

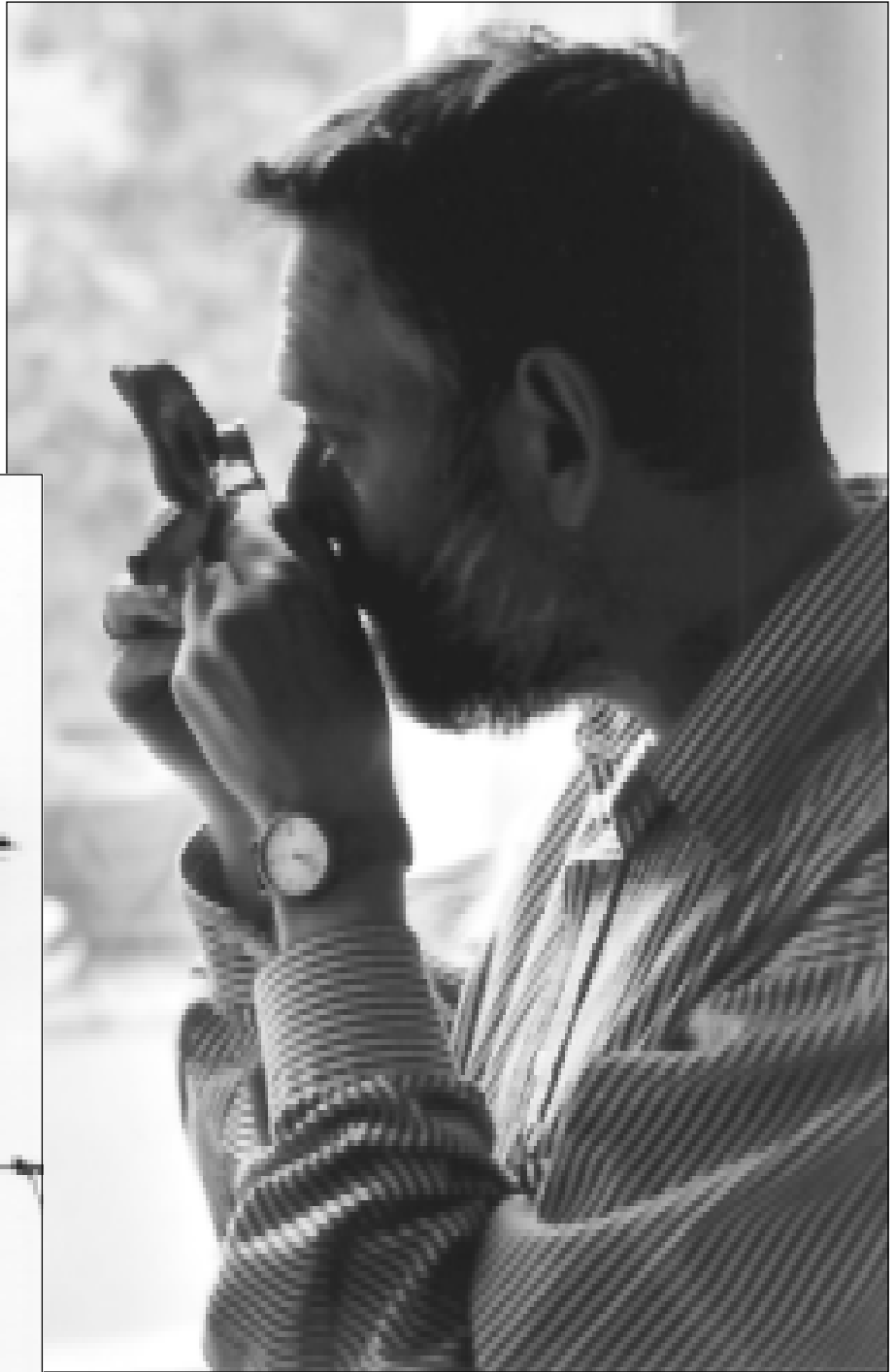
dimensionen

das Berliner Wissenschafts-Magazin

Heft
21

Sommer 2001

**Über
Pilz-
Kenner...**



...und Fleisch-Kenner

Mit dem gerade zu Ende gehenden Semester endet der sechste Durchgang unseres Zusatzstudien-ganges Wissenschaftsjournalismus. Pro Jahr gibt es 16 Studienplätze. Seit 1995 haben wir etwa hundert neue Wissenschaftsjournalisten ausgebildet. Zeit, einmal nachzufragen, was aus ihnen geworden ist. Hier die wichtigsten Ergebnisse aus unserer Befragung der Absolventen:

40 Prozent (alle Zahlen gerundet) sind als freie Mitarbeiter von Print-redaktionen tätig, 10 Prozent haben dort sogar eine Redakteursstellung ergattert. Beim Hörfunk sind 20 Prozent als Freie tätig, 10 Prozent beim Fernsehen, einer ist dort festangestellt, je 5 Prozent sind als Online-Journalisten fest bzw. frei tätig, 10 Prozent arbeiten in der Öffentlichkeitsarbeit, die meisten dort in festen Angestelltenverhältnissen.

80 Prozent können vom Journalismus (und der Öffentlichkeitsarbeit) leben, auch wenn die Honorare und damit die Einkommen nicht sehr üppig sind. Zu den Gehältern wurden nur wenig Angaben gemacht, Tendenz: etwa 3.000 netto, 4.800 brutto, immerhin mehr als die 3.600 brutto, die der Journalistenverband als Durchschnitt aller Freien ermittelt hat. Frauen verdienen sogar etwas besser als Männer (insgesamt waren im Studiengang 60 Prozent Frauen). Die übrigen 20 Prozent sind teilweise in die Wissenschaft oder andere Tätigkeiten zu-

rückgekehrt, teilweise arbeiten sie nur nebenberuflich im Journalismus.

75 Prozent der Absolventen kamen aus den Naturwissenschaften, die Geistes- und Sozialwissenschaften holen aber in den letzten Jahren langsam auf. 50 Prozent hatten vor dem Studium bereits journalistische Erfahrungen gemacht. 60 Prozent finanzierten das Studium durch Zuschüsse der Eltern oder von Freunden oder Verwandten, 5 Prozent durch eigene Ersparnisse, 35 Prozent bekamen Stipendien oder andere Formen der Förderung. In der Bewertung von Praxishnähe und Qualität der Ausbildung wurde meistens die Note 2 (gut) genannt.

Die in diesem Heft versammelten Beiträge sind allesamt wieder Beispiele für die ersten Gesellenstücke zukünftiger Wissenschaftsjournalisten. Die meisten Autoren sind Teilnehmer an unserem Zusatzstudiengang.

Und eine Bitte an unsere Leser: Viele von Ihnen sind Redakteure in Wissenschaftsredaktionen. Wenn die eine oder andere Geschichte Ihr Interesse findet und Sie den Artikel nachdrucken (oder senden) wollen, dann würde sich die dimensionen-Redaktion und erst recht der Autor beziehungsweise die Autorin freuen – vielleicht auch über das erste »Zeilenhonorar«, das die studentischen Finanzen aufzubessern vermag.

Winfried Göpfert

Exotenfleisch vom Riesenvogel	3
Fünf vor Zwölf für ein lebendes Fossil	5
Vorsicht bissiger Hund	7
Der nach den Sternen greift	8
Billiges Allheilmittel?	10
Schüttelstopp auf Knopfdruck	12
Das Tief nach der Niederkunft	15
Briefe an das Trauma	16
Fliegen mit Pilzen	19
Rauchzeichen	21

IMPRESSUM

Herausgeber: Freie Universität Berlin, Institut für Publizistik- u. Kommunikationswissenschaft
Arbeitsbereich Wissenschaftsjournalismus
Malteserstr. 74-100 D-12249 Berlin
Tel.: (030)838-70300 Fax: (030)776 2149
e-mail: wissjour@zedat.fu-berlin.de
Internet: www.kommwiss.fu-berlin.de/ab/wissjour
oder einfach: www.wissenschaftsjournalismus.de

Redaktion: Winfried Göpfert (verantwortlich)
Layout: Michael Meissner
Druck: Zentrale Universitätsdruckerei Kelchstr. 31 D-12169 Berlin
Auflage: 1.100, erscheint zweimal im Jahr
Anzeigen: Gültig ist die Anzeigenpreisliste 2000/1
Copyright: Alle Rechte (auch Bildrechte, wenn nicht anders angegeben) liegen bei den Autoren. Nachdruck nur mit Einwilligung der Autoren und der Redaktion.

Exotenfleisch vom Riesenvogel

Straußenzucht ist in Deutschland im Kommen. Manch einer sieht seinen Speiseplan durch eine ungewöhnliche Fleischvariante bereichert. Andere betrachten die kommerzielle Haltung der Tiere schlichtweg als Quälerei.



Wie das Sehrohr eines U-Bootes sehen die Häuse der Tiere aus. Sie recken sich über den Maschendrahtzaun, drehen sich nach rechts und nach links, als wollten sie die Besucher auf der anderen Seite des Zaunes genau unter die Lupe nehmen. Die kugeligen braunen Augen mit den dichten Wimpern blicken starr. Dann plötzlich schießt der Hals nach vorne, der Schnabel pickt zielstrebig nach dem glitzernden Ohrring eines Besuchers. Strauße sind neugierig.

Diese Neugier hat ihnen den mittlerweile sprichwörtlichen Ruf eingebracht, den Kopf in den Sand zu stecken. »Is' aber gar nichts dran. In Wirklichkeit wollen sie nur in jedes Loch einen Blick werfen«, erklärt Hans-Jürgen Krause. Er betreibt am Rande des Örtchens Neu-Heinde, mitten in der Mecklenburgischen Schweiz, eine Straußenfarm, was wiederum ihm den Ruf eingebracht hat, ein Spinner zu sein. Und wie er selbst sagt, ist da sogar was dran. »Man muss schon ganz

schön verrückt sein, um mit der Straußenzucht anzufangen, verrückt sein auf viel Arbeit vor allen Dingen.«

Derzeit leben auf seinem Hof 57 Tiere, ein Hobby ist das längst nicht mehr. Seine Farm ist als landwirtschaftlicher Betrieb eingetragen und soll zukünftig Gewinn abwerfen. Mit seinem ungewöhnlichen Beruf ist Hans-Jürgen Krause nicht allein in Deutschland. Mittlerweile gibt es rund 150 Straußenhalter in Deutschland, weltweit werden etwa 350.000 Tiere auf kommerziell betriebenen Farmen gehalten. Doch die Haltung und Zucht der afrikanischen Steppenvögel in Deutschland ist umstritten.

Bei den Verbrauchern erfreut sich das Fleisch der Tiere indes zunehmender Beliebtheit. Nach dem ersten deutschen BSE-Fall im November vergangenen Jahres hatte geradezu ein Run auf Exoten eingesetzt: Krokodilfilet, Känguruhgulasch oder eben Straußensteak finden zunehmend ihren Weg in die Regale der Supermärkte.

Hans-Jürgen Krause hat im September 2000 mit der Straußenhaltung angefangen. »Also noch vor BSE«, betont er. Als jemand, der auf einen vorbeifahrenden Zug aufspringt, möchte er sich nicht verstanden wissen. Die schnelle Mark könne man mit der Straußenzüchterei sowieso nicht machen. »Man braucht schon einen langen Atem, muss viel investieren und auch erst mal eine Durststrecke überstehen.«

Als Spinner verschrien

Straußen zu halten – auf diese Idee hat ihn im Grunde sein früherer Beruf gebracht. Damals hatte er noch als Reporter für eine Lokalzeitung gearbeitet und wollte über einen Straußenhalter aus der Gegend einen Bericht schreiben. Mit Erscheinen des Artikels war für ihn klar: »Das mache ich auch.« Krause erwarb einen Resthof mit ausreichendem Land, legte Gehege an ►



und baute die nötigen Stallungen. Zudem machte er sich mit den Haltungsbedingungen der Tiere vertraut.

Diese sind in einem Gutachten niedergelegt. Eine Sachverständigengruppe erarbeitete im Auftrag des Bundeslandwirtschaftsministeriums die »Mindestanforderungen an die Haltung von Straußenvögeln«. Doch das Papier ist sowohl bei Befürwortern als auch bei Gegnern der Straußenhaltung heftig umstritten.

Die Bundestierärztekammer beispielsweise fordert ein generelles Verbot der nutztierartigen Straußenhaltung in Deutschland. Nach Ansicht von Margund Mrozek, Leiterin der Öffentlichkeitsarbeit des Verbandes, seien die Tiere für die hiesigen klimatischen Verhältnisse einfach nicht geschaffen. Sie seien aus ihrer Heimat sowohl Kälte als auch Nässe gewohnt. Aber gerade die Kombination aus bei-



Das Aussehen der Tiere verleitet irgendwie zum Lachen. Doch die Diskussion um die Straußenhaltung in Deutschland ist weniger lustig. Vertragen die afrikanischen Steppenvögel nun das mitteleuropäische Klima oder nicht?

den, die in deutschen Breiten oft anzutreffen sei, sei den Tieren nicht zuträglich.

Für das Argument der Halter, die Tiere seien ja ursprünglich mal in Mitteleuropa ansässig gewesen, hat sie nun gar kein Verständnis. »Vor ungefähr 10.000 Jahren, während der letzten Eiszeit, waren die klimatischen Verhältnisse hier doch ganz andere. Und nicht nur das Wetter, sondern wahrscheinlich auch der Vogel selber hat sich seit dieser Zeit verändert.«

Aber auch Christoph Kistner, Geschäftsführer des »Bundes deutscher Straußenzüchter« (BDS) hat nichts für das Papier übrig: »Gebündelter Schwachsinn« sei das, was darin steht. Die Sachverständigen, die das Papier erstellt haben, seien zwar Experten auf ihren jeweiligen Fachgebieten, hätten von Straußenzucht aber allesamt keine Ahnung.

Verhärtete Fronten

Letztlich sollten den Haltern mit den Regelungen doch nur Steine in den Weg gelegt werden. So wird von ihnen beispielsweise gefordert, in die Ställe ein Heizungssystem einzubauen, um die Temperatur regulieren zu können. Dies sei aber nicht nur teuer, sondern zudem Tierquälerei. Folglich rät er den Mitgliedern seines Verbandes, sich über die Vorschriften hinwegzusetzen.

Die Fronten scheinen verhärtet. Hans-Jürgen Krause ist ebenfalls Mitglied im BDS und hält sich an den Rat des Vereinsvorsitzenden. So ist auch sein Stall nicht beheizbar: »Wenn die Tiere bei 15 Grad im Stall stehen und kommen dann raus in die Kälte, haben

Hans-Jürgen Krause hält derzeit etwa 60 Tiere auf seiner Farm in Neu-Heinde. Die BSE-Krise hatte nichts mit seinem Entschluss zu tun, Straußenhalter zu werden. Dennoch profitieren die Halter vom Rinderwahnsinn.

die sofort eine Lungenentzündung.« Konstant niedrige Temperaturen hingegen machten den Tieren nichts aus. Und auch ausdauernder Regen schade ihnen nicht. Denn obwohl die Tiere nicht wie andere Vögel eine Bürzeldrüse zum Einfetten der Federn besäßen, seien sie allein durch ihr dichtes Gefieder vor Nässe geschützt: »Man muss sich die Tiere nur mal angucken, dann sieht man, dass sie sich wohl fühlen.«

Experimentierfreude

Seine Tiere verbringen die meiste Zeit auf den dreieinhalb Hektar großen Freilaufflächen. Dort weiden sie das Gras ab, zugefüttert wird lediglich etwas Hafer. Wachstumsförderer wie Tiermehl, Antibiotika oder andere Medikamente sind nach Angaben von Krause tabu. Attraktiv für den Verzehr seien die Muskeln des Laufapparats, und damit die schön kräftig werden, sei viel Bewegung nötig.

Die Straußenhalter betonen die Vorzüge des Fleisches. Es ist das magerste rote Fleisch, das es gibt. Der Cholesterin- und Fettgehalt ist gering, der Eiweißanteil hingegen hoch. Damit ähnelt es dem Geflügelfleisch. Vom Geschmack erinnert es hingegen an bestes Rinderfilet.

Der Betrieb von Hans-Jürgen Krause befindet sich derzeit noch im Aufbau. Für die Zukunft ist geplant, den Bestand auf etwa 100 Tiere aufzustocken. Deren Produkte sollen über einen eigenen Hofladen in der Region verkauft werden. Vom Verbraucher ist dann bereits bei der Zubereitung etwas Abenteuerlust gefragt: »Zum Öffnen der Eier sollte man auf jeden Fall zu zweit ans Werk gehen. Und man braucht schon eine Bohrmaschine in der Küche, 10er Bohrer.«

Ob soviel Experimentierfreude beim Verbraucher ankommt, bleibt abzuwarten. Letztlich entscheidet er, ob sich die Straußenhaltung in Deutschland durchsetzen oder weiterhin eher ein Schattendasein führen wird. Im Moment jedenfalls scheint der Kunde auf das Altbekannte zurückzugreifen. Angaben der »Zentralen Markt- und Preisberichtsstelle« zufolge hat sich der Fleischmarkt bereits im Frühjahr diesen Jahres zu erholen begonnen. Die Bilder zuckender Rinder und brennender Tierkadaver scheinen aus dem Gedächtnis verschwunden zu sein. Vielleicht zum Glück für die Strauße...

Anja Garms

Fünf vor Zwölf für ein lebendes Fossil



Der Versuch, den Stör wieder heimisch zu machen, erweist sich als äußerst schwierig: Da wäre zunächst sein wählerischer Geschmack...

Alle zwei Wochen holt Emanuel Hensel die Störe zum Wiegen und Messen aus ihren Becken. Die Aktion erfordert Ruhe und Geschick, denn die Fische sind von ihrer Rolle als Forschungsobjekt nicht gerade begeistert

Das Tier zappelt und windet sich. Emanuel Hensel hält es mit geübten Handgriffen vor seinem Oberkörper und lässt sich nicht aus der Ruhe bringen. Ein paar Sekunden Ruhepause zur Erholung, dann wird der Fisch gescannt. Die Assistentin tastet mit einer großen, runden Scheibe über Kopf und Rücken des Tieres. Ein Piepton ertönt. Das Display zeigt die Nummer 81 EF. Ein Blick in die Unterlagen bestätigt die Vermutung: 81 EF ist der schwerste und längste der insgesamt 27 Störe.

Der Zeiger der mit Wasser gefüllten Metallwaage bleibt bei 7102 Gramm

stehen. Die Messung der Körperlänge muss mehrmals unterbrochen werden. Wasser spritzt nach allen Seiten, die Kiemen des Fisches heben und senken sich beunruhigend schnell. Schließlich steht die Größe fest: 113 Zentimeter. Zum Schluss wird noch die Haut des Tieres untersucht. Die großflächig gemusterten Knochenschuppen glänzen und erinnern eher an eine Schlange als an einen Fisch. Auch der weiße Unterleib zeigt keinerlei Auffälligkeiten. Fisch 81 EF hat die Prozedur überstanden und wird zurück zu seinen Artgenossen in eines der beiden Becken gebracht.

Emanuel Hensel forscht am Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) in Berlin für seine Doktorarbeit. Die Dissertation behandelt die Ernährungsökologie und das Wachstum des Europäischen Störs und dient dem Vorhaben, eine ungewöhnliche Störart in Deutschland wieder einzubürgern. Die Tiere, die im IGB ihre Runden drehen, weisen gleich mehrere Besonderheiten auf: Ihre Art, in der Fachsprache *Acipenser sturio* Linnaeus, wurde zum »Fisch des Jahres 2001« ernannt. Die Familie ist über 200 Millionen Jahre alt und gilt in Deutschland als ausgestorben. Nachgewiesene frei-

Fisch des Jahres 2001 – Der Stör

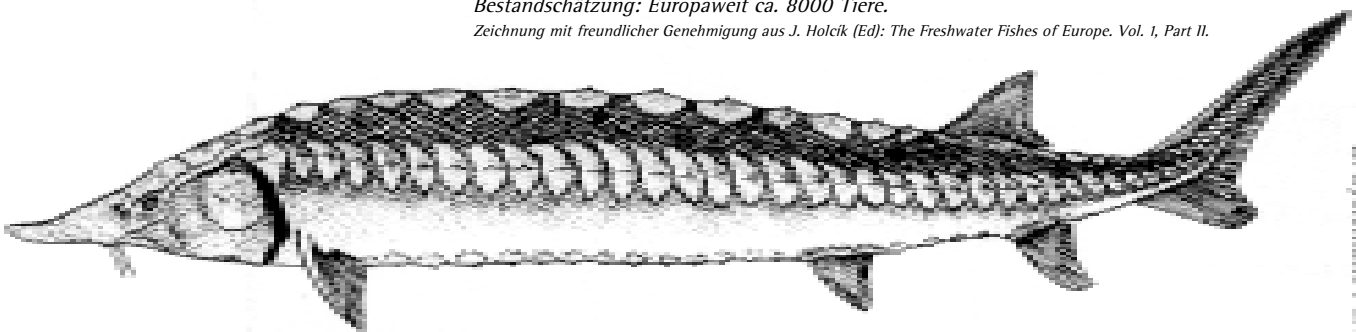
Name / Gattung: Acipenser sturio Linnaeus; auch Gemeiner oder Europäischer Stör genannt. Der A. sturio L. ist eine von 25 Störarten.

Gewählt vom Verband Deutscher Sportfischer e.V. (VDSF). Der VDSF ist der Dachverband der deutschen Angelfischer.

Ehemaliges Verbreitungsgebiet: Alle großen Flüsse Mitteleuropas sowie die angrenzenden Küstengebiete.

Bestandschätzung: Europaweit ca. 8000 Tiere.

Zeichnung mit freundlicher Genehmigung aus J. Holcik (Ed): The Freshwater Fishes of Europe. Vol. 1, Part II.





Emanuel Hensel und Liane Wieczorek stellen fest, um welchen der 27 Störe es sich handelt: Die Fische sind mit einem implantierten Chip gekennzeichnet. Mit dem Sensor werden sie gescannt, um sie zu identifizieren.

lebende Störe gibt es nur noch in der französischen Gironde. Der *Acipenser sturio* unterscheidet sich in seiner Biologie von vielen anderen Fischen. Er verfügt über eine doppelt so hohe Lebenserwartung wie der Mensch und kann eine enorme Größe annehmen.

Wählerische Fresser

Ziel der Forschung in Berlin ist es, mit den vorhandenen Tieren über einen reproduktionsfähigen Elterntierbestand zu verfügen. Die Nachkommen der 27 Störe sollen in ausgewählte deutsche Flüsse gesetzt werden. Bis zum ersten Versuch dürften jedoch noch einige Jahre vergehen. Dies liegt zum einen daran, dass der Europäische Stör unter natürlichen Bedingungen 12 bis 18 Jahre braucht, bis er überhaupt geschlechtsreif wird, zum anderen daran, dass viele wichtige Kenntnisse über die Fortpflanzung und die Ernährungsgewohnheiten noch fehlen. Das ist durchaus ein schwieriges Problem, erweisen sich die Störe doch als ausgesprochene Feinschmecker.

»Das Futter darf nicht zu hart sein, es darf nicht zu weich sein, es darf nicht zu groß sein, es darf nicht zu klein sein und es muss im Wasser beständig sein. Die schwimmen ein bis zwei Stunden über das Futter drüber und sammeln es dann erst auf«, erzählt Emanuel Hensel, während er gefrorene Mückenlarven auftaut. Anschließend werden die Larven gewogen und die Menge genauestens dokumentiert.

Der Doktorand versucht herauszufinden, mit welchem Futter die höchste

Wachstumsrate erzielt wird. Ein Vorhaben, das sich als äußerst schwierig erweist: Während die Tiere in freier Wildbahn alles fressen, wie Würmer, Mückenlarven, Krebse oder kleinere Fische, verschmähen sie im Institut oft diese Nahrung. Das einzige, was sie gerne zu sich nehmen sind große, rote Mückenlarven. Davon vertilgen die Fische insgesamt 8 Kilogramm am Tag. Alle Versuche, das Futterspektrum zu erweitern, sind bislang gescheitert. Unklar ist, ob die Nahrungsaufnahme abhängig ist vom Alter der Tiere oder der Haltung im Becken. Vielleicht handelt es sich sogar nur um individuelle Vorlieben.

Bei anderen Störarten gibt es, was die Haltung im Aquarium angeht, bis zu 50 Jahre Erfahrung. Das fehlende Wissen und die Gefährdung der Art sind die Hauptprobleme der Berliner Forschung: Denn Experimente, welche die Arbeit erleichtern könnten, verbieten sich aufgrund der geringen Zahl der vorhandenen Tiere.

Bis 600 kg Gewicht

Der Fang von Stören war bis Ende des 19. Jahrhunderts keine Seltenheit: Der *Acipenser sturio* war eine der vorherrschenden Arten in allen größeren deutschen Flüssen. Es gibt Berichte von Störfängen zwischen 500 bis 600 Kilogramm. In bestimmten Gegenden, insbesondere an den Zuflüssen der Nord- und Ostsee, gab es zeitweise eine regelrechte Schwemme von Störfleisch. Aus dieser Zeit wird die Anekdote überliefert, dass sich die Dienst-

mägde vertraglich zusichern ließen, nicht häufiger als einmal die Woche Stör essen zu müssen.

Schon um 1930 jedoch war das Tier eine Seltenheit. Überfischung und Gewässerverschmutzung hatten den Fisch bereits weitgehend ausgerottet. Aber auch die Kanalisierung vieler Flüsse dürfte für das Aussterben eine Rolle gespielt haben, da der Stör zu den Wanderfischen zählt: Er verbringt die meiste Zeit im Meer, steigt zur Vermehrung in die Flüsse auf und kehrt nach dem Laichen ins Meer zurück.

Den Fischen ist anzusehen, dass sie hungrig sind. Sie schwimmen suchend durch die Becken, ab und zu sieht man einen der spitzen Köpfe auftauchen. Emanuel Hensel entleert ein Sieb mit Futter und erklärt: »Die Fische haben sogenannte Barteln auf der Kopfunterseite. Mit diesen checken sie ab, was für ein Futter vorhanden ist. Dann gibt es ein System im Mund, mit dem sie dann wirklich entscheiden: schlucke ich das Futter runter oder nicht. Letztlich haben sie noch elektrische Sinnesorgane, mit denen sie auch ihre Beute aufspüren können. Und als vierten Sinn haben sie den Geruchssinn. Sie verfügen über diverse Möglichkeiten um zu prüfen, welches Futter interessant ist.«

Die Empfindlichkeit der Tiere ist aus ihrer langen Geschichte begründet: Die Art musste sich ständig, über lange Generationszyklen hinweg, an sich ändernde Umweltbedingungen anpassen. Dadurch entstanden eine Reihe von biologischen Mechanismen, die der Forschung heute Rätsel aufgeben. Die Futterversorgung ist nur eines davon.

Emanuel Hensel zeigt sich jedoch zuversichtlich, dass die Nachkommen der Berliner Störe irgendwann wieder in Oder, Rhein oder Elbe zu Hause sind: »Die verbesserte Wasserqualität, aber auch das gewachsene Umweltbewusstsein in der Bevölkerung sind gute Voraussetzungen.« Dennoch wird der Biologe nachdenklich: »Wenn man sich die Tiere anguckt, die sehen wirklich urtümlich aus. Von ihrer ganzen Physiologie her, gerade was den Reifungszyklus betrifft, ähneln sie dem Menschen. Die Störe haben die Entwicklung, die andere Fischarten später gemacht haben, eigentlich nur vorweggenommen.«

Kerstin Ploch



Verhaltensforscher, Tierärzte, Züchterverbände, Tierhasser und Politiker: Jeder hat seine Meinung zum Thema Kampfhund. Zwischen Vorurteil und Wissenschaft ist es schwierig, Tier und Halter gerecht zu werden.

Freigehege des Tierheims Berlin-Lankwitz. Gina und Maxwell dürfen draußen spielen. Besucher des Tierheims, die sich für einen Hund interessieren, kommen an dem Gehege vorbei. Viele halten die Hand durchs Gitter und kraulen den beiden das kurze schwarze Fell. Doch ausgerechnet diese freundlich wedelnden Hunde mitzunehmen, das kommt für die meisten nicht in Frage: Gina und Maxwell sind so genannte Kampfhunde.

Der Begriff Kampfhund weckt in den Köpfen vieler Menschen das Bild einer unkontrollierbaren Beißmaschine. Der Halter eines solchen Hundes, so vermutet die Öffentlichkeit, kann nur ein Verantwortungsloser, ein Krimineller sein: Jemand, der sich seinen Hund als Statusobjekt hält.

Rasse oder Einzeltier?

Bestätigt werden solche Vorurteile durch dramatische Vorfälle wie jener vom 26. Juni 2000. So genannte Kampfhunde griffen auf einem Hamburger Schulhof den sechsjährigen Jungen Volkan an und töteten ihn. Die Öffentlichkeit war aufgebracht. Auch anderenorts wurden derartige Vorfälle bekannt. Binnen kürzester Zeit wurden Beschränkungen zur Haltung bestimmter Hunderassen eingeführt.

Die Behörden der Bundesländer überarbeiteten ihre Verordnungen zur Haltung von Gefahrtieren. Gefahrtiere,

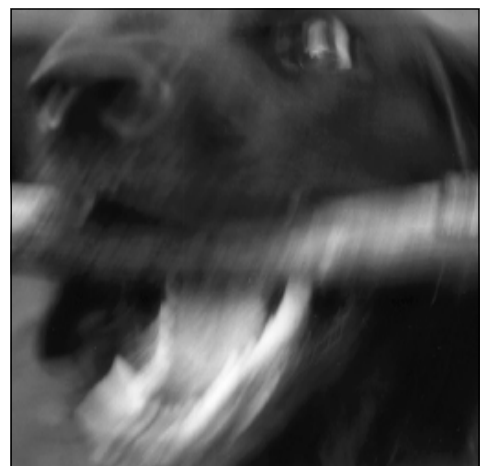
das sind unter anderem Giftschlangen, Löwen und Bären: Tiere, deren Haltung genehmigt werden muß. Die neuen Gefahrtierverordnungen umfassen nun auch einige Hunderassen. Nämlich solche, die als besonders aggressiv gelten.

Doch Behörden und Experten sind sich nicht einig, welche Rassen als gefährlich gelten sollen. Während es in Berlin und Niedersachsen 14 Hunderassen betrifft, sind es in Nordrhein-Westfalen 40. Kann man überhaupt nachweisen, ob ein Hund gefährlich ist? Sind ganze Rassen ein Problem oder nur Einzeltiere? Wie wird man der Art gerecht und wie dem Halter?

Über die ehemaligen Halter von Gina und Maxwell weiß Heike Iben, Mitarbeiterin im Tierheim Lankwitz, nur, was sie aus dem Verhalten der Hunde ableiten kann. Die beiden etwa 6 und 8 Jahre alten Tiere haben großes Vertrauen zu Menschen. Das ist eigentlich typisch für Familienhunde. Wie viele andere wurden die beiden im letzten Sommer ausgesetzt. Ob es aus Angst vor den Auflagen der Behörden oder aus Furcht vor verbalen Angriffen auf der Straße war, kann Heike Iben nur vermuten. Jedenfalls staunt sie immer wieder darüber, »wie ruhig und lieb all diese Hunde trotz der beengten Bedingungen im Tierheim sind«.

Ganze Rassen als gefährlich einzustufen, lehnt Heike Iben ab. Nach ihrer Ansicht spricht nichts dagegen, einen Bullterrier oder einen Staffordshire-

Einen gefährlich aussehenden Hund kann man ganz einfach selber basteln: Man nehme einen schwarzen Mischlingshund (schwarz macht böse) und lege ihm ein fieses Kettenhalsband an...



...dann gebe man ihm einen dicken Stock zum Spielen, stelle ein verwackeltes Foto mit möglichst vielen Zähnen darauf her – und fertig ist die Bestie.

Terrier in einer Familie aufzunehmen: »Es ist nicht schwieriger, einen Bullterrier zu halten als einen anderen Hund, es sind halt Terrier, und die brauchen immer eine sehr konsequente Erziehung.«

Eine konsequente Erziehung ist das, was sich auch Dr. Hans Joachim Hackbarth, Professor für Tierschutz und Verhalten an der Tierärztlichen Hochschule Hannover, wünscht, und zwar für alle Hunde aller Rassen: »Es ist mir egal, was für ein Hund mich beißt, denn ich möchte von gar keinem Hund gebissen werden.« Der Experte ist der Meinung, dass der Halter dafür zu sorgen hat, dass sein Hund sich in der Öffentlichkeit ordentlich benimmt.

»Absoluter Quatsch«

Auch Hackbarth bezweifelt, dass Hunde bestimmter Rassen automatisch aggressive Hunde sind. Die Listen angeblich gefährlicher Hunderassen bezeichnet er als »absoluten Quatsch«. Zur Begründung dieser Listen werde immer auf einige Doktorarbeiten verwiesen. Dort gebe es Hinweise, dass in einigen Abstammungslinien bestimmter Rassen Tiere mit übermäßig aggressivem Verhalten geboren wurden. Doch Hackbarth verweist darauf, dass jeweils nur einzelne Tiere betroffen waren und damit nicht bewiesen wurde, dass die gesamte Rasse zur Aggressivität neigt.

Den Nachweis, ob eine Hunderasse häufiger zubeißt als andere, könnte nur eine bundesweite Beißstatistik erbringen. Doch die gibt es nicht. »Niemand weiß, wie viele Hunde es in Deutschland wirklich gibt und welcher Rasse sie angehören«, stellt Hackbarth fest.

Die Niedersächsischen Behörden wollten im Sommer 2000 einen Wesenstest einführen, in dem für das individuelle Tier die Aggressionsbereitschaft überprüft werden soll. Da Eile geboten war, griff man auf einen Test zurück, der von Hackbarth und weiteren Experten für andere Zwecke entwickelt worden war. Binnen weniger Tage wurde der Test überarbeitet und ist heute verpflichtend für jeden Hund der betroffenen 14 Rassen und ihrer Kreuzungen in Niedersachsen.

An der Tierärztlichen Hochschule Hannover und bei einzelnen Tierärzten mit besonderer Qualifikation kann nun dieser Test abgelegt werden. Auf einem abgesperrten Gelände werden die Hunde danach beurteilt, wie sie in bestimmten, gestellten Situationen reagieren. Bleiben sie zum Beispiel angesichts anderer Hunde oder plötzlich loslaufender Menschen ruhig und gelassen, kann der Halter die Befreiung von Maulkorb- und Leinenzwang beantragen. Fällt das Gutachten der Tierärzte weniger gut aus, bleiben Maulkorb und Leine dran.

Die Erfahrungen mit dem Wesenstest decken sich nicht mit den Assozia-

tionen, die der Begriff Kampfhund allgemein erweckt. Die Halter sind in aller Regel harmlose Menschen. Zuhälter und Rechtsradikale, Menschen die in das Klischee vom kriminellen Kampfhundehalter passen, »von denen haben wir hier keinen gesehen« beschreibt Hackbarth das Klientel, das in der Hochschule den Charakter seiner Hunde testen lässt. Und auch im niedersächsischen Wesenstest ist bislang noch keine Rasse durch ständige Aggressionsbereitschaft aufgefallen. Der wissenschaftlich abgesicherte Beweis, dass bestimmte Hunderassen aggressiver sind als andere, fehlt nach wie vor.

Nachweis für Halter

Hackbarth schlägt einen anderen Weg vor. Er wünscht sich einen Sachkundenachweis für alle Tierhalter: »Jeder sollte beim Kauf eines Tieres nachweisen, dass er eine Art Beratungsgespräch mitgemacht hat. Die Halter müssen wissen, worauf sie sich einlassen.«

Im täglichen Leben bestehen die Vorurteile gegenüber einzelnen Rassen weiter. Deshalb bleibt es auch weiterhin ungewiß, ob Gina und Maxwell wieder ein neues Zuhause finden. Bis auf weiteres müssen sie in den beengten Verhältnissen des Tierheims bleiben. Hackbarth hat übrigens keinen Hund. Das ist seine Art von Tierschutz.

Regina Bartel

Der nach den Sternen greift

**Ein ehemaliger
Professor der TU
Berlin empfiehlt
den Betrieb einer
Mondbasis –
schon in fünfzehn
Jahren könnte
der Erdtrabant
bewohnt sein.**

Man könnte das Überleben der Menschheit sichern, falls es doch einmal zur Weltkatastrophe kommt. Man könnte Solarenergie oder Atomkraft zur Erde schicken, Giftmüll entsorgen, neue Industrien gründen und nebenbei Tausende von Arbeitsplätze schaffen. Benötigt würde nur eine Mondbasis.

Das »nur« ist keine Untertreibung, zumindest nicht in den Augen von Prof. Dr.-Ing. Hermann Koelle. Denn für ein halbes Prozent der jährlichen Rüstungsausgaben – etwa zweieinhalb Milliarden Dollar pro Jahr – könnte die Menschheit ab 2016 eine »wunderschöne Mondbasis« errichten, die Rohstoffe des Mondes nutzen und »die menschliche Kultur in den Weltraum ausdehnen«. Doch die Menschheit investiert lieber in Waffen als in den Mond. Daher schickt der emeritierte Professor selbstverlegte Bücher an die

Infos:

»Moonbase 2015 – Model of a Near-Term Lunar Basis«: als PDF-Datei unter <http://vulcain.fb12.tu-berlin.de/Raumfahrzeugtechnik/ILR-Mitteilungen/Abstracts/ILR341.html>

»Blueprint for the Establishment and Operation of a Permanent Lunar Base during the 21st Century«: als PDF-Datei unter <http://vulcain.fb12.tu-berlin.de/Raumfahrzeugtechnik/ILR-Mitteilungen/Abstracts/ILR346.html>

»Lunar Base Quarterly«: als PDF-Dateien unter http://vulcain.fb12.tu-berlin.de/koelle/LBQ/LBQ_index.html

NASA : Homepage unter <http://www.nasa.gov>

ESA : Homepage unter <http://www.esrin.esa.it/export/esaCP/index.html>

Raumfahrtstrategen der Erde, um sie als Fürsprecher zu gewinnen.

Der grauhaarige Mann mit den wachen blaugrauen Augen ist alles andere als ein Utopist. Er war in den 60er Jahren Mitarbeiter der NASA und Spezialist auf dem Gebiet der bemannten Raumfahrt. Schon damals erstellte er Studien über Außenposten auf dem Mond, die aber nie verwirklicht wurden.

Inzwischen lebt Koelle in Berlin und führt seine Studien »als Privatvergnügen« weiter, getrieben von der Hoffnung, dass eine internationale Mondbasis zu »mehr Frieden auf dem Raumschiff Erde« beitragen könne.

Koelles selbsterstelltes Simulationsprogramm kann »250 Parameter mit 1.000 Einzelangaben« verarbeiten, um die Mondbasis-Pläne den aktuellen

Gegebenheiten anzupassen – von technischen Neuheiten bis zum Dollarkurs. Damit will der Professor ständig up to date sein: Sollte früher oder später die Entscheidung für die Basis fallen, könnten die Planer auf seine Studien zurückgreifen und wertvolle Entwicklungszeit sparen.

Zum Mond für 86 Mrd. Dollar

Denn die Mondbasis muss gebaut werden, davon ist Koelle überzeugt. Weil die Umwelt des Mondes mit geringer Schwerkraft, Vakuum und hoher Strahlung einzigartige Forschungsbedingungen für Astronomie und Technik bietet. Außerdem ist seine Rückseite vor Störsignalen von der Erde geschützt – einen Vorteil, den die ISS (Internationale Raumstation) nicht bieten kann. Und auch als künftiger Raumhafen wäre der Mond von Bedeutung, zum Beispiel für Mars-Missionen.

Zur Zeit kosten die Basis und ein dreiteiliges Transportsystem laut Koelle 86 Milliarden Dollar, verteilt auf zehn Jahre Entwicklung und dreißig Jahre Betrieb. Die Entwicklung sollte bis 2016 abgeschlossen sein. Dann kann man die Basis in einer Periode geringer Sonnenaktivität zum Mond bringen (die Astronauten wären besser vor Strahlung geschützt).

Professor Koelle neben der Vergangenheit: Mit der »Saturn«-Rakete flog der erste Mensch zum Mond.

Die Mondbasis würde zwanzig Gebäude umfassen und maximal hundert Menschen Platz bieten. Diese würden jeweils neun Monate lang auf dem Mond bleiben und in Laboren forschen, in Produktionsstätten Rohstoffe verarbeiten oder als Techniker Instandhaltungsarbeiten ausführen. Die Mondbewohner würden zuerst in einem Großblast-Transporter von der Erde zu einer Zwischenbasis im Mondorbit geschossen. Anschließend brächte sie ein Mondbus zur Hauptbasis auf der Mondoberfläche. Um Kosten zu sparen, sollten die Transportmittel wiederverwendbar und zueinander kompatibel sein – Zwischenbasis und Mondbus würden als abgewandelte Stufen der Großblast-Rakete entwickelt.

Die nötige Technik, so Koelle, sei im Prinzip schon vorhanden: bei der Internationalen Raumstation (ISS), den alten SATURN-Raketen und dem Space Shuttle. Sie müsse nur noch ausgebaut werden.

Doch die Machbarkeit der Mondbasis wird von anderen Forschern angezweifelt. So sieht Prof. Dr.-Ing. Stefanos Fasoulas vom Institut für Luft- und Raumfahrtsysteme an der TU Dresden vor allem Probleme beim Großblast-Transporter: »Wie so oft in der Technik steckt der Teufel im Detail. Es wird garantiert Entwicklungsprobleme geben, von denen keiner weiß, wie schnell sie sich beheben lassen.« Auch Dipl.-Ing. Holger Krag vom Institut für Raumfahrtsysteme an der TU Braunschweig sieht Probleme: »Die SATURN-Technologie wurde seit den 60er Jahren nicht mehr weiterentwickelt.

Eine Neuentwicklung wäre sehr teuer und würde voraussichtlich länger als 10 Jahre dauern.« Die Mondbasis wäre allerdings auch ohne den Großblast-Transporter errichtbar, in Modul-➔



Ein Querschnitt durch den Kegel »Neptune-2015«, in dem die Menschheit zum Mond zurückkehren soll. Er ist Rakete, Raumbasis und Mondbus in einem.

form. Die Module würde man im Erdorbit zusammenbauen und dann erst zum Mond schicken. Dadurch würden die Kosten aber erheblich steigen, denn Weltraumarbeit ist teuer.

Solche Hindernisse sehen die Raumfahrtagenturen nicht. Sie stützen Koelles Studien. So hält die ESA die Mondbasis rein technisch für völlig unproblematisch. Auch Koelles ehemaliger Arbeitgeber, die NASA, hat das Mondbasis-Konzept prüfen lassen und hält es für eindeutig machbar. Neue Techniken würden die Kosten sogar unter Koelles Prognosen senken können.

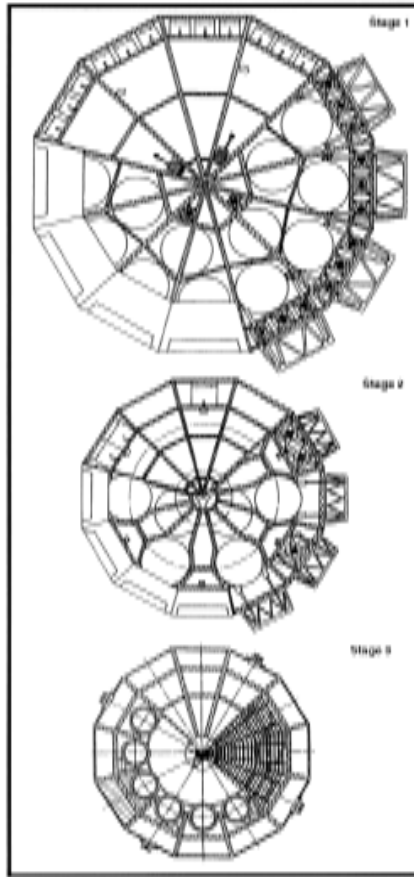
Kaum Bedarf

Doch auch der Nutzen einer Mondbasis wird von etlichen Forschern kritisch betrachtet. So hält Dr. Ralf Jaumann vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) die Forschung unter Mondbedingungen zwar für wissenschaftlich interessant, bezweifelt aber den industriellen Nutzen der Mondbasis. Zur Zeit bestünde auf der Erde kaum Bedarf an Rohstoffen oder Produkten vom Mond. Der Weg für Mond-Energien zur Erde sei überdies lang und daher zu verlustreich. Und als Müllhalde für gefährliche Stoffe könne der Mond laut Jaumann auch nicht dienen, solange keine eindeutige Transportsicherheit gewährleistet ist. Zumal es fraglich ist, ob ein naher Himmelskörper ausgerechnet als Müllhalde missbraucht werden soll.

Sprungbrett ins All

ESA und NASA sehen den Mond vor allem als Sprungbrett für den weiteren Weg ins All. Auf ihm könnten Raumfahrzeuge wegen der geringen Schwerkraft leichter gestartet und Weltraumtechnologien besser getestet werden als auf der Erde.

Noch bleibt das Geld das Hauptproblem für die Agenturen. So gibt es derzeit keine konkreten Pläne für eine kommerzielle Nutzung des Mondes. Den Europäern fehlt zudem die Infra-



struktur, wie das DLR in Köln erklärt. Sie können weder Astronauten noch Raketen im Format des Großlast-Transporters ins All schießen und sind daher auf die USA angewiesen. Doch der amerikanische Steuerzahler hat laut NASA »höhere Prioritäten für seine Steuern als eine Mondbasis zu finanzieren«. Wenn Steuergelder schon in die Raumfahrt fließen, fasst Hum Mandell vom Johnson Space Center die öffentliche Meinung in den USA zusammen, dann soll es zum Mars und nicht zum Mond gehen. Für einen Marsflug benötigt die NASA aber keine Mondbasis, zumindest nicht für das preisgünstigste Konzept.

Professor Koelle sieht das anders: »Man kann vom Mars träumen, sollte aber erst eine solide Station auf dem Mond haben.« Denn nur so könne neben der Technik auch das nötige Know-How erprobt werden.

Daher werden die Akteure der Raumfahrt wohl noch weitere Studien aus Berlin in den Briefkasten bekommen.

Dirk Lullies

Billiges Allheil-mittel?

Sport bringt den Kreislauf in Schwung, macht fit und wird seit langem zur Vorbeugung empfohlen. Doch mehr und mehr wird Bewegung auch als probates Mittel zur Behandlung eingesetzt.

Bei chronisch kranken Menschen kann Sport die Therapie unterstützen, unangenehme Nebenwirkungen der Therapie mildern und in manchen Fällen sogar Schwerkranke heilen. Das ist selbst vielen Ärzten nicht bekannt. Denn in der Ausbildung lernen die Mediziner in erster Linie akute Krankheitsprobleme zu behandeln, und dazu werden in der Regel Medikamente eingesetzt. Dass Bewe-

gung den Genesungsprozess unterstützen kann, wird meist außer acht gelassen. Das liegt auch an der Furcht vor Komplikationen durch körperliche Aktivität.

»Belastung kann zwar beim kranken Körper Komplikationen auslösen. Aber wenn der Körper nicht belastet wird, wird er immer weniger leistungsfähig«, sagt Professor Jürgen Steinacker von der Abteilung Sport- und Rehabilitationsmedizin am Universitätsklinikum Ulm. Es muss also ein Mittelweg gefunden werden. Der Arzt ist gehalten, den Nutzen durch Bewegung und die Gefahr durch Komplikationen für den Patienten individuell einzuschätzen.

Sport verlängert das Leben

Bewegung als therapiebegleitende Maßnahme bei chronisch Kranken ist noch ziemlich unerforscht. Zu verschiedenen Krankheiten wurden zwar einzelne Untersuchungen durchgeführt, deren Ergebnisse finden aber erst nach und nach Eingang in die Krankenhäuser und Praxen. Einzig zur Behandlung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen wird Sport seit langem systematisch eingesetzt.

Körperliche Aktivität kräftigt das Herz, macht die Blutgefäße elastischer und lässt das Blut leichter durch die Adern fließen. Außerdem verbessern sich die Cholesterinwerte, so dass das Risiko für Arterienverkalkung sinkt. Beim Bundesgesundheits-Survey 1998 vom Bundesministerium für Gesundheit wurde festgestellt, dass bereits mäßig anstrengende Belastungen das Leben verlängern: Sportlich aktive Menschen leben deutlich länger als Bewegungsfaule. Das Risiko, an einer Herz-Kreislauf-Erkrankung zu sterben, ist bei Aktiven um fast 30 Prozent niedriger als bei Sportmuffeln.

Auch als Therapie eingesetzt

Aber Sport dient nicht nur der Vorbeugung vor Erkrankung, er ist auch segensreich in der Behandlung. Selbst Menschen, die bereits einen Herzinfarkt hatten, können von Sport profitieren: Herzsportgruppen sind in Deutschland inzwischen seit Jahren als Rehabilitationsmaßnahme fest etabliert. Nun mehren sich erste Hinweise, dass körperliche Aktivität auch bei anderen Erkrankungen zur Therapie eingesetzt werden kann.

Bei schweren Stoffwechselkrankheiten beispielsweise kann regelmäßiger Sport helfen. Dies zeigt die weltweit erste Studie mit Mukoviszidose-Patienten die kurz davor stehen, auf die Transplantationsliste zu kommen. »Wenn sich unsere Ergebnisse langfristig bestätigen lassen, ist Sport eine zusätzliche Therapiestrategie, die bei diesen Patienten eine Lebensverlängerung erzielen kann«, sagt Studienleiter Dr. Matthias Hütler vom Institut für Sportmedizin der Freien Universität Berlin (FU). Bisher ist zumindest eindeutig, dass trainierte Patienten seltener ins Krankenhaus müssen, ihre alltäglichen Gänge leichter erledigen können und sich subjektiv wohler fühlen.



Zügiges Gehen macht für Krebspatienten die Chemotherapie besser verträglich, verkürzt den Krankenhausaufenthalt und verbessert das Lebensgefühl.

Die Patienten nahmen über mehrere Jahre an einem Sportprogramm teil, das Ausdauer, Kraft und Geschicklichkeit schult. »Unsere Beobachtungen sind insofern schon revolutionär, als wir nicht angenommen hatten, dass sich das in dem Krankheitsstadium noch erreichen lässt«, sagt der Sportarzt. Bei der Mukoviszidose verklebt ein zäher Schleim Lunge und Verdauungsorgane. Im Endstadium verschlechtert sich der Zustand der Patienten trotz der medikamentösen Therapie; oft ist eine Lungentransplantation die letzte Hoffnung.

Antidepressivum Sport

Vor allem die psychologische Wirkung des Sports auf den Patienten ist groß. Die Bewegung verschafft den kranken Menschen Erfolgsgefühle. »Die Patienten merken, dass sie noch etwas können, dass es besser wird, und das führt dazu, dass sie sich insgesamt wohler fühlen. Das ist etwas, was die Patienten einfach nicht missen wollen«, hat Dr. Hütler beobachtet.

Selbst bei psychiatrischen Erkrankungen lässt sich die Wirkung von Sport therapeutisch nutzen. Bei depressiven Menschen scheint ein regelmäßiges Training eine heilende Wirkung zu haben, die einer medikamentösen Behandlung gleichwertig ist. Eine erste Langfrist-Studie der US-amerikanischen Duke-Universität konnte nachweisen, dass depressive Patienten, die regelmäßig Sport treiben, ein geringeres Rückfallrisiko haben. Bei sportlicher Betätigung werden bestimmte Glückshormone ausgelöst. Vermutlich wirken diese Hormone antidepressiv. Aber auch das Gefühl, aktiv an der Therapie beteiligt zu sein, könnte eine Rolle spielen.

Sport und Diät

Auch in der Behandlung des Altersdiabetes wurden erste Erfolge erzielt. Im Anfangsstadium läßt sich die Krankheit allein durch Sport und Diät gut in den Griff bekommen. Aber auch in der Therapie der Zuckerkrankheit kann körperliche Bewegung eine Verbesserung erreichen. Die Behandlung nur mit Sport und Diät ist zudem die billigste Therapie im Vergleich zu Antidiabetes-Mitteln oder der Insulintherapie.

Inzwischen wird Bewegung sogar in der Krebstherapie als therapiebeglei-

tende Maßnahme angeboten, zum Beispiel im Berliner Universitätsklinikum Benjamin Franklin: Hier bekommen die Leukämiepatienten routinemäßig ein Trainingsprogramm angeboten, das Dr. Fernando Dimeo vom Institut für Sportmedizin der FU Berlin für Krebspatienten entwickelt hat. Es hilft ihnen, sich von der lähmenden Müdigkeit zu befreien, die etwa 75 Prozent der Tumorpatienten befällt.

Diese Müdigkeit kann durch Medikamente oder Blutarmut ausgelöst sein. Oft ist sie aber eher ein Erschöpfungszustand: Die Krankheit selbst und die Therapie laugen den Patienten regelrecht aus. Außerdem baut sich die Muskulatur zunehmend ab und die körperliche Leistungsfähigkeit lässt nach. Viele Patienten ruhen sich nur noch aus. Doch durch dauernde Ruhe nimmt die Leistungsfähigkeit weiter ab. »Deswegen wollen wir, dass die Patienten aktiv bleiben, also an einem richtigen Trainingsprogramm teilnehmen«, sagt Dr. Dimeo.

Erhöhtes Lebensgefühl

Dabei gehen die Patienten an sechs Tagen in der Woche für eine halbe Stunde mit kurzen Ruhepausen auf einem Laufband. Schon bald sind die ersten Erfolge zu sehen: Bereits nach wenigen Tagen fühlt sich der Patient subjektiv weniger müde, und nach etwa einer Woche steigert sich auch die körperliche Leistungsfähigkeit. Die aktiven Patienten benötigen weniger Schmerzmittel, sie vertragen die Chemotherapie besser und sie bleiben kürzer im Krankenhaus.

Mit dem Einsatz von Sport als therapiebegleitender Maßnahme findet ein in der Prävention bewährtes Mittel einen neuen Einsatzbereich. In der Behandlung chronisch Kranker schenken die Ärzte der Steigerung der Lebensqualität immer mehr Beachtung. Zur Verbesserung des Lebensgefühls kann körperliche Bewegung gewinnbringend eingesetzt werden.

Katrin Schaller

Schüttel auf Kno

Hirnschrittmacher für Pa

Dienstag, 8 Uhr 30. Dr. Jan Vesper steht im Waschraum vor Operationssaal Nummer 3 und wäscht sich die Hände. Der Hirnchirurg vom Universitätsklinikum Benjamin Franklin (UKBF) der Freien Universität Berlin bereitet sich auf die Operation vor. Während er das Desinfektionsmittel in Hände und Unterarme einreibt, schaut er durch das Glasfenster zum Operationssaal. Der Patient wird von Schwestern und Narkoseärzten für den Eingriff vorbereitet. Sein kahlgeschorener Kopf wird desinfiziert. Auf einem Tisch liegt das Operationsbesteck bereit. Neben Skalpell und Schädelbohrer liegt ein kleiner silberner Apparat mit langem Kabel: der Hirnschrittmacher.



Stopp pfdruck

arkinsonpatienten

Die Neurochirurgische Klinik am UKBF gehört in Deutschland zu den ersten Zentren, die diese Therapie anwenden. Im April wurde hier der hundertste Patient mit einem Hirnschrittmacher versorgt. Das Prinzip ähnelt dem eines Herzschrittmachers. Der Apparat erzeugt unmerkliche elektrische Ströme. Im Hirn »übersteuern« sie die Impulse von Hirnregionen mit krankhaft gesteigerter Aktivität.

Parkinsonpatienten können von der Therapie profitieren. Das für diese Erkrankung typische Zittern entsteht durch rhythmische Entladungen von Nervenzellen in einer tiefen Hirnregion, dem so genannten Thalamus. Diese Entladungen erfolgen mit einer

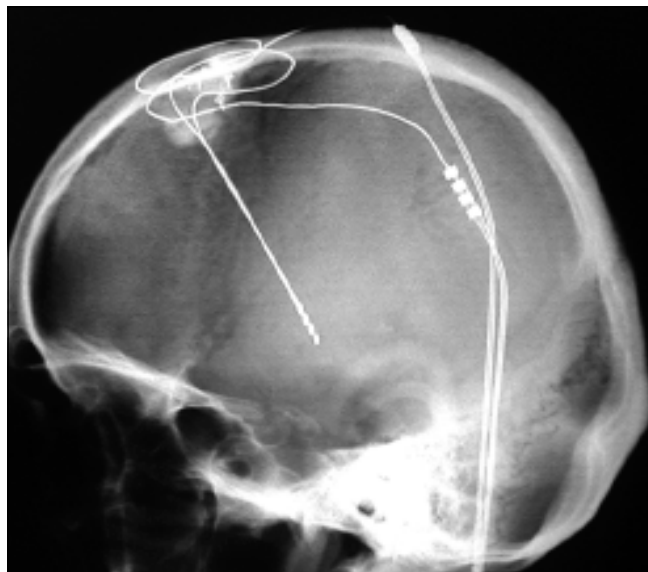
typischen Frequenz. Der Hirnschrittmacher kann mit einer höheren Frequenz diese Zitterbewegungen wirkungsvoll unterdrücken.

Auch der Patient im Operationssaal konnte trotz optimaler Medikation das Zittern seiner Hände in den letzten Jahren nicht mehr kontrollieren. Es war ihm unmöglich, gezielte Bewegungen auszuführen, wie beispielsweise eine Tasse zu heben oder einen Stift zu führen.

Die Operation soll nun seine Symptome lindern. Dr. Vesper betritt den Operationssaal. Ein zwei Zentimeter breiter Metallring umschließt den Kopf des Patienten wie eine Hutkrempe. Befestigt ist der so genannte Stereotaxierung mit vier Schrauben, die in die Schädeldecke eingepfählt sind. Mit Hilfe einer Computertomografie und den vor und während der Operation angefertigten Röntgenbildern ist es dem Arzt möglich, jeden Punkt im Innern des Gehirns genau zu berechnen. Zusätzlich verhindert der Ring, dass der Patient seinen Kopf bewegen kann, wenn das Schrittmacherkabel in seine Position gebracht wird.

Dr. Vesper macht mit dem Bohrer eine kleine Öffnung in die Schädeldecke

Kaffeetrinken ohne zu kleckern? Für einen Parkinsonpatienten häufig unmöglich. Jetzt sollen Hirnschrittmacher den Patienten helfen und das Parkinsonzittern unterdrücken.



»Kabelsalat« im Kopf: Durch ein Loch in der Schädeldecke verlässt das Schrittmacherkabel das Gehirn. Es verläuft unter der Haut bis zur Schrittmacherbatterie, die unter den Brustmuskel gelegt wird. Häufig muss der Hirnschrittmacher beidseitig eingesetzt werden, da die Patienten auf beiden Körperhälften durch das Zittern betroffen sind.

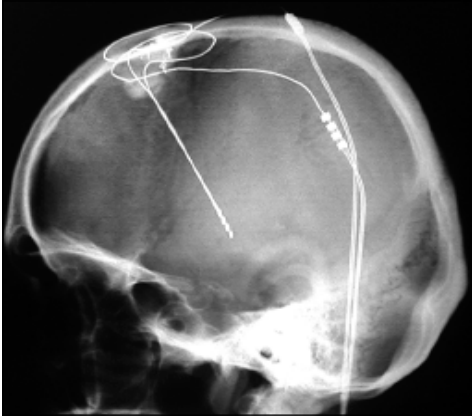
ke des Patienten. Durch dieses Loch wird nun das millimeterdünne Kabel in das Gehirn eingeführt. Etwa 13 Zentimeter tief muss es in das Mittelhirn vorgeschoben werden. Hier befindet sich der Thalamus, das Gebiet, das die Elektroden reizen sollen. Immer wieder muss die Bewegungsrichtung des Kabels berechnet und angeglichen werden, damit der Eingriff punktgenau erfolgen kann.

9 Uhr 30. Inzwischen ist auch Dr. Fabian Klostermann in den Operationssaal gekommen. Er ist Neurologe am UKBF und misst die Hirnströme des Patienten. All diese Untersuchungen helfen dabei, den Zielort der Schrittmacherkabel zu ermitteln. Den tatsächlichen Endpunkt bestimmen die Ärzte jedoch in Zusammenarbeit mit dem Patienten. Dazu wird er aus der Vollnarkose aufgeweckt. Lediglich sein Schmerzempfinden bleibt durch Medikamente ausgeschaltet.

Gut 90 Prozent Erfolg

»Können Sie mich hören?«, fragt Dr. Vesper. »Alles bestens!« lautet die Antwort des aufgewachten Patienten. »Bitte heben Sie den rechten Arm!« Der





Patient streckt den rechten Arm in die Höhe. Er zittert. Dr. Klostermann schließt das Kabel an den Schrittmacher an. Im Operationssaal herrscht höchste Konzentration. Das Zittern wird schwächer. Dann endlich: Das Zittern ist verschwunden. Der Patient kann seinen Arm ganz ruhig in der Luft halten.

Bei etwa 90 Prozent aller Patienten führt die Hirnschrittmacheroperation zu einer deutlichen Verminderung oder einem völligen Verschwinden des Zitterns. Risiken der Operation sind Hirnblutungen und Infektionen.

Ursache für die Parkinsonsche Erkrankung ist eine Kommunikationsstörung im Gehirn. Normalerweise ermöglicht ein Neurotransmitter, Dopamin, die Kommunikation zwischen Hirnrinde und tiefen Hirnarealen. Parkinson-Patienten haben zu wenig Dopamin. Die Kontrolle durch die tiefliegenden Hirnstrukturen fällt aus. Die Folge: das Parkinsonzittern.

Gefürchtetes »Freezing«

Zur Therapie werden Medikamente eingesetzt, die den fehlenden Neurotransmitter ersetzen oder nachahmen. Alle vier Stunden müssen die Tabletten eingenommen werden und jeder Patient muss individuell auf seine Dosis und Wirkstoffkombination eingestellt werden. Ist die Dosis zu niedrig gewählt, versteifen einige Patienten bis zur völligen Bewegungslosigkeit. »Freezing« nennen das die Mediziner, weil der Patient sozusagen erstarrt. Bei einer zu hohen Dosis geschieht das Gegenteil: Es folgt eine übersteigerte Beweglichkeit der Gliedmaßen, fahrig Bewegungen, die nicht kontrolliert werden können.

Besonders nach jahrelanger Therapie mit den Medikamenten tritt das

»On/Off-Phänomen« auf: eine Kombination aus völliger Bewegungslosigkeit im Wechsel mit Überbeweglichkeit. Wegen der Gewöhnung an die Medikamente muss die Dosis erhöht werden, was das Auftreten des »On/Off-Phänomens« beschleunigt.

Dosis nicht erhöht

Solchen Patienten kann durch den Hirnschrittmacher geholfen werden. 24 Stunden täglich ist das Gerät in Aktion. Das Schrittmacherkabel verläuft unter der Haut von der Schädeldecke am Hals entlang zur Brust. Unter den Brustmuskel werden das Steuerungselement und die Schrittmacherbatterie eingesetzt. Durch einen Magneten, der auf diesen Apparat aufgelegt wird, kann die Stärke der Impulse den persönlichen Bedürfnissen des Patienten angepasst werden.

Langzeituntersuchungen haben ergeben, dass die Dosis der Medikamente, die begleitend weiter eingenommen werden, nach der Operation nicht weiter erhöht werden musste. Etwa nach drei Jahren ist die Batterie des Schrittmachers entleert. Dann ist erneut eine kleine Operation notwendig. Das Kabel des Schrittmachers wird nicht entfernt. Nur die Batterie unter dem Brustmuskel wird ausgetauscht.

Kabel verlegen

Dr. Klostermann beugt sich über den Patienten und hält ihm ein paar Finger vor das Gesicht: »Öffnen Sie bitte die Augen. Wie viele Finger sind das?« Sehstörungen und Sprachstörungen sind häufig, wenn das Kabel nicht an der richtigen Stelle liegt. Dann muss die Position des Kabels erneut angepasst werden. »Drei Finger!« antwortet der Patient. Der Zielort für das Kabel ist gefunden.

14 Uhr. Dr. Vesper vernäht die Kopfhaut. Das Kabel wird unter der Haut am Hals entlang bis zum Schlüsselbein geführt. Hier soll in einigen Tagen nach einer Testphase die Schrittmacherbatterie unter dem Brustmuskel eingesetzt werden.

Der Patient wird aus dem Operationssaal geschoben. Schon heute Abend kann er seine erste Mahlzeit zu sich nehmen und seine Teetasse mit ruhiger Hand zum Mund führen.

Katrin Buchwalsky

Mein Baby ist jetzt 3 Monate alt. Es lächelt immer im Schlaf, rosige Bäckchen, ein zarter Haarflaum auf dem Kopf. Alle sagen, wie süß es ist...

...es nervt mich total, wenn es schreit... nachts steht meist mein Mann auf... ich tue so, als hätte ich nichts gehört. Manchmal werde ich richtig wütend auf das Kind, muss mich dann zurückhalten, dass ich es nicht nehme und...«

Geduldig und verständnisvoll hört Pascale Britsch zu. Sie sagt nicht viel, lässt die junge Mutter einfach reden. Endlich gibt es einen Namen für diesen – nun schon Wochen andauernden – Zustand voller Erschöpfung, Traurigkeit, und innerer Leere: Wochenbettdepression.

Endlich Hilfe

Sabine P., die junge Mutter, ist unendlich erleichtert. Die Worte sprudeln nur so aus ihr heraus. Endlich ist jemand gefunden, dem sie wirklich alles sagen kann, was ihr im Kopf umherwirrt. Dinge, die sie nicht einmal der besten Freundin anvertrauen könnte, nicht der eigenen Mutter, nicht dem Ehemann.

Vier bis sechs Wochen hat »die Umwelt« mit der Mutter meist Geduld, weiß Dr. med. Pascale Britsch, Psychiaterin und Psychotherapeutin an der Freien Universität Berlin. Dann heißt es »nun reiß dich mal zusammen, gib dir mal ein bisschen Mühe, andere haben das schließlich auch geschafft«.

Der »Baby Blues« – eine Stimmungslabilität mit grundlosem Weinen – ist nach diesen 4 bis 6 Wochen längst vorbei, die Wochenbettdepression geht erst richtig los. Diese tritt bei 10 bis 15 Prozent aller Gebärenden auf, entsteht oft allmählich in den ersten Wochen und kann Monate, unbehandelt bis Jahre andauern.

Die Stimmungsschwankungen, der Blues, betrifft bis zu 80 Prozent der Mütter, überfällt sie meist in den ersten Tagen nach der Geburt und verschwindet dann rasch.

Auch Anja D. ist Mutter. Nach der Geburt ihres ersten Kindes war Anja zunächst begeistert, hätte am liebsten sofort das zweite Kind geplant. Mutter und Kind waren wohl auf, der Ehemann hatte Urlaub und half mit. Doch dann begannen die Nächte zur Qual zu werden: Musste sie Anton nachts stillen, war danach an Einschlafen nicht mehr zu denken. Die Gedanken kreisten:

Das Tief nach der Niederkunft

Oft erkennen weder der Frauenarzt noch die Mutter selbst den Ernst der Situation: Die Mütter »stellen sich nicht an«, sondern sind krank: Wochenbettdepression, ein Teufelskreis aus Fehleinschätzung, Angst vor dem Versagen und Scham.

»Schließlich schlief ich praktisch gar nicht mehr, selbst mit Schlafmitteln nicht, die ein befreundeter Arzt besorgte.«

Anja erinnert sich: »Ich wollte die perfekte Mutter, die perfekte Haus- und Ehefrau sein. Haushalt war nie meine Stärke, mit Kind aber, dachte ich, müsste ich jetzt alles richtig machen. Stundenlang lag ich wach, dachte an den nächsten Tag. Selbst der Gedanke ans Einkaufen war eine Bedrohung.«

Manchmal dauerte es zwei Stunden, bis sie in der Lage war, aus dem Haus zu gehen. Schon beim Gedanken daran, das Kind anziehen zu müssen, bekam sie Schweißausbrüche: »Ich hab' dann eigentlich gar nichts mehr gemacht, außer drei Mal am Tag heulend meinen Mann in der Firma anzurufen.«

Anja hatte Glück, ihr Ehemann war geduldig, las ihr nachts vor, wenn sie nicht schlafen konnte, machte keine Vorwürfe, aber sorgte sich. Was los war, verstand auch er nicht.

Hilfe kommt oft spät oder gar nicht. Pascale Britsch bedauert, dass selbst manche Frauenärzte nicht an Wochenbettdepression denken. Es dauert lange bis die Frauen sich öffnen, sagt sie: »Das Stakkatogespräch im Behandlungszimmer reicht da nicht aus. Meist bleibt das Gespräch auf gynäkologi-

Buch-Tipp: »Mutterseelenallein – Erschöpfung und Depression nach der Geburt« von Pascale Gmür, Verlag pro juventute, 2000.

Selbsthilfegruppe: Schatten & Licht – Krise nach der Geburt e.V., Postfach 1106, 67355 Lingenfeld; im Internet: www.schatten-und-licht.de

Spezialsprechstunde für Psychiatrische Erkrankungen und Schwangerschaft, 030-8445 8665, Dr. med. Pascale Britsch, Psychiatrische Klinik und Poliklinik der Freien Universität Berlin, Eschenallee 3, 14050 Berlin,

e-mail: www.pascale.britsch@medizin.fu-berlin.de,

Internet: www.medizin.fu-berlin.de/psyche/Klinik/Poliklinik

sche Belange beschränkt. Der Arzt denkt ‚Na, wenn es ihr wirklich schlecht geht, wird sie sich schon melden‘. Gerade dies geschieht oft nicht, aus Angst, als Versagerin zu gelten. Gleichgültigkeit oder gar Abneigung gegenüber dem eigenen Kind – welche Mutter gesteht dies gern ein?

»Mein Kind war mir scheißegal«, erinnert sich Anja, »ich hab' immer wieder an Frauen gedacht, die ihr Kind erstickt haben, ich konnte es verstehen«. Es gehört viel Mut dazu, diese Gedanken zu äußern. Anja kann erst jetzt, mit dem Abstand von einigen Jahren, offen darüber sprechen. ➤



Im Gespräch mit der Psychiaterin Pascale Britsch: Manche Mutter erfährt endlich, dass Sie nicht versagt hat, sondern krank ist. Depression im Wochenbett heißt die Diagnose.

Die Wahrscheinlichkeit, an Wochenbettdepression zu erkranken, wird durch verschiedene Faktoren bestimmt. Eine gewisse Rolle spielt das sozioökonomische Umfeld: Beziehungsprobleme oder eine Trennung im Rahmen der Schwangerschaft, beengte Wohnverhältnisse oder Geldsorgen.

Schwankender Hormonspiegel

Der plötzliche Abfall der Hormonspiegel führt bei manchen Frauen zu einem Ungleichgewicht in den Regelkreisen des Körpers. Während der Schwangerschaft sind die Spiegel verschiedener Hormone – Östrogen, Progesteron, Kortisol – hoch, nach der Geburt niedrig. Diese Hormone stehen in engem Zusammenhang mit anderen körpereigenen Substanzen, zum Beispiel Serotonin und Noradrenalin, den sogenannten Neurotransmittern – chemische Trägerstoffe, die auf Nervenzellen im Gehirn wirken. Manche Frauen haben eine individuelle Neigung, auf diese Hormon- mit Gemütschwankungen zu reagieren. Andere Frauen werden dadurch nicht aus dem Gleichgewicht gebracht.

Schließlich sind Frauen mit Depressionen in der familiären Vorgeschichte häufiger betroffen. Anjas jüngere Schwester und ihr Vater waren wegen Depressionen behandelt worden. Auch der Großvater war depressiv.

Der Kinderarzt, dem sie sich anvertraut hatte, stellte die richtige Diagnose und vermittelte ihr eine Psychothe-

rapeutin. Mit einer Verhaltenstherapie erlernte Anja den richtigen Umgang mit den Problemen des Alltags.

»Es ist ein Teufelskreis, aus dem die Frauen einfach alleine nicht heraus finden«, sagt Pascale Britsch. In der Psychiatrischen Klinik der Freien Universität Berlin werden wiederholt Frauen betreut, bei denen erst dramatische Ereignisse wie Selbstmordversuche oder versuchte Kindstötung den Ernst der Situation verdeutlichen und zu fachärztlicher Hilfe zwingen. Eine Kindstötung tritt auf etwa alle 50.000 Geburten auf.

Um rechtzeitig eingreifen zu können, gründete die Psychiaterin und Psychotherapeutin vor zwei Jahren eine »Spezialsprechstunde für psychiatrische Erkrankungen und Schwangerschaft«. Bevor Pascale Britsch aber helfen kann, müssen die Frauen zu ihr kommen. Mund-zu-Mund-Propaganda, Prospekte die beim Frauenarzt ausliegen oder die Selbsthilfegruppe »Schatten und Licht e.V.« helfen, auf die Problematik aufmerksam zu machen.

Nach 1 Monat besser

Die Behandlung einer Wochenbettdepression ist nicht anders als bei einer »normalen« Depression. Bei konsequenter Therapie geht es den meisten Frauen schon nach einem Monat wesentlich besser. Wichtig ist: Diese Erkrankung ist keine Lappalie und gehört in die Hand von Experten. Selbst in einer Millionenstadt wie Berlin sind diese jedoch dünn gesät.

Die Wahrscheinlichkeit, dass nach der nächsten Geburt erneut eine psychische Störung auftritt, ist erhöht. 20 bis 30 Prozent sind erneut betroffen. Pascale Britsch empfiehlt den Frauen, nachdem sie gesund geworden sind, etwa ein Jahr zu warten, bevor sie wieder schwanger werden. Eine psychiatrische Begleitung bei erneuter Schwangerschaft sollte unbedingt erfolgen.

Bei Anja D. ist es nun über 6 Jahre her. Die Wochen vor Beginn der Therapie hat sie nicht vergessen. Noch heute ist ihr die Mischung aus Gefühl und Gefühllosigkeit präsent: »Ich dachte immer nur, was ist hier bloß los, das bin doch nicht ich. Gerade die ersten Monate sollen doch so wichtig sein für die Entwicklung und ich habe meinen Sohn damals nicht geliebt... vielleicht überschütte ich ihn deswegen jetzt so mit Liebe.« Ein zweites Kind will sie erst einmal nicht. *Susanne Rupprecht*

Briefe an das Trauma

Anna A., 39, wurde direkt vor ihrer Haustür brutal überfallen und beraubt. Der Täter konnte zwar gefasst werden, das Gericht sprach ihn jedoch trotz Gegenüberstellung frei. Ein Schock, der Anna A. nicht mehr losließ. Mehr noch als die Tat selber verfolgte sie der demütigende Freispruch. Jahrelang. Es fiel ihr immer schwerer, sich in ihrem Job zu konzentrieren. Schließlich hatte sie sogar Angst, auf die Straße zu gehen. Eine herkömmliche Gesprächstherapie konnte nicht wirklich helfen. Es war eine Meldung in der Zeitung, die sie schließlich auf Interapy, ein Forschungsprojekt der Universität Amsterdam, aufmerksam machte. Damit war sie auf etwas weltweit Einmaliges gestoßen: den Modellversuch einer Psychotherapie im Internet.

Alfred Lange, 59, Professor für Klinische Psychologie an der Universität Amsterdam, ist der geistige Vater von Interapy. Am Internet reizte ihn die Möglichkeit der Interaktivität. Er wollte nicht nur Informationen ins Netz stellen, sondern eine komplette Therapie anbieten: »Die Behandlung von posttraumatischem Stress schien dafür besonders geeignet. Ich konnte auf umfassende Forschungsarbeiten und eine Vielzahl eigener Behandlungsprotokolle zurückgreifen«, sagt Lange. Diese Behandlungsprotokolle, gewonnen aus der langjährigen Erfahrung mit herkömmlichen Therapien, bildeten die Basis für Interapy.

Feedback per Brief

Lange entwickelte eine bis ins kleinste Detail strukturierte Behandlung. Eine Art Schreibtherapie nach festem Schema, begrenzt auf einen bestimm-

Baby-Blues:

Bis zu 80 Prozent aller Mütter erleben eine vorübergehende Stimmungslabilität mit vermehrtem Weinen zwischen dem 3. und 5. Tag nach der Geburt

Wochenbettdepression:

10 bis 15 Prozent aller Mütter können nach etwa einer Woche bis mehrere Monate nach der Entbindung Schlafstörungen, Ängste und Depressionen entwickeln

Wochenbettpsychose:

Bei 1 bis 2 Promille der Mütter können etwa 2 bis 14 Tage nach der Entbindung starke Stimmungsschwankungen, schwere Angst- und Erregungszustände auftreten

Der Therapeut kennt seine Klientin nicht. Er hat sie nie gesehen oder gesprochen. Dennoch hält er sie nach einer sechswöchigen Therapie für geheilt.

ten Zeitraum. Der Klient muss innerhalb von sechs Wochen insgesamt zehn Texte verfassen, in denen er das belastende Erlebnis und seine Folgen im Alltag schildert. Der Therapeut gibt binnen eines Werktages Hilfestellung und Feedback. Brief für Brief gehen Therapeut und Klient so gemeinsam eine feststehende Route.

Anna A. ist von der Möglichkeit, eine Psychotherapie per Internet zu machen, sofort überzeugt. Es ist ihr angenehm, ihr Erlebnis nicht mehr von Angesicht zu Angesicht schildern zu müssen, um Hilfe zu bekommen. Also loggt sie sich bei Interapy ein. Ihre wahre Identität muss Anna A. dafür nicht preisgeben, es genügt die Angabe eines User-Namens. Da es sich um ein Forschungsprojekt handelt, fallen

auch keine Kosten an. Zunächst erhält Anna A. einen Fragebogen. Von dessen Auswertung wird abhängen, ob sie an Interapy teilnehmen kann, ob ihr Problem überhaupt per Internet therapierbar ist.

Depressionen, Psychosen, Mager-sucht oder allgemeine Lebensprobleme eignen sich Langes Ansicht nach nicht für eine Behandlung via Web: »Ist das Krankheitsbild sehr komplex, ist die herkömmliche Face-to-face-Therapie nicht zu ersetzen«, sagt Lange. Denn dann müsse der Therapeut den Klienten sehen und spontan reagieren können.

Wichtige Pionierarbeit

Auch Langes deutscher Kollege Prof. Ulrich Hegerl von der Universität München, der sich intensiv mit den Möglichkeiten des Internets für die Psychiatrie auseinandersetzt, schätzt nach wie vor den zwischenmenschlichen Kontakt. Dennoch hält er das Projekt der Universität Amsterdam für eine wichtige Pionierarbeit. »Es ist das erste Mal, dass sich jemand daran macht herauszufinden, ob eine solche Therapie tatsächlich wirkt«, sagt Hegerl. Für ihn steht fest, dass das Internet Schwellenängste abbauen und den Patienten aufklären kann. »Das wird das Arzt-Patienten-Verhältnis verändern und die Position des Patienten stärken.« Ob durch das Internet auch nach der Methode von Interapy

geheilt werden kann, das müsse langfristig erforscht werden.

Anna A. hat die Auswahlkriterien erfüllt und ist als Teilnehmerin angenommen. In der ersten Woche erhält sie generelle Informationen über post-traumatische Stresserkrankungen, über den Ablauf der Interapy-Behandlung und über die Therapeuten, die ihre Briefe auswerten. Schließlich bekommt sie ihre erste Aufgabe. Sie muss in wenigen Worten ihr traumatisches Erlebnis skizzieren und eine so genannte Schockverarbeitungsliste ausfüllen. So wird festgestellt, in welchem Maße sie von Bildern der Vergangenheit heim-gesucht wird und welchen Situationen sie in ihrem Leben aus dem Weg geht, um die Konfrontation mit eben diesen Bildern zu vermeiden.

30 Mitarbeiter des Instituts für Klinische Psychologie der Universität Amsterdam bilden das Behandlungsteam von Interapy. Studenten, die kurz vor dem Examen stehen, und erfahrene Psychiater. Ihre Aufgabe besteht darin, den Patienten während der gesamten Therapie zu begleiten und ihn behutsam an sein Trauma heranzuführen. Was die Behandelnden an Interapy besonders schätzen, ist der Zeitraum, der ihnen dafür zur Verfügung steht. Sie müssen nicht unmittelbar auf den Patienten reagieren, sondern binnen eines Werktages. Das ermöglicht gegebenenfalls eine Beratung mit Kollegen und eine gut durchdachte Antwort für ihn.

»Kontakt auf Abstand«

Anna A. befindet sich in der ersten Behandlungsphase, der Konfrontation. Sie fühlt sich ohnmächtig, schuldig, und schämt sich für das, was ihr geschehen ist. Was ihr jetzt hilft, ist das Feedback der Behandelnden. Sie wird explizit aufgefordert, kein Detail, kein Gefühl und keinen Gedanken auszulassen. Sie hält sich an die Anweisungen, beschreibt den Täter, sein Gesicht, die Gewalt, die ihr angetan wurde, und schließlich den demoralisierenden Freispruch. Sie schreibt im Präsens, lässt alles noch einmal Revue passieren.

Die Form, schmerzhaftes Erinnerungen aufzuschreiben und durch eine Internettherapie zu verarbeiten, ist ►

Alfred Lange, der geistige Vater von Interapy. Das Forschungsprojekt der Universität Amsterdam zeigt, dass Psychotherapie per Internet funktioniert.



Foto: Lange

gerade für Menschen geeignet, die nicht zum Psychotherapeuten gehen würden. Die Erfahrungen mit Interapy zeigen, dass vor allem Patienten profitieren, die zuvor gar nicht, auch nicht zu Freunden, über ihr Trauma gesprochen haben. Der »Kontakt auf Abstand« scheint für sie optimal zu sein, denn sie können anonym bleiben und dennoch professionelle Hilfe bekommen. Das gilt auch für Menschen, die sich mit einer herkömmlichen Therapie schwer tun weil sie fürchten, gesellschaftlich ausgegrenzt zu werden. Für viele ist eine psychische Krankheit noch immer keine »normale«, keine öffentlich akzeptierte Krankheit. Interapy erleichtert ihnen den Zugang zur Therapie. Trotz der Anonymität und trotz der Vermittlung durch das Medium Internet fühlen sich die Interapy-Klienten »persönlich« betreut.

Augenöffner

Anna A. kommt gut durch die Konfrontationsphase. Mit der Zeit werden ihre Briefe freier und weniger emotional. Sie befindet sich nun in der Phase der kognitiven Restrukturierung. Ihre Aufgabe: einen Brief an eine imaginäre Freundin zu schreiben. Sie soll sich vorstellen, dieser sei genau das Gleiche widerfahren wie ihr selbst. Das Schreiben fällt ihr leicht. Sie ermutigt ihre Freundin, gibt ihr Ratschläge und käme nie auf die Idee, dass diese Schuld und Scham empfinden müsste. Der Gedanke ist neu und überrascht sie. Er wird ihr Augenöffner. Mit einem Mal scheinen ihr die eigenen Gefühle absurd. Nun kann sie in der letzten Phase von Interapy Abschied nehmen von ihrem Trauma. Sie sieht ihr Leben nicht mehr in eine Zeit vor und nach dem Überfall geteilt. Sie empfindet es vielmehr wieder als Ganzes und wird sich bewusst, dass sie reifer und stärker daraus hervorgegangen ist.

Und in Deutschland?

Natürlich Bürokratie!

In Deutschland befindet sich die psychotherapeutische Nutzung des Internets noch am Anfang. Größtes Hindernis ist die Musterberufsordnung für Ärzte. Dort heißt es unter Paragraf 7, Behandlungsgrundsätze und Verhaltensregeln: »Der Arzt darf individuelle ärztliche Behandlung, insbesondere auch Beratung, weder ausschließlich

brieflich noch in Zeitungen oder Zeitschriften noch ausschließlich über Kommunikationsmedien oder Computernetzwerke durchführen.« Hegerl ist ganz froh über diesen Paragrafen. Er fürchtet Ferndiagnosen als mögliche Fehldiagnosen. Dennoch wäre er für eine leichte Modifikation der Ärzteberufsordnung. Denn als Ergänzung zum Arzt-Patienten-Verhältnis scheint ihm das Internet durchaus sinnvoll. Der Patient könne sich dort zum Beispiel eine »zweite Meinung« einholen.

80 Prozent Heilung

Die Erfahrungen mit Interapy werden vom Team an der Universität Amsterdam sehr positiv beurteilt. Etwa 400 Patienten im Alter von 23 bis 71 Jahren haben bisher die Internet-Therapie durchlaufen. Im Durchschnitt lagen ihre Traumata sieben Jahre zurück. Sie resultierten aus den verschiedensten Ursachen: Scheidung, Verlust der Gesundheit, Verlust eines geliebten Menschen durch Tod, sexuelle und physische Gewalt, um nur einige zu nennen. 80 Prozent aller Interapy-Klienten konnten von ihren posttraumatischen Syndromen geheilt werden. Das entspricht der Quote von Behandlungserfolgen herkömmlicher Therapien und macht Mut, in die digitale Zukunft zu blicken.

Kein Modellversuch mehr

Lange plant eine Erweiterung von Interapy um die Behandlung von Burn-out, Panikattacken und Partnerschaftsproblemen. Außerdem wird das bisher nur auf holländisch verfügbare Programm um eine englische und eine deutsche Version ergänzt. Vor allem aber: Interapy soll kein Modellversuch bleiben. Lange führt bereits die ersten Verhandlungen mit Krankenkassen.

Sechs Wochen nach Beendigung ihrer Therapie füllt Anna A. ihren letzten normierten Fragebogen aus. Ihre Daten sollen Auskunft geben über die Anfälligkeit für Depression, Angst oder Schlafstörungen. Das Resultat ist eindeutig: Ihre Zahlen sind nicht nur deutlich niedriger als zu Beginn der Therapie, sie liegen auch weit unterhalb derer, die für den Bevölkerungsdurchschnitt erhoben wurden.

Eva Hepper

Heinrich Waldschütz spürt, wie sein Herz rast. Er fühlt sich nicht gut, hat Angst, dass seine Nase zu bluten anfängt. Er greift sich an die Oberlippe und bemerkt das warme Rinnsal, das sich aus seinen Nasenlöchern ergießt. Erschrocken lässt er seine Hand zurückschnellen, das Blut spritzt von seinen Fingern an die weiße Tapete. Er rennt ins Bad, stürzt zum Waschbecken, um sich sein Gesicht zu waschen. Doch als er den Wasserhahn aufdreht, fließt nicht klares Wasser, sondern schäumendes Blut aus der Leitung.

Waldschütz hat diese Szene wirklich erlebt. Und dennoch hat sie nichts mit der Realität zu tun, denn Waldschütz hatte sich mit einer Portion halluzinogener Waldpilze auf eine Reise begeben, die von Traum und Fantasie bestimmt ist. Ähnlich unvorhersehbar wie ein nächtlicher Traum ist auch der Verlauf eines Rausches mit psychoaktiven Pilzen: Befindet sich der Konsument in einer schlechten Stimmung, kann es leicht zu Horror-Erlebnissen kommen.

Waldschütz' Erfahrungen mit »Psillos«, wie halluzinogene Pilze aufgrund ihres Inhaltsstoffs Psilocybin in Szeneräumen genannt werden, liegen viele Jahre zurück. Heute ist der fast 50-jährige Lehrer einer Berliner Berufsschule Drogenberater und Hobbymykologe. Da er kein Geheimnis aus seiner Hippie Vergangenheit macht, fällt es den Jugendlichen leicht, offen über Drogen Erfahrungen mit ihm zu sprechen. So kommt es auch vor, dass Schüler halluzinogene Pilze mitbringen und Auskünfte über deren Giftigkeit einholen. »Ich nehme die Pilze dann mit nach Hause und bestimme die Art. Es ist wichtig, das Vertrauen der Schüler zu erhalten. Darum kläre ich sie über

Fliegen mit Pilzen

**Naturdrogen sind auf dem Vormarsch:
Viele Jugendliche probieren die Wirkung
berauschender Pilze – und riskieren dabei
mehr als ihnen bewusst ist**

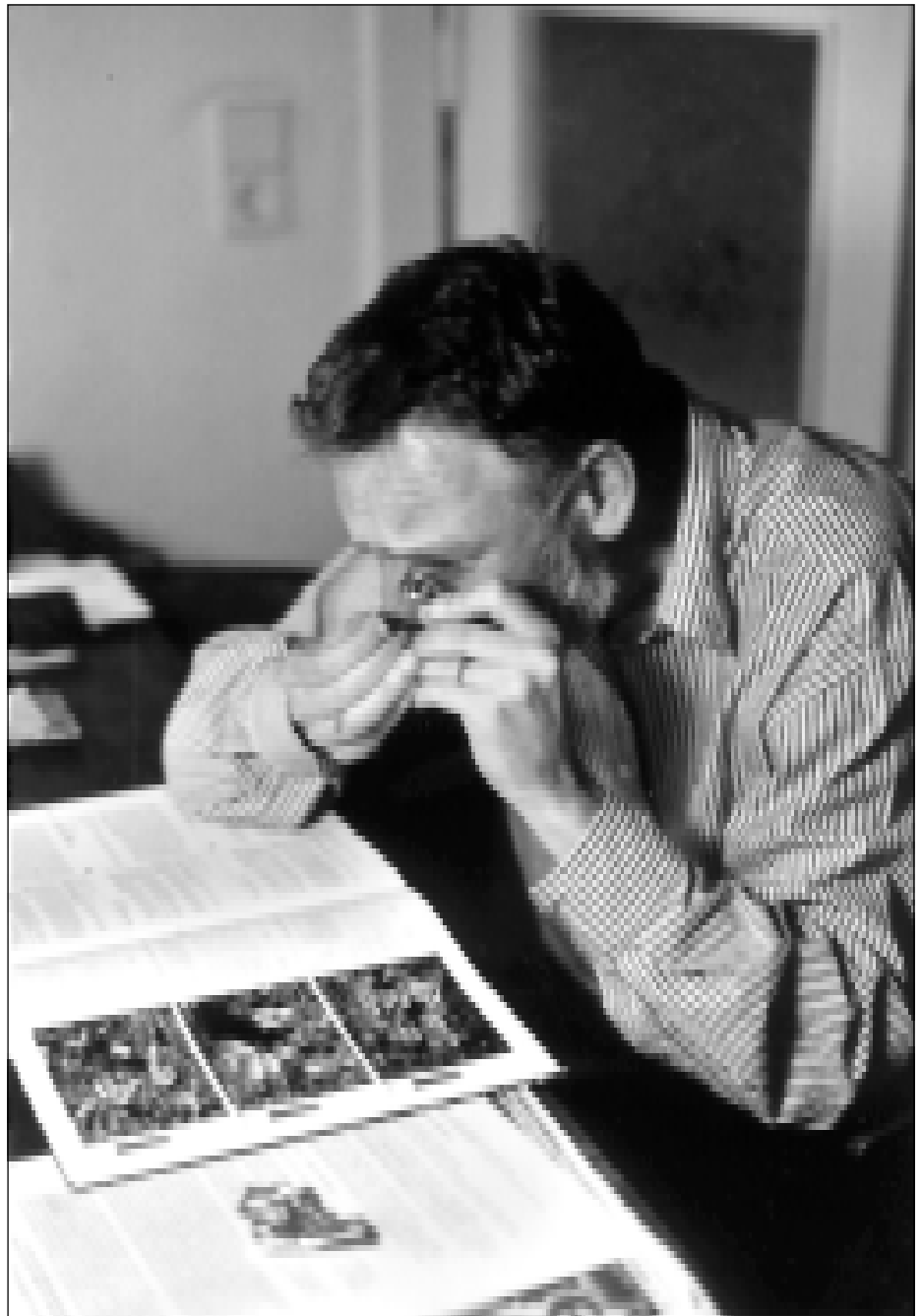
die Risiken der Droge auf, versuche aber nicht, um jeden Preis den Konsum zu verhindern«, erläutert Waldschütz.

In einer Umfrage der Landesarbeitsgemeinschaft Drogen Berlin wurden knapp 1.000 Discobesucher nach ihren Drogenerfahrungen befragt. Danach haben mehr Jugendliche Erfahrungen mit psychoaktiven Pilzen als mit Kokain gemacht. Weitaus reizvollere Rauschmittel scheinen jedoch Cannabisprodukte und Ecstasy zu sein. Verständlich, denn die Komplikationen eines Pilztrips können äußerst unangenehm sein.

»Reiseende« in der Klinik

Oftmals beginnt der Rausch mit Übelkeit, das Herz schlägt schneller, es kommt zu Schweißausbrüchen. Bei weitem gefährlicher allerdings sind die psychischen Wirkungen der Droge: Es gibt keine Garantie dafür, den Rausch folgenfrei zu überstehen. Denn wer im Wahnzustand glaubt, fliegen zu können, schreckt vor dem Sprung vom Dach nicht zurück. In einigen Fällen wiederum endet die Reise in der psychiatrischen Klinik und kann nur mit starken Psychopharmaka unter Kontrolle gebracht werden.

Wenn die Sinneswahrnehmungen nach einem »Trip« nicht auf das alte Niveau zurückkommen, wird das normale Leben zur Überforderung. So ►



Heinrich Waldschütz in seinem Element: Seit über 30 Jahren gilt sein Interesse der Erforschung von Pilzen. Die genaue Identifikation der Art kann er meist nur mit einem leistungsstarken Mikroskop vornehmen.

berichtet Waldschütz von einem Freund, dessen Informationsverarbeitung verlangsamt ist. Alles, was um ihn herum passiert, erreicht sein Bewusstsein erst einige Minuten später. Er kann nie wieder ohne Begleitung das Haus verlassen.

Gravierende Auswirkungen

Die Wirkung des Psilocybins entspricht in etwa der des LSD: Beide Stoffe ähneln dem körpereigenen Botenstoff Serotonin. Dieser ist maßgeblich beteiligt bei der Filterung unserer Sinneseindrücke. Unter dem Einfluss der Droge gelangen sämtliche Informationen in unser Gehirn, ohne zuvor mit abgespeicherten Erfahrungen verglichen zu werden. Es fehlt daher an Interpretationen des Erlebten, der Konsument befindet sich im »Sinnenrausch«. Diese veränderte Wahrnehmung hat mitunter gravierende Auswirkungen auf die Psyche. Das Ich-Bewusstsein wird auf ein labiles Maß reduziert, aber auch verdrängte und längst aus dem Bewusstsein verschwundene Erlebnisse können wieder an die Oberfläche kommen. Ein »Trip« kann daher zwar eine ergreifende, fast spirituelle Erfahrung, doch auch der Beginn einer Psychose sein.

Beliebte Rauschpilze

Wie weit der Gebrauch halluzinogener Pilze verbreitet ist, wird in keiner Statistik geführt. Daher weiß niemand genau, wie groß das Risiko schwerer Komplikationen eines mutwillig herbeigeführten Pilzrausches ist. Erst wenn experimentierfreudige Pilzsammler die Giftnotrufzentrale einschalten, gelangen ihre Fälle an die Öffentlichkeit. Waldschütz ist freiwilliger Mitarbeiter der Berliner Zentrale und wird als Pilzexperte häufig zu Rate gezogen. Im Notfall sucht er dann schnellstmöglich in Pilzabfällen, Speiseresten oder Erbrochenem nach Sporen, die meist den entscheidenden Hinweis auf die genaue Art geben.

In einigen Fällen erübrigt sich jedoch der Aufwand, da das äußere Erscheinungsbild des verzehrten Pilzes schon Vorschulkindern bekannt ist: Fliegenpilze sind neben den »Psilos« beliebte Rauschpilze. Die Nebenwirkungen einer Fliegenpilzmahlzeit sind allerdings bedeutend gefährlicher.



Der grünende Risspilz (oben) ist auch in Berliner Parkanlagen heimisch. Sein hoher Gehalt an Psilocybin macht ihn zur psychoaktiven Droge und bewirkt mehrstündige Halluzinationen. Da er leicht mit giftigen Pilzen verwechselt werden kann, spielt er als Rauschpilz keine Rolle. Für manche Jugendliche der ultimative Kick (unten): Diese geringe Menge getrockneter, halluzinogener Pilze reicht aus, für einige Stunden der realen Welt zu entfliehen. Unberechenbar sind allerdings die natürlichen Schwankungen des Gehalts an Psilocybin und somit die Dauer und Intensität des Rausches.



Denn die halluzinogenen Substanzen dieser Pilzart sind auch potente Botenstoffe für das vegetative Nervensystem. Da die Konzentrationen dieser Stoffe extrem schwanken und nicht vorhersehbar sind, kann ein Fliegenpilztrip tödlich enden. Erfahrene Rauschpilzsammler wählen daher lieber die unscheinbaren »Psilos«. Für eine tödliche

Dosis des Wirkstoffs Psilocybin bräuchte der Pilzfreund mindestens 10 Kilogramm Frischpilze.

Viele Jugendliche wollen sich zumindest diesen Risiken nicht aussetzen und verlassen sich auf das Angebot findiger Geschäftsleute. Neben Wasserpfeifen und Drogenliteratur bieten bestimmte Szeneläden auch Pilz-

myzelien und Züchtungsanleitungen an. Bei genauer Artenkenntnis und ohne großen Aufwand kann so jeder Mann im Keller seine eigenen Zauberpilze heranziehen – vollkommen frei von Schwermetallen und radioaktiven Elementen. Wer noch bequemer ist, kauft die etwas teureren »Duft-säckchen«, kleine Jutebeutel mit getrockneten »Psilos«, deren Inhalt »selbstverständlich« nicht zum Verzehr vorgesehen ist.

Derlei Umwege müssen die Vertreiber von »Psilos« wählen, da Psylocybin bereits seit 30 Jahren im deutschen Betäubungsmittelgesetz aufgelistet ist. Seit Anfang 1998 ist auch der Handel und Besitz psylocybinhaltiger Pilze als Rauschmittel illegal. Da jedoch für die Strafverfolgung immer die missbräuchliche Nutzung der Pilze nachgewiesen werden muss, bleibt es auch nach weiteren Verschärfungen der Regelung schwierig, den Handel zu unterbinden. Frag-

würdig ist auch, ob gesetzliche Sanktionen die Neugier auf den Rausch aus der Natur verhindern können: Nach einer Angabe des Mainzer Universitätsklinikums ist die Zahl der Vergiftungen durch biogene Drogen im Jahr 2000 um 30 Prozent auf 137 Fälle gestiegen. Nicht nur Pilze spielen hierbei eine Rolle, auch andere »Naturprodukte« wie Bilsenkraut, Stechapfel, Engeltrompete oder Rosenholzsamen werden zur Erweiterung des Bewusstseins konsumiert.

In seiner langjährigen Tätigkeit als Drogenberater hat auch Waldschütz eine Steigerung des Drogenkonsums unter Schülern bemerkt. Größere Sorgen als biogene Rauschmittel machen ihm allerdings harte Drogen wie Crack und Kokain. Drogen sind in seinen Augen meist nicht das primäre Problem. Vielmehr führten schlechte soziale Bedingungen einige Schüler dazu, sich in eine Drogenwelt zu flüchten.

Auch Waldschütz kam damals nicht aus reiner Neugierde in Versuchung, sich mit Zauberpilzen zu berauschen. Die Pilze waren Teil seiner Protestphase im Berlin der frühen Siebziger. Er versuchte, familiäre Probleme zu kompensieren und sich von den Eltern abzugrenzen.

Ein durch Drogen vermeintlich befreites Leben war seine Antwort auf die konservativen Wertvorstellungen der älteren Generation. Doch mit zunehmendem Alter verschwand die Bedeutung des Elternhauses und damit der Reiz der Revolte.

Drogen steht Waldschütz heute mit kritischer Distanz gegenüber. Die Lust am Kontrollverlust ist der Freude an der Wissenschaft gewichen. Auch wenn sein Fachwissen ihm den Zugang zu Rauschpilzen enorm erleichtert, widersteht er weiteren Ausflügen in das Land der Fantasie.

Mario Lips

Rauchzeichen

Cannabis ist noch in Haar, Blut und Urin nachweisbar, auch wenn die Wirkung schon lange »verraucht« ist. Dann kann der Führerschein weg sein, obwohl akut keine Verkehrsgefährdung vorliegt.

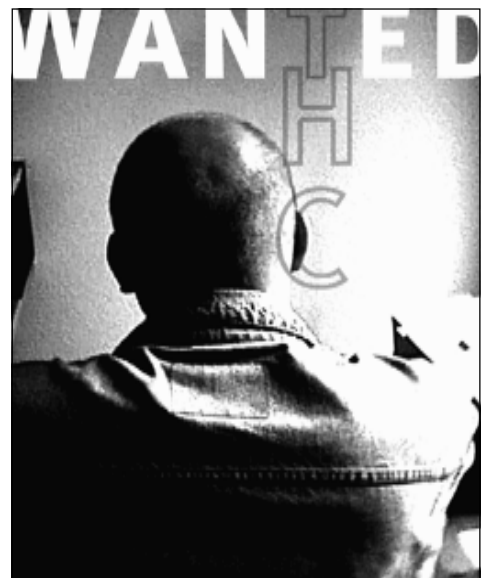
Mittwochabend 19.30 Uhr in einer Kleinstadt in Thüringen. Der 23jährige Thomas S. ist mit zwei Einkaufsbeuteln beladen auf dem Weg nach Hause. Er biegt um die letzte Ecke, in die Straße, in der er wohnt.

Vor seiner Haustür trifft Thomas auf mehrere Männer. Sie bitten ihn um seinen Ausweis und begrüßen ihn mit den Worten: »Auf Sie haben wir schon gewartet. Sie haben uns doch sicher etwas zu erzählen.« Die Männer sind Polizeibeamte in Zivil.

Im Hausflur trifft Thomas auf drei albanische Mitmieter, die mit Handschellen und verbundenen Augen auf

dem Boden liegen. Sie sollen mit Drogen gehandelt haben. Thomas S. soll in die Geschäfte verwickelt sein – so der Verdacht der Beamten. Ohne Durchsuchungsbefehl wollen sie in seine Wohnung. Thomas S. ist sich keiner Schuld bewusst und lässt die Beamten hinein. Sie finden einige Cannabispfeifen und ein kleines Döschen, dessen Boden ►

Haarspalterei ist hier zwecklos. Mindestens einen Zentimeter lang müssen die Haare sein, um sie auf Cannabis untersuchen zu können.





So wie die Jahresringe eines Baumes gute und schlechte Jahre widerspiegeln, zeugen die Haare vom Cannabiskonsum. Zentimetergenau lässt sich der THC-Genuss über Monate zurück verfolgen.

mit einem Gemisch aus Haschisch und Tabak bedeckt ist.

Im Protokoll der Beamten wird die Menge auf ein Gramm festgelegt. Pfeifen und Döschen werden konfisziert und es erfolgt eine Strafanzeige wegen illegalen Drogenbesitzes. Bei der Verhandlung wird Thomas S. zu einer Geldstrafe von 270 Mark verurteilt. Zusätzlich ergeht eine Meldung an die Führerscheinstelle.

Cannabis – anders als Alkohol

Diese fordert von Thomas einen Drogentest. Denn im Gegensatz zur Lage beim Alkohol deutet allein der Besitz einer geringen Menge Cannabis auch auf einen Konsum hin. Wer aber regelmäßig Drogen konsumiert, darf kein Fahrzeug führen, denn er gefährdet den Straßenverkehr. »Ein paar Krümel reichen schon aus, um den Verdacht auf einen regelmäßigen Konsum zu erhärten«, so Silvia Solas, Mitarbeiterin im Referat Fahrerlaubnis und Personenbeförderung des Landeseinwohnersamtes Berlin. Neben einem ärztlichen Gutachten soll der Drogentest klären, ob jemand nur gelegentlich oder dauerhaft Drogen konsumiert und abhängig ist. Die Analyse von Urin, Blut oder Haaren gibt Aufschluss darüber. Von Thomas verlangt die Führerscheinstelle eine Haaranalyse.

Ein Zentimeter im Monat

Nicht nur Cannabis, auch andere Drogen wie Ecstasy oder Kokain, aber auch Medikamente sind im Haar nachweisbar. »Mit dem Blut werden die verschiedenen Substanzen in die Haarwurzel transportiert«, erläutert Toxikologe Fritz Pragst vom Institut für Rechtsmedizin der Humboldt-Universität Berlin. »Im Falle des Cannabis ist dies der rauscherzeugende Wirkstoff Tetrahydrocannabinol, bekannt als THC. Er wird, wie alle anderen Substanzen, in das von der Haarwurzel gebildete Protein Keratin eingelagert und wächst langsam heraus.«

Durchschnittlich einen Zentimeter wächst ein Haar im Monat. Je nach Länge spiegelt es den Drogenkonsum der letzten Monate bis zu einem Jahr wieder. Nicht nur das Kopf-, auch Achsel- und Schamhaare arbeiten somit als Zeitschreiber gegen den Konsumenten. »Wird bei der chemischen Analyse mehr

als ein Nanogramm THC pro Milligramm Haar gefunden, schließen wir auf eine regelmäßige Einnahme«, sagt Pragst.

Der Genuss von einem Joint pro Woche schlägt im Haar mit maximal 0,3 Nanogramm pro Millimeter ‚zu Buche‘. Wer also wöchentlich vier Joints raucht, kann als chronischer Cannabiskonsumidentifiziert werden. Dies könnte bei Thomas der Fall sein. Wenn er am Wochenende mit seinen Freunden auf eine Party geht, kommen schon mal vier Joints zusammen. Das Risiko, dass er seinen Führerschein nach dem Test für längere Zeit verliert, ist ihm zu groß. Denn ohne Auto kann er seinen 30 Kilometer entfernten Ausbildungsplatz nicht erreichen. Zwar könnte er durch häufiges Bleichen der Haare erreichen, den THC-Gehalt zu verringern, doch er geht lieber auf Nummer Sicher. Er rasiert sich die Haare, nicht nur auf dem Kopf. Für eine Analyse sind sie nun nicht mehr brauchbar, denn dafür müssen die Haare mindestens einen Zentimeter lang sein. Thomas S. informiert die Führerscheinstelle über die Art seiner Frisur. Diese reagiert großzügig und ordnet einen Urintest an.

Unsichere Urin-Analyse

Der eigentlich rauscherzeugende Cannabismwirkstoff, das THC, kann im Urin nicht nachgewiesen werden. Lediglich sein Stoffwechselprodukt, die THC-Carbonsäure. Nach Cannabiskonsum ist sie zwei bis drei Tage im Urin vorhanden. Bei regelmäßigem Konsum kann sie noch nach drei Monaten nachweisbar sein. Werden mehr als 50 Nanogramm pro Milliliter Urin vorgefunden, gilt der Test als positiv und es folgen weitere.

Einen Rückschluss auf den Zeitpunkt des letzten Konsums lässt die Urinanalyse nicht zu. Hundertprozentig unbeeinflussbar ist sie auch nicht. Trinkt Thomas einige Tage vor der Analyse täglich drei bis vier Liter Wasser, so scheidet sein Körper vermehrt die Stoffwechselprodukte aus. Sein Urin ist dann stark verdünnt, hell und hat nicht mehr den typischen Geruch, doch dies ist mit Hilfe von Medikamenten korrigierbar.

»Die beste Möglichkeit, einen Cannabiskonsum zu identifizieren, bietet eine Blutanalyse«, meint Toxikologe Pragst. »Denn im Blut können sowohl das THC als auch seine Stoffwechselprodukte nachgewiesen

werden. Außerdem ist das Blut unbestechlich und kann nicht durch Medikamente beeinflusst werden.«

Verkehrsrelevante Tatsache

Das THC zirkuliert bis zu acht Stunden im Blut und lässt so einen Rückschluss auf einen gerade erst stattgefundenen Konsum zu. Dies ist die eigentlich verkehrsrelevante Tatsache: Autofahrer zu entlarven, die unter Rauscheinwirkung am Straßenverkehr teilnehmen und dadurch andere Menschen gefährden. Allerdings müssen die Verkehrssünder auf frischer Tat erappt werden.

Dies war bei Thomas nicht der Fall. Er kann seinen Cannabiskonsum trennen. Steht eine Party an, auf der er eventuell etwas rauchen könnte, so läuft er zu Fuß oder fährt mit der Straßenbahn. So handhabt es auch jeder vernünftige Verkehrsteilnehmer wenn er weiß, dass er Alkohol trinken wird.

Aus verkehrsmedizinischer Sicht ist es durchaus sinnvoll, akute Cannabissünder aufzuspüren. Denn Untersuchungen bestätigen eine verminderte Fahrleistung unter der Einwirkung von THC. So reagierten Probanden beispielsweise in Tests, in denen sie Stresssituationen und Phasen mit erhöhter Informationsdichte ausgesetzt waren. häufig falsch und inadäquat.

»Dies ist auf motorische Einschränkungen sowie Einschränkungen der Sinneswahrnehmung und der Aufmerksamkeit unter THC zurückzuführen« erklärt Psychologe Dieter Kleiber, der am Institut für Prävention und psychosoziale Gesundheitsforschung der Freien Universität Berlin über die Auswirkungen von Cannabis forscht. »Allerdings ist eine eingeschränkte Fahrleistung nur innerhalb der ersten drei Stunden nach dem Cannabiskonsum zu beobachten. Dies auch nur, wenn der THC-Gehalt im Blut mehr als zwei Nanogramm pro Milliliter beträgt«, sagt Kleiber.

Verringerung der Risikobereitschaft

Seinen Untersuchungen zufolge kann der Cannabiskonsumidentifiziert werden. Dies ist die eigentlich verkehrsrelevante Tatsache: Autofahrer zu entlarven, die unter Rauscheinwirkung am Straßenverkehr teilnehmen und dadurch andere Menschen gefährden. Allerdings müssen die Verkehrssünder auf frischer Tat erappt werden.

gleiches. »Die Ursache dafür liegt in der Natur des Cannabis. Es bewirkt eine Verringerung der Risikobereitschaft«, meint Kleiber. »Das ‚High-Gefühl‘ dauert meist länger als die tatsächliche Wirkung. Der Konsument fühlt sich also subjektiv mehr beeinträchtigt, als er es tatsächlich ist.« Deshalb seien Cannabiskonsumidentifiziert werden. Dies ist die eigentlich verkehrsrelevante Tatsache: Autofahrer zu entlarven, die unter Rauscheinwirkung am Straßenverkehr teilnehmen und dadurch andere Menschen gefährden. Allerdings müssen die Verkehrssünder auf frischer Tat erappt werden.

Eine Neubewertung des Cannabis ist deshalb nach Ansicht des Psychologen dringend nötig. Dafür spricht auch die Tatsache, dass Cannabis, im Gegensatz zu Heroin oder Alkohol, zu keiner körperlichen Abhängigkeit führt.

Es ist also davon auszugehen, dass die meisten Cannabiskonsumidentifiziert werden. Dies ist die eigentlich verkehrsrelevante Tatsache: Autofahrer zu entlarven, die unter Rauscheinwirkung am Straßenverkehr teilnehmen und dadurch andere Menschen gefährden. Allerdings müssen die Verkehrssünder auf frischer Tat erappt werden.

Auch gibt es bisher keinen gesetzlich vorgeschriebenen Schwellenwert, obwohl wissenschaftliche Untersuchungen Fahreinschränkungen erst ab mehr als zwei Nanogramm THC pro Milliliter Blut bestätigen. Um wirklich riskante Cannabiskonsumidentifiziert werden. Dies ist die eigentlich verkehrsrelevante Tatsache: Autofahrer zu entlarven, die unter Rauscheinwirkung am Straßenverkehr teilnehmen und dadurch andere Menschen gefährden. Allerdings müssen die Verkehrssünder auf frischer Tat erappt werden.

Kasten Bier

So wird es auch beim Alkohol gehandhabt. Nur wer mit einem Blutalkohol von mehr als 0,5 Promille aufgegriffen wird, muss mit einem Führerscheinentzug rechnen. »Jemand, der mit einem Kasten Bier auf der Straße erwischt wird, muss ja auch nicht gleich zum Drogentest«, empört sich Thomas S. zu recht. Das Ergebnis seiner Urinanalyse ist negativ. Doch Grund zur Freude hat er nicht. In vier Monaten soll er trotzdem zur Haaranalyse. Sein Traum vom Fahren hat sich vorerst »in Rauch aufgelöst«.

Katrin Linke

"THC-look"

- voll im Trend!

Haaranalyse
Januar 2001



Locke für Sven
März/Januar 2001

Locke für Manuel
16./03./Mai 2001

Locke für Oma
Rosdorf 2001

Häufige Haaranalysen sind zwar nervig, doch die Frisuren, die dabei entstehen, liegen im Trend. Ist das Haar lang genug, werden sechs Zentimeter lange Strähnen für die Anylse abgeschnitten.