

«Jeder sollte einen Gentest machen»

Medizin Von der Erbgutanalyse bis zu den Cumulus-Daten sollen alle Informationen auf einer zentralen Plattform gespeichert werden. So will der ETH-Professor Ernst Hafen unserer Gesellschaft zu mehr Gesundheit verhelfen

VON BEAT GLOGGER

Herr Hafen, Sie haben Ihr gesamtes Erbgut analysieren lassen. Werden Sie einmal Parkinson bekommen?

Ernst Hafen: Nein, aufgrund meiner Gene wohl nicht. Doch die sagen sowieso nicht alles über das Risiko für Krankheiten voraus. So habe ich beispielsweise gemäss meiner Gene ein zehnfaches Risiko für Diabetes als der Durchschnittsschweizer. Es ist jedoch bekannt, dass 10 Kilogramm Übergewicht das Risiko 50-fach erhöhen - mein Essverhalten hat in diesem Fall also einen viel grösseren Einfluss als meine Gene.

Weshalb fordern Sie dann trotzdem Gentests für alle?

Weil es sich mit Gentests ähnlich verhält wie mit Blutspenden: Der Nutzen für den Einzelnen ist gering, doch der Allgemeinheit bringen sie viel. Denn der Zusammenhang zwischen unserem Erbgut und vielen Krankheiten ist nach wie vor in weiten Teilen unklar. Um das besser verstehen zu können, braucht die Wissenschaft die genetischen Daten sehr vieler Leute. Und zwar nicht nur von kranken Menschen, sondern vor allem auch von Gesunden.

Was bringen denn die Gendaten von Gesunden der Wissenschaft?

Viele Menschen tragen Gene in sich, die sie für eine bestimmte Krankheit prädestinieren - und trotzdem bleiben sie gesund. Weshalb, wissen wir nicht genau. Vielleicht haben sie an einer anderen Stelle ihres Erbguts ein Gen, das sie schützt. Oder ihr Lebensstil ist so, dass die Krankheit nicht ausbrechen kann. Etwa weil sie sich anders ernähren oder mehr Sport treiben. Wenn die Wissenschaft Zugang zu diesen Informationen hätte, könnten daraus neue Präventionsmassnahmen und Medikamente entstehen.

Viele gesunde Menschen lassen ihr Genom doch heute schon durch Firmen analysieren.

Stimmt, aber der Wissenschaft bringt das nichts, denn sie hat keinen Zugang zu den Daten. Beispielsweise hat die Firma 23andMe aus den USA zwar bereits die Gendaten von etwa einer Million Menschen analysiert. Aber sie verkauft diese bloss an Pharmafirmen. So schloss das Unternehmen kürzlich einen Vertrag mit Roche-Tochter Genentech über 60 Millionen Dollar ab. Es kann doch nicht sein, dass wir die Information über unsere Gene einfach weggeben und eine amerikanische Firma damit Gewinn machen lassen.

Wie sollte es stattdessen sein?



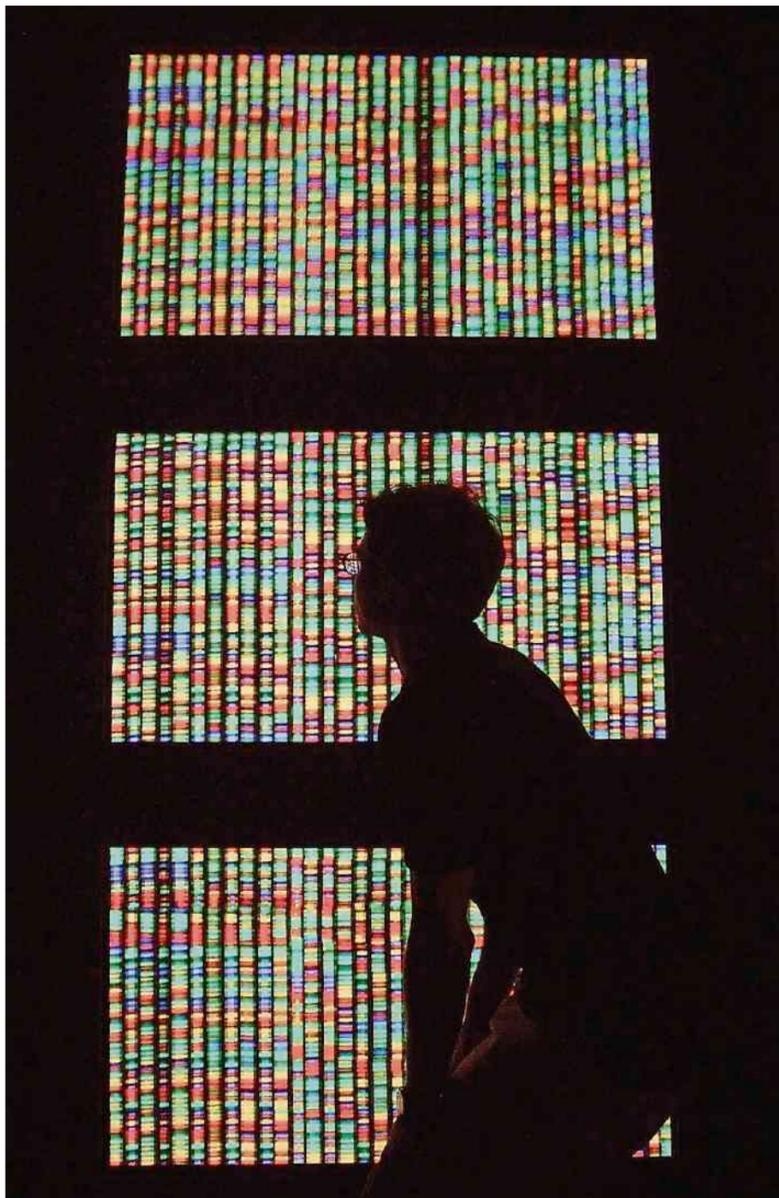
«Es braucht mehr Druck – wir müssen die Firmen dazu bringen, uns zurückzugeben, was uns selbst gehört.»

Ernst Hafen Molekularbiologe

PERSÖNLICH

Ernst Hafen

Der ETH-Professor für Molekulare Systeme hat die Datenbank Midata lanciert. Ziel der als Genossenschaft organisierten Plattform ist es, den Nutzern die Kontrolle über ihre persönlichen Daten zu geben. So sollen sie selber bestimmen können, für welche Forschungsprojekte ihre Daten genutzt werden dürfen. Hafen sieht in der Nutzung von Gen- und Gesundheitsdaten ein grosses Potenzial, um neue Präventionsmassnahmen und Medikamente zu entwickeln. Das Interview entstand im Rahmen der Veranstaltungsreihe «Wissenschaft Persönlich» in Winterthur.



Die Analyse von Gendaten soll der Gesellschaft zu mehr Gesundheit verhelfen. GETTY

Wir haben gemeinsam mit der ETH, verschiedenen Universitäten und Spitälern ein Projekt namens «Midata» gestartet, bei dem Menschen alle ihre Daten speichern und selbst bestimmen können, was damit geschehen soll. Dabei geht es nicht nur um unser Erbgut, sondern um viele Informationen, die in unserem Leben anfallen: medizinische Fakten aus unserer Krankengeschichte, Daten von Cumulus und Supercard, von Google und Facebook, von Fitness-Trackern und so weiter. Diese Informationen von vielen Menschen an einem Ort zu haben, hat

einen enormen Wert. Es lassen sich damit Millionen oder sogar Milliarden von Franken generieren.

Dann wollen Sie also doch einfach Geld mit den Daten der Menschen machen?

Eben nicht. Midata ist als Genossenschaft organisiert. Das heisst, dass jeder Einzelne mitbestimmen kann, für welche Projekte er seine Daten hergibt. Vielleicht will sie jemand nur für Multiple-Sklerose-Projekte bereitstellen, weil er selbst oder ein Verwandter an der Krankheit leidet. Und wenn wir als Genossenschaft

beschliessen, unsere Daten einer Firma wie Roche zugänglich zu machen, geschieht das zu unseren Bedingungen. Anstatt in die Hände einer amerikanischen Firma wird das Geld dann zurück an Midata gehen.

Und was macht Midata damit?

Die Genossenschaft entscheidet beispielsweise, wie viel Geld zukünftig in Forschungsprojekte zu Krebs fliessen sollen. Oder welche Dienstleistungen die Plattform in Zukunft anbieten soll. Etwa Apps, die den Leuten helfen, abzunehmen.

Wie weit ist die Plattform bereits?

Die Midata-Genossenschaft ist gegründet und die Datenbank steht. Im Moment befinden wir uns in einer Pilotphase mit einigen Projekten, die Forschungsteams auf unserer Plattform durchführen. In einem untersuchen Forscher des Inselspitals die Daten von übergewichtigen Menschen, die sich einer Operation zur Magenverkleinerung unterzogen haben. Mit einer App zeichnen die Patienten ihre Schritte, ihr Gewicht und ihr Wohlbefinden nach der Operation auf. So wird sich zeigen, ob die Unterstützung der App zur Heilung beiträgt. Ein anderes geplantes Projekt wird untersuchen, wie unser Körper die Nahrung verstoffwechselt. Das ist noch total unerforscht: Die einen setzen sofort Fett an, andere bleiben schlank, egal, was sie essen. Wir werden die Ersten sein, die das mit zwei- bis dreitausend Freiwilligen untersuchen. Sie werden protokollieren, was sie essen, und danach ihren Blutzucker messen. Das wird uns helfen zu verstehen, wie verschiedene Menschen Nahrung verwerten.

Die Firmen horten diese Daten streng, da sie viel wert sind. Wie können die Menschen denn plötzlich an all ihre Daten kommen?

Bei wenigen Firmen wie Google und Facebook können Benutzer schon heute ihre Daten herunterladen. Doch es braucht mehr Druck - wir müssen die Firmen dazu bringen, uns zurückzugeben, was uns selbst gehört. Die Migros beispielsweise händigt ihren Kunden deren Cumulus-Daten noch nicht aus. Daher möchten wir nächstes Jahr eine Volksinitiative starten. Mein Traum ist, dass wir das erste Land weltweit werden, das ein Recht auf eine Kopie der eigenen Daten in der Verfassung verankert.

Dieser Artikel ist entstanden in Zusammenarbeit mit:

— GEBERT RÜF STIFTUNG —
WISSENSCHAFT.BEWEGUNG

Strom produzieren geht, aber Strom speichern?

Energiewende Abschied vom Atomstrom und Reduzierung von fossiler Energie - um diese Ziele zu realisieren, muss das ganze Energiesystem stärker integriert werden.

VON CHRISTOPH BOPP

«Energiewende» und «Energiesstrategie 2050» - die Schlagworte sind griffig. Wofür sie stehen, weiss man eigentlich auch. Kein Strom mehr aus Atomkraftwerken, dafür mehr aus Sonne und Wind. Zweiter Punkt: Reduktion der Verbrennung von fossilen Energieträgern und drittens muten uns die Ideen hinter den Schlagworten auch zu, unseren Energieverbrauch ziemlich drastisch zu reduzieren.

Eine oft erwähnte Problemstelle ist der elektrische Strom. Strom ist sauber und in vielerlei Beziehung effizient. Aber er hat ein Problem: Er lässt sich schwer speichern - als Strom. Das Spei-

cherproblem ist beim Strom kein Luxus (wie kann man gegen zu viel Strom sein?), sondern dringend. Denn die Stromnetze müssen dauernd reguliert werden, Angebot und Nachfrage müssen sich entsprechen. Bläst der Wind und scheint die Sonne, ist schnell zu viel Strom da. Mehr als gerade gebraucht wird. Und in der Nacht oder im Winter, wenn viel gebraucht wird, liefert die Photovoltaik weniger Strom.

Forschungsansätze integrieren

Mit diesem Zuviel und Zuwenig umzugehen, dieses Problem hat noch keine schlüssige Lösung, vor allem noch keine, die funktioniert. Ideen, was man mit überschüssigem Strom machen könnte, gibt es. Man kann ihn brauchen, um Wasserstoff herzustellen (Power-to-Gas-Technologie). Wasserstoff lässt sich leicht - und lange - lagern und auch gut transportieren. Brennstoffzellen, die Wasserstoff wieder in Energie umwandeln - wobei nur Wasser entsteht -, funktionieren schon gut. Busse und Autos fahren problem-

los damit. Wird Wasserstoff zu Methan umgewandelt, kann man ihn auch in die Gasnetze einspeisen. Für die Methanisierung braucht es Kohlendioxid.

Das Paul-Scherrer-Institut Würenlingen (PSI) hat nun eine Versuchsanlage in Betrieb genommen, mit welcher sich solche Prozesse erforschen lassen.

Auf dieser ESI-Plattform (Energy-System-Integration-Plattform) sollen nun verschiedene Ansätze der Umwandlung vor allem im Bereich der Power-to-Gas-Technologie zusammengeführt werden. «Bei der ESI-Plattform geht es darum, all diese bisher isoliert erforschten Bausteine erstmals in ihrem komplexen Zusammenspiel im Pilotmassstab zu untersuchen», erklärt Peter Jansohn, Leiter Energy System Integration am PSI. Mit der Integration von Methan und Wasserstoff auf einer ge-

meinsamen Plattform betritt die ESI-Plattform Neuland: «Damit haben wir die Möglichkeit, vielfältige Varianten des Power-to-Gas-Konzepts durchzuspielen - das unterscheidet die ESI-Plattform von anderen Ansätzen.»

Auf dem 100-kW-Anlagensystem soll jetzt ausprobiert werden, was überhaupt

«Auf der ESI-Plattform haben wir die Möglichkeit, vielfältige Varianten des Power-to-Gas-Konzepts durchzuspielen.»

Peter Jansohn

Leiter Energy System Integration am PSI

technisch möglich ist. Die Anwendungsmöglichkeiten gehen aber weiter: Was würde es kosten, eine Anlage im MW-Bereich zu bauen und zu betreiben? Denn da würden die Bedürfnisse liegen. Windräder produzieren bereits im MW-Bereich. Wobei eine Leistung von 100 kW nicht gerade wenig ist. Immerhin könnte man damit ungefähr 50 Einfamilienhäuser mit Strom versorgen.

Auf der Anlage soll aber nicht nur mit Strom Wasserstoff hergestellt und Wasserstoff wieder verstromt werden,

man will auch die Möglichkeiten anderer Energielieferanten austesten: Biogas aus Abfällen oder Holz oder Industrieabgase können bei der Methanisierung des Wasserstoffs dienlich sein.

Von der Forschung in die Praxis

«Mit der ESI-Plattform haben wir am PSI eine Einrichtung geschaffen, mit der wir demonstrieren können, wie integrale Speicherkonzepte aussehen müssen, damit eine dezentrale Energieversorgung mit erneuerbaren Energien funktionieren kann», sagt Alexander Wokaun, Bereichsleiter Energie und Umwelt am PSI. Bis jetzt sind ja Energieproduktion und Netze getrennt. Es gibt die Stromnetze, die Gasnetze, die Tankstellennetze für Treibstoff - in Zukunft müssten die miteinander verbunden werden können. Ähnliche Anlage wie die ESI-Plattform würden dann bei den (Strom-)Produktionsanlagen zu stehen kommen und könnten je nach Bedarf und Vorhandensein Wasserstoff oder Methan in entsprechende Netze oder Tanks einspeisen.