungsarbeiten und weltweiter Unterstützung

konnte die Ladung von über 11.000 Tonnen Diesel und Chemikalien bis auf wenige Reste entsorgt werden. Dem See blieb eine Umweltkatastrophe erspart. Bis heute liegt das Wrack vor der Küste St. Lucias. Nach vollständiger Säuberung soll es als Touristenattraktion und Mahnmal liegen bleiben und sich in den nächsten 20 Jahren in ein künstliches Riff verwandeln.

Zululand – eine Wiege der Menschheit

Eine langfristige Gefährdung für den St.-Lucia-See sind die schwarzen Bestandteile des feinkörnigen Dünenandes: Es handelt sich um das Metall Titan. 1989 beantragte die südafrikanische Bergbaugesellschaft Richards Bay Minerals die Genehmigung, den begehrten Rohstoff im Schutzgebiet abzubauen. Nur durch den gemeinsamen Protest von mehr als vierhundert internationalen Umweltschutzgruppen konnte die Zerstörung des sensiblen Dünen-Ökosystems und die unmittelbare Bedrohung des Sees abgewendet werden. Seither setzt die Regierung auf die Förderung des Tourismus, um die wirtschaftliche Entwicklung voranzutreiben. Schließlich hat die Region, abgesehen von ihrer spektakulären Natur, auch in kulturhistorischer Hinsicht eine Menge zu bieten. Der Greater St. Lucia Wetland Park ist bis heute Heimat der Zulus – Zululand. Zudem vermuten Wissenschaftler, dass in diesem Teil Afrikas eine der Wiegen der Menschheit stand. Vielleicht ist dies mit ein Grund, warum Touristen immer wieder ein Gefühl des Nach-Hause-Kommens empfinden, wenn sie zum ersten Mal diese Landschaft bereisen. Dem Rhythmus der Zulu-Musik und -Tänze kann sich kaum einer entziehen. Einblicke in die traditionelle Lebensweise der Zulus gewährt ein Freilichtmuseum im Zuludorf Khula am nördlichen Rand des Dukuduku-Waldschutzgebietes.

Die Tourismusinitiative Veyane Cultural Tours ist durch Eigeninitiative des Dorfes Khula entstanden und Teil des staatlichen Tourismusprogramms. Unterstützt wird sie von der Umweltorganisation Wildlands Trust, Partner des Seennetzwerks Living Lakes. Das Konzept des Wildlands Trust schließt insbesondere die armen dörflichen Gemeinschaften in die Naturschutzarbeit mit ein. Nach den Erfahrungen der vergangenen Jahre schafft vor allem der sanfte Tourismus Arbeitsplätze für die Bevölkerung und lässt dabei Raum für traditionelle Wertvorstellungen. So bedeutet es für Dorfgemeinschaften am St.-Lucia-See hohes Ansehen, wenn in ihrem Dorfteich ein Flusspferd lebt. Es wird selbst dann geschützt, wenn es zu tödlichen Zusammenstößen mit Dorfbewohnern kommt. „Die Menschen wissen, dass sie ohne ihre Umwelt nichts sind“, sagt Andrew Venter vom Wildlands Trust. „Zerstören sie diese, so zerstören sie ihre Seele.“



Hautnah: In Begleitung eines erfahrenen Rangers können Touristen die Tiere und Pflanzen von St. Lucia entdecken – und mit etwas Glück auch Dickhäuter beim Bad beobachten.

Reisetipps

Webtipps:

www.kzn.org.za/kzn

www.zululand.kzn.org.za

www.places.co.za/html/zululand_gamelodges.html

www.parks-sa.co.za
(Nationalparks in Südafrika)

www.ecoafrika.com

<http://wildnetafrica.co.za>

Anreise: Flughafen Durban, dann per Auto 220 Kilometer auf der N2 nach Mtubatuba und St. Lucia Village zum Süden des St.-Lucia-Sees und Ästuar

Amtssprachen: elf, darunter Afrikaans und Englisch

Verkehr: links

Beste Reisezeit: ganzjährig, wegen heißer Temperaturen nicht unbedingt im Südsommer von Dezember bis Januar, angenehmer sind die Wintermonate von April bis Oktober

Impfung: keine zwingend vorgeschrieben; empfohlen wird je nach Reisezeit eine Malariaprophylaxe, über andere Empfehlungen informiert der Hausarzt oder das Gesundheitsamt

Für EU-Bürger kein Visum erforderlich

Touristische Angebote: Turtle Tours, Whale-Watching, St.-Lucia-Bootstour, Buchungen über KZN Nature Conservation Service

Übernachtung & Unterkunft am St.-Lucia-See:

Lodges am See: False Bay, Fannies Island, Charters Creek, Mapelane, Cape Vidal, Sobhengu Lodge, Reservierung und Info über KZN Nature Conservation Service

Information & Reservierungen:

- KwaZulu Natal (KZN) Nature Conservation Service, Tel: +27 33 845-1000, Fax: -1001, Reservierungen, Buchungen, Infos zu Unterkünften aller Art sowie Boots- und Wandertouren
- Natal Parks Board, P.O. Box 662, Pietermaritzburg 3200, Tel: +27 331-47 18 91, Fax: +27 331-471037
- Veyane Cultural Tours, P.O. Box 9018, St. Lucia 3936, Tel: +27 33 83 525 0228

Impressum

Herausgeber:

Deutsche Lufthansa AG
Konzernkommunikation
Leitung: Klaus Walther
© Juli 2003

„Balance“ ist ein rechtlich geschützter Titel

Redaktion:

Deutsche Lufthansa AG
Konzernkommunikation
60546 Frankfurt am Main

Stefan Schaffrath
Konzern Umweltkommunikation
Tel.: 069/696-949 69
Fax: 069/696-64 46
E-Mail: balance@dlh.de

Angelika Albert-Graffert
Claudia Walther
Konzern Umweltkommunikation

md kommunikation gmbh, Frankfurt
Mona Dirnfellner, Gesine Kleinschmit
Großbongardt Kommunikation, Hamburg
Heinrich Großbongardt, Stephan Volmer

Fachliche Betreuung:

Dr. Karlheinz Haag,
Leiter Umweltkonzepte Konzern

Jan-Ole Jacobs
Dr. Gerd Saueressig
Dr. Andreas Waibel
Umweltkonzepte Konzern

Fotonachweis:

Ulf Doerner, München
Global Nature Fund, Radolfzell
IFA Bilderteam, Frankfurt
Rainer Kiedrowski, Ratingen
Joachim Kopf, Sulz am Neckar
Udo Kroener, Neu-Isenburg
Lufthansa Bildarchiv, Frankfurt, Köln
Norbert Miguletz, Frankfurt
Patrick Piel, Hamburg
Rolls-Royce plc, London
Save-Bild, München
Andreas Spaeth, Hamburg

Gestaltung und Produktion:

F&L Plus GmbH, Frankfurt

Papier / Druckverfahren:

RecySatin. Halbmatt gestrichen Bilderdruck, mindestens aus 80 % Sekundärfasern,
Rest aus holzfreien Primärfasern. Zusammensetzung: 55 % „post-consumer-waste“,
Deinking-Stoff aus chlorfreier CMP aus Obstkisten und Möbelabfällen;
25 % „industrial-waste“, Verarbeitungsabfällen; 20 % TCF (total chlorfrei)-Zellstoff

„Balance“ wurde im Computer-to-Plate-Druckverfahren hergestellt, das durch den
Wegfall des chemischen Prozesses der Druckfilmherstellung besonders umwelt-
freundlich ist.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Heraus-
gebers und mit dem Quellenhinweis „Deutsche Lufthansa AG“ (Text und Bild).
Wir bitten in diesem Fall um Zusendung eines Belegexemplares.

<http://umwelt.lufthansa.com>

Printed in the Federal Republic of Germany

ISSN 1612-0892

www.lufthansa.com