

Süddeutsche Zeitung, Magazin, and Ethics in Science

Illustration

The **Süddeutsche Zeitung (SZ)**, guided by its Science Editor Martin Urban, was waging a long and emotional war against fraudulent scientists, a group that according to the **SZ** included more or less **all** scientists.

Interestingly, the weekly magazine of the **SZ** did not only contain many fraudulent interviews with various celebrities (freely invented, as it turned out later), but a number of long articles concerning science that were completely fraudulent.

Here is one of those article from the weekly Magazine No. **45** from Nov. **1994** of the "Süddeutsche" addressing "**cold fusion**" that demonstrates nicely how to falsify things.

First you turn things around. It wasn't Fleischmann and Pond, the two scientists who claimed to have discovered cold fusion, who cheated - oh no! All the other other physicist in the world behaved unethically by not acknowledging the wonderful achievements of Fleischmann and Pond.

By the way, Fleischmann and Pond originally did not cheat - they were convinced that they had something. In this they were wrong, but being wrong is not the same as cheating. They only started cheating when they must have realized that their experiments did not really support the conclusion they originally drew but then did not admit that - because meanwhile they have been made media heroes by articles like the following:



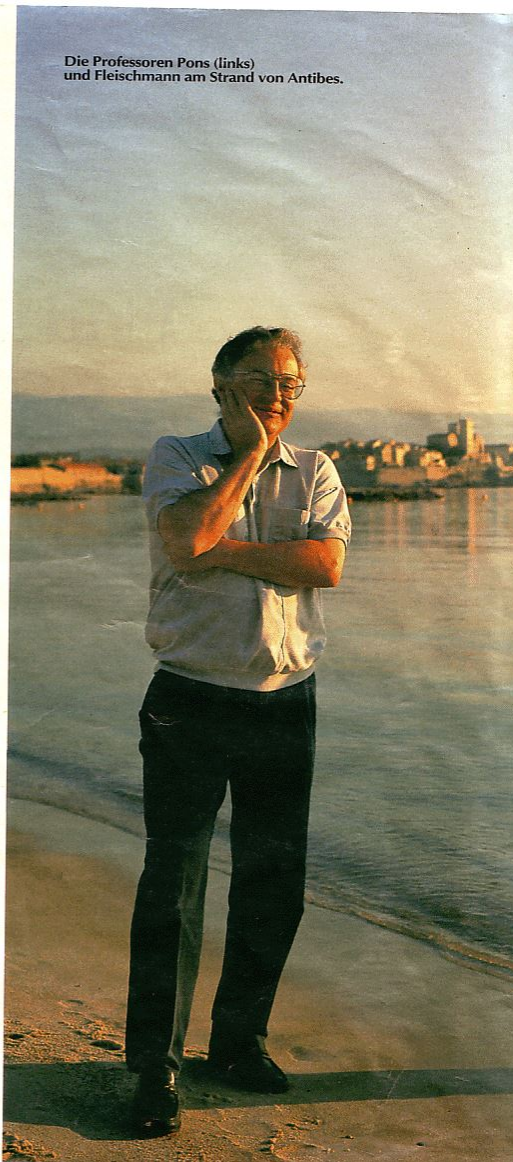
wissenschaftlichen Fachzeitschrift in Großbritannien, und wollte dem Spuk nicht länger zusehen. »Zauberei anstelle von Wissenschaft«, urteilte er, »und das kann man mit genau denselben Worten verdammen, mit denen seinerzeit die Kirche den Ketzler Galilei verdammt hat.« Eine Gruppe unorthodoxer Forscher, die von der BBC jüngst in einer Fernsehserie als ketzerisch vorgestellt wurde, hatte den Zorn des streitbaren Gelehrten herausgefordert. Sie waren hochangesehene Wissenschaftler, bis sie eines Tages glaubten, ein Rätsel gelöst, eine Entdeckung gemacht zu haben und langsam die Beute verschoben, tollkühner oder unglaublicher Theorien wurden; mit Schimpf und Schande wurden sie daraufhin von ihrer Zunft ausgestoßen.

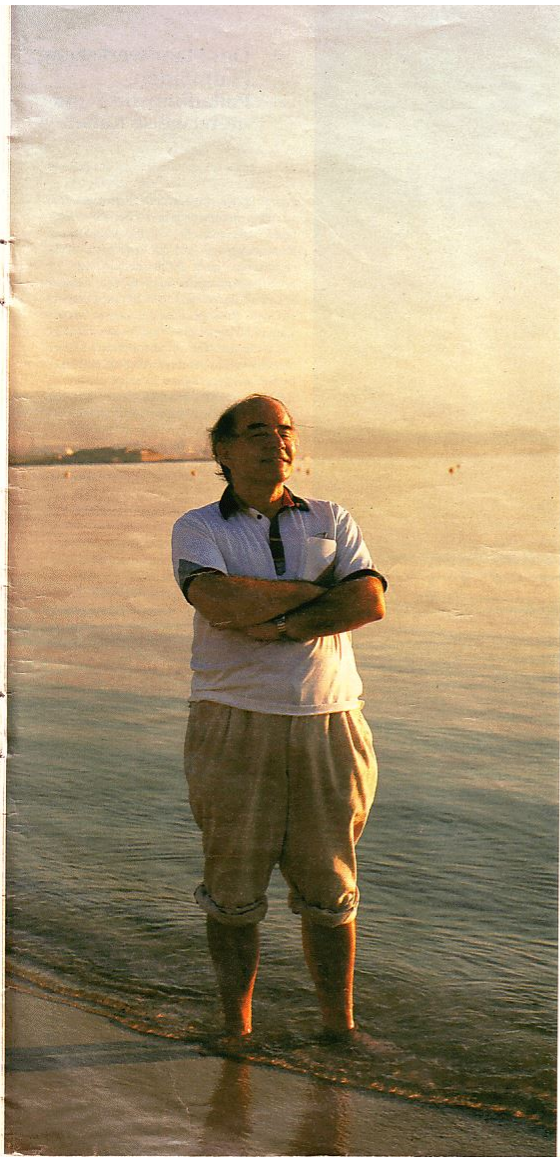
Vergeblich hatten die Reporter der BBC gehofft, die Stars für ihren Bericht in den Bergen der Provence zu finden: Zwei Wissenschaftler, die einmal die Welt in Atem gehalten hatten, bevor sie der Bannstrahl ihrer Kollegen traf. Entrüster wiesen jedoch die Professoren Pons und Fleischmann das Ansinnen der BBC zurück: »Wir sind keine Ketzer, wir sind sehr konservativ. Wir arbeiten ein bißchen wie die Ameisen: nach uralter Tradition.« Und Martin Fleischmann, ein 66-jähriger Chemiker, dem es gelingt, nach Phasen größter Geduld unvermittelt die Haltung eines zornigen Propheten einzunehmen, ergänzt das Glaubensbekenntnis: »Nur das, was ich mit wissenschaftlichen Methoden beweisen kann, ist wahr. Leider bin ich sehr konventionell.«

In Sophia Antipolis, einem Technologiepark zwanzig Kilometer nördlich von Nizza, forschen die beiden, als wären sie ins Exil verjagt worden. Sie leiten ein 1500 Quadratmeter großes Labor mit zwanzig Mitarbeitern, das vor knapp vier Jahren nach ihren Vorstellungen aus dem Boden gestampft wurde. Moderne, helle, klimatisierte Räume, beste Ausstattung, jede Menge Ausbaupläne, bis heute werden ständig neue Labormaschinen angeliefert. Niemand macht Vorschriften, ein freundlicher Herr aus Japan ist eifrig bemüht, jedem Wunsch Rechnung zu tragen. Im Büro lächelt der verstorbene Chef des Toyota-Konzerns von einem Ölgemälde: Er hatte den Elfenbeinturm an der Côte d'Azur finanziert.

Das Hauptlabor läuft zur Zeit nur auf halbem Betrieb. Dreimal pro Minute werden Temperatur und Luftfeuchtigkeit geprüft und korrigiert. Zwischen Türmen von Meßgeräten stehen auf den Metallregalen lange Reihen von Wasserbehältern: ein Aquarium neben dem anderen. In dem Beruhigungsbad schwimmen 25 Zentimeter hohe Glasröhren mit Vakuumwänden, die mit schwerem Wasser gefüllt sind. Sonden und Drähte ragen in sie hinein. In manchen

Die Professoren Pons (links) und Fleischmann am Strand von Antibes.





Die Outlaws der Wissenschaft: Sie sind frei von Zwängen. Aber sie spüren die Isolation.

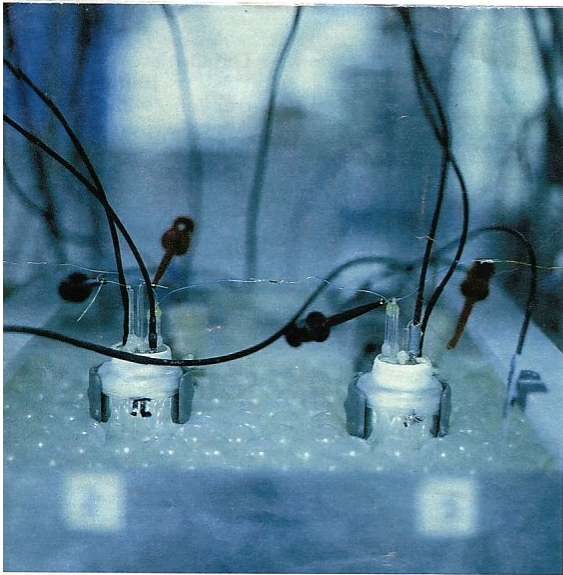
der Versuchsgefäße blubbert eine elektrolytische Reaktion. Nichts verrät, daß hinter dieser verwirrenden und dennoch simplen Anordnung eine wissenschaftliche Revolution stecken könnte – oder eine phänomenale Verirrung. Das kommt vorläufig noch ganz auf die Betrachtungsweise sowie auf die Zugehörigkeit zu verschiedenen Denkschulen an.

Es herrscht eine entspannte Atmosphäre, keine Spur von Streß, nirgendwo nach Erfolgsmeldungen hechelnde Supervisoren. Selten stört ein Telefonanruf. Dennoch ist die Stimmung der beiden Wissenschaftler nicht ungerührt. Professor Fleischmann vermißt die Universität, die sein Leben lang sein Zuhause gewesen ist. Keine Bibliothek, keine unter Raumnot ächzenden Fakultäten, wo man mit den Kollegen über knifflige Hypothesen oder Gerüchte schwatzen könnte. Stanley Pons, sein 51 Jahre alter Mitsstreiter, erzählt, daß er in den letzten Jahren kein einziges Mal an den Strand gefahren ist; lieber verbringt er seine Wochenenden im Labor. Sie mögen befreit sein von den üblichen Verpflichtungen und Beschränkungen, doch sie spüren die Isolation. Sie sind Außenseiter.

Martin Fleischmann und Stanley Pons sind die Helden der verblüffendsten und abenteuerlichsten Affäre, die in der Welt der Wissenschaften in den vergangenen Jahrzehnten für Unruhe sorgte. Über Nacht hatten sie Weltruhm erlangt, sie schmückten die Titelseiten der internationalen Presse, wurden auf Konferenzen herumgereicht, der Nobelpreis schien selbstverständlich. Der Ruhm währte kurz, der Fall war tief. Man hat kein gutes Haar an ihnen gelassen. Wunderwelt der Physik: Binnen Jahresfrist waren die Megastars aus der Öffentlichkeit verschwunden, vereinzelt höhnzten noch einige Schmähchriften den »Möchtegern-Einsteins« und ihrer »Kumulation von Dreckeffekten und Selbsttäuschung« nach, bis auch diese bösen Stimmen verstummten.

Ostern 1989. In der Nacht zum Gründonnerstag raste der Asteroid 1989 FC, ein Felsbrocken von hundert Meter Durchmesser, in 700 000 Kilometer Entfernung – in kosmischen Dimensionen: um Haaresbreite – an der Erde vorbei; sein Einschlag hätte die Energie von 20 000 Wasserstoffbomben freigesetzt.

Süddeutsche Zeitung MAGAZIN



Das Handwerkszeug: Platinfäden, Palladiumstifte und meterweise Kabel.

maren Sprengkörpers und führt daraufhin zu einem unkontrollierbaren Zerstörungsinferno. Alle Versuche, ein thermonukleares Sonnenkraftwerk auf der Erde nachzubauen, stehen trotz Milliardeninvestitionen noch im Anfangsstadium. In den riesigen Tokamak-Reaktoren (die Abkürzung kommt aus dem Russischen und bedeutet Strom-Kammer-Magnetspule) müßte ein ringförmiger Plasmafaden auf über hundert Millionen Grad erhitzt und anschließend stabil gehalten werden, damit Energie gewonnen werden kann. Ein Problem, dessen Lösung, wenn überhaupt, nur noch in einem internationalen Forschungspool vorstellbar ist.

Ausgerechnet in einem Becher mit lauwarmem Wasser, behauptete jedoch das angloamerikanische Chemikerduo, habe es die Urgewalt der Kernschmelze entfesselt. Woher wollten sie die Energie nehmen, um die ungeheuren Abstoßungskräfte der Protonen zu überwinden? Der »P+F-Effekt«, wie er bald halb spöttisch genannt wurde, klingt raffiniert und auch einigermaßen einleuchtend. Fleischmann hatte sich an eine alte Arbeit eines Göttinger Kollegen erinnert, der die Eigenschaften des silbrig schimmernden Edelmetalls Palladium studiert hatte: Es saugt besonders begierig Wasserstoffatome auf, bis zum 870fachen seines eigenen Gewichts. In ihrer elektrolytischen Versuchsanordnung verwendeten die Forscher schweres Wasser, in dem Wasserstoff durch Deuterium ersetzt wird, dessen Atomkern zusätzlich zu dem Proton des normalen Wasserstoffatomkerns noch ein Neutron besitzt. (Deuterium ist in normalem Wasser enthalten und kann aufgrund seiner höheren Siedetemperatur durch vorsichtiges Erhitzen gewonnen werden.)

Nach fünfjähriger Köchelei in einer verschwiegenen Laborecke in Utah und auf eigene Kosten (insgesamt 160 000 Mark) hatten Pons und Fleischmann herausgefunden, daß es, wenn nur lange genug Strom von einem Platinfaden zu einem Palladiumstift floß, plötzlich zur Bildung von Überschußenergie kam: Es entstand mehr Wärme, als durch die zugeführte elektrische Energie und andere chemische Reaktionen erklärbar gewesen wäre. »Es war von Anfang an eine verrückte Idee«, erinnert sich Martin Fleischmann, »ein Lotteriespiel.«

In jenen Märztagen 1989 glich der Fu-

Am nächsten Morgen verkünden Stanley Pons, Dekan der Chemischen Fakultät der University of Utah, und sein väterlicher Freund Martin Fleischmann, pensionierter Chemieprofessor der südeingelassenen Universität von Southampton, Mitglied der Royal Society (der britischen Akademie der Wissenschaften), ein anerkannter Experte auf dem Gebiet der Elektrochemie und Träger zahlreicher Auszeichnungen, eine Welt sensation. Ihnen sei es gelungen, bei Raumtemperatur in einem ganz gewöhnlichen Laborbecher die Kerne von Wasserstoffatomen miteinander zu verschmelzen. Diese »Kalte Fusion« verschrug dem naturwissenschaftlichen Kollegium die Sprache. Besonders skeptisch reagierten die Physiker: Die Kernfusion ist schließlich ihr Metier, und nun hatten ihnen ganz gewöhnliche Chemiker ins Handwerk gepfuscht. Man war auch ein bißchen verärgert darüber, daß die Entdecker nicht den familiären Mitteilungsweg über exklusive Fachjournale gewählt hatten, sondern ihren Forschungserfolg vor der Medienöffentlichkeit enthüllten.

Die Zeitungen und Fernsehstationen überschlugen sich in wilden Spekulationen. Alle Probleme der Menschheit schienen gelöst, die wache Erinnerung an die Reak-

torkatastrophe von Tschernobyl, noch nicht einmal drei Jahre her, fortgeblasen. Die Entdeckung versprach schlicht eine unerschöpfliche, saubere Energiequelle. Schon wärmte sich die Phantasie an Fusionsöfen, surrten Fusionsautos durch die Städte, brannten in allen Häusern Fusionslichter, stand die Welt von Pol zu Pol unter der Spannung aus dem Marmeladenglasreaktor. Dank dieser Methode, so die euphorische Prophezeiung, liefere ein Liter gewöhnlichen Wassers die Energie von hundert Liter Heizöl, ein Gramm des schweren Wasserstoffatoms Deuterium sogar die Energie von 9500 Liter Benzin.

Nach allen bekannten und anerkannten Theorien und Naturgesetzen wäre dies freilich gänzlich unmöglich. Atomkerne verschmelzen unter riesigem Druck und unter extrem hohen Temperaturen von zehn Millionen Grad im Inneren der Himmelskörper und der Sonne; dies ist die Energiequelle des Universums. Da die positiv geladenen Protonen des Atomkerns einander energisch abstoßen, bedarf es noch stärkerer Gegenkräfte, durch welche die Teilchen zu einer Vereinigung und dadurch auch zu einer Wärmeexplosion gezwungen werden. In der Wasserstoffbombe geschieht das beispielsweise durch die Initialzündung eines kleinen ato-

sionsbecher einem Jackpot. Wie ein Schwamm, so mutmaßten die beiden Forscher, hatte das Palladium die Deuteriumatome in sich aufgenommen. Dabei wurden sie am Atomgitter des Palladiums so stark zusammengepreßt, daß ein unglaublicher Druck von 26 Atmosphären entstand, der die notwendige Fusionsenergie lieferte.

Dies geschah, stellten die Chemiker fest, noch dazu unter weitgehender Vermeidung von Radioaktivität. Ein weiteres, ehernes Gesetz der Kernfusion besagt jedoch, daß bei der Verschmelzung »nukleare Asche« als Abfallprodukt entstehen müsse: Gammastrahlen, Neutronen und Tritium, eine dreifach schwere Art von Wasserstoff und ein Bauelement der Wasserstoffbombe. Im Laborwinkel von Utah wurden jedoch nur Spurenelemente gemessen. Der zu erwartende Neutronenregen, der die Fusionstheorie erhärtet hätte, blieb aus. »Sie hätten sonst längst tödlich verstrahlt sein müssen«, meinten die Kritiker geringschätzig.

Nachdem die Bombe geplatzt war, beteiligten sich Wissenschaftler in aller Welt, das sensationelle Experiment zu wiederholen. Mal klappte es, mal scheiterte es. Der »Kalte-Fusions-Index« der amerikanischen Zeitschrift *Science* zeigte eine wilde Zickzacklinie. Bezeichnenderweise hatten die armen Verfechter der Elitewissenschaftler, Forscher in weniger prestigeträchtigen Institutionen, das größte Glück. In dieser chaotischen Phase jagten einander die Meldungen: Wunderbar phantasiebegabte Behauptungen wurden aufgestellt und mitsamt der Versuchsprotokolle gleich wieder zurückgezogen. Dutzende Hypothesen kursierten: Von kosmischen Strahlungen bis zum Knallgaseffekt reichten die Spekulationen.

Schließlich gab die Autorität der Großlabors den Ausschlag: Hier wollte die Kalte Fusion partout nicht gelingen. Pons und Fleischmann wurden als irregeleitete Zauberehrliche abgestempelt, von der Universität geekelt. Der gute Ruf war ruiniert, die Forscher wären labordachlos geworden, hätte sie nicht die japanische Forschungsstiftung IMRA aufgenommen. Nicht einmal seine privaten Dokumente und Geräte durfte Stanley Pons mitnehmen, als er ins Exil nach Frankreich zog. Man schloß dezent den Vorhang hinter einem, wie es damals den Anschein hatte, weiteren Akt absurden Alchimistentheaters und verspottete Pons und Fleischmann als Provinzchemiker, deren physikalischer Blindgänger als »Utah-Effekt« in Geschichtsbücher aufgenommen werden sollte. Wären die Angriffe nicht so heftig gewesen, versichert Stanley Pons, so hätten die beiden glücklosen Forscher am Ende des Jahres still und heimlich die Stromquelle abgeklemmt und den Fusionsbecher

Die neue Brockhaus Enzyklopädie.

Wir sind am Z[iel].



Die größte und wertvollste Brockhaus Enzyklopädie dieses Jahrhunderts ist vollendet. Ein guter Grund für Sie, jetzt zuzugreifen, denn das ganze aktuelle Wissen der Menschheit ist jetzt komplett – in 24 Bänden von A–Z.



F. A. Brockhaus, Leipzig–Mannheim



Jetzt noch zum alten Preis.

Süddeutsche Zeitung MAGAZIN 23

Die Vision: unbegrenzte Mengen sauberer Energie.

für immer ausgekippt: »Nur weil man uns so gepöbeln hat, haben wir weitergemacht.«

»Das Gebot der Stunde lautet: Unsere Arbeit muß unbedingt eingestellt werden«, erinnert sich Martin Fleischmann. Warum, bleibt ihm ein Rätsel. Die Experimente sind vergleichsweise spottbillig und sie stören niemandes Kreise. Er versagt sich jedoch alle Verschwörungstheorien: Militär, Geheimdienste, Regierungen, eine Intrige der Physiker-Mafia – alle erdenklichen Erklärungsmodelle wurden bereits von den Getreuen der Fusionsforschung angeboten. »Wer weiß«, sagt der Professor und tut so, als möchte er es tatsächlich nicht wissen. Er habe ursprünglich erreichen wollen, daß die potentiell gefährliche Forschungsarbeit geheim bleiben sollte und deswegen eine Unterstützung beim amerikanischen Energieministerium beantragt. Der Begriff »Kernfusion« habe als Alarmzeichen dienen müssen.

Doch das Gegenteil trat ein: Der brenzlige Antrag wurde zur Begutachtung an andere Wissenschaftler ausgesandt. Rivalitäten mit einer Nachbaruniversität und der Zwang, Patentrechte zu sichern, hätten eine unaufhaltsame Veröffentlichungsmaschinerie in Gang gesetzt, lange bevor die beiden Forscher soweit gewesen waren, ihr Experiment vorzustellen. Fleischmann ist allerdings davon überzeugt, daß einige Kontrollexperimente später so angeordnet wurden, daß sie negative Ergebnisse bringen mußten, und daß in einem entscheidenden Wiederholungsversuch Daten unterschlagen wurden. Ein Stapel unveröffentlichter Protokolle lagert in seinem Büro, und tatsächlich zeigen die Meßkurven Hitzentwicklung, während es nach Verlautbarung des Labors zu keiner nennenswerten Reaktion gekommen war. Doch das sind alte Wunden: Sie schmerzen, aber sie sind vernarbt.

Hätte er nicht selbst bittere Erfahrungen gemacht, er wäre niemals zu einem Kritiker der vorherrschenden Praxis der »Konsens-Wissenschaft« geworden, sagt der gedemütigte Professor. Schließlich habe er, der Sohn eines Anwalts aus dem böhmischen Karlsbad, der 1939 vor den Nazis fliehen mußte, es der ehrwürdigen Tradition des Erforschens der Naturgesetze zu verdanken, daß er einen Sinn für sein Leben finden konnte. Forscher, sagt er, forschen, weil sie eine tiefe Befriedigung dabei empfinden, in Geheimnisse und Rätsel einzudringen. »Wis-

senschaftler stellen alle möglichen seltsamen Dinge an, solange sie nicht unter den Druck von Geld und Wettbewerb geraten«, meint der Fusionspionier: »Es ist nicht schlimm, wenn ein Experiment nicht klappt – auch kein Ergebnis ist ein Ergebnis, aus dem man Schlüsse ziehen kann und muß.«

Nur zweimal haben Pons und Fleischmann seit ihrer öffentlichen Steinigung versucht, ihre Kritiker umzustimmen. Einmal zeigten sie auf einer Konferenz ein Videoband, auf dem zu sehen ist, wie das schwere Wasser in einem Fusionsreaktor innerhalb von elf Minuten verdampft. Nach ihrer Ansicht ein Beweis, daß Kerne verschmolzen und Überschußenergie entstanden war. Ein anderes Mal veröffentlichten sie in einer Fachzeitschrift einige ihrer neueren Forschungsergebnisse. Das Echo hatte einen bekannten Klang. »Mehr als heiße Luft« konnte beispielsweise auch hier ein Experte vom Max-Planck-Institut für Plasmaphysik in Garching nicht erkennen, und selbst in den Zeitungen wurden die beiden erschütterlichen Fusionsforscher aufgefordert, endlich nicht mehr »die Welt mit ihren unhaltbaren Ergebnissen zu belästigen« (*Frankfurter Allgemeine*). Vergeblich, der gute Rat verhallte.

Während die Kollegen vom Goliath-Projekt eines irdischen Sonnenkraftwerks vor fast unüberwindlichen Schwierigkeiten stehen, den Projektdirektor gefeuert haben, nicht wissen, woher sie die neun Milliarden Mark für die nächste Entwicklungsstufe nehmen sollen und wo der thermonukleare Gigant errichtet werden soll (in Garching, im japanischen Naka oder in San Diego?), köchelt das Völkchen der Wasserglas-Fusioner unverdrossen in den Labors. In Osaka und in Los Alamos, in einem indischen Kernforschungszentrum und in Italien, in Menlo Park oder in China Lake, beides in Kalifornien, wird angeblich Überschußwärme gemessen. Auch in der Garage des Physiklehrers Dennis Craven in Vernon, Texas. Für jedes Watt Elektrizität, mit dem er sein Fleischmann-Röhrchen füttert, behauptet er, 1,5 Watt Wärme zu gewinnen. Bescheiden, aber immerhin.

Manche der neuen Experimente sind recht gewagt und die daraus resultierenden Theorien noch gewagter, wie etwa jene Überlegung, ob nicht vielleicht Antimaterie Materie verschlingen könnte. Die Profes-

soren Pons und Fleischmann ziehen saure Mienen. Sie sind schließlich die Vertreter der Orthodoxie und würden sich solche Spielereien gern verbieten. Doch im Schatten des Banns hat sich längst eine muntere Subkultur ausgebreitet. Die Szene verfügt über ein eigenes Magazin, unterhält sich über Computernetze, trifft sich auf internationalen Kongressen und gibt sich so optimistisch, als hätte der Flop of '89 niemals stattgefunden. Mittlerweile fließen auch die ersten Forschungsmillionen. »Doch was immer wir tun«, gesteht ein Akteur, »Pons und Fleischmann haben die besseren Resultate.«

Die beiden Professoren haben nämlich zu keinem Augenblick ihre Arbeit unterbrochen. Unbeirrt und systematisch entwickeln sie das Experiment weiter. Die Methoden wurden verfeinert, die Messungen exakter, Störungen beseitigt. In all den Jahren, so behaupten sie, hätte sich ihre Entdeckung bestätigt, die Wärmegewinnung sei beständig. »Es ist wirklich nicht die aufregendste Tätigkeit der Welt«, meint Pons: Stur nach Schema werden alle Variablen abgetestet, ausgewertet und mit Kontrollgruppen verglichen. »Langsam wird es Zeit, etwas anderes zu tun«, stöhnt Fleischmann. Er schwärmt von reiner Theorie, Pons wäre alles recht.

Teils aus dem Wunsch nach Rehabilitation, teils aus einem »Verantwortungsgefühl« (Fleischmann) heraus haben sie jedoch einen Stufenplan für die nächsten vier Jahre entwickelt. Schrittweise soll die Energieleistung ihres Fusionsreaktors von gegenwärtig 150 Watt gesteigert werden. Konventioneller Laboralltag. Ameisenarbeit. Endziel der Versuchsserie wäre ein Zehn-Kilowatt-Reaktor. Über drohende Strahlengefahr schweigen sie vielsagend. Zweifel, sie könnten trotz allem einem grandiosen Irrtum erlegen sein, hegen sie nicht. »Anfänglich waren wir uns ja keineswegs so sicher«, gesteht Pons, »aber ich versichere Ihnen: Heute wissen wir, es handelt sich um eine Kernfusion.«

Sein Kollege Fleischmann lächelt müde. Mit später Anerkennung rechnet er nicht mehr, sie sei ihm gleichgültig geworden. Wichtiger sei die Chance, die das umstrittene Experiment einer überbevölkerten, in Dreck versinkenden und nach Atem ringenden Welt böte. Und wäre nicht tatsächlich plötzlich alles Licht und hell, wenn unzählige kleine Fusionsgeneratoren blubberten? Fleischmann: »Es gibt im Augenblick keinen Grund zu der Annahme, wir könnten eines Tages nicht über unbegrenzte Mengen sauberer Energie verfügen.« Entweder sind diese beiden Professoren besonders verbohrt – oder sie haben tatsächlich eine Reaktion entdeckt, die nicht sein kann und doch ist. □