

#### Umwelt

**Autor**

**Jürgen FÖRSTER**

#### Inhalt

Relativ geringer, doch stetig steigender Anteil der 12 PLM an den weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen..... 2

Industrie und Energiesektor als Hauptverursacher ..... 3

Stabilisierung der SO<sub>2</sub>-Emissionen durch Anstrengungen der Industrie..... 4

Große Unterschiede bei den NO<sub>x</sub>-Emissionen ..... 5

Luftqualität: örtliche Verschmutzung..... 6

Umstellung der Kraftfahrzeugparks auf Dieselkraftstoff schreitet voran ..... 6



Manuskript abgeschlossen: 02.06.2006

ISSN 1562-3092

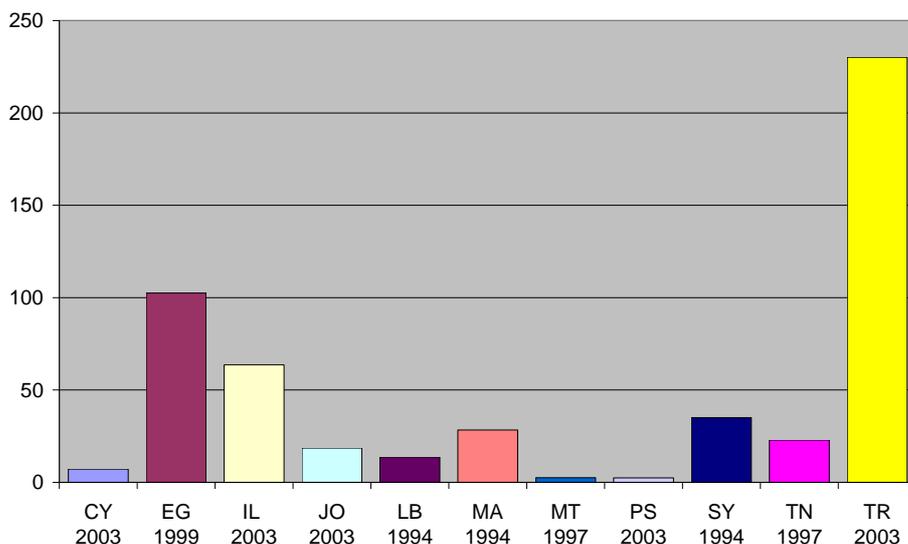
Katalognummer: KS-NQ-06-009-DE-N

© Europäische Gemeinschaften, 2006

# Die Emission von Luftschadstoffen in den Partnerländern im Mittelmeerraum

Gemessen an der Bevölkerungszahl tragen die 12 Partnerländer im Mittelmeerraum (PLM) nur geringfügig zu den weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen bei. Seit Mitte der neunziger Jahre ist jedoch die Zunahme der Emissionen aus diesen Ländern ähnlich der in der Europäischen Union. Anders als in der EU, wo die Emissionen hauptsächlich von Haushalten und Verkehrsmitteln verursacht werden, sind jedoch die wichtigsten Emissionsquellen der 12 PLM die Industrie und der Energiesektor. Bei den sonstigen Verschmutzungsarten ist die Lage sehr unterschiedlich. Während die Anstrengungen der Industrie dazu geführt haben, dass die Zunahme der Schwefelemissionen gebremst werden konnte, hat der verstärkte Einsatz von Dieselkraftstoff bei Kraftfahrzeugen zu einer merklichen Zunahme der Partikelemissionen geführt.

Schaubild 1: CO<sub>2</sub>-Emissionen in den PLM (in Mio Tonnen, letztes verfügbares Jahr)



Quelle: Eurostat

Die Luftschadstoffemissionen verweisen auf zwei Problembereiche: Die Klimaveränderung und die Verschmutzung der Städte. Die Klimaveränderung ist ein globales Problem, das für den Mittelmeerraum erhebliche Folgen haben kann: Überflutung von Deltagebieten, beschleunigte Wüstenbildung usw. Darüber hinaus befinden sich der Energie- und der Verkehrssektor als die wichtigsten CO<sub>2</sub>-Emittenten zurzeit in voller Expansion und könnten eine Zunahme der Emissionen in der Region verursachen.

Obschon es im Mittelmeerraum schwefelhaltige Emissionen gibt, ist dort die Versauerung nicht vergleichbar mit der in Mittel- und Nordeuropa. Hingegen sind die Emissionen von Stickoxiden als Vorläufersubstanzen des troposphärischen Ozons Ursache für eine starke Verschmutzung der Städte.

Die Verschmutzung der Städte, die hauptsächlich mit dem zunehmenden Kraftfahrzeugverkehr zusammenhängt, ist wegen ihrer Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit der Menschen beunruhigend.

## Relativ geringer, doch stetig steigender Anteil der 12 PLM an den weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen

Im Allgemeinen liegen die PLM mit ihren CO<sub>2</sub>-Emissionen weit unterhalb der Werte der Europäischen Union und der gesamten Welt. Die kumulierten Emissionen der PLM (ohne Algerien, letztes verfügbares Jahr) ergeben lediglich 2 % der weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen und 13,4 % der Emissionen der EU-23 (EU-25 ohne Zypern und Malta, die im PLM-Aggregat enthalten sind). Die gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen der PLM liegen, wenn man für jedes Land die jüngsten verfügbaren Daten berücksichtigt, bei 526,71 Millionen Tonnen (ohne Algerien), das ist ein Achtel der gesamten Emissionen der EU-23 im Jahr 2000 (3,92276 Milliarden Tonnen) bei einer Bevölkerung von etwas weniger als der Hälfte der Bevölkerung der EU-23.

CO <sub>2</sub> -Emissionen	Welt (2003)	EU-23 (2000)	PLM (IvJ)
Insgesamt (Mio. Tonnen)	22 942,07	3 922,75	526,71
Pro Kopf (Tonnen/Einw./Jahr)	4	8,71	2,9

Quellen : Bevölkerung: NSÄ, New Cronos; Emissionen: NSÄ, für MT: EEA

Der Anteil der Länder an den CO<sub>2</sub>-Emissionen hängt stark von der Bevölkerungszahl und der Wirtschaftskraft ab. So steht die Türkei in absoluten Werten gemessen mit 231 Mio. Tonnen im Jahr 2003 bei weitem an erster Stelle in der Region. Ägypten hat bei vergleichbarer Bevölkerungszahl (63 Mio. Einwohner

gegenüber 67 Mio. in der Türkei im Jahr 2000) nur die Hälfte der Emissionen (102 Mio. Tonnen 1999) zu verzeichnen.

Zwei PLM liegen jedoch mit ihren CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf über dem europäischen Durchschnitt: Israel mit 9,50 Tonnen/Einwohner/Jahr im Jahr 2003 und Zypern mit 10,4 im Jahr 2003, während der Durchschnitt der EU-23 im Jahr 2000 8,71 Tonnen/Einwohner/Jahr betrug.

Seit 1990 steigen in allen PLM die CO<sub>2</sub>-Emissionen gemessen in absoluten Werten an. In den Ländern, für die lange Zeitreihen zur Verfügung stehen, ist zwischen 1990 und 2003 eine starke Zunahme der CO<sub>2</sub>-Emissionen festzustellen: +64 % in der Türkei, + 54 % in Zypern.

Damit spiegelt sich das starke Wirtschaftswachstum Zyperns in einer nahezu proportionalen Zunahme der CO<sub>2</sub>-Emissionen je Einwohner wider. Ebenso entspricht das regelmäßige Wachstum des türkischen BIP den Veränderungen der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Der Bruch in der ägyptischen Reihe (beachtlicher Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen zwischen 1990 und 1991) wurde durch eine Änderung der Berechnungsweise verursacht. Der Rückgang der israelischen Emissionen 2003 erklärt sich im Wesentlichen durch die verbesserte Verwaltung der Deponien und an zweiter Stelle durch die Wirtschaftskrise.

Tabelle 1 : Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner (Tonnen/Einwohner/Jahr)

Land/ Jahr	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
CY	8.10	8.07	8.73	8.97	8.81	8.64	8.94	8.90	9.46	9.30	9.67	9.44	9.62	10.04
DZ														
EG*	1.44	1.42	1.36	1.32	1.36	1.44	1.45			1.64				
IL							9.12				9.70			9.50
JO*					2.12	2.20	2.24	2.30	2.36	2.40	2.44	2.47	2.51	2.56
LB					4.67									
MA					1.09									
MT	6.27				6.51			6.61						
PS													0.64	0.69
SY					2.54									
TN					2.36			2.48						
TR	2.49	2.57	2.63	2.73	2.63	2.79	3.04	3.19	3.12	3.05	3.38	3.08	3.12	3.28

\*Betrifft ausschließlich den Energiesektor. Ägypten und Jordanien melden lediglich die an den Kraftstoffverbrauch gebundenen Emissionen, d. h. die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Sektors Energie (CRF).

Quelle: Eurostat

Im Zeitraum 1990-2000 stiegen diese Emissionen in Frankreich, Italien, und Spanien um 3,01, 7,65 bzw. 35,33 %. Im Unterschied zu diesen Ländern ist jedoch kein PLM gezwungen, seine CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2010 zu verringern. Dadurch sind sie im Rahmen des Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung potenzielle Verkäufer von Emissionsrechten für den nördlichen

Mittelmeerraum. Zu erwähnen ist in diesem Zusammenhang, dass Frankreich seine CO<sub>2</sub>-Emissionen bis spätestens 2012 auf dem Stand von 1990 stabilisieren muss, während Spanien im gleichen Zeitraum das Recht auf eine Erhöhung um 15 % gegenüber seinem Niveau von 1990 hat und Italien die Emissionen gegenüber dem Stand 1990 um 6,5 % verringern muss.

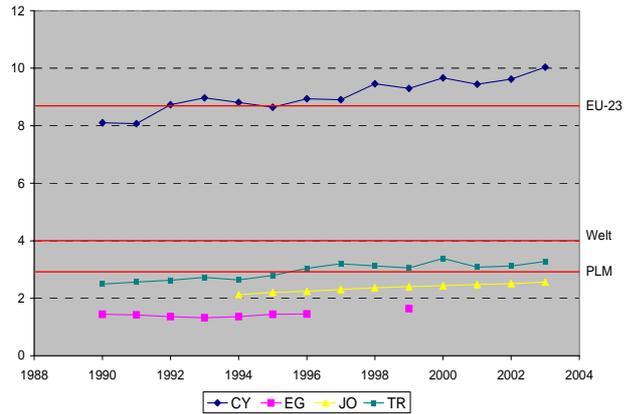
**Die Instrumente des Kyoto-Protokolls: eine wirtschaftliche Chance für die PLM**

Das Kyoto-Protokoll sieht drei marktorientierte "Flexibilitätsmechanismen" vor: den Handel mit Emissionsrechten, die "Gemeinsame Umsetzung" (GU) und den "Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung" (MuE, siehe [http://unfccc.int/kyoto\\_mechanisms/items/2998.php](http://unfccc.int/kyoto_mechanisms/items/2998.php)). Diese Mechanismen zielen darauf ab, es den industrialisierten Ländern zu ermöglichen, ihre Ziele dadurch zu erreichen, dass sie einerseits Emissionsrechte untereinander handeln und andererseits für Investitionen in emissionsmindernde Projekte andernorts Gutschriften bekommen. Die GU bezieht sich auf Projekte in Ländern, die ebenfalls Emissionsziele haben, und der MuE betrifft Projekte in Entwicklungsländern ohne Emissionsziele. Die diesen drei Mechanismen zugrunde liegende Überlegung ist diejenige, dass die Emissionen von Treibhausgasen ein weltweites Problem sind, und dass der Ort der Emissionsreduktion weniger wichtig ist. So können die Reduktionen zumindest in der Anfangsphase des Kampfes gegen die Klimaveränderungen dort erfolgen, wo die spezifischen Kosten am geringsten sind. Der Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung funktioniert im Prinzip wie folgt:

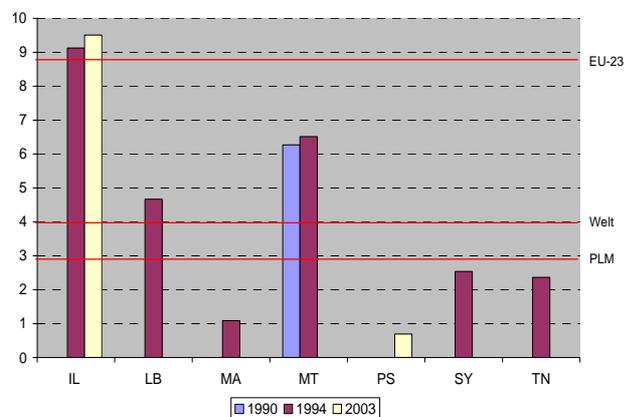
- Die Industrieländer investieren in Projekte, die zur Verringerung der Treibhausgasemissionen in den Entwicklungsländern beitragen.
  - Die Entwicklungsländer können derartige Projekte auch autonom durchführen.
  - Diese Art von Projekten führt zur Modernisierung eines gegebenen Sektors in einem Entwicklungsland, leistet aber auch einen positiven Beitrag zum weltweiten Klimaschutz.
  - Das investierende Land kann sich die durch seine Investitionen in dem Entwicklungsland erzielten Emissionsverringerungen auf die Erfüllung seiner Verpflichtungen anrechnen.
  - Das Entwicklungsland kann die in Form von Emissionsreduktionseinheiten erworbenen Emissionsguthaben an Industrieländer verkaufen.
- Um von dem CDM profitieren zu können, muss das Projektland vorher das Kyoto-Protokoll ratifiziert haben. Damit können von den zwölf PLM *DZ, CY, EG, IL, JO, MA, MT, TN und SY* von dem MuE profitieren.

CO<sub>2</sub>-Emissionen werden größtenteils durch die Verbrennung von Kraftstoffen bei der Energieerzeugung und im Verkehr verursacht. Die Industrie ist ebenfalls beteiligt, wenn sie Brennstoffe verwendet oder Verfahren einsetzt, die zu Emissionen führen. In den PLM können auch die Abfälle eine nicht unbedeutende CO<sub>2</sub>-Emissionsquelle darstellen, da sie dort häufig im Freien verbrannt werden.

**Schaubild 2.1 : CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf (Tonnen/Einwohner /Jahr)**



**Schaubild 2.2 : CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf (Tonnen/Einwohner/Jahr)**



IL : 1996 statt 1994

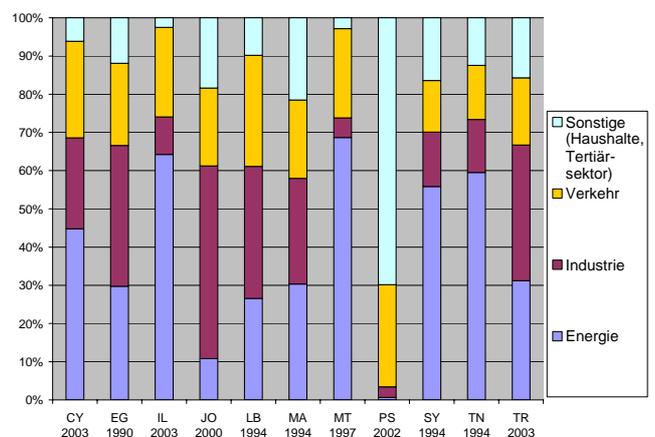
Quelle: Eurostat

**Industrie und Energiesektor als Hauptverursacher**

Anders als in der Europäischen Union, wo die privaten Haushalte und der Verkehr zusammen die Hauptquelle für CO<sub>2</sub>-Emissionen darstellen, zeigen in den PLM die Industrie und in geringerem Maße der Energiesektor die höchsten Schadstoffemissionen. In einigen dieser Länder ist dies das Ergebnis einer nach Modernisierung strebenden Industrie oder einer Industrie, die sich auf Verschmutzung verursachende Sektoren stützt (Phosphate, Kalium und Düngemittel in Jordanien, Stahlindustrie und Petrochemie in der Türkei, Phosphate und Petrochemie in Ägypten), oder aber eines starken Energiesektors (Syrien). Die hohen Emissionen bei der Energieerzeugung in Malta und Israel hängen mit der Nutzung besonders verunreinigter Brennstoffe für die Stromerzeugung zusammen. Darüber hinaus gibt es noch zwei „atypische“ Fälle, den Libanon, dessen Emissionsstruktur sich in der Tendenz den europäischen Ländern annähert, und die Palästinensischen Autonomiegebiete, in denen der Verkehr und die Haushalte für den größten Teil der Emissionen verantwortlich sind.

Der Verkehrssektor sollte jedoch besonders beachtet werden (siehe Jordanien), weil er in den kommenden Jahren in seiner Bedeutung vermutlich den Rang des Energiesektors und der Industrie einnehmen wird.

**Schaubild 3: Sektorale Untergliederung der CO<sub>2</sub>-Emissionen (in %) nach Ländern, letztes verfügbares Jahr**



Quelle: Eurostat

In diesem Schaubild sind die Emissionen der CRF-Sektoren (siehe Wissenswertes zur Methodik) verarbeitendes Gewerbe und industrielle Verfahren im Sektor „Industrie“ zusammengefasst worden, während Biomasse und die internationale Treibstofflagerung nicht berücksichtigt wurden.

## Stabilisierung der SO<sub>2</sub>-Emissionen durch Anstrengungen der Industrie

Tabelle 2: Entwicklung der SO<sub>2</sub>-Emissionen insgesamt (in 1000 Tonnen)

Land/ Jahr	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
CY	46.20					40.10	45.40	47.20	48.80	51.30	52.75	48.30	50.68	45.43
DZ						49.21								
EG														
IL						286.50	282.49		256.00	315.14	272.52	237.73	222.92	226.34
JO														
LB					82.99									
MA					295.00		237.00							
MT	6.07				15.79			33.22						
PS														
SY	354.00				367.00									
TN					77.86			78.68						
TR						1093.75	1202.55	1266.15	1395.98	1366.28	1381.08	1358.13	1037.75	753.74

Quelle: Eurostat

Die SO<sub>2</sub>- und NO<sub>x</sub>-Emissionen sind das Ergebnis der Verbrennung fossiler Brennstoffe. Der SO<sub>2</sub>- und NO<sub>x</sub>-Gehalt dieser Emissionen hängt vom Heizwert, von der chemischen Struktur und vom Schwefelgehalt der verwendeten Brennstoffe ab.

Die Industrie setzt immer noch Brennstoffe mit einem relativ hohen Schwefelgehalt ein, bei deren Verbrennung Schwefeloxide freigesetzt werden.

Drei Länder verzeichnen sehr hohe SO<sub>2</sub>-Emissionswerte pro Kopf (über 20 kg/Einwohner/Jahr): 88,8 kg/Einwohner/Jahr in Malta 1997, 63,5 in Zypern 2003 und 33,8 in Israel 2003. Diese sehr hohen Schwefeldioxidemissionen sind damit zu erklären, dass diese Länder für die Stromerzeugung Brennstoffe mit sehr hohem Schwefelgehalt verwenden. Das Gleiche gilt, wenn auch in geringerem Maße, für die Türkei (10,7 kg/Einwohner/Jahr).

Diese Emissionen müssen überwacht werden, denn neben der Versauerung der Böden und der Eutrophierung, die sie zur Folge haben, besteht der Verdacht, dass sie schwerwiegende Gesundheitsprobleme hervorrufen, und zwar im Wesentlichen Entzündungen der Bronchien und Lungenerkrankungen.

In den Ländern, für die Zeitreihen zur Verfügung stehen, zeigt sich, dass sich die Schwefeldioxidemissionen stabilisieren oder sogar verringern, und dies nach einem Jahrzehnt, das sich in den meisten der betroffenen Länder durch ein starkes Bevölkerungs- und/oder Wirtschaftswachstum auszeichnete. Dies gilt vor allem für die Türkei mit einem beachtlichen Rückgang im Jahr 2003 (-27 % verglichen mit 2002), aber auch Zypern (-10 %).

Schaubild 4.1: SO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf (kg/Einwohner/Jahr)

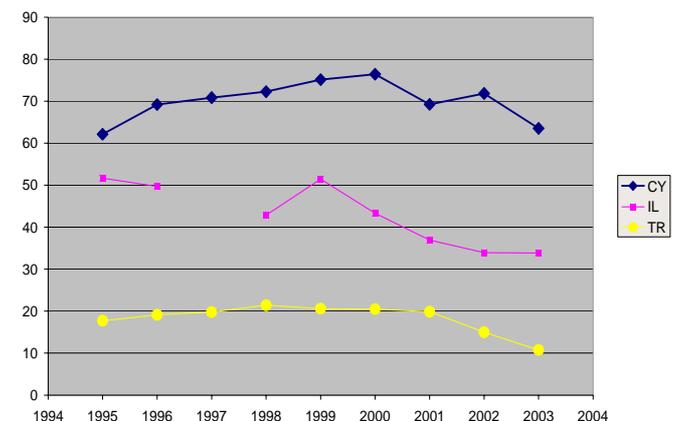
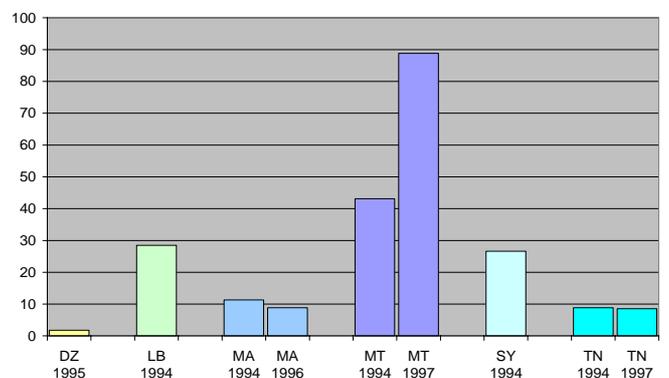


Schaubild 4.2: SO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf (kg/Einwohner/Jahr)



Quelle: Eurostat

## Große Unterschiede bei den NO<sub>x</sub>-Emissionen

*Tabelle 3: Entwicklung der NO<sub>x</sub>-Emissionen (1000 Tonnen)*

Land/ Jahr	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
CY	18.10					18.70	20.80	20.80	21.60		21.63	21.40	22.21	20.88
DZ						179.54								
EG	33.02													
IL	145.60						219.90				236.64			219.35
JO					79.40	83.10	86.30	90.20	94.00	97.60	101.30	105.10	108.90	113.70
LB					54.11									
MA					152.00									
MT	16.88				16.30			10.00						
PS							11.66						11.09	19.37
SY	74.55				94.50									
TN					68.45			76.35						
TR	633.37	638.50	657.34	736.88	721.67	770.36	842.09	849.72	830.66	847.09	920.11	873.35	895.00	941.03

Quelle: Eurostat

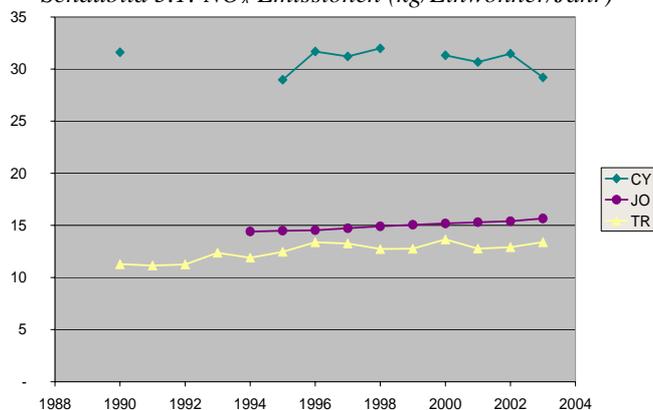
Die Hauptverantwortung für die Stickoxidemissionen (NO<sub>x</sub>) trägt der Verkehrssektor. Trotz der von den Automobilkonstruktoren erzielten technischen Fortschritte ist die Tendenz bei den NO<sub>x</sub>-Emissionen in der Region weiter steigend, denn zum einen ist die Flotte ziemlich alt, und zum anderen ist der Fahrzeugbestand stark gestiegen (+4.5 % jährlich zwischen 1984 und 2000 für die Region – Zahlen ohne Jordanien und die Palästinensischen Autonomiegebiete – Angaben der International Road Federation).

In Malta und Israel erklärt hingegen die massive Einfuhr von den europäischen und/oder amerikanischen Normen entsprechenden Fahrzeugen den jüngsten Rückgang der NO<sub>x</sub>-Emissionen, nämlich um 38 % zwischen 1997 und 2003 in Malta und um 12 % zwischen 2000 und 2003 in Israel.

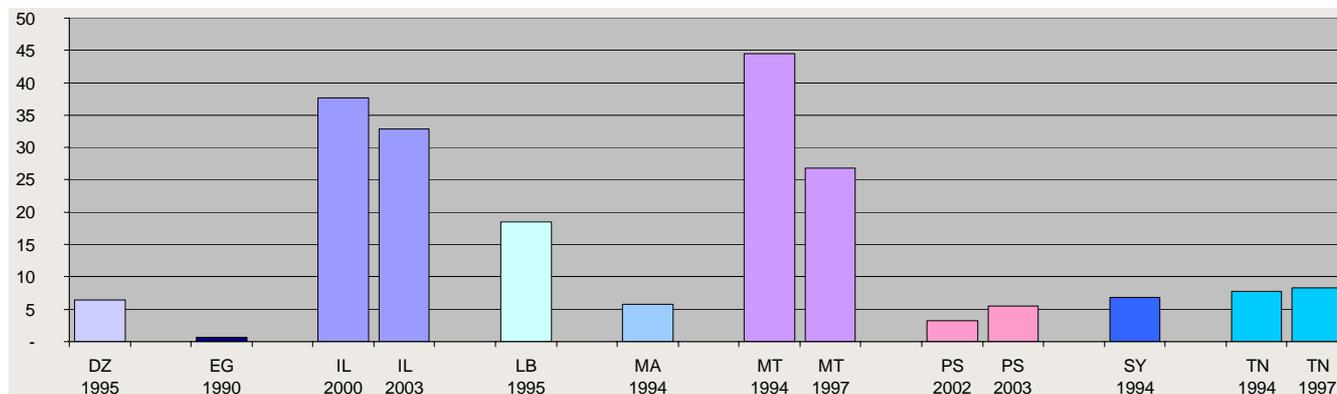
Was Jordanien betrifft, so ist die beachtliche Zunahme der NO<sub>x</sub>-Emissionen (+43 % zwischen 1994 und 2003) der Industrie und der steigenden Zahl der Kraftfahrzeuge zuzuschreiben. In den Palästinensischen Autonomiegebieten spielen die Kraftfahrzeuge eine wesentliche Rolle. Die Türkei wiederum verzeichnet seit 2000

eine starke Erhöhung der NO<sub>x</sub>-Emissionen, was sich im Wesentlichen durch einen Kraftfahrzeugpark erklärt, der noch nicht voll mit den Technologien ausgerüstet ist, die eine Verringerung der Emissionen erlauben.

*Schaubild 5.1: NO<sub>x</sub>-Emissionen (kg/Einwohner/Jahr)*



*Schaubild 5.2: NO<sub>x</sub>-Emissionen pro Kopf (kg/Einwohner/Jahr)*



Quelle: Eurostat

## Luftqualität: örtliche Verschmutzung

Die Emissionen, die durch ihre direkten Auswirkungen auf die Gesundheit der Menschen besorgniserregend sind, werden im Wesentlichen durch den Straßenverkehr verursacht; hohe Konzentrationen treten dabei vor allem in den Ballungsgebieten auf. Inzwischen sind einige Fortschritte erzielt worden, wenngleich verbleites Benzin noch nicht in allen PLM vollständig verboten ist.

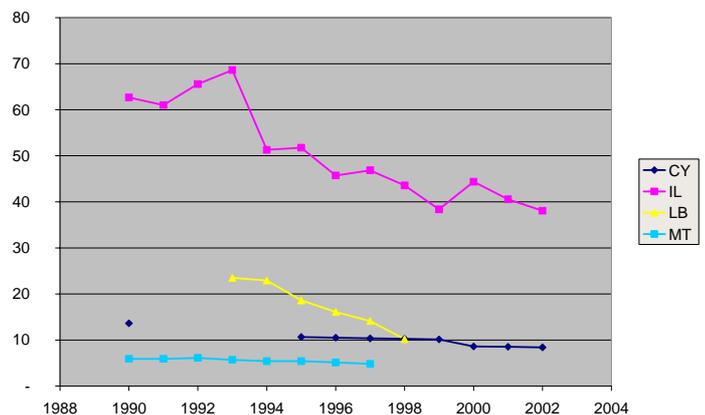
So ist verbleites Benzin in Syrien, im Libanon, in Jordanien, Tunesien, Marokko und Algerien (nach Angaben der Manufacturers of Emissions Controls Association im Jahr 2003) immer noch der meistverwendete Treibstoff. Hingegen hat Zypern 1992 die Verwendung von Blei in Benzin verboten, ein Schritt, den Ägypten 1999 und Israel 2003 ebenfalls vollzogen haben. Libanon und Tunesien haben 2002 verbleites Benzin für neue Fahrzeuge verboten.

In Zypern stieg der Anteil von unverbleitem Benzin zwischen 1990 und 1995 von 0 auf 7,07 % des verbrauchten Benzins und erreichte im Jahr 2000 59,43 % (Statistical Abstract of the Republic of Cyprus 2001), während der Anteil in Malta von 4,11 % 1995 auf 41,05 % im Jahr 2000 stieg (Pressemittteilung des nationalen statistischen Amtes Mai 2004).

Auch wenn unverbleites Benzin nur in begrenztem Umfang eingesetzt wurde, hat dies zu einer beachtlichen Senkung der Bleiemissionen geführt.

In den vier Ländern, für die Zeitreihen vorliegen, kam es zu einer sehr bemerkenswerten Verringerung der Bleiemissionen: -38 % zwischen 1990 und 2003 in Zypern, -39 % in Israel im selben Zeitraum, -57% zwischen 1993 und 1998 im Libanon und -20 % zwischen 1990 und 1997 in Malta.

Schaubild 6: Pb-Emissionen durch den Verkehr pro Kopf (g/Einwohner/Jahr)



Quellen: nationale statistische Ämter der Mittelmeerländer

## Umstellung der Kraftfahrzeugparks auf Dieselkraftstoff schreitet voran

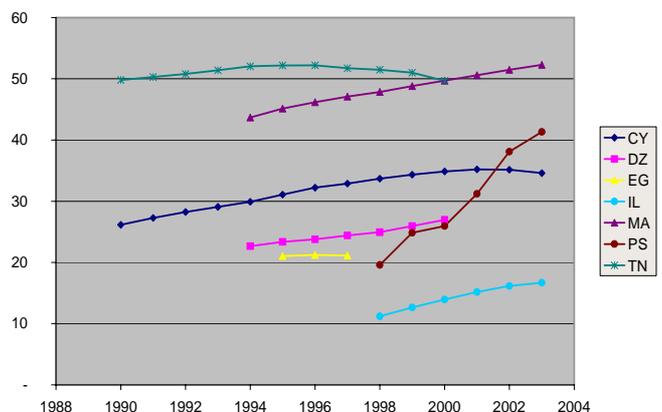
Die Verwendung von Dieselöl als Kraftstoff führt zu einem Rückgang der Emissionen klassischer Schadstoffe (CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, usw.), verursacht jedoch eine Erhöhung der Konzentrationen von Partikeln in der Atmosphäre, die nach ihrem Durchmesser klassifiziert werden (PM 10, PM 2,5) und schädliche Auswirkungen haben, nämlich zu Erkrankungen der Atemwege und zu Herz- und Gefäßerkrankungen führen. In den PLM fahren immer mehr Kraftfahrzeuge mit diesem Treibstoff.

Abgesehen von Tunesien, das seinen Anteil an mit Diesel fahrenden Kraftfahrzeugen stabilisiert hat (aber auf einem extrem hohen Niveau von 50 %), haben nämlich alle PLM, für die Daten vorliegen, den Bestand an Dieselfahrzeugen erheblich erhöht. So setzt sich in Marokko seit 2001 der Fahrzeugpark mehrheitlich aus Dieselfahrzeugen zusammen (52 % im Jahr 2003), die Palästinensischen Autonomiegebiete haben den Anteil ihrer mit Dieselmotoren ausgestatteten Fahrzeuge zwischen 1998 und 2003 von 20 % auf 42 % erhöht, und Israel meldet eine Steigerung von 11 % auf 17 % im gleichen Zeitraum.

Unter den Ländern, für die jüngere Daten (2003) vorliegen, verzeichnen Israel (17 %) und Zypern (35 %) den geringsten Anteil an Dieselfahrzeugen. In diesen beiden Ländern, die in hohem Maße den europäischen und/oder amerikanischen Normen entsprechende Fahrzeuge importieren, ist der Anteil an unverbleitem Benzin am Kraftstoffverbrauch insgesamt sehr hoch.

Der zunehmende Verbrauch an Dieselkraftstoff führt zu einer Erhöhung der Emissionen von Partikeln, deren Konzentrationen in vielen Städten der Mittelmeerländer bedeutsam zu werden beginnen.

Schaubild 7: Anteil von Dieselfahrzeugen am Kraftfahrzeugbestand (in %)



Quellen: nationale statistische Ämter der Mittelmeerländer

## ➤ WISSENSWERTES ZUR METHODIK

### Allgemeine Informationen:

Die Politik der Europäischen Union gegenüber dem Mittelmeerraum wird bestimmt durch die Europa-Mittelmeer-Partnerschaft (Barcelona-Prozess genannt), die im Anschluss an die Konferenz von Barcelona 1995 ihren Anfang nahm.

Im Bereich Statistik haben die Mitgliedstaaten der Europäischen Union und die Partnerländer im Mittelmeerraum ihre Beziehungen mit Hilfe des Regionalprogramms für die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Statistik, MEDSTAT, verstärkt. Die Partnerländer im Mittelmeerraum (PLM) sind Algerien (DZ), Ägypten (EG), Israel (IL), Jordanien (JO), Libanon (LB), Marokko (MA), die Palästinensischen Autonomiegebiete (PS), Syrien (SY), Tunesien (TN) und die Türkei (TR). Um die Kontinuität des Projekts zu wahren, wurden Zypern (CY) und Malta (MT) einbezogen.

Das Programm wird von der Europäischen Kommission finanziert (MEDA-Fonds), und Eurostat sorgt für das technische Follow-up und verfolgt dabei das allgemeine Ziel, den statistischen Ämtern der Partnerländer im Mittelmeerraum bei der Entwicklung ihrer Statistiksysteme zu helfen.

Um die Verwaltung der Umweltstatistik zu vereinfachen, wurde eine Regionaldatenbank entwickelt, die von den nationalen statistischen Ämtern der Mittelmeerländer genutzt wird. Eine Besonderheit dieser Datenbank ist, dass mit ihr die Metadaten und die Fußnoten verwaltet werden können, deren Nutzung für die Umweltstatistik wesentlich ist. Die Erhebung von Daten erfolgt mit Hilfe des Eurostat/OECD-Fragebogens, der für die Zwecke des Mittelmeerraums geändert und angepasst wurde.

Die vorliegende „Statistik kurz gefasst“ befasst sich mit einem der drei vorrangigen Themen (Schadstoffemissionen in die Atmosphäre) der zweiten Phase des Teilprogramms MEDSTAT-Umwelt, das auch die Statistiken über die Artenvielfalt und die Umweltindikatoren für die nachhaltige Entwicklung umfasst. Das Projekt wurde von 2003 bis 2006 von 'Plan Bleu' umgesetzt.

### Einige Definitionen:

#### Treibhausgase (THG)

Gase, die als Spurengase in der Atmosphäre vorhanden sind und durch ihre Infrarot-Absorptionsfähigkeit die Strahlungs- und Wärmebilanz der Erde verändern. Die wichtigsten Treibhausgase sind: CO<sub>2</sub> (fast 80 % der für die Klimaänderung verantwortlichen Emissionen), CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, halogenierte Kohlenwasserstoffe und SF<sub>6</sub>.

#### CO<sub>2</sub> = Kohlendioxid

Zur Emission von CO<sub>2</sub> kommt es hauptsächlich durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe (Wärmeleistungwerke oder Kraftfahrzeuge).

#### SO<sub>2</sub> = Schwefeldioxid

SO<sub>2</sub>-Emissionen haben ihre Ursache größtenteils in der Nutzung schwefelhaltiger fossiler Brennstoffe (Steinkohle, Braunkohle, Petrolkoks, Schweröl, Heizöl, Diesel).

#### NO<sub>x</sub> = Stickoxide

Stickoxide entstehen im Wesentlichen bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe und bei einigen industriellen Verfahren (Produktion von Salpetersäure, Düngemittelproduktion, Oberflächenbehandlung usw.). Stickoxide wirken sich auch auf die Bildung von Fotooxidantien und indirekt verstärkend auf den Treibhauseffekt aus.

#### N<sub>2</sub>O = Distickstoffmonoxid

Entsteht im Wesentlichen durch den Einsatz von Düngemitteln in der Landwirtschaft und durch unvollständige Verbrennung in Industrie- oder Energieprozessen.

#### CH<sub>4</sub> = Methan

#### Rahmenübereinkommen über Klimaänderungen (UNFCCC)

Hierbei handelt es sich um die Klimakonvention der Vereinten Nationen, die seit 1992 Sachverständige und Entscheidungsträger zusammenführt mit dem Ziel, die THG-Emissionen zu verringern.

#### Übereinkommen über die weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung (CLRTAP)

Dieses Übereinkommen wurde 1979 im Hinblick auf ein 'erweitertes Europa' getroffen, um die Versauerung und Eutrophierung zu messen und den Problemen

entgegenzuwirken. Es umfasst das EMEP-Programm (Gemeinsames Programm zur Überwachung und Evaluierung des weiträumigen Transportes von Luftverunreinigungen in Europa), dessen wichtigste Aufgabe es ist, Regierungen und untergeordnete Behörden in Rahmen des LRTAP-Übereinkommens regelmäßig mit qualifizierter wissenschaftlicher Information zu versorgen, um die Entwicklung internationaler Protokolle zur Emissionsreduzierung, die unter dem Übereinkommen ausgehandelt werden, zu unterstützen. ([http://www.emep.int/emep\\_description.html](http://www.emep.int/emep_description.html))

#### Von den Mittelmeerländern zur Messung ihrer Schadstoffemissionen verwendete Methode

Die meisten Länder verwenden die von dem IPCC empfohlene Methodik und die Fassung von 1996 des Methodikleitfadens ([www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)). Artikel 5 des Kyoto-Protokolls fordert von allen Unterzeichnerstaaten bis 2007 die Entwicklung eines nationalen Systems zur Erstellung eines Inventars der Emissionen und der Senken. Das Protokoll definiert nicht genau, was unter nationalen Systemen zu verstehen ist, doch ergeben sich aus der praktischen Handhabung des Protokolls mindestens 3 Elemente:

- ein institutioneller Rahmen (Einrichtungen, die sich mit der Erstellung des Inventars befassen, Erläuterung der Arbeiten gegenüber den politischen Entscheidungsträgern, bereitgestellte finanzielle und personelle Mittel, rechtlicher Rahmen, Abstimmung zwischen dem IPCC-Inventar und eventuell vorhandenen nationalen Inventaren mit anderen Methoden, u.s.w.);

- die Beschreibung des Verfahrens für die Erstellung des Inventars und die Erhebung der Daten;

- die Beschreibung der Verfahren zur Bewertung des Inventars.

Die IPCC-Methodik ermöglicht Vergleiche zwischen den Ergebnissen der Länder untereinander und wird alle fünf Jahre aktualisiert, was bedeutet, dass die PLM möglichst schnell die von ihnen verwendeten Emissionsfaktoren und Modelle grundlegend überdenken müssen, um den Anforderungen der Klimakonvention gerecht zu werden. Die meisten PLM erstellen nämlich THG-Inventare durch direkte Ableitung aus der Energiebilanz, weshalb sie weder die CO<sub>2</sub>-Emissionen enthalten, die mit der Änderung der Flächennutzung zusammenhängen (vor allem in der Forstwirtschaft), noch die mit der Landwirtschaft und den Abfalldeponien zusammenhängenden N<sub>2</sub>O- und CH<sub>4</sub>-Emissionen.

Die PLM übermitteln ihre Angaben über die Schadstoffemissionen in die Atmosphäre im CRF-Format (Common Reporting Format). Dieses Format untergliedert alle Emissionen für jedes Gas in sechs Sektoren: Energie, industrielle Verfahren, Lösungsmittel, Landwirtschaft, Bodennutzung (Nettosaldo aus Quellen und Senken) und Abfälle. Der Energiesektor (der in den meisten PLM den ersten Platz einnimmt) umfasst die Energiewirtschaft (Stromerzeugung), das verarbeitende Gewerbe, den Verkehrssektor und die übrigen, anderweitig nicht erfassten Energiebereiche.

#### Ratifizierung des Kyoto-Protokolls (bzw. Beitritt) durch die PLM

DZ	CY	EG	IL	JO	MT	MA	SY	TN
02/2005	07/1999	01/2005	03/2004	01/2003	11/2001	01/2002	01/2006	01/2003

#### Quellen der Abbildungen

CY : *Statistical Service of Cyprus*

DZ : *Office National des Statistiques*

EG : *Central Administration for Public Mobilization and Statistics*

IL : *Central Bureau of Statistics*

LB : *Administration Centrale de la Statistique*

JO : *Department of Statistics*

MA : *Direction de la Statistique*

MT : *National Statistics Office*

PS : *Palestinian Central Bureau of Statistics*

SY : *Central Bureau of Statistics*

TN : *Institut National de la Statistique*

TR : *State Institute of Statistics*

**EU 23:** Belgien, Tschechische Republik, Dänemark, Deutschland, Estland, Griechenland, Spanien, Frankreich, Irland, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Ungarn, Niederlande, Österreich, Polen, Portugal, Slowenien, Slowakei, Finnland, Schweden, Vereinigtes Königreich.

# Weitere Informationsquellen:

## Daten:

[Eurostat Webseite/Umwelt und Energie/Umwelt/Luftverschmutzung/Klimaänderung/Luftemissionen](#)

---

### Journalisten können den Media Support Service kontaktieren:

BECH Gebäude Büro A4/125  
L - 2920 Luxembourg

Tel. (352) 4301 33408  
Fax (352) 4301 35349

E-mail: [eurostat-mediasupport@ec.europa.eu](mailto:eurostat-mediasupport@ec.europa.eu)

### European Statistical Data Support:

Eurostat hat zusammen mit den anderen Mitgliedern des „Europäischen Statistischen Systems“ ein Netz von Unterstützungszentren eingerichtet; diese Unterstützungszentren gibt es in fast allen Mitgliedstaaten der EU und in einigen EFTA-Ländern.

Sie sollen die Internetnutzer europäischer statistischer Daten beraten und unterstützen.

Kontakt Informationen für dieses Unterstützungsnetz finden Sie auf unserer Webseite:  
<http://ec.europa.eu/eurostat/>

---

Ein Verzeichnis unserer Verkaufsstellen in der ganzen Welt erhalten Sie beim:

### Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften

2, rue Mercier  
L - 2985 Luxembourg

URL: <http://publications.europa.eu>  
E-mail: [info-info-opoce@ec.europa.eu](mailto:info-info-opoce@ec.europa.eu)

---

Erstellt in Zusammenarbeit mit Patrice Miran und Cécile Roddier-Quefelec