

folgen die Typen G, E, H, N, U, B und h. Bei Verlängerung der Expositionszeit von 7 auf 28 Tage wurde beim L-Gerät ein Verlust von 12% an unlöslicher Substanz festgestellt, bei h und B ist der Effekt mit 1% Verlust nicht mehr als sicher vorhanden zu betrachten.

Ein interessanter Einfluß der Expositionszeit ergab sich bei der Prüfung des Zusammenhangs  $n = n(k)$ . Diese Prüfung erfolgte sowohl mit echten 7-Tage-Meßwerten als auch mit aus diesen errechneten 28-Tage-Werten. Im letzten Fall war das Bestimmtheitsmaß für das Bestehen der Korrelation nur so klein, daß der Zusammenhang nicht mehr als gesichert ermittelt wurde. Bei 28 Tagen Exposition liegen alle Meßwerte bereits so nahe am Langzeit-Mittelwert, daß der bei 7 Tagen Exposition mit großer Sicherheit nachzuweisende Zusammenhang völlig verdeckt wird.

#### 7.4. Abhängigkeit der Staubbiederschlagsmeßwerte von der Höhe der Auffangfläche

In 60 Meßperioden von 7 Tagen wurde mit drei in verschiedenen Höhen zwischen 0,3 und 2,0 m über dem Boden aufgestellten B-Geräten untersucht, wie der Meßwert von der Höhe abhängt. Die Meßwerte werden mit Annäherung an den Boden merklich größer, und zwar mehr als linear. Für den unlöslichen Staubanteil ist der Effekt sehr stark, für den löslichen Anteil nur schwach ausgeprägt. Die Bewegung der trocken niedergehenden unlöslichen Staubteilchen wird durch Wind und Geräteform stark beeinflusst. Die gefundene Höhenabhängigkeit zeigt auch, daß bei vergleichenden Untersuchungen mit Staubbiederschlagsmeßgeräten unbedingt auf einheitliche Aufstellhöhe zu achten ist.

#### 7.5. Abhängigkeit der Untersuchungsergebnisse vom Auswertungszeitraum

Bei den Berechnungen wurden die statistischen Maßzahlen jeweils für mehrere aufeinanderfolgende Zeitabschnitte getrennt bestimmt. Dabei zeigte sich, daß mit länger werdendem Untersuchungszeitraum die Sicherheit der Aussagen zunimmt, daß aber die Bestimmungsgrößen der Regressionsgeraden sich für verschiedene Zeitabschnitte nur wenig unterscheiden. Damit gewinnt die allgemeine Gültigkeit der gewonnenen Ergebnisse, die jedoch streng zunächst nur für den gewählten Meßort gelten können. Die Tatsache, daß bei an anderen Orten durchgeführten Vergleichsmessungen, z. B. für das Verhältnis der Langzeit-Mittelwerte verschiedener Gerätetypen, praktisch dieselben Zahlenwerte gefunden wurden, läßt vermuten, daß die bei der vorliegenden Untersuchung gefundenen Ergebnisse vielleicht auch dort gelten mögen.

DK 551.578.82:551.510.41:546.224-31:551.556.4  
662.922.2-181.13.001-24

## Untersuchungen über die SO<sub>2</sub>-Verteilung in der Umgebung einer punktförmigen Quelle

Von Dipl.-Met. **Heinrich Kühme**

Universitätsinstitut für Meteorologie und Geophysik, Frankfurt/Main

### Einführung und Meßmethode

In der Nähe eines Schornsteins mit bekannter, kontinuierlicher SO<sub>2</sub>-Emission wurden Schwefeldioxid-Konzentrationsmessungen durchgeführt. Es handelt sich hierbei um einen etwa 24 m hohen Schornstein, dessen Mündung durch eine Metallplatte derart abgedeckt war, daß das Abgas nur seitlich entweichen konnte, also keine vertikale Austrittsgeschwindigkeit hatte. Nach den bekannten Überhöhungsformeln von *Holland* und *Bryant-Davidson* [1] war die Überhöhung des Schornsteins durch das Abgas äußerst gering bzw. gleich Null.

### 8. Schlußbemerkungen

Für die Wahl eines Staubbiederschlagsmeßgerätes sind Meßwertstreuung, Preis, Wartungsaufwand, Korrosionssicherheit, Einfachheit der Bedienung und Abhängigkeit des Meßwerts von Expositionszeit und Windgeschwindigkeit u. a. wichtige Kriterien. Nach sorgfältiger Durchsicht der Ergebnisse und Berücksichtigung der langjährigen Erfahrungen, die beim Arbeiten mit den verschiedenen Gerätetypen anfielen, erscheint das B-Gerät mit einfachem Windschirm (B<sub>S</sub>) als Staubbiederschlagsmeßgerät besonders geeignet.

Dem *Bundesministerium für Wirtschaft* und der *VDI-Kommission Reinhaltung der Luft* gebührt für die finanzielle und ideelle Unterstützung der vorliegenden Untersuchungen besonderer Dank.

### Schrifttum

- [1] Alter, J. C.: Shielded storage precipitation gauges. *Monthly Weather Rev.* Bd. 65 (1937), S. 262/265.
- [2] Köhler, A.: Über den Regeneinfluß bei Staubbiederschlagsmessungen. *Beitr. Phys. Atm.* Bd. 36 (1963), S. 148/156.

### Zusammenfassung

Auf einem Meßfeld wurden über mehrere Jahre der Staubbiederschlag und die Staubkonzentration mit verschiedenen Geräten gemessen. Dabei ergaben sich gesicherte Zusammenhänge sowohl zwischen den verschiedenen Meßwerten des Staubbiederschlags als auch zwischen den Meßwerten der Staubkonzentration und des Staubbiederschlags. Der Einfluß von Wind, Regen und Geräteform auf die Meßwerte wird nachgewiesen.

### Summary

Dust precipitation and dust concentration have been measured for many years on a test ground by means of different instruments. Reliable relationships have thus been found between different measuring values for dust precipitation, and between the measuring values for dust concentration and for dust precipitation. The influence of wind, rain and the type of instrument on measuring values is shown.

### Résumé

Durant plusieurs années, le dépôt des poussières et la concentration des poussières ont été repérés sur l'espace d'un champ de mesure délimité, sous emploi de divers instruments. Il en est résulté la constatation de rapports assurés, tant entre les diverses cotes indiquées du dépôt des poussières qu'entre les valeurs indiquées de la concentration des poussières et du dépôt des poussières. L'influence exerçant sur les valeurs de mesure des vents, de la pluie et de la conformation des instruments, est mise en évidence.

Die Konzentrationsmessungen wurden mit zwei Geräten des Typs „*Wösthoff*, *Ultras* 3“ durchgeführt, die in Entfernungen von 193 und 376 m vom Schornstein aufgestellt worden waren. Im Bereich zwischen dem Schornstein und den Meßgeräten bestand der Untergrund vorwiegend aus Gärten mit Rasen, Gemüseanbau, niedrigem Baumbestand und dgl.

### Bearbeitung der Meßwerte

Die registrierten Konzentrationen wurden über jeweils 30 min gemittelt und diese gemittelten Werte der über die gleichen