

ALLZWECKWAFFE
Der Käse hat erstaunliche
Eigenschaften
SEITE 57

AUS DEM LABOR
Die Methoden der
künstlichen Befruchtung
SEITE 58

Alzheimer Seite 56

Viele Therapieansätze
sind gescheitert

Am Anfang Seite 60

25 Jahre www. Das Web
hat noch einen weiten
Weg vor sich

Alles vernetzt Seite 60

Smartes Wohnen mit
Digitalstrom

Der Feuerlöscher

Hacker Frederic Jacobs kämpft gegen Bespitzelung im Internet – ein Einsatz, den bald auch die Schweiz nötig hat

VON BARNABY SKINNER (TEXT)
UND MATHIEU ROD (FOTO)

Wenn der 21-jährige Belgier Frederic Jacobs von Informatikvorlesungen wie «Kryptografie für Fortgeschrittene» nach Hause kehrt, streift er die Turnschuhe von den Füßen, ohne die Bänder zu lösen. Er wirft seinen Rucksack in die Ecke und klappt sein Notebook auf. Dann zieht er in den Krieg.

Der junge Hacker, der an der École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) studiert, macht sich seit bald drei Jahren weltweit in einschlägigen Foren, Chats und sozialen Medien einen Namen damit, erfolgreich gegen die Zensur und Massenüberwachung im Internet zu kämpfen, insbesondere in Syrien.

Jacobs archiviert etwa mit dem Webdienst www.alghayma.com alles, was syrische Nutzer auf Facebook veröffentlichen. «Facebook löscht gewalttätige Videos und Bilder», erklärt der Student. Dasselbe passiert mit anonymen Konten. Etwas, das dem Assad-Regime oft in die Hände spielt. Jacobs Archivdienst wird heute gleichermaßen von Medien und Kriegsparteien benutzt, um Informationen zu prüfen.

Ein anderes Hobby des Studenten ist die Kartografierung des syrischen Netzes. Er tut das mit dem sogenannten Border Gateway Protocol (BGP), einem Standardelement des Internets, mit dem er in Echtzeit aufzeigt, wie Syrien regelmässig vom Netz genommen wird oder wie der gesamte Internetverkehr des Landes durch drei Nadelöhre läuft. Seine Analyse half Aufständischen dabei, in der zerstörten Stadt Aleppo mit leistungsfähigen WLAN-Modems ein eigenes drahtloses Internet aufzubauen.

Die BGP-Analyse wendet Jacobs nun in der Ukraine an. Seine These: Russland versuche, den gesamten Internetverkehr der Halbinsel Krim über russische Server umzuleiten, um so Inhalte zu zensurieren. Bisher seien 20 Prozent des Datenverkehrs von Russland kontrolliert.

Am meisten aber liegt Jacobs am Herzen, Bürger vor Bespitzelung zu schützen. Aktuell schlägt er sich die Nächte mit der Ent-



Der EPFL-Student Frederic Jacobs, 21, in Lausanne: Seine Waffe für die Meinungsfreiheit im Internet ist der Laptop

wicklung von iPhone-Apps für die Firma Whispersystems um die Ohren. Sie ermöglichen verschlüsselte Handyanrufe oder Kurznachrichten, auch für technisch naive Nutzer. Für Android-Telefone sind die Gratis-Apps Redphone und Securetext bereits erhältlich und funktionieren auch in der Schweiz. Doch primär richten sie sich an Menschen in Gebieten wie Syrien, «wo man gefoltert wird, wenn man am Telefon das Falsche sagt», sagt Jacobs.

Warum liegen einem Jugendlichen Länder, die er bis vor kurzem nur vom Geografieunterricht her kannte, so sehr am Herzen, dass er ihnen in den vergangenen zwei Jahren praktisch jede freie Minute geopfert hat?

Er verzichtet auf einen lukrativen Job in Silicon Valley

Am Geld kann es nicht liegen. «Ich erhalte bei Whispersystems einen geringen Lohn. Für alles andere bekomme ich nichts.» Vor zwei Jahren noch sass Jacobs dort, wo derzeit jeder hin will, der ein bisschen programmieren kann. Ein Freund hatte den talentierten Software-Autodidakten mit einem gut bezahlten Job zu einem Start-up ins Zentrum des Technologieuniversums gelockt: nach San Francisco. Tatsächlich hätte er im Silicon Valley wohl blendende Karriereaussichten gehabt.

Doch es war ihm dort nie wohl. «Silicon Valley kennt nur ein Geschäft», sagt Jacobs. Mit personalisierter Werbung möglichst viel Geld zu verdienen. Aber das sei nur möglich, wenn man so viele private Daten wie möglich von Nutzern erfahre. Und wohin extensive Datensammlung im Internet führe, das habe der Ex-Geheimdienstmitarbeiter Edward Snowden doch eindrücklich vor Augen geführt: zur totalen Überwachung durch den Staat.

Überhaupt ist es hilfreich, Snowden zuzuhören, um den jungen Programmierer Frederic Jacobs zu verstehen.

Snowden sprach letzte Woche erstmals wieder öffentlich nach dem Lostreten der ganzen NSA-Affäre. Seine Rede wurde per Video von einem geheimen Ort an eine Technologiekonferenz in

FORTSETZUNG AUF SEITE 56

ANZEIGE

SCHMETTERLINGS-WOCHEN

BONUS CHF 200.-/CHF 400.-

Profitieren Sie jetzt von unseren attraktiven Angeboten auf ausgewählten Produkten.

Bonus CHF 200.- ab Breite 80 cm, Bonus CHF 400.- ab Breite 160 cm auf Matratzen dream-away. Preisbeispiel: dream-away evos, 90 x 200 cm, CHF 1490.- statt CHF 1690.-. Schmetterlings-Wochen gültig bis 31. Mai 2014.



Schlafen ist sinnlich.
www.roviva.ch

Das Regime austricksen

Mit Zello wird das Handy zum Walkie-Talkie

Es ermangelt nicht einer gewissen Ironie, dass die ukrainischen Besetzer des Maidan-Platzes in Kiev ausgerechnet eine Handy-App benutzten, die aus dem Land des Feindes stammt. Zello des gleichnamigen Start-ups in Texas wurde in Russland entwickelt.

Die kostenlose App verwandelt Smartphones aller Plattformen in internetbasierte Walkie-Talkies. Auf dem Bildschirm ist bloss ein übergrösser Knopf zu sehen; drückt man ihn, wird eine akustische Botschaft aufgezeichnet und sofort zum gewünschten Adressaten weitergeleitet. Entscheidend ist, dass Botschaften auch an mehrere Empfänger gleichzeitig geschickt werden können.

«Zello ist ideal zum Organisieren von Leuten und Anlässen», sagt CEO Bill Moore. «Sie ist anonym, und anders als bei anderen Social-Apps muss keine E-Mail-Adresse oder Telefonnummer bestätigt werden.»

Auch in Venezuela wird mit Zello mobilisiert

Inmitten von Menschenmengen ist es einfacher, Kurzbotschaften ins Handy zu sprechen als einzutippen. Bei Zello wird ausserdem versprochen, dass auf den Servern keine Daten gelagert werden.

Auch in Venezuela ist Zello die Organisations-App Nummer eins. Dem Regime in Caracas ist das Tool derart ein Dorn im Auge, dass der grösste Mobilfunk-Provider Ende Februar den Zugang zum Netz über Zello abzuwürgen versuchte. Umgehend veränderten Programmierer in Austin den Code, um die Blockierung zu erschweren. «Wir sind zwar keine politische Firma», sagt Moore. «Doch unsere Werte schliessen die Redefreiheit ein, weil der Zweck von Zello darin besteht, eine schnelle und offene Kommunikation zu gestatten.» Zello hat weltweit 55 Millionen eingeschriebene Mitglieder.

MARTIN SUTER

► FORTSETZUNG VON SEITE 55

Der Feuerlöscher

Austin, Texas, eingespielt. In die USA einreisen kann er nicht, weil ihm dort die Verhaftung droht. Seine Botschaft: Indem die US-Regierung ungestraft alles sammeln und auswerten dürfe, was Bürger sagen, denken oder tun, habe sie aus einem Mittel zur freien Meinungsäusserung das Werkzeug eines totalitären Staates gemacht. «Die NSA hat das Internet angezündet. Es ist an euch, den Brand zu löschen.» Mit «euch» meinte Snowden Leute wie Jacobs.

Alles, was der Student Jacobs nach seinen Vorlesungen macht, sieht er im Zeichen einer riesigen Löschkaktion. Er sagt: «Snowden hat der Welt gezeigt, dass das Internet heute kaputt ist. Aber wir können es reparieren.»

Jacobs spricht viel in der ersten Person plural, wenn er über seine Arbeit spricht. Tatsächlich gibt es viele, die so denken wie er. Im Internet formieren sich schon seit Jahren lose Gruppierungen von Software-Entwicklern und Aktivisten, die sich für Meinungsfrei-

heit im Internet und gegen Zensur und Überwachung einsetzen.

Eine der profiliertesten Gruppen ist Telecomix. Sie hat in Syrien beispielsweise die sogenannten Bluecoat-Boxen identifiziert und gehackt. Diese Boxen erlauben es einem Staat, alles aufzuzeichnen, was in einer bestimmten Zeitspanne im Internet passiert. Telecomix konnte nachweisen, dass Syrien solche Boxen bereits seit 2008 im Einsatz hat. Auch Jacobs arbeitet immer wieder mit Leuten aus der Telecomix-Community zusammen.

Seit den Enthüllungen von Snowden hat die Sorge um die Privatsphäre in Internet den globalen Mainstream erreicht. «Jetzt rüsten alle wie wild auf», sagt Ja-

cobs. Vor allem Internetriesen wie Apple, Google und Yahoo haben ihre Sicherheitsbemühungen massiv verstärkt. Bereits heute sei es etwa für die NSA nicht mehr möglich, einfach ein Kabel zwischen zwei Rechenzentren anzuzapfen, um lesbare Daten abzusaugen.

Der Ständerat sagt Ja zu mehr Schnüffelei in der Schweiz

Doch was für die einen Warnung war, ist für andere Inspiration. Für viele Regierungen ist die Spionage der NSA das leuchtende Beispiel für einen funktionierenden Staatsschutz.

Zum Beispiel für die Schweiz. Der Ständerat hat vergangene Woche eine Erweiterung des Bundesgesetzes betreffend die Über-

wachung des Post- und Fernmeldeverkehrs (BÜPF) durchgewinkt. So sollen Telecomanbieter künftig für ein Jahr Anrufe und SMS ihrer Kunden speichern.

Als Nächstes ist das neue Nachrichtendienstgesetz (NDG) dran. Es will die Kompetenzen des Nachrichtendienstes erweitern: Ohne Gerichtsabspache sollen Computer und Handys mit Staatstrojanern abgehört werden dürfen. Gleichzeitig soll der gesamte Datenverkehr, der über die Schweizer Grenze fliesst, abgefangen und abgehört werden – von E-Mails bis Telefonanrufen.

Möglich, dass sich Jacobs bald nicht mehr nur um Meinungsfreiheit in Syrien, sondern auch in der Schweiz kümmern muss.



FSA-Kämpfer in Syrien: Jacobs' Analysen halfen Aufständischen in Aleppo, mit WLAN-Modems ein eigenes drahtloses Internet aufzubauen

FOTO: REUTERS

Schnelle Erfolge gegen Alzheimer kann man vergessen

Roche investiert viel in die Forschung gegen den Hirnzerfall – doch anders als angekündigt, ist in den nächsten 10 Jahren wohl kein Durchbruch absehbar

«In zehn Jahren», sagte Franz Humer, der zurückgetretene Verwaltungsratspräsident von Roche am letzten Sonntag in dieser Zeitung, «wird man Alzheimer, wie heute einige Krebsarten, als chronische Erkrankung behandeln können.» Diese optimistische Aussage kontrastiert scharf mit der Ernüchterung, die sich in den letzten Jahren im Feld der Alzheimer-Forschung breitgemacht hat. Zu viele hoffnungsvolle therapeutische Ansätze sind in grossen klinischen Studien einer nach dem anderen grandios gescheitert.

Da stellt sich die Frage: Ist Humers Optimismus berechtigt, oder spielt da auch eine gute Portion Wunschdenken mit? Roche setzt nämlich mittel- bis langfristig auf die Neurowissenschaften. Der Basler Pharmamulti will so seine grosse Abhängigkeit vom Krebsgeschäft mindern und sein Portfolio diversifizieren.

Wer als Erster ein Alzheimer-Medikament auf den Markt bringt, das den Verlauf der Demenzerkrankung stark bremsen oder gar stoppen kann, dem winkt ein globaler Markt von geschätz-

ten 10 Milliarden Franken pro Jahr. Diesen Jackpot hat bislang noch niemand geknackt. Weltweit laufen derzeit aber über 500 klinische Versuche, im Rahmen derer neue (oder altbekannte) Substanzen gegen den Hirnzerfall an Patienten und Gesunden erprobt werden. Das beliebteste Ziel der getesteten Wirkstoffe: Ablagerungen von Amyloid-Beta-Eiweissen (Aβ), sogenannte Plaques, die als eine Art Markenzeichen der Alzheimer-Demenz gelten. Gemäss gängiger Lehrmeinung zerstören Aβ-Eiweisse die Gehirnzellen und gelten daher als Hauptschuldige für die Alzheimer-Demenz.

Der letzte Rückschlag kam im Sommer 2012

Vor 15 Jahren nahm die irische Firma Elan die Aβ-Eiweisse erstmals ins Visier. An 372 Patienten, die an einer milden bis moderaten Form der Demenz litten, testeten sie Anfang der 2000er-Jahre einen Impfstoff gegen das verklumpende Eiweiss. Das Prinzip funktionierte zwar – die Impfung reduzierte die Zahl der Plaques deutlich. Doch sechs Prozent der Pa-

tienten erlitten eine Gehirnentzündung. Der internationale Versuch, bei dem auch Patienten in Zürich behandelt wurden, musste 2002 abgebrochen werden.

Von diesem ersten Rückschlag liessen sich die Pharma- und Biotechfirmen aber nicht entmutigen. Sie entwickelten (und entwickeln) weiter diverse Wirkstoffe, die alle das Ziel haben, die Aβ-Eiweisse zu bekämpfen. Mehrere dieser Substanzen wurden oder werden auch an Patienten getestet, manche davon sogar im Rahmen grosser Zulassungsstudien.

Doch bislang scheiterten alle neuen Arzneien in der klinischen Prüfung – entweder weil sie nicht besser als ein Placebo wirkten oder weil die Studien wegen zu heftiger Nebenwirkungen abgebrochen werden mussten. Der letzte Rückschlag kam im Sommer 2012, als bekannt wurde, dass die Wirkstoffe Bapineuzumab (Janssen, Pfizer) und Solanezumab (Eli Lilly) in mehreren grossen Studien wirkungslos blieben. Bapineuzumab und Solanezumab sind Antikörper, die das Aβ-Eiweiss aus dem Verkehr ziehen.

Einen ähnlichen Antikörper, Gantenerumab, testet Roche derzeit in einer multinationalen klinischen Studie. Der Unterschied zu den gescheiterten Versuchen: Roche berücksichtigt nur Patienten in einem sehr frühen Alzheimer-Stadium. Je früher man die Krankheit bekämpft, so die Idee, desto besser sind die Behandlungschancen. «Wir sind optimistisch», sagt Hansruedi Löttscher, Verantwortlicher für Molecular Neuroscience bei Roche und Mitentwickler von Gantenerumab.

Weniger zuversichtlich klingt es in der «Financial Times». Gantenerumab könnte das gleiche Schicksal ereilen wie Bapineuzumab, schreibt das britische Blatt und beruft sich dabei auf Aussagen von Pharmaexperten.

Die Idee, man müsse Alzheimer respektive die Aβ-Eiweisse möglichst früh bekämpfen, um das Fortschreiten der Demenzerkrankung zu stoppen, ist unter Experten weitverbreitet. Daher sind die Hoffnungen in klinische Versuche wie jenen von Roche gross. Einen ähnlichen Ansatz verfolgt die Zürcher Biotech-Firma Neurim-

mune zusammen mit der Firma Biogen Idec. «Die Resultate mit dem Antikörper BIIB037 sind bislang erfreulich», sagt Roger Nitsch, Präsident von Neurimmune und Direktor der Abteilung Psychiatrische Forschung an der Universität Zürich.

US-Forscher präsentieren einen experimentellen Bluttest

Noch früher eingreifen, nämlich präventiv, wollen zwei Forschungsnetzwerke bei Patienten, die an einer seltenen vererbten Form von Alzheimer leiden und schon ab 40 Jahren dement werden. Bei beiden klinischen Versuchen kommt jeweils ein Wirkstoff von Roche zum Einsatz: Gantenerumab respektive Crenezumab. Resultate dieser Tests werden nicht vor 2020 erwartet.

Es ist aber nicht gesagt, dass die Ergebnisse, die für vererbte Alzheimer-Formen gelten, auch für die viel häufigeren sporadischen Formen Gültigkeit haben. Möglicherweise handle es sich dabei um zwei unterschiedliche Erkrankungen, die beide mit den Aβ-Ablagerungen enden, sagte

die Alzheimerforscherin Irene Knüsel vor gut einem Jahr in der Sonntagszeitung und stellte damit die gängige Theorie infrage. Bei der sporadischen Form seien die Plaques eher eine Folge von stark beschädigten Zellen als deren Ursache. Knüsel, die an der Uni Zürich forschte und heute Gruppenleiterin bei Roche ist, denkt, dass eine chronische Entzündung am Anfang von Alzheimer steht.

Keine Frage, es wird in den nächsten Jahren Fortschritte bei Diagnose und Therapie von Alzheimer geben. Erst letzte Woche etwa haben US-Forscher einen experimentellen Bluttest präsentiert, der die Demenzerkrankung schon drei Jahre vor den ersten Symptomen erkennt. Solche Tests sind zentral, um die Demenz möglichst früh behandeln zu können. Ob Alzheimer allerdings in zehn Jahren wie Krebs behandelbar sein wird, steht in den Sternen. «In der Forschung kann man nie vorhersagen, was in zehn Jahren sein wird», sagt Löttscher, «wir sind aber auf gutem Weg.»

NIK WALTER