

Aerosole



**Eine Informationsschrift der
Assoziation der Schweizerischen
Aerosolindustrie zum Thema
«Aerosole im Kreislauf der Natur»**

Inhaltsverzeichnis

Editorial.....	3
Index.....	4,5
Aerosol – nur Luft aus der Spraydose?	6,7
Aerosole bestimmen die Atmosphäre	8,9
Ozon – eine dynamische Schicht.....	10,11
Spraydosen – besser als ihr Ruf.....	12,13
Die Spraydose – erfunden, um Leben zu retten	14,15
Sprühen oder Pumpen?	16,17
Spraydose – die sichere Verpackung	18,19
Gesundheit und Hygiene aus der Dose	20,21
Symbole und ihre Bedeutung.....	22,23

**«Alle Dinge sind Gift, und nichts ist ohne Gift.
Allein die Dosis macht, dass ein Ding kein
Gift ist.»**

Paracelsus (1493-1541)

Die vorliegende Broschüre ist den Aerosolen im Kreislauf der Natur gewidmet. Sie soll aufzeigen, dass Aerosole weit mehr sind als nur die «Luft aus der Spraydose». Sie zeigt das Verhalten von Aerosolen in der Natur und in der Atmosphäre und macht deutlich, dass sich die heute im Markt erhältlichen Aerosolsprayprodukte voll in diese Kreisläufe integrieren, und zwar von der Herstellung über die Verpackung, über den Inhalt und ihre Anwendung bis hin zum Recycling.

Gleichzeitig ist es uns aber auch wichtig zu betonen, dass die Aerosoldose nur dann die Anforderungen zeitgemässer Umweltschutzüberlegungen erfüllen kann, wenn die Verbraucher sie im Sinne des eingangs zitierten Arztes Paracelsus einsetzen: Aerosolsprays sind heute zwar ökonomische, praktische, handliche und kundenfreundliche Produkte. Doch sie sind auf die Dauer nur dann unbedenklich für unsere Umwelt, wenn sie wohlüberlegt eingesetzt werden.



Association suisse de l'industrie aérosol

Associazione dell'industria aerosol svizzera

Assoziation der Schweizerischen Aerosolindustrie

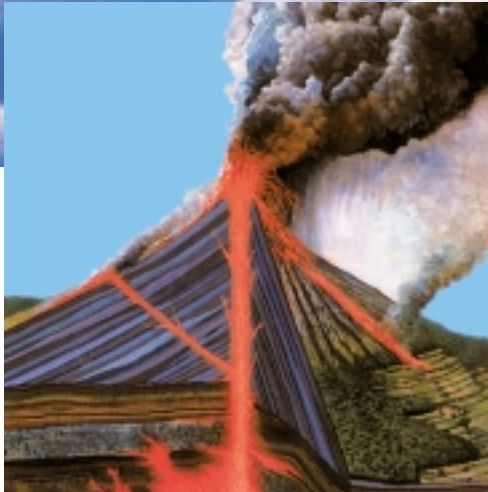
Bahnhofstrasse 37 8001 Zürich Telefon 01/211 52 55

Index

A							
Aerosole	6-9,13,20,21						
Aerosoldosen	18-21						
Aerosolindustrie	11,13						
Aerosolspray	14-17,19,21						
Aerosolverband	2						
Alternativ-Treibgase	13						
Aluminium	12,15						
Antarktis	11						
Atmosphäre	7-9,11						
Atmosphärogase	9						
B							
Bakterien	7						
Brennbarkeit	19						
Butan	13,15						
C							
Chlor	10,11						
CO ₂	16						
D							
Dichtigkeit	19						
Dimethyläther	13						
Dosierbarkeit	12,20,21						
Druckbeständigkeit	12						
Drucksicherheit	19						
E							
Erdgas	8						
Erdöl	8						
Ersatzstoffe	13						
Erwärmung	8						
Expansionsraum	12						
F							
FCKW	11,13,15						
FCKW-Verbot	13,20						
Fossile Brennstoffe	8						
G							
Gas	6,9,14						
Gasphase	4						
Gasschicht	9						
H							
Haltbarkeit	18						
Hygiene	18, 20						
I							
IKS	13,20,23						
Innendruck	19						
Isobutan	13						
J							
Jod	10						
K							
Kälteperiode	8						
Kennzeichnung	23						
Klimaanlagen	13						
Kohlenwasserstoff	8,13						
Kühltechnik	13						
L							
Lösungsmittel	13,14						
Luft	6-9,13,18						
Lufttemperatur	8						
M							
Medizin-Aerosole	20						
Metallbehälter	12						
Mikroorganismen	7,9,18						
Moleküle	10,11						
N							
Niederdruck-Treibgas	15						
O							
Ozon	9-11,13						
Ozonloch	11						
Ozonschicht	10,11,13						
P							
Propan	13,15						
Pumpspray	16,17						
Pumpzerstäuber	21						
Pyrethrum	15						
R							
Recycling	12,19,22,23						
Rotheim Erik	14						
S							
Sauerstoff	9						
Sauerstoffmolekül	10						
Saurer Regen	8						
Schadstoffe	7						
Schaumstoffproduktion	13						
Schwefeldioxid	8						
Schwefelsäure	8						
Sicherheit	11,12,18,19,21						
Smog	7						
Sprühkopf	12,21						
Steigrohr	12						
Stickstoff	9						
Stickstoffoxid	10						
Stratosphäre	9-11,13						
T							
Temperatur	8,9,19						
Treibgas	10,15,17,19						
Trichlorfluormethan	15						
U							
Ultraviolettes Licht	11						
UVB-Strahlen	11,13						
V							
Viren	7						
W							
Wasserstoffoxid	10						
Wasserteilchen	7						
Wassertropfen	7,9						
Weissblech	12,19						
Wirkstoff-Konzentrat	12						

Aerosol – nur Luft aus der Spraydose?

Wer Aerosol sagt, meint in der Regel eine Spraydose, die Haarlack oder etwas ähnliches enthält. Wissenschaftlich gesehen, versteht man unter Aerosol aber das Gemisch von festen und/oder flüssigen Teilchen in einem Gas. Mit anderen Worten: Nicht die Spraydose als Ganzes ist ein Aerosol, sondern lediglich das Gemisch aus Gas und Flüssigkeit, das aus ihr entweicht, wenn man aufs Dosenventil drückt.



In der Natur reichlich vorhanden

Aerosole sind auf mannigfache Weise in der Natur vorhanden: Nebel, Dunst, ja, jede Wolke am Himmel wird durch Aerosole gebildet – kleinste Wasserteilchen, die sich mit Luft vermischen. Bricht ein Vulkan aus, verbinden sich Asche und Rauch mit der Atmosphäre – ein Beispiel, wie Aerosole durch geologische Vorgänge entstehen können.



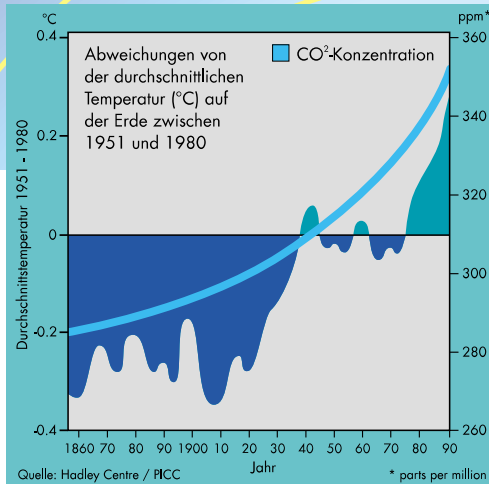
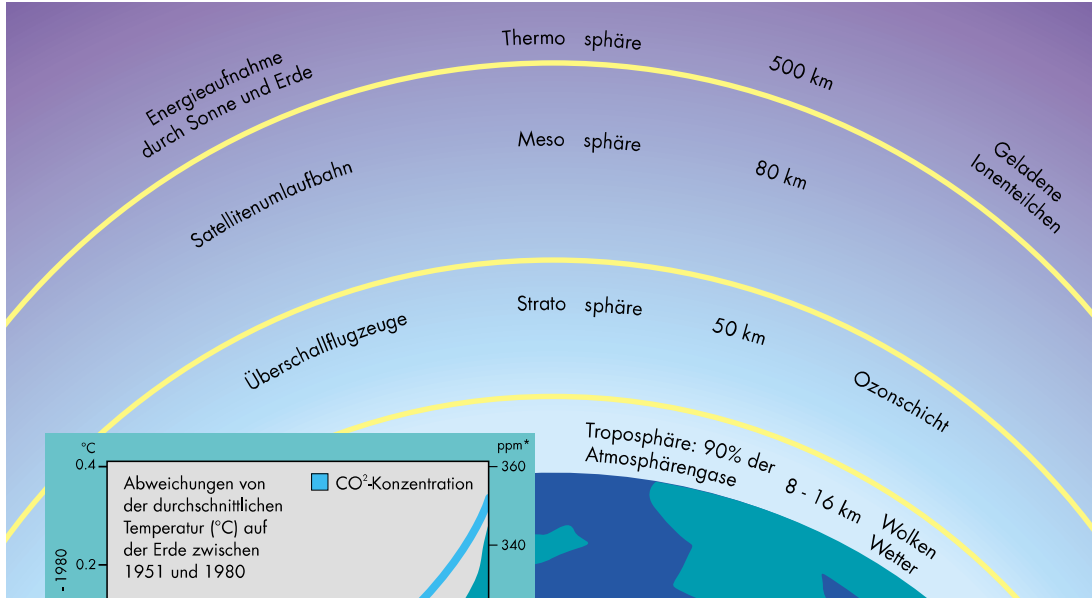
Von Menschen künstlich und natürlich erzeugt

Die von Menschen erzeugten Aerosole sind zahlreich. So steigen aus Fabrikaminen Schadstoffe in Form von winzigen Staubteilchen in die Luft auf. Dort, zusammen mit feinsten Wassertropfen, entstehen Aerosole – der Smog ist entstanden. Selbst natürliche Aerosole kann der Mensch produzieren: Beim Niesen oder Husten geben wir kleinste Wasser- und Schleimtröpfchen von uns. Diese verdunsten schnell und tragen so Mikroorganismen wie Viren oder Bakterien in die Luft hinaus. Ähnliches geschieht, wenn wir ein- und ausatmen. Wir produzieren Aerosole. Aerosole – der Begriff versprüht mehr als bloss «die Luft aus der Spraydose».

Aerosole bestimmen die Atmosphäre

Globale Erwärmung oder neue Eiszeit?

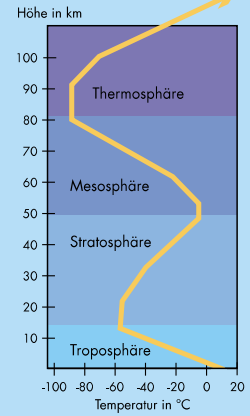
Seit 100 Jahren nimmt die Lufttemperatur auf der Erde ständig zu. Gleichzeitig ist auch der Anteil an Kohlenwasserstoffen in der Luft beträchtlich angestiegen. Dies steht in direktem Zusammenhang mit unserem erhöhten Verbrauch an fossilen Brennstoffen wie Kohle, Erdöl und Erdgas. Ihre Verbrennung setzt auch Schwefeldioxyde frei. Diese bilden in der Atmosphäre Schwefelsäure, die in Form von saurem Regen wieder auf die Erde fällt. Die sechs wärmsten der vergangenen 100 Jahre lagen zwischen 1980 und 1990. Die einen Wissenschaftler meinen, dass dies als Anzeichen für den Beginn eines neuen Eiszeitalters zu werten sei. Andere sind davon überzeugt, dass die globale Erwärmung den drohenden Einbruch einer natürlichen Kälteperiode wieder wettmacht.



Vier Luftschichten, ein schützender Mantel

1000 km über die Erdoberfläche hinaus erstreckt sich die Atmosphäre, die Luft, die uns umgibt, ein Gemisch von Gasen, hauptsächlich Stickstoff und Sauerstoff. Diese umhüllende Gasschicht ist Voraussetzung für das Leben auf unserem Planeten, und sie schützt uns vor schädlicher Strahlung aus dem All.

Anstieg der Temperatur auf ca. +1150°C bei ca. 500 km Höhe!



Die Atmosphäre besteht aus vier Schichten. Jede von ihnen hat einen eigenen Namen, und jede trägt ihre eigene Verantwortung. Die Atmosphären-gase sind durchsetzt mit Wassertropfchen und Mikroorganismen, die sowohl biologischen als auch industriellen Ursprungs sind – Aerosole, die bestimmen, wie hoch die Sonneneinstrahlung und damit nicht zuletzt die Lebensqualität auf der Erde ist. Die Temperatur der Atmosphäre steigt und fällt je nach Luftschicht. In der Stratosphäre beispielsweise steigt sie an, und das Ozon absorbiert die Wärme.

Ozon – eine dynamische Schicht

Die Ozonschicht ist etwa 20 km dick. Sie enthält Milliarden von Tonnen Ozon, ein lebenswichtiges Molekül, ein Sauerstoffmolekül mit drei statt zwei Atomen. Ozon wird in der Stratosphäre laufend erzeugt. Gleichzeitig wird es durch die Einwirkung bestimmter Atome und Moleküle wie Chlor, Brom, Jod oder Wasserstoff- und Stickstoffoxide abgebaut. Im Durchschnitt werden täglich etwa 300 Millionen Tonnen Ozon gebildet und zerstört, weshalb der Ozonanteil in der Stratosphäre während Jahr- millionen ziemlich konstant geblieben ist. Je nach Tages- und Jahreszeit wird mehr oder weniger Ozon produziert. Die Ozonschicht gilt deshalb als dynamisch.

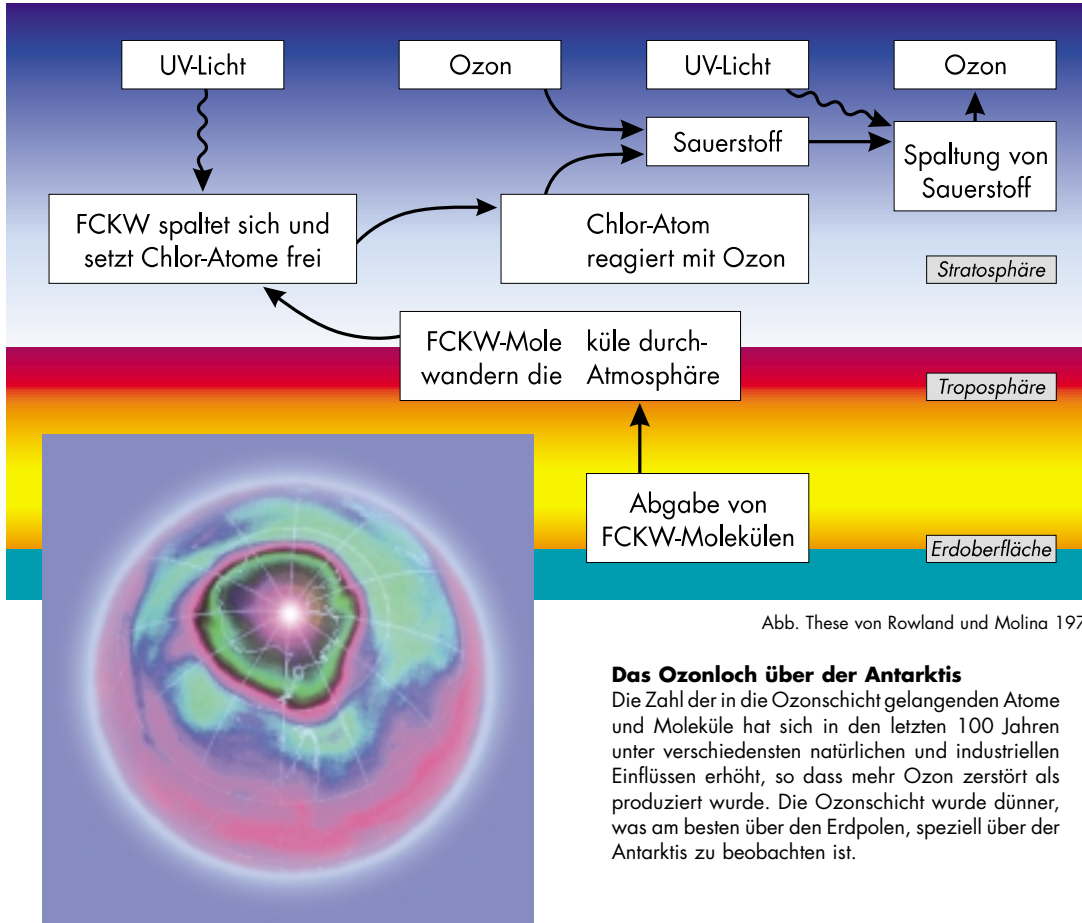


Abb. These von Rowland und Molina 1974

Das Ozonloch über der Antarktis

Die Zahl der in die Ozonschicht gelangenden Atome und Moleküle hat sich in den letzten 100 Jahren unter verschiedensten natürlichen und industriellen Einflüssen erhöht, so dass mehr Ozon zerstört als produziert wurde. Die Ozonschicht wurde dünner, was am besten über den Erdpolen, speziell über der Antarktis zu beobachten ist.

Die Ozonschicht darf nicht dünner werden

Ozon wird in der Stratosphäre durch eine photochemische Reaktion erzeugt. Zusammen mit anderen Reaktionen führt sie zu einer Absorption ultravioletten Lichts und verhindert so, dass dieses die Erdoberfläche in zu grossen Mengen erreicht. Weniger Ozon in der Atmosphäre bedeutet mehr ultraviolettes Licht auf der Erde. Besonders die kurzwelligeren, energiereichen UVB-Strahlen der Sonne können aber beim Menschen sowie an Pflanzen und anderen Lebewesen schlimme Schäden hervorrufen. Seit den siebziger Jahren betreibt die Aerosolindustrie intensive Forschungen. Sie leistet damit einen wichtigen Beitrag, um die weitere Abnahme des Ozons zu verhindern. So gibt es heute unter anderem chlorfreie Alternativen zum FCKW, das mittlerweile überall dort aus Aerosolprodukten verschwunden ist, wo die Sicherheit es zulässt.



Spraydosen – besser als ihr Ruf

Ventil / Sprühkopf

verantwortlich für die Vernebelung des Produktes und die exakte Dosierbarkeit

Gasphase und Expansionsraum

Druckbereich von 2 - 7 bar: dieser Teil sorgt dafür, dass die Dose auch bei 50°C nicht platzt

Behälter

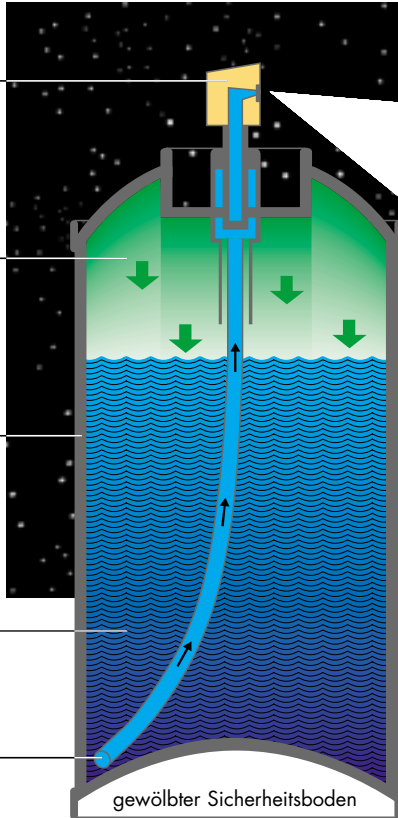
Aluminium, Glas oder Weissblech
100 % recyclingfähig
Metallbehälter min. auf 12 bar geprüft

Mischung

aus Treibgas und Wirkstoffkonzentrat für einen sparsamen Gebrauch

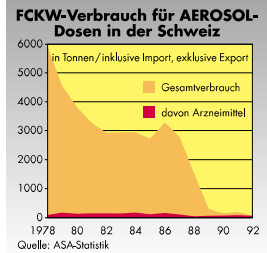
Steigrohr

sorgt dafür, dass die Dose komplett und gleichmässig entleert wird



Alle Behälter werden bei 50°C im heissen Wasserbad auf ihre Druckbeständigkeit geprüft.

1974 stellten die amerikanischen Forscher Rowland und Molina die These auf, die Ozonschicht in der Stratosphäre, die uns vor den schädlichen UVB-Strahlen schützt, werde durch Fluorchlorkohlenwasserstoff (FCKW) abgebaut.

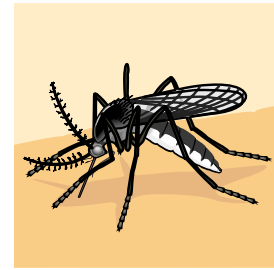


FCKW ist aus den Spraydosen verboten

Für die Aerosolindustrie stellte die Ozonkontroverse eine riesige Herausforderung dar. Mit enormem Aufwand hat sie seither Forschung betrieben, um das umstrittene Treibmittel FCKW in den Spraydosen durch umweltfreundlichere und dennoch ebenbürtige Alternativ-Treibgase zu ersetzen. Die wichtigsten Ersatzstoffe, die heute zur Verfügung stehen, sind Propan, Butan, Isobutan, Dimethyläther und sogar Luft. Dafür geeignete neue Ventile und Sprühköpfe mussten ebenfalls entwickelt werden. Der Einsatz von FCKW in der Herstellung von Aerosolen ist in der Schweiz seit 1978 um ca. 99 % zurückgegangen. Wenn heute noch nach einem FCKW-Verbot verlangt wird, betrifft dies andere Einsatzgebiete wie Klimaanlagen, die Kältetechnik oder die Schaumstoffproduktion.

Bis heute gibt es Gegner und Befürworter dieser These. Damals aber löste sie Alarm aus, und die Spraydosen, von denen viele FCKW als Treib- oder Lösungsmittel enthielten, gerieten in Verruf. 1976 wurde ihr Verkauf im US-Staat Oregon verboten, und zahlreiche Länder, darunter die gesamte westliche Welt, schlossen sich ihm an. In der Schweiz besteht ein solches Verbot seit 1991. Sprayprodukte, zum Beispiel eine Reihe von Arzneimitteln, die nach wie vor nicht ohne FCKW auskommen, bedürfen einer Sondergenehmigung durch die Gesundheitsämter, in der Schweiz durch die Interkantonale Kontrollstelle für Heilmittel (IKS).

Die Spraydose – erfunden, um Leben zu retten



Wie alles begann

Die Idee des Aerosol-sprays, Wirkstoffe in einem Lösungsmittel zu lösen, in einer Dose mit verflüssigtem Gas zu mischen und den Doseninhalt durch Druck auf ein Ventil zum Austreten zu bringen, liess der Norweger Erik Rotheim 1926 patentieren. Mit der kommerziellen Verwertung dieser Erfindung begann man aber erst in den späten dreissiger Jahren. Der Zweite Weltkrieg setzte der Produktion ein vorläufiges Ende, bot aber gleichzeitig Anlass zur Entwicklung eines neuen Insektensprays:

Wirkstoff Pyrethrum
gelöst in Sesamöl



Treibgas/
FCKW

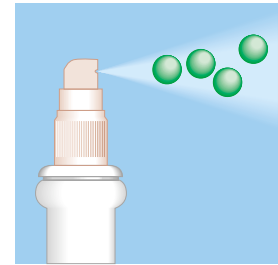
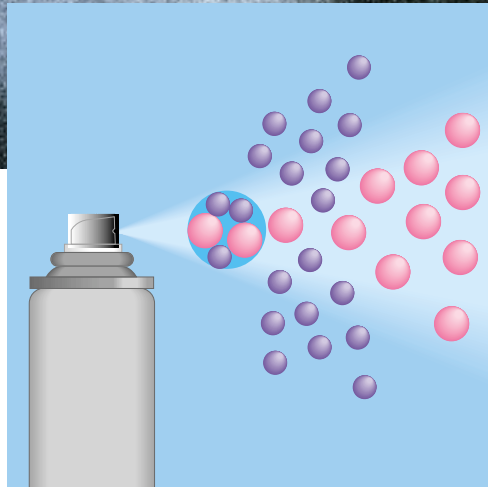
1942 war die Zahl der amerikanischen Soldaten, die im Südpazifik an durch Insekten übertragenen Krankheiten starben, noch grösser als jene der im Kampf gefallenen. Man benötigte dringend einen wirksamen Spray, vor allem gegen Moskitos und Zecken – die «Bug Bomb», die «Insektenbombe», war geboren. Sie enthielt den in Sesamöl gelösten Wirkstoff Pyrethrum und den heute unter der Bezeichnung FCKW 12 bekannten Treibstoff Dichlorfluormethan.

Von der «Bug Bomb» zum modernen Aerosolspray

Der Erfolg der «Bug Bombs» war enorm – insgesamt 50 Millionen wurden für die amerikanischen Streitkräfte hergestellt und lebensrettend eingesetzt. Und doch: Sie waren zu gross, zu schwer und zu teuer, als dass man sie auch zuhause hätte verwenden können. Neue, leichtere Behältnisse wurden entwickelt. Weissblech (verzinnertes Stahlblech), später Aluminium, aber auch Glas wurde für die Dosen eingesetzt. Die Ventile waren und sind überwiegend Plastik. Durch das geringere Gewicht musste auch der Druck im Innern der Spraydose verringert werden. Dies erreichte man durch Beifügen des Niederdruck-Treibgases Trichlorfluormethan, FCKW 11. In den späten fünfziger Jahren begann man auf Wasser basierende Sprays, speziell Haushaltssprays, mit Propan und Butan als Treibgase herzustellen – der moderne Aerosol-spray war geboren.

Sprühen oder Pumpen?

Aerosolsprays und Pumpsprays – beide sind gleichermaßen umweltfreundlich. Denn der Inhalt beider zerfällt in die natürlichen Stoffe CO_2 und Wasser. Die Konsumentin, der Konsument, kann sich daher ausschliesslich und mit gutem Gewissen aufgrund der Ansprüche an die Produktleistung entscheiden. Gewiss: Der Aerosolspray ist anwendungstechnisch die optimale Lösung. Und es gibt Produkte, die in ihrer Anwendung auf das Aerosolprinzip angewiesen sind. Für andere Produkte bietet der Pumpspray aber durchaus eine variable Alternative.



Der Pumpspray: Grössere Tröpfchen, sparsam in der An- wendung.

Beim Pumpspray werden die Wirkstoffe durch mechanisches Pumpen hinausgesprüht. Die entweichenden Teilchen sind grösser, und da kein spontan verdampfendes Treibgas vorhanden ist, kann ein Zerplatzen in noch kleinere Teilchen nicht eintreten – die Tröpfchen landen in unveränderter Grösse auf der besprühten Fläche. Eine gleichmässige Verteilung des Wirkstoffes kann nicht stattfinden, kontinuierliches und gleichmässiges Sprühen ist nicht möglich, und die Trocknung geht langsamer vonstatten – Eigenschaften, die bei einer Reihe von Produkten auch gar nicht erforderlich sind: Fenster- und Wannenreiniger, Parfums und Deos sind heute in Pumpsprays erhältlich, die nicht zuletzt dank ihrer sparsamen Anwendung den Anforderungen bestens gerecht werden.

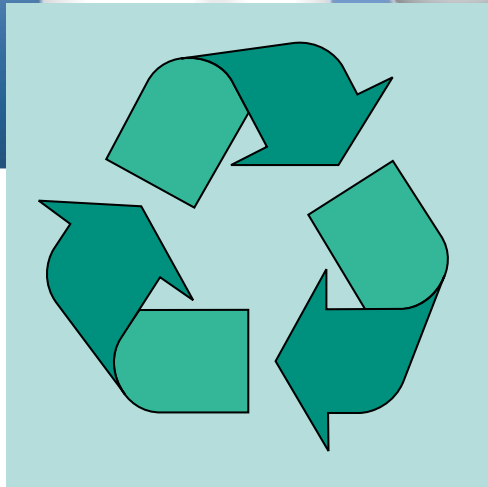
Der Aerosolspray: Kleinste Tröpfchen, feinste Verteilung, schnelle Trocknung.

Aerosolsprays setzen sich zusammen aus gelösten Wirkstoffen und einem Treibgas, das in der Dose unter Druck verflüssigt wird. Durch die schmalen Ventilöffnungen treten nur kleinste Teilchen des Treibgas-/Wirkstoffgemischs aus. Diese zerplatzen nach Austritt in noch kleinere Tröpfchen, da das Treibmittel, sobald es nicht mehr unter Druck steht, sofort verdampft. Feinste und gleichmässige Verteilung, kontinuierliches Sprühen sowie schnelle Trocknung sind das Resultat – Vorteile, die insbesondere bei Insekten-, Raum-, Haar-, Bügel- und Imprägnier- sowie Farbsprays zum Tragen kommen.

Spraydose – die sichere Verpackung

Sicher für das Produkt

Aerosoldosen sind geeignet, ein Produkt sicher zu verpacken und sparsam anzuwenden. So werden alle möglichen Arten von Produkten in Spraydosen abgepackt. Denn sie sind luftdicht, eine Beeinträchtigung des Inhaltes durch Luftzufuhr ist unmöglich. Durch die komplett verschlossene Verpackung ist der Inhalt (z.B. Schlagrahm) auch vor anderen Umwelteinflüssen und vor Kontaminationen durch Mikroorganismen bestens geschützt. Er kann sich weder zersetzen, noch kann er entweichen. Hygiene und lange Haltbarkeit des Produkts sind garantiert.



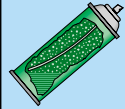
Sicher für die Umwelt

Für Aerosoldosen wird verschiedenes, möglichst umweltfreundliches Material, häufig Weisblech, verwendet. Weisblech wird aus Eisenerz gewonnen, das auch im europäischen Raum als Rohstoff reichlich vorhanden ist. Der Aufwand für die Herstellung von Weisblech ist gering und benötigt wenig Energie. Blechpackungen eignen sich ausserdem gut fürs Recycling. Aerosolspraydosen lassen eine gezielte und damit sparsame Anwendung zu, was letztlich ebenfalls der Umwelt zugute kommt. Auch Aluminium und Glas sind recyclingfähig.

Richtig!



Falsch!



Sicher für den Menschen

Der Aerosolspray ist eine der sichersten Massenverpackungen. Als Druckbehälter liegt sein Innendruck normalerweise bei 3 - 5 bar, eine Aussen-temperatur von 50°C erhöht ihn auf 7 - 9 bar. Dieser Temperaturanstieg wird bei der Herstellung durch ein Wasserbad simuliert, das heisst, jede Aerosoldose wird auf Dichtigkeit und Drucksicherheit bei 50°C geprüft. Spraydosen sind dicht verschlossen, ihr Inhalt kann vor Kindern geschützt aufbewahrt werden. Ebenfalls aus Sicherheitsgründen sind Spraydosen nie zu 100% gefüllt, denn das Treibgas muss sich ausdehnen können. Die Gefahr von Brennbarkeit und Unfällen ist gering. Dennoch sollte aber grundsätzlich die Packungsaufschrift gelesen werden. Denn hier geben die Hersteller Tips für den sicheren Gebrauch und weisen auch auf mögliche Gefahren hin.

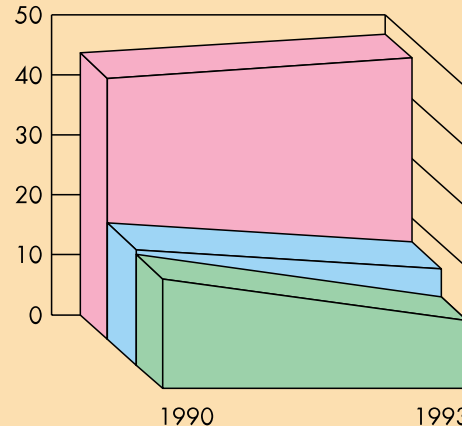
Gesundheit und Hygiene aus der Dose

Aerosole in der Medizin

Medikamente gegen Asthma oder Bronchitis helfen die Atemwege freizumachen. Häufig müssen sie eingeatmet werden, da Einatmen die wirksamste Anwendung mit den geringsten Nebenwirkungen ist. Die meisten Medikamente zur Behandlung der Atemwege werden daher als Aerosole verabreicht. Die kleine Aerosoldose kann jederzeit und überall angewendet werden, was gerade bei Asthmaanfällen für den Patienten lebenswichtig sein kann. Spezielle Konstruktionen und Ventile ermöglichen es, die Wirkstoffe exakt zu dosieren. In den meisten Ländern besteht noch kein FCKW-Verbot für Medizin-Aerosole, da die vorhandenen Alternativen ungeeignet sind. Allerdings bedürfen sie einer Genehmigung. In der Schweiz erteilt diese die Interkantonale Kontrollstelle für Heilmittel (IKS).



1990 und 1993 in der Schweiz für Haushalt, Medizin, Landwirtschaft und Industrie verbrauchte Aerosole		
Produkt (Spraydosen in Millionen)	1990	1993
Total-Produktion inkl. Export	44,0	47,0
Haarpflege- und Kosmetik-Produkte (ohne Export)	19,5	16,5
Haushalt / Industrie / übrige Aerosole (ohne Export)	18,5	11,5



Quelle: ASA-Statistik «Gefüllte Dosen»

Aerosole in der Landwirtschaft

In Landwirtschaft und Gartenbau kommen häufig Chemikalien zum Einsatz, die für den Menschen, seine Haut, Augen und Atmungsorgane nicht ungefährlich sind. Hier bietet die Aerosoldose eine gebrauchsfertige und damit sichere Anwendung – Aufwirbeln und Auflösen von pulverigen Wirkstoffen sowie deren Umfüllen in Pumpzerstäuber entfallen. Pflanzenschutz-, Tierarzneimittel und ähnliches können mittels Aerosolsprays gezielt eingesetzt und exakt dosiert werden.



Aerosole in der Industrie

Lacke, Farben, Rostschutzsprays, Schmier- und Antihafmittel – Aerosole haben mittlerweile auch in der industriellen Anwendung ihren festen Platz. Schmiermittel beispielsweise können dank einem Röhrchen am Sprühkopf sauber in alle Ecken, bis in die kleinsten Winkel und in feinste Öffnungen gesprüht werden. Farbsprays ermöglichen selbst an schwer zugänglichen Stellen ein sparsames, tropfenfreies Auftragen. Den Handwerker, der bei seiner täglichen Arbeit nicht eine Spraydose mit Schmier- oder Rostschutzmitteln bei sich trägt, sieht man heute kaum mehr – auch auf Bau und Montage hat die Aerosoldose alle anderen Anwendungsformen verdrängt.

Symbole und ihre Bedeutung

Das Sicherheits-Etikett

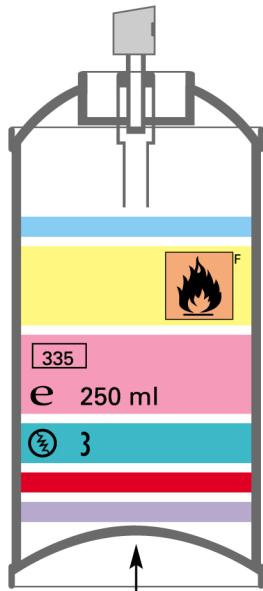
Symbol	Gefahrenbezeichnung	Vorsicht
	E Explosionsgefährlich	Schlag, Stoss, Reibung, Funkenbildung, Feuer, Hitzeeinwirkung vermeiden.
	O Brandfördernd	Jeden Kontakt mit brennbaren Stoffen vermeiden. Entzündungsgefahr! Ausgebrochene Brände können gefördert, die Brandbekämpfung erschwert werden.
	T+ Sehr giftig T giftig	Jeglicher Kontakt mit dem menschlichen Körper ist zu vermeiden, da schwere Gesundheitsschäden, evtl. mit Todesfolge, nicht auszuschliessen sind. Auf die krebserzeugende Wirkung oder das Risiko erbgutverändernder oder fruchtschädigender Wirkung einzelner Stoffe wird besonders hingewiesen.
	X _n gesundheits-schädlich	Kontakt mit dem menschlichen Körper, auch Einatmen von Dämpfen vermeiden. Gesundheitsschäden sind bei unsachgemässer Verwendung möglich. Bei einzelnen Substanzen ist eine krebserzeugende, erbgutverändernde oder fruchtschädigende Wirkung nicht völlig auszuschliessen. Hierauf wird hingewiesen, ebenso auf die Gefahr einer möglichen Sensibilisierung.
	X _i Reizend	Berührungen von Augen und Haut vermeiden, Dämpfe nicht einatmen!
	F+ Hochentzündlich F Leichtentzündlich	Von offenen Flammen, Funken und Wärmequellen fernhalten.
	C Ätzend	Durch besondere Schutzmassnahmen Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden. Dämpfe nicht einatmen!
	N Umweltgefährlich	Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Entsorgungs-Signete für Verpackungen

Es gelten zurzeit die folgenden Signete:



CH + EU Kennzeichnung der Aerosoldose nach RL75/324/EWG (31.03.2009) zwingend ab 29.04.2010



Auf dem Boden: Codierung des Warenlooses (Herstelldatum)

- Gebrauchsanweisung und Vertriebsfirma
- Sicherheitshinweise und Sicherheits-Etikette
Nicht rauchen. Behälter steht unter Druck. Vor Sonnenbestrahlung und Temperaturen über 50° C schützen. Auch nach Gebrauch nicht gewaltsam öffnen oder verbrennen. Nicht gegen Flammen oder glühende Gegenstände sprühen.
Speziell für die Schweiz: Die Hinweise bezüglich Sicherheit und Gefahr müssen in den 2 offiziellen Landessprachen aufgeführt sein.
- 335 Dosenleervolumen
- e EU-Zeichen für EU-Fertigpackungs-Verordnung
- 250 ml** Inhalt in ml
- Nur in der EU obligatorisch:**
- 3 EU-Zeichen für EU-Aerosol-Verordnung
- 3 Tastbares Warnzeichen für Aerosole, die als T+, T, C, Xn eingestuft sind.