

Prävention und Gesundheitsförderung

Elektronischer Sonderdruck für
H.A. Grewe

Ein Service von Springer Medizin

Präv Gesundheitsf 2011 · 6:158–163 · DOI 10.1007/s11553-010-0290-x

© Springer-Verlag 2011

zur nichtkommerziellen Nutzung auf der
privaten Homepage und Institutssite des Autors

H.A. Grewe · B. Blättner

Hitzeaktionspläne in Europa

Strategien zur Bekämpfung gesundheitlicher Folgen von
Extremwetterereignissen

Hitzeaktionspläne in Europa

Strategien zur Bekämpfung gesundheitlicher Folgen von Extremwetterereignissen

Bis zum Sommer 2003 wurde sommerliche Hitze in Europa als Gesundheitsrisiko kaum wahrgenommen. Das Hoch „Michaela“ zwischen dem 1. und 14. August 2003, ein Extremwetterereignis im ohnehin bereits sehr warmen Sommer, veränderte die Wahrnehmung. Die studienbasierten Schätzungen zur Anzahl der mit der Hitzewelle verbundenen Toten in Europa liegen bei über 35.000 Menschen in 12 Ländern. In der Folge entstanden in einigen europäischen Staaten Aktionspläne zur Prävention von Morbidität und Mortalität in Hitzeperioden.

Hintergrund

Die Zunahme der Häufigkeit und Intensität von Hitzewellen ist eine der greifbarsten direkten Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit der Bevölkerung in Europa [21, 30]. Mortalitätsdaten des Hitzesommers 2003 zeigen, dass europaweit überwiegend ältere Personen, die in überwärmten innerstädtischen Gebieten oder in Pflegeheimen lebten, betroffen waren [15, 25, 27]. Gefährdet sind aber auch Kinder, chronisch Kranke, körperlich oder mental eingeschränkte Menschen, Personen, die bestimmte Medikamente einnehmen müssen und Personen, die sich, z. B. aus beruflichen Gründen, überwiegend im Freien aufhalten [18, 21, 24]. Sozioökonomische Faktoren und soziale Isolation werden als weitere Risiken diskutiert [15]. Für die Staaten der

Europäischen Union wird eine Zunahme der Mortalität um 1–4% pro Grad Temperaturanstieg oberhalb des regionalen Schwellenwertes für Hitzebelastung erwartet, dabei gelten Mortalität und Morbidität aufgrund von Hitzeeinwirkungen weitestgehend als vermeidbar [2, 18, 21].

Ab wann Hitze zu einem Risiko für die Gesundheit wird, hängt u. a. von der Gewöhnung an die Umgebungstemperaturen ab. Der Temperaturbereich der niedrigsten Mortalität differiert daher regional [2, 14]; dementsprechend variieren auch die Schwellenwerte für die Charakterisierung einer Wetterlage als Hitzewelle

[20, 26]. Gearbeitet wird dabei mit festen Grenzen oder mit Werten, die sich auf die Abweichung vom regionalen und saisonalen Durchschnitt beziehen, mit Mindestauern der hohen Temperaturen und mit dem Grad der nächtlichen Abkühlung, mit Lufttemperatur oder mit Klimasummenmaßen, in die neben der Lufttemperatur auch andere Parameter, wie z. B. relative Luftfeuchte, Windgeschwindigkeit, Bekleidungsisolierung und körpereigene Wärmebildung eingehen [9, 26]. In Ländern mit etabliertem Hitzewarnsystem erfolgt die Auslösung einer Hitzewarnung auf der Basis des empirisch er-

Tab. 1 Hitzepräventionsmaßnahmepläne in Europa

Land	Bezeichnung
Belgien	„Plan Ozone et vagues de chaleur Belgique“ (Hittegolf en Ozonpieken) http://www.health.belgium.be/eportal/Myhealth/Risksanddiseases/Healthrisks
Dänemark	„Handbog om Sundhedsberedskab – en vejledning i sundhedsberedskabsplanlægning“ http://www.sst.dk/Planlaegning%20og%20kvalitet/Sundhedsberedskab.aspx
England	„Heat Wave Plan for England“ http://www.dh.gov.uk/en/AdvanceSearchResult/index.htm?searchTerms=heat+wave+plan
Frankreich	„Plan National Canicule“ http://www.sante-sports.gouv.fr/canicule-et-chaleurs-extremes.html
Italien	„Piano Operativo Nazionale per la Prevenzione degli Effetti del Caldo sulla Salute“ http://www.salute.gov.it/dettaglio/principaleFocusNuovo.jsp?id=19&area=emergenzaCaldo
Luxemburg	„Plan Canicule – Luxembourg“ http://www.sante.public.lu/fr/rester-bonne-sante/grande-chaleur/index.html
Niederlande	„Nationaal Hitteplan“ http://www.rivm.nl/milieuportaal/dossier/hitte/
Portugal	„Plano de Contingência para Ondas de Calor“ http://www.portaldasauade.pt/portal/conteudos/a+saude+em+portugal/noticias/arquivo/2010/5/planocontingencia.htm
Spanien	„Plan de prevención frente a las altas temperaturas“ http://www.msps.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/planAltasTemp/2010/actividades.htm

mittelten Schwellenwertes für die jeweilige Region. Die Hitzewarnungen des Deutschen Wetterdienstes basieren auf der „gefühlten Temperatur“, die thermophysiologisch bedeutsame Mechanismen des Wärmeaustauschs des Menschen mit der Atmosphäre erfasst [8].

Bis zu den Ereignissen des Hitzesommers 2003 fehlte in den meisten europäischen Ländern eine geeignete Vorsorgeplanung [29]. Im stark betroffenen Frankreich hatte dies 2003 politische Konsequenzen. Auch andere Staaten erkannten die Relevanz einer bevölkerungsbezogenen Prävention im Kontext prognostizierter Klimaänderungen [29]. Auf der Basis erster Erfahrungen in diesen Ländern hat das Regionalbüro Europa der WHO einen Leitfaden für „Heat-Health Actions Plans“ herausgegeben [18].

Die **Tab. 1** gibt eine Übersicht über die recherchierten, auf zentralstaatlicher Ebene entwickelten Hitzeaktionspläne in Europa. In unterschiedlicher Ausgestaltung umfassen sie in der Regel ein Warnsystem, gezielte Präventionsmaßnahmen im kommunalen Umfeld und Surveillancesysteme zur Überwachung des hitzebedingten Krankheitsgeschehens.

Entsprechend der Beschlüsse der 5. Ministerkonferenz Umwelt und Gesundheit der WHO-Europa im März 2010 sollen sowohl die Frühwarnsysteme als auch die Aktionspläne für extreme Wetterereignisse kontinuierlich weiterentwickelt werden [28].

In Deutschland sind als Reaktion auf die ca. 7000 Todesopfer der 2-wöchigen Hitzewelle im August 2003 bislang länderspezifische Verteiler der bis auf Landkreisebene regionalisierten Hitzewarnungen des Deutschen Wetterdienstes etabliert worden [30]. Maßnahmepläne existieren auf Ebene einzelner Bundesländer, ihre Wirksamkeit ist jedoch unklar, da systematische Evaluationen fehlen. Daten der Hitzewellen in 2006 und 2010 liegen noch nicht vor. Ein koordiniertes Vorgehen zur Prävention von Hitzeschäden, wie es die vom Bundeskabinett beschlossene Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel in Bund-Länder-Kooperation einfordert, steht aus [4]. Hierbei könnte die Berücksichtigung von Kriterien, die sich in anderen europäischen Ländern

Präv Gesundheitsf 2011 · 6:158–163 DOI 10.1007/s11553-010-0290-x
© Springer-Verlag 2011

H.A. Grewe · B. Blättner

Hitzeaktionspläne in Europa. Strategien zur Bekämpfung gesundheitlicher Folgen von Extremwetterereignissen

Zusammenfassung

Hintergrund. In Folge des Hitzesommers 2003 entwickelten einige europäische Staaten Hitzeaktionspläne, die Warnsysteme, gezielte Präventionsmaßnahmen und ein Monitoring der Mortalität und Morbidität vorsehen. Auf Basis dieser ersten Erfahrungen legte die WHO Europa 2008 einen Leitfaden mit 8 Erfolgskriterien für die effektive bevölkerungsbezogene Prävention von Hitzeschäden vor.

Gegenstand. Anhand der für Anpassungsstrategien in Deutschland relevanten Fragen der Zuständigkeiten, des Erreichens vul-

nerabler Gruppen und der Überwachung der Morbidität und Mortalität werden exemplarisch Lösungsstrategien aus unterschiedlichen europäischen Ländern vorgestellt.

Ergebnisse. Bislang fehlt eine systematische Bewertung im europäischen Vergleich. Dennoch zeigen die Beispiele, dass eine Weiterentwicklung der Anpassungsmaßnahmen auch in Deutschland möglich wäre.

Schlüsselwörter

Klimawandel · Hitzewellen · Hitzeaktionsplan · Prävention · Europa

Heat-health action plans in Europe. Strategies for combating the health consequences of extreme weather events

Abstract

Background. Following the heat wave in 2003, some European countries developed heat-health action plans, including early warning systems, specific preventative measures and morbidity- or mortality-based surveillance systems. Based on these experiences WHO Europe launched a guideline on heat-health action plans in 2008, stressing eight factors for successful prevention strategies.

Objectives. To summarise examples from European countries of how to allocate re-

sponsibilities, how to reach vulnerable groups and how to monitor morbidity and mortality during heat waves.

Results. Though a systematic evaluation of European heat-health action plans is missing to date, the examples give sufficient suggestions for further adaptation planning in Germany.

Keywords

Climate change · Heat wave · Heat-health action plan · Prevention · Europe

Tab. 2 Erfolgsfaktoren für Hitzeaktionspläne [18]

Organisation und Vorbereitung	
1.	Zentrale Koordinierung
2.	Sensibilisierung und Schulung der Akteure des Gesundheits- und Sozialsystems
3.	Informations- und Kommunikationsplan (was, wann, an wen?)
Umsetzung	
4.	Hitzewarnsystem: genau und zeitnah
5.	Besondere Schutzmaßnahmen für vulnerable Gruppen
6.	Informationen/Maßnahmen zur Reduktion der Exposition in Gebäuden
7.	Einbeziehung von Stadtplanung und Bauwesen
Evaluation	
8.	Echtzeitüberwachung/-bewertung des Morbiditäts- und Mortalitätsgeschehens

als Erfolgversprechend erwiesen haben, nutzbringend sein.

Kriterien für Maßnahmepläne

Im Leitfaden für „Heat-Health Actions Plans“ der WHO werden 8 Erfolgskriterien für die effektive bevölkerungsbezogene Prävention vor Hitzeschäden genannt ([18], **Abb. 2**).

Damit sind entscheidende Aspekte eines strukturierten Herangehens angesprochen, wie sie im „Public Health Action Cycle“ [6] definiert sind: Der Bedarf für entsprechende Maßnahmen ist seit 2003 bekannt, die relevanten Zielgruppen sind vorläufig definiert. Es müssen kurz- bis langfristige Strategien entwickelt werden, die Umsetzung muss sichergestellt sein, der Erfolg der Maßnahmen muss überprüft werden. Bewährt hat sich zudem, zur Planung und Sicherstellung der Umsetzung eine steuernde Instanz einzurichten, in der Entscheidungsträger, Expertinnen und Experten sowie Betroffene gemeinsam Maßnahmen festlegen. **Abb. 1** zeigt die Strukturierung des Vorgehens nach dem „Public Health Action Cycle“.

Schwierigkeiten bereitet regelmäßig die notwendige Gleichzeitigkeit der Durchführung kurz- und langfristiger Maßnahmen. Hier greift in der Praxis häufig das „Darwinsche Gesetz der Prävention“ [16]: Es setzen sich, wird nicht durch gesellschaftlich einflussreiche In-

stanzen entsprechend gegengesteuert, nicht die Maßnahmen durch, die aus wissenschaftlicher Sicht die nachhaltigste Wirkung versprechen, sondern die, die den gesellschaftlichen Bedingungen am besten angepasst sind. **Abb. 2** zeigt dies Dilemma für die Reduktion gesundheitlicher Folgen von Hitzebelastung.

Unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit wäre die Reduktion der Exposition langfristig wirksamer als die Minimierung ihrer gesundheitlichen Folgen. Allerdings bleiben schnelle Interventionen zur Minimierung gesundheitlicher Folgen schon aus ethischen Gründen unverzichtbar. Veränderungen, z. B. in Städtebau und Gebäudeisolation, wären zur Expositionsreduktion effektiver als Veränderungen des Verhaltens [3]. Unter dem Aspekt der Machbarkeit sind Interventionen der Gesundheitsversorgung nach bereits eingetretenem Schaden jedoch leichter zu erzielen als Risikenreduzierende Verhaltensänderungen von Individuen oder gar systemische Veränderungen.

Im Folgenden werden europäische Beispiele bevölkerungsbezogener Präventionsmaßnahmen bei Hitze vorgestellt. Die Auswahl fokussiert die für Anpassungsstrategien in Deutschland relevanten Fragen der Zuständigkeiten innerhalb der jeweiligen Versorgungsstrukturen, des Erreichens vulnerabler Gruppen und der Überwachung des tatsächlichen Morbiditäts- und Mortalitätsgeschehens.

Maßnahmen in Europa

Vergleicht man die Hitzeaktionspläne in Europa, soweit sie recherchierbar und sprachlich zugänglich sind, mit den Empfehlungen der WHO-Europa, so zeigt sich zunächst, dass in ihnen mittel- und langfristige Strategien zur Verringerung der Exposition durch Stadtplanung und Wohnungsbau überwiegend nicht ausgewiesen sind [18]. Daraus kann allerdings nicht geschlossen werden, dass europäische Länder dies nicht auch versuchten. Vielmehr ist es wahrscheinlich, dass langfristige Initiativen nicht als Teil eines Krisenplans für Hitzewellen gedacht werden.

Zuständigkeiten

Oberste Instanz ist in den europäischen Staaten mit bereits etablierten Maßnahmenplänen das jeweilige Gesundheitsministerium. Weitere Gemeinsamkeiten betreffen die ministerielle Zusammenarbeit mit dem jeweiligen nationalen Wetterdienst sowie die Strukturierung der Risikokommunikation [19]. Unterschiede bestehen im Ausmaß der zentralstaatlichen Steuerung. Sie wird in der Regel von einer dem Gesundheitsministerium direkt angegliederten Stelle, z. B. der „Direction Générale de la Santé“ in Frankreich oder der „Direcção-Geral da Saúde“ in Portugal, wahrgenommen; in Spanien ist der zentrale Koordinierungsstab aus Vertretern mehrerer Ministerien zusammengesetzt.

Alle nationalen Maßnahmepläne regeln die Aufgabenteilung zwischen den Verwaltungsebenen. Der spanische Aktionsplan gibt z. B. vor, in welchen Bereichen Interventionen notwendig sind, welche Ziele damit erreicht werden sollen und wie die Zielerreichung überprüft wird. Er empfiehlt zudem Maßnahmen und Evaluationskriterien für die regionale Ebene und legt zentralstaatliche Aufgaben fest, zu denen u. a. die Überprüfung der Umsetzung und die Koordinierung der Risikokommunikation gehören. Die Zentralregierung Spaniens überlässt den autonomen Regionen überwiegend die Konkretisierung der Rahmenvorgaben, daher existieren dort, z. B. in Katalonien, zusätzlich eigene Hitzeaktionspläne.

Italien hat im nationalen Hitzeaktionsplan ebenfalls einige zentrale Aufgaben (z. B. die tägliche Auswertung von Mortalitätsdaten) definiert. Entsprechend der italienischen Regionalisierungspolitik wurde die Durchführungsverantwortung dafür auf die regionale Gesundheitsverwaltung einer der 20 Regionen übertragen [22]. Als Besonderheit schließt der Hitzeaktionsplan Italiens bislang nicht ganze Regionen, sondern lediglich Städte ab 200.000 Einwohnern ein [22]. Daher liegt die Verantwortung für die Erstellung eigener Maßnahmenpläne, ihre Umsetzung und Evaluation auf der kommunalen Ebene. Das Gesundheitsministerium stellt jedoch eine Leitlinie zur Aktionsplanentwicklung zur Verfügung, mit deren Hil-

fe die inhaltlichen und strukturellen Rahmenvorgaben des nationalen Plans konkretisiert werden können.

Ein Beispiel für die Einbeziehung von Akteursgruppen in die nationale Präventionsplanung bietet der niederländische „Nationaal Hitteplan“, der in Zusammenarbeit des Gesundheitsministeriums mit dem staatlichen Institut für Gesundheit und Umwelt (RIVM), dem Verband der kommunalen Gesundheitsdienste (GGD), der Organisation der Pflegeunternehmen (Actiz), der Katastrophenhilfe (GHOR) und dem niederländischen Roten Kreuz entstanden ist. Der nationale Plan definiert Risikogruppen, Hitzewarntschwellen und -stufen sowie Verantwortlichkeiten. Zudem konkretisiert er den Beitrag der einzelnen Berufsgruppen und Institutionen. Die Primärverantwortung für den Schutz der Bevölkerung bei Hitze wird auf der kommunalen Ebene verortet, die regionale Steuerung ist am öffentlichen Gesundheitsdienst angesiedelt. Von den Berufsgruppen und Organisationen im Gesundheitswesen werden eigenständige Initiativen erwartet, die von den lokalen Steuerungsstellen unterstützt und koordiniert werden. Letztere kooperieren eng mit der nationalen Steuerungsgruppe des RIVM.

Erreichen vulnerabler Gruppen

In der auf dem epidemiologischen Erkenntnisstand basierenden Hierarchisierung besonders gefährdeter Bevölkerungsgruppen stimmen die Hitzeaktionspläne in Europa überein. Aufgrund der Kumulation der Risikofaktoren „Alter“, „Pflegebedürftigkeit“ und „chronische Krankheiten“ sind Pflegeheime in allen Ländern wichtige Zielinstitutionen für Präventionsmaßnahmen und die betreuenden Berufsgruppen entsprechend besondere Adressaten der Aktionspläne, allerdings mit unterschiedlichem Verbindlichkeitsgrad. Frankreich hat z. B. die Kommunen und hier den öffentlichen Gesundheitsdienst explizit mit der Sicherstellung und Überwachung der ärztlichen und pflegerischen Versorgung beauftragt; auf der Ebene des Departements erfolgt Unterstützung, aber auch Kontrolle. Zudem regelt eine Verordnung die Sicherstellung mindestens eines kühlen Rau-

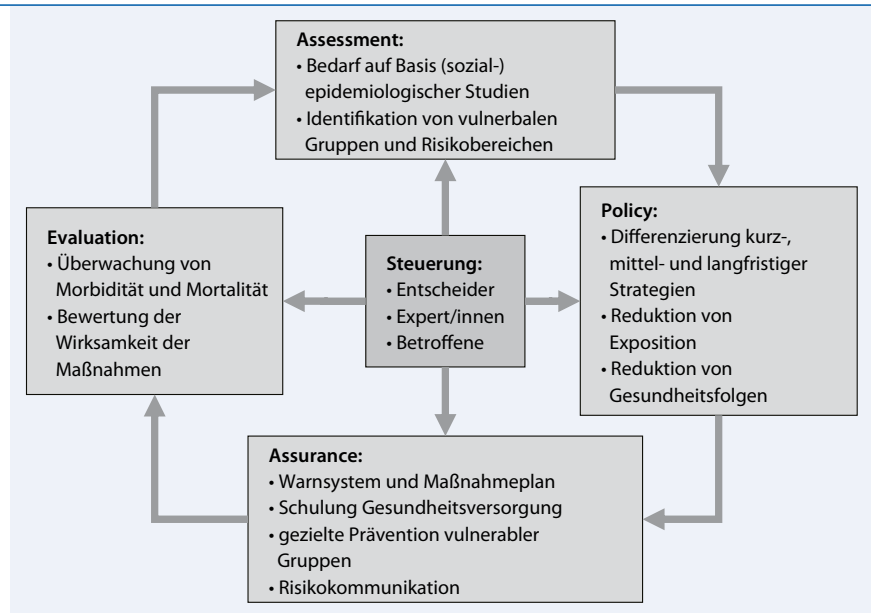


Abb. 1 ▲ Strukturierte Vorgehensweise nach dem „Public Health Action Cycle“

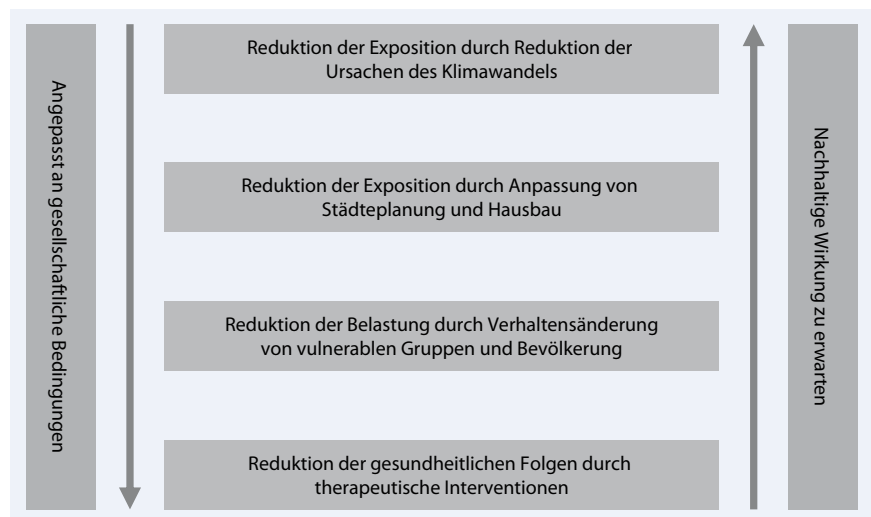


Abb. 2 ▲ Das Dilemma der Prävention von Hitzefolgen, angelehnt an Kühn u. Rosenbrock [16], eigene Darstellung

mes in jeder Pflegeinstitution und in jedem Krankenhaus.

Problematisch ist die Erreichung gefährdeter Personen im häuslichen Umfeld, noch schwieriger die Kontaktaufnahme zu Wohnungslosen und anderen sozial benachteiligten Personen. Über die „SAMU Social“ („Service d'Aide Médicale Urgente Social“ – eine medizinische Notfallhilfe für Wohnungslose und Menschen in sozialen Notlagen) ist in französischen Kommunen ein Zugang zu Wohnungslosen gebahnt. England versucht über ein „equality impact assessment“ unterrepräsentierte Bevölkerungsgruppen zu identifizieren und in die Weiter-

entwicklung des Hitzeaktionsplans einzubinden [7]. Durchgängig wird in den Hitzeaktionsplänen von den jeweiligen kommunal Verantwortlichen ein aktives Vorgehen verlangt, das über allgemeine Empfehlungen an die Bevölkerung hinausgeht. In Frankreich sind die Kommunen z. B. verpflichtet, jährlich Listen gefährdeter Personen zu erstellen. Dazu wurde unter anderem das französische Datenschutzrecht angepasst. Für Paris bedeutet dies die schriftliche Einladung an ca. 400.000 meist ältere Bürgerinnen und Bürger, sich registrieren zu lassen, verbunden mit dem Angebot spezieller Unterstützung während Hitzewellen [5]. In 2006 kamen et-

wa 13.000 Personen (gut 3% der Angesprochenen) der Einladung nach. Nach telefonischem Screening wurden knapp 800 Personen mit prioritärem Unterstützungsbedarf identifiziert, die während der Hitzewelle im selben Jahr von der Betreuung (telefonische Beratung, Transfer an kühle Orte, akute medizinische Intervention) profitierten [5].

In Italien waren es überwiegend in Städten lebende, alleinstehende Menschen über 75 Jahre mit chronischen Erkrankungen und niedrigem Einkommen, die die Hitzewelle 2003 nicht überlebten [11, 27]. Aktuell existieren zwei Verfahren der verpflichtenden Erfassung: Der Großteil der in den Hitzeaktionsplan einbezogenen Städte identifiziert gefährdete Personen anhand von Sozial- und Gesundheitsdaten. Die für die Auswahl verwendeten Kriterien sind neben dem Alter (≥ 75 Jahre) zunächst das Vorhandensein von spezifischen Krankheiten, die anhand von archivierten Krankenhausentlassungsdaten erhoben werden, daneben soziale Isolation, die anhand von verfügbaren Informationen über den Familienstand oder den familiären Status ermittelt wird, zudem die Einnahme definierter Medikamentengruppen, die anhand des Archivs für Arzneimittelverordnungen bestimmt wird, sowie ein niedriger sozioökonomischer Status, ermittelt anhand von Sozialhilfedaten. Einige Städte registrieren gefährdete Personen nach direkter Meldung durch Hausärzte, Sozialarbeiter und andere in der Versorgung tätige Berufsgruppen, allerdings beteiligten sich in der Vergangenheit nur ca. 30 % der Hausärzte am Meldeverfahren [22].

Der englische Aktionsplan sieht ebenfalls eine systematische Erfassung von gefährdeten Personen innerhalb des „primary care systems“ vor, allerdings ist die Resonanz der an der Versorgung beteiligten Berufsgruppen zurückhaltend. Insbesondere scheint Hitze als relevantes Risiko noch in Frage gestellt zu werden, zudem werden Zweifel an der Machbarkeit der Erfassung gefährdeter Personen, unklare Zuständigkeiten und Schwierigkeiten bei der interprofessionellen Zusammenarbeit in Akutsituationen problematisiert [1].

Luxemburg löst das Problem der Erreichbarkeit der Zielgruppen so, dass über 75-Jährige einen Antrag zur Betreuung

während einer Hitzewelle stellen können, wenn sie alleine oder mit einer körperlich eingeschränkten Person leben, sich nur eingeschränkt selbst versorgen können, kaum über nachbarschaftliche Kontakte verfügen und keine Leistungen der Pflegeversicherung erhalten.

Echtzeitüberwachung von Mortalität und Morbidität

Fast alle Hitzeaktionspläne integrieren ein Monitoring von Mortalität, Morbidität oder beidem während der Sommermonate, um die Wirkung der Interventionen überprüfen und Anhaltspunkte für eine Verbesserung ihres Plans gewinnen zu können. Mit automatisierten Systemen wird mittlerweile eine fast Echtzeitübermittlung von Daten an die zentral auswertende Behörde erreicht [13, 22, 23]. In der Regel führen die nationalen Surveillance-systeme keine Vollerfassungen durch, sondern vernetzen eine repräsentative Auswahl Datengeber mit der zentralen Stelle. Die Zusammenführung von Gesundheits- bzw. Sterbedaten mit tagesgenauen Wetterdaten ermöglicht Aussagen über mögliche Zusammenhänge.

In das Mortalitätsmonitoring in Italien sind 34 Städte einbezogen [22]. Kritische Entwicklungen der Sterbezahlen lassen sich durch Überschreiten der errechneten Erwartungswerte frühzeitig erkennen; Auswertungen sind u. a. nach Altersgruppen, Geschlecht sowie Wohn- und Sterbeort möglich. Portugal verfügt über ein vergleichbares Melde- und Vorhersagesystem, in das mehr als 67 Standesämter, die mehr als 40% der Sterbefälle in Portugal erfassen, einbezogen sind [23]. Der portugiesische Hitzeaktionsplan sieht darüber hinaus eine gesonderte Meldepflicht für alle Todesfälle durch direkte Hitzeeinwirkung vor. Als ergänzende Indikatoren werden die Zahl der Rettungseinsätze, die Zahl der Krankenhausaufnahmen sowie die Inanspruchnahme des 24-h-Telefonservices für Gesundheitsfragen genutzt.

Auf der Auswertung der Anrufe beim NHS-Direct, dem 24-h-Telefonservice des staatlichen Gesundheitsdienstes („National Health Service“), beruht das Surveillance-system in England [17]. Grund für diese Entscheidung war die Latenz der Verfügbarkeit über Sterbedaten von mi-

nimal 2 Wochen – ein Zeitraum, der für das Monitoring der Mortalitätsentwicklung während Hitzewellen viel zu lang ist. Die Auswertung der NHS-Direct-Anrufe im Zeitraum 2002–2004 zeigte allerdings, dass lediglich die Zahl der Anfragen aufgrund der für Hitzschlag bzw. für Sonnenstich typischen Beschwerden mit steigenden Temperaturen signifikant anstieg und insbesondere die Hochrisikogruppe alter Menschen unter den Anrufern unterrepräsentiert war [17]. Die Inanspruchnahme hausärztlicher Versorgung wird daher seitdem zusätzlich erfasst.

Ergänzend zu einem Mortalitätsmonitoring hat das französische „Institut de Veille Sanitaire“ (InVS) ein Morbiditätsmonitoring entwickelt, welches neben Fallzahlen des „SOS Médecins“ v. a. auf Daten von Krankenhausnotaufnahmen beruht [13]. Erfasst werden Alter, Grund der Notaufnahme, primäre ärztliche Aufnahmediagnose und die Angabe, ob der Notaufnahme eine Krankenhauseinweisung folgte. Die Daten beinhalten alle während der letzten 24 h registrierten Notaufnahmen der am Netzwerk beteiligten Krankenhäuser und werden täglich in verschlüsselter und anonymisierter Form übersendet, vom InVS aufbereitet und mit Maximal- und Minimaltemperaturen der regionalen Wetterstationen korreliert. Innerhalb von 15 h nach Eintreffen der Primärdaten liegen die Tagesergebnisse vor [13].

Der Evaluation des französischen Surveillance-systems wurden die regional unterschiedlichen Schwellenwerte des nationalen Hitzewarnsystems für die zweite Warnstufe zugrunde gelegt, die auf einer Erhöhung des Mortalitätsrisikos um 50% basieren. Anhand der Korrelation von ICD-10-Diagnosen mit Temperaturverläufen wurden zunächst altersgruppenspezifische Indikatoren für Hitzeassoziierte Morbidität ermittelt [12] und in Beziehung zu den Alarmtagen während der Überwachungsperiode des Jahres 2006 gesetzt [13].

Es konnte gezeigt werden, dass sich in der durchschnittlichen Anzahl aller täglich aufgenommenen Patientinnen und Patienten Hitzealarmperioden von den übrigen Sommerzeiten nicht nachweisbar unterschieden, allerdings war die durchschnittliche Anzahl behandelter Personen

ab 75 Jahre während Alarmperioden deutlich höher ($p < 0,05$) als an weniger heißen Tagen. Dies betraf speziell die Diagnosen Dehydrierung, Hyperthermie, Unwohlsein und Hyponatriämie ($p < 0,001$; [12, 13]). Hitzebedingte Gesundheitsprobleme traten erst mit einer Verzögerung von 3–4 Tagen auf, was durch physiologische Anpassungsmechanismen und die Wirkung von Präventionsmaßnahmen erklärt werden könnte [12]. Die Mortalitätsentwicklung während des Sommers 2006 stützt die Vermutung, dass die französischen Präventionsbemühungen Wirkung zeigten: Während der Hitzewelle im Juli betrug die Exzessmortalität knapp ein Drittel des auf der Basis temperaturkorrelierter Mortalitätsraten aus 25 Sommern (1975–1999) errechneten Erwartungswertes [10].

Fazit für die Praxis

Bislang fehlt eine systematische Bewertung „Beste Praxis“ im europäischen Vergleich. Die nationalen Strategien sind eng an den jeweiligen Verwaltungs- und Versorgungsstrukturen orientiert, dies erschwert eine schlichte Übernahme für Deutschland.

Dennoch zeigen die europäischen Beispiele, dass eine Weiterentwicklung der bisherigen länderspezifischen Maßnahmenpläne hin zu einem strukturierten und umfassenden bundesweiten Hitzeaktionsplan auch in Deutschland möglich wäre. Deutschland wurde zwar bislang von großen Hitzekatastrophen verschont, allerdings bieten die Erfahrungen des Sommers 2003 in Zusammenarbeit mit den demografischen und klimatischen Prognosen Anlass genug, über weitere Anpassungen nachzudenken.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. H.A. Grewe



Fachbereich Pflege und
Gesundheit, Hochschule Fulda,
Marquardstraße 35,
36039 Fulda
grewe@hs-fulda.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Abrahamson V, Raine R (2009) Health and social care responses to the Department of Health Heat-wave Plan. *J Public Health* 31:478–489
2. Baccini M, Biggeri A, Accetta G et al (2008) Heat effects on mortality in 15 European cities. *Epidemiology* 19:711–719
3. Blättner B, Heckenhahn M, Georgy S et al (2010) Wohngebiete mit hitzeabhängigen Risiken ermitteln. Soziodemografisches und klimatisches Mapping in Stadt und Landkreis als Planungsinstrument gezielter Prävention. *Bundesgesundheitsblatt* 53:75–81
4. Bundesregierung (2008) Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, Kapitel 3.2.1. Bundesregierung, Berlin, S 16–19
5. Cadot E, Rodwin VG, Spira A (2007) In the heat of the summer. Lessons from the heat waves in Paris. *J Urban Health* 84:466–468
6. Committee for the Study of the Future of Public Health; Division of Health Care Services, Institute of Medicine (1988) *The future of public health*. National Academy Press, Washington DC
7. Department of Health (Hrsg) (2010) *The national heatwave plan (England). Equalities impact assessment*. Draft march 2010 http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_114430; Abruf 2010/08/25
8. Deutscher Wetterdienst (2010) Klima-Michel-Modell. Deutscher Wetterdienst, Offenbach. http://www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwww.Desktop?_nfpb=true&_pageLabel=dwdwww_result_page&gsbSearchDocId=645674; Abruf 2010/08/12
9. Epstein Y, Moran DS (2006) Thermal comfort and the heat stress indices. *Ind Health* 44:388–398
10. Foillet A, Rey G, Wagner V et al (2008) Has the impact of heat waves on mortality changed in France since the European heat wave of summer 2003? A study of the 2006 heat wave. *Int J Epidemiol* 37:309–317
11. Foroni M, Salvioli G, Rielli R et al (2007) A retrospective study on heat-related mortality in an elderly population during the 2003 heat wave in Modena, Italy: the Argento Project. *J Gerontol Med Sci* 62A:647–651
12. Josseran L, Caillère N, Brun-Ney D et al (2009) Syndromic surveillance and heat wave morbidity: a pilot study based on emergency departments in France. *BMC Med Inform Decis Mak* 9:14
13. Josseran L, Fouillet A, Caillère N et al (2010) Assessment of a syndromic surveillance system based on morbidity data: Results from the OscourH Network during a heat wave. *PLoS One* 5:e11984
14. Keatinge WR, Donaldson GC, Cordoli E et al (2000) Heat related mortality in warm and cold regions of Europe: observational study. *BMJ* 321:670–673
15. Kovats RS, Hajat S (2008) Heat stress and public health: A critical review. *Ann Rev Public Health* 29:41–55
16. Kühn H, Rosenbrock R (2009) Präventionspolitik und Gesundheitswissenschaften. Eine Problem-skizze. *Normativitat Public Health* 47–71
17. Leonardi GS, Hajat S, Kovats RS et al (2006) Syndromic surveillance use to detect the early effects of heat-waves: an analysis of NHS Direct data in England. *Soz Praventivmed* 51:194–201
18. Matthies F, Bickler G, Cardenosa Marin N, Hales S (Hrsg) (2008) *Heat health action plans. Guidance*. WHO, Europa
19. Matthies F, Menne B (2009) Prevention and management of health hazards related to heat waves. *Int J Circumpolar Health* 68:8–22
20. Meehl GA, Tebaldi C (2004) More intense, more frequent, and longer lasting heat waves in the 21st century. *Science* 305:994–997
21. Menne B, Apfel F, Kovats S, Racioppi F (Hrsg) (2008) *Protecting health in Europe from climate change*. WHO, Europa
22. Michelozzi P, de'Donato FK, Bargagli AM et al (2010) Surveillance of summer mortality and preparedness to reduce the health impact of heat waves in Italy. *Int J Environ Res Public Health* 7:2256–2273
23. Nogueira PJ, Machado A, Rodrigues E et al (2010) The new automated daily mortality surveillance system in Portugal. *Euro Surveill* 15:19529. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19529>
24. Robert-Koch-Institut (RKI) (2004) Hitzewellen und extreme Klimaereignisse – Herausforderungen für das Gesundheitswesen. *Epidemiologisches Bull* 25:200
25. Robine JM, Cheung SL, Le Roy S et al (2007) Report on excess mortality in Europe during summer 2003. EU community Action Programme for Public Health, Grant Agreement 2005114. *Heath Wave Project 2003*. http://ec.europa.eu/health/ph_information/dissemination/unexpected/unexpected_1_en.htmZugriff 2010/08/12
26. Robinson PJ (2001) On the definition of a heat wave. *J Appl Meteorol* 40:762–775
27. Stafoggia M, Forastiere F, Agostini D et al (2006) Vulnerability to heat-related mortality: A multicity, population-based, case-crossover analysis. *Epidemiology* 17:315–323
28. WHO Europa (Hrsg) (2010) Fünfte Ministerkonferenz Umwelt und Gesundheit: Erklärung von Parma über Umwelt und Gesundheit. *EUR/55934/5.1 Rev.2*, 11. März 2010, 100706
29. WHO Europa (Hrsg) (2004) Public health responses to extreme weather and climate events. Fourth Intergovernmental Preparatory Meeting; St. Julian's, Malta, 25–26 March 2004 *EUR/04/5046269/15*; 1 March 2004; 40423
30. Zebisch M, Grothmann T, Schröter D et al (2005) *Gesundheit*. In: *Klimawandel in Deutschland. Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme*. *Forsch.ber.* 20141253-UBA-FB 000844:122–136