

Annalen der Meteorologie

(Neue Folge)

Nr. 22

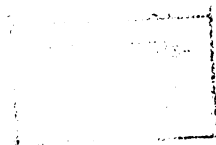
**Internationale Tagung
für Human-Biometeorologie
vom 2. bis 4. Oktober 1985 in Freiburg**

Offenbach am Main 1985

Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes

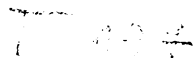
6857483.5

Die für die Veröffentlichung als Vorabdruck zur Internationalen Tagung für Human-Biometeorologie Freiburg 1985 eingesandten Manuskripte stellen erweiterte Zusammenfassungen oder Kurzfassungen der Vorträge dar. Für ihren Inhalt sind die Verfasser verantwortlich. Die Wiedergabe dieser Zusammenfassungen nimmt eine spätere ausführliche Darstellung der Vorträge und ihre Veröffentlichung durch die Autoren an anderer Stelle nicht vorweg.



ISSN 0072-4122

ISBN 3-88148-222-9



Herausgeber und Verlag:
Deutscher Wetterdienst, Zentralamt, Frankfurter Straße 135
6050 Offenbach am Main

Redaktionsschluß: 13. 8. 1985

VORWORT.....	VII
--------------	-----

1 Physiologische Grundlagen, Biosynoptik, Klimatherapie

Vorträge

EHRENSTEIN, W. H.: Neurophysiologische Verarbeitung und psychophysische Wirksamkeit von Umwelteinflüssen (Übersichtsvortrag).....	1
PIERAU, FR.-K.: The Interface between Atmosphere and Organism (Übersichtsvortrag).....	6
KOLLE, O.; HÖSCHELE, K.: Meßtechnische Erfassung von Fluktuationen der thermischen Umgebungsbedingungen des Menschen.....	9
WENZEL, H. G.: Wärmebilanz des Menschen in verschiedenen Klimaten (Übersichtsvortrag)....	12
HÖPPE, P.: Anwendungsmöglichkeiten eines instationären Energiebilanzmodells zur Bewertung der thermischen Behaglichkeit.....	17
MAYER, E.: Physikalische Ursachen für Zegerscheinungen – neue Erkenntnisse	19
SCHUH, A.: Klimakur in der Praxis.....	21
KLINKER, L.; TUROWSKI, E.: Zur Bedeutung der Abkühlung im Rahmen der Klimatherapie	23
TYCZKA, S.: Appliance of Meteorological and Solar Data in Health-Resort Climatherapy	141
ÖRMÉNYI, I.: The Influence of Helimeteorologic Factors on Circulation and some Vegetative Functions.....	25
BARANOWSKA, M.; GABRYL-WOJTACH, B.: Meteorotropic Determinants of Road Collisions and Accidents.....	27
JENKNER, F. L.: Objektive Untersuchungen und subjektive Beobachtungen über Wetterfühligkeit	29
PLEŠKO, N.: Atmospheric Biotropy.....	31
HUMMEL, K.: Kolloid-Meteorologische In-Vitro-Reaktionen.....	33
WEIHE, W. H.: Die Wetterfühligkeit als Diskomfort.....	35
BUCHER, K.: Das Wetter als physikalischer Prozeß und seine wirkungsrelevante Parametrisierung als meteorologischer Beitrag zur Untersuchung der Beziehung Wetter – Mensch.....	38
FETT, W.: Signifikanz, Relevanz und Akzeptanz – zu Parallelen zwischen Humanbiometeorologie und Lufthygiene (Übersichtsvortrag)	42

Poster

JENKNER, F. L.; MACHALEK, A.: Wetter und Migräne	43
ZANINOVIC, K.: TWH – A Biometeorological Index Testing.....	45
LECHELER, J.; VÖLKER, M.: Wetter und Asthmasymptomatik	47
WANG, Y.; ZHANG, X.: A Study of a Meteorological Prediction for the Incidence of Acute Myocardial Infarction.....	49
KVĚTOŇ, V.; MATOUSEK, J.; ŠEBESTA, Z.: Meteorotrope Veränderungen des Blutzuckers und der Pulsfrequenz der Herzkranken im Verlauf der komplexen Bäderkur	51
KVĚTOŇ, V.: Das Wetter und die subjektiven Gesundheitsschwierigkeiten der Herzkranken	53
PELZ, J.; SWANTES, H. J.: Untersuchungen über einen möglichen Einfluß von luftelektrischen Erscheinungen auf Stumpf- und Phantomschmerzen bei Amputierten.....	55
MACHALEK, A.; SABO, P.: Der Österreichische Biowetterdienst	57
MOHR, M.: Der medizin-meteorologische Informationsservice des Deutschen Wetterdienstes.....	59

2 Lufthygiene

Vorträge

	Seite
JOST, D.: Immissionsbedingungen in Reinluftgebieten (Übersichtsvortrag).....	*
BECKRÖGE, W.: Vertikalaustausch und Schadstoffkonzentration über Ballungsräumen am Beispiel der Stadt Dortmund.....	60
LECHELER, J.; VÖLKER, M.; WINKLER, R.: Höhenabhängige Reduzierung des Pollenflugs und die Auswirkung auf Kinder und Jugendliche auf Asthma Bronchiale	63
STOLWIJK, J. A. J.: Indoor Air Quality (Übersichtsvortrag).....	*
FRANK, J.: Messungen von Kohlenwasserstoffimmissionen zur Ermittlung von Konzentrationsunterschieden zwischen Freiland- und Raumluftwerten	65
SCHLIPKÖTER, H.-W.; BEYEN, K.: Wirkung von Luftverunreinigungen auf den Menschen (Übersichtsvortrag)	67
SCHMIDT, P.; BECK, E. G.: Gruppendiagnostik als Risikoabschätzung in der Umwelthygiene.....	70
FEGLER, U.; MOYZES, R.; WEDLER, E.; EBERHARD, K.: Immissions- und Wettereinflüsse auf Atemwegserkrankungen von Kindern in Belin (1979–1982). Methodik und Ergebnisüberblick.....	72
MACHALEK, A.; KAPAUN, H.; JUNKER, E.: Umweltfaktoren und Säuglingssterblichkeit.....	75
KATZSCHNER, L.: Atemwegserkrankungen in Abhängigkeit von Stadtklima und lokaler Immissionsbelastung	77
DIRNAGL, K.: Was kann die Human-Biometeorologie zur Bewertung gesundheitlicher Wirkungen von Schadstoffen beitragen?.....	80

Poster

FEGLER, U.; MOYZES, R.; WEDLER, E.; EBERHARD, K.: Immissions- und Wettereinflüsse auf Atemwegserkrankungen von Kindern in Berlin (1972–1982). Zeitreihenuntersuchungen: Croup-Syndrom und asthmatische Atemwegserkrankungen	82
FEGLER, U.; MOYZES, R.; WEDLER, E.; EBERHARD, K.: Immissions- und Wettereinflüsse auf Atemwegserkrankungen von Kindern in Berlin (1979–1982). Vergleich zweier unterschiedlich immissionsbelasteter Wohnbereiche im Belastungsgebiet Berlin (West).....	86
SCHUH, A.: Luftqualitätsbestimmung in Kurorten.....	88
RABE, R.; SCHULTZ, E.: Die biologische Wirksamkeit von Staubimmissionen – ermittelt anhand des Absterbegrades exponierter Flechten	90
BOEHM, G.: Eine einfache, wenig aufwendige Methode zur halbquantitativen Bestimmung von Staub in der Luft.....	92

3 Biometeorologie in der Stadt- und Regionalplanung

Vorträge

FROMMES, B.: Probleme der Stadtplanung (Übersichtsvortrag).....	95
MAYER, H.: Problematik bei der humanbiometeorologischen Bewertung des Stadtklimas	99
SIEVERS, U.; JENDRITZKY, G.: Numerische Simulation der meteorologischen Bedingungen der Wärmeabgabe des Menschen in Straßenschluchten.....	101
EBERLE, D.: Aufgaben und Instrumente der Regional- und Landesplanung (Übersichtsvortrag) ...	104
FORTAK, H.: Probleme der Grundsichtmeteorologie (Übersichtsvortrag).....	*
VENT-SCHMIDT, V.: Die Darstellung lokalklimatischer Phänomene und daraus resultierende bioklimatische Aussagen in der Regionalplanung	106
DUBANIEWICZ, I. H.: Relationships between Air Temperature and Field of Wind in Atmospheric Groundlayer-Example of Western Part of the Polish Baltic Coast.....	109
PULPITLOVÁ, J.: Bestimmung der Grundparameter des Strahlungsklimas einer beliebigen Lokalität	112
BLUMTHALER, M.; AMBACH, W.: Neuere Messungen der Albedo verschiedener Oberflächen für erythemwirksame Strahlung.....	114

Poster	Seite
GERTH, W.-P.: Kartographische Umsetzung bioklimatisch relevanter Parameter für die Regionalplanung	116
HARLFINGER, O.: Humanbioklimatische Klassifizierungsmethoden am Beispiel ausgewählter Länder	119
HAMMER, N.; KOCH, E.; RUDEL, E.: Vergleich zwischen meteorologischen Komplexgrößen und einem Energiebilanzmodell des Menschen	122
RICHTER, C.-J.: Ein Vorschlag zur Berücksichtigung lokaler orographischer Gegebenheiten bei der Standortplanung.....	124
MEDROW, W.: Empirische Verfahren zur Ermittlung von Geruchimmissionen und die Übertragbarkeit auf repräsentative Wahrnehmungshäufigkeiten	126
RALL, A.: Verwendung von Fisheye-Aufnahmen für humanbiometeorologische Fragestellungen	128
WILMERS, F.: Messungen von Oberflächentemperaturen in Gartenhöfen verschiedener Exposition mit und ohne Vegetation	130
SWANTES, H.-I.: Lokalklimatische Besonderheiten in ihrer Bedeutung für Erholungsgebiete (Am Beispiel Saarland – Unteres Blietal).....	132
JENDRITZKY, G.: Die räumliche Verteilung von Wärmebelastung und Kältestreß in der Bundesrepublik Deutschland	134
HORBERT, M.; KIRCHGEORG, A.; v. STÜLPNAGEL, A.: Ergebnisse stadtklimatologischer Untersuchungen in Berlin (West)	137
Autorenverzeichnis	140

scheint die Verwendung der Anzahldepositionsrate für partikelförmige Verbrennungsrückstände die Möglichkeit zu bieten, mit dem Haftfolienverfahren in jetzt vorliegender Form lufthygienisch relevante Aussagen über einen Kurort zu machen. Eine umfangreichere Untersuchung, die noch in diesem Jahr beginnt, soll diese vorläufigen Ergebnisse verifizieren und die Grundlage für die Entwicklung wirkungsbezogener Partikelgrenzwerte liefern.

LUFTQUALITÄTSBESTIMMUNG IN KURORTEN

Dr.rer.biol.hum.Dipl.-Met. Angela Schuh

Institut für Medizinische Balneologie und Klimatologie der Universität München

1 VORAUSSETZUNGEN:

In den Begriffsbestimmungen des DBV (1979) werden Grenzwerte für die Konzentration von SO_2 , CO und anderen gasförmigen Luftbeimengungen festgelegt. Sie basieren auf 40% der Grenzwerte der TA-Luft (1983). Vereinzelt Bemühungen von Kurorten, die Untersuchungen von zuständigen Institutionen ausführen zu lassen, sind an den hohen Kosten gescheitert. Davon abgesehen ist die Bindung von Grenzwerten für Kurorte an die TA-Luft nicht sinnvoll, denn die Meß- und Auswertevorschriften der TA-Luft sind an dem Zulassungsverfahren für industrielle Großemittenten orientiert. Wir halten es für richtig, die zulässigen Schadstoffkonzentrationen in der Spanne zwischen Reinluft und den Grenzwerten der VDI-Richtlinie 2310 (VDI, 1983) zu staffeln. Für die Beurteilung der lufthygienischen Verhältnisse eines Kurortes ist sowohl die mittlere Belastung als auch die mit kurzzeitigen Spitzenkonzentrationen durch Gase bedeutungsvoll. Ebenso ist eine räumliche Abstufung der Anforderungen an die Luftreinheit innerhalb der Kurorte vorzusehen. Aus diesen Bedingungen ergibt sich die Notwendigkeit, durch zahlreiche Messungen die räumliche Verteilung und den zeitlichen Verlauf des Gehalts der Luft an mehreren Substanzen festzustellen. Bei Anwendung der in Belastungsgebieten gebräuchlichen registrierenden Meßmethoden wäre das mit untragbarem Aufwand verbunden.

2 METHODIK:

Wir haben deshalb die Möglichkeit getestet, eine "Billigmethode" zur Schadstoffmessung zu verwenden. Sie geht aus von dem an der Meßstelle Deuselbach des Umweltbundesamtes entwickelten SAM-Verfahren (RUMPEL). Als Sammelgerät dient eine Petrischale, die mit einem in

10%iger Kaliumkarbonatlösung getränktem Filter versehen wird. Am Meßplatz werden 4 Petrischalen mit der Öffnung nach unten in einer Höhe von etwa 1,5 m befestigt. Jede Woche werden die Proben gewechselt und auf ihren Gesamtschwefel- und Stickoxydgehalt analysiert. Nach Beseitigung einiger Mängel, haben wir die Meßvorrichtung an sechs Meßstellen im Heilklimatischen Kurort Garmisch-Partenkirchen ab Herbst 1984 eingesetzt. An einer ausgewählten Meßstelle vergleichen wir die Ergebnisse mit Daten, die das Institut für atmosphärische Umweltforschung der Fraunhofer-Gesellschaft mit fortlaufend registrierenden Verfahren ermittelt. Um das Meßverfahren auch bei stärkerer Luftverschmutzung zu prüfen, exponierten wir unsere Filter zusätzlich im Zentrum von München an einer Meßstation des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz.

3 ERGEBNISSE:

Die Auswertung der SO_2 -Belastung für den Zeitraum Okt. - Dez. 84 an den verschiedenen Meßstellen in Garmisch zeigt Abb. 1.

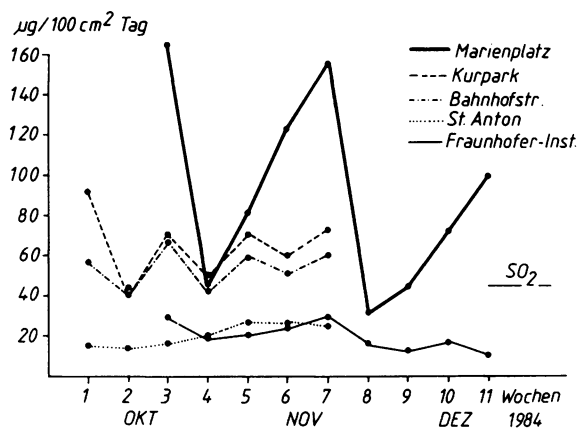


Abb. 1 SO_2 SAM-Meßwerte in Garmisch.

Wir fanden eine sehr niedrige Schadstoffbelastung an allen Meßstellen, mit Ausnahme des

Ortszentrums (Marienplatz). Die Filtermessungen in München wurden mit den Ergebnissen des Landesamtes in Bezug gesetzt. Der Vergleich mit den dort vorgenommenen Konzentrationsmessungen erbrachte eine recht brauchbare Übereinstimmung. Das SAM-Verfahren bewährt sich also auch bei höheren Belastungen.

4 DISKUSSION:

Die in Abb. 1 gezeigten Werte sind Immissionsraten, also die auf die Filterfläche durch konvektiven und diffusen Antransport auftreffende Schadstoffmenge. Nach Messungen in Deuselbach, Garmisch und München entspricht einer Immission von $100 \mu\text{g}/100 \text{cm}^2\text{Tag}$ eine Konzentrationsmenge von etwa $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Abb. 2 zeigt den von uns ermittelten Zusammenhang.

Die Entwicklung der Methode zur Anwendungsreife sowie die Gewinnung von Vergleichsmaßstäben zur Bewertung der Ergebnisse in Kurorten erfordert noch weitere Forschungsarbeiten, mit denen wir uns in den nächsten Jahren befassen werden.

Es gibt also Wege, um eine "patientengerechte" Erfassung, Kontrolle und Bewertung der Luftreinheit an den Kurorten zu erreichen. Sie zu verfolgen erscheint dringend nötig, um zu verhindern, daß das Ansehen unserer Kurorte Schaden leidet.

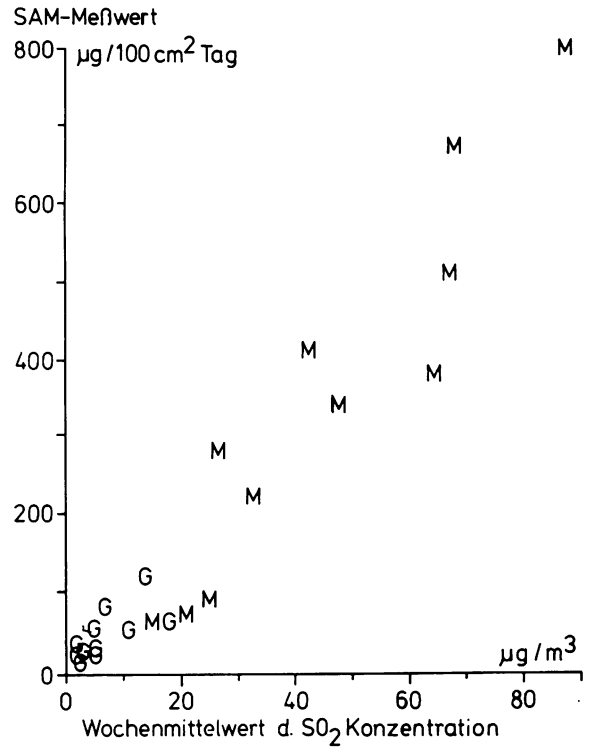


Abb. 2 Vergleich zwischen Meßergebnissen von Immissionsraten und kontinuierlichen Konzentrationsmessungen (Wochenmittel aus Halbstundenwerten) von SO₂ bzw. Gesamtschwefel in Garmisch (Fraunhofer-Institut) und München, Meßstelle Sonnenstraße des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Okt. 84 - März 85.

LITERATUR

DEUTSCHER BÄDERVERBAND:

DEUTSCHE BUNDESREGIERUNG:

RUMPEL, K.J.:

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE:

Begriffsbestimmungen für Kurorte, Erholungs-orte und Heilbrunnen. Bonn (1979)

Technische Anleitung Luft. Heider-Verlag, Bergisch -Gladbach (1983)

Ein Verfahren zur Feststellung flächendecken-der Immissionsraten mit dem Immissionsraten-meßgerät SAM nach Rumpel. Unveröffentlichtes Manuskript.

VDI-Richtlinie 2309. Beuth-Verlag, Berlin (1983)