

anfliegender DC-3-Kapitän den Flugsicherern am Boden: „Wir haben Nieselregen draußen und einen Wolkenbruch drinnen.“

Flugstabil war die DC-3 nach Angaben ihrer Piloten allemal von Hause aus; aber, so bekundete Flugkapitän William Lange nach 4500 Flugstunden im Cockpit der DC-3: „Sie reagiert letztlich nur so sanft wie der Mann, der sie steuert.“ Probleme bereitete gelegentlich das Spornrad am Heck – während des Starts hatten die Piloten Mühe, das Flugzeug beim Auftreffen seitlicher Böen auf geradem Rollkurs zu halten, bis die Maschine abhob.

Zugleich aber erwies sich das Flugzeug bei etlichen Unfällen als äußerst robust. Eine DC-3 war sogar noch sicher gelandet, nachdem ihr ein über drei Meter langes Stück von der linken Tragfläche abgebrochen war, weil sie in Arizona einen Felsen gerammt hatte. Eine andere patschte nach plötzlichem Durchsacken ins Pazifikwasser, prallte aber sogleich wieder 15 Meter hoch in die Luft und blieb flugfähig.

Naheliegend, daß ein so zähes, zuverlässiges und genügsames Luftgefährt die Militärs aufmerken ließ. Ein Bomber, den Douglas schon frühzeitig aus seinem Bestseller entwickelte, hatte nur wenig Anklang gefunden. Als Transportflugzeug jedoch war die DC-3 hochwillkommen, eine Aufgabe, die ihre Fertigungszahlen nach Ausbruch des Zweiten Weltkrieges hochschnellen ließ.

Vor dem Krieg hatten die Amerikaner 803 DC-3 gebaut, nun kamen, bis zum Produktionsstopp im Jahre 1946, noch 10 123 Stück dazu. (Außerdem bauten die Russen rund 2700, die Japaner etwa 400 Lizenzmaschinen.)

Zu seinen „vier wichtigsten Waffen im Zweiten Weltkrieg“ zählte Amerikas Oberbefehlshaber in Europa, Dwight D. Eisenhower, neben dem Jeep, der Bazooka-Panzerfaust und der Atombombe ausdrücklich die DC-3. Sie trug Fallschirmjäger in die Normandie und nach Arnheim, versorgte weltweit Armeen, ob durch Nordafrikas gluthheiße Sandstürme nach Tunesien, oder durch die dünne Eisluft der Himalaja-Riesen auf den Flügen nach Burma. Eine DC-3 überstand sogar den Zusammenstoß mit einem japanischen Zero-Jäger.

Nach dem Sieg bildete die DC-3 als „Rosinenbomber“ das Rückgrat der Luftbrücke während der Blockade Berlins im Jahre 1948 – und mußte, von Korea bis Vietnam, sogleich wieder in den Schießkrieg.

Kein Wunder, daß auch Besiegte auf die Dienste des zuverlässigen Luftgefährts freudig zurückgriffen. Im Jahre 1955 starteten von deutschen Flugpisten aus drei neulackierte DC-3, die zuvor der US-Luftwaffe gehört hatten. Nun transportierten sie, bis 1960, Passagiere und Pakete für die neue Deutsche Luftwaffe.

MEDIZIN

Platz für Narren

Sind Mikrowellen gesundheitsschädlich? Eine westdeutsche Forschergruppe überprüfte die Behauptung.

Die unsichtbare Gefahr löste erstmals im Haus Nummer 19 an der Moskauer Tschaikowski-Straße bange Gefühle aus: Techniker der US-Botschaft hatten 1953 festgestellt, daß eine Mikrowellen-Strahlung auf die Westfassade des alten Prachtbaus einwirkte – war es ein Anschlag auf die Gesundheit der Botschaftsangehörigen?

Das „technisch unbekanntes Moskauer Signal“, kurz TUMS, später auch SMUTS oder MUTS genannt, versetzte

jetzt vier westdeutsche Wissenschaftler unternommen, Spekulationen und Tatsachen auf dem Gebiet der Mikrowellen voneinander zu trennen. In ihrem Bericht kommen die Mediziner Adolf-Henning Frucht und Hans Schaefer, der Physiker Günter Nimtz und der Ingenieur Norbert Krause zu dem Schluß: Bedrohlich für den Menschen kann Mikrowellen-Strahlung nur werden, wenn sie die zulässigen Grenzwerte weit überschreitet*.

Gesundheitsschäden, die dann eintreten, sind stets wärmebedingt: Das von zu starken Mikrowellen durchdrungene Gewebe wird überhitzt. Alle anderen beschriebenen Effekte, so das Resümee der Forscher, seien nicht auf geheimnisvolle, bislang unerklärliche Naturphänomene, sondern auf wissenschaftliche Schluderei zurückzuführen, die zu fal-



Mikrowellenherd: Grauer Star beim Kochen?

das Botschaftspersonal nahezu drei Jahrzehnte lang in Unruhe. Nachdem Mikrowellen-Sender in nahegelegenen Häusern geortet worden waren, klagten Sekretärinnen, Fahrer und Soldaten zunehmend über Nervosität, Kopfschmerzen und Schlafstörungen: Die sogenannte Radiowellen-Krankheit wurde auf die Verseuchung mit der hochfrequenten Strahlung zurückgeführt.

Was immer in der Moskauer US-Botschaft geschah – die widersprüchlichen Gerüchte darüber waren nur der Beginn einer Serie von Panikmeldungen, die bis heute nicht abgerissen ist. Den allgegenwärtigen Schwingungen, die von Radarstationen und Haushaltsgeräten, von Fernseh-Sendeantennen und Alarmanlagen ausgehen, wurden immer mehr Schäden angelastet – vom Herzinfarkt bis neuerdings zum Waldsterben.

Mit einer kritischen Bestandsaufnahme, für die mehr als 4000 Veröffentlichungen gesichtet wurden, haben es

schen Rückschlüssen geführt habe. „Die Mikrowellen-Forschung“, so der in West-Berlin (früher in der DDR) lebende Physiologe Professor Frucht, „war schon immer ein Tummelplatz für Ehrgeizlinge und Narren.“

Vor allem in der USA waren seit der Moskauer Strahlenaffäre die Gefahren einer elektromagnetischen „elektronischen Umweltverschmutzung (EM-Smog)“ beschworen worden: Die bis dahin weitgehend als harmlos erachteten Mikrowellen, von zivilem und militärischem Gerät abgestrahlt, würden nun zunehmend die gesamte zivilisierte Welt überfluten, hieß es. Dieses Meer von Strahlung schien besonders unheimlich,

* Adolf-Henning Frucht, Norbert Krause, Günter Nimtz, Hans Schaefer: „Die Wirkung hochfrequenter elektromagnetischer Felder auf den Menschen“. Hg. vom (und kostenlos zu beziehen beim) Institut zur Erforschung elektrischer Unfälle der Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik, Köln; 128 Seiten.

weil der Mensch kein Sinnesorgan zu seiner Wahrnehmung besitzt – Mikrowellen spürt man nicht.

Im elektromagnetischen Spektrum liegen die Mikrowellen zwischen dem Infrarot und dem Ultrakurz-Bereich des Radios. Die Wellenlänge beträgt Millimeter bis Dezimeter; die Frequenz reicht von zehn Millionen bis zu einer Billion Schwingungen pro Sekunde. Als Sicherheitsgrenze wurde international eine Strahlungsdichte von zehn Milliwatt pro Quadratzentimeter festgelegt; für neue Mikrowellen-Öfen liegt in den USA die Schutzwelle schon bei fünf Milliwatt pro Quadratzentimeter (im Abstand von fünf Zentimetern vom Herd).

Doch auch wenn diese Werte eingehalten würden, so hatte in den sechziger Jahren der New Yorker Augenarzt Milton M. Zaret gewarnt, könnten Mikrowellen Grauen Star auslösen. Über diese Strahlungsfolgen – Linsentrübungen bei Radartechnikern und bei Benutzern von Mikrowellenherden – berichtete 1977 Reporter Paul Brodeur in der Wochenzeitschrift „The New Yorker“.

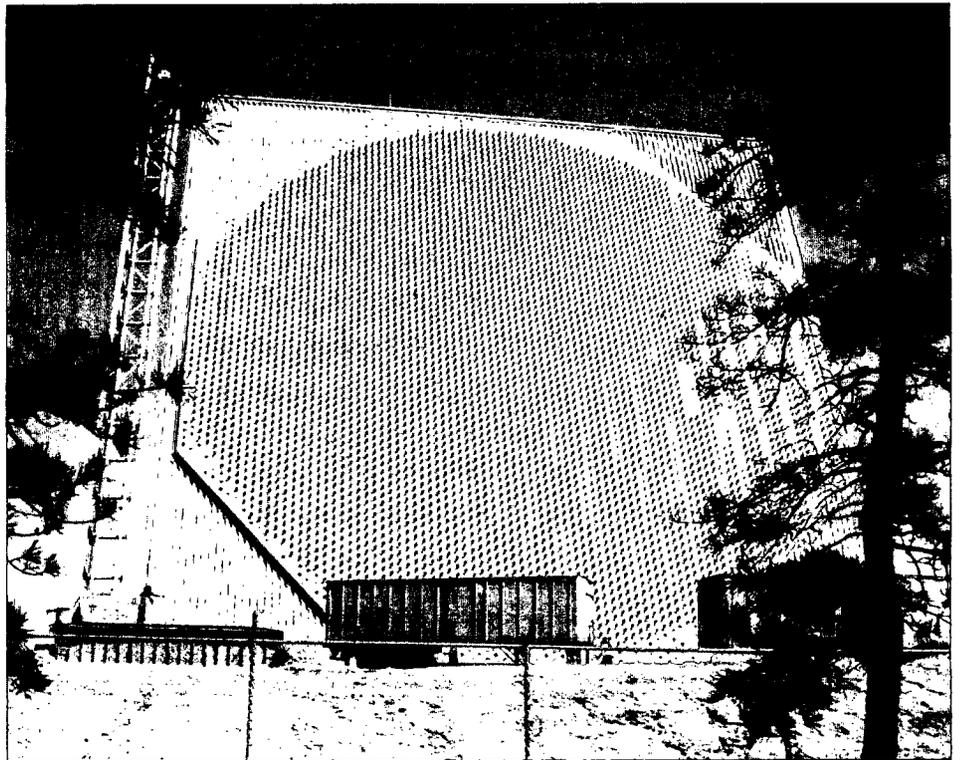
Noch im gleichen Jahr alarmierte Brodeur die Öffentlichkeit mit seinem Buch „Die Verstrahlung von Amerika“. Einer seiner Gewährsleute war der ehemalige Radartechniker Joseph H. Towne aus North Highland in Kalifornien, der ein „Radaropfer-Netzwerk“ als Hilfsorganisation für angeblich strahlengeschädigte Veteranen gegründet hatte. Towne war sicher, daß seine eigene Linsentrübung auf Mikrowellen-Einfluß zurückgehe.

Doch der Zusammenhang zwischen Grauem Star und Strahlung, so konstatieren nun die vier deutschen Wissenschaftler, sei weder in diesem noch in irgendeinem anderen Fall jemals nachgewiesen worden. Die von Zaret den Mikrowellen angelasteten Trübungen ließen sich von anders verursachtem Grauem Star nicht unterscheiden.

Ein durch Mikrowellen verursachtes Augenleiden könne sich unbemerkt gar nicht einstellen, betonen die Forscher. Denn bevor das Auge Schaden erlitt, würde die hitzeempfindlichere Gesichtshaut schon verbrennen: Die Linse trübt sich nachweislich erst bei einer Temperatur von über 44 Grad Celsius – die aber wäre im Kopf lebensgefährlich und würde sich schmerzhaft bemerkbar machen.

Auch sei niemals behauptet oder gar nachgewiesen worden, daß ärztlich verordnete Kurzwellen-Bestrahlung am Kopf, etwa bei Nebenhöhlenentzündungen, Grauen Star verursacht habe. Bei dieser ältesten therapeutischen Anwendung der Mikrowellen wird Gewebe örtlich um mehrere Grad erwärmt, ohne daß die Körpertemperatur steigt.

Ähnlich steht es mit einer Vielzahl von anderen Wirkungen, die „in einem nicht endenwollenden Strom von Publikationen“ (Nimtz) auf Mikrowellen zurückgeführt wurden: Mißbildung von Kindern, Sterilität bei Männern, multiple Sklerose oder Krebserkrankungen, ebenso wie Mutationen bei Pflanzen.



Großradaranlage „Pave Paws“ (in Massachusetts): Erbgut bleibt verschont

Dabei wurde, etwa von Brodeur, schon ein Tausendstel Watt Strahlungsleistung pro Quadratzentimeter als gefährlich angesehen. „In dieser Gefahr wären wir, falls sie bestünde, alle längst umgekommen“, wenden die vier Professoren ein: „Denn sie besteht mindestens seit der Existenz der Menschheit.“

Den Beweis für geheimnisvolle, nicht wärmebedingte Wirkungen von Mikrowellen sind alle Forscher, die dergleichen behaupteten, schuldig geblieben. Im fremden Labor konnte keines der angeblich überzeugenden Tier- und Pflanzen-Experimente wiederholt werden.

Beispielhaft für die Spekulationen über nicht wärmebedingte Schäden durch Mikrowellen war die Behauptung, die Strahlung mache Männer unfruchtbar. Besonders bei Radar-Bedienungspersonal des Zweiten Weltkriegs suchten Mediziner nach einer Beeinträchtigung der Keimdrüsen-Funktion.

Doch spätere Experimente zeigten, daß die Fruchtbarkeit von Warmblütern, die mit Feldstärken in technisch üblicher Größenordnung bestrahlt wurden, unbeeinflusst blieb: Bei einer durchschnittlichen Bestrahlungsintensität von 36 Watt pro Kilogramm Körpergewicht, an bis zu 30 aufeinanderfolgenden Tagen, erhöhte sich die Hodentemperatur nicht.

Daß Mikrowellen in extrem hoher Dosis den Menschen töten, ehe sie ihn steril machen, bewies ein Todesfall: Ein Bundeswehr-Mechaniker, der 1964 in das Feld eines irrtümlich eingeschalteten starken Radarsenders gelaufen war, mußte in einer Klinik behandelt werden. Durch die Hitzewirkung war das Blut

eingedickt, mit hohem Gehalt an roten Blutkörperchen. Am 16. Tag erlitt der 33jährige einen Herzinfarkt, vier Monate später traten Potenzstörungen auf, der Patient produzierte keine Spermien mehr.

Vier Jahre später starb der Mann an einem weiteren, schweren Herzinfarkt, offenbar die Folge der Störungen der Blutgerinnung durch Überwärmung. Die Spermienbildung jedoch, das zeigte die Sektion, hatte sich wieder normalisiert.

Anders als Röntgen- und Kernteilchenstrahlung, so betont das interdisziplinäre Team in seinem Bericht, sind Mikrowellen nicht in der Lage, Molekülbindungen zu zerstören. Vielmehr erzeugen Mikrowellen eine Reibung der Moleküle – Wärme entsteht. So konnte in keinem Fall eine durch Mikrowellen erhöhte Krebsrate nachgewiesen werden: Die Entstehung von Krebs setzt eine Änderung des genetischen Code von Zellen voraus, die zwar durch Röntgen-, nicht aber durch Mikrowellenstrahlen bewirkt werden kann.

Alle Untersuchungen, die „technisch einwandfrei“ durchgeführt wurden, verliefen ergebnislos. Dementsprechend folgert der Bericht: „Es ergab sich keinerlei Anhalt für gesundheitliche Schäden“ – außer durch Hitzeeinwirkung in einem überstarken Strahlungsfeld.

Auch die 1981 abgeschlossene, eingehende Untersuchung des Moskauer US-Botschaftspersonals zeigte, im Vergleich zum Botschaftspersonal an anderen Orten, keine Unterschiede: Erkrankungsrate und Sterblichkeitsrate war in allen untersuchten Gruppen gleich. ◆