

Hoffnung auf Haarpracht

Zellkultur Forscher haben eine Methode für die Transplantation von Haarfollikeln entwickelt.

Auf kahler menschlicher Haut haben Forscher im Labor Haare sprießen lassen. Sie hatten Zellen verpflanzt, die neue Haarfollikel entstehen lassen – ein Prozess, der im Körper normalerweise nur vor der Geburt oder nach Verletzungen abläuft. Die Methode könne eines Tages vor allem für Patienten infrage kommen, die nicht genug Haare für eine konventionelle Haartransplantation hätten, teilten die Forscher der Columbia University Medical Center (CUMC) mit. Allein in Deutschland sind mehrere Millionen Menschen von Haarausfall betroffen.

Bei Nagetieren war es schon länger möglich, haarbildende Zellen so zu vervielfältigen und zu transplantieren, dass neue Haare sprossen, berichtet das Team in den „Proceedings“ der US-Nationalen Akademie der Wissenschaften (PNAS). Entnommen werden die Zellen aus dem Teil des Haarfollikels, das Haarbildung und -wachstum steuert. Beim Menschen schlug dies bisher fehl: Die haarbildenden Zellen hätten sich bei der Vermehrung auf den flachen Kulturen im Labor stets wieder in normale Hautzellen verwandelt, sagte Studienautor Colin Jahoda von der britischen Durham University.

Eine dreidimensionale Zellkultur ermöglichte es nun, die haarbildende Fähigkeit zu bewahren. Für die Studie wurde die Kultur mit Material von sieben männlichen Spendern mit erblich bedingtem Haarausfall erprobt. Nach einigen Tagen transplantierten die Wissenschaftler die vervielfältigten Zellen in menschliche Haut, die wiederum auf den Rücken von Mäusen verpflanzt worden war. In fünf von sieben Fällen hatten sich innerhalb von sechs Wochen neue Haarfollikel gebildet. DNA-Tests zeigten, dass diese menschlichen Ursprungs waren und genetisch zum jeweiligen Spender passten. Bevor das Verfahren am Menschen erprobt werden kann, seien aber noch weitere Tests nötig, hieß es. *dpa*

Medizin Schlafstörungen nehmen zu

Rund 7,4 Millionen Bundesbürger leiden an Schlafstörungen – mit steigender Tendenz. Gründe seien zunehmender Stress im Beruf, ständige Erreichbarkeit und mehr Schichtarbeit, sagte der Vorsitzende der Deutschen Gesellschaft für Schlaf- und Schlafmedizin (DGSM), Alfred Wiater jetzt auf der Jahrestagung der Gesellschaft. Schlafstörungen hätten auch wirtschaftliche Folgen, betonte Wiater. Arbeitsausfall und frühere Renten kosten die Gesellschaft noch einmal so viel wie die medizinische Behandlung.

Dennoch würden Betroffene häufig falsch behandelt, sagte Hans-Günter Weef, Experte für Ein- und Durchschlafstörungen. Meist erhielten die Patienten Medikamente, welche die psychologischen Ursachen nicht bekämpften und zudem süchtig machen könnten. Besser seien Verhaltenstherapien. Schlafstörungen seien Risikofaktoren für die gesamte Gesundheit, sagte Tagungspräsident Richard Schulz. Neue Therapien mit nächtlicher Maskenbeatmung versprochen aber Erfolg. *dpa*

Computer Windows-Probleme bei Tablets

Holpriger Start für das neue Windows: Kurz nach dem Start von Windows 8.1 hat Microsoft das Update für seine Tablets vom Typ Surface RT jetzt wieder aus dem Store entfernt. Bei einer „begrenzten Zahl von Nutzern“ seien Probleme aufgetreten, die Microsoft derzeit untersucht, heißt es in einer Mitteilung. Deshalb sei das Update vorübergehend entfernt worden.

Microsoft arbeite so schnell wie möglich daran, das Problem zu beheben, hieß es in einem Blogbeitrag einer Windows-Community. Microsoft hatte das Update von Windows 8 auf Windows 8.1 am vergangenen Donnerstag veröffentlicht. Heute bringt der Konzern die neuen Tablet-Modelle Surface 2, den Nachfolger von Surface RT, sowie Surface Pro 2 auf den Markt. *dpa*

Kontakt

Redaktion Wissenschaft
Telefon: 07 11/72 05-11 31
E-Mail: wissenschaft@stz.zgs.de

Junge Dicke – ein Fall für den Chirurgen?

Übergewicht Operative Eingriffe sollten bei Jugendlichen letztes Mittel sein. Von Vivian Pasquet

Bei 180 Kilo ist für Martin Wabitsch endgültig Schluss. „Wenn ein Jugendlicher soviel auf die Waage bringt, dann ist es fast unmöglich, der Lage mit konservativen Maßnahmen Herr zu werden“, sagt der Spezialist für pädiatrische Endokrinologie und Diabetologie am Universitätsklinikum Ulm. Konservative Maßnahmen sind zum Beispiel Sport oder eine Ernährungsberatung. Aber bei 180 Kilo haben Fahrradgestrampel und Diät kaum noch einen rettenden Effekt. 180 Kilo vor der Volljährigkeit, das sei lebensgefährlich, sagt Wabitsch. „Genau wie beim Erwachsenen zieht extremes Übergewicht bei Minderjährigen schwerwiegende Folgen nach sich.“ Altersdiabetes, Herzkrankheiten oder Atemstillstände in der Nacht, das sogenannte Schlafapnoesyndrom, seien nur einige Beispiele dafür, dass Adipositas mehr als ein kosmetisches Problem sei.

Bei Erwachsenen wird eine Magenoperation als letzter Schritt im Kampf gegen die Kilos immer populärer. Auch auf dem Weltkongress der Kinderchirurgen in Berlin wurde kürzlich darüber diskutiert, ob entsprechende Operationen bei Jugendlichen sinnvoll seien. Wabitsch sieht solche Eingriffe kritisch: „Magenverkleinerungen bei Heranwachsenden sind absolute Ausnahmen.“ Zwischen 2005 und 2012 sei bei 50 bis 70 Jugendlichen der Magen verkleinert worden. Besonders problematisch findet Wabitsch, dass es keine Langzeiterfahrung mit solchen Eingriffen bei Minderjährigen gebe. Obwohl bewiesen sei, dass operative Eingriffe sehr effektiv zu einer Gewichtsreduktion führen würden, müsse man auch über die Probleme sprechen, die ein solcher Eingriff nach sich ziehe.

Wabitschs Zweifel sind nicht unbegründet. Denn wenn bei den Jüngeren operiert wird, kommt vor allem die sogenannte Roux-en-Y-Magen-Bypass-Operation (RYBP) zum Einsatz. Bei dieser Operationstechnik wird der Magen im oberen Abschnitt, also kurz nach dem Übergang von Speiseröhre zu Magen, durchtrennt. So entsteht ein kleiner Vormagen, der restliche Teil des Magens verbleibt im Körper. Der Vormagen wird mit dem letzten Abschnitt des Dünndarms direkt verbunden. So überspringt die Nahrung den ersten Teil des Dünndarmschlängens und wird dadurch nicht vollständig vom Körper aufgenommen.

Die Folge: der Patient verliert an Gewicht, zudem setzt durch den viel kleineren Vormagen das Sättigungsgefühl schneller ein. Der Restmagen bleibt mit dem ersten Teil des Dünndarms verbunden und kann so weiterhin Verdauungssäfte beisteuern. Eine schlechtere Aufnahme an Nährstoffen ist erwünscht, daraus resultierende Mangelerscheinungen können durch Nahrungsergänzungsmittel ausgeglichen werden. „Die Biologie eines Heranwachsenden



Fettleibigkeit wie hier bei einem 14-jährigen Jungen bringt viele ernste gesundheitliche Probleme mit sich. Foto: Weisflog

ist aber viel komplizierter als beim Erwachsenen. Nährstoffmangel, kann zum Beispiel das Wachstum hemmen“, erklärt Wabitsch. So würde eine schwerkriegende Entwicklungsverzögerung drohen.

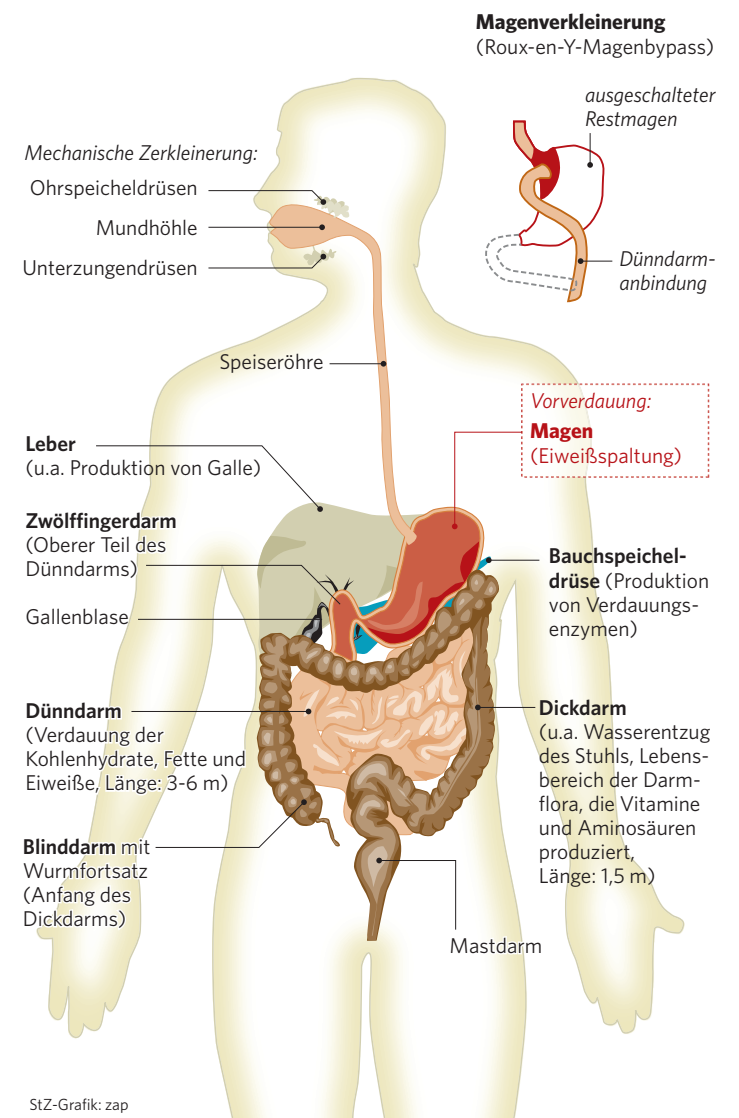
Problematisch sei auch, dass weniger als 20 Prozent der Jugendlichen die Nahrungsergänzungsmittel zuverlässig einnehmen würden. Alternativ zur RYBP könnte ein Magenband eingesetzt werden. Dieses verengt den Mageneingang und lässt dadurch das Sättigungsgefühl schneller einsetzen. Der Vorteil dabei sei, dass das Magenband auch wieder herausgenommen werden könne, während die RYBP unumkehrbar sei.

Aber auch beim Magenband ist die mangelnde Mitarbeit der Jugendlichen der limitierende Faktor. So können flüssige Kalorien wie Limonaden diesen Engpass ungehindert passieren. Darüber hinaus dürfen auch ethische Probleme der chirurgischen Behandlung von Adipositas bei Minderjährigen nicht vernachlässigt werden. „Es wird von Erwachsenen entschieden, in die körperliche Unversehrtheit des Minderjährigen einzugreifen. Was ist, wenn dieser das gar nicht will?“, fragt Wabitsch. Gerade die Unumkehrbarkeit der RYBP sei ein heikler Punkt.

„Verkleinerungen des Magens bei Heranwachsenden sind absolute Ausnahmen.“

Martin Wabitsch, Experte für junge Übergewichtige

WIE DIE VERDAUUNG FUNKTIONIERT



In seiner Ansicht bestätigt wird Wabitsch von seinem chirurgischen Kollegen Arne Dietrich. Er ist Chef der Abteilung für Adipositaschirurgie in Leipzig. Gemeinsam mit der Universitätsklinik Ulm und weiteren Krankenhäusern dokumentiert Dietrich jeden chirurgischen Eingriff im Jugendalter. In der sogenannten JA-Studie sollen Erfahrungen zusammengetragen und so die Langzeitwirkungen der Adipositaschirurgie bei Heranwachsenden dokumentiert werden. „Kinder werden in Deutschland eigentlich überhaupt nicht operiert“, sagt Dietrich. Als Kind gilt man bis zur Vollendung des dreizehnten Lebensjahr. Im Jahr 2013 hätte es in seiner Klinik lediglich eine Ausnahme gegeben:

ADIPOSITAS BEI JUGENDLICHEN

Übergewicht Sieben Prozent der deutschen Kinder und Jugendlichen in Deutschland im Alter zwischen 7 und 17 Jahren sind adipös.

Grenze Anders als bei Erwachsenen kann der Bodymass-Index (BMI), also das Verhältnis von Körpergröße zu Körpergewicht, bei Heranwachsenden nicht verwendet werden. Junge übergewichtige Menschen gelten daher dann als adipös, wenn ihr Gewicht über der sogenannten 97. Perzentile liegt. Das bedeutet, dass 97 Prozent der Gleichaltrigen weniger wiegen als der übergewichtige Patient. *vip*

ein 13-Jähriger, bei dem ein Hirntumor die Bindungsstellen für das Sättigungshormon Leptin zerstört hatte und der nicht mehr mit Essen aufhören konnte. Weitere Ausnahmen werden bei genetischen Defekten wie dem Prader-Willy-Syndrom gemacht, bei dem ein dauerhaftes, zwanghaftes Hungergefühl besteht. Laut Dietrich würden sonst nur Jugendliche, also Heranwachsende zwischen 14 und 17 Jahren, für die Adipositaschirurgie in Frage kommen. Das Wachstum sollte dann schon beendet, die Epiphysenfugen geschlossen sein.

Wirkliche Leitlinien, ab wann für einen Jugendlichen eine Operation in Frage kommt, gibt es in Deutschland allerdings nicht. Das macht die Entscheidung oft schwierig, jede Operation ist eine Einzelentscheidung. Vorher müssen allerdings alle konventionellen Maßnahmen zum Abnehmen inklusive psychotherapeutischer Gespräche ausgereizt sein. Insbesondere die psychologische Betreuung gestaltet sich aber oft recht schwierig, der große Teil der Superdicken kommt aus sozial schwachen und bildungsfernen Familien. „Deshalb gehört auch immer ein Gespräch mit den Betreuern zum Therapiekonzept dazu“, sagt Wabitsch. Dabei würde man auch nicht vor harten Maßnahmen zurückschrecken: „Eher wird ein Kind aus der Familie geholt, als dass es auf den Operationstisch kommt“, sagt er.

Wann kommt der Nachfolger der Concorde?

Technik Vor zehn Jahren wurde der Überschallflieger ausgemustert. Pläne für einen Nachfolger gibt es, aber sie sind wenig realistisch.

Am 24. Oktober 2003 ging in London eine Luftfahrt-Ära zu Ende – mit der letzten kommerziellen Landung einer Concorde. Die Betreiber British Airways und Air France verbannten ihre legendären Überschall-Jets nach knapp drei Jahrzehnten Dienst ins Museum. Eine Flugreise in dreieinhalb Stunden von Europa nach New York wurde damit wieder zum unerreichbaren Traum für den internationalen Jet-Set und die Top-Manager dieser Welt. Die Superschnell-Flüge fehlen seitdem im globalen Passagiertransport.

An Plänen für umweltfreundlichere Nachfolge-Modelle mangelt es seitdem nicht. „Kommerziell ist aber vorerst kein Concorde-Nachfolger in Sicht“, sagt Sébastien Remy, der Entwicklungschef von Europas größtem Luft- und Raumfahrtkonzern EADS. Seit 2006 arbeiten seine Ingenieure im Auftrag von Franzosen und Japanern am Zehst-Projekt, einer Art Öko-Concorde mit vierfacher Überschallgeschwindigkeit. Zehst steht für Zero Emission Hyper Sonic Transportation, also Transport mit null Emissionen und Überschall. Doch auch Remy muss zugeben: „Wir befinden uns noch immer in der Forschungsphase, die technischen Herausforderungen sind noch immer ungelöst.“ Zudem dürfte es – ähnlich wie bei der Concorde – kaum ohne internationale Partnerschaft gehen.

Finanziell stehen die Investoren dabei nicht gerade Schlange. „Die Linienfluggesellschaften reißen sich ja überhaupt nicht um so einen Hightech-Flieger – selbst die arabischen Airlines nicht“, sagt der Hamburger Luftfahrtexperte Cord Schellenberg. Er hält die futuristischen Konzepte und Studien der großen Flugzeughersteller für reine Show: „Meinem Gefühl nach be-

handeln Airbus und Boeing das Thema weiter als Schaufenster-Thema – eine Absicht, in absehbarer Zeit etwas davon umsetzen, kann ich nicht erkennen.“ Zudem sieht er den Markt weggebrochen: „Die Kundschaft hat sich geändert, die Schönen und Reichen haben längst andere Spielzeuge gefunden.“

In der Tat: individueller Luxus ist heute Trumpf bei denen, die ihn sich leisten können. Denn den bot auch die Concorde zu ihren besten Zeiten nur begrenzt. Es waren in erster Linie Geschwindigkeit und Exklusivität, die den fliegenden Nationalstolz von Briten und Franzosen attraktiv mach-

ten. Sie stellten alle Gesetze der Wirtschaftlichkeit auf den Kopf. Der Absturz einer Concorde am 25. Juli 2000 bei Paris mit insgesamt 113 Toten, darunter 97 Deutschen, hatte zwar spektakulär den Beginn vom Ende der lautstarken „Donnervögel“ eingeleitet. Doch bereits lange zuvor hatte es Debatten gegeben, ob die hohen Kosten der Concorde zu rechtfertigen seien.

Dem legendären Ruf der doppelschall-schnellen Jets hat das kaum geschadet. Noch heute gibt es Enthusiasten wie die nach den Triebwerken des Donnervogels benannte französische Gruppe Olympus 593, die die Erinnerung an den prestigeträchtigen Jet aufrecht halten. Viele Fans träumen davon, eines Tages mal wieder eines der Museumsmodelle flugfähig zu bekommen. Denn einen Nachfolger sehen selbst Optimisten angesichts der geschätzten Entwicklungskosten in zweistelliger Milliardenhöhe so bald nicht in der Luft.

Weltweites Aufsehen löste allerdings vor zwei Jahren das Zehst-Konzept für einen Überschall-Jet aus, das EADS beim Aéro Salon in Le Bourget vorstellte. Der Superflieger soll mit einem Biosprit-betriebenen Turbojet bis auf fünf Kilometer Höhe starten, wo dann Raketentriebwerke minutenlang fauchen. Danach sollen sogenannte Staustrahltriebwerke den Antrieb übernehmen. Diese nutzen die Strömungsgeschwindigkeit der Luft und funktionieren nur bei hoher Geschwindigkeit. Auch die Amerikaner experimentieren damit. Zur Landung gleitet der Jet dann wie ein Segelflugzeug zur Erde zurück, bevor die Turbojets wieder zünden. *dpa*



So könnte in Zukunft ein Überschall-Passagierflugzeug aussehen. Illustration: EADS