

Der Benzpyrengelhalt des Staubniederschlags in Zürich

R. Schaad

Seit 1965 werden in Zürich durch das Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie der ETH Staubsedimentationsmessungen vorgenommen und der Staub auf den Gehalt an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen, besonders an 3,4-Benzpyren als häufigstem Karzinogen, untersucht.

Die Änderung des Benzpyrengelhaltes des Staubes im Verlauf des ersten Meßjahres soll in der vorliegenden Arbeit nach verschiedenen Zonen und in den Sommer- und Wintermonaten dargestellt werden.

Die Einteilung der Meßstellen in Zonen wurde nach *Deuber* und Mitarb. [1] vorgenommen und ist in Tab. 1 festgehalten.

| Zone | Dichte Personen/ha |
|---|-----------------------|
| 1 Innenstadt | 350 |
| 2 Alte Wohnquartiere | 201-350 |
| 3 Wohnquartiere mit gemischter Bauweise | 121-200 |
| 4 Neue Außenquartiere | 101-120 |
| 5 Industrie | - |
| 6 Land | - |

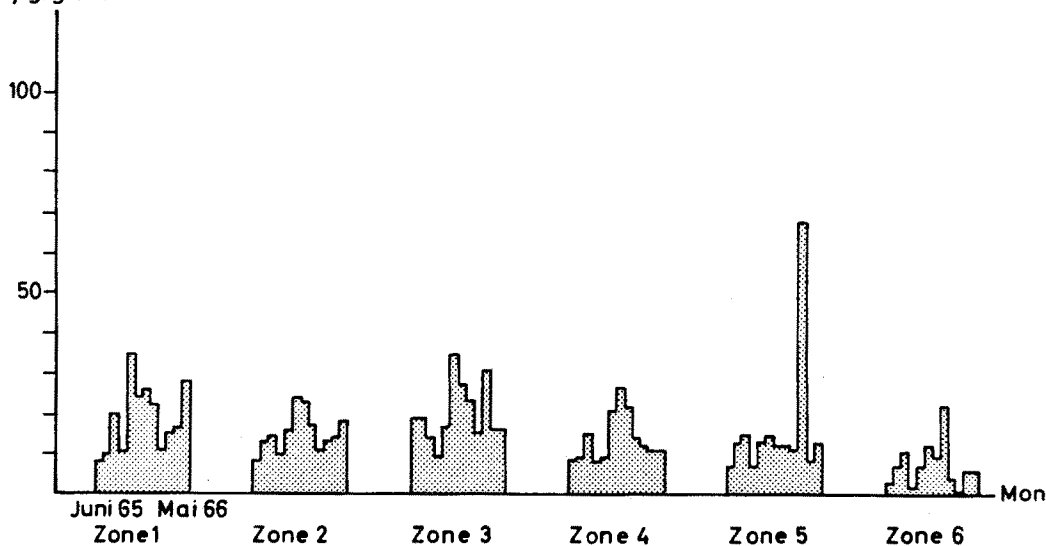
Tab. 1 Zonen nach Wohn- und Arbeitsplatzdichte.

Proben aus dem wasserunlöslichen Anteil des in der Zeit vom Juni 1965 bis Mai 1966 mit Bergerhoff-Geräten gesammelten Sedimentstaubs [1] wurden in einem milden Verfahren mit Cyclohexan extrahiert und das 3,4-Benzpyren fluorometrisch bestimmt [2].

Die Änderung des Benzpyrengelhaltes des Staubes in den verschiedenen Zonen ist aus Abbildung 1 ersichtlich. Im September weisen alle Zonen den Mindestgehalt auf. Der Höchstgehalt wird in den kältesten Wintermonaten erreicht, mit Ausnahme der Industriezone, welche in den betreffenden Monaten keine Erhöhung aufweist. Die extreme Spitze im März bedarf noch der Abklärung.

Monatliche Änderung des Benzpyrengehaltes des Staubes während des Messjahres in verschiedenen Zonen

3,4-Benzpyren
µg/g Staub



Mittlerer Benzpyrengehalt des Staubes im Sommer und Winter

Abb. 1

nach Zonen

3,4-Benzpyren
µg/g Staub

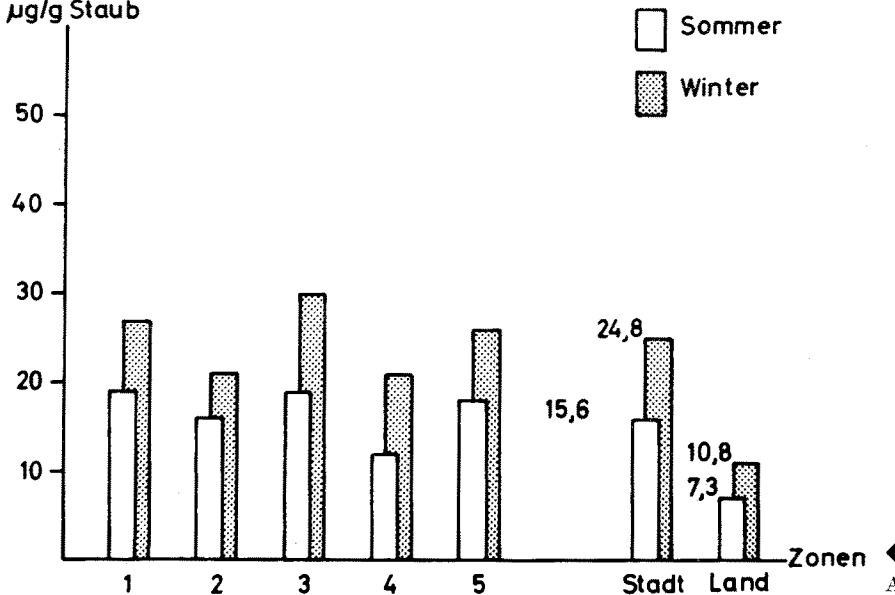


Abb. 2

Der mittlere Benzpyrengelalt des Staubes in den Sommer- und Wintermonaten (April bis September bzw. Oktober bis März) geht aus Abbildung 2 hervor. Alle Zonen, auch das Land, weisen im Winter einen erhöhten Gehalt an 3,4-Benzpyren auf. Der Mittelwert der Stadtzonen liegt im Sommer bei 15,6, im Winter bei 24,8 Mikrogramm/g Staub ($p < 0,01$). Die Landzone weist einen Anstieg von 7,3 im Sommer auf 10,8 Mikrogramm/g Staub im Winter auf. Für den Unterschied Stadt-Land im Winter ist $p < 0,05$.

Der Winteranstieg in der Stadt dürfte im wesentlichen auf die Heizungen zurückzuführen sein. Diese Annahme wird erhärtet durch den in den drei kältesten Wintermonaten gleichbleibenden Benzpyrengelalt des Staubes in der Industriezone. Die Erhöhung in den Wintermonaten auf Abbildung 2 wird durch die Märzspitze verursacht. Der leichte Anstieg im Winter auf dem Land ist gegenüber dem Sommer statistisch nicht gesichert.

Vergleiche mit Messungen in ausländischen Städten lassen den Schluß zu, daß der Benzpyrengelalt des Staubbiederschlags in Zürich gering ist.

Literatur

- [1] *Deuber A., Gilgen A., Grandjean E.*: Städtehygiene 18, 277 (1967).
- [2] *Monkman J.L., Moore G.E., Katz M.*: Am. Ind. Hyg. Ass. J. 23, 487 (1962).

Adresse des Autors: *Rainer Schaad*, Dipl. Ing.-Chem. ETH, Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie der ETH, Clausiusstraße 25, 8006 Zürich