



Atemschutzmasken aus dem Souvenirladen als Erinnerung an die rekord-hohen Feinstaubkonzentrationen in Beijing während der wochenlangen Smogperiode im Januar 2013.

Bild: Keystone / AP

## UMWELTZUSAMMENARBEIT SCHWEIZ–CHINA

# Gesündere Luft für Chinas Städte

Durch die rasante Entwicklung Chinas zum Industrieland erreicht die Luftbelastung in seinen Städten zeitweise alarmierende Ausmasse. Um die Probleme zu entschärfen, beraten Fachleute aus der Schweiz die chinesischen Behörden bei der Entwicklung eines neuen Gesetzes zur Luftreinhaltung. Zudem läuft ein gemeinsames Projekt, um dieselbetriebene Busse und Baumaschinen mit Partikelfiltern nachzurüsten. *Text: Urs Fitze*

In der chinesischen Hauptstadt Beijing verkehren über 20 000 Dieselbusse – das sind etwa viermal so viele wie in der gesamten Schweiz. Zudem stehen in der rasch wachsenden Metropole, wo mittlerweile 20,6 Millionen Menschen leben, mehr als 100 000 Baumaschinen im Einsatz. Der Russausstoss dieser Dieselmotoren und weiterer Schadstoffquellen lässt die Luftverschmutzung mit

Feinstaub vor allem bei winterlichen Inversionslagen auf gefährliche Werte ansteigen.

Im Januar 2013 erreichte die Belastung dort Extremkonzentrationen, welche den hierzulande zulässigen Tagesgrenzwert für Feinstaub etwa um das Zwanzigfache übertreffen. Die schlechte Luftqualität in den Städten gehört zu den dringlichsten Umweltproblemen

Chinas – trotzdem ist nur wenig über die kurzfristigen gesundheitlichen Auswirkungen der jüngsten Smog-Höchstwerte bekannt.

Auch die Ingenieurin Wang Liyan wüsste gerne mehr. Sie arbeitet als Programmleiterin für das chinesisch-schweizerische Projekt «Clean Air and Climate Change Legislation and Policy Framework» (CCLP) bei der Schweizer



Chinesische Delegationen informieren sich in der Schweiz über die Praxiserfahrungen mit der Ausrüstung von dieselbetriebenen Baumaschinen und Bussen. Teil des Exkursionsprogramms ist auch die Analyse der Resultate von Emissionsmessungen bei Dieselmotoren.



Bilder: Gerhard Leutert, Bern

Botschaft in Beijing. Im Rahmen des CCLP tauschen sich Fachleute aus der Schweiz und aus China seit 2010 in Fragen der Luftreinhaltung und des Klimaschutzes aus.

#### Die Umweltprobleme sind erkannt

Wie viele Bewohnerinnen und Bewohner der Hauptstadt litt im vergangenen Winter auch Wang Liyan an einem hartnäckigen Husten. Bei ihrem Arztbesuch klagten die Patienten im Wartezimmer über ähnliche Entzündungen der Atemwege. Sie diskutierten über alle möglichen Ursachen – nur der Smog war kein Thema. Es wäre jedoch zu kurz gedacht, generell von einem mangelnden Umweltbewusstsein zu sprechen. Denn China hat die Umweltprobleme erkannt und unternimmt einiges, um sie zu entschärfen. So wurden in Beijing

schon 2008 viele Fernheizungen von Kohle auf Erdgas umgestellt, und Personenwagen mit Dieselantrieb sind in der Grossstadt mit ihren rund 5,2 Millionen Motorfahrzeugen verboten. Für Busse und Baumaschinen gilt dies aber nicht, weshalb sie – neben der Schwerindustrie, Kohleöfen und Verfrachtungen aus umliegenden Regionen – massgeblich zur hohen Feinstaubbelastung beitragen.

Die gravierende Beeinträchtigung der Luftqualität in den chinesischen Städten erfordert konsequente Massnahmen bei allen wichtigen Emissionsquellen. Dies gilt sowohl für bestehende wie auch für neue Anlagen und Fahrzeuge. Dabei ist es jedoch unumgänglich, Prioritäten zu setzen, denn angesichts des enormen Wachstums sowie der Anzahl und Dichte zahlreicher Verschmutzungsquellen

steht China bezüglich Luftreinhaltung vor einer Herkulesaufgabe.

#### Erstaunt über die Grösse der Herausforderung

Bei den Emissionsgrenzwerten für Fahrzeuge orientiert sich China seit den 1990er-Jahren an den europäischen Normen und setzt diese mit einiger Verzögerung weitgehend um. Derzeit gilt in Beijing für Nutzfahrzeuge wie Busse und Lastwagen die mit Euro IV vergleichbare Abgasnorm China IV. Eine weitere Verschärfung ist aufgegleist und soll 2017 in Kraft treten. Wie in der Schweiz gelten diese Abgasnormen jedoch nur für Neufahrzeuge. Folglich lassen sich die Feinstaubemissionen von bestehenden Fahrzeugen damit nicht senken.

Hier setzt das von der Schweiz und chinesischen Partnern gemeinsam initiierte Projekt «Black Carbon Emissions

from Mobile Sources» (BCEMS) zur Reduktion der Russbelastung an. Sein Ziel besteht darin, die bei uns erfolgreich umgesetzte Nachrüstung von Baumaschinen und Bussen mit Partikelfiltern den chinesischen Verhältnissen anzupassen. Federführend ist die Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (DEZA), der das BAFU beratend zur Seite steht. «Gemessen an den Dimensionen Chinas – und angesichts der gewaltigen Herausforderungen in den schnell wachsenden Städten – ist die Schweiz zwar ein Zwerg», meint Martin Schiess, Chef der BAFU-Abteilung Luftreinhaltung und Chemikalien. «Doch dank unserer Pionierarbeit bei der Nachrüstung von Dieselmotoren mit Partikelfiltern verfügen wir über viel Erfahrung und technisches Know-how, um China bei der Lösung seiner Russprobleme entscheidend voranbringen zu können.»

#### **Schwefelarmer Treibstoff als Voraussetzung**

Selbst zehnjährige Dieselmotoren erfüllen nach einer Filternachrüstung die strengen Partikelgrenzwerte der Euro VI-Norm, erklärt der auf Umweltprojekte spezialisierte Berater René Grossmann, welcher das Projekt in China von Anfang an begleitet hat. Voraussetzungen für eine erfolgreiche Nachrüstung seien jedoch eine gute Wartung von Motoren und Partikelfiltern sowie der Einsatz schwefelarmer Treibstoffe. Stark schwefelhaltige Abgase reagieren nämlich mit den Edelmetallen in den Katalysatoren und hemmen so die periodische Filterregeneration. Dadurch verstopfen die Partikelfilter schneller und können ihre Funktion nicht mehr erfüllen.

Neben der Nachrüstung von bereits im Verkehr stehenden Fahrzeugen ist eine möglichst baldige Einführung des China VI-Emissionsstandards ein weiterer Eckpfeiler der Zusammenarbeit. Dieser erfordert den Einbau von Partikelfiltern ab Werk. Hier kann China auf die Praxiserfahrungen in der Schweiz mit der Partikelfilterpflicht für Baumaschinen zurückgreifen. Beim BCEMS-Projekt geht es im Wesentlichen um diesen Technologie- und Wissenstransfer.

#### **Vertiefter Dialog in der Umweltpolitik**

Im Juni 2012 haben Bundesrätin Doris Leuthard und der chinesische Umweltminister Zhou Shengxian ein Abkommen unterzeichnet, das den Dialog beider Länder in der Umweltpolitik vertiefen soll. Ein Ziel ist dabei auch der erleichterte Austausch von Know-how und Information im Bereich der Luftreinhaltung. Den chinesischen Projektpartnern hilft der Kontakt mit Fachleuten aus der Schweiz bei ihren Bemühungen, die Luftreinhaltungspolitik in China weiterzuentwickeln.

«Bei diesen Gesprächen ist uns klar geworden, dass wir noch einige Hausaufgaben zu erledigen haben, bevor wir unsere Dieselmotoren mit Partikelfiltern ausstatten können», sagt Tang Dagang, Direktor des Zentrums für Fahrzeugemissionskontrolle (VECC) im chinesischen Umweltministerium. «Daran arbeiten wir.» Ein Hauptproblem ist die Qualität der Treibstoffe, deren Schwefelgehalt in China deutlich höher liegt als in der Schweiz. In einem ersten Schritt muss das aufstrebende Industrieland seine Erdölraffinerien daher mit Entschwefelungsanlagen nachrüsten. Der heute verwendete Treibstoff würde die Einführung des China VI-Emissionsstandards für Neuzulassungen verunmöglichen und zudem die Palette potenzieller Partikelfiltersysteme für Nachrüstungen stark einschränken.

#### **Austausch in Fragen der Gesetzgebung**

Ein zweiter Schwerpunkt des CCLP-Programms betrifft die Entwicklung und Umsetzung einer wirksamen Gesetzgebung zur Luftreinhaltung. Dazu findet seit einigen Jahren ein intensiver Erfahrungsaustausch zwischen Vertretern des BAFU sowie chinesischen Forschungsanstalten und Behörden statt. Das heute gültige Gesetz zur «Vermeidung und Kontrolle der Luftverschmutzung» in China stammt aus dem Jahr 2000 und wird gegenwärtig revidiert. Der moderne und griffige Vorschlag orientiert sich stark an Vorbildern westlicher Industriestaaten, sagt Wang Liyan, wobei auch die schweizerische Luftreinhalte-Verord-

nung als Inspirationsquelle diene.

Daneben braucht es wissenschaftliche Grundlagen und die richtigen behördlichen Instrumente für die Umsetzung. Deshalb haben Schweizer Experten eine angepasste Version des hiesigen PolluMap-Modells entwickelt. Damit lassen sich die räumliche Verteilung der Emissionen verschiedener Quellen und die dadurch verursachte Luftbelastung berechnen sowie die Wirkung von Umweltmassnahmen auf die Luftqualität abschätzen. Das adaptierte Modell wird nun in einem Pilotprojekt für Massnahmenplanung in den Städten Lanzhou und Shijiazhuang getestet und weiter an die chinesischen Gegebenheiten angepasst.

#### **Interesse am Vollzug auf regionaler Ebene**

«Bei ihren Besuchen in der Schweiz interessieren sich die chinesischen Projektpartner vor allem dafür, wie die Umsetzung unserer Vorschriften in der Praxis auf lokaler und regionaler Ebene erfolgt», sagt Martin Schiess. Wie Wang Liyan erklärt, geniessen Regionen und Städte in China einen hohen Grad an Selbstverwaltung. Auch die nationale Gesetzgebung werde nicht einfach von oben diktiert, sondern vorgängig breit diskutiert. «Letztlich sind die Bereitschaft der Bevölkerung und der Unternehmen, angeordnete Restriktionen zur Verbesserung der Umwelt auch zu respektieren, entscheidend für eine erfolgreiche Umweltpolitik», meint Wang Liyan. Der Wille dazu sei da, ist sie überzeugt. «So räumt die neue chinesische Führung dem Umweltschutz höchste Priorität ein. Die Umsetzung, welche auch ein Umdenken voraussetzt, ist aber eine Generationenaufgabe.»

---

#### **Weiterführende Links zum Artikel:**

[www.bafu.admin.ch/magazin2013-3-09](http://www.bafu.admin.ch/magazin2013-3-09)



**KONTAKT**  
Martin Schiess  
Abteilungschef Luftreinhaltung  
und Chemikalien, BAFU  
031 322 54 34  
martin.schiess@bafu.admin.ch