

Deutscher Wetterdienst



Annalen der Meteorologie

37

**Deutsche Meteorologen-Tagung
14. – 18. September 1998 in Leipzig**

Band 1

Zukunftsperspektiven in der Angewandten Stadtklimatologie

A. Matzarakis*, H. Mayer* und W. Beckröge⁺

* Meteorologisches Institut der Universität Freiburg, 79085 Freiburg

⁺ Kommunalverband Ruhrgebiet, Kronprinzenstr. 35, 45128 Essen

1. Einleitung

Zur Ausgestaltung eines möglichst günstigen Stadtklimas (Mayer, 1989) werden durch die Angewandte Stadtklimatologie planungserhebliche Grundlagen und Daten bereitgestellt. Grundlage dafür sind hauptsächlich verschiedene Meßmethoden, Modellsimulationen, Kartierungen und Bewertungsverfahren. Die Ergebnisse werden häufig in Form von Karten unterschiedlicher Maßstäbe dargestellt, um den Anforderungen aus verschiedenen Planungsebenen (z.B. Gebietsentwicklungsplanung oder Bauleitplanung) gerecht zu werden.

2. Problematik

Die Situation in der Angewandten Stadtklimatologie im deutschsprachigen Raum ist derzeit dadurch gekennzeichnet, daß umfangreiches Datenmaterial aus größeren und kleineren experimentellen und modellmäßigen Untersuchungen weitreichende Kenntnisse über das planungsrelevante Stadtklima ermöglicht. Aus diesem Grund scheint der Forschungsbedarf erschöpft zu sein und es stellt sich die Frage nach den Zukunftsperspektiven in der Angewandten Stadtklimatologie. Standortbezogene Routinemessungen oder -modellierungen sowie Analysen zu den klimatischen und lufthygienischen Einflüssen der atmosphärischen Außenbedingungen auf Innenraumklimata wird es sicher immer wieder geben, doch bringen sie, wenn überhaupt, nur wenig neuen grundlegenden Erkenntnisgewinn.

3. Offene Fragen

Trotz dieser auf den ersten Blick etwas düsteren Beurteilung von Forschungsaktivitäten gibt es dennoch forschungsrelevante Zukunftsperspektiven in der Angewandten Stadtklimatologie, wobei auch zu berücksichtigen ist, daß weltweit die Probleme des planungsrelevanten Stadtklimas primär in den rasch wachsenden Super- und Megastädten liegen und weniger in mitteleuropäischen Städten mit ausgeprägtem Umweltbewußtsein. Nachfolgend sind einige Problemkreise zusammengestellt, die zukünftig in der Angewandten Stadtklimatologie untersucht und diskutiert werden müssen:

- a) Bis zu welchem Ausmaß kann eine bauliche Verdichtung in stark besiedelten Räumen erfolgen, ohne daß es zu erhöhten human-biometeorologischen Beeinträchtigungen, wie z.B. verstärkter Wärmebelastung im Sommer, kommt ?
- b) Gibt es eine - auf die human-biometeorologischen Bedingungen in urbanen Mikroklimaten bezogene - „optimale Dichte“ bzw. „optimale Gestaltung“ urbaner Räume ?
- c) Wie läßt sich der Energieverbrauch in urbanen Räumen, z.B. infolge von Raumklimatisierung, durch stadtklimarelevante Planungsmaßnahmen reduzieren ?
- d) In welcher Weise wirkt sich der zusätzliche Treibhauseffekt auf das Stadtklima aus ? Dabei ist allerdings festzuhalten, daß das bekannteste Phänomen des Stadtklimas, die Wärmeinsel bzw. das Wärmearchipel, bereits selbst einen Wärmeeffekt darstellt.
- e) In welcher Weise wirken sich die Folgen der temporär reduzierten Ozonschicht in der Stratosphäre auf das Stadtklima aus ?

- f) Lassen sich die Auswirkungen von zusätzlichem Treibhauseffekt und reduzierter Ozonschicht, falls sie die human-biometeorologischen Bedingungen des Stadtklima negativ beeinflussen, durch planerische Vorgaben minimieren ?
- g) Welche Schadstoffkomponenten und welche chemischen Prozesse spielen bei der Luftreinhaltung, insbesondere in Ballungsräumen, in Zukunft eine stärkere Rolle ?
- h) Welche Wirkungen besitzen kleinräumige Klimamanipulationen im urbanen Raum (z.B. Anpflanzung von breitkronigen Laubbäumen), und bis zu welchem Grad lassen sich damit die human-biometeorologischen Bedingungen in der Stadt verbessern ?
- i) Wie läßt sich die human-biometeorologische Bewertung von thermischer und lufthygienischer Komponente des Stadtklimas sinnvoll zusammenfassen, damit für den Planer eine integrale, abgestufte Beurteilungsmöglichkeit von urbanen Strukturen bzw. Nutzungen gegeben ist.
- j) Wie lassen sich komplexe energetische, lufthygienische und human-biometeorologische Bedingungen in ihrer funktionellen Abhängigkeit von Stadtstrukturparametern so darstellen, daß grundlegende Zusammenhänge in möglichst einfacher Form deutlich werden ? Welche Rolle können dabei zukünftig Kommunikationstechnik bzw. Geoinformationssysteme übernehmen ?
- k) Welche Entwicklung zeigen die planungsrelevanten stadtklimatischen Bedingungen in den tropischen und subtropischen Ländern ? Wie läßt sich dort eine Stadtplanung im Hinblick auf eine umweltrelevante Vorsorgeplanung erreichen ?
- l) Lassen sich physiologisch relevante Verfahren zur human-biometeorologischen Bewertung des Stadtklimas und die daraus resultierenden abgestuften Bewertungsskalen generell weltweit anwenden oder erfordert eine unterschiedliche Perzeption des Stadtklimas Bewertungsskalen, die mehr an die jeweilige Klimaregion angepaßt sind ?
- m) Wie lassen sich Informationen zum Stadtklima sinnvoll zentral zusammenstellen, damit nicht mehrere identische Untersuchungen zur gleichen Thematik durchgeführt werden (z.B. in der internationalen Stadtklima Homepage www.stadtklima.de) ?

4. Schlußfolgerung

Es besteht nicht die Gefahr, daß die Angewandte Stadtklimatologie in Richtung zu Routineaufgaben abdriftet. Vielmehr zeigen sich aktuelle Zukunftsperspektiven. Antworten auf die hier exemplarisch zusammengestellten offenen Fragen sind so dringlich, daß die Forschung diese Zukunftsperspektiven möglichst rasch aufnehmen sollte.

Literatur

Mayer, H., 1989: Workshop „Ideales Stadtklima“ am 26. Oktober 1988 in München. DMG-Mitteil. 3/89, 52-54.