



Tüfelt an einem Spektrometer: Bengt Sjölen



Selbsttest: Beerensaft und Alkohol. Der giftige Kern wurde vorher entfernt



«Eigentlich sind wir schon immer Biohacker gewesen»: Maya Minder untersucht Pflanzen



Sammelwut: Stillleben mit Kräutern, Pflanzen, Tee



Wollte ihr Ohr mal von hinten sehen: Salome Kuratli

Bastler, Bakterien und Beerensaft

Biohacker nutzen die Gentechnik, tüfteln an Elektrogeräten oder fermentieren Lebensmittel. Sie sind untereinander vernetzt und teilen ihre Forschungsergebnisse miteinander

Anzeige

DIE GRATIS-KREDITKARTE.

CUMULUS
3000
PUNKTE

Bis 29.10.2017 beantragen und 3000 Bonuspunkte sichern! Antrag ausfüllen unter cumulus-mastercard.ch, telefonisch anfordern unter 044 439 40 27 oder in Ihrer Migros abholen.



DIE CUMULUS-MASTERCARD OHNE JAHRESGEBÜHR:

- Keine Jahresgebühr, auch in den Folgejahren
- Kostenlose Partnerkarte
- Weltweit Cumulus-Punkte sammeln

Herausgeberin der Cumulus-Mastercard ist die Cembra Money Bank AG.

MIGROS
Ein M besser.

Anke Fossgreen (Text) und Esther Michel (Fotos)

Vorauen GL Frühaufsteher sind sie nicht gerade, die Biohacker, die sich letzte Woche in Vorauen im Klöntal getroffen haben. Am Morgen sind die mit technischem Equipment überladene Tische im Hauptraum des Ferienheims Niederurnen noch verwaist. Im Nebenzimmer wirken die Gläser mit eingelegtem buntem Obst und Gemüse und die Flaschen mit rosa, gelben und roten Getränken wie ein romantisches Stillleben. Merkwürdig nur der mittenhinein drapierte Tageslichtprojektor. Darauf liegen einige frisch gesammelte Blumen und Kräuter, die angeleuchtet hübsche Muster auf die weisse Wand werfen.

Hier haben sich Biohacker – also Tüftler, die in ihrer Freizeit Experimente machen und Geräte bauen – mit Künstlern zusammengetan. Sie wollen sich austauschen und so auf neue Ideen kommen.

Marc Dusseiller erscheint um kurz nach zehn und erzählt bei Kaffee und Zigarette auf der Terrasse: «Ein Thema ist, wie wir die Umwelt gestalten wollen.» Biohacker möchten es nicht alleine den akademischen Wissenschaftlern oder Industrieforschern überlassen, beispielsweise Bakterien oder Lebensmittel gentechnisch zu verändern. Dusseiller ist Mitorganisator des Treffens, zu dem etwa 30 Teilnehmer gekommen sind. Es ist Teil der Kunstveranstaltung Klöntal Triennale.

In seinem Privatlabor in Berlin und jetzt in München in einem gemieteten Labor hat Trojok auch schon Bakteriengene verändert. Er macht das offen, kennt die Gesetze ganz genau und lädt manchmal Behördenvertreter ein, wenn er Bakterien zum Leuchten bringt. In der Schweiz sind solche Versuche in Privaträumen ebenfalls nicht verboten, aber meldepflichtig. Trojok hat bereits die neue Genscherie Crispr/Cas9 ausprobiert. Den Hype um das neue Werkzeug der Biotechnologen, mit dem es kinderleicht sein soll, Gene auszutauschen, findet er aber «überbewertet». Sein einwöchiger Versuch hat nicht geklappt und ruht nun erst einmal im Kühlschrank.

Den Do-it-yourself-Biologen geht es nicht darum, mit professionellen Forschern zu konkurrieren. Die Tüftler schätzen ihre Freiheit, haben keinen Druck, dass bei den Experimenten Ergebnisse zum Publizieren herauskommen müssen. Es ist die Freude am Ausprobieren, das leicht Verrückte, die kindliche Neugierde, was die Szene auszeichnet – und der Spass.

Unten auf der Wiese vor dem Haus trägt Salome Kuratli eine merkwürdige Maske. Das Konstrukt hat sie selbst gebaut. Dazu bestellte die Architektin eine virtuelle Brille im Internet und verkabelte damit eine im Elektrogeschäft erstandene Minikamera. Ein batteriebetriebenes Netzteil liefert den Strom, befestigt mit einem blauen Klebeband an einem Damenlederhandschuh. Die Fin-

geren sind abgeschnitten, damit sie die kleine Kamera halten kann. Der grüne Filz schirmt das Licht ab.

Was kann man damit machen? Die junge Frau hält die kleine Kamera hinter ihren Kopf und sagt lachend: «Ich wollte schon immer mal wissen, wie mein Ohr von hinten aussieht.» Es geht ihr auch um eine andere Körperwahrnehmung, die sich tatsächlich einstellt, wenn man zum Beispiel die Kamera nach oben richtet und das Bild der Baumkronen sieht, während man aber den Kopf zu Boden senkt.

Urs Gaudenz schaltet derweil im Haus ein altes Gerät ein, dessen Glasröhre hellviolett aufleuchtet. Das Reizstromgerät Radiostat stammt aus den 1930er-Jahren. «Früher galt es als Allheilmittel gegen Hauterkrankungen, Zahnschmerzen, Schluckauf», sagt der Luzerner Mikroingenieur und hält die Glasröhre an seine Arme, wo sie knisternde Blitze aussendet. Gaudenz hat das Teil für 25 Euro auf einem Flohmarkt in Berlin erstanden. Es war kaputt. Chris Veron hat es repariert. Der gebürtige Engländer sagt: «Ich bin eigentlich ein Elektrohacker.» Er baute schon als Kind mit seinem Vater den Farbfernseher auseinander und jetzt Tesla-Spulen zusammen.

Ein Gerät für fotometrische Konzentrationsbestimmung

Gaudenz hat einige Geräte entwickelt, an denen auch Universitäten interessiert sind, zum Beispiel OpenDrop, das automatisiert Mikrotropfen analysiert, etwa auf mit biologischem Material versehenen Mikrochips. Die Konstruktionspläne hat der 46-Jährige ins Internet gestellt. Es ist Teil der Biohacker-Kultur, sämtliche Anleitungen und Daten zu teilen.

Am Nachbartisch zwischen einem angebenen Apfel, jeder Menge Elektrokram, einem Beutel Backhefe und einem Gewürzglas Paprika edelsüss probiert der Schwede Bengt Sjölen an einem Spektrometer. Generell sei es möglich, ein sehr einfaches Gerät für die fotometrische Konzentrationsbestimmung mithilfe einer DVD oder CD – für die Regenbogenfarben – und einer Webcam zu bauen. Aber er versuche, sich an einem Spektrometer, das die Konzentration von DNA mit UV-Licht misst. Ein Baustein für einige Hundert Euro, gekauft bei einer japanischen Firma, macht das möglich. Hinzu kommen Holzteile, mit einem Laserschneider hergestellt, eine CCD-Kamera und ein normales optisches Kabel «für fünf Euro».

Das kleine Messgefäss für das Spektrometer ist umgekippt. Eine rote Pflanze schimmert auf dem Tisch – allerdings ohne DNA. «Das ist Campari», sagt Sjölen – vom Vorabend.

Labor in Küche, Keller und Garage

Wer als Hobby mit Bakterien oder DNA hantieren möchte, benötigt eine Grundausstattung. Freizeitforscher bauen sich ihre Laborgestelle selber, bestellen ausrangierte Versionen über Ebay oder improvisieren. Beispielsweise kann ein Dampfkochofen zum Sterilisieren verwendet werden oder ein umgebauter Reiskocher. Ein günstiges Mikroskop lässt sich aus einer Webcam basteln.

Ein einfaches Experiment ist, die eigene DNA aus der Mundschleimhaut zu extrahieren. Man benötigt: Spucke, Spülmittel, Kontaktlinsenreiniger, Salz und hochprozentigen Rum. Wer hingegen Bakterien verändern möchte, braucht molekularbiologisches Zubehör, etwa Enzyme, die DNA zerschneiden oder eventuell eigens hergestellte Gensequenzen, die Firmen auf Bestellung zusammensetzen. Wichtig ist, dass Mensch, Tier und Umwelt nicht durch das Experiment gefährdet werden, eine Anforderung von Gentechnik- und Umweltschutzgesetz. Wer seine Versuche und das Heimlabor bei der Kontaktstelle Biotechnologie des Bundes anmeldet, kann legal loslegen. Tipps und Anleitungen liefern die Biohacker.

Kontaktstelle Biotechnologie des Bundes, Bundesamt für Umwelt: contact.biotech@bafu.admin.ch
Biohacker: www.hackteria.org, www.gaudi.ch, diybio.org

Hotelplan
100% schweizerisch

Malediven
Entdecken Sie Trauminseln für jeden Ferientyp

Malediven
1 Woche ab
CHF 1598.-
inkl. Hotel, Transfer
und Flug

Für Taucher

1 Woche im Embudu Island Resort & Spa ********
inkl. Vollpension, z.B. am 22.11.17

ab CHF 1598.-
Hotel, Transfer und Flug täglich ab Zürich
hotelplan.ch/h-1778

Für Familien

1 Woche im Holiday Island Resort & Spa ********
inkl. Halbpension, z.B. am 18.10.17

ab CHF 1667.-
Hotel, Transfer und Flug täglich ab Zürich
hotelplan.ch/h-1759

Für Ruhesuchende

1 Woche im Velidhu Island Resort ********
inkl. Halbpension, z.B. am 29.11.17

ab CHF 2006.-
Hotel, Transfer und Flug täglich ab Zürich
hotelplan.ch/h-1764

Für Schnorchler

1 Woche im Angaga Island Resort & Spa ********
inkl. Halbpension, z.B. am 6.12.17

ab CHF 2351.-
Hotel, Transfer und Flug täglich ab Zürich
hotelplan.ch/h-1756

Für Sportbegeisterte

1 Woche im Meeru Island Resort & Spa ********
inkl. Vollpension, z.B. am 22.11.17

ab CHF 2356.-
Hotel, Transfer und Flug täglich ab Zürich
hotelplan.ch/h-17208

Für Paare

1 Woche im Vakarfahi Island Resort ********
inkl. Vollpension Plus, z.B. am 8.11.17

ab CHF 2376.-
Hotel, Transfer und Flug täglich ab Zürich
hotelplan.ch/h-23546

Preise in CHF pro Person bei 2 Personen im Doppelzimmer inkl. Flughafen- / Sicherheitssteuern und aktueller Treibstoffzuschläge. 1-2 Kinder 20% Reduktion im Zimmer mit zwei vollzeitlebenden Erwachsenen. Inbegriffen: Hin- & Rückflug in Economy-Class, Transfers, Übernachtung und Mahlzeiten gemäss Angebot, telefonische Betreuung. Nicht inbegriffen: Kombi-Versicherungspaket CHF 37 bis CHF 109, evtl. Bearbeitungsgebühren ihrer Buchungsstelle. Platzzahl ist beschränkt. Es gelten die Allgemeinen Verträge - Reisebedingungen der MTCR AG, Pressstand 23.09.17.

Holiday Box App
Ihr praktischer Reisebegleiter für unterwegs.

Available on the App Store | Get it on Google Play

Jetzt buchen!
0848 82 11 11, hotelplan.ch
In jeder Hotelplan- und Travelhouse-Filiale und Globus Reisen Lounge

Folgen Sie uns: