

FORSCHUNG

KÜNSTLICHES WETTER

Sonnenschein an Feiertagen

Kapitän Howard T. Orville, Hausmeteorologe des Präsidenten Eisenhower und Vorsitzender des amerikanischen „Beratenden Komitees für Wetterkontrolle“, prophezeite vergangene Woche, daß die tägliche Wettervorhersage in spätestens zehn Jahren so exakt wie der Börsenbericht oder die Seite eines Kursbuches aussehen wird. Etwa so: „Eisregen von 10.46 bis 14.32 Uhr“, oder: „Starke Schneefälle, 15 Zentimeter, von 1.43 Uhr, den ganzen Tag über anhaltend, bis 19.37 Uhr.“

Der Marine-Meteorologe — er plante den ersten amerikanischen Luftangriff auf Tokio meteorologisch und war einer der Hauptwetterberater bei der alliierten Invasion in Nordafrika — wagt sogar noch eine langfristige Prognose über die Entwicklung seiner Wissenschaft: In vierzig Jahren würden die Meteorologen das Wetter selber machen.

Nach Orvilles Schilderungen wird dann das meteorologische Zeitalter anbrechen: Künstlicher Regen wird die Wüstengebiete der Erde in fruchtbare Gärten verwandeln, Waldbrände werden durch künstlich erzeugte Regenwolken erstickt, und wo nur immer ein drohendes Unwetter aufzieht, startet sofort ein Flugzeug der Wetterkontrolle, um den Wirbelsturm, den Blizard oder das schwere Gewitter in ein Nichts aufzulösen.

An Sonn- und Feiertagen wird es behördlich verfügt nicht mehr regnen; Sportveranstaltungen und Picknicks finden bei strahlendem Sonnenschein statt. Die Bauern können Schönwetter bestellen, wenn sie ihr Heu trocknen wollen. Die amtliche Wetterkontrolle verhindert dann auftragsgemäß jeden Regen. Eisregen, Schnee und Glatteis werden nach Orville von Straßen und Schienen verbannt und kein Nebel wird eine Fluglinie mehr behindern.

Zwar können schon heute unter gewissen günstigen Bedingungen Regenschauer (durch Versprühen von Silberjodid) aus Wolken gemolken und einige Nebelarten aufgelöst werden; die ersten Versuche, Hagelschauer abzuschwächen, sind ebenfalls gemacht, doch sind noch immer einige hundert meteorologische Faktoren unerforscht.

Orville ist aber überzeugt, daß die meteorologische Forschung, mit einigen Milliarden Dollar ausgerüstet und so großzügig wie das „Manhattan-Projekt“ (zum Bau der ersten Atombombe) betrieben, die künstliche Wettererzeugung durch „Aussäen“ von Silberjodid* verwirklichen könnte.

Orville weiß, daß der Weg zum künstlichen Wetter zwangsläufig über die exakte Wettervorhersage führt. Solange noch kein Meteorologe zuverlässig voraussagen kann, ob es in den nächsten 48 Stunden regnen wird oder nicht, sind alle Prognosen über das Wettermachen Nebelgespinste.

* Voraussetzung für die künstliche Erzeugung von Regen ist das Vorhandensein einer Wasserdampf- oder Eiskristallwolke, deren Temperatur unter dem Gefrierpunkt liegt („Unterkühlte Wolke“). Der Wasserdampf der Wolke bildet dann mit den von den Regenmachern eingestreuten Trockeneis- oder Silberjodid-Teilchen Eiskristalle, die die Wolke als Schnee oder Regen verlassen. Dieser Prozeß wird in der Natur erst bei sehr dicken Wolken ausgelöst, die in größeren Höhen zu vereisen beginnen. Nach einer noch nicht bestätigten Theorie können durch das Ausstreuen einer sehr großen Anzahl von Trockeneis- oder Silberjodid-Teilchen Wolken aufgelöst werden. Man nimmt an, daß sich bei diesem Prozeß an jedem Teilchen nur sehr wenig Wasserdampf absetzt; es entstehen sehr kleine Tröpfchen, die sofort verdunsten.

Theoretisch ist das Problem der exakten Wettervorhersage nicht schwer zu lösen. Die mathematischen Gleichungen, nach denen sich die physikalischen Vorgänge in der Atmosphäre abspielen, haben die Meteorologen längst aufgestellt. Man braucht nur die von vielen Wetterstationen in der Höhe und am Boden beobachteten Wetterfaktoren in diese Gleichung einzusetzen. Bei der Riesenzahl verschiedener Werte, die in die Gleichungen eingehen, brauchten aber selbst die besten Mathematiker Wochen bis zur Ermittlung der Endwerte. Es bleibt nur ein Ausweg: die Rechenarbeit modernen leistungsfähigen Elektronen-Gehirnen zu übertragen.

Dr. Carl-Gustaf Roßby, Direktor des Meteorologischen Instituts in Stockholm,



Wolkenbruch auf Bestellung
Regenmacher Langmuir

hat bereits angekündigt, daß er die schwedischen Streitkräfte beim diesjährigen Sommermanöver mit 48-Stunden-Prognosen des schwedischen Riesen-Elektronen-Gehirns BESS (Binary Electronic Sequence Computer) versorgen wird. Das Sammeln, Sichten, Sortieren der Wetterbeobachtungen und das Füttern des „Gehirns“ mit diesen Meldungen wird seine Meteorologen 10½ Stunden beanspruchen. In weniger als einer halben Stunde führt dann das „Gehirn“ automatisch die 2 700 000 Rechnungen durch, auf denen die 48-Stunden-Manöver-Vorhersage basieren soll.

Kapitän Orville hat bereits die Pläne eines vollmechanisierten Wetterbeobachtungs- und Vorhersage-Systems für die Vereinigten Staaten ausgearbeitet. 35 Wetterkontroll-Hauptquartiere und über 300 Beobachtungsstationen sollen mit Radargeräten, Radiosonden, Fernsehleinrichtungen und Elektronen-Gehirnen ausgestattet werden.

Einen noch weiter reichenden Plan propagierte der Meteorologe Harry Wexler vom „U. S. Wetterbüro“ Mitte Mai auf

einer vom „Amerikanischen Museum für Naturgeschichte“ einberufenen Tagung für Weltraumfahrt.

Auf dieser Tagung hatte Dr. S. F. Singer von der Universität von Maryland seine Pläne für ein künstliches, unbemanntes 50-Pfund-Möndchen vorgelegt, mit dem er die Eroberung des Weltraums einleiten will. Wexler plant, den künstlichen Satelliten, der in zwei Stunden die Erde in 320 Kilometer Höhe einmal umkreisen soll, so fliegen zu lassen, daß er beide Pole überquert. Wenn er nach zwei Stunden zur nächsten Runde ansetzt, hat sich unter ihm die Erde mit ihrer Atmosphäre um dreißig Grad weitergedreht. Nach 24 Stunden wäre der Singer-Satellit wieder an derselben Stelle und hätte die ganze Erdoberfläche abgeflogen.

Eine riesige Fernsehkamera soll vom künstlichen Mond aus ununterbrochen die Erdoberfläche beobachten. Ein Meteorologe auf der Erde sieht dann an einem Fernseh-Empfänger nach und nach alle Wolkenfelder, die um den Erdball schweben. Da für Hoch- und Tiefdruckgebiete, Kalt- und Warmfronten, Wirbelstürme und alle anderen Großwettererscheinungen ganz bestimmte Wolkenbilder charakteristisch sind, kann er die Weltwetterlage mühelos analysieren.

Gegenüber Wexlers Utopien ist der künstliche Regen heute schon Tatsache. Nachdem am 15. November 1946 Nobelpreisträger Dr. Irving Langmuir und Dr. Vincent J. Schäfer einer Wolke zum ersten Male künstlich Regentropfen entlockten, sät heute eine ganze Reihe von Gesellschaften Trockeneis- oder Silberjodid-Teilchen in amerikanische Kumuluswolken.

Dr. Irving P. Krick aus Denver hat mit seiner „Water Resources Development Corporation“ aus der Jagd nach fetten Regenwolken ein großes Geschäft gemacht. In den vergangenen fünf Jahren führte allein seine Gesellschaft über 150 verschiedene Regenprojekte in achtzehn amerikanischen Staaten und in sechs anderen Ländern durch.

Weniger friedliche Möglichkeiten der Wetterkontrolle ventiliert der amerikanische Marine-Meteorologe William J. Kotsch, der aus Langmuirs Erfindung ein Kriegshandwerk, „die meteorologische Kriegführung“, machen will. Flotten-einheiten und Geleitzüge will Kotsch in zukünftigen Kriegen im Schutz künstlicher Wolken dampfen lassen, feindliche Luftflotten mit Unwettern zu Boden zwingen und feindliche Luftziele von allen sicht-behindernden Wolkenbänken befreien.

Die Sowjet-Union wäre bei einer meteorologischen Kriegführung benachteiligt, meint Kotsch, weil das Wetter von West nach Ost zieht. In Westeuropa stationierte Wetterkontroll-Flugzeuge könnten jedes gewünschte Gebiet in der UdSSR überschwemmen und dadurch Nachschublinien unterbrechen, Truppentransporte und Panzer im Schlamm versinken lassen.

Nach Kotschs Visionen würden amerikanische Wetterkontroll-Flugzeuge von westeuropäischen Abprunghäfen nach Osten bis zu einem aus Höhenwindvorhersagen genau berechneten Punkt fliegen. Dort — mehrere hundert Kilometer vor dem Ziel — würden sie Zeitzünd-Ballons abwerfen. Die Ballons würden mit großer Geschwindigkeit ins Innere der UdSSR schweben. Der Zeitzünder sät vor dem Ziel automatisch Wolken aus, die zu wolkenbruchschwangeren Kumulonimben anwachsen und genau über dem Ziel bersten.

Nach dem gleichen Verfahren will Wetterkrieger Kotsch den Wasserhahn über den russischen Kornkammern abdrehen. Statt Wolken zu säen, brauchte man nur die vorhandenen Regenwolken aufzulösen, um durch eine Dürrekatastrophe den Gegner auszuhungern.