

Risikofaktor Gentest

DNA-Untersuchungen können schaden

STEFAN STÖCKLIN

Genpionier Craig Venter warnt vor genetischen Risikoprofilen für Krankheiten.

Wer möchte nicht seine genetischen Risikofaktoren für Krankheiten kennen, zum Beispiel für Diabetes, Darmkrebs, Herz-Kreislauf-Anfälle, unruhige Beine oder Schuppenflechte? Amerikanische Firmen wie «23andme» und «Navigenics» bieten Gentests via Internet an, die ein persönliches Risikoprofil versprechen und dazu dienen sollen, präventiv aktiv zu werden – via Medikamenten oder Life-Style-Änderungen. Es reicht bereits, eine Speichel- oder Gewebeprobe einzusenden, die Analyse kommt internetwendend zurück und ist online abrufbar.

Die für rund tausend Franken angebotenen Tests sind allerdings nicht viel wert und manchmal schädlich. Darauf verwies eben eine Expertenkommission des Bundes. Von solchen Gentests sei abzuraten, stattdessen solle man sich mit einem Arzt beraten.

SCHWER INTERPRETIERBAR.

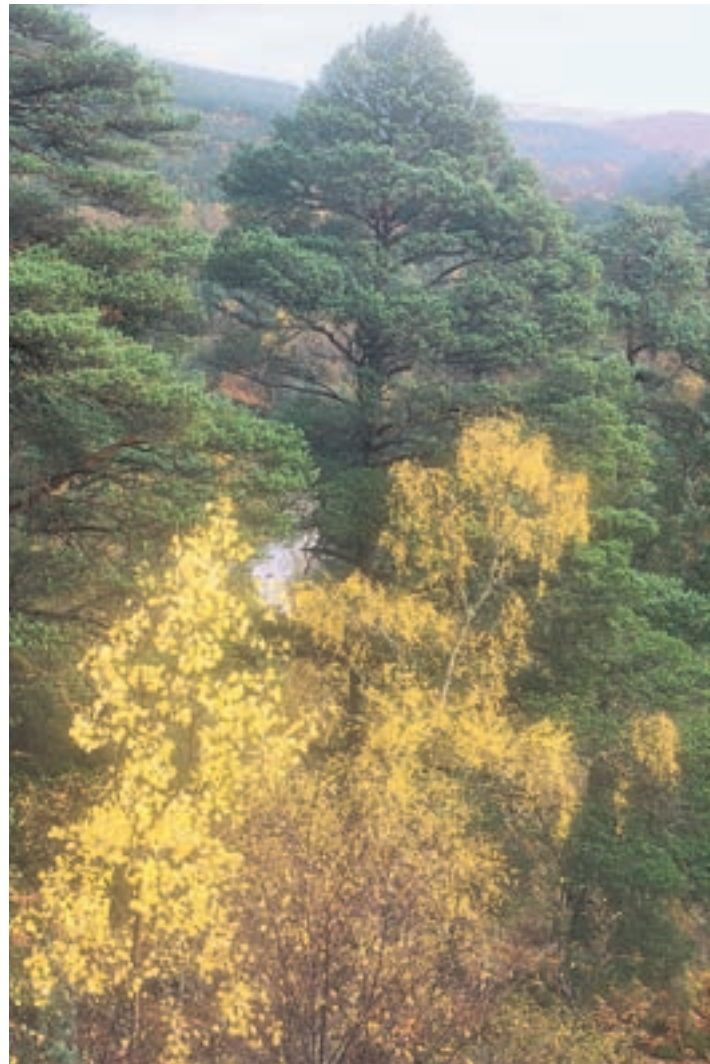
Eine ähnliche Warnung kommt nun ausgerechnet von einem Entwickler von DNA-Analysen – dem amerikanischen Genpionier Craig Venter. Im Fachblatt «Nature» (Volume 461, S. 724) erläutert seine Gruppe von Genetikern, wieso die Analysen schwer interpretierbar sind. Dies zeigt sich exemplarisch daran, dass Gentests verschiedener Firmen zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen können – und zwar bei der gleichen Person.

Die Forscher verglichen die Risikoprofile von fünf Personen zu 13 Krankheiten, die von den beiden erwähnten Firmen aufgrund von DNA-Tests erstellt wurden. Zwar stimmten die Ergebnisse in einigen Fällen überein, so beim erhöhten Risiko für Brustkrebs oder Multipler Sklerose. Wobei zu beachten ist, dass diese Risiken nicht bedeuten, dass die Krankheit ausbrechen wird, sie sind nur leicht erhöht. In anderen Fällen aber widersprachen sich die Testergebnisse, so bei der Schuppenflechte oder beim Lupus.

Grund dafür sind die geringen Kenntnisse über die genetischen Einflüsse zu diesen Krankheiten. Die Firmen verwenden Marker basierend auf genetischen Analysen betroffener Personen. Meist liefern diese aber nur einen kleinen Beitrag zum genetischen Risiko. Und sie erklären nicht, wieso die Krankheit ausbricht. Da man laufend neue solcher Marker findet, variiert das Risiko, je nachdem, welche verwendet werden. Die Forscher verlangen einheitliche Standards, Aufklärung der Bevölkerung und breiter abgestützte Gen-Untersuchungen.

Schottland erhält Urwald zurück

Eine Naturschutzorganisation will in zwei Jahren 250 000 Jungbäume pflanzen



Reste des kaledonischen Waldes. Espen, Birken und schottische Kiefern in den nordwestlichen Highlands (Glen Affric). Foto A. Watson/Forest

IWONA EBERLE

Freiwillige arbeiten seit 20 Jahren an einem Urwaldkorridor quer durch das schottische Hochland. 40 Quadratkilometer haben sie bereits geschafft und damit den Artenverlust etwas gebremst.

Schottland ist kahl. So kahl, dass schon im 18. Jahrhundert der englische Schriftsteller Samuel Johnson säuerlich schrieb: «Ein Baum dürfte in Schottland ein ebensolches Schauspiel sein wie ein Pferd in Venedig.» Während für viele Touristen weite, windgepeitschte Hügel zu Schottland gehören wie die Wollstricksocken zum Kilt, wird gerade in Schottland selbst der Ruf nach Wald und Bäumen immer lauter.

Eine «Nasswüste» sei ihr Land, schimpfen viele, und Naturschützer beklagen die ausgeräumte Landschaft, die Erosion und den Verlust der Bodenfruchtbarkeit. Diejenigen Wälder, die noch in Schottland vorkommen, sind hauptsächlich Monokulturen schnellwachsender amerikanischer Fichten- und Kiefernarten, die im 20. Jahrhundert für die Holzwirtschaft angelegt wurden. Heute hat Schottland mit nur 17 Prozent Waldfläche einen der geringsten Waldanteile (vgl. Kasten).

Allerdings: Das war nicht immer so. Vor 4000 Jahren war fast ganz Schottland vom sogenannten Kaledonischen Wald bedeckt

Waldflächen

EUROPA. Die Waldanteile einiger europäischer Länder im Vergleich:

Finnland	73,9%
Schweden	66,9%
Österreich	46,7%
Italien	33,9%
Deutschland	31,7%
Schweiz	30,9%
Frankreich	28,3%
Grossbritannien	11,8%
Holland	10,8%
Irland	9,7%

State of the World Forests 2007

– einem Mischwald aus schottischen Kiefern, Eichen, Birken, Weiden, Espen, Ebereschen und Heidekraut. Er bot Lebensraum für Rentier, Auerochse, Elch, Bär, Wolf, Biber, Luchs, Wildschwein, Birk- und Auerhuhn und spezielle Tierarten wie den schottischen Kreuzschnabel. Übrig geblieben ist davon nach der Abholzung nur ein kümmerlicher Rest von einem Prozent.

EINE MILLION. Zahlreiche Naturschutzprojekte möchten das ändern. So auch die Projekte der 1989 gegründeten, mehrfach ausgezeichneten Naturschutzorganisation Trees for Life. Sie hat sich das Ziel gesteckt, bis im Jahr 2011 eine Million Jungbäume zu pflanzen und Schottland wenigstens einen Teil des mythischen Kaledonischen Walds zu-

rückzugeben. «Es geht nicht um die Wiederherstellung der Vergangenheit», sagt Mick Drury, Field Projects Manager von Trees for Life, «sondern um grössere Biodiversität.» 1500 Quadratkilometer (km²) – in etwa die Fläche des Kantons Aargau – will Trees for Life in den nördlichen Highlands aufforsten und langfristig einen Urwaldkorridor von der West- bis zur Ostküste Schottlands schaffen. 800 000 Jungbäume auf einer Fläche von 40 km² hat die Organisation in den vergangenen zwanzig Jahren gepflanzt.

Ebenso wichtig wie das Setzen von Bäumen ist der Schutz des Jungwalds vor Rehen und Schafen. «Seit der viktorianischen Zeit wird der Wildbestand in Schottland für die Jagd künstlich hochgehalten. Die Rehe werden im Winter von den Grundbesitzern gefüttert», erklärt Drury. In der Tat liegt die Rehwildichte mit zehn bis zwanzig Tieren pro Quadratkilometer im schottischen Hochland zehnmal höher als auf dem europäischen Kontinent.

ZU VIELE SCHAFE. Der Schafbestand wiederum hat sich infolge geringerer EU-Subventionen in den letzten Jahren verringert, ist laut Drury aber «immer noch viel zu hoch». Wo Wild und Schafe in grossen Zahlen über das Land wandern, hat Jungwald gar keine Chance aufzuwachsen. Wichtig ist daher das Errichten von Wildzäunen. Drury: «Dies ist die einfachste und beste Methode zur Aufforstung, da die Natur die meiste Arbeit macht. Die Bäume verstreuen ihre Samen, es keimt und wächst von selbst.» Allerdings vermehren sich nicht nur die gewünschten einheimischen Baumarten. Deshalb fällen die Naturschutzorganisationen die Exoten, die von der Holzwirtschaft zwischen die Reste des Kaledonischen Walds gepflanzt wurden.

Obwohl die Organisation bereits auf eine zwanzigjährige Geschichte zurückblicken kann, bestehen nach wie vor Schwierigkeiten. «Zum einen sind da die knappen Finanzen», sagt Drury, «zum anderen das Desinteresse der privaten Grundbesitzer. Die meisten wohnen nicht vor Ort und oft nicht einmal im Land. Ein 240 km² gros-

ses Grundstück an der Westküste gehört zum Beispiel dem Scheich von Dubai.»

Andere Grundstücke gehören Offshore-Gesellschaften auf den Bermudas, welche die Grundstücke für Repräsentationszwecke, also vor allem für Jagdausflüge mit Geschäftspartnern nutzen. Solche Grundbesitzer sind aber weder mit den Anliegen der Bevölkerung vertraut, noch kümmern sie ökologische Zusammenhänge wie die Versauerung der Flüsse durch die Nadeln fremdländischer Arten.

EINE MILLIARDE. Bis Ende des Jahres müssen die Freiwilligen nun noch besonders oft zum Spaten greifen. Die Naturschutzorganisation hat versprochen, im Rahmen der Billion Trees Campaign (eine Milliarde Bäume) des United Nations Environment Programme (Unep) innerhalb von zwei Jahren 250 000 Jungbäume zu pflanzen – und 35 000 Pflänzlinge warten noch darauf, im schottischen Hochland Wurzeln zu schlagen.

So wird sich das Gesicht des schottischen Hochlands verändern – nicht schnell, aber stetig. Und vielleicht ist der Anblick eines Baumes in Schottland ja eines Tages kein besonderes Schauspiel mehr, sondern so selbstverständlich, dass Einheimische wie Touristen sich fragen, wie es je hatte anders sein können.

> www.treesforlife.org.uk



Das Hochland heute. Grosse Teile des schottischen Hochlands sind abgeforstet und kahl. Foto Watson/Forest Light

Ur- und Naturwälder in der Schweiz

RESTBESTÄNDE. Wirkliche Urwälder, das heisst Wälder, die ohne jegliche menschliche Eingriffe gewachsen sind, gibt es auch in der Schweiz kaum mehr. Kleine Restbestände findet man nur noch an schwer zugänglichen Extremlagen. Der grösste geschützte Urwald der Schweiz ist mit 600 Hektar (6 km²) der Bödmerenwald, ein Fichtenwald am Pragelpass im Kanton Schwyz. Wälder, die bewirtschaftet worden sind, können zwar nicht mehr zu Urwald im engeren Sinn regenerieren, aber zu sogenanntem Naturwald. Ein Naturwald ist ein Wald, der völlig sich selbst überlassen wird. Zurzeit ist ein Prozent der schweizerischen Waldfläche als unberührter Naturwald geschützt. www.naturwälder.ch



CoffeeTalk
mit Andreas Grote

Gezwitscher im OP-Saal

Schon mal live bei einer Operation dabei gewesen? Nein, nicht als Patient, sondern als neugieriges Mäuschen? Das Internet macht's möglich, denn das belanglose Alltagsgeschwätz auf dem Liveblog Twitter hat mittlerweile den Operationstisch erreicht. Wie Medien kürzlich berichteten, hielten mindestens drei US-Kliniken Angehörige von Operierten über Twitter auf dem Laufenden. Nicht routinemässig, aber man testet. In einer Klinik in Iowa waren die Angehörigen einer 70-Jährigen während der dreistündigen Gebärmutter-OP mit 300 «Tweets», wie die kurzen Blog-Nachrichten heissen, über Internet und Handy quasi live neben dem OP-Tisch dabei, obwohl sie irgendwo warteten. Die Tweets waren öffentlich, also für jeden zu lesen. Wer die medizinischen Erklärungen nicht verstand, konnte per Twitter rückfragen. Auch das Henry Ford Hospital in Detroit twitterte eine Tumorentfernung an einer Niere nicht nur für die Angehörigen, sondern öffentlich für die ärztliche Weiterbildung und an Interessierte. Gut, twittern ist megatrendy, aber dass Zwitschern im OP eher stört, ist doch klar. Eine

Der Liveblog Twitter hat den Operationstisch erreicht.

modische Macke, sagen Experten. Schon ein Handytelefonat lenkt beim Autofahren stark ab. Noch stärker wird sich sich der Operateur abgelenkt fühlen, wenn er sich gleichzeitig zu heiklen Operationen das Hirn zermartern muss, wie er seinen nächsten Routinehandgriff in twittertaugliche Kurzprosa verpackt oder beruhigende Worte findet, obwohl etwas schief läuft. Der Präsident der Schweizer Chirurgen, Othmar Schöb, fürchtet, dass die Tweets während der OP dem Angehörigen eine falsche Hoffnung oder Befürchtungen vermitteln. Was soll ein Angehöriger denken, wenn er, wie bei der Tumor-OP in Detroit, auf seinem Handy den Tweet empfängt: «Meine Güte, das Ding ist gross.» Twitter ist okay, wenn es darum geht, Stimmen und Bilder aus Krisengebieten oder von Katastrophen schnell im Internet zu verbreiten. Doch wenigstens auf dem OP-Tisch will man mal seine Ruhe haben vor dem Bloggerwahn.

Stresshormon im Mutterleib

BASLER BEFUND. Forschende um Gunter Meinlschmidt von der Psychologischen Fakultät der Uni Basel haben die Wirkungen von Hormongaben während einer Schwangerschaft untersucht. Droht eine Frühgeburt, werden oft synthetische Stresshormone abgegeben, um die Lungenreifung des Ungeborenen zu beschleunigen. Diese Glukokortikoiden können auch die Hormonproduktion des Kindes verändern, wie eine systematische Auswertung von Studien aus den letzten

40 Jahren zeigt. Die Forschungsergebnisse wurden in der Zeitschrift «Endocrine Reviews» veröffentlicht. Demzufolge reagiere vor allem die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrindendachse (HHNA) auf diese vorgeburtliche Hormongabe. Dies könne zur Folge haben, dass die Neugeborenen bei Stress weniger Cortisol produzierten. Meist normalisiere sich der Effekt in den ersten zwei Wochen. Doch sei noch unklar, ob diese Veränderungen die Gesundheit später beeinträchtigten.

Interferon hemmt Virus

SCHWEINEGRIPPE. Ein US-amerikanisches Forscherteam hat zusammen mit dem Schweizer Virologen Peter Staeheli zwei Methoden entdeckt, um die Übertragung von pandemischen H1N1-Viren – die Erreger der Schweinegrippe – zu hemmen. Die Forscher infizierten Meerschweinchen mit von Menschen stammenden H1N1 und untersuchten, wie stark sich die Nager gegenseitig ansteckten. Bei Tieren, die vorher mit normalen menschlichen Grippeviren in Kontakt gekommen waren, konnte H1N1 kaum überspringen, ebenso wie bei solchen, denen ein Nasenspray mit Interferon verabreicht wurde. Die Studie könnte neue Strategien zur Bekämpfung der Schweinegrippe bei Menschen aufzeigen, lautet die Folgerung im Fachblatt «Journal of Virology». [kdsw.com](http://www.kdsw.com)

Findige Schimpansen

HONIG-SCHWAMM. Auch Schimpansen haben Kulturtechniken, die sie weitergeben. Eine Studie in Uganda zeigt einmal mehr die enormen Fähigkeiten dieser Tiere. So benutzte eine Schimpansengruppe im Waldgebiet Kibale Forest Stöcke, um an Honig aus einem umgestürzten Baumstamm zu gelangen, schreibt ein Forscherteam im Journal «Current Biology». Eine Schimpansengruppe im benachbarten Budongo Forest dagegen stellte aus zerkauten Blättern eine Art Schwamm her, um an den Honig zu kommen. Die Forscher hatten ein enges Loch in den Stamm gebohrt und den Honig versteckt. Die Affen entwickelten dazu eine neue Methode. [dpa.com](http://www.dpa.com)

