

Was wurde aus FCKW & CO?

Am 16. September ist Welt-Ozon Tag. Zu diesem Anlass erinnert die UNEP (Umweltprogramm der Vereinten Nationen) mit dem Motto „Keep Cool and Carry On“ („Kühl bleiben und weitermachen“) an die erfolgreiche Reduktion ozonzerstörender Gase und die damit verbundene Reduktion von Treibhausgasen.

Ozonerstörung und Treibhauswirkung

FCKW (Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe, R12) sind organische Kohlenwasserstoffverbindungen, die als Kältemittel, Treibgase und Lösemittel eingesetzt wurden. Eigentlich sind sie mit guten Verarbeitungseigenschaften ausgestattet, ungiftig für Mensch, Tier und Pflanze, nicht brennbar und preiswert herzustellen. Doch haben FCKWs gravierende Nebenwirkungen. Sie bewirken den Abbau der Ozonschicht in der Erdatmosphäre. Zudem verstärken sie den Treibhauseffekt, indem sie eine Sperrschicht in der Troposphäre („Wetterschicht“) bilden und so Wärmeabstrahlung verhindern.

Schon in den 1970er Jahren des vorigen Jahrhunderts wurde die zerstörerische Wirkung auf die Ozonschicht erkannt und die Anwendung in sehr vielen Einsatzgebieten verboten. Alternativen wurden gesucht und eingesetzt (z.B. teilhalogenierte Kohlenwasserstoffe, treibgasfreie Spraydosen, ...). Die auch als Ersatzstoff benutzten teilfluorierten Kohlenwasserstoffe (HFKW) haben ähnliche physikalisch-chemische Eigenschaften, was einen schnellen Ausstieg aus den FCKWs ermöglichte.

Erst später rückte auch die Treibhausgaswirkung dieser Stoffe ins Blickfeld. Je nach chemischer Verbindung ist sie bei FCKWs und HFKWs 100 bis 24.000 mal höher als bei Kohlendioxid. Sie haben daher trotz ihrer geringen Konzentration in der Atmosphäre ein hohes Treibhausgaspotential. HFKW wurden auch aufgrund der rasant steigenden Nachfrage nach Kälte- und Klimaanlage zum Problem. Nun wurden sie ebenfalls in die Montrealer Protokolle aufgenommen und ein Umstieg auf klimafreundliche Alternativen eingeleitet. Produktion und Verwendung werden schrittweise eingefroren und vermindert. Industriestaaten sind schon ab 2019 zu einer Reduktion verpflichtet.

Verboten und dennoch messbar

Seit 2010 darf FCKW nicht mehr hergestellt werden. Die Ozonschicht, die uns vor Strahlung aus dem Weltraum schützt, hat sich wieder weitgehend erholt. Jüngste Messungen der National Oceanic and Atmospheric Administration in Bolder (USA) belegen allerdings, dass die Werte in der Atmosphäre langsamer sinken als durch Berechnungen erwartet wurde.

Dieser Wert ist durch die anhaltenden geringen Emissionen, die z. B. beim Verschrotten alter Geräte entstehen, nicht zu erklären. Die Forscher vermuten eine neue, illegale Quelle von Trichlorfluormethan. Es scheint, als würde dieser Ozonschädling entgegen internationaler Klimaschutzvereinbarungen wieder in größeren Mengen industriell hergestellt. Firmen in Ostasien stehen unter Verdacht diese illegalen Chemikalien in großen Mengen in der Schaumstoffindustrie einzusetzen (Stand 2018).

Kontrolle und weiterführender Schutz notwendig

Die anhaltende illegale Anwendung von FCKW zeigt, wie wichtig eine lückenlose Kontrolle zur Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften weltweit immer noch nötig ist. Die UNEP hat deshalb den Welt-Ozon-Tag am 16. September unter das Motto „Keep Cool and Carry On“ gestellt.

Vertrag von Montreal

Das Protokoll zum Schutz der Ozonschicht aus dem Jahr 1987 gilt bis heute als erfolgreichstes internationales Umweltübereinkommen. Es ist insofern ein Meilenstein der internationalen Umweltpolitik als es in allen Mitgliedsstaaten der Vereinten Nationen ratifiziert wurde. Am 16. September 1987 von allen Staaten angenommen, trat es am 1. Jänner 1989 in Kraft.

Es beruht auf dem Vorsorge-Prinzip. Die Unterzeichnerstaaten verpflichteten sich zur Reduzierung und vollständigen Abschaffung von Emissionen von chlor- und bromhaltigen Chemikalien, die zur Zerstörung von Ozon in der Stratosphäre beitragen. Die Stoffe sind in fünf Anhängen aufgelistet, Änderungen sind vorgesehen, um auf wissenschaftliche Erkenntnisse und technologische Fortschritte eingehen zu können.



Neben dem Schutz der Ozonschicht trug diese internationale Übereinkunft seit Inkrafttreten zu einer Minderung von 135 Milliarden Tonnen Äquivalent an CO₂ Emissionen bei.

Links & Quellen:

Unep – Vereinte Nationen Umweltprogramm/Ozon: [Keep Cool and Carry on](#)

Das Montreal-Protokoll: [Übersetzung](#)

Umweltbundesamt Deutschland: [Treibhausgase und Treibhauseffekt](#)

Montreal Protokolls: [Fonds für die Umsetzung des Montreal Protokolls](#)

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie: [Fluorierte Treibhausgase](#)

Unep: [Alles über Ozon](#)

HEA: [Info Kühlgeräte](#)

mdr: [Umweltkrimi um FCKW](#)

Deutsche Welle: [FCKW](#)

Wir leben nachhaltig: [Kühlschrank](#)

Wir leben nachhaltig: [Gefriergeräte](#)

[Zurück zur Übersicht](#)