

Steh auf und geh

Wer in einem Entwicklungsland eine Prothese braucht, hat schlechte Karten. Künstliche Gliedmaßen kommen von weit her und sind zu teuer. Münchner und Äthiopier versuchen gerade, das zu ändern. Und probieren's auch mal beim Fahrradhändler. Von Katharina Nickoleit

Die Konstruktion, die Mengistu Tedal stolz hochhält, sieht nach allem Möglichen aus, aber nicht nach einer technischen Innovation für ein künstliches Gelenk. Sie besteht aus grobem Aluminiumguss und Autofedern und soll künftig in einfachen Beinprothesen das Knöchelgelenk ersetzen. „Ein künstliches Gelenk zu bauen ist kompliziert, denn unser Körperbau ist äußerst komplex“ meint der äthiopische Prothesenbauer. „Ein natürlicher Knöchel kann sich in jede Richtung bewegen, ein großes Gewicht tragen, hohe Belastungen aushalten. Das nachzubauen, ist gar nicht so einfach.“

Nun ist es nicht so, dass das nicht schon längst gelungen wäre: Heute können Patienten mit modernen Prothesen fast so gut laufen wie Gesunde.

VIER BEINE FÜR DREI KUMPELS
Irgendwie kommen äthiopische Kinder zu recht, und Freundschaften haben mit Beinen nichts zu tun. Aber wenn sie mal zusammen Fangen spielen könnten, das wär's ...

FOTO: NUSCH



Es muss ja nicht immer Medizintechnik sein. Eine Flipflop-Fabrik tut's manchmal auch.

Doch für die Patienten von Mengistu Tedal sind solche Wunderwerke der Technik außerhalb jeder Reichweite – viel zu teuer. Dabei verlieren gerade in Entwicklungsländern besonders viele Menschen Arme oder Beine. Allein der Verkehr mit schrottreifen Autos auf schlechten Straßen und die mangelnde Arbeitssicherheit fordern viele Opfer. Und in Ländern, in denen es Kriege gab, ist der Bedarf an Prothesen besonders groß.

„Die Grenzregion zwischen Äthiopien und Eritrea ist mit Landminen verseucht, ähnlich ist es an den Grenzen zu Somalia und zum Sudan. Sogar aus dem Krieg mit den Italienern in den 1930er-Jahren gibt es noch Minen, die unsere Kinder verstümmeln“, erklärt Fasil Ayele. Er ist einer der Direktoren von Cheshire Service, einer äthiopischen Hilfsorganisation, die sich um die Belange von Behinderten kümmert. Bislang haben seine Mitarbeiter den Patienten sehr einfache Prothesenbausätze angepasst, die vom Internationalen Roten Kreuz zur Verfügung gestellt wurden. Doch damit dürfte es bald vorbei sein. Da die Situation in Äthiopien ruhiger geworden sei, könnte sich das Rote Kreuz bald zurückziehen. Es muss also schnellstens eine Lösung her. Und die muss vor allem eines sein: billig.

„Egal, wie gut man ist, egal, was für schöne Sachen man baut: Wenn man nicht den Preis erzielt, der zum Schluss auch bezahlt werden kann, dann hat man eigentlich nichts erreicht.“ Das ist der Merksatz, den der Deutsche Fabian Jodeit sich selbst und seinen Studenten immer wieder in Erinnerung ruft. Er ist Medizintechniker an der Technischen Uni München und arbeitet daran, die Prothese neu zu erfinden. Was darf ein künstliches Bein, das Menschen in Entwicklungsländern helfen soll, maximal kosten, damit sie entweder von wohlhabenden Äthiopiern selbst bezahlt oder durch Spenden finanziert werden

GEHT NICHT GIBT'S NICHT
Der Deutsche Fabian Jodeit und der Äthiopier Mengistu Tedal haben pfiffige Ideen, wie Prothesen billig und trotzdem gut werden können.

FOTOS: NUSCH



kann? „Zwischen 50 und maximal 200 Dollar“, meint Jodeit. „Wobei 200 Dollar für eine komplizierte Vollbeinprothese, die schwer zu befestigen ist und ein Kniegelenk hat, reichen müssen.“ In Deutschland kostet so ein Modell mindestens 10.000 Euro.

Um zu erkunden, ob und wie man die Kosten so radikal senken kann, zog Fabian Jodeit für ein halbes Jahr nach Äthiopien. Seinen ersten Entwurf eines künstlichen Knöchels musste er verworfen – die so einfach wie genial klingende Idee, ihn einfach mit einem 3-D-Drucker zu drucken, scheiterte schon an der Infrastruktur. „Wir hatten so viele Stromausfälle, dass wir nicht ein einziges Teil in Originalgröße fertigen konnten. Wir hatten nicht einmal 20 Stunden lang eine unterbrechungsfreie Stromversorgung. Da ist es klar, dass man diese Idee vergessen kann.“ Außerdem erwiesen sich die Werkstücke aus dem 3-D-Drucker als nicht haltbar genug, und natürlich sind die Drucker teuer, ebenso wie das Material, mit dem sie arbeiten. Schnell wurde klar: Eine wirklich günstige

Prothese lässt sich nur aus Komponenten herstellen, die vor Ort erhältlich sind und nicht eigens importiert werden müssen.

Materialkunde ist ein Forschungsgebiet, auf dem die TU München führend ist. Der äthiopische Prothesenbauer Mengistu Tedal konnte von diesem Wissen profitieren, als er nach den richtigen Einzelteilen suchte.

Die Feder ist bei einem künstlichen Knöchel das A und O. Sie darf nicht zu schwach sein, sonst knickt der Patient ständig um, aber auch nicht zu steif, denn dann ist der Knöchel nicht beweglich. Und natürlich muss sie einiges aushalten können. In Deutschland würde man einfach eine Feder in der richtigen Stärke bestellen und hätte sie zwei Tage später im Briefkasten. In Äthiopien muss man sich auf die Suche machen. „Ich gehe auf den Markt und suche die Ecke, in der Autos und Fahrräder repariert werden. Und da fragt man dann rum und sagt: Leute, ich brauche eine Feder“, erinnert sich Fabian Jodeit. Er hat gelernt: Um das Richtige aufzutreiben, braucht man viel, viel Zeit. Tatsächlich ist die perfekte Feder in Äthiopien nicht gefunden, aber immerhin eine Gießerei, die andere Komponenten des Knöchelgelenks in Sandguss herstellen kann. Zumindest für diese Teile wird man nicht auf Importe angewiesen sein. Und immer wieder gibt es neue Funde: „Kürzlich haben wir eine Flipflop-Fabrik besucht“, erzählt Fasil Ayele von der Hilfsorganisation. „Wir stellten fest: Die können auch weiche Kunststoffmatten herstellen, die wir zum Abpolstern des Stumpfes brauchen.“

Gerade sind wieder zwei Studenten der TU München in Addis Abeba. Sie erforschen in ihrer Masterarbeit, aus welchen der in Ostafrika zur Verfügung stehenden Materialien sich ein Gummifuß für eine Prothese am besten herstellen lässt. Er muss stabil, aber auch biegsam sein, damit die Pa-



tienten beim Gehen abrollen können. „Wir brauchen auf jeden Fall ein Gummi, entweder Naturkautschuk oder einen Kunststoff für außen. Und je nachdem, was für ein Modell man nimmt, kommt auch ein Kern rein, der dann entweder aus Plstikkunststoff ist oder aus Aluminium“, erklärt der 24-jährige Maschinenbaustudent Maximilian Schlegel das Vorhaben.

Bis alle Komponenten von echt äthiopischen künstlichen Beinen entwickelt sind, werden noch einige Studenten nach Afrika reisen müssen. Wenn es gelingt, werden unzählige Opfer von Landminen, Verkehrs- und Arbeitsunfällen wieder laufen können. Menschen, für die Prothesen heute unerschwinglich sind.

Die Recherche zu diesem Artikel wurde durch das Stipendienprogramm Global Health Journalism Grant Programme for Germany (www.Journalistenstipendien.org) des European Journalism Centre (EJC) gefördert. Die Förderer haben keinen Einfluss auf die inhaltliche Arbeit genommen.

KEIN BEIN

KEIN GELD

30 Millionen Menschen in den Entwicklungsländern brauchen nach Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation orthopädische Hilfsmittel, oft aber fehlt ihnen das Geld dazu. Bei Kindern im Wachstum muss außerdem etwa alle sechs Monate eine neue Prothese angefertigt werden. |kani

Glück im Unglück



ANDREAS KALLWEIT
Mein Feind, der Baum

An Sturm „Dragi“ wird sich Andreas Kallweit aus Mülheim/Ruhr erinnern, solange er lebt. Denn fast wäre es anders gekommen. Der 38-Jährige saß gemütlich auf dem Sofa in der Gartenglaube, als er den Drang verspürte, nach draußen zu gehen. Kaum war er aufgestanden, krachte eine Tanne auf die Hütte, durchschlug das Dach und landete auf der Couch. Manchmal zählt jede Sekunde. |arts FOTO: DPA

BIS ZUM HALS
Arne Murke aus Oldenburg dümpelt vor Neuseeland im kalten Pazifikwasser. Eine improvisierte Schwimmweste rettet ihn.

FOTO: LOWE CORPORATION RESCUE HELICOPTER SERVICE/RTA



ARNE MURKE
Die Hose voll

Es ist einer dieser Fälle, bei denen Beruf und Traumreise verschmelzen: Gemeinsam mit seinem Bruder Helge will der Oldenburger Arne Murke eine Segeljacht von Auckland, Neuseeland, nach Brasilien überführen. Doch bald geraten sie in raue See, der Baum der Jacht schlägt unvermittelt aus und schleudert den 30-Jährigen über Bord. Da tragen ihn die Wellen fort. In seiner Not erinnert sich Murke an einen Trick: Er zieht seine Hose aus, knetet die Beinenden zu, schwenkt sie über die Wasseroberfläche, um sie mit Luft zu füllen, und drückt sie unter Wasser, um die Luft darin gefangen zu halten. Fertig ist die handgefertigte Schwimmweste. Mehr als drei Stunden hält sie ihn über das Wasser, bis ihn ein Seenotrettungshubschrauber entdeckt. Aber der nächste Törn folgt bestimmt. |arts



ANTONIS MAVROPOULOS
Die zweite Chance

Fürchterlich geärgert habe er sich, als er im äthiopischen Addis Abeba den Flug ET302 knapp verpasst hatte, sagt Antonis Mavropoulos. Der Grieche wollte mit Ethiopian Airlines nach Nairobi. Doch er kam zu spät. Welch Glück, denn die Maschine stürzte ab, 157 Menschen starben. Für ihn sei es wie eine „zweite Lebenschance“. Nun nutze sie, Antonis. |arts FOTO: IMAGO

KERNAUSSAGE

Selleriiii

Erst oll, jetzt toll: Pürierter Sellerie ist in aller Munde. Was für eine saftige Strafe.

VON JAN PETER KERN



In Omis Suppe dümpelt er seit jeher vor sich hin, zwischen Karotten und Rindfleischbröckchen: der Sellerie. Sonst ist er nur so ein Gemüse, das im Supermarkt zwischen Pastinake und Drachenfrucht dahinwelkt und eigentlich nur dann gekauft wird, wenn die Stängel zum Bloody-Mary-Umrühren benötigt werden. Dieses Schattengewächsdasein hat nun ein Ende.

Social-Media-Selfie-Superfoodler verbreiten den Stangensellerie im Netz – als Saft. #celeryjuice. Ob in New York oder Thaleschweiler-Fröschen: Überall ist Selleriesaft der Trunk der Stunde. Sellerie sells. Wieso? Weshalb? Warum? Weil das giftgrüne Gemüseelixier wahre Wunder bewirken soll. Wer morgens (!) auf leeren Magen (!!) einen halben Liter (!!!) Sellerie-Smoothie (!!!!) schlürft, der hat weder hohen Blutdruck noch eine pickelige Visage. Und noch besser: Das Gemüse hilft bei Hangover, wirkt antibakteriell, beseitigt Blähungen, wirkt gegen Krebs, Alzheimer und sowasweiterundsofort. Oder auch nicht. Die Zubereitung ist easy. Die Stangen durch den Entsafter jagen, ins hippe Einmachglas gießen und runter mit dem Suppenfood. Wer braucht morgens noch Kaffee, wenn es so ein kötzliches Gemüsebrühchen gibt?

TRAUMTEAM DER WOCHE

DIE SÄCHSISCHEN ISRAELFREUNDE

Werkeln im Gelobten Land



Auch den Juden, die ihn überlebten, hat der Holocaust Furchtbares zugefügt, ihnen Angehörige genommen, meist die Heimat, häufig die Gesundheit. Ein christlicher Verein aus Rossau, die Sächsischen Israelfreunde, hat sich vorgenommen, Geschehenes auf besondere Weise ein bisschen wiedergutzumachen. Seit dem Jahr 2004 schickt der Verein Handwerker für jeweils zwei Wochen nach Israel, um dort bei Holocaust-Überlebenden wie dem 92-jährigen Isachar Ilan (eingearbmt von Uwe Wenzel und Uwe Pfennighaus) deren oft ärmliche Bleiben zu renovieren. Die Freiwilligen gehen auf eigene Kosten, opfern Urlaub, geben Geld. „Diese Menschen haben Leid von den Deutschen erfahren. Ihr letzter Gedanke an Deutsche soll nicht schlecht sein“, sagt Gärtner Uwe Wenzel. Respekt. |arts FOTO: DPA

www.zum-leben.de

ALBTRAUM DER WOCHE

THE ORDER OF YONI

Schlüpfrißes Bier



Was sich Brauer ausdenken, um ihren Gerstensaft zu vermarkten. Dabei würde es reichen, wenn sie ihr Handwerk verstünden. Die polnische Marke „The Order of Yoni“ behauptet, das erste wirklich sinnliche Bier verzapft zu haben: Die Gärung desselben Bier geschehe dank Milchsäurebakterien, gewonnen „aus den Vaginen heißer Unterwäschemodels“. Angeboten werden die Abfüllungen „Monika“ und „Pauline“. Da loben wir uns das deutsche Reinheitsgebot. Und was wohl erst Gerhart Polts Begleitkapelle Biermösl Blöns dazu gesagt hätte? |arts FOTO: DPA