

Auf Mikroben-Jagd mit "Dr. Shit"

Die Menschen vom Volk der Hadza kennen keine Diabetes. Weil ihre Ernährung und eine einzigartige Darmflora sie schützen. Davon ist der Biologe Jeff Leach überzeugt. Und er tut alles, um den heilsamen Mikroben der Jäger und Sammler auf die Spur zu kommen. Wirklich alles

Von Christopher Piltz, GEO, 01.02.2015

Es ist eine seltsame Wissenschaft. Eine eklige manchmal. Jeff Leach liegt unter einem Affenbrotbaum und schiebt sich eine Plastikpipette in den Hintern. Acht Zentimeter tief, nicht weiter, sonst schmerzt es. Er reckt die Beine in die Höhe, seine Shorts liegen neben ihm. Wenige Schritte von ihm entfernt hat soeben ein Mann hinter einem Busch in eine Schüssel gemacht. Leach hat einen Löffel des Stuhls mit abgekochtem Wasser, 40 Milliliter, vermischt und aufgezogen. Jetzt spritzt er sich die braune Brühe in den Darm.

Und während die Sonne über der Savanne Tansanias sinkt und trockene Sträucher und Akazienbäume in rotes Licht hüllt, wartet der Forscher. Dann beginnt es, in seinem Bauch zu gluckern.

Ärzte und Mikrobiologen hatten ihn davor gewarnt, sich den Stuhl eines Fremden in den Darm zu spritzen. Sie sprachen von unüberschaubaren Risiken: Parasiten, unbekannte Keime. Sie appellierten an seine Vernunft. Er ignorierte sie. Er hatte seinen Spender gründlich untersuchen lassen, auf Hepatitis, Syphilis, mehrfach auf HIV. Riskant war es trotzdem.

Eine Stunde nach dem Versuch postet Leach auf seiner Facebook-Seite: „Ich frage mich, ob ich einen schrecklichen Fehler gemacht habe oder ob ich auf dem richtigen Weg bin, besser zu verstehen, was uns in der westlichen Welt krank macht. Die Zeit wird es zeigen. Fühle Demut.“

Zwei Tage nach dem Selbstversuch steuert Leach einen Jeep durch schlankes Savannengras. Der 47-Jährige trägt Shorts, das Leinenhemd aufgeknöpft, auf seiner Brust baumeln Leopardenzähne an einer Kette. Leach besitzt zwei Dokortitel, in Anthropologie und Archäologie. Er forschte bislang zu Kochtechniken der Steinzeit, nun will er ein drittes Mal promovieren, in Mikrobiologie. Sein Selbstversuch, die sogenannte Fäkaltransplantation, ist Teil dieser Forschung, er erzählt von ihr in

breitem texanischen Akzent. In jedem zweiten Satz ist „shit“ und „ass“ und „poo“ zu hören. Scheiße, Arsch, Kacke. Ja, es ist eine seltsame Wissenschaft.

17 Stunden hat der fremde Stuhl noch in seinem Darm gegärt, bis zum nächsten Morgen, dann musste er das erste Mal auf Toilette. Noch spüre er nicht viel, sagt Leach auf dem Fahrersitz, aber am Vortag sei er fünf Mal auf dem Klo gewesen, heute zwei Mal. Und was für Haufen! Über Wochen wird er nun Stuhlproben von sich nehmen, um jede Veränderung zu registrieren. Jeden Schritt zurück.

Denn Leach testet, ob er seinen Darm verwildern lassen kann. Er will ihn in eine Art Urzustand versetzen, in dem er sich befunden haben könnte, wenn Leach vor Jahrtausenden gelebt hätte. Der Texaner will im Inneren werden wie die ersten Menschen. Nur um danach herauszufinden, wie schnell sein Darm wieder entwildert, wenn er bei moderner Ernährung bleibt, bei Cola, Alkohol und Pasta. Leach will die Urzeit wieder aus sich herauskriegen. Er würde sagen: herausscheißen.

Leach fuhr im Sommer 2013 zum ersten Mal in die Savanne, acht Jeep-Stunden westlich des Kilimandscharo. Von hier ist es nicht weit zur Serengeti und zum Ngorongoro-Krater, der Wunderwelt Afrikas. Aber Leach kommt nicht wegen der Tiere, sondern wegen eines der letzten Jäger- und Sammler-Völker Afrikas, der Hadza. Genauer: wegen ihrer Därme, ihres Stuhls.

Die Hadza leben seit Jahrtausenden rund um den Eyasissee. Er ist Teil des ostafrikanischen Grabens. Hier haben die ersten Menschen gelebt, vermuten viele Wissenschaftler. In der Regenzeit, die von November bis April währt, leuchtet die Savanne grün und frisch, und die stämmigen Affenbrotbäume blühen weiß wie mit Zucker bestreut. In der Trockenzeit, die jetzt im August seit vier Monaten das Land ausdörft, versammeln sich Zebras und Kudus an den wenigen Wasserstellen.

In diesem Gebiet jagen die Hadza mit Pfeil und Bogen und der Zuversicht, dass die Natur sie großzügig mit Nahrung versorgt. Sie graben nach Wurzeln und sammeln Beeren, Honig und die Früchte des Affenbrotbaums. Die Nahrung des Westens hat sie noch nicht erreicht. Nachts schlafen sie im Sand, neben Lagerfeuern, die sie stets entzünden, wenn sie rasten, oder in Rundgrashütten. Aber für Leach ist das Wichtigste: Wohl keiner der Hadza hat je ein Krankenhaus betreten oder eine Tablette geschluckt. Denn nichts verändert den Darm so sehr wie Medizin.

Deswegen ist Jeff Leach hier: Er sucht die Vergangenheit der menschlichen Verdauung. Und die Bakterien, die in diesem Urdarm leben. Und auf den Körpern der Hadza, wo sie Leach abstreicht, in den Nasen, den Mundhöhlen, der Muttermilch.

Menschen bestehen aus Mikroben. Manche Schätzungen gehen davon aus, dass neun von zehn Zellen, die sich in und auf dem Menschen finden, mikrobisch sind. Die meisten Mikroorganismen sind gut zu uns, sie wehren Krankheitserreger ab, sie sorgen für unser Überleben. Im Darm befinden sich besonders viele und bilden, wie Urwälder oder Korallenriffe, komplexe Ökosysteme, deren Stabilität von der Artenvielfalt abhängt. Stirbt eine Art aus, kann das gravierende Folgen haben. Sterben viele weg, kann das System zusammenbrechen. Einige Autoimmunerkrankungen beim Menschen, etwa Rheuma, Morbus Crohn und Diabetes, können durch das Fehlen bestimmter Bakterienarten ausgelöst werden. Deswegen leiden darunter vor allem Menschen in Industrieländern, deren Darmflora, so eine These, zunehmend verkümmert.

Unter den Hadza ist bis heute kein Fall von Rheuma oder Diabetes bekannt. Liegt das daran, dass in ihren Därmen, wie Leach festgestellt hat, doppelt so viele Bakterienarten leben wie in europäischen? Können wir am Vergleich mit den Hadza-Fäkalien erkennen, was wir tun müssten, um uns bakteriell zu kräftigen? Welche Mikrobewesen besitzen die Hadza, die uns fehlen? Welche davon schützen uns, und wie könnten wir sie uns wieder einverleiben? Kurz: Wie sieht die Blaupause eines perfekten Darms aus?

Auf der Suche nach der Antwort zieht Leach durch den afrikanischen Busch und holt Probe um Probe in einem Tank mit flüssigem Stickstoff, minus 80 Grad kalt. Später wird er sie an der New York University analysieren. Kürzlich waren einige der berühmtesten Mikrobiologen bei ihm in der Savanne; er veröffentlicht mit ihnen Aufsätze in renommierten Wissenschaftsjournalen. Sie erhoffen sich von ihm neue Erkenntnisse über das Mikrobiom, das System der Kleinstlebewesen in und auf dem Menschen. Vielleicht bewundern sie Leach. Aber mit ihm tauschen möchte niemand.

Auch nicht in Tansania. Hier heißt der Wissenschaftler „Bwana Mavi“. Herr Scheiße. Meistens lassen die Kinder, wenn sie ihn rufen, das „Herr“ weg.

Auf dem Weg nach Gideru, einem Hadza-Camp, schrammen dornige Äste über den Lack von Leachs Geländewagen. Immer wieder zwingen ihn Risse im trockenen Boden, scharf zu bremsen. Neben ihm sitzt Azizi, sein Assistent. Auf dem Dach hocken Boki und Shabubu, zwei junge Hadza, Bögen in der Hand. Der Jeep ist erst wenige Hundert Meter vom Lager entfernt, da klopfen die beiden kräftig gegen die Windschutzscheibe. Buschböcke gesichtet auf zwei Uhr. Leach stoppt, da preschen die Tiere schon über die Piste und verschwinden im Gestrüpp. Boki und Shabubu springen vom Dach, die Bögen gespannt. Sie rennen, federn über Steine. Boki zielt im Lauf, stoppt, schießt – der Pfeil streift das Fell. Die Buschböcke fliehen.

Während der Trockenzeit ziehen Hadza-Männer fast täglich zum Jagen, am Morgen vor der Dämmerung oder abends bei Sonnenuntergang. Sie kehren mit

Antilopen, Zebras oder Pavianen zurück. Beginnt die Regenzeit, werden aus Jägern Sammler. Über Monate, hat Leach beobachtet, ernähren sie sich dann hauptsächlich vegan, von Wurzeln, Früchten und Beeren. Leach glaubt, diese Nahrungskombination schafft ein Klima im Darm, das die bakterielle Artenvielfalt fördert.

Aber die liegt nicht allein an der Ernährung. Vor einigen Tagen wurde Leach Zeuge, wie ein paar Männer ein Zebra erlegt haben. Innerhalb weniger Stunden nahmen sie es aus, zerlegten es und trugen das Fleisch in ihre Dörfer. Blut tropfte von ihren Händen. Sie säuberten ihre Finger mit dem Mageninhalt des Zebras; Bakterien darin lassen das Blut klumpen, das sie dann mit dem Sand vom Savannenboden abrieben.

Kurz darauf holten die Männer Fleischstücke aus der Glut, aßen und leckten sich über die Finger. Fast schien es, als hätten sie die Menge der Bakterien, die sie sich einverleibten, gezielt gesteigert: Sand, Zebramagen, Fleisch – „ihre Hände waren Bakterienbomben“, sagt Leach.

Nach drei Stunden Fahrt auf Pisten, die sich nur vage in den Sandwehen ausmachen lassen, stoppt Leach den Jeep. Im Schutze eines Hügels, verdeckt von Sträuchern, stehen sechs Hütten, bedeckt mit getrocknetem Savannengras. Einige Bewohner sitzen im Schatten einer mächtigen Schirmakazie. Frauen mahlen zwischen schweren Steinen die Früchte des Affenbrotbaums. Kinder mit zerschlissenen T-Shirts und nackten Hintern spielen im Sand. Männer schlafen im Schatten.

Etwas abseits, vor der größten Hütte, wartet Hasan, der Dorfälteste, vor einem Lagerfeuer. Hager, grauer Kräuselbart, den Rücken durchgestreckt, ein rotes Tuch über die Schulter geworfen. Er blickt an Leach vorbei in die Weite des Yaeda-Tals, in den Kern des Hadza-Landes. Das Volk ist auf eine Fläche zusammengedrängt worden, die kaum doppelt so groß ist wie Berlin. Seit der Unabhängigkeit Tansanias 1961 haben die Hadza Tausende von Quadratkilometern verloren. Die Regierung unter Staatsgründer Julius Nyerere wollte sie und andere Ethnien dazu zwingen, in Dörfern zu leben, Schulen zu besuchen, Felder zu bewirtschaften. Wie ganz Tansania sollten auch die Hadza in die Moderne gepresst werden.

Doch sie begannen bald wieder, in die Wildnis zu ziehen. Nur hatte die sich verwandelt. Aus Savanne war zunehmend Ackerland geworden, die neuen Bauern brachten Rinderherden mit und vertrieben die Hadza. Heute leben noch rund 1000 Jäger und Sammler in ein paar Dörfern.

Die Siedlung Gideru besucht Leach zum ersten Mal. Das heißt: neue Därme und die Chance auf bisher unentdeckte Bakterien. Leach setzt sich auf einem Stein vor dem Dorfältesten nieder. Er bedeutet seinem Assistenten Azizi, das Projekt zu

erklären. Azizi ist Tansanier und spricht Swahili, Amtssprache Tansanias und Einheitssprache aller Ethnien.

Und Leach hat längst aufgegeben, sein Projekt selbst ausführlich zu erklären. Anfangs hatte er den Hadza eine Power Point-Präsentation auf dem Laptop gezeigt und Kurven und Graphen in den Sand gezeichnet. Aber das war viel zu kompliziert. Überhaupt ist er nicht hier wegen der Menschen, ihrer Kultur. „Wenn ich die Hadza sehe, sehe ich nur Bakterien“, sagt er einmal.

Jetzt lässt er Azizi sprechen. „Wir sind für die Forschung hier. Wir brauchen Stuhlproben, um sie zu untersuchen. Ihr lebt anders als wir, viel gesünder, ihr esst das Frische aus der Natur. Wir wollen schauen, warum manche Menschen krank werden und andere gesund bleiben. Wir wollen euren und unseren Stuhl vergleichen. Wir lassen euch Röhren hier und kommen morgen wieder, um sie einzusammeln.“

Während Azizi spricht, malt Leach mit einem Stock im Sand.

„Was zahlt ihr?“, fragt Hasan.

„Wie viel wollt ihr?“

50 000 Schilling, umgerechnet etwa 23 Euro.

„30 000“, antwortet Leach.

Hasan nickt, Leach trägt sich ins Gästebuch ein, damit ist das Geschäft besiegelt. Er blättert. 25. Juli: fünf Studenten, University of Greenwich. Einige Wochen vorher: Touristen aus Kalifornien. Er schreibt: 18. August, Jeff Leach, Forscher, Texas.

Die Eintragungen im Buch beunruhigen Leach. Sie beweisen, dass die Hadza längst nicht mehr abgeschottet vom Rest der Welt leben. Er muss sich beeilen, bevor der Lebensstil, bevor die Ernährungsgewohnheiten der Hadza sich unwiderruflich wandeln.

In Domanga, einen halben Tagesmarsch von hier, hatte Leach gesehen, wie in kleinen Lehmhütten Prepaid-Karten fürs Handy verkauft werden. Spitzname der Siedlung: „Corntown“, Maisstadt. Der Boden dort ist fruchtbar, einige Hadza haben begonnen, Mais anzubauen.

Leach hatte besorgt zu abgerodeten Feldern geblickt, die an Domanga grenzen. In einigen Hütten lagen Säcke mit Maiskörnern. Die Datoga bauen hier an, sagte ein Hadza. Leach fragte:

„Esst ihr auch deren Mais?“

„Ja, wir tauschen ihn gegen Honig.“

„Wie oft?“

„Nicht oft, meist essen wir die Früchte des Affenbrotbaums, Wurzeln und Fleisch. Aber wenn es nichts anderes gibt, essen wir auch den Mais.“

„Wie esst ihr ihn?“

„Als Brei. Mehl mit Wasser gekocht.“ Mais, sagt Leach, ist ein Alarmsignal. Eines der populärsten Getreide der Welt, aber kulinarische Einheitsware. Von Zentralamerika aus hat er sich über alle Kontinente verbreitet und die Ernährung von Milliarden von Menschen verändert. Auf seiner Suche nach einem perfekten Darm hatte Leach, bevor er zu den Hadza kam, das Volk der San in Botswana aufgesucht, von denen es ebenfalls hieß, sie seien Jäger und Sammler. Doch der Staat hatte ihnen die Jagd verboten. Also aßen sie Hirse und Mais, hielten Kühe und Ziegen und tranken sogar schon Milch. Enttäuscht war er nach Amerika zurückgekehrt.

Das zweite Alarmsignal ist Geld, sagt Leach. Am Rande ihres Gebietes, wo die Außenwelt bereits befestigte Pisten wie Finger ausstreckt, haben Hadza begonnen, ihr früheres Leben zu inszenieren. Sie jagen nicht mehr, sondern legen morgens, bevor die Touristengruppen kommen – immerhin ein paar Tausend Besucher pro Jahr –, T-Shirts und Shorts ab, streifen Pavianfelle über und greifen ihre Bögen. Sie spielen ihre Kultur, sie spielen mit ihr. Und vom Geld kaufen sich die Männer Alkohol. Pures Gift für Darmzellen, sagt Leach.

Er kann es nicht begreifen: Forscher dokumentieren in aufwendigen Projekten bedrohte Sprachen und archivieren Pflanzensamen. Nur um die Bakterien kümmert sich niemand. Es gibt eine rote Liste von bedrohten Tierarten – warum nicht ebenso eine für Bakterien? Denn auch diese können aussterben. Mit nicht minder dramatischen Folgen. Herr Scheiße schüttelt den Kopf. Es ist ein einsamer Kampf. Aber er ist es sich selbst schuldig. Und seiner Tochter, sagt er.

Es ist die Art von Schuld, die Eltern unweigerlich empfinden, wenn ihr Kind schwer erkrankt. Und sie sich fragen, was sie hätten anders machen sollen. Im Jahr 2001, Leachs Tochter Bailey war gerade zwei Jahre alt geworden, diagnostizierten die Ärzte Diabetes vom Typ 1. Dreimal täglich mussten die Eltern der Tochter in den Bauch stechen und Insulin spritzen. Bailey schrie und schlug um sich, auch wenn Leach sie mehrmals am Tag in den Finger pikte, um den Zucker im Blut zu messen. Stieg der Wert ins Lebensbedrohliche, verbrachten die Eltern die Nächte in der Notaufnahme.

Leach begann zu recherchieren, mit der Verzweiflung des Vaters und der Methodik des Forschers. Er lernte, dass ein verkümmertes Mikrobiom Diabetes auslösen kann. Doch was hatte die reduzierte Artenvielfalt ausgelöst? Der Kaiserschnitt vielleicht, durch den Leachs Tochter zur Welt gekommen war – am Geburtskanal vorbei, in dem Neugeborene einen Schub an Bakterien mitbekommen, der wie eine Starthilfe für ihr Immunsystem wirkt. Oder waren es die Antibiotika, die Leachs Frau nach der Geburt verschrieben wurden und via Muttermilch die Tochter erreichten? Oder die Stillzeit von nur vier Monaten, die womöglich nicht reichte, um dem Mädchen einen segensreichen Bakteriencocktail mitzugeben?

Bei Leach ist mit den Jahren die Überzeugung gereift, dass der westliche Lebensstil das menschliche Mikrobiom schwächt. Ständiges Händewaschen, zerkochtes Essen, betonierte, naturferne Städte sowie chlorhaltiges Wasser, das die Darmflora dezimiert. Wie genau sich diese Schwächung auswirkt? Das vermag noch niemand zu sagen.

Die Sonne steht im Zenit, und Leach liegt neben seinem Jeep. Er trinkt Whiskey-Cola. Er ist ein Dorf weiter gefahren, hat auch hier Plastikröhrchen verteilt, die er am nächsten Morgen einsammeln wird. Feldforschung heißt Warten.

Eine Gruppe Hadza-Männer hat sich zu ihm gesetzt und ein Lagerfeuer entfacht. Sie kiffen. Die Hadza rauchen enorme Mengen Gras, mehrfach täglich, schon Kinder fangen damit an. Das Gras tauschen sie in den Dörfern von Bauern gegen Honig ein. Sollen sie ruhig, sagt Leach. Das Gras verändert die Därme nicht. Nur die Lungen. Und die sind ihm egal. Am nächsten Morgen sammelt er in Gigeru und Dedauko 52 Proben ein.

Nach zwei Monaten im Feld baut er sein Lager vorerst ab, packt die Igluzelte ein, den Tisch, die große Plastikplane, die als Regenschutz diente. Räumt Laptop, iPad, Kamera, Notizbücher und ein Tierbestimmungsbuch weg. Leere Weinkartons und angebrochene Whiskeyflaschen. Er zwängt das Sammelsurium eines modernen Forschers in seinen Jeep. Mit den Proben Nummer 1700 bis 2685 im Tank verlässt er

die Savanne. Per Flugfracht schickt er sie nach New York, der Zoll dort kennt solch merkwürdige Güter bereits.

Wenn Leach wieder zurückkehrt zu den Hadza, will er Babys untersuchen, von der Geburt bis zum zweiten Lebensjahr, jeden Tag eine Stuhlprobe. Denn die Entwicklung der Darmflora von Säuglingen, die unter Jägern und Sammlern aufwachsen, sei noch nie studiert worden.

Und er möchte sich ein weiteres Mal den Stuhl eines Hadza selbst einspritzen, dieses Mal aber die neue Darmflora erhalten. Schauen, ob sein Körper sie annimmt, indem er sich genauso ernährt wie die Jäger und Sammler. Kein Whiskey-Cola mehr, keine Pizza, kein Hähnchen. Nur sauer-süßen Honig, Antilope, Savannensand und Zebramagen. Bakterienbomben. Um die Moderne loszuwerden. Zumindest im Darm.

Als GEO-Autor CHRISTOPHER PILTZ in Jeff Leachs Lager eintraf, erklärte der Forscher ihm die Camp-Regeln. Immer auf Schlangen achten! Beim Biss einer Schwarzen Mamba müsse man sofort das Bein abhacken. Dann redete Leach einfach weiter, von Trinkwasser und WLAN-Zugang . . . Piltz traf gottlob keine Schlange. Der Franzose MATTHIEU PALEY ist einer der renommiertesten Reportage-Fotografen. Zuletzt war er für GEO in Tadschikistan (GEO Nr. 01/2015).