

FRANCE BOURELY, Wissenschaftlerin, Fotografin

© 2007 RENÉ AMMANN, ZÜRICH, ammann@zahlenwelt.net

Kleine Ursache

Die französische Wissenschaftlerin France Bourély kann im Elektronenmikroskop einen Ameisenkopf so stark vergrössern, dass er theoretisch so hoch wäre wie der Eiffelturm. Das verschafft der Biologin und Fotografin erstaunliche Einblicke in die winzige Welt von Pflanzen und Insekten.

Spinnen hat die Biologin France Bourély früher totgeschlagen oder zertreten, weil sie sich vor ihnen ekelte. "Heute finde ich sie wunderschön", sagt sie. Sympathie für das krabbelige Getier verspürt die französische Forscherin, seit sie Bilder gesehen hat, die ihr Elektronenmikroskop lieferte. Tausendfach aufgeblasen sahen die garstigen Spinnen so liebenswürdig verspielt aus, als sei ihre Hülle ein Teppich aus Fingerabdrücken, durch den kitzlige Gräser und zarte Girlanden lugen.

Dank des Mikroskops, das Elektronen mit einer Wucht von 50 000 Volt auf die Oberfläche des Objekts schiesst, kann France Bourély in eine Welt treten, die so winzig ist, dass sogar die Wellen des Lichts zu sperrig sind, um sie zu erleuchten. Auf dem Bildschirm zeigt sich das Verborgene minimal 20mal vergrössert, maximal 300 000mal, jedenfalls immer schwarz-weiss. "Ich kann ein Rosenblatt zwar auf die Fläche der Stadt Paris vergrössern", sagt die Forscherin, "aber ich kann nicht sagen, welche Farbe es im Innern hat. Ist es gelb? Ist es rot? Ich weiss es nicht."

Ein Rosenblatt von der Grösse der Stadt Paris! Um einen Begriff von dieser gewaltigen Dimension zu kriegen, setzen wir uns im Restaurant auf dem Eiffelturm ans Fenster. Die Sonne scheint, die Sicht ist klar. Unter uns erstreckt sich Paris, bis es in die Vorstädte zerfranst. Über uns dreht ein Freund von France Bourély, ein Astronaut, im Raumschiff seine Runden um die Erde. "Manchmal komme ich mir vor wie er", sagt sie, "als näherte ich mich mit einem Raumschiff aus dem All einem Planeten. Oder so, als sei ich ein Kind, das mit klopfendem Herzen auf den Eiffelturm steigt."

Getauft hat man das Restaurant auf dem Eiffelturm nach Jules Verne, dem Verfasser von Zukunftsromanen. Jules Verne lässt eine seiner Romanfiguren, Kapitän Nemo, im Unterseeboot "20 000 Meilen unter'm Meer" tauchen. Nach

seinem Unterseeboot, der "Nautilus", hat France Bourély ihre Firmen genannt: Micronaut. Sie ist Besitzerin und einzige Angestellte. Gefeierte wurde die Gründung der Gesellschaft selbstredend im Restaurant "Jules Verne".

Mikronautin, das ist die neue Berufsbezeichnung, die der Apothekerin und Biologin Bourély gefällt. In Pharmazie hat sie doktoriert, um die Eltern, denen eine pharmazeutische Firma gehört, "zu beruhigen", wie die Tochter sagt. Biologie studierte sie in Kalifornien, an der Berkeley-Universität. Dort lernte sie, hochauflösende Rastermikroskope für ihre Zwecke einzusetzen.

Die junge Wissenschaftlerin brachte es innerhalb kurzer Zeit zu einer Stelle am Institut Pasteur in Paris, einer Forschungsanstalt mit weltweitem Renommee. "Im Institut sagte man mir: Sie sind zu sensibel. Wenn Sie in der Forschung arbeiten wollen, müssen Sie ihre Gefühle beherrschen." France Bourély zog die Konsequenzen. Vor drei Jahren verließ sie das Institut und verschrieb sich dem unendlich Kleinen: "Jetzt betreibe ich beschauliche Biologie", sagt sie, "ich lasse mich von meinen Gefühlen leiten, von meinen Träumen."

Seither nennt sie sich Mikronautin. Amerikanische Astronauten haben ihr den Namen gegeben. Astronauten besuchen das Unbekannte im All. Die Mikronautin Bourély dagegen bleibt auf der Erde, wirft das Elektronenmikroskop an und erkundet die Oberflächen von Pflanzen und Insekten. "Sie sind wie kleine Planeten, die ich mit meinem Schiff besuche. Die Arbeit gibt mir das Gefühl, zwischen einer Unendlichkeit im Kleinen und einer Unendlichkeit im Grossen zu stehen, an der Grenze."

Bis die Forscherin einen Blick auf einen kleinen Planeten werfen kann, muss sie mehrmals in den Dschungel oder in die Taiga reisen, das Insekt zu suchen. Ein Insekt ohne Milben oder Pilzbefall. Ein Insekt ohne allzu dicken Staub am Chitinpanzer.

Die erbeuteten Tiere werden mit Chloroform betäubt und unter einem einfachen Mikroskop inspiziert. Eignet sich ein Insekt nicht für den vorgesehenen Zweck, darf es wieder aufwachen. Ist das Insekt aber makellos schön und putzsauber, bedankt sich die Forscherin bei der Natur — und erhöht die Dosis Chloroform. Das reglose Wesen schiebt sie in ein Röhrchen voller Alkohol und lagert es darin.

In Paris wird dem gesäuberten Insekt alles Wasser entzogen. Das Tier (oder auch die Pflanze) wird im sogenannten Edward Metalizer hauchdünn mit Gold überzogen. Das ist wichtig, damit sich das Objekt nicht sofort in Luft auflöst, wenn das Mikroskop, das eigentlich zur Untersuchung von Metallkörpern gebaut wurde, seine Kraft auf den dünnen Chitinpanzer richtet. So werden Tsetsefliegen — berüchtigt als Überträgerinnen der Schlafkrankheit, von Neutronen

abgetastet, von Computern wieder zusammengesetzt und auf Bildschirme geworfen — dank des Mikroskops zu eleganten Ladys. Profanen, warzenüberwachsenen Wanzen setzt sie, die Akademikerin Bourély, den Ehrendoktorhut auf und gibt den Bildern poetische Titel wie "Debütantin", "Abflug" oder "Flüchtiger Blick auf die andere Seite". Ihre Einsicht: Auch im Hässlichen liegt Schönheit.

Gut 100 Insekten und Pflanzen hat France Bourély bisher im Labor der Firma Leitz in Paris fotografiert. Sie kann niemals zweimal dasselbe Foto machen. Ein Bild wiederholen zu wollen, das sei so, als ob man auf dem Fussballfeld eine Stecknadel verloren habe und sie finden wolle, obwohl einem die Koordinaten fehlten.

Die Arbeit im Kleinen hat die Wissenschaftlerin zur Mystik geführt: "Im Unsichtbaren", sagt sie, "ist nichts ungeplant. Diese Perfektion ist kein Zufall. Es gibt irgendwo eine schöpferische Kraft, davon bin ich überzeugt. Verstehen Sie mich nicht falsch; ich bin nicht religiös. Ich gehe nicht in die Kirche und mag nicht an Gott glauben oder an Jesus. Die Thesen des Evolutionstheoretikers Darwin genügen mir allerdings auch nicht. Funktionalität als Anlass zum Wandel ist eine Sache, aber für die Dinge, die ich gesehen habe, genügt sie als Erklärung nicht. Es gibt eine Kraft, die aufbauend wirkt, die aufbauend wirken muss. Denn wenn die zerstörerischen Kräfte gewinnen: Was ist die Welt dann?"

Vom Eiffelturm aus, eingeklemmt zwischen Himmel und Erde, ist die Welt ein wunderschöner Traum.

Über der Erde kreist France' Freund, der Astronaut. Einmal durften sich die beiden per E-Mail unterhalten.

"Und worüber haben sie gesprochen?"

"Wir sprachen darüber, was schöner ist, der Planet Erde von oben oder meine kleinen, unsichtbaren Planeten."

"Wer hat wen überzeugen können?"

"Keiner den anderen. Er fand die Erde von oben schöner und ich meine kleinen Planeten."

© 2007 René Ammann, Zürich, ammann@zahlenwelt.net. Erstmals erschienen in: Das Magazin, Nr. 20/96, 18. Mai 1996.