Zeitschrift: Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft
Herausgeber: Wechselwirkung
Band: 1 (1979)
Heft: 1

Artikel: Die Wettermacher
Autor: Güntherroth, Horst
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-653044

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Arbeitnehmer am betrieblichen Ganzen teilnehmen und Mitverantwortung tragen sollen, fehlen. So werden von hier aus Fragen mit gesellschaftlichem Bezug gefördert.

Desinteresse an Wissenschafts- und Technologiepolitik

Auf der anderen Seite fehlt aber auch bei den Mitarbeitern ein lebendiges Interesse an Forschungszielen und Inhalten, an Wissenschaftspolitik. Folglich bleibt auch die Anteilnahme an der WA-Arbeit relativ gering.
Nun sind Techniker, Ingenieure und Physiker nicht gewohnt, im täglichen Kleinkampf mit technischen Defekten über die Computerrückwand hinauszudenken, um nach der Bedeutung ihrer Arbiet zu fragen. Eingebettet in komplexe Arbeitsteilung fällt das schwer.
Diese Problematik ist verbreitet, aber nicht verwunderlich. Arbeitnehmer hatten und haben zu der Frage, was wozu erarbeitet werden soll, im wesentlichen kein Mitspracherecht. Entschieden wird von Unternehmensführungen und Direktoren. Somit können keine Chancen gesehen werden, ein Mitdenken umzusetzen. Verinnerlichte Pflichterfüllungsideen verhindern zusätzlich eigenständiges Denken und Handeln. Interessant bleibt für den Arbeitnehmer allein, wieviel Geld er verdient, nicht wofür.
So entsteht ein Wechselspiel zwischen mangelnden demokratischen Mitwirkungsmöglichkeiten und dem daraus folgenden Desinteresse, das Mitdenken und Mitwirkung weiter vermindert. Das wirkt sich darin aus, daß Technik sich verselbständigt. Diese gesellschaftlichen Verhältnisse spiegeln sich im WA wider. Die Wertfreiheitsidee in Wissenschaft und Technik liefert überdies Argumente, Fragen nach Prämissen und Verantwortung abzuwehren. Probleme der Bedeutung werden aus Naturwissenschaft und Technik herausgehalten, weil die Methoden der exakten Wissenschaften sie nicht einschließen.

Nachdenken über Prämissen des Fortschritts ist notwendig

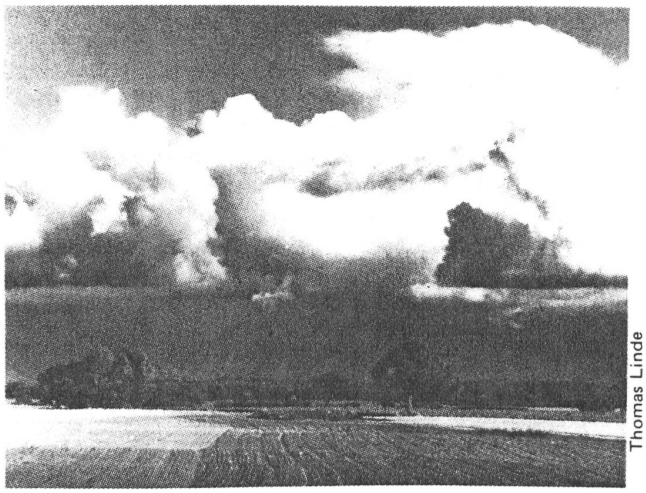
Angesichts der alle Lebensbereiche durchdringenden Bedeutung von Wissenschaft und Technik scheint es mir notwendig, an Zielvorstellungen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts zu arbeiten. Die methodische Eliminierung von Fragen nach dieser Bedeutung liefert jedoch keine Antworten. Der traditionelle Begriff des Fortschritts muß um ein Denken darüber erweitert werden, worin wir fortschreiten wollen. „Eine Kultur kann nicht stabil sein, deren Mittel um eine Größenordnung besser durchgebildet sind als das Bewußtsein ihrer Zwecke." (1)

Möglichkeiten des WA

Ich glaube mit dem bestehenden WA ist eine Chance gegeben, daß sich Mitarbeiter an inhaltlichen Fragen der Arbeit beteiligen. Diese Erörterungen könnten sich zu Diskussionen um Ziele und Zwecke erweitern, indem WA-Vertreter mit Kollegen anstehende Probleme aufgreifen, sowie Anregungen und Fragen mit in Ausschußsitzungen nehmen. Wichtig erscheint mir dabei, daß Mitarbeiter angeregt werden über zielorientierte Fragen mitzudenken, um so den Zirkel von Fremdbestimmung und resigniertem Desinteresse aufzubrechen. Daraus könnten sich Demokratisierungsforderungen erheben.

1) C.F. v. Weizsäcker, Der Garten des Menschlichen, S. 104

Horst Güntheroth



Thomas Linde

Die WETTERMACHER

„Das Wetter" gilt nicht ohne Grund als Gesprächsthema Nummer eins. Sein Einfluß auf unser Leben ist groß, es entscheidet über Unruhe und Wohlbefinden, Hunger und Sattsein, ja in Katastrophenfällen sogar über Leben und Tod. So glaubte man in älteren Religionen im Wetter das Wirken der Götter zu erkennen, die Medizinmänner und Zauberer in kultischen Riten günstig zu stimmen suchten.
Eine neue Seite der Wetterbeeinflussung jedoch wurde im Jahre 1946 aufgeschlagen: Aus einem kleinen Flugzeug streut der Amerikaner Vincent Schaefer drei Pfund feingemahlenes Trokkeneis auf eine Wolkendecke. Keine fünf Minuten verstreichen, und es bilden sich Schneeflocken. Dort, wo das Flugzeug geflogen ist, ist eine Öffnung in der sonst einheitlichen Wolkendecke entstanden. Die künstliche Wetterbeeinflussung war geboren.
Inzwischen arbeiten zahlreiche wissenschaftliche Institute auf der ganzen Welt am Verfahren der künstlichen Wetterbeeinflussung und können zum Teil beachtliche Erfolge vorweisen. Grundlegendes Prinzip für die meisten Aktivitäten der modernen Wettermacher ist das von Schaefer erfundene „Wolkenimpfen": Da Eiskristalle eine wichtige Rolle beim Prozeß der Entstehung von Niederschlag spielen, es aber in der Luft unter natürlichen Bedingungen im allgemeinen zu wenige dieser Kristallisationskerne zur Eisbildung gibt, kann man den Niederschlag bei geeigneten Temperaturverhältnissen durch Aussäen spezieller Impfkeime – meistens wird dazu Silberjodid verwendet – künstlich in die Wege leiten. Die Wolken werden mit den Kristallisationskernen aus Silberjodid behandelt, indem die Chemikalien entweder mit Bodengeneratoren in die Luft geschleudert oder mit Flugzeugen und Raketen direkt ins Wolkenzentrum transportiert werden.
Mit solchen Methoden hat man in verschiedenen Gebirgsgegenden der USA eine Vermehrung der winterlichen Schneefälle um 15 bis 20 Prozent erzielt. Auch bei der Auflösung von unterkühltem Nebel ist Impfen – in diesem Fall mit Trockeneis (Kohlendioxid) – erfolgreich. Auf einer Anzahl amerikanischer und sowjetischer Flughäfen wird dieses Ver-

fahren bereits regelmäßig angewendet. Durch Beförderung großer Mengen Silberjodid und Bleijodid in die Zentren von Hagelwolken sollen in gewissen Gegenden der Sowjetunion die Hagelschäden etwa drei- bis zehnmal geringer gewesen sein als vor Einleitung der Schutzmaßnahmen. Der Versuch, die Hagelwetter in Nordost-Colorado in den Jahren 1972 bis 1974 durch Wolkenimpfen zu bekämpfen, waren jedoch erfolglos. Ermutigende Ergebnisse haben aber Experimente gebracht die die Spitzengeschwindigkeit von Wirbelstürmen durch das Aussäen von Kristallisationskernen in die Hurrikanwolken vermindern. Selbst die Häufigkeit von Blitzen konnte durch Impfen der elektrisch geladenen Wolken reduziert werden. In Sibirien, Alaska und Australien beschießen Wetterexperten routinemäßig Wolken über Waldbränden mit Silberjodid; der entstehende Niederschlag löscht das Feuer oder erleichtert zumindest seine Bekämpfung.

Obwohl nach dreißig Jahren Wettermacherei die Zuverlässigkeit der angewendeten Techniken unter den Experten noch immer umstritten ist, steht fest, daß der Mensch grundsätzlich imstande ist, das Wetter zu beeinflussen. Die Suche nach den zuverlässigen Auslöse- und Steuerungsmechanismen wird von der Wetterforschung intensiv betrieben, und der Erfolg dürfte nur eine Frage der Zeit sein.

Wenn auch die Vision „Wetter nach Wunsch" auf den ersten Blick das „Paradies in der Sahara" verheißen mag, so wirft die Wettermacherei doch gewichtige Probleme auf; ja sie stellt sogar eine große Bedrohung und Gefahr dar.

So gibt es in den USA schon seit über 25 Jahren kommerzielle Wettermacher, die auf Bestellung ihrer Auftraggeber arbeiten. Bereits 1973 erstreckten sich die Operationen dieser Wetterfirmen auf ein Gebiet von der Größe der BRD und DDR zusammengenommen. Auftraggeber waren Flugplätze, Wasserkraftwerke, landwirdschaftliche Großbetriebe und Gemeinden. Ein Wintersportort bestellte sich mehr Schnee. Natürlich blieben Interessenskonflikte nicht aus, denn beispielsweise werden Bauern und Ausflügler oft verschiedener Meinung über das wünschenswerte Wochenendwetter sein, oder für Wintersportzentren und Städte mit Schneeräumungsproblemen hat Schneefall eine weit unterschiedliche Bedeutung. Ein am Stausee gelegenes Wasserkraftwerk will mehr Regen als der benachbarte Campingplatz. Tatsächlich fehlt es auch nicht an juristischen Auseinandersetzungen: 1950 klagte ein betroffener Ferienheimbesitzer gegen die Stadt New York, die ihre Wasserversorgung durch Regenmacherei zu verbessern suchte. In Texas gab es 1958 einen Rechtsstreit zwischen einer Gruppe ärmerer Viehzüchter und einer Wetterfirma, die im Auftrage von wohlhabenden Getreidebauern ein Hagelschutzprogramm durchführte. 1970 wandten sich Viehzüchter und Gemüsebauern in Colorado gegen kommerzielle Wettermacher, die von Gerstebauern engagiert wurden, um für günstiges Gerstewetter zu sorgen. Die Gerstebauern wiederum standen unter dem Druck einer Brauerei, die drohte, ihre Gerste in einem anderen Tal zu kaufen.

Aufgrund solcher Konflikte wird das, was bisher Allgemeingut war, in einem neu zu schaffenden „Wetterrecht" verteilt werden. Wie aber verteilt werden wird, entscheiden die Interessen derer, die den größten politischen Einfluß haben. Das Wetter wird also politisch werden.

Mit den ersten Möglichkeiten zur künstlichen Wetterbeeinflussung wurde auch der Gedanke erweckt, die neuen Manipulationsmethoden zur Kriegsführung einzusetzen. Durch das Umlenken von Wirbelstürmen, die Provokation von Überschwemmungskatastrophen oder das Abzapfen von nötigem Niederschlag könnte die Wettermacherei als Waffe eingesetzt werden. Was vorerst nur als grausames Gedankenspiel erscheinen mag, hatte längst Premiere: Im Vietnam Krieg wurden von den Amerikanern Wolken geimpft, um im Gebiet des Ho-tschi-minh-Pfades den Regen zu verstärken und den Nachschub der Nordvietnamesen zu erschweren.

Auch in Laos und Kambodscha versuchten die USA mit solchen Methoden, die Passierbarkeit von Wegen zu erschweren, Erdrutsche auszulösen und Flüsse über die Ufer treten zu lassen.

Die größte Bedrohung des Friedens durch die Wetter-Kriegsführung geht aber möglicherweise nicht vom tatsächlichen Einsatz dieser Techniken aus, sondern von den Befürchtungen und Spekulationen, die bei Staaten darüber entstehen, was andere mit diesen Mitteln gegen sie unternehmen könnten. Auch die letztlich nicht zu entscheidende Frage, ob es sich bei Unwettern und Katastrophen um natürliche oder künstliche handelt, könnte zu gefährlichen Spannungen führen.

Inzwischen ist auf der Genfer Abrüstungskonferenz 1975 ein Entwurf für einen Vertrag über das Verbot der Umweltkriegsführung eingebracht worden, der die möglichen Unterzeichnerstaaten dazu verpflichten soll, auf die militärische oder sonstige feindselige Anwendung der Techniken der Wetterbeeinflussung zu verzichten.

Aber selbst die konfliktfreie und friedfertige Wetterbeeinflussung wirft Probleme auf. So drohen Gefahren durch diese Form der Umweltveränderung und ihre möglicherweise vielen unkontrollierbaren Konsequenzen. Es ist denkbar, daß durch meteorologische Eingriffe unter bestimmten Voraussetzungen großräumige Wetterveränderungen und Fernwirkungen hervorgerufen werden. Aus lokalen Operationen zur Wetterbeeinflussung könnte also eine unerwünschte großräumige Klimaschwankung oder -änderung werden. Auswirkungen auf Pflanzen- und Tiergemeinschaften würden nicht ausbleiben; möglicherweise würde die Zahl der Landwirtschaftsschädlinge wachsen. Erkältungskrankheiten könnten zunehmen. Da sogar Zusammenhänge zwischen dem Wetter und der Häufigkeit von Verkehrsunfällen oder Selbstmorden bestehen, hätten meteorologische Manipulationen vielleicht sogar unmittelbare Folgen für das Leben vieler Menschen.

In Anbetracht dieser drohenden Gefahren haben zahlreiche Wissenschaftler inzwischen eine „Weltwetterbehörde" gefordert, um zumindest Projekte von mehr als rein lokaler Bedeutung völkerrechtlich anerkannt regulieren zu können. Geeignet für diese Aufgabe könnte die Weltorganisation für Meteorologie (WMO) sein, eine Unterabteilung der UNO in Genf, die allerdings ihre jetzige Aufgabe lediglich in der Koordination und Beobachtung internationaler Versuche zur Wetterbeeinflussung und der Erteilung von Ratschlägen sieht. Aber auch die Bedeutung einer mit mehr Kompetenzen ausgestatteten Behörde kann als gering angesehen werden, da in ihr voraussichtlich jene Staaten einflußreich sein würden, die die Beeinflussungstechniken beherrschen und zum eigenen Nutzen einsetzen wollen.

Quellen:
G. BREUER, Wetter nach Wunsch, Stuttgart 1976
E. BROWN-WEISS, Wettermanipulation als Waffe in: Technologie u. Politik (3), Reinbeck 1975
ANONYM, Umschau 24 (1976) 761
Mitteilung der WMO, Case postale No. 5, CH – 1211 Geneva 20