

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

6857483x5

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 Climotherapy	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.; MATOUŠEK, 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 Berlin (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 Grundschichtmeteorologie (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

KLIMAKUR IN DER PRAXIS

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

Institut für Medizinische Balneologie und Klimatologie der Universität München

Eine Klimakur kann in der Praxis als eine Terrainkur unter gezielter Ausnützung klimatischer Bedingungen durchgeführt werden. Dabei stehen für die medizinische Prävention und Rehabilitation zwei Gesichtspunkte im Vordergrund. Zum einen wird dem Patienten ein kardiopulmonales Training ermöglicht. Anhand von leicht erfaßbaren Parametern wie Puls und Blutdruck kann dabei die physiologische Reaktion und die Belastung im Auge behalten werden. Der andere Gesichtspunkt ist das thermoregulatorische Training bzw. die "Abhärtung" der Patienten, deren Thermoregulationssystem lernen soll, möglichst ökonomisch auf Umwelteinflüsse zu reagieren.

Um Terrainkuren unter klimatischen Einflüssen näher zu untersuchen, wurden in Garmisch-Partenkirchen während mehrerer Studien (HAAS 1985, SCHUH 1984) physiologische Werte von rund 150 Kurpatienten während der Begehung von Kurübungswegen erhoben, dazu die Aussagen der Probanden über ihr thermisches Empfinden. Zu jeder Begehung wurden die meteorologischen Daten festgehalten. Aus diesen experimentell gewonnenen Daten entwickelten wir ein System, das dem Kurarzt helfen soll, thermische Bedingungen als Therapeutikum zu nützen. Es erlaubt, aus einer Kombination von Lufttemperatur, Bewölkung und Sonnenhöhe sowie Energieumsatz und Größe der Patienten bei vorgegebenem thermischen Empfinden die zur Begehung notwendige Bekleidung vor auszuberechnen (SCHUH 1984).

Dieses Vorhersagesystem wurde im März und April 85 erstmals prospektiv angewandt. Auf

diese Weise haben 38 Patienten eine 3-4 wöchige Klimakur durchgeführt, die aus einer Verbindung von Terrainkur mit Thermoregulationstherapie besteht.

Um die Wirksamkeit der Therapie prüfen zu können, teilten wir unsere Patienten in zwei homogene Kollektive auf. Eine Gruppe wurde einem "regimen refrigerans", also einer systematischen Abhärtung (JESSEL 1978) gegen leichte Kältereize unterzogen. Dabei ist ein Training des Thermoregulationssystems das Ziel. Die zweite Gruppe durchlief lediglich eine "konventionelle" Terrainkur, mit dem Ziel einer Steigerung der physischen Leistungsfähigkeit, also kardiopulmonalem Training (SCHNIZER 1984, SCHUH 1985). Jeden Tag wurden Wanderungen auf vorgegebenen Strecken mit festgelegter Schrittgeschwindigkeit unternommen. Die Kur wurde ohne Rücksicht auf die Wetterlage durchgeführt. Auf diese Weise unterzog sich jeder Patient einem täglichen, mehrstündigen Aufenthalt im Freien.

Die Kältereize auf die "Kühlgruppe" wurden dadurch erzielt, daß die Patienten bereits vor Beginn jeder Tour eine genaue Vorschrift der zu tragenden Bekleidung erhielten. Sie wurde aus den aktuellen meteorologischen und persönlichen Daten aus dem oben beschriebenen System errechnet, wobei ein thermisches Empfinden "leicht kühl" vorgegeben war. Um diesen thermischen Zustand beizubehalten, befragte der Betreuer die Patienten während der Begehung nach ihrem tatsächlichen thermischen Befinden, um gegebenenfalls eine Änderung der Bekleidung zu veranlassen.

Der "Leistungsgruppe" war ebenfalls durch Bekleidungs Vorschriften ein thermisches Empfinden "angenehm" oder auf anstrengenden Strecken höchstensfalls "leicht warm" vorgegeben. Es ist zu beachten, daß beide Gruppen zusammen, also bei gleichen Gelände- und Wetterbedingungen, wanderten. Die körperliche Beanspruchung wurde durch laufende Pulskontrollen während der Begehung überwacht, außerdem mußten sich alle Patienten vor und nach der Kur Fahrradergometertests unterziehen. Wir überprüften den Kurerfolg in Hinsicht auf die Leistungssteigerung durch standardisierte Methoden (Fahrradergometrie) und auf freier Strecke. Meßgröße war dabei neben Puls und Blutdruck die erreichte Milchsäurekonzentration im Ohrläppchenblut, also der Laktatspie-

gel. Außerdem wurde das thermische Empfinden abgefragt. Der Trainingseffekt des Thermoregulationssystems konnte mit Hilfe kalter Arm-bäder am Anfang und Ende der Kur und gleichzeitiger Messung der Wiedererwärmungszeit sowie durch Applizieren standardisierter Temperaturereize und gleichzeitiges Abfragen der Temperaturempfindung und der Komforttemperatur überprüft werden.

Unsere Untersuchungen zeigten, daß diese Form der Klimakur in der Praxis einfach durchzuführen ist und im Sinne des Herz-Kreislauftrainings großen Einfluß hat. Ein thermoregulatorisches Training, also eine Verbesserung der Reaktion auf Kältereize wird dabei ebenfalls erzielt.

LITERATUR

DIRNAGL, K.; SCHUH, A.:

Zur Dosierung von Klimareizen bei der Terrainkur im Heilklimatischen Kurort.

Heilbad und Kurort 38:356-361 (1984)

HAAS, M.:

Untersuchungen zur Herz-Kreislaufbelastung im Rahmen der Bewegungstherapie auf Terrainkurwegen.

Dissertation, München (1985)

JESSEL, U.:

Das regimen refrigerans in der Therapie der chronischen Bronchitis.

Z. Phys. Med. 7:27 (1978)

SCHNIZER, W.:

Bewegungstherapie-Terrainkur.

Heilbad und Kurort 36:348 (1984)

SCHUH, A.:

Klimatische Einflüsse auf die Bewegungstherapie.

Dissertation, München (1984)

SCHUH, A.; SCHNIZER, W.; DIRNAGL, K.:

Zur Bioklimatischen Beurteilung von Terrainkurwegen.

Z. Phys. Med. 13:244 (1984)

SCHUH, A.; SCHNIZER, W.; DIRNAGL, K.:

Terrainkuren und ihre Grenzen.

Heilbad und Kurort 37:126 (1985)