

# Medikamente nach Maß

Die Gesundheitsindustrie steht vor einem radikalen Wandel: Individuelle Designer-Pillen und Gentests lösen Massenpräparate ab und senken die Gesundheitskosten. Behörden zwingen Konzerne jetzt zum Kurswechsel.

**H**erbert Schuster ist kein ganz gewöhnlicher Arzt. Der Internist ist zugleich Genforscher, und er behandelt in seiner Berliner Praxis vor allem Menschen, die noch gar nicht krank sind. Er setzt auf Prävention. Und um zu beurteilen, wie sie Herzinfarkt, Krebs oder Alzheimer vermeiden können, verlässt er sich nur zum Teil auf klassische ärztliche Untersuchungsmethoden. Parallel dazu prüft Schuster, der jahrelang am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in Berlin nach den genetischen Ursachen von Krankheiten suchte, auch die Erbanlagen. Denn sie geben mitunter viel mehr von dem Preis, was ein Mensch gesundheitlich in Zukunft zu erwarten hat.

Schuster ist einer der Pioniere der neuen sogenannten personalisierten Medizin. Sie versprach schon in den Neunzigerjahren für jeden Menschen passend zu seinen Erbanlagen die optimale Therapie. „Wir glaubten, wenn wir erst einmal alle Gene gefunden hätten, ließen sich die meisten Krankheiten sehr viel einfacher und zielgerichteter behandeln und heilen“, erinnert sich der Forscher. Das war nicht falsch. Doch so einfach und schnell funktionierte die Sache nicht.

Schuld daran war der Kern des Forschungsgebiets selbst: das menschliche Erbgut, auch Genom genannt. Kurz nach der Jahrtausendwende war es entziffert. Doch damit war schlagartig die Euphorie verflogen. Der Blick in die Gene hatte für Ernüchterung gesorgt: Nicht nur, dass für die meisten Erkrankungen viele Gene verantwortlich sind. Es zeigte sich auch, dass dasselbe Gen verschiedenste Funktionen haben kann. „Alles war viel komplizierter, als wir gedacht hatten“, gibt Schuster zu.

Erst jetzt steht die personalisierte Medizin vor ihrem Durchbruch. Vor allem in der Pharmabranche bedeutet das ein radikales Umdenken: Massenmedikamente haben ausgedient, die Zukunft gehört maßgeschneiderten Medikamenten und Gentests. Zunächst wird das vor allem

Krebs betreffen, auf lange Sicht aber fast jedes Krankheitsbild. Kurzfristig bedeutet die neue Spielart der Medizin zwar, dass Ärzte mit höherem Aufwand eine kleinere Zahl von Patienten behandeln und Pharmaunternehmen ihre Produkte für kleinere, klar definierte Patientengruppen entwickeln. Doch der individualisierte Ansatz ist nicht mehr aufzuhalten: Denn er kann, so viel steht fest, teure oder sogar tödliche Fehlbehandlungen vermeiden, die Erkennung und Heilung von Krankheiten verbessern und die Kostenexplosion im Gesundheitssektor dämpfen.

## MACHTVOLLE GENE

Karl-Ludwig Kley, Vorsitzender der Geschäftsleitung von Merck aus Darmstadt, sieht sich und seine Pharmasparte Merck Serono mit dem Krebsmittel Erbitux als Vorreiter auf diesem Gebiet. Bei Erbitux, das seit 2003 gegen Darmkrebs im Einsatz ist, stellte sich während der Entwicklung heraus, dass nur zwei Drittel der Patienten davon etwas haben: solche nämlich, bei denen ein Gen namens K-Ras unverändert vorkommt, das für die Signalweiterleitung in der Krebszelle verantwortlich ist. Nur dort kann Erbitux etwas bewirken, indem es den Signalweg für den Befehl, »

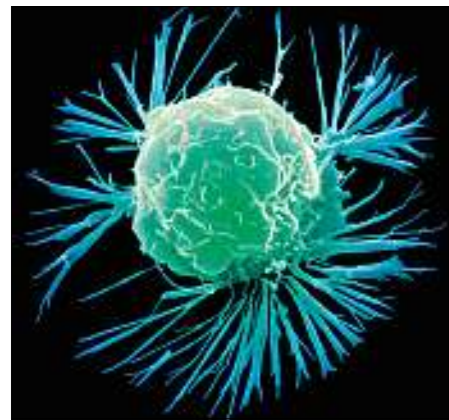
-----  -----  
**Die Erbanlagen verraten in Zukunft, ob ein Medikament hilft oder nicht**  
 -----

**Genforscher Schuster**  
*Mischung aus klassischer und molekularer Medizin*

FOTO: MARKUS ALTMANN FÜR WIRTSCHAFTSWOCHEN

» sich laufend weiter zu teilen, unterbricht. Wo das K-Ras-Gen aber verändert ist, findet Erbitux keinen Angriffspunkt. „Wenn wir anhand von Biomarkern vorhersagen können, welches Medikament welchem Patienten hilft oder nicht hilft, erhalten die Menschen nicht nur eine sehr zielgerichtete Therapie“, sagt Kley, „es werden gleichzeitig für das Gesundheitssystem unnötige Kosten vermieden.“

Auch Peer Schatz, Chef des deutschen Gentest-Entwicklers Qiagen aus Hilden bei Düsseldorf, ist überzeugt: „Die Zeit ist reif für einen Paradigmenwechsel in der Medizin.“ Schatz hat gut reden. Während Pharmakonzerne sich erst darauf einstel-



**Brustkrebszelle**  
Die Gene eines Tumors entscheiden darüber, ob ein Medikament wirkt oder nicht

len müssen, in Zukunft nicht mehr jedem Menschen eine Einheitspille vorzusetzen, gehört er als Lenker eines weltweit führenden Unternehmens in Sachen molekularer Analysetechnik zu den Profiteuren des Wandels. Denn das Kennzeichen der neuen Art genbasierter Heilkunst ist das Zusammenspiel von Medikament und Test. Sie sind immer nur im Doppelpack zu haben. Companion Diagnostic heißt der Test zur Pille auf Englisch; in der deutschen Übersetzung wird daraus ein therapiebegleitendes Diagnostikum.

Die Idee dahinter: Der Test hilft, das richtige Medikament für den richtigen Patienten zur richtigen Zeit und in der richtigen Dosierung zu finden. Wie der Patient genetisch gestrickt ist, gibt Auskunft darüber, ob sein Organismus ein Medikament verträgt, ob er es schnell oder langsam abbaut – und ob es ihm hilft. So sind inzwischen Hunderte von Genen bekannt, die im Entgiftungsorgan des Körpers, der Leber, dafür sorgen, dass die Wirkstoffe die »

# Nadel im Genhaufen

Online-Anbieter locken mit Erbguttests.

**T**homas Klein ist neugierig – und immer an neuen Techniken interessiert. Deshalb investierte der 51-jährige Biotech-Manager aus Berlin vor einigen Monaten 429 Dollar und bestellte beim kalifornischen Unternehmen 23andMe einen Online-Gentest. Der sollte ihm verraten, welche Krankheiten er in Zukunft bekommen würde – und wie er sich davor schützen könnte: „Ich wollte einfach wissen, was die zu bieten haben“, sagt Klein. Das Prozedere war simpel: 23andMe schickte ein Testset samt Kunststoffröhrchen, das Klein mit einer Speichelprobe zurücksandte. Sechs Wochen später konnte er die Ergebnisse online abrufen.

So wie Klein haben schon 30 000 Menschen Speichelproben an 23andMe geschickt. Der Internet-Riese Google investierte in den vergangenen Jahren 6,5 Millionen Dollar in das Unternehmen, das 2006 unter anderem von Anne Wojcicki gegründet wurde – der Ehefrau des Google-Miterfinders Sergey Brin. Doch 23andMe ist nicht allein: In den USA gibt es mittlerweile fast 40 Anbieter solcher Jedermann-Gentests.

Sie alle verkaufen und vertreiben ihre Tests über das Internet. Die Kunden sollen auf diese Weise erfahren, mit welcher Wahrscheinlichkeit sie später einen Herzinfarkt erleiden oder an Brustkrebs erkranken können. Mit diesen Informationen könnten Patienten schon vor der Entstehung einer Krankheit präventiv handeln.

Fachleute bezeichnen die medizinische Relevanz der Tests allerdings noch als sehr gering. Die Gentests entschlüsseln nämlich nicht die komplette Erbmasse des Menschen, was sehr aufwendig und teuer wäre. Vielmehr scannen sie in den hauseigenen Labors nur zwischen 500 000 und einer Million sogenannter Punktmutationen –

sogenannte Single Nucleotide Polymorphisms (SNP). Fachleute sprechen von Snips (siehe Grafik). Es handelt sich dabei um Abweichungen einzelner genetischer Buchstaben, die durch zufällige Mutationen entstehen. Inzwischen wurden Millionen solcher Variationen im Erbgut gefunden. Die meisten von ihnen haben jedoch keinerlei Auswirkung auf die Gesundheit eines Menschen, weil sie außerhalb der eigentlichen Gene liegen – also jener Abschnitte, die in biochemische Funktionseinheiten, die Proteine, übersetzt werden.

Die Snips sind dennoch interessant als sogenannte Marker, wenn sie in der Nähe eines Gens liegen. So bringen Forscher bestimmte Snip-Variationen mit einzelnen Krankheiten in Verbindung. Doch die Voraussagekraft, die solche Mutationen für Krankheiten haben, ist noch recht vage. „Eine vollkommen ungezielte SNP-Analyse ist bedenklich“, sagt Evelin Schröck, die Leiterin des Instituts für Klinische Genetik an der Technischen Universität Dresden.

## GERINGE AUSSAGEKRAFT

Auch Thomas Klein war enttäuscht von dem Test: So weiß er nun, dass er ein unterdurchschnittliches Risiko hat, an Brustkrebs oder Schizophrenie zu erkranken. Dafür ist sein Risiko für den grünen Star geringfügig erhöht, eine typische Alterserkrankung des Auges, verursacht durch zu hohen Augeninnendruck. Während im Durchschnitt 0,75 von 100 Menschen im Alter zwischen 40 und 79 Jahren daran erkranken, sind es bei Menschen mit seinem Genotyp 2,2 von 100. Doch was soll ihm das sagen? Und was könnte er vorbeugend tun, fragt sich Klein: „Ich gehe ohnehin regelmäßig zum Augenarzt, wo auch der Augeninnendruck gemessen wird.“ Sein Fazit: „Ich habe nichts wirklich Neues erfahren.“

Was die Tests bringen, wollte auch Craig Venter wissen, einer der Pioniere der Entschlüsselung des menschlichen Genoms. Zusammen mit drei anderen Wissenschaftlern testete er die Angebote von 23andMe und deren US-Mitbewerber Navigenics. Im Vergleich von fünf Testpersonen für Krankheitsrisiken wie Brustkrebs oder Herzinfarkt kamen sie zu folgendem Ergebnis: Beide Unternehmen analysieren

die DNA sehr präzise. Doch ihre Prognosen lagen weit auseinander. So sagt ein Unternehmen einem männlichen Testkunden ein hohes Risiko voraus, an Prostatakrebs zu erkranken. Das andere Unternehmen erkennt kein erhöhtes Risiko für eine derartige Krebserkrankung. Bei sieben Krankheitstypen stimmten weniger als die Hälfte der Risikoberechnungen überein.

Die unterschiedlichen Ergebnisse erklärt Molekularbiologe Venter so: „Die Unternehmen verwenden unterschiedliche Snips für die Risikoberechnung einer Krankheit.“ Nur wenn die Unternehmen sich darauf einigen würden, dass eine bestimmte Punktmutation Vorbote von Dia-

Test gemacht, muss er das Ergebnis nicht offenlegen. Lediglich ab einer Versicherungssumme von 300 000 Euro kann die Versicherung eine Bereitstellung fordern.

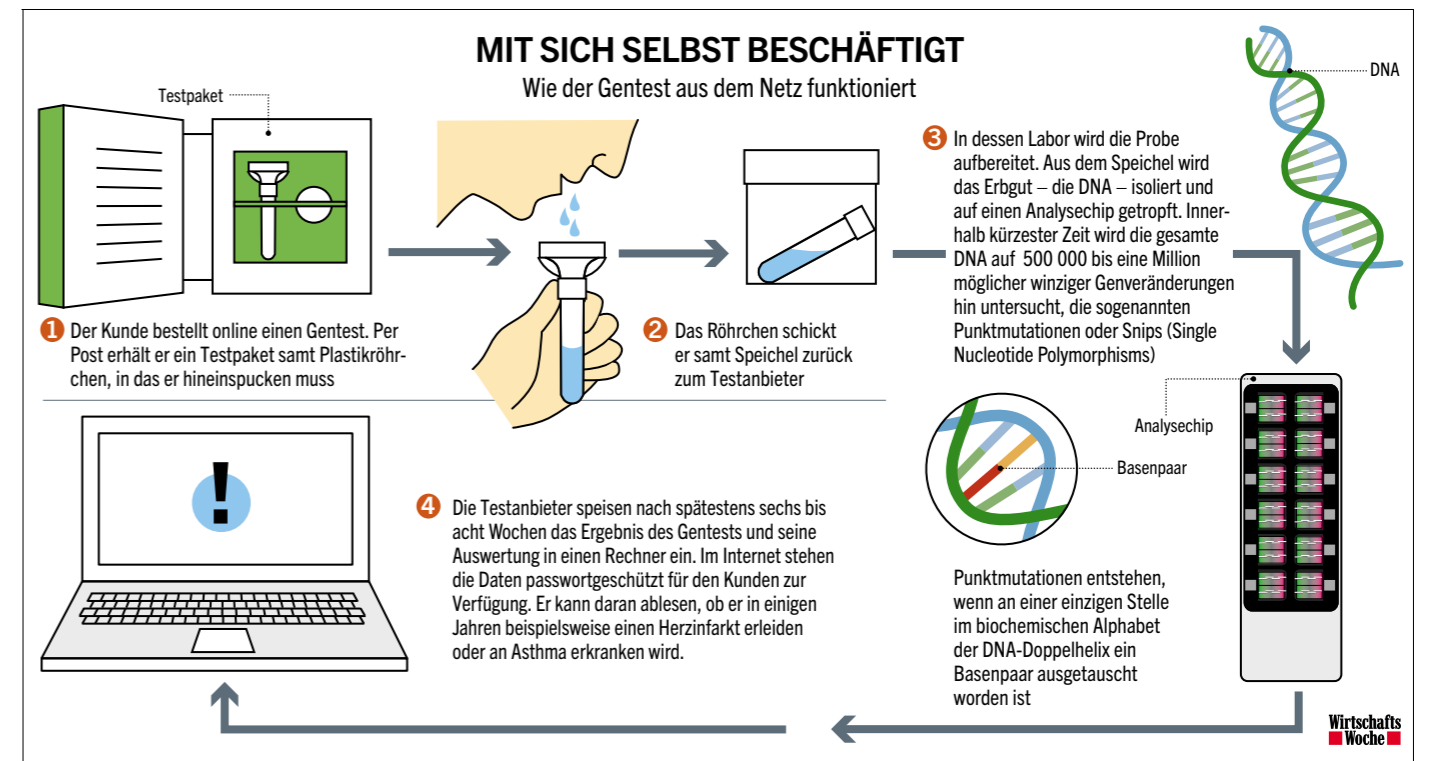
## BEGRENZTE REICHWEITE

Das Gesetz blockiert damit zwar deutsche Anbieter. Doch es verbietet deutschen Kunden nicht, das internationale Online-Angebot zu nutzen. Dort boomt das Geschäft. Und unabhängig vom Wert der Prognosen, entwickeln Startups neue Möglichkeiten, um die Daten zu nutzen.

So hat der amerikanische Ingenieur Andras Pellionisz ein Programm für Smartphones entwickelt, mit dessen Hilfe

Produktverpackungen darauf hinweisen, dass ihre Milch oder ihre Bodylotion „gen-freundlich“ für einen bestimmten genetischen Typus Mensch ist. Noch effektiver wäre es, über die Testanbieter gezielt Kontakt mit genetisch vorsortierten Kunden aufzunehmen. Der US-Konsumgüterkonzern Procter & Gamble baute jedenfalls vor und steckte erst im Februar zusammen mit zwei weiteren Investoren 18 Millionen Dollar in den US-Testanbieter Navigenics.

Dass die Unternehmen den eigentlichen Gewinn nicht mit Testkunden machen, diesen Verdacht hat auch 23andMe-Kunde Klein. Der Verkauf der gesammelten Daten – etwa an Pharmaunternehmen, die



betes oder Brustkrebs ist, kämen sie zu ähnlichen Ergebnissen. Doch genau darüber, welche Mutationen die beste Aussagekraft haben, herrscht noch Unklarheit.

In Deutschland schreibt ein brandneues, seit Februar gültiges Gendiagnostikgesetz vor, dass so eine Untersuchung nur von einem Arzt beauftragt werden kann und auch die Ergebnisse ausschließlich an den Arzt zurückgeschickt werden dürfen. Damit soll eine fachärztliche Beurteilung garantiert werden. Diese persönliche Beratung gibt es bei den US-Anbietern nicht. Das neue Gesetz schreibt auch fest, dass Krankenversicherungen und Lebensversicherungen keinen Gentest einfordern dürfen. Hat der Versicherte schon einen

ein Konsument seine Testergebnisse im Alltag anwenden kann. Wurde einem Kunden ein erhöhtes Risiko für eine Allergie vorausgesagt, warnt der sogenannte Genom-Assistent vor Substanzen in Lebensmitteln und Kosmetika, die schädlich sein könnten. Beim Einkaufen scannt er den Barcode auf den Produkten im Supermarktregal ab. Sekunden später empfiehlt ihm die Software, die Hautcreme zu kaufen – oder nicht. Noch sucht Pellionisz mit seiner Gründung HolGenTech nach einem Industriepartner für die Umsetzung der Idee.

Seine Chancen stehen nicht schlecht, denn Konsumgüterkonzerne zeigen großes Interesse an den Genanalysen ihrer Kunden. Die Idee: Bald könnten sie auf den

zur Entwicklung neuer Medikamente auf solche Informationen angewiesen sind (siehe Haupttext) – könnte viel lukrativer sein.

Tatsächlich erlebt Klein das vom Internet-Datenstaubsauger Google gesponserte Unternehmen inzwischen als lästigen Quälgeist: Es will Details zu Lebensgewohnheiten, Erkrankungen oder Medikamenten, die er schluckt, erfragen – angeblich, um seinen Test noch besser auswerten zu können. „Ich bekomme laufend E-Mails, ich solle an dieser und jener Umfrage teilnehmen“, berichtet Klein. Was ihn so stutzig macht: „Ich musste vor dem Test unterschreiben, alle Daten dem Unternehmen kostenlos zur Verfügung zu stellen.“

larissa haida | technik@wiwo.de, susanne kutter

----- -----

## Konsumgüterkonzerne stecken Millionen in das Geschäft

-----

» wir schlucken, von Enzymen abgebaut werden und dann den Körper verlassen.

Bei vielen Tumoren ist es inzwischen gelungen, bestimmte Gene auffindig zu machen, die sie besonders empfänglich für die eine oder andere Behandlung mit Cytostatika oder mit modernen, zielgerichteten Medikamenten machen.

Zuweilen steht auch das Genom eines Krankheitserregers im Mittelpunkt des Interesses, etwa beim HI-Virus: Hier können die Ärzte inzwischen per Gentest prüfen, mit welchen Medikamenten sich das Virus am besten in Schach halten lässt.

Doch der Weg dorthin war lang. In den vergangenen Jahren haben Forscher in komplizierten Verfahren die entscheidenden Gensequenzen aus dem Erbgut von Menschen, Viren und Bakterien herausgefiltert, die solche Rückschlüsse zulassen. Auf dieser Grundlage haben Diagnostik-Unternehmen auf der ganzen Welt Tests entwickelt. Sie müssen nicht zwangsweise das Gen selbst nachweisen. Sie können auch Biomarker wie Enzyme aufspüren, die entstehen, wenn das Gen im Körper vorhanden und aktiv ist.

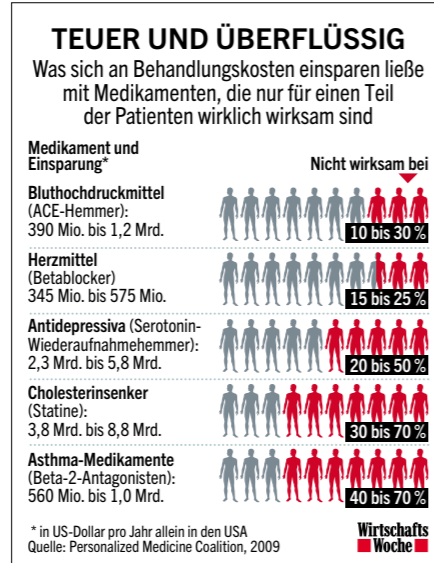
Weil die Untersuchung solcher Biomarker in Zukunft an Bedeutung massiv zunehmen werden, prognostiziert das Beratungsunternehmen PricewaterhouseCoopers (PwC) für den weltweiten Testmarkt bis 2012 ein Wachstum um fünf Prozent pro Jahr auf 50 Milliarden Dollar. Das Segment der Gentests soll mit 14 Prozent pro Jahr am stärksten wachsen.

#### DRUCK DER BEHÖRDEN

Was die Entwicklung beflügelt: Die Gesundheitsbehörden machen die Personalisierung zunehmend zur Auflage: Heute hat die US-Gesundheitsbehörde FDA bereits 32 solcher „Companion Diagnostics“ zugelassen. Ein Jahr zuvor waren es 22. Allein 18 dieser Tests hat die deutsche Qiagen im Angebot, seit Schatz im September 2009 für 95 Millionen Dollar den britischen Testanbieter DxS kaufte.

Wer jetzt die Sorge hat, dass er sich in Zukunft keine Kopfschmerztablette mehr beim Kollegen leihen kann, ohne vorher sein Erbgut durchchecken zu lassen, sei beruhigt: Die neuen Medikamente sind zwar maßgeschneidert, aber nicht jeder Mensch wird seine eigene, nur für ihn hergestellte Tablette bekommen.

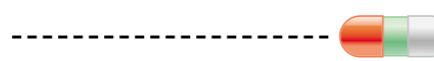
Es sind eher Medikamente, die für eine Untergruppe von Menschen mit einer bestimmten Genkonstellation besonders gut wirken, während sie bei anderen Pa-



tienten gar nicht oder kaum helfen. Eine Art gehobene Konfektionsware sozusagen, mit Angabe einer bestimmten Kleidergröße am Schildchen: ein Mittelding zwischen One-Size-Fits-All-Produkten vom Wühltisch und der exklusiven Maßanfertigung eines Schneiders.

Auf jeden Einzelnen abgestimmte Mittel wären zwar noch wirksamer. Doch könnten Pharmakonzerne sie unmöglich gewinnbringend vermarkten. Sie setzten bisher vor allem auf sogenannte Blockbuster für Hunderttausende von Patienten mit Jahresumsätzen ab 500 Millionen Euro. Das Geschäftsmodell mit individuellen Pillen für kleinere Gruppen ist daher eine Mischkalkulation aus Unvermeidlichem und bewusst initiiertem Fortschritt.

Unvermeidlich, weil seit Langem zumindest in der Fachwelt bekannt ist, dass etwa 90 Prozent der Medikamente, die heute auf dem Markt sind, nur bei 30 bis 50 Prozent der Menschen wirken (siehe Grafik). Nur konnte bisher niemand vorhersagen, wer zu welcher Gruppe gehört. Allein bei unnütz verschriebenen Cholesterinsenken ließen sich so pro Jahr 3,8 bis 8,8 Milliarden Dollar einsparen, wertet Edward Abrahams. Er ist Direktor der Personalized Medicine Coalition, einem



**Der Markt für  
Gentests wächst  
um 14 Prozent  
pro Jahr**

Verband aus Forschern, Unternehmen, Patientenorganisationen, Behörden, Versicherungen und Versandapotheken.

Laut einer Marktstudie von Booz Allen Hamilton beläuft sich das Einsparpotenzial der personalisierten Medizin im weltweiten Gesundheitsmarkt sogar auf 380 Milliarden US-Dollar pro Jahr. Allein die Kosten, die durch gravierende Nebenwirkungen entstehen, sind erheblich. Sie sind die zweithäufigste Ursache für Notaufnahmen in Krankenhäusern und die sechsthäufigste Todesursache.

Bisher waren die Gefahren kaum einzudämmen, und die Behörden ließen die Medikamente trotzdem zu. Das wird sich drastisch ändern, sobald Tests verraten, wer zu welcher Gruppe gehört. Dann werden die Zulassungsbehörden zwingend vorschreiben, dass die Präparate nur noch mit entsprechenden Tests verordnet werden dürfen. Das haben sowohl die FDA in den USA als auch die europäische Zentralbehörde signalisiert.

#### TRÄGE PHARMAINDUSTRIE

Die Marketingstrategen vieler Pharmaunternehmen knirschen bei diesen Aussichten mit den Zähnen, können sie doch ihre Produkte nur noch an einen Teil der Kranken und nicht mehr an alle verkaufen. Erst langsam dämmert den Konzernen, dass angesichts galoppierender Gesundheitskosten kein Weg am effektiveren Einsatz ihrer Präparate vorbeiführt.

Ein Unternehmen, das die Entwicklung massiv treibt, ist der in Basel ansässige Pharma- und Diagnostikkonzern Roche. Christian Meisel, Globaler Leiter der onkologischen Biomarker, sagt: „Bei uns gibt es kein einziges Entwicklungsprojekt mehr ohne Analyse der Biomarker.“

Roche war über lange Zeit das einzige Unternehmen, das ein personalisiertes Medikament auf dem Markt hatte: das Brustkrebsmittel Herceptin, das 1998 zur Behandlung von Metastasen zugelassen wurde. Herceptin, das an einem Wachstumsfaktor der Krebszellen angreift, hilft einer bestimmten Gruppe von genetisch genau charakterisierten krebserkrankten Frauen sehr gut. Bei allen anderen ist es wirkungslos. Das entscheidende Gen heißt Her2-neu – es wurde bei der kalifornischen Roche-Tochter Genentech vom deutschen Molekularbiologen und heutigen Max-Planck-Direktor Axel Ullrich entdeckt. Obwohl diese Genvariante nur bei einem Viertel der Frauen vorkommt, wagte Roche, Herceptin zu entwickeln. »



Der erste **Hybrid**  
für Wasserstraßen.

## Rocking the Hybrid. Der neue Touareg.

Enorm steigfähig, bis zu 580 mm Wattiefe und dank Hybrid\*-Antrieb hocheffizient – souverän setzt auch der neue Touareg Maßstäbe in Sachen Geländefähigkeit. Darüber hinaus beweisen optionale Technologien wie Offroad-Navigation und Area View, ein intelligentes Kamerasystem für müheloses Manövrieren, dass die Fahrer eines Touareg und seine Entwickler besonders eine Leidenschaft teilen: die Lust, Neues zu entdecken.



Das Auto.

\*Touareg, V6-TSI Hybrid, 245 kW (333 PS) und 34,3 kW (46 PS), Kraftstoffverbrauch, l/100 km, innerorts 8,7/außerorts 7,9/kombiniert 8,2; CO<sub>2</sub>-Emission, kombiniert 193 g/km. Gemäß RL 1999/100/EG, abhängig von Fahrweise, Straßen- und Verkehrsverhältnissen. Abbildung zeigt Sonderausstattung gegen Mehrpreis.

» Das Experiment wurde zum Erfolg, spätestens seit Herceptin 2006 auch für die Behandlung von Brustkrebs im Frühstadium zugelassen wurde. Damals schnellte der Jahresumsatz um 65 Prozent nach oben: auf 1,23 Milliarden Dollar.

Bei Merck lief es so: Seit der beobachtete Zusammenhang zwischen der Wirksamkeit von Erbitux und dem K-Ras-Gen im Sommer 2008 bewiesen war, veränderte sich die Nutzung komplett. Oliver Kisker, Leiter der globalen Entwicklung von Krebsmedikamenten sagt: „Damals wurden in Europa nur zwei bis drei Prozent der Darmkrebspatienten auf K-Ras getestet, Ende 2009 waren es 60 Prozent.“

Was sich für die Medikamentenentwickler dabei positiv verändert, schildert Kisker so: „Wählen wir die Patienten vor den Studien nach ihrem Genotyp aus, sind die Ansprechraten viel höher.“ Das heißt, der Erfolg einer klinischen Studie ist viel wahrscheinlicher, wenn nur jene Menschen daran teilnehmen, die voraussichtlich positiv reagieren. Und je deutlicher der positive Effekt ist, desto kleiner kann aus statistischen Gründen die Zahl der Menschen sein, die an der Studie teilnimmt. Das spart richtig Geld, denn klinische Studien sind der teuerste Teil der Entwicklung. So sind maßgeschneiderte Medikamente mitunter viel preiswerter zu entwickeln als die Massenware.

Weil es bei Krebsmedikamenten bisher besonders schwierig ist, einen deutlichen Erfolg in der Überlebenszeit zu erreichen, verfolgen die meisten Hersteller wie Amgen, Bayer oder Novartis derzeit ganz ähnliche Strategien: Sie testen, ob

90 Prozent der Mittel wirken nur bei 30 Prozent der Patienten

Biomarker ihnen den Weg zu jener Patientengruppe weisen, die optimal auf ihr Präparat reagiert. Viele junge Biotech-Unternehmen wie etwa die deutsche Wilex oder 4SC gehen genau denselben Weg.

Zuweilen kann einem Präparat, das schon beerdigt schien, so doch noch zum Erfolg verholfen werden. So erging es dem Lungenkrebsmittel Iressa von Astra Zeneca. Es wurde wegen enttäuschender Heilungserfolge 2005 vom Markt genommen. Daraufhin testete das Unternehmen Iressa nur bei solchen Patienten, die eine bestimmte Veränderung beim Wachstumsfaktor EGFR aufweisen. Das sind zwar nur 15 Prozent aller Lungenkrebskranken. Doch für diese Gruppe ist Iressa seit vorigem Sommer wieder zugelassen. Hier wird klar, warum sich Unternehmen allmählich doch mit der personalisierten Medizin anzufreunden beginnen.

Otmar Wiestler, der Chef des Deutschen Krebsforschungszentrums in Hei-

Genanalyse im Labor

Molekularer Unterschied, der den Unterschied zwischen krank und gesund ausmacht

delberg, glaubt, dass in fünf Jahren bei jedem Krebspatienten erst einmal das komplette Erbgut des Tumors analysiert wird – und darauf aufbauend eine maßgeschneiderte Therapie gesucht wird.

Die personalisierte Medizin setzt aber auch schon vor der Therapie an: Gerade Krebs, Herz-Kreislauf-Leiden, Diabetes oder Alzheimer sollen mithilfe von Gentests bald viel früher erkannt werden – wenn eine Behandlung noch preiswert ist und zudem eine viel größere Chance auf Heilung besteht. In Zukunft soll sie jedem Getesteten beispielsweise auch sagen, ob er zu jenen zehn Prozent gehört, bei denen der Tabakrauch Krebs auslöst, oder ob er zu den 90 Prozent zählt, die bis ins hohe Alter keinerlei Probleme bekommen, obwohl sie rauchen wie ein Schlot.

Einige US-Unternehmen bieten privat übers Internet zu ordernde Gentests schon heute an, auch wenn der Nutzen noch sehr fraglich ist (siehe Seite 70).

GENTESTS FÜR JEDERMANN?

Um Gentests beurteilen zu können, wird vorerst noch die Hilfe von Ärzten nötig sein, glaubt Genforscher Schuster. Er hat vor fünf Jahren in Berlin seine Praxis für Präventionsmedizin eröffnet. Die Menschen, die Schuster aufsuchen, sind in der Regel nicht krank, sie wollen dafür sorgen, dass sie es gar nicht werden. Sie lassen sich auf Herz und Nieren prüfen und checken parallel dazu ihre genetischen Veranlagungen. Dann arbeitet Schuster ein individuelles Vorsorgeprogramm mit und für seine Patienten aus. „Wir besprechen zum Beispiel, welche Ernährungsumstellung oder Sportart zu dem jeweiligen Menschen, seinen Vorlieben und seinen beruflichen Verpflichtungen passen.“ Besonderer Service: Zum Start begleitet der Arzt die Kunden auch mit zum Sport, wenn sie das wünschen.

Das gibt Schuster auch die Möglichkeit, die Patienten viel besser kennenzulernen. Vieles an seinem Ansatz erinnert insofern an den Hausarzt aus den Fünfzigerjahren, der seine Patienten dauerhaft betreute und alles im Blick hatte: Familienumstände, Job und soziales Umfeld. Schuster ergänzt das Ganze um die genbasierte Medizin. Und er weiß, welchen Informationsgewinn das bewirkt: „Auch wenn das Bild an manchen Stellen noch unscharf ist, erfassen wir zunehmend die molekulare Ebene, die den Unterschied zwischen krank und gesund ausmacht.“ ■

susanne.kutter@wiwo.de



Matthias Hohensee | Silicon Valley

Wackeliges Modell



Das US-Bewertungsportal Yelp will Facebooks Erfolg in Deutschland wiederholen.

Jeremy Stoppelman hatte schon, wovon viele Internet-Gründer träumen: ein millionenschweres Übernahmeangebot von Google. Bis zu einer halben Milliarde Dollar bot der Suchkonzern Ende vergangenen Jahres, um die von Stoppelman und seinem Geschäftspartner Russel Simmons gegründete Bewertungsseite Yelp zu kaufen. Nicht schlecht für ein Unternehmen, das seit der Gründung 2004 Verluste schreibt. Auch Microsoft war an dem populären Angebot interessiert, auf der Nutzer ihre Erfahrungen mit Hotels, Restaurants, Fitnessklubs, Autohändlern oder Immobilienmaklern in ihrer Region publizieren.

Es wäre zudem ein eleganter Abgang gewesen. Denn so gern die Inhalte auf Yelp gelesen werden, das Geschäftsmodell dahinter ist ziemlich wackelig. Geschäfte, die auf Yelp gut wegkommen, müssen auf der Web-Seite keine Werbung mehr schalten – was gibt es Besseres als das Lob der Nutzer. Und wer von Kommentatoren wegen miesen Services verrissen wird, bucht erst recht nicht. Statt dessen lässt mancher Händler gar seinen Zorn an Yelps Anzeigenverkäufern aus.

In den USA haben Unternehmer, denen angeboten worden war, gegen Gebühr die

schlechten Bewertungen bei Yelp weniger prominent zu platzieren, gar eine Sammelklage angestrengt. Sie fühlten sich erpresst.

Umso erstaunlicher, dass Yelp-Chef Stoppelman die Google-Offerte ausschlug. Stattdessen nahm er das Angebot der Silicon-Valley-Investmentfirma Elevation Partner an, ihm bis zu 100 Millionen Dollar für die internationale Expansion von Yelp bereitzustellen. Ihre Firma, so versprach Elevation-Partner Marc Bodnick den Gründern, würde dadurch noch viel wertvoller werden. Für Bodnick ist Yelp eine Perle, die ihre besten Zeiten noch vor sich hat und mit lokaler Werbung prosperieren wird.

In Großbritannien und Irland ist Yelp bereits aktiv, Frankreich folgte gerade. Nun hat Stoppelman Deutschland im Visier – den Heimatmarkt des Konkurrenten Qype. Die Yelp-Gründer und ihre Geldgeber hoffen, den Erfolg von Facebook wiederholen zu können. Denn nachdem eine Übernahme des Konkurrenten StudiVZ scheiterte, hatte Facebook sein deutsches Geschäft kurzerhand selber aufgebaut. Seither liefern sich die beiden Netzwerke ein verbissenes Kopf-an-Kopf-Rennen.

Doch so zügig wie bei Facebook wird es bei Yelp gegen Qype nicht gehen. Denn noch ist Yelp in Deutschland bei Weitem nicht so bekannt, wie es Facebook bei seinem Start war. Ein Kauf von Qype wäre da der deutlich einfachere Weg. Doch Stoppelman ist bekannt dafür, dass er eigene Mühen nicht scheut.

Sonst wäre er längst schon in den Hafen von Google oder Microsoft eingelaufen.

matthias.hohensee@wiwo.de

Sebastian Matthes über intelligente Netze

Sonnenstrom-Schwemme



Gerade setzt die Sonnenstrom-Industrie dazu an, auf den größten Erfolg ihrer Geschichte anzu stoßen: Vergangenes Jahr war Strom von der Fotovoltaikanlage auf dem Dach in manchen Teilen Deutschlands erstmals so günstig wie Haushaltsstrom von den Stadtwerken – etwa 22 Cent pro Kilowattstunde (WirtschaftsWoche 39/2009). Demnächst soll diese sogenannte Netzparität flächendeckend erreicht werden. Dann, so die Hoffnung der Branche, werde sich auch der letzte Mensch mit ökonomischem Denkvermögen Solarzellen auf das Dach schrauben.

Tatsächlich stehen wir am Beginn einer regelrechten Sonnenstrom-Schwemme: Das Branchenblatt Photon schätzt, dass 2010 Fotovoltaikanlagen mit bis zu 10 000 Megawatt Leistung gebaut werden. Das würde die installierte Leistung in nur einem Jahre verdoppeln.

Doch die Partystimmung könnte bald verfliegen. Nicht etwa wegen der soeben beschlossenen Kürzung der Subventionen. Das Problem ist ausgerechnet eine Innovation, die gerade Energiemanager in aller Welt bewegt: das intelligente Stromnetz, das schon bald in der Lage sein soll, aktuelle Informationen über die Menge ver-

fügbarer Elektrizität sowie der Energiepreise zu transportieren. Dieses computergestützte Netz soll ermöglichen, dass sich die Stromnachfrage über Preissignale dem Energieangebot anpasst. Speisen etwa Windkraftwerke oder Solaranlagen mehr Strom ins Netz, kommt es zu einem Überangebot und zu fallenden Preisen. Die wiederum sollen dann Verbraucher dazu animieren, Trockner und Waschmaschinen einzuschalten.

Die Kehrseite: An sommerlichen Tagen, wenn Solaranlagen mit voller Kraft produzieren, könnten die erzielbaren Preise für Sonnenstrom so auf wenige Cent fallen, schätzt Photon. Auf einem Strommarkt ohne feste Tarife aber rückte damit die eben erst erreichte Netzparität für den Dachstrom wieder in weite Ferne. Das aber bedeutet, dass sich Fotovoltaikanlagen auch künftig nur dann wirtschaftlich betreiben lassen, wenn sich die Politik zu einer Dauersubventionierung über die Einspeisevergütung entscheidet. Oder wenn die Anlagenpreise weiter drastisch sinken.

Beides hätte gravierende Folgen: Hängt die Industrie für immer am Subventionstropf, müssen Verbraucher mit Milliarden einspringen. Sinkende Anlagenpreise sind nur mit Massenware von chinesischen Billig-anbietern möglich – zulasten der deutschen Industrie.

sebastian.matthes@wiwo.de

2,9 Millionen Deutsche

planen, 2010 elektronische Bücher zu kaufen. So das Ergebnis einer Studie des IT-Branchenverbands Bitkom. Verglichen mit 2009 wären das 700 000 zusätzliche Leser – ein Plus von 32 Prozent. Besonders stark ist das Interesse bei den 14- bis 24-Jährigen. Von diesen will 2010 jeder Zehnte digitale Bücher kaufen.