

Editorial

Alles Schadstoff, alles Umwelt?

Detlev Möller

Korrespondenzadresse: Prof. Dr. Detlev Möller, BTU Cottbus, Fakultät 4, Umweltwissenschaften und Verfahrenstechnik, Lehrstuhl für Luftchemie und Luftreinhaltung, Postfach 10 13 44, D-03013 Cottbus; e-mail: moe@btu-lc.fta-berlin.de

Sie, lieber Leser, werden diese Frage vielleicht entweder als provokatorisch empfinden oder lediglich als (Reiz-)Mittel, das Editorial lesen zu sollen. Doch die Frage ist berechtigt: Im *Zeitalter der Moderne* haben sich immer mehr Wissenschaften und andere Disziplinen (z.B. Chemie, Physik, Meteorologie, Verfahrenstechnik) mit dem Vorwort *Umwelt* geschmückt. Wir drücken damit aus, dass wir ein *Problem* mit der Umwelt haben und es lösen wollen. Hingegen hat die Chemie als eine der ältesten Wissenschaften der Menschheit ihren Ursprung in den Elementen¹ und Stoffen der *Umwelt* gefunden und kann somit von ihrem Ursprung her als "Naturstoffchemie" bezeichnet werden: Natur = Umwelt = Bio + Geo.

Die Diskussion "Chemie und Umwelt" beinhaltet, dass unsere "Umwelt" (das natürliche System) anthropogen gestört und modifiziert wird sowie immer mehr vom Menschen bestimmt ist, d.h. Umwelt = Bio + Geo + Anthro. *Anthro* bezeichnet die Anthroposphäre, also den vom Menschen umfassten Lebensraum, den man wiederum in eine Techno- und Soziosphäre unterteilen könnte. Der verehrte Herausgeber dieser Zeitschrift, Otto Hutzinger, hat *Umweltchemie* als *reactions in the environment* definiert und als zu behandelnden Gegenstand natürliche und anthropogene Verbindungen in ihrer Verteilung und Umwandlung in Luft, Wasser und Boden benannt. Auf das *Medium Luft* bezogen, ergibt sich daraus zwanglos die Definition der *Atmosphärenchemie* (oder auch Luftchemie).

Korte hatte 1968 den Begriff *ökologische Chemie* geprägt. Das Springer-Umweltlexikon (1995) setzt ökologische Chemie gleich Umweltchemie, kennt aber weder Luft- noch Atmosphärenchemie. Allerdings – schaut man in die *Chemosphere* als Blatt der *Ökotoxikologie und ökologischen Chemie* – wird unter Ökologischer Chemie weniger die Chemie der Ökosysteme², als vielmehr das Verhalten anthropogener *Spurenstoffe* in Böden und Gewässern betrachtet. Mit dieser Begrenzung ist die Ökologische Chemie sinnvoll, da dieser Gegenstand nicht primär zur *aquatischen Chemie und Geochemie* im engeren Sinne (Chemie der Erdkruste) gehört, jedoch von diesen Disziplinen zunehmend bearbeitet wird.

In der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) gibt es eine Fachgruppe "Umweltchemie und Ökotoxikologie". Streit (1994) definiert die Ökotoxikologie als die "Wissenschaft

von den Wirkungen anthropogener chemischer Substanzen auf Organismen, Organismen-Gemeinschaften und Ökosysteme³ und vom Eintrag, der Verteilung und Umwandlung dieser Substanzen in verschiedenen Kompartimenten der Biosphäre. Ja, hilft uns diese Definition weiter? Die Geschichte könnte unendlich werden...

Sinnvoll(er) wäre, die Forschung auf die Schnittstellen zwischen verschiedenen *Disziplinen* durch *interdisziplinäre Kooperation* zu fokussieren. Dem steht aber weitgehend die ressortbezogene Förderung (im Klartext: *Finanzierung*) entgegen. Der Politiker, speziell Umweltpolitiker, hat ja im Unterschied zum Wissenschaftler nur eine zeitlich sehr begrenzte Wirkungsdauer und möchte diese Periode stets mit etwas Anderem, Neuem gegenüber dem Vorgänger kennzeichnen. So glitt die Saure-Regen-Periode der 1970er nahtlos in die Neuartige-Waldschaden-Periode, die schließlich 1989 beendet wurde, weil der "Wald vor lauter Bäumen" nicht gesehen wurden und sich folgerichtig die Ökosystem-Periode herausbildete, die neuerdings in die Biodiversität- und schließlich Erdsystemanalyse-Periode übergegangen ist.

Man kann sich mit G. Ch. Lichtenberg (1742-1799) trösten, der sehr zutreffend meinte "*Wer nur die Chemie versteht, versteht auch die nicht recht*". Das gilt heute mehr denn je für alle Disziplinen und drückt aus, wir werden Erkenntnisgewinn nur in interdisziplinärer Zusammenarbeit erzielen. Diesem Gedanken folgend, ist die *Luftchemie* eine *angewandte* chemische Disziplin, welche die Herkunft und das Verhalten ("Schicksal") chemischer Substanzen in der Atmosphäre untersucht. Man wird aber *luftchemische Prozesse* niemals richtig verstehen, wenn nicht Meteorologie, Atmosphärenphysik, Biologie usw. mit einbezogen werden. Atmosphäre und Biosphäre bedingen einander, die Technosphäre beeinflusst beide.

Akzeptieren wir den Ausspruch von Pasteur, dass es keine angewandten Wissenschaften gibt, sondern nur eine *Anwendung der Wissenschaft*, so kommen wir auf den wichtigen Grundsatz der **Einheit der Wissenschaft** zurück. Konsequenterweise kann es dann auch keine chemische *Grundlagenforschung*, sondern ausschließlich chemische Forschung geben, die sich mit dem Verhalten von Stoffen in einer bestimmten Umgebung beschäftigt. Als eine *angewandte Frage* könnte dann die Frage nach dem **Nutzen** für die Mensch-

¹ in der Antike als Wasser, Boden, Luft und Feuer definiert

² d.h. chemische Ökologie - Ökosystem im Sinne der Definition von Ernst Heckel

³ hier hätte ein "Punkt" gesetzt werden müssen

heit (z.B. Wertstoff) oder **Schaden** (z.B. Schadstoff) sein. Die nützliche Eigenschaft eines Stoffes war seit Beginn der Kulturgeschichte immer mit der schädlichen Seite verbunden (Gifftod von Sokrates). Erst viel später rückte die schädliche Wirkung von Stoffen auf die Umwelt in das menschliche Interesse.

Ich habe den Begriff *Schadstoff* seit einigen Jahren grundsätzlich durch *Spurenstoff* ersetzt. Es ist falsch, vom Schadstoff Ozon zu sprechen, denn ohne Ozon in der Atmosphäre (genauer: Stratosphäre) gäbe es kein Leben auf der Erde. Zuviel Ozon in der Troposphäre allerdings kann schädlich sein. Jeder Toxikologe weiß, dass dieser Schwellenwert (erst die Menge macht den Stoff zum Gift) niemals absolut zu definieren ist, sondern vom Objekt (Mensch, Tier, Pflanze, Material) und dessen Zustand sowie von vielen Begleitfaktoren abhängt.

Die Umweltpolitiker haben vor fast 20 Jahren begonnen, monokausal und stoffspezifisch zu denken und nacheinander Gesetze "gegen" Schwefeldioxid, Stickoxide, Kohlenwasserstoffe, Freone, Ozon usw. zu erlassen. In der EU denkt

man inzwischen *multipollutant* bezogen. Aber auch das hilft nicht viel weiter. Wir brauchen ein systembezogenes, komplexes Wirkungsdenken. Ja sogar noch mehr: ein **Wirkungsfolgendenken**.

Der Atmosphärenchemiker weiß, dass Klima, Oxidationspotential und Azidität miteinander verbundene physikalisch-chemische Zustände sind. Trotz mancher noch bestehender Unsicherheiten und mangelnder Modellbeschreibungen kennt er die Ursachen und Wechselwirkungen im Prinzip. Niemand wird sich *in* Deutschland über eine Temperaturerhöhung ärgern. Was soll eine 25%ige CO₂-Minderung in Deutschland, wenn sie in Asien durch einen mehrfachen Anstieg "kompensiert" wird? Was soll ein Ausstieg aus der Kernenergie in Deutschland, wenn "Atomstrom" aus Frankreich importiert wird?

Nicht global denken und lokal handeln, sondern global denken *und* handeln erscheint mir als der einzige erfolgreiche Weg zum Erhalt unserer Umwelt.

Meldungen

Umweltbundesamt

Ozonprognosen und Ozonwerte im Internet

Täglich ab 10 Uhr (für den jeweiligen Tag) und ab 16 Uhr (für den folgenden Tag) sind ab sofort auf der Internet-Seite des Umweltbundesamtes (<http://www.umweltbundesamt.de>) Ozonprognosen abrufbar. Diese werden auf einer bundesweiten Prognosekarte plus Prognosetext farbig und einfach verständlich dargestellt. Die aktuellen Ozon-Messwerte aller verfügbaren deutschen Messstellen sind ab 13.15 Uhr abrufbar und werden stündlich aktualisiert. Die gemessenen Ozon-Maximalwerte des Vortages können als Karte eingesehen werden. An den Wochenenden werden Ozonprognosedaten nur erstellt, wenn erhöhte Ozonkonzentrationen zu erwarten sind. Die Messdaten werden auch dann bereitgestellt, wenn aufgrund der meteorologischen Situation nicht mit erhöhten Ozonkonzentrationen zu rechnen ist.

Quelle: Umweltbundesamt, Presse-Info 16/2000

Neue statistische Berechnungsmethode für Klimamodellrechnungen

Die Frankfurter Klimaforscher um Prof. Dr. Christian Schönwiese haben mit einer neuen statistischen Berechnungsmethode belegt, dass der Mensch zu einem großen Teil für die Erwärmung der Erdatmosphäre verantwortlich ist. Basis der Studie 'Statistische Analysen zur Früherkennung globaler und regionaler Klimaänderungen aufgrund des anthropogenen Treibhauseffektes' sind Beobachtungsdaten. Die Ergebnisse sind somit frei von den Unsicherheiten der bekannten Klimamodellrechnungen. Die Studie bezieht neben den Treibhausgasen alle weiteren wichtigen Einflüsse auf das Klima mit ein. Eine Zusammenfassung und weitere Informationen zur Studie sind erhältlich bei der Universität Frankfurt/Main, Institut für Meteorologie und Geophysik, Postfach 11 19 32, D-60054 Frankfurt, T: +49-69-798-23578/28578/28989; F: -22482 oder <http://www.rz.uni-frankfurt.de/IMGF/meteor/klima>

Quelle: Umweltbundesamt, Presse-Info 24/2000

Ausschreibungen

PR-Preis 'Klimaschutz'

Klimaschutz ist erfolgreich, wenn möglichst viele Menschen sich aktiv beteiligen. Mit dem bundesweiten Forum, dem PR-Preis Klimaschutz, bietet das Klima-Bündnis der Europäischen Städte und der Bundesverband für Umweltberatung (bfub) allen Städten, Gemeinden, Landkreisen und Organisationen in Deutschland die Möglichkeit, ihre Arbeiten über die eigenen Grenzen hinaus bekannt zu machen. Die 20 besten Projekte aus diesen Vorschlägen, die ab sofort bis zum **15. September** eingereicht werden können, werden im Rahmen der Mediabörse 2000 am **15. November** in Wuppertal live präsentiert und die vier Hauptpreise (Bestes Konzept, Beste Gestaltung, Beste dialogorientierte Leistung und Bestes Low-Budget-Projekt) verliehen. Abgerundet wird der PR-Preis Klimaschutz

durch zwei Fachforen, die im Rahmen der 2. Kommunalen Klimaschutz-Konferenz am 14. November stattfinden werden.

Weitere Informationen:

Klima-Bündnis / Alianza del Clima e.V. (Wettbewerbsbüro), Isabel Schmittknecht oder Silvia Guth, Galvanistraße 28, D-60486 Frankfurt, T.: +49-69-70790083; Fax: -703927; eMail: pr-preis@klima-buendnis.org / <http://www.klimabuendnis.org>

oder

Mediabörse, c/o bfub – Bundesverband für Umweltberatung e.V., Urs Rainer Lüders, Bornstraße 12/13, D-28195 Bremen, T: +49-421-3478875; F: -3478714; eMail: umweltberatung@t-online.de