

## QUANTENSPRUNG

In Memoriam  
eines Masters  
und Mentors

In der vergangenen Woche verstarb mein Lehrer, Freund und Mentor Professor Karel F. Liem nach kurzer, schwerer Krankheit. Karel war Professor für Ichthyologie – Fischkunde – an der Harvard-Universität und eine der letzten unverwechselbaren Persönlichkeiten der Wissenschaft.

Die Forschung ist unglaublich kompetitiv geworden. Da heißt es, nicht anecken und ja nicht zu exzentrisch sein. In den USA gehört dazu ein strikter Dress-Code: khaki-farbene Hosen, hellblaue Hemden und PBS („plain brown shoes“). Diese Uniform soll signalisieren, dass eigener Stil unwichtig ist und nur die Forschung zählt. England ist noch etwas freier. Das einst zelebrierte Exzentrikum ist dort glücklicherweise noch ein wenig erhalten. Deutsche Professoren dagegen machen ihrem Beamtenstatus alle Ehre: graue Anzüge oder Birkenstocks. Karel war anders.

Er hatte Charisma und eine ansteckende Freude an der Wissenschaft. Und er hatte Humor, viel Humor. Die Streiche, die er seinen Studenten, Kollegen und auch der elitären Verwaltung in Harvard spielte,



AXEL MEYER

Professor für Evolutionsbiologie, Konstanz

sind legendär. Zur letzten Vorlesung einer Assistenzprofessorin bestellte er einen Strip-tease-Tänzer, der sich zu lasziver Musik aus einem Getto-Blaster aus seinem Cowboykostüm schälte. Die Studenten lagen vor Lachen auf dem Boden. Zumal jeder wusste, dass die Professorin lesbisch war und sichtlich nicht angetan von den Attributen des anderen Geschlechts.

Liem hielt auch die große Anfängervorlesung mit 300 Studenten. Sie liebten ihn! Er wurde mit Preisen für seine Lehre ausgezeichnet und war – eine große Ehre – Master von Dunster House, einer Art Studentenwohnheim in Harvard.

Karel wurde in Indonesien geboren, studierte in Leiden, im Land der früheren Kolonialmacht Niederlande. Er war Professor erst in Illinois und dann in Harvard. Sein Lebenslauf prädestinierte ihn dazu, sich gegen Rassismus einzusetzen. Karel war ein richtiger „Mensch“ im jiddischen Sinn. „Freundschaft“ war nur eine der sieben oder acht Sprachen, die er beherrschte.

Sein Name bleibt unsterblich durch den Frosch Taudactylus liemi, den Fisch Nomorhamphus liemi von seiner Heimatinsel Celebes und den Buntbarsch aus dem Malawi-See Caprichromis liemi. Der Name ist ein Kollegenreich, denn der Fisch hat schlechte Eigenschaften: Er ernährt sich von den Jungen anderer Barsche. Karel Liem aber fütterte die Kinder seiner Zeitgenossen mit Enthusiasmus und Liebe für die Wissenschaft.

wissenschaft@handelsblatt.com



Jeanne Calment am Vorabend ihres 122. Geburtstages 1997. Sie starb einige Monate später als bislang ältester Mensch aller Zeiten.

# Auf der Suche nach dem langen Leben

Forscher finden Substanzen und Methoden, die den Tod hinauszögern könnten

KAI KUPFERSCHMIDT | DÜSSELDORF

Jeanne Louise Calment verkaufte als Kind Farben an Vincent van Gogh, sie heiratete 1896, spielte Tennis und Klavier, trank gerne Portwein und rauchte. Als sie am 4. August 1997 in einem Altersheim in Arles in Südfrankreich starb, war Calment 122 Jahre alt. Kein Mensch vor oder nach ihr hat je so lange gelebt.

Viele Menschen würden es ihr gerne gleich tun oder sogar noch länger leben – mit Hilfe der Medizin. Eine Pille, die zusätzliche Jahre spendiert, klingt nach Science-Fiction, aber Wissenschaftler kommen der Vision immer näher. So berichteten im Juli amerikanische Forscher in der Fachzeitschrift „Science“, eine Substanz gefunden zu haben, die die Lebensspanne von Mäusen dramatisch – um 8 bis 14 Prozent – verlängert. Nach 1245 Tagen lebten noch zehn Prozent der behandelten Mäuse, bei den unbehandelten Kontrollmäusen waren schon nach 1094 Tagen 90 Prozent tot. Das Erstaunlichste: Die Mäuse bekamen die Substanz erst im Alter von 600 Tagen verabreicht. Das entspricht einem Lebensalter von etwa 60 Jahren beim Menschen.

Rapamycin heißt das Wundermittel, benannt nach den Osterinseln („Rapa Nui“). Dort wurde die Substanz erstmals gefunden, hergestellt von einem Bakterium in einer Erdprobe. Wie genau Rapamycin funktioniert, ist noch unklar. Sicher ist nur: Das Molekül hemmt das Protein

mTOR, das verschiedene Funktionen in den Zellen hat. „Für den Menschen ist aber noch nicht gezeigt, dass die Substanz das Leben verlängert“, sagt Andreas Pfeiffer vom Deutschen Institut für Ernährungswissenschaften. Peter Herrlich, Leiter des Leibniz-Instituts für Altersforschung warnt gesunde Menschen sogar davor, das Mittel einzunehmen. „Wer das nimmt, lebt nicht länger, sondern stirbt früher.“

Rapamycin ist in der Medizin schon länger bekannt: Nach Organtransplantationen wird es eingesetzt, um das Immunsystem zu hemmen. So will man verhindern, dass verpflanzte Organe abgestoßen werden. Die Patienten werden dadurch aber auch anfälliger für Infektionen. „Bei Mäusen funktioniert die Lebensverlängerung nur, weil sie in Labors in bestimmten Räumen leben, die keimfrei gehalten werden“, sagt Herrlich.

Dass Rapamycin demnächst als Lebensverlängerungsspiel auf den Markt kommt, ist also unwahrscheinlich. Aber die Rapamycin-Mäuse beleben immerhin, dass sich die Lebensspanne von Säugetieren deutlich ausdehnen lässt. Es ist denkbar, dass Rapamycin so verändert werden kann, dass es das Leben verlängert, ohne das Immunsystem lahmzulegen.

Eine andere Substanz interessiert Altersforscher ebenso: Resveratrol. Das Molekül wird unter anderem von Weintrauben und Knöterich produziert – vor allem, wenn sie sich gegen Bakterien zur Wehr setzen müssen.

2003 veröffentlichte der Molekularbiologe David Sinclair mit Kollegen eine Arbeit, in der sie zeigten, dass Resveratrol das Leben von Hefepilzen verlängerte. Offenbar schaltete das Molekül ein Gen namens Sir2 ein, das das Leben verlängerte. Bei der Fruchtfliege und dem Wurm Caenorhabditis elegans funktionierte das ebenfalls.

Auch Säugetiere besitzen Sirtuine, also Gene, die Sir2 bei der Hefe entsprechen. Weil Resveratrol auch in Rotwein vorkommt, jubilierten schon Frankreichs Winzer. Aber die Mengen des Moleküls im Wein sind zu gering, um beim Menschen einen Effekt zu haben.

## „Die Veränderungen durch diese Stoffe sind schwer abzuschätzen.“

Andreas Pfeiffer, Ernährungsforscher

Sinclair hat mit seinem Kollegen Christoph Westphal 2004 das Unternehmen Sirtris gegründet, um unter anderem nach Molekülen zu suchen, die wie Resveratrol die Sirtuine aktivieren – aber effektiver, also schon in viel kleineren Dosen wirken. Weil Altern keine Krankheit ist, gegen die man ein Medikament zulassen kann, werden die Stoffe in klinischen Tests derzeit auf ihre Wirkung gegen Diabetes untersucht. Für die Gründer hat sich das Geschäft bereits

gelohnt. Im vergangenen Jahr hat Glaxo-Smithkline für 720 Millionen Euro Sirtris übernommen.

Pfeiffer dagegen ist skeptisch, ob diese Forschungen je ein brauchbares Medikament hervorbringen werden. Er warnt vor unbeabsichtigten Nebenwirkungen: „Diese Stoffe machen einfach so viele Veränderungen auf einmal im Körper. Das ist ganz schwer abzuschätzen.“

Allerdings könnten die lebensverlängernden Sirtuinegen offenbar auch ganz ohne neue Substanzen und Nebenwirkungen eingeschaltet werden. Nämlich dann, wenn die Energie-reserven der Zelle sehr niedrig sind. Viele Forscher glauben, dass die Sirtuine der Grund dafür sind, dass Lebewesen, die weniger Kalorien zu sich nehmen, länger leben. „Das Phänomen finden Sie bei ganz verschiedenen Arten, zum Beispiel bei Mäusen, Fliegen und Fischen“, sagt Pfeiffer. In Versuchen erhielten die Tiere etwa ein Drittel weniger Kalorien als üblich. „Der Körper ist dann gewissermaßen auf Sparflamme. Er wird effizienter, und vor allem fährt er Schutzmechanismen hoch. Die Zellen werden besser gepflegt.“ Im Juli dieses Jahres konnten Forscher zeigen, dass das auch bei Rhesusaffen funktioniert. Schon 1989 hatten sie die Hälfte der Affen auf Diät gesetzt. Nach 20 Jahren waren von den 38 Affen, die normal aßen, 18 an altersbedingten Krankheiten gestorben. Von den 38 Diät-Affen waren nur 5 gestorben. Die Affen dieser Gruppe litten selte-

ner an Diabetes, Krebs und Herz-Kreislaufkrankheiten, und ihre Gehirne schrumpften im Alter weniger.

In den USA, berichtet Pfeiffer, gebe es eine „Gesellschaft für kalorische Restriktion“, in der sich Menschen zusammengefunden haben, die eisen die Zwei-Drittel-Diät befolgen und hoffen, dadurch länger zu leben. Ob das wirklich funktioniert, sei noch nicht klar, sagt Pfeiffer. Studien hätten aber gezeigt, dass sie seltener an Diabetes und Krebs leiden. „Dafür müssen sie allerdings auch ganz schön hungern.“

Durch eine solche radikale Diät und medizinische Hilfsmittel kann man möglicherweise den Körper länger am Leben erhalten. Doch es stellt sich die Frage, ob nicht auch die Psyche der menschlichen Lebenszeit gewisse Grenzen zieht – von Alzheimer und anderen neurodegenerativen Krankheiten einmal ganz abgesehen. Anders gefragt: Wollen wir wirklich immer weiterleben? Peter Herrlich erinnert sich an seine Schwiegermutter, die im Alter von 95 Jahren starb. „In ihren letzten Jahren hat sie gesagt: Jetzt ist aber auch mal gut, ich habe lang genug gelebt.“

Jeanne Calments Psyche wurde übrigens während ihres langen Lebens schwer geprüft: Sie musste 1934 erleben, wie ihre einzige Tochter mit 36 Jahren an Lungenentzündung starb und ihr Mann 1942 an einer Vergiftung, 1963 (sie war fast 90 Jahre alt) erlag ihr Enkel, den sie großgezogen hatte, den Folgen eines Autounfalls.

## Wer viel Geld hat, braucht keine Freunde

FERDINAND KNAUSS | DÜSSELDORF

Geld besitzt offenbar nicht nur Kauf-, sondern auch Heilkraft. Das Bewusstsein, über Geld zu verfügen, kann, so zeigen sozialpsychologische Studien, das Leiden an gesellschaftlicher Zurückweisung und sogar an körperlichen Schmerzen mindern.

Die Psychologen Xinyue Zhou, Kathleen Vohs und Roy Baumeister berichten in der Fachzeitschrift „Psychological Science“ über sechs Versuchsreihen mit Probanden zur „Symbolischen Kraft des Geldes“. Die Autoren stellen dabei fest: „Das Hantieren mit Geld (verglichen mit anderen Papieren) verringerte den Ärger über sozialen Ausschluss und linderte die körperlichen Schmerzen beim Eintauchen in heißes Wasser. Daran erinnert zu werden, dass man Geld ausgegeben hat, vergrößert dagegen sowohl die soziale Enttäuschung als auch die körperlichen Schmerzen.“ Sie bemerkten auch umgekehrt, dass persönliche Zurückweisung und körperliche Schmerzen gleichermaßen das Verlangen nach Geld steigerten.

Die Forscher erklären diese Phänomene dadurch, dass Geld „möglicherweise gesellschaftliche Anerkennung ersetzen kann, indem es die Fähigkeit verleiht, Nutzen aus dem sozialen System zu ziehen.“ Die Psychologen stützen damit frühere Forschungen, die nahelegen, dass sozialer Stress und körperliche Schmerzen nach gleichen Mechanismen funktionieren.

„Diese Studien zeigen, wie der erworbene symbolische Wert von Geld, vielleicht aufgrund der Assoziation mit Macht oder Kontrolle, die Antworten auf sowohl emotionalen als auch auf körperlichen Schmerz beeinflussen kann“, sagte Harriet de Wit vom medizinischen Expertennetzwerk „1000 Medicine“. Diese Erkenntnisse seien vor allem für Gesellschaften mit wachsendem Wohlstandsgefälle von großer Bedeutung.

## Erste Darmtransplantation bei einem Kind

TÜBINGEN. Wissenschaftler haben erstmals in Deutschland bei einem Kind einen Dünn- und Dickdarm transplantiert. Der dreieinhalbjährigen Lenie aus Niedersachsen gehe es drei Monate nach der Operation sehr gut, teilten die Ärzte gestern mit. Die Operation, an der 20 Menschen beteiligt waren, dauerte acht Stunden.

Das Mädchen war seit seiner Geburt durch Infusionen ernährt worden und muss nun langsam lernen, wie man isst und wie Lebensmittel schmecken. Drei Wochen nach der Operation habe das Kind zum ersten Mal in seinem Leben etwas gegessen. „Lenie mag sehr gern Butter – am liebsten ohne Brot“, sagte Kinderarzt Ekkehard Sturm. Außerdem muss sie lernen, wie sich Hunger anfühlt und wie man merkt, dass man satt ist.

„Sie hat sich gut entwickelt, aber ohne eine Transplantation hätte Lenie keine hohe Lebenserwartung gehabt“, sagte sein Kollege Andreas Busch. Lenie wurde mit einem Darm geboren, dem sämtliche Nerven fehlten. Dadurch war das Organ völlig funktionslos und das Mädchen fast rund um die Uhr an Nahrungsinfusionen angeschlossen.

In Deutschland sind Schätzungen zufolge 20 bis 50 Kinder auf eine Darmtransplantation angewiesen. Bisher mussten sie dafür nach Frankreich oder England gebracht werden. Kliniken in Deutschland hätten solche Transplantationen nur bei erwachsenen Patienten gewagt, erklärten die Ärzte. 60 Prozent der Kranken seien aber Kinder.

Als Spender kam nur ein hirntotes Kind infrage, das die gleiche Blutgruppe hatte wie Lenie, höchstens einen Meter groß und zehn Kilogramm schwer war. Häufig geben die Eltern hirntoter Kinder jedoch keine Zustimmung für eine Organentnahme. Die Wartelisten für Darmtransplantationen sind daher lang. dpa

# Die Pumpe im Blutkreislauf des Kapitalismus

Das Düsseldorfer Schauspielhaus bringt Emile Zolas Roman „Das Geld“ auf die Bühne. Ein zeitloses Lehrstück über Gier und Größenwahn an der Börse.

FERDINAND KNAUSS | DÜSSELDORF

Wahrscheinlich war Tina Lanik noch nie im Handelssaal der Deutschen Börse in Frankfurt. In ihrer Inszenierung des Spekulantendramas „Das Geld“ am Düsseldorfer Schauspielhaus tragen die Händler bunte Jackkett, gestikulieren hektisch und schreien wild durcheinander wie zu J. P. Morgans Zeiten. Heutige Aktienhändler, die ihre Deals über den Computer abschließen, werden sich in den krakelenden Schauspielern nicht wiedererkennen.

Die Handlung des Stücks erinnert jedoch in erschreckender Weise an die Gegenwart. Die Romanvorlage „La Monnaie“ von Emile Zola (1840-1902), die John von Düffel zum Drama umschrieb, ist 118 Jahre alt – und aktueller als je zuvor. Haben wir seither wirklich nichts aus der Geschichte der Finanzmärkte gelernt? Offenbar nicht.

Politiker und Manager sprechen von der „Krise“ oft so, als wäre sie wie ein Unglück aus heiterem Himmel auf uns gekommen – ohne Vorgeschichte und historische Parallelen. Man muss nicht Wirtschaftsge-

schichte studiert haben, um zu wissen, dass es schon ziemlich lange gibt, worüber man sich jetzt empört: Banker, die mit dem Geld anderer Menschen ihre Luftschlösser aufblähen. In Zolas fast vergessenen Roman von 1891 hätte man sie kennenlernen können. Bezeichnenderweise wird das Buch erst im November dieses Jahres vom Insel-Verlag wieder neu aufgelegt.

Zola orientierte sich bei seinem Roman an historischen Personen und Ereignissen: vor allem dem Aufstieg und Zusammenbruch der Bank „Union générale“ (1878-82). Sein Antiheld, der Bankengründer Saccard, agiert im Grunde nicht viel anders als mancher Finanzjongleur heute: Die Geschäftsidee eines anderen – bei Zola ein Geograf, der durch Infrastrukturprojekte Bodenschätze im Libanon gewinnen will – wird in große Worte übersetzt („die friedliche Eroberung des Orients“), die die Fantasie und Gier der Investoren ankurbeln. Künstlich erzeugte Kursgewinne und immer neue Kapitalerhöhungen müssen erhalten, um aktuelle Finanzierungslücken zu schließen. Komplizierte Finanztransaktio-

nen verschleiern die wahren Risiken. Schließlich vernebelt der Aktienkurs, also die irreal gestiegene Zukunftshoffnung, den Blick für die Realität der Gegenwart, die am Ende erbarungslos zurückschlägt.

Das Herzstück des Dramas ist ein Monolog Saccards, der an Gordon

Gekko („Gier ist gut“) aus Oliver Stones Kultfilm „Wall Street“ erinnert: „Die Spekulation ist ja gerade der Puls, das Herz einer Riesenunternehmung wie der unseren! Sie zieht das Blut herbei, saugt es ein und pumpt es durch alle Adern, sie beschleunigt den Kreislauf des Geldes

und bringt die Geschäfte zum Leben! Denken Sie an die großen Aktiengesellschaften: Was hat man gegen sie gewollt? Wie wurden sie beschimpft als Spielhöhlen und Casinos! In Wirklichkeit hätten wir ohne sie weder Eisenbahnen noch Fabriken, geschweige denn irgendeinen der großen Konzerne, die die Welt verändern. Kein einzelnes Vermögen hätte ausgereicht, um sie zum Erfolg zu führen, keine Einzelperson oder Gruppe wäre willens gewesen, das Risiko auf sich zu nehmen. Dieses Risiko ist der Nerv der Spekulation, Risiko plus Perspektive! Man braucht ein visionäres Projekt, das die Phantasie beflügelt. Man braucht die Hoffnung auf eine beträchtliche Rendite, einen Lotteriegewinn, der den Einsatz verzehnfacht. So entsteht das Fieber! So lockt man die Leute! Jeder bringt Ihnen sein Geld, und Sie können die Erde umgestalten! Was soll daran schlecht sein?“

Vom sozialistischen Eifer Emile Zolas ist glücklicherweise nicht allzu viel zu spüren in der Düsseldorfer Dramatisierung. Der Kommunist „Sigismund“, der als Außenstehender das wahnsinnige Treiben der Finanz-

jongleure analysiert und von der „Abschaffung des Geldes“ schwärmt, ist auf der Düsseldorfer Bühne kein Held, sondern eher eine komische Witzfigur. Die Spekulanten fürchten ihn nicht, sie lachen ihn aus.

Es ist glücklicherweise kein pompöses Krawalltheater, das von Düffel und Lanik auf die Bühne bringen. Sie fordern nicht, den Kapitalismus abzuschaffen und die ultimative Gerechtigkeit herzustellen. Das konnte Zola noch tun, ohne die realkommunistischen Erfahrungen des 20. Jahrhunderts. Die Literatur des frühen 21. Jahrhunderts kann nicht mehr politisch schwärmen.

Aber sie kann und soll uns daran erinnern, dass manches vermeintlich Neue tatsächlich uralt ist. Dass man darum einige Ereignisse sehr wohl hätte kommen sehen können. Dass zum Beispiel Luftgeschäfte vor 120 Jahren genauso Finanzmarktkatastrophen auslösten wie heute – und es immer wieder tun werden. Damit wir eben nicht im „Blindflug durch die Welt“ irlen, wie der Essener Kulturwissenschaftler Harald Welzer in einem Essay im Begleitheft schreibt.



„Das Geld“ am Düsseldorfer Schauspielhaus: Nach dem Platzen der Spekulationsblase sammelt die „Totengräberin der Börse“ wertlose Aktien ein.

### UNSERE THEMEN

MO ÖKONOMIE: VWL

DI ESSAY

MI ÖKONOMIE: BWL & FINANCE

DO NATUR UND GEIST

FR LITERATUR