

SWR2 Wissen

Nobelpreisträger Paul Crutzen – Vom Ozonloch zum Anthropozän

Von Gabi Schlag und Benno Wenz

Sendung vom: Freitag, 1. Dezember 2023, 8.30 Uhr

Redaktion: Ralf Kölbl

Regie: Gabi Schlag

Produktion: SWR 2023

Der niederländische Wissenschaftler Paul J. Crutzen warnte als erster vor der Bedrohung der Ozonschicht durch Chemikalien. Für diese Entdeckung erhielt er 1995 den Nobelpreis.

Bitte beachten Sie:

Das Manuskript ist ausschließlich zum persönlichen, privaten Gebrauch bestimmt. Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Urhebers bzw. des SWR.

SWR2 können Sie auch im **SWR2 Webradio** unter www.SWR2.de und auf Mobilgeräten in der **SWR2 App** hören – oder als **Podcast** nachhören.

Die SWR2 App für Android und iOS

Hören Sie das SWR2 Programm, wann und wo Sie wollen. Jederzeit live oder zeitversetzt, online oder offline. Alle Sendung stehen mindestens sieben Tage lang zum Nachhören bereit. Nutzen Sie die neuen Funktionen der SWR2 App: abonnieren, offline hören, stöbern, meistgehört, Themenbereiche, Empfehlungen, Entdeckungen ...

Kostenlos herunterladen: www.swr2.de/app

MANUSKRIFT

O-Ton 1 Paul Crutzen

Wir haben bei dem Ozonschwund entdeckt, dass Sachen viel schlimmer sein können, als wir überhaupt abschätzen konnten und vorhersagen konnten, dass Prozesse da abliefen, von denen wir überhaupt keine Kenntnisse haben. Und man hat ein bisschen die Sorge, dass auch im Klimageschehen es alles nicht so ablaufen wird, wie die Modelle vorhersagen, vielleicht gibt es weitere Rückwirkungen, die wir gar noch nicht verstehen, so dass vielleicht die Situation besser ist, als wir jetzt denken. Aber es kann genauso gut sein, dass die Situation viel schlimmer ist, als wir jetzt denken.

Musik Steve Reich: Vermont Counterpoint

Ansage:

Nobelpreisträger Paul Crutzen – Vom Ozonloch zum Anthropozän. Von Gabi Schlag und Benno Wenz.

Erzählerin

Paul J. Crutzen war der niederländische Wissenschaftler, der 1995 den Nobelpreis für seine Arbeit erhielt, in der er die Welt vor der Bedrohung der Ozonschicht durch Chemikalien warnte und sich für Maßnahmen gegen die globale Erwärmung einsetzte. Damit ist Paul Crutzen ein Beispiel dafür, dass Wissenschaft globale Katastrophen verhindern kann. Er fand 1970 heraus, dass bestimmte Chemikalien Ozon abbauen können, ein Molekül, das hoch oben in der Stratosphäre die gefährliche ultraviolette Strahlung der Sonne absorbiert. Vier Jahre später konnten zwei andere Wissenschaftler - Sherwood Rowland und Mario Molina - zeigen, dass Gase, die als Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) bekannt sind, die Ozonschicht angreifen können. Mark Lawrence ist Leiter des RIFS, des Research Institute for Sustainability – Forschungsinstitut für Nachhaltigkeit in Potsdam – und hat lange mit Paul Crutzen zusammengearbeitet:

O-Ton 2 Mark Lawrence, Forschungsinstitut für Nachhaltigkeit:

Seine Forschung war auch wichtig für das grundlegende Verständnis von Ozon in der Stratosphäre, und zwei von seinen Kollegen und Freunden, Sherwood Rowland und Mario Molina haben den letzten großen Schritt dazu beigetragen, und sie zeigten, dass Chlor-Verbindungen, vor allem diese Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe, sind sehr langlebig in der unteren Atmosphäre, aber wenn sie in die Stratosphäre kommen, werden sie durch Sonnenlicht zerspalten, dann setzen sie Chlor-Verbindungen frei. Diese Chlor-Verbindungen aktivieren Stickstoff, dass Stickstoff dadurch effektiv Ozon zerstören kann. Und gerade im Arktis-Gebiet, wo die Luftmassen geschlossen sind über den ganzen Winter hinweg und quasi kochen zusammen. Und wenn das Sonnenlicht aufkommt im Frühjahr, dann startet das alles ins Rollen und diese Reaktionen gehen ganz schnell vor sich und fressen das ganze Ozon auf. Und Paul Crutzens Arbeit zum Verständnis von Stickstoff-Verbindungen und deren Rolle mit Ozon war wichtig für das Grundlagenverständnis von Chlorverbindungen und wie sie Stickstoff aktivieren und wie das Ozonloch dann zustande kommt.

Erzählerin

Ein Krimi begann. Nach jahrelanger Skepsis und Widerstand seitens der Industrie entdeckten britische Wissenschaftler 1985 tatsächlich ein Loch in der Ozonschicht, was zu einem bahnbrechenden internationalen Vertrag, dem Montreal-Protokoll von 1987, und einem Verbot der Produktion von FCKW führte. Später stellte sich heraus, dass diese Chemikalien stark zur globalen Erwärmung beitragen, und das Verbot verhindert hatte, dass der Klimawandel noch schlimmer wurde als er heute ist. Außerdem verhinderte das Verbot einen globalen Überschall-Flugverkehr, der damals in Planung war.

O-Ton 3 Mark Lawrence

Seine grundlegenden Forschungen zum Verständnis von Ozon in der Stratosphäre war eigentlich sein Beitrag dazu, dass wir zumindest zwei Katastrophen vermieden haben, also die Katastrophe von einem weiter wachsenden Ozonloch, und darüber hinaus nicht nur für das Ozonloch, sondern auch für diese grundlegende Erkenntnis, welche Wirkung ein stratosphärischer Luftverkehr haben würde, die gerade in der Entwicklung war in den Siebzigern und da mit anderen Kollegen hat er das so stark und so klar aufgezeigt, dass tatsächlich diese Flugverkehrsentwicklung vermieden worden ist und dann die Katastrophe von einem enorm starken Ozonverlust dadurch vermieden worden ist.

Erzählerin

Dabei wollte Paul Crutzen ursprünglich gar kein Atmosphärenchemiker werden. Sein Weg zur Atmosphärenchemie war ebenso unkonventionell wie Paul Crutzen selbst.

Paul Jozef Crutzen wurde am 3. Dezember 1933 in Amsterdam als Sohn von Jozef und Anna Crutzen geboren. 1951 begann Crutzen zunächst eine dreijährige Ausbildung zum Bauingenieur an einer technischen Schule, um seinen Eltern die Kosten für ein vierjähriges oder längeres Studium zu ersparen. Sein Vater war Kellner und häufig arbeitslos, seine Mutter arbeitete in einer Krankenhausküche.

Von 1954 bis 1958 arbeitete Paul Crutzen neben seinem Militärdienst in der Amsterdamer Brückenbaubehörde. Durch eine Zeitungsannonce wurde er auf eine freie Stelle als Programmierer in der Abteilung für Meteorologie der heutigen Universität Stockholm aufmerksam. Obwohl er nicht die geringste Erfahrung auf diesem Gebiet hatte, bewarb er sich auf die Stelle und hatte das große Glück, unter vielen Bewerbern ausgewählt zu werden. Am Institut für Meteorologie begann er ein Studium, das ihm 1963 einen Master of Science einbrachte, der Mathematik, Statistik und Meteorologie kombinierte. Es folgten ein Dokortitel in Meteorologie im Jahr 1968 und ein Doktor der Philosophie, der höchste Grad im schwedischen System, im Jahr 1973.

Erzählerin

Musik Steve Reich: Vermont Counterpoint

Erzählerin

Crutzen nannte unser Zeitalter das "Anthropozän" und warnte die Welt vor den Gefahren, die von bestimmten Chemikalien für die Ozonschicht ausgehen. Crutzen machte den Begriff "Anthropozän" populär, um das gegenwärtige geologische Zeitalter der Erde zu beschreiben. Der Name, den er im Jahr 2000 vorschlug, den

aber auch andere in der gleichen oder leicht abgewandelten Schreibweise verwendet hatten, deutet darauf hin, dass wir heute auf einem vom Menschen geprägten Planeten leben. In seinem Aufsatz in Nature schreibt Paul Crutzen 2002:

Musik György Ligeti: Atmosphères

Zitator 1

In den letzten drei Jahrhunderten sind die Effekte des menschlichen Handelns auf die globale Umwelt eskaliert. Auf Grund der anthropogenen CO₂ Emissionen dürfte das Klima auf dem Planeten in den kommenden Jahrtausenden signifikant von der natürlichen Entwicklung abweichen. Insofern scheint es mir angemessen, die gegenwärtige, vom Menschen geprägte geologische Epoche als Anthropozän zu bezeichnen. Sie folgt auf das Holozän, jene warme Periode, die sich über die letzten zehn bis zwölftausend Jahre erstreckte.

((Paul Crutzen aus The Geology Of Mankind 2002 in der Zeitschrift Nature))

Erzählerin

Al Gore, Klimaaktivist und ehemaliger Vizepräsident der USA, meinte, dass Crutzen uns lehrt, dass unsere kollektiven menschlichen Aktivitäten jetzt die mächtigste geologische Kraft auf der Erde sind und Paul Crutzens Lebenswerk uns weiterhin dazu auffordert Verantwortung dafür zu übernehmen, wie diese Kraft die ökologische Integrität unseres Planeten beeinflusst. Mark Lawrence:

O-Ton 4 Mark Lawrence

Wir kennen die Temperatur von der Vergangenheit und wir können jetzt sehen, wo wir weit über ein Grad Erhöhung sind, gegenüber der Temperatur des Holozän, und das ist ganz direkt auf Kohlendioxid und viele andere Treiber inklusive Methan und Ruß zu führen. Und das wird man in der Zukunft in den paläontologischen Hinweisen sehen können, also in Ice-cores und in Sedimenten-Kern-Bohrungen. Und so wird man es auch nachweisen können, ähnlich wie wir das in der Vergangenheit nachweisen können.

Erzählerin

Die Vorstellung ist also, dass Menschen in ferner Zukunft auf die Erdgeschichte zurückblicken und dann die Spuren der menschlichen Aktivität aus der Untersuchung der Geologie herauslesen werden. Neu ist nur, dass ein neues Erdzeitalter bereits festgelegt wird, noch während der Wechsel gerade stattfindet.

O-Ton 5 Mark Lawrence

Aber Anthropozän geht auch darüber hinaus. Es ist die Erkenntnis, dass wir diese Einwirkung auf eine Zeitskala hin in das Erdsystem hinzugefügt haben, die kaum in der Vergangenheit gesehen worden ist. Also es gibt ein paar Mal, vor allem bei den großen Asteroiden Einschlägen - also die Menschen vergleichbar mit Asteroideneinschlag – wir kommen jetzt in einen Zeitraum von einem Aussterben, der vergleichbar ist mit allen anderen früheren großen Aussterben. Wir sind schon bei Aussterberaten, die vergleichbar ist mit dem Aussterben bei den Dinosauriern. Und wir haben eine Einwirkung, die in diesem Tempo auf die Erde zuschlägt. Und diese große Beschleunigung von Wirkungen, die wir Menschen auf die Umwelt haben, ist um ungefähr 1950 herum geschehen, nach den Wiederaufbau nach der Zweite Weltkrieg und in diese Zeit dann steigen die verschiedenen Indikatoren von unserer

Wirkung auf die Umwelt, und das ist auch wahrscheinlich ein Zeitraum, der festgelegt wird für den Anfang des Anthropozän. Und jetzt, Stück für Stück, wird das Anthropozän mehr wissenschaftlich erkannt und anerkannt, wo gesellschaftlich es ist schon in vielerlei Hinsicht schon längst geprägt und längst akzeptiert, dass wir tatsächlich im Anthropozän leben.

Erzählerin

1995 teilte Paul Crutzen sich den Nobelpreis für Chemie mit Sherwood Rowland und Mario Molina. In der Nobelpreisrede von 1995 hieß es, die drei Wissenschaftler hätten zur Rettung vor einem globalen Umweltproblem beigetragen, das katastrophale Folgen hätte haben können. Martin Stratmann, der Präsident der Max-Planck-Gesellschaft, bezeichnete die Tatsache, dass Paul Crutzens Arbeit zum Verbot ozonabbauender Chemikalien geführt habe, als...

Zitator 2

...ein bisher einzigartiges Beispiel dafür, wie mit dem Nobelpreis ausgezeichnete Grundlagenforschung direkt zu einer globalen politischen Entscheidung führen kann.

Erzählerin

Und tatsächlich wurde im Vertrag von Montreal 1987 offiziell beschlossen, die Produktion und den Verbrauch von Substanzen, die zum Abbau der Ozonschicht beitragen, zu reduzieren und letztlich zu eliminieren. Daran hatte auch der damalige Umweltminister Klaus Töpfer einen großen Anteil.

O-Ton 6 Mark Lawrence

In den 80ern hat er bei ihm als Umweltminister Rheinland-Pfalz an die Tür geklopft und sagte: „Wir haben ein Problem“, und hat ihm erzählt vom stratosphärischen Ozon, und Klaus Töpfers Interesse erweckt dabei, und sie waren natürlich maßgeblich für die Erstellung von dem Montreal-Protokoll, das gegen die Produktion von FCKW sich gestellt hat. Und diese Zusammenarbeit hat über lange Jahre weiter angehalten, inklusive vor allem die Zusammenarbeit über die Luftverschmutzung in hoch verschmutzten Gebieten, besonders Südasien.

Erzählerin

Stefanie Meilinger ist Professorin für Nachhaltige Technologien an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg. Sie war gemeinsam mit Paul Crutzen als Doktorandin am Max-Planck-Institut für Chemie in Mainz.

O-Ton 7 Stefanie Meilinger, Professorin für Nachhaltige Technologien

Letztlich hat das im Nobelpreis geendet. Er hat das ja zusammen mit Rowland und Molina entsprechend auch publikgemacht. Und wir hätten glaube ich heute auch kein Montreal Protokoll, wenn die drei Herren sich nicht da auch massiv für eingesetzt hätten. Von daher hat das natürlich eine enorme Bedeutung, auch dass wir durchaus an der Stelle Veränderungen sehen, was noch emittiert wird. Das ist ja auch ein gutes Zeichen.

Erzählerin

Das Montrealer Protokoll gilt als eines der erfolgreichsten internationalen Umweltabkommen und hat wesentlich dazu beigetragen, die Ozonschicht zu schützen und ihren weiteren Abbau zu verhindern.

O-Ton 8 Stefanie Meilinger

Ich finde es nach wie vor wirklich erstaunlich, wie schnell wir das Montreal Protokoll als internationales Abkommen gesehen haben.

Zitator 3

Einige der wichtigsten Bestandteile des Vertrags:

1. Reduzierung von Ozonschädigenden Substanzen: Der Vertrag fokussierte sich auf die schrittweise Reduzierung und schließlich die Eliminierung von Chemikalien, die für die Zerstörung der Ozonschicht verantwortlich sind, insbesondere FluorChlorKohlenwasserstoffe (FCKWs).
2. Phasenplan für die Reduzierung: Es wurde ein Zeitplan festgelegt, nach dem die Unterzeichnerstaaten den Verbrauch und die Produktion dieser Substanzen reduzieren sollten.
3. Anpassung und Überprüfung: Der Vertrag sah vor, dass er regelmäßig überprüft und angepasst wird, um neue wissenschaftliche Erkenntnisse und technologische Entwicklungen zu berücksichtigen.
4. Internationale Zusammenarbeit: Der Vertrag betonte die Bedeutung internationaler Zusammenarbeit und den Austausch von Informationen und Technologien.
5. Es wurde ein Fonds eingerichtet, um Entwicklungsländern zu helfen, ihre Verpflichtungen nach dem Protokoll zu erfüllen.

Erzählerin:

Klaus Töpfer, hier selbst in einer SWF Sendung vom Januar 1989

O-Ton 9 Klaus Töpfer

Was passiert, wenn nicht anders gehandelt wird? Das ist eine wichtige Aufgabe, auch eine wichtige Aufgabe für Politik und für Bewusstsein. Herr Crutzen hat ja für meine Begriffe wahrscheinlich nicht vorhergesagt, dass es so kommt, sondern er hat nur zu verdeutlichen sich bemüht, und ich glaube, sehr erfolgreich, was ist denn wirklich die Konsequenz menschlichen Handelns, wenn es zu diesem Handeln kommt? Und er will nicht, dass es kommt, sondern er will gleichzeitig aus den Kenntnissen über Wirkung notwendiges Handeln stimulieren und Bewusstsein schärfen. Ich glaube, dass ist der zweite Punkt, aus dem heraus wir Wissenschaft mit sehen sollten. Und seine Bücher, seine Arbeiten und die seiner Kollegen haben natürlich über mehr Bewusstsein in der Öffentlichkeit auch dieses Thema zum Beispiel Klima ganz anders verankert, als es ohne solche wissenschaftlichen Arbeiten gewesen ist. Dies ist eine kritische Rückfrage an Politik, ob wir mit einem zu großen zeitlichen Verzögerungseffekt möglicherweise erst reagieren auf das, was Wissenschaftler uns vortragen und ob nicht sogar der Wissenschaftler an der einen oder anderen Stelle fast übertreiben muss in der Kenntnisnahme von Wirkungen. Damit Politik reagiert, aus, wenn Sie so wollen, ihren üblichen Handlungsabläufen aufgeschreckt wird. So habe ich das jedenfalls für mich immer wieder verstanden und deswegen bin ich den Wissenschaftlern dafür dankbar, denn das ist sicherlich der Punkt: Wir kommen so wenig zu Naturschutz, weil beim Naturbereich sehr schnell die Katastrophe nicht deutlich gemacht wird, sondern etwa ein schleichender Artentod wesentlich weniger mobilisiert als die Kenntnisnahme von steigenden Temperaturen und damit möglicherweise verbundenen Veränderungen des Weltklimas mit Problemen für Ernten, für die Erhöhung des Meeresspiegels, für die Veränderung bis hin zu den Klimazonen.

O-Ton10 Mark Lawrence

Paul Crutzen war schon in seiner Lebenszeit frustriert über das, was gemacht worden ist und was nicht gemacht worden ist. Also er war darüber natürlich glücklich, dass es Politiker wie Klaus Töpfer gab, die ein Ohr für die Wissenschaft hatten und auch das unglaubliche politische Können, um Sachen umzusetzen, wie das Montrealer Protokoll.

O-Ton 11 Susanne Meilinger

Also ich glaube, in der Zusammenarbeit mit Klaus Töpfer – die beiden haben sich, glaube ich, sehr häufig ausgetauscht – ist, glaube ich, das Umweltprogramm der Vereinten Nationen massiv geprägt worden. Töpfer, der ja der erste Leiter des Umweltprogramms in Nairobi war, hat das selber mal gesagt, wie sehr er von den Erkenntnissen von Paul Crutzen auch beeinflusst war in diesem Tun. Ein weiteres Beispiel ist sicher die Debatte über Luftreinheit in den Innenstädten, wo er sich dafür eingesetzt hat, aber eine ganz intensive Diskussion auch im Kontext des nuklearen Winters. Er hat ja Forschungen gemacht und hat gesagt, wenn wir entsprechend atomare Waffen einsetzen, wird die Erde so stark abkühlen aufgrund der Emissionen, also auch von Staub und Asche. Und dass wir eine Eiszeit erleben werden, die auch keiner überleben wird, egal ob man den Rest überlebt hat. Das sind, glaube ich, Debatten, die schon einen sehr, sehr starken Einfluss auf politische Debatten auch hatten. Und da hat er sich dann auch zu Wort gemeldet, wenn er irgendetwas erkannt hat.

Erzählerin

Damit unterscheidet sich der Vertrag von Montreal von anderen Umweltschutzverträgen in mehreren Schlüsselaspekten, und seine Erfolge sind es, die ihn als eines der erfolgreichsten internationalen Umweltabkommen auszeichnen, denn der Vertrag von Montreal hat klare, messbare Ziele und Zeitpläne:

Musik Steve Reich: Vermont Counterpoint

Erzählerin

In einem 2002 in der Zeitschrift Nature erschienenen Artikel schrieb Paul Crutzen über die zunehmende Bedrohung durch den Klimawandel, in der er eine gewaltige Aufgabe sah, die Gesellschaft im Zeitalter des Anthropozän zu einem ökologisch nachhaltigen Management zu führen.

Zitator 4

Das Wachstum der Weltbevölkerung, sowie die Pro-Kopf-Ausbeutung der natürlichen Ressourcen haben sich seither mit großer Geschwindigkeit fortgesetzt. In den letzten 300 Jahren hat die menschliche Population um das Zehnfache zugenommen. Sie liegt jetzt bei knapp 7 Milliarden und soll noch im Lauf des 21. Jahrhunderts die Zehn-Milliarden-Marke erreichen. Die Anzahl der methanproduzierenden Rinder ist auf 1,4 Milliarden gestiegen. Zwischen 30 und 50 Prozent der Erdoberfläche werden heute bereits vom Menschen ausgebeutet. Die tropischen Regenwälder verschwinden sehr schnell, dadurch wird CO² freigesetzt und das Aussterben von Arten wird beschleunigt... Der Einsatz fossiler Brennstoffe und die Landwirtschaft haben zu einem substantiellen Anstieg der Treibhausgase in der Atmosphäre geführt

– ihre Konzentration ist heute höher als zu irgendeinem Zeitpunkt während der letzten 4 Jahrtausende

O-Ton 12 Mark Lawrence

Der Begriff Anthropozän ist nicht irgendwas, woran Paul Crutzen gearbeitet hat. Es kam zu ihm. Er saß in einem Workshop und alle haben über Holozän gesprochen. Und nachdem er aus dem Workshop zurückkam, er hat ein Büro gegenüber von mir, kam zu mir rein und sagt: Mark, guess what happend to me at this workshop! Und hat davon erzählt, dass er da saß und wurde frustrierter und frustrierter, weil irgendwas in ihm brennt. Und er sagte, hört mal auf, von Holozän zu sprechen. We are not living in the Holocene, we are living in the Anthropocene. Und dann fing es an und der Begriff Anthropozän geht zurück auf 1925. Und es gab auch anderen in den 80er, die versucht haben, das zu prägen. Aber Paul Crutzen mit seiner Bekanntheit und mit seiner Sturheit und mit seiner unglaublichen Intelligenz, um Sachen zusammenzubringen und mit seinem Charisma, alles zusammen war das, was wir bräuchten in den frühen Zweitausender, um das zu prägen.

Musik György Ligeti: Atmosphères

Erzählerin

In einem autobiografischen Essay auf der Nobel-Website erinnert sich Paul Crutzen an die schweren Entbehrungen während der Nazi-Besatzung und des Hungerwinters, 1944-45. "Viele starben an Hunger und Krankheiten", schrieb er, "darunter auch einige meiner Schulkameraden". Während seines Militärdienstes in der Amsterdamer Brückenbaubehörde lernt er Tertu Soininen, seine spätere Frau kennen. "Ein paar Jahre später konnte ich sie dazu bewegen, mich zu heiraten", schreibt er auf der Noelpreiseite. "Was für eine großartige Wahl ich getroffen habe!" Mit ihr bekam Paul Crutzen zwei Töchter, Sylvia und Ilona Als er sich für ein bestimmtes Forschungsthema entschied, sagte er:

Zitator 5

Ich wählte das stratosphärische Ozon als mein Thema, ohne die geringste Ahnung zu haben, was auf mich zukommen würde.

Erzählerin

Später war er von 1977 bis 1980 Forschungsdirektor am National Center for Atmospheric Research in Boulder, Colorado. Und von 1980 bis 2000 am Max-Planck-Institut für Chemie in Mainz.

Auf die Frage eines Journalisten: "Sind Sie ein Optimist geblieben?" antwortete Crutzen: "Habe ich gesagt, dass ich Optimist bin?" Auf eine andere Journalistenfrage, was ihn optimistisch stimme, fiel die Antwort weniger knapp aus:

Zitator 6

Es sind die schönen Dinge um uns herum, wie Kunst und Literatur, es gibt so viele schöne Dinge, die die Menschheit erschafft, dass ich mich frage, wann wir die Erde wieder schöner machen werden, anstatt alles zu verbrauchen.

Musik Steve Reich: Vermont Conterpoint

Erzählerin

Paul Crutzen, der renommierte Atmosphärenchemiker und Nobelpreisträger, war als Nonkonformist bekannt, besonders in der wissenschaftlichen Gemeinschaft war er berühmt als jemand, ...

Zitator 7

... der mit offenem Hemd und Sandalen auf Konferenzen erscheint, auf denen alle anderen formelle Kleidung tragen und als jemand, der anstatt auf wissenschaftlichen Tagungen formelle Vorträge zu halten, an ein paar handschriftlichen Notizen herumfummelt, und dann sein Publikum in den Bann zieht.

Erzählerin

Crutzen hatte die Fähigkeit, komplexe wissenschaftliche Konzepte in einer verständlichen Sprache zu kommunizieren, was in der akademischen Welt nicht immer üblich ist. Er nutzte diese Fähigkeit, um das Bewusstsein für Umweltprobleme zu schärfen. Crutzen setzte sich aktiv für den Schutz der Umwelt ein und warnte vor den Gefahren des Klimawandels, lange bevor dieses Thema in der breiten Öffentlichkeit Aufmerksamkeit erlangte.

Crutzen hat nie davor zurückgeschreckt, unkonventionelle oder neue Ideen vorzuschlagen. Seine Forschung über die Auswirkungen von Stickoxiden auf die Ozonschicht, die ihm den Nobelpreis einbrachte, war zum Zeitpunkt ihrer Veröffentlichung ziemlich revolutionär. Crutzens Nonkonformismus kam in seiner Bereitschaft zum Ausdruck, neue Wege in der Wissenschaft zu beschreiten, komplexe Themen allgemeinverständlich zu machen und mutige, manchmal umstrittene Lösungen für drängende Umweltprobleme vorzuschlagen, z.B. Geoengineering. Sein Vorschlag, Schwefelpartikel in die Atmosphäre zu sprühen, um die globale Erwärmung zu bekämpfen, war ziemlich kontrovers. In diesem Aufsatz und an anderer Stelle stellte er den Einsatz von Geoengineering in Aussicht. Dabei handelt es sich um einen Ansatz, bei dem nach Möglichkeiten gesucht wird, den Klimawandel durch technische Eingriffe wie die Ausbringung von Schwefel in der Atmosphäre aktiv zu bekämpfen, um den Planeten abzukühlen. Die Idee des Geoengineering ist nach wie vor umstritten, nicht nur wegen möglicher unvorhergesehener Nebenwirkungen, sondern auch wegen des Verdachts, dass die Technologien eingesetzt werden könnten, um Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen aufzuschieben.

Später, in einem Interview für eine virtuelle Ausstellung über das Anthropozän im Jahr 2014 in Berlin, sagte Paul Crutzen: "Ich teile diese Befürchtung", und fügte hinzu, dass der Einsatz der Technologie zur Vermeidung von Emissionsminderungen "völlig falsch wäre", und dass er bezweifle, dass sie jemals eingesetzt werden würde.

Auch im Umgang mit seinen Mitarbeitern war Paul Crutzen außergewöhnlich. Christoph Brühl, selber emeritiert, hat jahrzehntelang mit Crutzen am Max Planck Institut für Chemie in Mainz zusammengearbeitet. Brühl erzählt, dass eine hervorragende Eigenschaft von Paul Crutzen war:

O-Ton 13 Christoph Brühl, emeritierter Professor:

Na ja, manchmal ging es ihm nicht schnell genug. Er ist immer vorneweggelaufen. Das war mal unter anderem so bei einer Tagung von uns auf Schloss Ringberg. Da ging's mal rauf auf so'n Berggipfel. Wer war der schnellste? Herr Crutzen. Die anderen Leute waren alle viel jünger, gell?

O-Ton 14 Stefanie Meilinger

Ja, also er hat immer so ein leichtes Grinsen oder Lächeln, nicht Grinsen, Grinsen wäre falsch. Also ein freundliches Lächeln um die Augen gehabt, was auch sehr gutgetan hat, gerade wenn man so als Diplomandin, Doktorandin so da reinkommen muss. Das ist auch schön gewesen. War eine sehr gute Atmosphäre am Institut, muss ich sagen.

Erzählerin

Nachdem er seinen Nobelpreis erhalten hatte, sagte er im Dezember 1995 in einer Sendung des damaligen SWF.

O-Ton 15 Paul Crutzen

Ich werde in der Zukunft genauso hart arbeiten wie jetzt. Ich bin gesundheitlich in guter Form und noch voll mit Ideen. Und die will ich ja gerne mit den Mitarbeitern auch weiter ausführen und testen, ob diese Ideen überhaupt stichhaltig sind. Und das hat nicht immer mit menschlichen Aktivitäten zu tun. Eine Studie, die ich jetzt mit Mitarbeitern angefangen habe, betrifft das Ozon über dem Stillen Ozean. Wir haben da bei Messungen vor fast drei Jahren entdeckt, dass in der Troposphäre fast kein Ozon vorzufinden war. Und da wird man erschreckt sein, und denken, oh, ist der Mensch wieder in Aktion. Aber in diesem Fall ist es so, das ist ganz deutlich, dass das ganz natürliche Prozesse sind, die dort zu sehr niedrigen Ozonkonzentrationen führen. Und wir wollen diesen Prozessen auch auf die Spur kommen.

Erzählerin

Das hat Paul Crutzen auch getan, noch 32 Jahre lang. Nach schwerer Krankheit starb Paul Crutzen am 28. Januar 2021 in Mainz. Er wurde 87 Jahre alt. Die gesamte internationale wissenschaftliche Welt trauerte um diesen außergewöhnlichen freundlichen Menschen, der so viel entdeckte, was verändert werden musste, aber trotzdem über unendlich viel Humor und Weisheit verfügte.

O-Ton 16 Paul Crutzen

Wenn ich nur immer Katastrophen vorhersagen würde, dann würde ich gleich aussteigen. Glücklicherweise macht die Forschung auch ungeheuren Spaß, und wir entdecken sehr viel darüber, wie die normale Natur funktioniert. Und das ist faszinierend.

Musik György Ligeti: Atmosphères

Erzählerin

Für uns aber bleibt die Frage: Warum tun wir nicht, was wir wissen? Warum verändern wir nichts?

Musik Steve Reich: Vermont Counterpoint

Abspann:

SWR2 Wissen (mit Musikbett)

Erzählerin

Nobelpreisträger Paul Crutzen – Vom Ozonloch zum Anthropozän. Von Gabi Schlag und Benno Wenz. Sprecher: Ilka Teichmüller und Joachim Schönfeld. Redaktion: Ralf Kölbel. Regie: Gabi Schlag.

Abbinder
