

## Gesundheitliche Auswirkungen der Luftverschmutzung müssen ein Thema bleiben

Das Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Basel (ISPM) forscht seit über zehn Jahren im Bereich Umwelt und Gesundheit und hat sich zu einem international anerkannten Kompetenzzentrum entwickelt. Ein wichtiger Schwerpunkt ist das Forschungsfeld «Luft und Gesundheit». 1989 wurde Prof. Ursula Ackermann-Liebrich, Vorsteherin des ISPM, zur Programmleiterin des nationalen Forschungsprogramms «Einfluss der physischen Umwelt auf die menschliche Gesundheit» (NFP 26A) ernannt. Im folgenden Gespräch fasst Ursula Ackermann-Liebrich die wichtigsten Resultate zusammen und erläutert, wie die Umwelt- und Gesundheitsforschung in der Schweiz ihrer Meinung nach weitergehen soll.

### **Frau Ackermann-Liebrich, welche Forschungsfragen standen beim NFP 26A im Zentrum?**

Von besonderem wissenschaftlichen Interesse war sicher, wie sich langfristige Luftschadstoffbelastungen, gekennzeichnet durch feine Staubpartikel  $PM_{10}$  (=Partikel mit einem Durchmesser von weniger als  $10 \mu m$ ), auf die Atemwege von Kindern und Erwachsenen auswirken. Diese beiden Fragestellungen wurden mit den zwei Projekten SCARPOL (Swiss study on childhood allergy and respiratory symptoms with respect to air pollution) und SAPALDIA (Swiss study on air pollution and lung disease in adults) untersucht. Daneben studierten wir aber auch die Auswirkungen kurzfristiger Exposition auf die Gesundheit, so etwa mit der Tessiner Ozonstudie bei Schulkindern. Zudem wurde im Rahmen einer Zeitreihenanalyse in den drei Städten Basel, Genf und Zürich die

Mortalitäts- und Spitaleintrittsdaten sowie die täglichen Schadstoffwerte zusammengestellt und analysiert.

Aufgrund der eigenen Forschung war für mich klar, dass bei den geringen Schadstoffbelastungen in der Schweiz nur grosse Studien brauchbare Antworten liefern können. Bei SCARPOL untersuchten wir rund 4700 Kinder im Rahmen der schulärztlichen Reihenuntersuchung, und knapp 10000 Schweizer und Schweizerinnen zwischen 18 und 61 Jahren beteiligten sich am Projekt SAPALDIA. Zudem galt es, die grösstmöglichen Unterschiede in der Luftschadstoffbelastung zu erfassen, weshalb wir unsere Untersuchungen in ländlichen Gebieten, Städten und alpinen Regionen durchführten. Diese Orte wurden nach Klima, Wetterverhältnissen und Schadstoffbelastungen exakt charakterisiert.

### **Welches sind die wichtigsten Ergebnisse?**

Sowohl die SCARPOL-Studie wie auch das SAPALDIA-Projekt kamen zum Schluss, dass insbesondere langfristig erhöhte Konzentrationen von feinem Schwebstaub ein Risiko für Atemwegserkrankungen darstellen und mit einer Verminderung der Lungenfunktion einhergehen. So konnte mit SCARPOL gezeigt werden, dass Kinder, die in stärker belasteten Wohnorten leben, häufiger husten und auch anfälliger für Infektionskrankheiten sind. Bei einer Erhöhung von  $PM_{10}$  um  $10 \text{ mg/m}^3$  steigt beispielsweise das Risiko für chronischen Husten bei Kindern um 30–50% an. Die SAPALDIA-Studie zeigte, dass eine vermehrte Schadstoffbelastung am Wohnort mit einer verminderten Lungenfunktion in der Bevölkerung einhergeht. Die gleichen Resultate ergaben sich für die chronische Bronchitis. SAPALDIA lieferte aber auch



Ursula Ackermann-Liebrich (Universität Basel)

viele weitere Informationen: So liessen sich daraus z. B. Normalwerte für die Lungenfunktion der Schweizer Bevölkerung ermitteln, und die Häufigkeiten von Allergien und verschiedenen Atemwegserkrankungen konnten erstmals dokumentiert werden. Bei der Zeitreihenanalyse konnte in allen drei Schweizer Städten ein positiver, statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Mortalität und der gemessenen Luftschadstoffbelastung für den totalen Schwebstaub, Schwefeldioxid sowie für Stickoxid gezeigt werden.

### **Wie erreichen Sie, dass die Ergebnisse Ihrer Forschungsarbeiten in die Praxis einfliessen?**

Dazu pflegt das ISPM enge Kontakte zu Gesundheits- und Umweltbehörden im internationalen, nationalen und lokalen Rahmen. International wurden z. B. die Ergebnisse von SCARPOL und SAPALDIA direkt

bei der Formulierung der WHO-Richtlinien zur Festlegung eines  $PM_{10}$ -Grenzwertes berücksichtigt und haben die Einführung eines Schweizer Grenzwertes für  $PM_{10}$  wesentlich mitbeeinflusst. Unsere Ergebnisse fliessen aber nicht ausschliesslich in Form von Luftreinhaltemassnahmen in die Praxis ein. Sie fanden zum Beispiel auch Eingang in die Ausarbeitung des «Schweizer Aktionsplans Umwelt und Gesundheit». Dieser Aktionsplan ist Teil der Schweizer Strategie «Nachhaltigkeit» und will die Gesundheit und das Wohlbefinden aller Menschen in einer gesunden Umwelt fördern. Ein Ziel ist z. B. die Verdoppelung des Anteils des Veloverkehrs in der Schweiz. Dadurch würde nicht nur ein wichtiger Beitrag zur Reduktion von Luft- und Lärmbelastung geleistet. Viele Menschen würden sich auch regelmässig aus eigener Kraft fortbewegen und damit verschiedenen Beschwerden und Erkrankungen vorbeugen.

**Obwohl das NFP 26A im Jahre 1995 abgeschlossen wurde, führt das ISPM praktisch alle Studien weiter. Welche Ziele verfolgen Sie in Zukunft?**

*Ursula Ackermann-Lieblich (geb. 1943) hat an der Universität Basel Medizin studiert und dort auch promoviert. Von 1970–1973 arbeitete sie in Chile in diversen ärztlichen Bereichen. Anschliessend absolvierte sie eine Postgraduate Ausbildung zum «Master of Science» an der «London School of Hygiene and Tropical Medicine» und arbeitete danach als Beraterin der internationalen medizinischen Entwicklungshilfe für den Weltkirchenrat. Seit 1978 ist sie an der Abteilung für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Basel tätig. 1989–1995 leitete Ursula Ackermann-Lieblich das nationale Forschungsprogramm NFP 26A. 1993 wurde sie zur ordentlichen Professorin und Vorsteherin des Instituts für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Basel berufen. Seit 1998 präsidiert sie die eidgenössische Kommission für Lufthygiene. Ursula Ackermann-Lieblich gilt als international anerkannte Expertin im Bereich der «Public-Health»-Forschung.*

Bei den Folgestudien steht zum einen die wissenschaftlich kontrovers diskutierte Frage im Zentrum, ob Feinstaub ( $PM_{2,5}$ ), welcher noch tiefer in die Lunge eindringen kann als  $PM_{10}$ , gesundheitlich von grösserer Bedeutung ist. Das SCARPOL-Langzeitmonitoring-Programm wird in Zusammenarbeit mit der internationalen Studie zu Asthma und Allergien im Kindesalter (ISAAC III) weitergeführt. Hauptziel ist die Erfassung von Zeittrends in der Häufigkeit dieser wichtigen Erkrankungen des Kindesalters. Langzeitbeobachtungen sind aber auch geeignet, die zeitliche Entwicklung z. B. der Passivrauchexposition von Schulkindern, oder wissenschaftliche Fragestellungen nach den Zusammenhängen zwischen Impfstatus und Allergien, zu studieren. Die SAPALDIA-Studie wird mit einem «Mortalitäts-Follow-up» fortgesetzt. Dabei erfassen wir jährlich allfällige Adressänderungen der ehemaligen Teilnehmer und stellen fest, ob sie noch am Leben sind. SAPALDIA hat sich im internationalen Forschungsbewusstsein als ein in Europa einmaliges Kollektiv etabliert und es wird erwartet, dass diese Kohorte mindestens ein zweites Mal untersucht wird. Doch nach wie vor ist die Finanzierung einer solchen Folgestudie unklar, da beim schweizerischen Nationalfonds Mechanismen zur Förderung solcher Langzeitprogramme bisher leider fehlen.

Zwar gehört die Luftverschmutzung, trotz der vielerorts immer noch beträchtlichen Grenzwertüberschreitungen, nicht zu den hauptsächlichen Krankheits- und Todesursachen. Doch wie die im September 2000 in der Zeitschrift «The Lancet» veröffentlichten Studie aus unserem Institut zeigen konnte, sind die errechneten Zahlen für Frankreich, Österreich und die Schweiz eindrücklich: Danach gehen rund sechs Prozent aller Todesfälle allein auf das Konto der Luftverschmutzung, wobei die Hälfte davon den Emissionen aus dem motorisierten Verkehr zugeschrieben werden muss. Weiter haben die Experten geschätzt, dass in der Schweiz bei Kindern jährlich 45 000 Episoden von Bronchitis und 24 000 Asthma-Anfälle durch die Luftverschmutzung verursacht werden. Auch wenn diese Berechnungen mit grossen

---

**«SAPALDIA hat sich als ein in Europa einmaliges Kollektiv etabliert und es wird erwartet, dass diese Kohorte mindestens ein zweites Mal untersucht wird.»**

---

Ursula Ackermann-Lieblich

Unsicherheiten behaftet sind, stehen damit in der Schweiz erstmals Zahlen zur Verfügung, mit denen die gesundheitlichen Kosten der Luftverschmutzung berechnet werden können.

**Ist die Schweizer Luft in den vergangenen zehn Jahren besser geworden? Wo gibt es Fortschritte und wo besteht Ihrer Meinung nach ein grosser Handlungsbedarf?**

Die meisten Immissionen haben zwar in den vergangenen zwei Jahrzehnten deutlich abgenommen – trotzdem werden die Grenzwerte bei den Stickoxiden, beim  $PM_{10}$  und beim Ozon nach wie vor oft überschritten. Doch drohen die bisher erzielten Erfolge, die grösstenteils technischen Massnahmen zur Schadstoffreduktion zu verdanken sind, durch das ständig ansteigende Verkehrsvolumen zunichte gemacht zu werden. Wenn ich an den ungebrochenen Mobilitätswahn der Bevölkerung denke, ihren Hang zu immer grösseren und stärkeren Autos, und gleichzeitig die massive Verteuerung des öffentlichen Verkehrs berücksichtige, kommen mir schon Zweifel, ob wir hier je eine Nachhaltigkeit erreichen werden. Mit Bedauern stelle ich zudem fest, dass das Thema «Luftverschmutzung und Gesundheit» sowohl in der Bevölkerung wie auch in der politischen Agenda an Aufmerksamkeit verloren hat.

SUSANNE HALLER-BREM