

*Deutschland führt Vorsitz des Finanzfonds im Jubiläumsjahr 2001*

## 10 Jahre ExCom im Multilateralen Fonds

*Aus Anlaß des 10jährigen Bestehens des Exekutivkomitee (ExCom) des Multilateralen Fonds, der durch die Industrieländer zur Unterstützung der Art. 5-Länder für einen raschen FCKW-Ausstieg nach den Anforderungen des Montrealer Protokolls 1991 gebildet wurde, traf sich die KK-Redaktion kürzlich in Bonn mit Dr. Heinrich W. Kraus, der in diesem Jahr zum ExCom-Vorsitzenden als offizieller Vertreter Deutschlands bestimmt wurde. Auch eine Gelegenheit, einmal den gegenwärtigen Stand der erreichten Maßnahmen zum Schutz der Ozonschicht zu beleuchten.*

Zur Aufhellung des Hintergrunds: Seit Beginn der 80er Jahre häufen sich Meldungen über den jährlich wiederkehrenden und sich rapide verstärkenden Abbau des stratosphärischen Ozons in etwa 20 bis 30 km Höhe. Im Gegensatz zum bodennahen Ozon, dessen erhöhte Konzentration als Sommersmog bekannt ist und das zu Reizungen der Atemwege führt und auch Pflanzen schädigt, schützt das Ozon in der Stratosphäre Menschen und Tiere vor ultravioletter Strahlung der Sonne.

Trotz des inzwischen in den meisten Industrieländern durchgesetzten Verbots der ozonschichtschädigenden Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) ist für das antarktische Ozonloch noch keine Besserung absehbar. Wissenschaftler erwarten



*Deutschland übernahm erstmalig im Jubiläumsjahr den Vorsitz im Exekutivkomitee (ExCom) des Multilateralen Fonds und bestimmte hierfür Dr. Heinrich W. Kraus als seinen Vertreter*

eine Regeneration des Schutzschildes der Erde erst in der Mitte des Jahrhunderts, und auch diese nur dann, wenn der endgültige und vollständige Ausstieg aus den ozonabbauenden Substanzen in den nächsten Jahren gelingt. Mitte der 80er Jahre wurde wissenschaftlich belegt, daß die Ozonschicht durch die Produktion, Verwendung und Freisetzung von FCKW und anderen ozonschichtschädigenden Substanzen (wie z. B. Halon oder Methylbromid) ernsthaft gefährdet ist. Der Abbau der Ozonschicht hat in den letzten Jahren vor allem über dem Südpol („Ozonloch“), aber auch über der nördlichen Halbkugel, Besorgnis erregende Ausmaße angenommen.

### **Stichwort: Montrealer Protokoll**

Das Montrealer Protokoll vom 16. September 1987 (jährlicher Tag zum Schutz der Ozonschicht) über Stoffe, die zu einem Abbau der Ozonschicht führen, war das Signal zum weltweiten Ausstieg aus der FCKW-Produktion und -Verwendung. Weltweit dürfen in den Industriestaaten seit dem 1. Januar 1996 keine vollhalogenierten FCKW mehr produziert werden. Als erster Schritt wurde in Deutschland im Jahre 1991 die FCKW-Halon-Verbots-Verordnung verabschiedet. In den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union war die Produktionseinstellung bereits 1994 erfolgt. Produktionsausnahmen bestehen noch bei FCKW zur Verwendung in Labors und in bestimmten medizinischen Sprays. Ein wichtiger Schritt auf dem Wege zum endgültigen Ausstieg aus der FCKW-Verwendung in den Entwicklungsländern erfolgte bei der 7. Vertragsstaatenkonferenz des Montrealer Protokolls im Jahre 1995. Dort konnte der 1. Januar 2010 als endgültiger Ausstiegstermin festgelegt werden.

Das Protokoll verzeichnet weltweit derzeit 174 Vertragsstaaten und die Europäische Gemeinschaft. Federführend im Ressortkreis für das Montrealer Protokoll ist das Bundesumweltministerium. Das Sekretariat des Montrealer Protokolls, das sogenannte „Ozon-Sekretariat“, hat seinen Sitz beim Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) in Nairobi.

Für die weniger verbrauchsintensiven Entwicklungsländer errichteten die Industrieländer einen „Multilateralen Fonds“ (Finanzmechanismus), um ihnen bis zum Januar 2010 den Ausstieg aus der Produktion und der Verwendung von FCKW zu ermöglichen. Die vierte Wiederauffüllung des Fonds wurde während der 11. Vertragsstaatenkonferenz im Dezember 1999 in Peking festgelegt. Dem Fonds werden danach für den Dreijahreszeitraum 2000 bis 2002 durch die Industrieländer 475,7

Mio. US \$ zur Verfügung gestellt (1997-1999: 540 Mio. US \$). Deutschland trägt mit mehr als 11 Prozent oder rund 49 Mio. US \$ zur Wiederauffüllung bei. Die Mittel dafür sind im Haushalt des BMZ (Bundesministerium für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) veranschlagt, das für den Multilateralen Fonds im Ressortkreis die Federführung innehat. Hierzu Dr. Heinrich W. Kraus, zuständiger Referatsleiter im Bundesumweltministerium in Bonn: „Eigentlich arbeite ich eher für Frau Wieczorek-Zeul und nicht für Herrn Trittin, also zugunsten der Entwicklungshilfe und in zweiter Linie für den Umweltschutz.“ Im Rahmen des vereinbarten Verfahrens wird Deutschland in den Jahren 2000 und 2001 die EU im Exekutivkomitee (ExCom) des Multilateralen Fonds vertreten. Im üblichen Wechselrhythmus bei Vorsitz und stellvertretendem Vorsitz des ExCom hatte Deutschland im Jahre 2000 den stv. Vorsitz inne, um dieses Jahr erstmalig den Vorsitz des ExCom wahrzunehmen. Der Fonds feiert in diesem Jahr auch sein 10jähriges Bestehen. Das Plenum bestätigte Dr. Heinrich W. Kraus (im Rang eines Ministerialrats Leiter des Referats IG II 5 „Chemikaliensicherheit, Umweltauswirkungen, Schutz der Ozonschicht“ im BMU, Bonn) als Vorsitzenden des ExCom in 2001, und damit ist Deutschland erstmalig in dieser Funktion. Auch hierzu von ihm eine Anmerkung: „Darüber freut sich zwar niemand im Vaterland, diesen Job wollten aber viele. Der Schutz der Ozonschicht gehört offenbar nicht zu den Berliner, dafür aber zu den Bonner Themen. Die Ministerin des BMZ gibt schließlich das Geld, vielleicht daher auch das unterschiedliche Interesse. Eigentlich ist es aber der deutsche Steuerzahler, der immerhin über 10 % der Bilanzsumme von bisher rund 3 Mrd. DM zugunsten der Entwicklungsländer berappt.“

Bei der zweiten Sitzung des ExCom im Juli dieses Jahres wurden erneut bilaterale Projekte der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) für die deutsche Entwicklungszusammenarbeit in Höhe von 1 Mio. DM gebilligt. ExCom-Präsident Dr. Heinrich W. Kraus hierzu erläuternd: „Lassen Sie mich zum besseren Verständnis kurz ein paar solcher Projekte aufzählen:

- Projektvorbereitung ODS phase out in flexible molded foam in Indien,
- technische Unterstützung im Halon Sektor in Nigeria und im Oman,
- die Vorbereitung eines Investitionsprojektes im Methylbromidsektor im Yemen,
- die Erstellung des Landesprogramms Angola,

- das Pilotprojekt zum Wartungstraining im Kältesektor in Brasilien (in Kooperation mit UNDP),
- ein Investitionsprojekt im Iran im Schaumbereich, und
- der Aufbau ein Halon-Bank in Syrien.“

Woraus also aus Sicht der KK zu schlußfolgern ist, daß der weltweite Ausstieg aus FCKW im Bereich der Kälte- und Klimatechnik bei der Zurverfügungstellung von Finanzmitteln aus dem Multilateralen Fonds gar nicht mehr die herausragende Bedeutung einnimmt, wie dies noch einige Jahre zuvor für gezielte Projektförderungen wünschenswert gewesen wäre.

### Stichwort: Statistik

Bis Ende 1998 steht einem Anstieg der Mengen in metrischen Tonnen um etwa 20 % ein mit rund 17 % fast ebenso hohes Absinken der Mengen in ODP-gewichteten Tonnen gegenüber. Dies erklärt sich durch eine Substitution der stark ozonschichtschädigenden und klimawirksamen Stoffe mit dementsprechend hohen ODP-Werten durch für die Ozonschicht und das globale Klima ungefährlichere Stoffe, die geringe ODP-Werte aufweisen.

Betrachtet man das Ozonabbaupotential, zeigt sich der Einsatz von FCKW-Ersatzstoffen im Kältemittelbereich. Insgesamt sind im Jahr 1998 1532 ODP-gewichtete t zu verzeichnen. Mit 365 t beträgt der Anteil der Kältemittel 23,8 %. Als Treibmittel bei der Kunststoffverschäumung wurden 186 ODP-gewichtete t verwendet. Dies sind 12,1 %. An erster Stelle stand die Verwendung von Aerosolen, insbesondere Asthmasprays, mit 800 ODP-gewichteten t bzw. 52,2 %. Hier macht sich der Einsatz der FCKW R 11, R 12 und R 114 bemerkbar. Der ODP-Wert dieser Stoffe beträgt 1. Auf sonstige Zwecke entfallen weitere 180 ODP-gewichtete t bzw. 11,9 %.

Schon mit dem Inkrafttreten der FCKW-Halon-Verbots-Verordnung am 1. August 1991 war nur noch die Nachfüllung in Anlagen, die vor diesem Datum hergestellt wurden, zulässig. Für R 12-haltige Erzeugnisse wurden im Dezember 1995 als Ersatzkältemittel R 22 und R 134a vom Umweltbundesamt bekannt gegeben. Hier vertritt Dr. Kraus folgenden Standpunkt: „Wenn eine Bundesbehörde im Bundesanzeiger aufgrund einer Bundesverordnung einen bundeseinheitlichen Ersatzstoff bekannt gibt, dann ist dies eine Art Staatsakt, den man nicht durch Redereien rückgängig machen kann.“ Nach einer Übergangsfrist von 30 Monaten, das heißt ab 1. Juli 1998, gilt ein Ver-

wendungsverbot für R 12 in Kälte- und Klimaanlageanlagen. R 11 kann dagegen weiterhin bis zu einer Bekanntgabe von Ersatzkältemitteln durch das Umweltbundesamt für die Nachfüllung in nicht umrüstbaren Anlagen eingesetzt werden. Der Umstieg auf die Ersatzkältemittel R 22 und R 134a ist inzwischen schon weit vorangeschritten. Allerdings besteht seit dem 1. 1. 2001 ein Nachfüllverbot R 11-haltiger Anlagen nach den Vorschriften der EG-VO 2037/2000.



Dr. Heinrich W. Kraus zur Verbindlichkeit einer Ersatzkältemittel-Bekanntgabe durch das Umweltbundesamt: „Wenn eine Bundesbehörde im Bundesanzeiger aufgrund einer Bundesverordnung einen bundeseinheitlichen Ersatzstoff bekannt gibt, dann ist dies eine Art Staatsakt, den man nicht durch Redereien rückgängig machen kann“

Das Ozonerstörungspotential der als Kältemittel verwendeten H-FCKW betrug 100 ODP-gewichtete t bzw. 27,4 %. Im Vergleich dazu waren es bei den FCKW 73 ODP-gewichtete t bzw. 20 %. Bei diesem Vergleich zeigt sich der Einfluß des Ersatzstoffes R 22 mit einem ODP-Wert von 0,055 im Vergleich zu dem des FCKW R 12, dessen ODP-Wert 1,0 beträgt. Zur Kunststoffverschäumung wurden in 1998 insgesamt 186 ODP-gewichtete t ozonschichtrelevanter Stoffe eingesetzt. Dabei dominierte der Einsatz von H-FCKW, vor allem von R 142 b mit 38,2 %.

Beim Kältemiteleinsatz steht die Herstellung von Klimaanlageanlagen für Pkw und Nutzfahrzeuge mit einem Anteil von 42,9 % an erster Stelle. Den zweiten Platz nimmt hier mit 27,7 % die Produktion von Kälte- und Klimaanlageanlagen jeglicher

Art im Maschinenbau ein. Die Kälte- und Klimafachbetriebe, die für Einbau, Wartung und Reparatur dieser Anlagen zuständig sind, tragen 12,3 % des Kältemittleinsatzes. Weitere Verwender bestimmter ozonschichtschädigender und klimawirksamer Stoffe als Kältemittel sind die Chemische Industrie (3,2 %), die Handelsvermittlung und der Großhandel (3,4 %), die Hersteller von Metallerezeugnissen (3,2 %) und der Kraftfahrzeughandel (1,8 %), zu dem auch die Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen sowie die Tankstellen zählen.

### Stichwort: FCKW-haltige Produkte

Ozonschichtschädigende Substanzen finden gegenwärtig noch Verwendung als Treibmittel in Medizinal-Sprays und als Laborchemikalien. Halone dürfen noch in wenigen kritischen Anwendungen benutzt werden. Darüber hinaus sind FCKW noch in einer Vielzahl von Produkten als Kältemittel oder als Treibmittel in Schäumen enthalten. Vor Mitte der 90er Jahre hergestellte Haushaltskühlschränke enthalten in der Regel FCKW sowohl als Kältemittel als auch im Isolierschaum. In Deutschland bestehen ausreichend Kapazitäten für eine umweltgerechte Entsorgung von Altgeräten, alte FCKW-haltige Kühl- und Gefrierschränke gehören keinesfalls auf den Sperrmüll. Der gewerbliche Export dieser Geräte in Länder außerhalb der europäischen Union ist seit dem 1. 10. 2000 verboten. Zwischenzeitlich hatte Greenpeace Ende Juli in einer internationalen Kampagne auf verbotene deutsche Exporte von FCKW-haltigen Kühlschränken nach Nigeria aufmerksam gemacht.

Wegen der vielfältigen Verwendungsbereiche ozonschichtschädigender Stoffe ist die Entwicklung einer Vielzahl von Ersatzstoffen und -technologien erforderlich und glücklicherweise bereits weitgehend gelungen.

### Stichwort: Globale Klimaerwärmung

FCKW schädigen die Ozonschicht und tragen gleichzeitig in erheblichem Umfang zum Treibhauseffekt bei. Eine Vielzahl von FCKW-Ersatzstoffen schädigt zwar nicht mehr die Ozonschicht, besitzt aber in der Regel noch ein Treibhauspotential (Global Warming Potential; GWP). Andere Ersatzstoffe besitzen nur noch ein sehr geringes Treibhauspotential, beispielsweise die

als Kältemittel in Haushaltsgeräten verwendeten Kohlenwasserstoffe oder auch Ammoniak. Viele Dämmschäume werden heute bereits ohne ozonschicht- und klimaschädigende Stoffe produziert. Ziel der Bundesregierung ist es, beide zum Schutz der Erdatmosphäre abgeschlossenen Umweltabkommen zu erfüllen. Der Ausstieg aus den ozonschichtschädigenden Stoffen darf zwar nicht zu Lasten des Klimaschutzes gehen, jedoch muß eine Verzögerung der Weiterentwicklung des Montrealer Protokolls durch den Hinweis auf die Regelungen des Kyoto-Protokolls vermieden werden.

### Stichwort: Zeitplan

Die Völkergemeinschaft hat das große Risiko erkannt und gehandelt: das Montrealer Protokoll war das Signal zum globalen Ausstieg aus der FCKW-Produktion und -Verwendung. Es wurde ein präziser Zeitplan zum weltweiten Verzicht auf diese Stoffe beschlossen. Dieser Zeitplan wurde seither mehrfach, zuletzt 1999 in Peking, verschärft. Dabei gelten in den Industrieländern kürzere Fristen als in den Entwicklungsländern. So wurde für Entwicklungsländer das Ausstiegsjahr für FCKW und Halone auf 2010 festgelegt, während der Ausstieg der Industriestaaten bereits 1994–1996 im wesentlichen vollzogen war. H-FCKW sollen in den Industriestaaten bis 2030 und in den Entwick-



ExCom-Vorsitzender Dr. Kraus über das Bewirken von Maßnahmen zum Schutz der Ozonschicht: „Generell läßt sich feststellen, daß die Vertragspflichten der Industrieländer im wesentlichen abgearbeitet sind. Nun sind überwiegend die Entwicklungsländer gefordert“

lungsländern bis 2040 zu 100 Prozent verboten sein. Mit dem 1. Juli 1999 hat in den Entwicklungsländern die Pflicht zum Einfrieren der Produktion von FCKW begonnen. ExCom-Vorsitzender Dr. Kraus: „Generell läßt sich feststellen, daß die Vertragspflichten der Industrieländer im wesentlichen abgearbeitet sind. Nun sind überwiegend die Entwicklungsländer gefordert, die ihre Verpflichtungen im gesetzten Zeitrahmen erfüllen müssen.“

Die Industrieländer dürfen künftig keinen H-FCKW-Handel mit Ländern, die nicht Vertragsstaat des Montrealer Protokolls sind, betreiben und müssen ab 2004 die Herstellung von H-FCKW (FCKW-Ersatzstoff) einfrieren. Für die Entwicklungsländer ist vereinbart, 2005 zu 50 Prozent aus Halon (Feuerlöschmittel) auszustiegen, ab 2010 ganz auf FCKW zu verzichten und die Herstellung von H-FCKW im Jahr 2016 einzustellen. Erstmals wird im Montrealer Protokoll auch der Stoff Bromchormethan geregelt, der als Lösungsmittel in industriellen Prozessen, aber auch als Feuerlöschmittel eingesetzt wird.

Das Bundeskabinett leitete den Gesetzentwurf zu den Pekinger Änderungen des Montrealer Protokolls bereits an den Bundesrat weiter, der im September dieses Jahres in erster Lesung das Gesetz behandelt hat. Damit die Änderungen des Montrealer Protokolls wirksam werden können, ist die Ratifikation von mindestens 20 Staaten erforderlich. Die Änderungen des Protokolls sind in der EU aufgrund einer Verordnung bereits zum 1. Oktober 2000 in Kraft getreten.

Deutschland ist mit der Einstellung der FCKW-Produktion 1994 über die Verpflichtungen aus dem Montrealer Protokoll hinausgegangen. Es kommt jetzt darauf an, daß auch auf die FCKW-Ersatzstoffe der ersten Generation wie H-FCKW, die ebenfalls die Ozonschicht in einem gewissen Umfang schädigen, verzichtet wird. Stattdessen muß der Einsatz nicht-ozonschichtschädigender Ersatzstoffe der zweiten Generation vorangetrieben werden. Ob hierbei nun „synthetische“ Stoffe ein umfassenderes und damit auch effizienteres Substitut darstellen als die sogenannten „natürlichen“, darüber gehen die Meinungen je nach umweltbezogener Interessenlage auseinander. Mit diesem Thema wird sich jetzt auch anlässlich der Deutschen Kälte-Klima-Tagung 2001 in Ulm (21. bis 23. November) die deutsche Fachwelt im Rahmen einer Podiumsdiskussion zum Thema „Umwelt und Technik – die Nutzung von Kältemitteln im Spannungsfeld von Politik und Technik“ befassen.

A. M./P. W.