

Umweltforschungsplan des  
Bundesministeriums für Umwelt,  
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Forschungskennzahl 3711 61 238  
UBA-FB-00 [trägt die UBA-Bibliothek ein]

## **Repräsentativbefragung zur Wetterfühligkeit in Deutschland**

### **Anlage 2**

von

Dr. Christina Koppe, Dr. Stefan Zacharias, Daniela Bernhard

Deutscher Wetterdienst, Zentrum für Medizin-Meteorologische Forschung,  
Stefan-Meier-Straße 4, D-79104 Freiburg

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Abschlussdatum Juni 2013



## Berichtskennblatt

Berichtsnummer	UBA-FB 00
Titel des Berichts	Repräsentativbefragung zur Wetterfähigkeit in Deutschland
Autor(en) (Name, Vorname)	Koppe, Christina Zacharias, Stefan Bernhard, Daniela
Durchführende Institution (Name, Anschrift)	Deutscher Wetterdienst, Zentrum für Medizin-Meteorologische Forschung, Stefan-Meier-Straße 4, 79104 Freiburg, Deutschland
Fördernde Institution	Umweltbundesamt Postfach 14 06 06813 Dessau-Roßlau
Abschlussjahr	2013
Forschungskennzahl (FKZ)	3711 61 238
Seitenzahl des Berichts	32
Zusätzliche Angaben	
Schlagwörter	Wetterfähigkeit, wetterbedingte Beschwerden, Deutschland

## Report Cover Sheet

Report No.	UBA-FB 00
Report Title	Representative survey on weather sensitivity in Germany
Author(s) (Family Name, First Name)	Koppe, Christina Zacharias, Stefan Bernhard, Daniela
Performing Organisation (Name, Address)	German Meteorological Service, Center for Biometeorological Research, Stefan-Meier-Strasse 4, 79104 Freiburg, Germany
Funding Agency	Umweltbundesamt Postfach 14 06 06813 Dessau-Roßlau
Report Date (Year)	2013
Project No. (FKZ)	3711 61 238
No. of Pages	32
Supplementary Notes	
Keywords	Weather sensitivity, weather-related disorders, Germany

## Kurzbeschreibung

Die Prävalenz der Wetterfühligkeit taucht bislang in keinen medizinischen Statistiken auf und kann daher auf der Bevölkerungsebene nur in repräsentativen Befragungen dargestellt werden. Im Rahmen einer Mehrfachbefragung des IfD Allensbach wurden im Januar 2013 einer repräsentativen Stichprobe von Personen im gesamten Bundesgebiet Fragen zur Wetterfühligkeit gestellt. Ziel dieser Befragung ist es, herauszuarbeiten, ob die Wetterfühligkeit für die Bevölkerung in Deutschland von Relevanz ist und welche möglichen Risikofaktoren für wetterfähige Menschen bestehen könnten. Zudem sollen Trends im Vergleich zu einer analogen Befragung aus dem Jahr 2001 herausgearbeitet werden (Höppe et al., 2002).

In Deutschland bezeichnen sich generell mehr Frauen als wetterfähig als Männer. Wichtige Einflussmerkmale sind unter anderem das Alter, die Region des Wohnortes und bereits vorhandene Grunderkrankungen. Innerhalb von Personengruppen, die sich selbst als wetterfähig bezeichnen, leiden 76 % an einer chronischen Vorerkrankung, beispielsweise Atemwegserkrankungen oder chronische Schmerzen. Die enge Kopplung der Wetterfühligkeit mit zunehmendem Alter der Personen ist im Zuge des demographischen Wandels von besonderer Wichtigkeit.

## Abstract

The prevalence of meteorosensitivity does not appear in medical statistics so far. Therefore, the impact of weather on people's health on population basis can only be examined by representative surveys. In the context of a representative panel survey of the IfD Allensbach in January 2013 a random number of persons were questioned about meteorosensitivity throughout Germany. The intention of this questionnaire is to show if the meteorosensitivity is relevant for Germany's population and which are possible risks for meteorosensitive persons. Furthermore, trends to another survey from 2001 (Höppe et al., 2002) were examined.

In general, more women see themselves as meteorosensitive than men in Germany. Amongst others age, region and already existing diseases are important influences on meteorosensitivity. Within groups of persons who call themselves as meteorosensitive 76 % suffer from chronic illnesses. The tight connection of meteorosensitivity with increasing age is very important under the aspect of demographical change.



## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	8
Tabellenverzeichnis .....	9
Abkürzungsverzeichnis .....	10
1 Einführung.....	11
2 Methodik .....	11
2.1 Studiendesign .....	11
2.2 Statistische Analysen .....	12
3 Ergebnisse .....	13
3.1 Prävalenz der Wetterfühligkeit in Deutschland .....	13
3.2 Einfluss von chronischen Erkrankungen auf die Prävalenz von Wetterfühligkeit .....	17
3.3 Einfluss der Wetterlage auf die Wetterfühligkeit .....	19
3.4 Wetterassoziierte Beschwerden .....	22
3.5 Arbeitsunfähigkeit.....	24
4 Diskussion und Schlussfolgerungen.....	26
5 Quellenverzeichnis .....	29
Anhang: Fragenkatalog.....	30

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Relative Häufigkeiten der Einschätzung des Wettereinflusses auf die Gesundheit in den Jahren 2001 (n = 1064; Höppe et al., 2002) und 2013 (n=1643) in Gesamtdeutschland. ....	13
Abbildung 2:	Relative Häufigkeiten der Einschätzung des Wettereinflusses auf die Gesundheit in den Jahren seit 1955 in den alten Bundesländern. ....	14
Abbildung 3:	Relative Häufigkeiten der Einschätzung des Wettereinflusses auf die Gesundheit im Jahr 2013 bei Männern und Frauen in Gesamtdeutschland. ....	15
Abbildung 4:	Relative Häufigkeiten der Wetterlagen, welche zu Wetterfühligkeit führen. ....	19
Abbildung 5:	Relative Häufigkeiten wetterassoziierter Beschwerden 2001 und 2013. ....	22
Abbildung 6:	Relative Häufigkeiten (in %) wetterassoziierter Beschwerden von Personen, die mindestens 1 Tag im Vorjahr arbeitsunfähig waren und Personen, bei denen das Wetter keinen Einfluss auf die Arbeitsfähigkeit hatte. ....	25

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Kontingenztafel für Vierfeldertest.....	12
Tabelle 2:	Soziodemographische Charakteristika nach Wetterfühligkeit.....	15
Tabelle 3:	Unterschiede zwischen wetterfühligen und nicht-wetterfühligen Personen bezüglich chronischer Erkrankungen, Mehrfachnennung chronischer Erkrankungen möglich. ....	17
Tabelle 4:	Relative Häufigkeit von Wetterlagen (in %), die mit besonderem Einfluss auf die Gesundheit einhergehen, nach Grunderkrankung unterteilt. Mehrfachnennung möglich. Unterschiede zu wetterfühligen Personen ohne Grunderkrankung.....	20
Tabelle 5:	Relative Häufigkeit von Wetterlagen (in %), die mit besonderem Einfluss auf die Gesundheit einhergehen, nach Regionen. Nord: Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Hamburg, Bremen; SW: Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Baden-Württemberg; Nord- Ost: Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt. Unterschiede zum Gesamtgebiet.....	21
Tabelle 6:	Relative Häufigkeit (%) von Wetterlagen, die mit besonderem Einfluss auf die Gesundheit einhergehen, nach wetterbedingten Beschwerden.....	23

## Abkürzungsverzeichnis

<b>GfK</b>	Gesellschaft für Konsumforschung
<b>HNO</b>	Hals-Nasen-Ohren
<b>NRW</b>	Nordrhein-Westfalen
<b>ns</b>	nicht signifikant
<b>NWF</b>	nicht wetterfähige Personen
<b>OR</b>	Odds Ratio
<b>WF</b>	wetterfähige Personen

## 1 Einführung

Unter dem Begriff Wetterfühligkeit werden im Allgemeinen die Zunahme der Häufigkeit von Gesundheitsbeschwerden bzw. Einschränkungen des Wohlbefindens verstanden, wenn deren Auftreten in Zusammenhang mit bestimmten Wettersituationen gebracht werden kann. Häufig tauchen die mit dem Wetter in Verbindung gebrachten Beschwerden in keiner medizinischen Statistik auf, da die Betroffenen damit meist nicht zum Arzt gehen. Daher ist es nur mittels repräsentativer Umfragen möglich, Hinweise über die Prävalenz von Wetterfühligkeit in der Bevölkerung zu bekommen.

Da die letzte repräsentative Umfrage dieser Art zur Prävalenz der Wetterfühligkeit in Deutschland bereits über 10 Jahre zurück liegt, wurde eine weitere Befragung analog der von Höppe et al. im Jahre 2002 publizierten und 2001 durchgeführten Umfrage, beim Institut für Demoskopie Allensbach in Auftrag gegeben. Ziel dieser Studie ist es, zu überprüfen, ob die Wetterfühligkeit weiterhin ein relevantes Thema ist und ob Trends bezüglich der Häufigkeit der Wetterfühligkeit der Bevölkerung in Deutschland vorhanden sind. Zudem sollen Hinweise für mögliche Einflussfaktoren auf die Wetterfühligkeit gewonnen werden.

Die Umfrageergebnisse könnten bei der Abschätzung der Vulnerabilität der Bevölkerung in einem sich wandelnden Klima und somit auch der gesundheitlichen Folgen potentieller Änderungen biotroper Wettersituationen hilfreich sein.

Die Befragung erfolgte vom 05. bis 18. Januar 2013. Damit ist eine Vergleichbarkeit zu Studie von Höppe et al. (2002) gegeben, die ebenfalls im Januar durchgeführt wurde.

## 2 Methodik

### 2.1 Studiendesign

Um die im Rahmen dieser Studie erhobenen Daten mit denen der Vorgängerstudie von Höppe et al. (2002) vergleichen zu können, wurde das identische Frageprogramm durchgeführt und das selbe Meinungsforschungsinstitut (IfD Allensbach) beauftragt. Zudem fand die Umfrage im gleichen Monat (Januar) statt wie die Vorgängerstudie.

Die Untersuchung stützt sich auf 1653 Face-to-Face-Interviews mit einem repräsentativen Querschnitt der Bevölkerung ab 16 Jahre. Die Größe der Stichprobe orientiert sich an der beim IfD Allensbach üblichen Stichprobengröße für Mehrthemenbefragungen, welche sich jedoch im Laufe der Zeit verändert hat. Im Vergleich zur Vorgängerstudie von Höppe wurden knapp 600 Personen mehr befragt (Stichprobenumfang bei der Befragung 2001: 1064). Dies führt zu einem etwas geringeren Stichprobenfehler. Dieser liegt bei einer Stichprobe von 1653 Personen und einer Merkmalshäufigkeit von 50 % bei +/- 1,2 % und bei einer Stichprobengröße von 1064 bei derselben Häufigkeit bei +/- 1,5 %. Bei einer Häufigkeit von 99 % bzw. 1 % liegt der Stichprobenfehler noch zwischen +/- 0,2 % bei 1653 Befragten und +/- 0,3 % bei 1064 Befragten.

Die Interviews wurden im Rahmen einer Mehrthemenbefragung zwischen dem 5. und 18. Januar 2013 mündlich-persönlich geführt. Den Interviewern stand ein einheitliches Frageformular zur Verfügung, das sie wörtlich und in unveränderter Reihenfolge vorlesen sollten. Insgesamt wurden 1653 Personen (Westdeutschland: 1152, Ostdeutschland: 501) befragt. Dabei wurde der Osten mit etwa einem Drittel der Befragten etwas stärker berücksichtigt als es seinem Bevölkerungsanteil (19 %) entspricht. Bei den zusammenfassenden Ergebnissen kann diese Disproportionalität über die Gewichtung aufgehoben werden.

Der Fragenkatalog befindet sich im Anhang. Daneben wurden Geschlecht, Alter, Schulabschluss, Berufstätigkeit, Berufsstellung, Monatseinkommen des Hauptverdieners, Anzahl der Kinder, Anzahl der im Haushalt lebenden Kinder, Anzahl der im Haushalt lebenden Personen, monatliches Haus-

haltseinkommen, Familienstand, Bundesland, Einwohnerzahl des Wohnortes, Charakter des Wohnortes und soziale Schicht der Befragten erhoben und teilweise in die Analyse mit einbezogen.

## 2.2 Statistische Analysen

Mit Hilfe eines Chi-Quadrat-Vierfeldertests wurde überprüft, ob es signifikante Unterschiede in Bezug auf die Merkmalsausprägungen zwischen Teilgruppen bzw. zwischen den Befragungen aus den Jahren 2001 und 2013 gibt. Dieser Test beruht auf einer Kontingenztafel wie in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Kontingenztafel für Vierfeldertest

Merkmal 2	Merkmal 1		Zeilensumme
	Ausprägung X	Ausprägung Y	
Ausprägung X	a	b	a + b
Ausprägung Y	c	d	c + d
Spaltensumme	a + c	b + d	n = a + b + c + d

Aus dieser Kontingenztafel lässt sich, wenn in jeder der beiden Stichproben mindestens 6 Beobachtungen vorhanden sind, unten stehende Prüfgröße  $\chi^2$  für einen zweiseitigen Test berechnen (Formel 1):

$$\chi^2 = \frac{n \cdot (a \cdot d - c \cdot b)^2}{(a + c) \cdot (b + d) \cdot (a + b) \cdot (c + d)}$$

Ist der Prüfwert  $\chi^2$  größer als der kritische Wert für das entsprechende Quantil der Chi-Quadrat-Verteilung (bei einem Freiheitsgrad und einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % wäre der kritische Wert beispielsweise 3,84) besteht zwischen den beiden Merkmalen 1 und 2 ein signifikanter Unterschied.

Die Odds-Ratio (OR) wurde ermittelt, um zu bestimmen, wie stark sich ein Risikofaktor (hier im Beispiel eine vorhandene Grunderkrankung) auf die Häufigkeit der Wetterfühligkeit auswirkt und ist somit ein Maß dafür, um wie viel höher die Wahrscheinlichkeit ist, wetterfühlig zu sein, wenn eine bestimmte Grunderkrankung vorliegt. Sie lässt sich folgendermaßen ermitteln (Formel 2):

$$OR = \frac{\text{Anzahl WF mit Grunderkrankung} / \text{Anzahl WF ohne Grunderkrankung}}{\text{Anzahl NWF mit Grunderkrankung} / \text{Anzahl NWF ohne Grunderkrankung}}$$

Dabei bedeutet WF wetterfähige Personen und NWF steht für die nicht-wetterfähigen Personen.

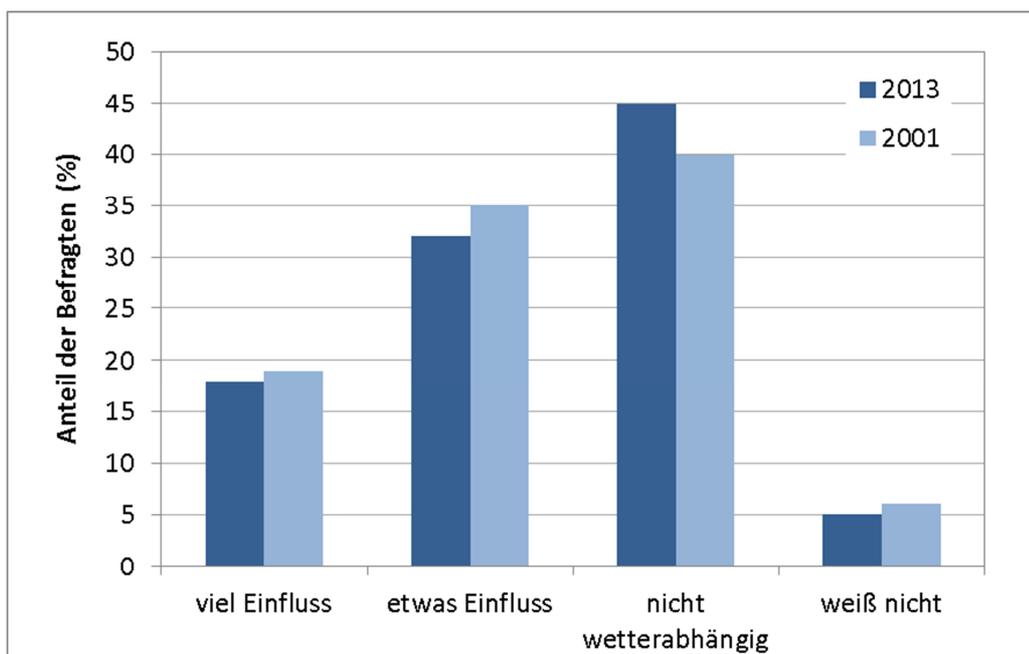
### 3 Ergebnisse

#### 3.1 Prävalenz der Wetterföhligkeit in Deutschland

Im Januar 2013 war der Anteil der Befragten, die der Meinung sind, dass das Wetter „etwas“ oder „viel Einfluss“ darauf hat, „wie es ihnen gesundheitlich geht“ (Frage 2) mit 50 % etwas niedriger als bei der Befragung 2001 (54 %; Abb. 1). Auf einem Signifikanzniveau von 0,05 ist dieser Unterschied signifikant und ist vor allem mit einem Rückgang der Wetterföhligkeit unter den Befragten im Westen Deutschlands zu erklären (2001: 54 %; 2013: 48 %). Für die Bundesländer im Osten ist dieser Trend allerdings nicht erkennbar (2001: 57 %; 2013: 56 %).

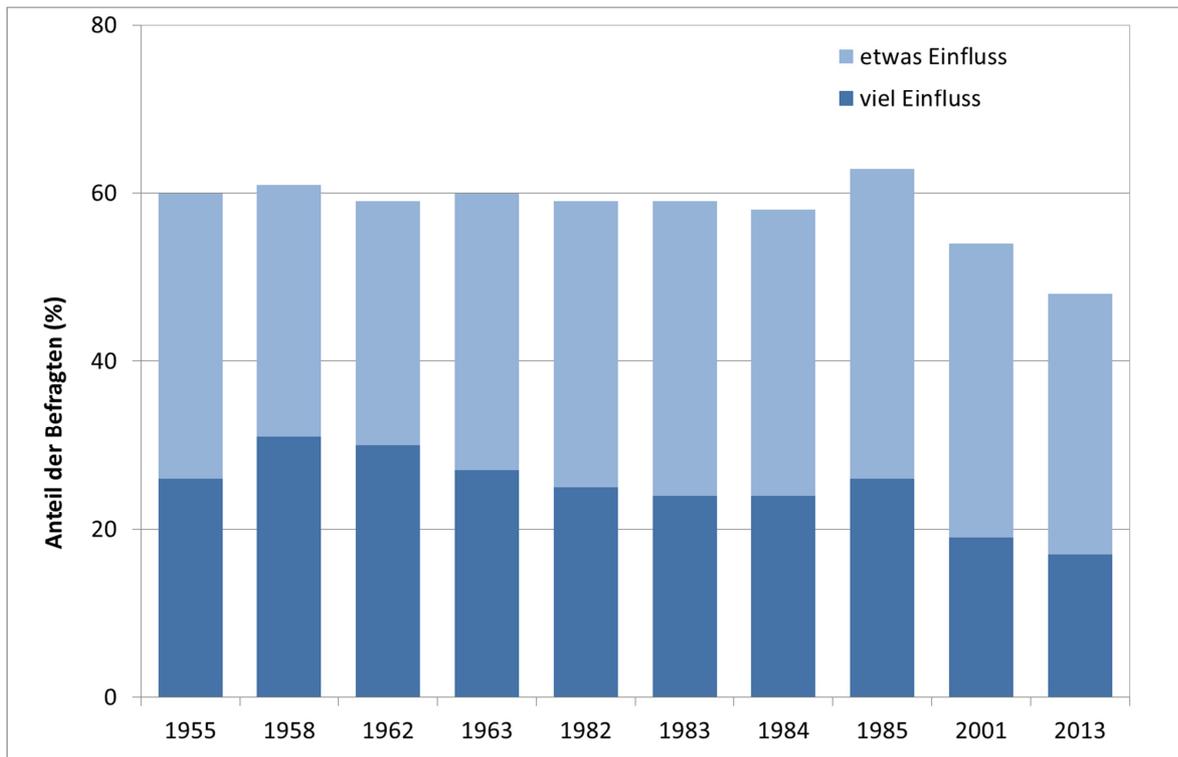
Im weiteren Text werden die Personen, die bei der Befragung angegeben haben, dass das Wetter „etwas“ oder „viel Einfluss“ darauf hat, „wie es ihnen gesundheitlich geht“, als „Wetterföhliche“ bezeichnet. Die Personen, die angaben, ihre Gesundheit sei „nicht vom Wetter abhängig“ bzw. mit „weiß nicht, keine Angabe“ geantwortet haben, werden analog zur Studie von Höppe et al. (2002) als „nicht-wetterföhlig“ bezeichnet.

Abbildung 1: Relative Häufigkeiten der Einschätzung des Wittereinflusses auf die Gesundheit in den Jahren 2001 (n = 1064; Höppe et al., 2002) und 2013 (n=1643) in Gesamtdeutschland.



Auch vor der von Höppe et al. im Jahre 2001 durchgeführten Befragung gab es bis Mitte der 80er Jahre insgesamt sieben Befragungen zum Thema „Wetterföhligkeit“ in Westdeutschland (Abb. 2). Von 1955 bis 1984 blieb der Anteil der Wetterföhlichen in den alten Bundesländern mit rund 60 % relativ konstant. Nach der Befragung 1985, die mit einem Maximum der wetterföhlichen Befragten mit 63 % einherging, kam es zu einem Rückgang auf 48 % (Westdeutschland) bei der Befragung 2013. Das Studiendesign und der Fragebogen, der Befragungen vor 1985 sind allerdings nicht bekannt. Im Jahr 1985 wurde lediglich eine Frage zur Wetterföhligkeit im Rahmen einer Mehrthemenbefragung gestellt (Höppe et al., 2002). Zudem wurden die Befragungen in den Jahren 1955, 1958, 1962, 1963, 1985 im Sommer durchgeführt. Zur Jahreszeit der übrigen Befragungen in den 80er Jahren gab es keine Angaben.

Abbildung 2: Relative Häufigkeiten der Einschätzung des Wettereinflusses auf die Gesundheit in den Jahren seit 1955 in den alten Bundesländern.



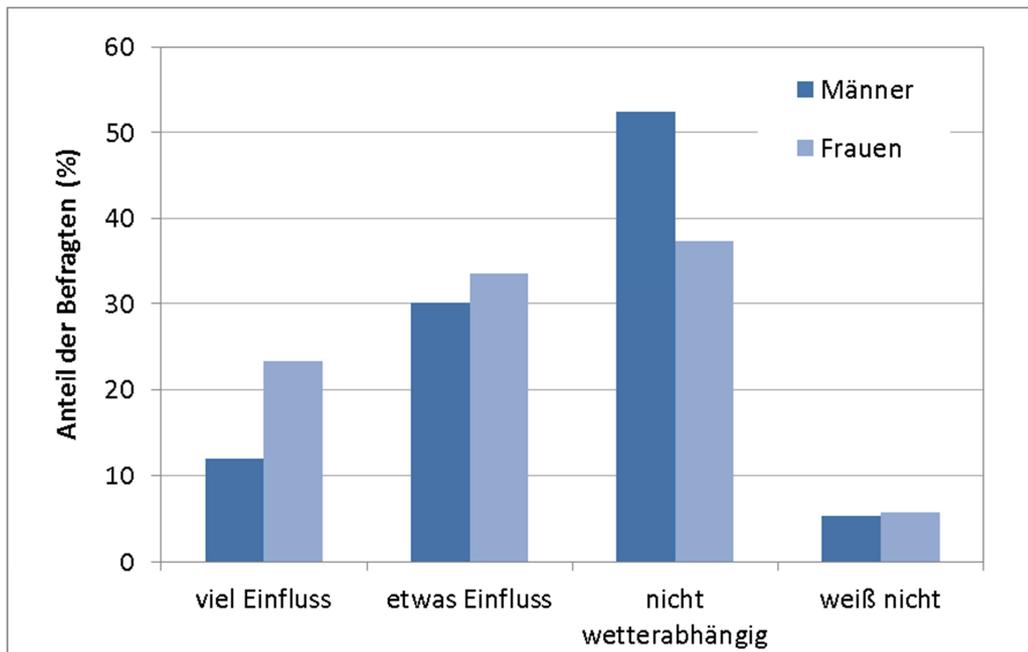
Ein signifikanter Unterschied ( $\alpha < 0,01$ ) in Hinblick auf die Prävalenz der Wetterfühligkeit ergibt sich zwischen Männern und Frauen (Abb. 3). Während der Anteil der wetterfähigen Frauen bei 57 % liegt, beträgt er bei den Männern lediglich 42 %. Im Vergleich zu der Vorgängerstudie aus dem Jahr 2001 hat sich der Anteil der Wetterfähigen vor allem bei den Frauen verändert (Tab.2). Während 2001 noch rund 65 % der Frauen angaben, dass das Wetter viel oder etwas Einfluss auf ihre Gesundheit hat, waren es 2013 noch 57 %. Bei den Männern blieb der Anteil der Wetterfähigen mit rund 42 % in beiden Befragungen relativ konstant.

In Bezug auf den Familienstand scheint der Anteil der Wetterfähigen unter den Ledigen geringer zu sein, als in der Gesamtbevölkerung (Tab.2). Verwitwete und geschiedene Befragte gaben hingegen häufiger als der Durchschnitt an, dass sie wetterfähig sind. Bei den verwitweten Personen konnte im Vergleich zur Befragung aus dem Jahr 2001 ein signifikanter Anstieg der Häufigkeit der Wetterfühligkeit gefunden werden. Bei den Geschiedenen kam es hingegen zu einer signifikanten Abnahme in der letzten Dekade.

Eine Abhängigkeit der Wetterfühligkeit von der Schulbildung oder dem Berufskreis konnte nicht gezeigt werden.

Die Wetterfühligkeit ist in der Altersgruppe der 16-29-Jährigen mit 40 % signifikant niedriger und in der Altersgruppe der über 60-Jährigen (56 %) signifikant höher als in der Gesamtbevölkerung. Für letztere Altersgruppe konnte ein Rückgang der Häufigkeit der Wetterfühligkeit im Vergleich zur Befragung im Jahr 2001 festgestellt werden. Insgesamt zeigt sich eine Zunahme der Wetterfühligkeit mit dem Alter.

Abbildung 3: Relative Häufigkeiten der Einschätzung des Wettereinflusses auf die Gesundheit im Jahr 2013 bei Männern und Frauen in Gesamtdeutschland.



Neben dem Alter lassen sich auch regionale Unterschiede erkennen. In Berlin liegt die Prävalenz der Wetterfühligkeit mit 34 % deutlich unter dem Bundesdurchschnitt, in Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Sachsen-Anhalt (60 %) hingegen signifikant über dem Wert des Gesamtdatensatzes (50 %). Da sich die Altersverteilung zwischen den einzelnen Bundesländern nicht wesentlich unterscheidet, kann das Alter nicht der Grund für die unterschiedliche Häufigkeit der Wetterfühligkeit sein. Lediglich für die Region „Nord“ ließ sich im Vergleich zur Umfrage aus dem Jahr 2001 ein signifikanter Rückgang der Anzahl der wetterfühlig Befragten erkennen.

Eine mit R durchgeführte Analyse eines Regressionsbaums ergab, dass vor allem bei Frauen über 20 Jahren, die nicht berufstätig sind, die Prävalenz der Wetterfühligkeit deutlich erhöht ist.

Tabelle 2: Soziodemographische Charakteristika nach Wetterfühligkeit.

Merkmal		Wetterfähige		Nicht Wetterfähige		Unterschied zu Höpfe et al., 2002
		Anzahl	Häufigkeit [%]	Anzahl	Häufigkeit [%]	
	Gesamt	823	49,8	830	50,2	* (-)
Geschlecht	Männlich <sup>#</sup>	339	42,2	465	57,8	ns
	Weiblich <sup>#</sup>	484	57,0	365	43,0	** (-)
Familienstand	verheiratet	419	47,7	460	52,3	ns
	ledig <sup>#</sup>	225	44,6	280	55,4	** (-)
	verwitwet <sup>#</sup>	102	71,8	40	28,2	** (+)

Merkmal		Wetterfühlige		Nicht Wetterfühlige		Unterschied zu Höppe et
Schulbildung	geschieden <sup>#</sup>	77	60,6	50	39,4	** (-)
	kein Abschluss	19	42,2	26	57,8	** (-)
	Hauptschulabschluss	320	52,9	285	47,1	ns
	Realschulabschluss	241	49,1	249	50,9	ns
	Fachhochschulreife	45	45,5	54	54,5	ns
	Abitur	78	48,1	84	51,9	ns
Alter	Uni-Abschluss	120	47,6	132	52,4	ns
	16-29 Jahre <sup>#</sup>	119	39,5	182	60,5	ns
	30-44 Jahre	178	47,2	199	52,8	ns
	45-59 Jahre	230	51,7	215	48,3	ns
Berufskreise	> 60 Jahre <sup>#</sup>	296	55,8	234	44,2	** (-)
	angelernter Arbeiter	76	51,4	72	48,6	ns
	Facharbeiter	144	47,8	157	52,2	ns
	einf. Angest./Beamt.	404	51,7	377	48,3	ns
	leit. Angest./Beamt.	124	48,9	134	51,9	** (-)
	Selbst./Freie Berufe	68	45,9	80	54,1	ns
Region	Landwirtschaft	7	41,2	10	58,8	ns
	Nord	123	45,7	146	54,3	** (-)
	NRW	169	47,9	184	52,1	ns
	Hessen/Südwest	221	51,6	207	48,4	ns
	Bayern	122	49	127	51	ns
	Berlin <sup>#</sup>	23	33,8	45	66,2	ns
	Meck./Brand./Sa.-Anh. <sup>#</sup>	87	60	58	40	ns
	Thüringen/Sachsen	78	55,3	63	44,7	ns

ns: nicht signifikanter Unterschied zu 2001; \* Unterschied signifikant ( $\alpha < 0,05$ ); \*\* Unterschied signifikant ( $\alpha < 0,01$ ); (-) Rückgang im Vergleich zu 2001; Zunahme im Vergleich zu 2001. # signifikanter Unterschied zu Gesamtbevölkerung 2013 ( $\alpha < 0,05$ )

### 3.2 Einfluss von chronischen Erkrankungen auf die Prävalenz von Wetterfühligkeit

In Frage 7 der Erhebung wurde nach chronischen Erkrankungen gefragt, unter denen der Befragte leidet. Der Hintergrund der Frage ist die Hypothese, dass Personen mit chronischen Erkrankungen

häufiger von Wetterfühligkeit betroffen sind, als Personen ohne chronische Erkrankungen. Bei den Wetterfühligsten sind rund 76 % von mindestens einer chronischen Erkrankung betroffen, bei den Nicht-Wetterfühligsten sind es 52 %. Der Unterschied zwischen diesen beiden Gruppen bezüglich des Vorhandenseins chronischer Erkrankungen ist signifikant ( $\alpha < 0,01$ ).

Tabelle 3: Unterschiede zwischen wetterfühligsten und nicht-wetterfühligsten Personen bezüglich chronischer Erkrankungen, Mehrfachnennung chronischer Erkrankungen möglich.

	Wetterfühlige (WF)	Nicht Wetterfühlige (NWF)	Unterschied zu Höpfe et al., 2002	OR
<b>Gesamt</b>	823	830		
<b>Atemwegserkrankungen</b>	136 (16,5 %)	36 (4,3%)	WF & NWF: ns	4,4
<b>Leber- und Gallenerkrankungen</b>	38 (4,6 %)	15 (1,8 %)	WF & NWF: ns	2,6
<b>Allergie</b>	180 (21,9 %)	134 (16,1 %)	WF: * (-); NWF: ns	1,5
<b>Nieren- und Blasenerkrankungen</b>	49 (6 %)	19 (2,3 %)	WF: ns; NWF * (-)	2,7
<b>Heuschnupfen</b>	116 (14,1 %)	90 (10,8 %)	WF & NWF: ns	1,4
<b>Kreislaufstörungen</b>	164 (19,9 %)	60 (7,2 %)	WF: * (-); NWF: ns	3,2
<b>Diabetes</b>	101 (12,3 %)	58 (7 %)	WF & NWF: ns	1,9
<b>Gefäßerkrankungen</b>	71 (8,6 %)	26 (3,1 %)	WF & NWF: ns	2,9
<b>Rheuma</b>	98 (11,9 %)	39 (4,7 %)	WF: * (-); NWF: ns	2,7
<b>Asthma</b>	56 (6,8 %)	21 (2,5 %)	WF & NWF: ns	2,8
<b>Schmerzen</b>	133 (16,2 %)	47 (5,7 %)	WF & NWF: ns	3,2
<b>Herzkrankungen</b>	87 (10,6 %)	56 (6,7 %)	WF & NWF: ns	1,6
<b>HNO-Erkrankungen</b>	48 (5,8 %)	21 (2,5 %)	WF: * (+); NWF: * (-)	2,4
<b>Magen-Darm-Erkrankungen</b>	60 (7,3 %)	31 (3,7%)	WF & NWF: ns	2,0
<b>Hauterkrankungen</b>	69 (8,4 %)	68 (8,2 %)	WF & NWF: ns	1,0
<b>Sonstige</b>	153 (18,6 %)	81 (9,8 %)	WF & NWF: ns	2,1

(-) Rückgang im Vergleich zu 2001; (+) Zunahme im Vergleich zu 2001; \* Unterschied signifikant ( $\alpha < 0,05$ ); ns: nicht signifikant. OR: Odds Ratio zwischen Wetterfühligsten und nicht Wetterfühligsten.

Besonders hoch ist der Anteil der Wetterfühligsten unter den Personen mit Atemwegserkrankungen (rund 79 % aller Personen mit Atemwegserkrankungen; OR = 4,4), chronischen Schmerzen, Kreislaufstörungen sowie Venen- und Gefäßerkrankungen (jeweils rund 73 %; OR = 3,2). Aber auch bei den von Leber- und Gallenerkrankungen, von Nieren- und Blasenerkrankungen und von rheumatischen Beschwerden betroffenen Personen beträgt der Anteil der Wetterfühligsten über 70 %. Lediglich bei den Befragten, die von Hauterkrankungen und Heuschnupfen betroffen sind, war der Unterschied zwischen Wetterfühligsten und Nicht-Wetterfühligsten nicht signifikant ( $\alpha < 0,05$ ) (Tab. 3).

Der Vergleich der von den Befragten angegebenen chronischen Erkrankungen zwischen den Umfragen im Jahr 2001 und 2013 ergibt einen signifikanten Rückgang von Kreislaufstörungen in diesem Zeitraum. Gaben im Jahr 2001 24 % der Befragten an, sie litten unter Kreislaufstörungen, so waren es 2013 nur noch 14 %. Werden die Gruppen der Wetterfühligen und der nicht wetterfühligten separat betrachtet, so ist dieser Rückgang nur bei den Wetterfühligen zu erkennen (2001: 39 %; 2013: 20 %). Weniger ausgeprägt aber dennoch signifikant ist der Rückgang der Personen mit Rheuma unter den wetterfühligten Befragten (2001: 16 %; 2013: 12 %). Dagegen kam es in der Gruppe der Wetterfühligen zu einer Zunahme der Personen mit Diabetes von 8 % im Jahr 2001 auf 12 % im Jahr 2013 und einer Zunahme bei den Asthmatikern von 4 % auf 7 %. In der Gruppe der Nicht-Wetterfühligten kam es zwischen 2001 und 2013 bei den Atemwegserkrankungen, Nieren- und Blasenerkrankungen und den HNO-Erkrankungen zu einer signifikanten Abnahme ( $\alpha < 0,05$ ) (Tab. 3).

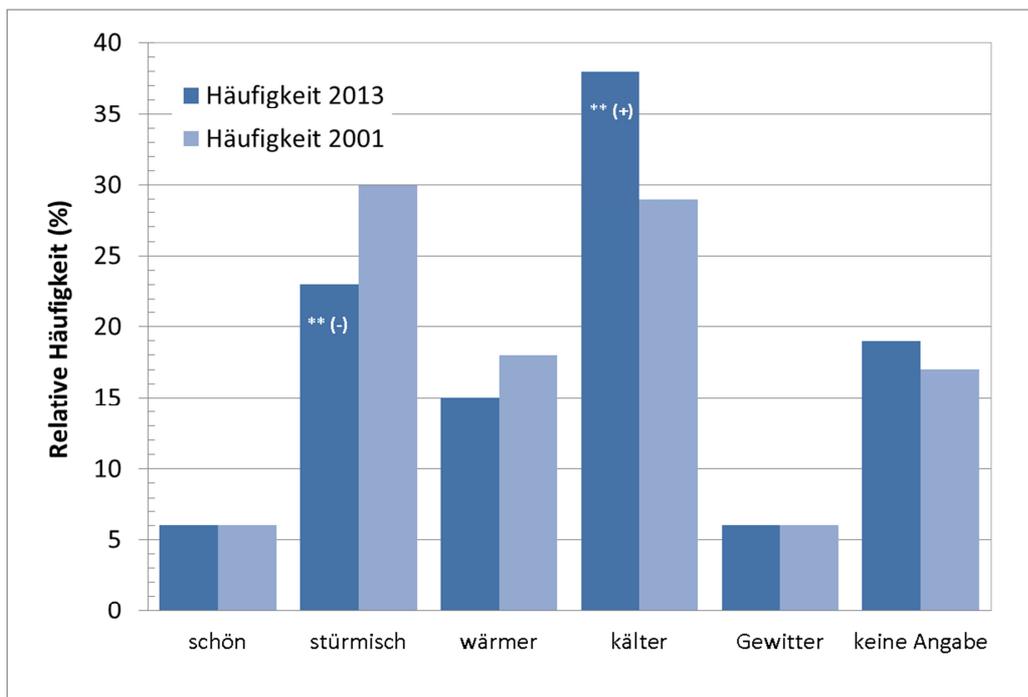
Bei vorhandener Grunderkrankung ist die Wahrscheinlichkeit auch wetterfühlig zu sein, im Mittel knapp dreimal so hoch, wie bei ansonsten gesunden Personen (OR = 2,7). Besonders Atemwegserkrankungen, chronische Schmerzen und Kreislaufstörungen scheinen das relative Risiko für Wetterfühligkeit um den Faktor 3 bis 4 zu erhöhen.

Die meisten Grunderkrankungen treten mit zunehmendem Alter häufiger auf. Lediglich Allergien und Heuschnupfen weisen einen negativen Korrelationskoeffizienten mit dem Alter auf, d.h. dass die jüngeren Befragten häufiger von diesen Grunderkrankungen betroffen waren, als die älteren. Die Inzidenz von Rheuma, Diabetes, Kreislaufstörungen und Herzerkrankungen nimmt dagegen mit zunehmendem Alter zu.

### 3.3 Einfluss der Wetterlage auf die Wetterfühligkeit

Nicht jede Wetterlage wurde von den befragten wetterfühligsten Personen gleich häufig mit einem Einfluss auf das Befinden assoziiert (Frage 3). 38 % der Wetterfühligsten gaben an, dass sie den Einfluss des Wetters auf Ihre Gesundheit besonders dann merken, wenn es kälter wird (Abb. 4). Bei 23 % der Befragten machte sich besonders stürmisches Wetter bemerkbar. Im Vergleich zu 2001 stieg der Anteil der Wetterfühligsten, die auf einen Temperaturrückgang reagieren. Gleichzeitig ging der Anteil der Betroffenen, die Probleme mit stürmischem Wetter haben, signifikant zurück.

Abbildung 4: Relative Häufigkeiten der Wetterlagen, welche zu Wetterfühligkeit führen.



\*\* (-) signifikanter Rückgang seit 2001; \*\* (+) signifikante Zunahme seit 2001 ( $\alpha < 0,01$ ).

Je nach vorhandener Grunderkrankung unterscheiden sich die Häufigkeiten der Wetterlagen, die mit einem besonderen Einfluss auf die Gesundheit einhergehen, etwas von denen von ansonsten gesunden Personen (Tab. 4). Schönes Wetter führt bei Personen mit Hauterkrankungen (OR = 3,7) und Magen-Darm-Erkrankungen (OR = 2,7) häufiger zu wetterbedingten Beschwerden als bei Personen ohne Grunderkrankungen. Bei Nieren- und Blasenenerkrankungen (OR = 2,0) ist die Häufigkeit der Wetterfühligkeit auf stürmisches Wetter leicht erhöht. Auf Personen mit Heuschnupfen scheint sich das stürmische Wetter positiver auszuwirken, als auf Personen ohne Grunderkrankungen (OR = 0,4). Wetterlagen, die mit einer Temperaturerhöhung einhergehen, wirken sich vor allem auf Wetterfühligste mit Herzerkrankungen (OR = 1,8) negativ aus. Aber auch bei den sonstigen Erkrankungen (OR = 1,8) findet sich hier eine signifikant erhöhte Häufigkeit. Wetterfühligste mit Venen- und Gefäßerkrankungen (OR = 0,4) und chronischen Schmerzen (OR = 0,4) leiden signifikant seltener unter einem Temperaturanstieg als Wetterfühligste ohne Grunderkrankungen. Eine Abkühlung führt vor allem bei Personen mit Venen- und Gefäßerkrankungen (OR = 2,7), rheumatischen Beschwerden (OR = 2,1), chronischen Schmerzen (OR = 1,6), Diabetes (OR = 1,6), Asthma (OR = 2,6) sowie Heuschnupfen (OR = 1,8) signifikant häufiger zu gesundheitlichen Problemen. Bei Gewitter sind es die Wetterfühligsten mit Magen-Darm-Erkrankungen (OR = 3,2), Herzerkrankungen (OR = 2,9), Venen- und Gefäßerkrankungen (OR = 2,7) und Allergien (OR = 2,3), die häufiger betroffen sind, als Wetterfühligste ohne Grunderkrankung (Tab. 4).

Tabelle 4: Relative Häufigkeit von Wetterlagen (in %), die mit besonderem Einfluss auf die Gesundheit einhergehen, nach Grunderkrankung unterteilt. Mehrfachnennung möglich. Unterschiede zu wetterfähigen Personen ohne Grunderkrankung.

	schön	stürmisch	wärmer	kälter	Gewitter
<b>Atemwegserkrankungen</b>	6,6	19,1	16,1	41,9	6,2
<b>Leber- u. Gallenerkrankungen</b>	12,1	18,7	11,6	30,5	10,5
<b>Allergie</b>	9,6	19,2	12,6	38,2	9,6 *
<b>Nieren- u. Blasenerkrankungen</b>	8,8	39,4 *	11,6	31,8	6,1
<b>Heuschnupfen</b>	4,1	12,2 *	21,7	47,8 *	9,3
<b>Kreislaufstörungen</b>	6,9	27,6	17,1	35,1	7,6
<b>Diabetes</b>	5,5	32,7	8,4	43,9 (*)	8,9
<b>Gefäßerkrankungen</b>	8,0	21,8	6,3 (*)	57,3 **	10,9 *
<b>Rheuma</b>	5,0	24,1	10,8	50,8 **	5,2
<b>Asthma</b>	6,3	14,8	7,3	56,1 **	1,8
<b>Schmerzen</b>	6,7	28,7	7,2 (*)	46,2 *	3,4
<b>Herzkrankungen</b>	9,0	18,2	22,5 (*)	35,2	12,0 *
<b>HNO-Erkrankungen</b>	9,6	25,4	13,5	40,6	4,0
<b>Magen-Darm-Erkrankungen</b>	13,0 *	23,2	13,8	32,0	13,0 *
<b>Hauterkrankungen</b>	17,4 **	20,3	15,7	30,4	7,3
<b>Sonstige</b>	5,6	26,8	22,9 *	33,5	5,8
<b>keine Grunderkrankung</b>	7,9	24,2	14,1	40,2	7,4

\*\* Unterschied signifikant ( $\alpha < 0,01$ ); \* Unterschied signifikant ( $\alpha < 0,05$ ); (\*) Unterschied signifikant ( $\alpha < 0,1$ )

Signifikante regionale Unterschiede in den Antworten auf Frage 3 zum gesamten Bundesgebiet ergaben sich bei schönem Wetter für die neuen Bundesländer insgesamt und für die Region Nord-Ost (Tab. 5). Hier wurde schönes Wetter signifikant seltener als Auslöser für wetterbedingte Beschwerden genannt als im gesamten Bundesgebiet. Stürmisches Wetter hingegen wurde in den Regionen Nord-Ost und Thüringen / Sachsen signifikant häufiger als ungünstige Wetterlage genannt, was auch zu einer signifikanten Abweichung der neuen Bundesländer insgesamt vom Bundesmittel führt. In den alten Bundesländern hingegen und speziell in NRW wurde stürmisches Wetter signifikant seltener als Auslöser wetterbedingter Beschwerden angegeben als im Bundesdurchschnitt. Einen signifikanten Unterschied des Einflusses steigender Temperaturen, mit weniger Nennungen als im Bundesdurchschnitt, konnte für die neuen Bundesländer ausgemacht werden. Eine Abkühlung wird in NRW häufiger und in Thüringen / Sachsen seltener als negativ empfunden als im Gesamtgebiet. Für Gewitter ließen sich keine signifikanten regionalen Unterschiede feststellen.

Aufgrund der geringen Fallzahlen konnte für Berlin kein Chi-Quadrat-Test durchgeführt werden.

Tabelle 5: Relative Häufigkeit von Wetterlagen (in %), die mit besonderem Einfluss auf die Gesundheit einhergehen, nach Regionen. Nord: Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Hamburg, Bremen; SW: Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Baden-Württemberg; Nord-Ost: Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt. Unterschiede zum Gesamtgebiet.

	schön	stürmisch	wärmer	kälter	Gewitter
<b>Gesamtes Gebiet</b>	6,3	23,2	15,1	38,4	6,1
<b>Alte Bundesländer</b>	7,4	18,7 *	16,3	39,6	5,3
<b>Neue Bundesländer</b>	2,1 *	39,9 **	10,3 (*)	33,7	8,0
<b>Nord</b>	6,2	21,8	13,2	34,2	6,2
<b>NRW</b>	8,4	15,1 *	15,8	46,0 (*)	3,0
<b>SW</b>	6,7	21,6	18,7	36	7,9
<b>Bayern</b>	7,5	16,6	15,1	42,7	2,9
<b>Berlin</b>	8,8	14,0	13,6	43,9	8,1
<b>Nord-Ost</b>	1,5 (*)	37,4 **	11,9	37,0	8,7
<b>Thüringen / Sachsen</b>	2,9	44,8 **	9,4	27,8 (*)	6,3

\*\* Unterschied signifikant ( $\alpha < 0,01$ ); \* Unterschied signifikant ( $\alpha < 0,05$ ); (\*) Unterschied signifikant ( $\alpha < 0,1$ )

Zwischen den Geschlechtern gibt es einen signifikanten Unterschied ( $\alpha < 0,05$ ) in Bezug auf die Wetterlagen, die zur Auslösung von wetterbedingten Beschwerden führen. Männer reagieren etwas häufiger auf eine Erwärmung als Frauen. Bei Frauen wirken sich hingegen Gewitter häufiger als Auslöser für wetterbedingte Befindlichkeitsstörungen aus.

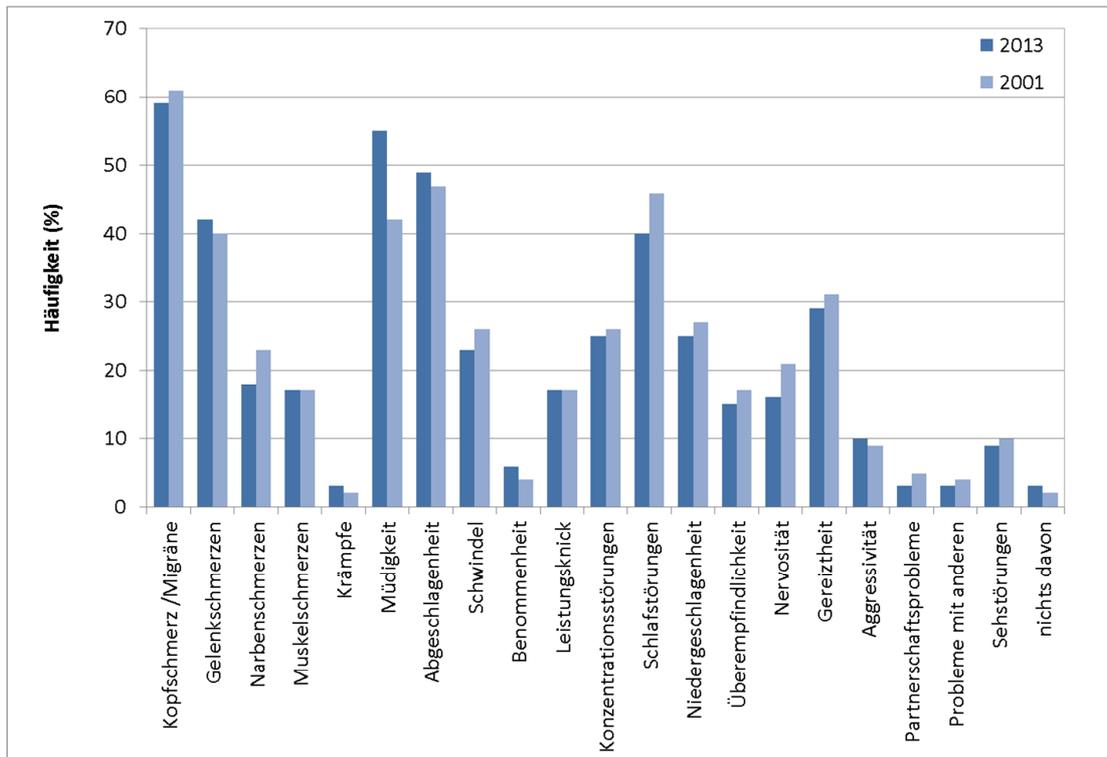
Bezüglich des Alters zeigt lediglich die Altersklasse der 16 bis 29-Jährigen einen signifikanten Unterschied ( $\alpha < 0,05$ ) zur Gesamtbevölkerung. In dieser Altersklasse ist der Anteil der Menschen, die auf schönes Wetter reagieren mit 12% besonders hoch. Der Anteil der Wetterfühligsten, deren Beschwerden vor allem durch stürmisches Wetter hervorgerufen werden, liegt hingegen bei den unter 30-Jährigen unter dem Durchschnitt.

Einen signifikanten Unterschied ( $\alpha < 0,05$ ) gab es auch in Bezug auf die Häufigkeit der genannten Wetterlagen zwischen den Befragten, die angegeben hatten, dass das Wetter „viel Einfluss“ auf die Gesundheit hat und denen, die der Ansicht sind, das Wetter hat „etwas Einfluss“ auf die Gesundheit. Stürmisches Wetter und steigenden Temperaturen werden von den Personen, die den Eindruck haben, dass das Wetter „viel Einfluss“ auf die Gesundheit hat, häufiger genannt als von den Befragten, die der Meinung sind, das Wetter habe „etwas Einfluss“ auf ihre Gesundheit (stürmisch: „viel Einfluss“ 24,5 %; „etwas Einfluss“ 20,5 %; wärmer: „viel Einfluss“ 16 %, „etwas Einfluss“ 13 %). Dafür gaben von den Befragten, die angeführten, das Wetter habe „etwas Einfluss“ mehr Personen keine der aufgeführten Wetterlagen an (keine Nennung: „viel Einfluss“ 10,7 %; „etwas Einfluss“ 18,8 %).

### 3.4 Wetterassoziierte Beschwerden

In Frage 5 der Umfrage zur Wetterfühligkeit wurde nach den Befindlichkeitsstörungen und Beschwerden gefragt, unter denen die Wetterfühligsten manchmal oder häufiger leiden. Insgesamt standen 20 Antwortmöglichkeiten zur Auswahl. Eine Mehrfachauswahl war möglich. Die meisten der Antwortmöglichkeiten beziehen sich auf Beschwerden aus dem sogenannten „subjektiven Formenkreis“ wie Abgeschlagenheit oder Gereiztheit, die oft schwer zu fassen sind und meist nicht zu einem Arztbesuch führen.

Abbildung 5: Relative Häufigkeiten wetterassoziiierter Beschwerden 2001 und 2013.



Bei rund zwei Prozent der Befragten führte das Wetter zu keiner der aufgelisteten Beschwerden. Die restlichen Befragten nannten im Mittel 5 wetterassoziierte Beschwerden oder Befindlichkeitsstörungen, unter denen sie manchmal oder häufiger leiden. Analog der Umfrage aus dem Jahr 2001 wurden Kopfschmerzen und Migräne mit rund 60 % am häufigsten genannt (Abb. 5).

Dadurch, dass Mehrfachnennungen möglich waren, ergab sich zwischen einzelnen Beschwerden zum Teil ein schwacher bis mittlerer linearer Zusammenhang (Korrelationskoeffizient 0,40 bis 0,56). Personen, die Abgeschlagenheit als Beschwerde nannten, nannten oft auch noch Müdigkeit, Niedergeschlagenheit, Migräne sowie Schlafstörungen. Personen, die unter Muskelschmerzen leiden, klagten oft ebenfalls über Gelenkschmerzen.

Für Tabelle 6 wurden einige Befindlichkeitsstörungen zusammengefasst. Das Kriterium für eine Zusammenfassung war ein p-Wert von größer als 0,65 (also eine mindestens 65 prozentige Wahrscheinlichkeit dafür, dass sich die Verteilungen der genannten Wetterlagen bei den einzelnen Beschwerden nicht unterscheiden). So konnten Muskel-, Gelenk- und Narbenschmerzen sowie Müdigkeit, Abgeschlagenheit und Schlafprobleme sowie Leistungsknick, Gereiztheit und Aggressivität sowie Schwindel, Benommenheit und Sehstörungen sowie „Probleme mit dem Partner“ und „Probleme mit anderen“ jeweils zu Gruppen zusammengefasst werden.

Tabelle 6: Relative Häufigkeit (%) von Wetterlagen, die mit besonderem Einfluss auf die Gesundheit einhergehen, nach wetterbedingten Beschwerden.

	schön	stürmisch	wärmer	kälter	Gewitter
<b>gesamt</b>	6,2	23,2	15,0	38,8	6,0
<b>Kopfschmerz /Migräne</b>	4,3	23,1	18,0	32,8	6,8
<b>Muskel-/Gelenk- und Narbenschmerzen</b>	3,1	23,5	11,7	43,9	5,2
<b>Konzentrationsstörungen</b>	5,4	26,5	20,2	24,2	6,7
<b>Müde, abgeschlagen, Schlafprobleme</b>	4,9	22,2	14,8	35,7	5,5
<b>Leistungsknick, gereizt, aggressiv</b>	6,1	22,3	15,0	31,8	8,1
<b>Überempfindlichkeit</b>	6,1	21,4	11,5	29,0	8,4
<b>Niedergeschlagen</b>	5,4	20,4	12,7	38,9	4,1
<b>Schwindel, benommen, Sehstörungen</b>	2,8	21,8	25,4	29,0	9,3
<b>Beziehungsprobleme</b>	4,3	23,4	6,4	44,7	14,9
<b>Nervosität</b>	3,5	24,8	11,3	34,0	12,8
<b>Krämpfe</b>	3,7	25,9	11,1	37,0	7,4

Signifikante Unterschiede zu der nicht von der entsprechenden Befindlichkeitsstörung betroffenen Personengruppe farblich markiert ( $\alpha < 0,05$ ). Grün: signifikant geringere Häufigkeit; Rot: signifikant höhere Häufigkeit. Befindlichkeitsstörungen zu Gruppen zusammengefasst.

Die Häufigkeit der Wetterlagen, welche sich besonders negativ auf Personen auswirken, die mit bestimmten wetterbedingten Befindlichkeitsstörungen reagieren, unterscheidet sich je nach Beschwerdebild signifikant voneinander. Bei schönem Wetter klagen vor allem Personen, die mit Kopfschmerzen bzw. Migräne, Muskel-, Gelenk- bzw. Narbenschmerzen, Müdigkeit, Abgeschlagenheit, Schlafproblemen, Schwindel, Benommenheit und Sehstörungen auf den Wettereinfluss reagieren, signifikant seltener über wetterbedingte Beschwerden als bei den Personen, die nicht unter den entsprechenden Beschwerden leiden. Bei stürmischem Wetter scheint es keine Differenzierung durch die Beschwerden zu geben. Ein Temperaturanstieg wirkt sich besonders auf Personen mit Kopfschmerzen bzw. Migräne, Konzentrationsstörungen sowie Schwindel, Benommenheit und Sehstörungen negativ aus. Positiven Einfluss hat er auf den Personenkreis mit Muskel-, Gelenk- oder Narbenschmerzen. Letztgenannter Personenkreis empfindet vor allem einen Temperaturrückgang als unangenehm. Der Teil der Befragten, auf den sich der Temperaturanstieg besonders häufig negativ auswirkt, hat signifikant seltener Probleme bei einem Temperaturrückgang. Vom Temperaturrückgang profitieren zudem Personen, bei denen sich die Wetterfühligkeit in einem Leistungsknick, mit Geiztheit oder Aggressivität bemerkbar macht. Diese nannten jedoch häufiger „Gewitter“ als die Wetterlage, unter der sie besonders leiden. Das gleiche gilt auch für die Befragten, die mit Schwindel, Benommenheit, Sehstörungen, Beziehungsproblemen oder Nervosität auf das Wetter reagieren.

Auch das Alter der Wetterfühligsten spielt bei den angegebenen Beschwerden eine Rolle. Bei älteren Menschen (Altersklasse über 60 Jahren) treten Gelenkschmerzen (62 %), Muskelschmerzen (26 %), Schlafstörungen (51 %) und Schwindel (27 %) häufiger auf, als in der Gesamtbevölkerung. Müdig-

keit und Gereiztheit ist in dieser Altersklasse allerdings etwas seltener zu verzeichnen. In der Altersklasse der unter 30-Jährigen ist die Inzidenz der Befindlichkeitsstörungen in der Regel geringer als in der Gesamtbevölkerung. Besonders ausgeprägt ist das bei Muskel- (5 %), Gelenkschmerzen (15 %) sowie Schlafstörungen (30 %). Ausnahmen bilden hier jedoch Niedergeschlagenheit (30 %) und Überempfindlichkeit (21 %), die etwas häufiger auftreten.

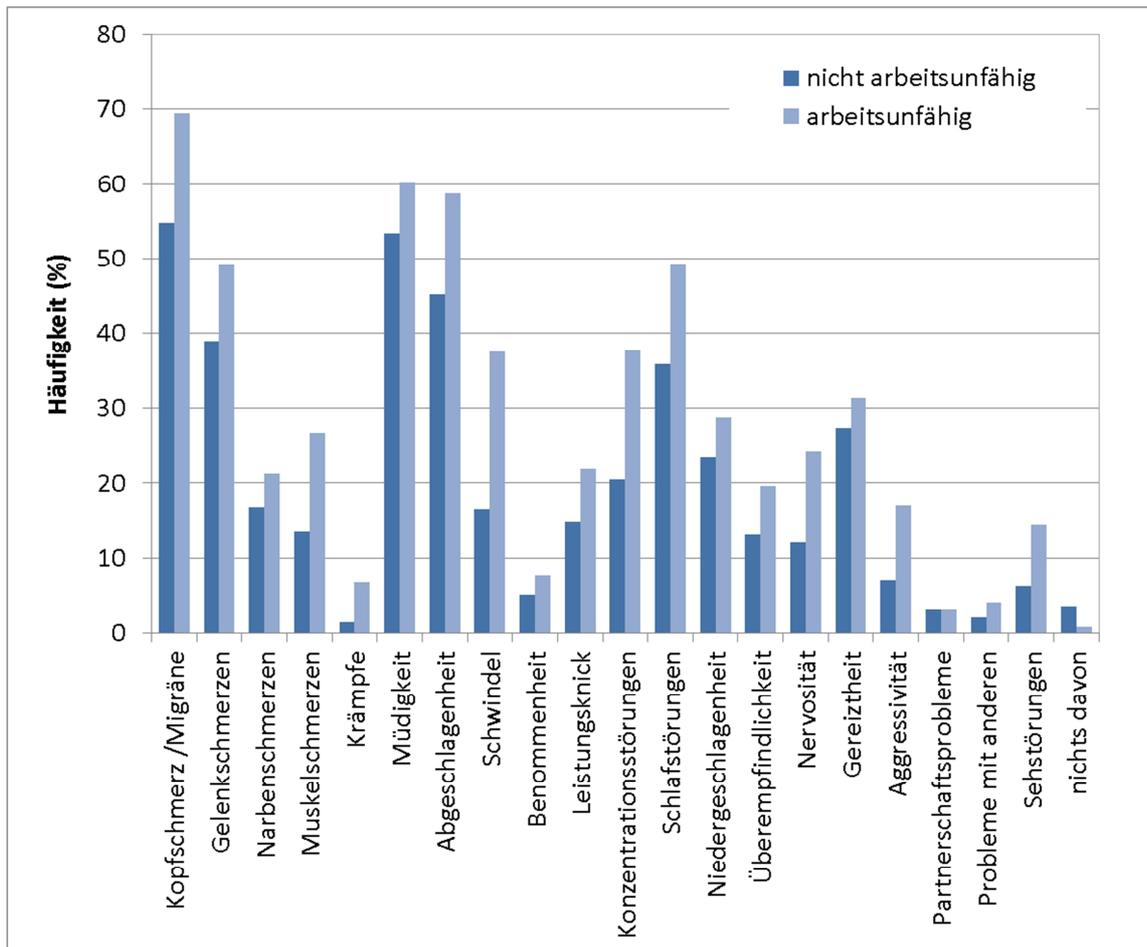
### 3.5 Arbeitsunfähigkeit

Bei 29% der befragten Wetterfühligten, waren die wetterbedingten Beschwerden mindestens an einem Tag im Vorjahr so stark, dass die betroffenen Personen nicht ihrer regulären Tätigkeit nachgehen konnten (Frage 6). Das sind etwas weniger als bei der Befragung im Jahre 2001 (32 %). Auch die mittlere Anzahl von Tagen, an denen die Wetterfühligten ihrer täglichen Betätigung nicht nachgehen konnten, ging von 10 auf 6 Tage zurück. Wird jedoch nur die Gruppe der Berufstätigen betrachtet, blieb der Prozentsatz der Wetterfühligten, die im Vorjahr mindestens einen Tag nicht zur Arbeit gehen konnten relativ konstant (2001: 25 %; 2013: 24 %). Allerdings erhöhte sich die mittlere Anzahl der Fehltag in dieser Gruppe von 4 auf 7 deutlich.

Personen, die im Vorjahr mindestens einen Tag wetterbedingt ihrer regulären Tätigkeit nicht nachgehen konnten, leiden in der Regel an mehr wetterbedingten Beschwerden, als andere Wetterfähige. Im Mittel wurden von der erstgenannten Personengruppe 5,8 und von den restlichen – nicht arbeitsunfähigen – Wetterfähigen 4,2 unterschiedliche Beschwerden angegeben. Besonders häufig litten die Wetterfähigen mit Arbeitsunfähigkeit an Kopfschmerzen bzw. Migräne, aber auch die Häufigkeit anderer Beschwerden, wie Muskelschmerzen, Schwindel oder Konzentrationsstörungen war im Vergleich zu den nicht-arbeitsunfähigen Wetterfähigen deutlich erhöht.

Auch bezüglich der angegebenen chronischen Erkrankungen unterscheiden sich Wetterfähige, die mindestens 1 Tag wetterbedingt nicht in der Lage waren, ihrer regulären Tätigkeit nachzugehen von den restlichen Wetterfähigen (Abb. 6). Bei ihnen traten Leber- und Gallenerkrankungen (7 % <-> 4%), Kreislaufstörungen (29 % <-> 16 %), Venen- und Gefäßerkrankungen (13 % <-> 7 %), rheumatische Beschwerden (17 % <-> 10 %), chronische Schmerzen (26 % <-> 12 %) und Herzerkrankungen (14 % <-> 9 %) signifikant ( $\alpha < 0,05$ ) häufiger auf als bei Wetterfähigen, denen es im Vorjahr nie so schlecht ging, dass sie aufgrund des Wetters arbeitsunfähig waren.

Abbildung 6: Relative Häufigkeiten (in %) wetterassoziierter Beschwerden von Personen, die mindestens 1 Tag im Vorjahr arbeitsunfähig waren und Personen, bei denen das Wetter keinen Einfluss auf die Arbeitsfähigkeit hatte.



## 4 Diskussion und Schlussfolgerungen

Die 2013 beauftragte Umfrage hatte zum Ziel, die Prävalenz der Wetterfühligkeit in Deutschland abzuschätzen. Rund 50 % der Befragten gaben an, dass sie glauben, „dass das Wetter einen Einfluss darauf hat, wie es ihnen gesundheitlich geht“. Die Antworten beruhen auf einer Selbsteinschätzung der Befragten, die nicht durch andere Daten belegt wurde. Daher ist nicht auszuschließen, dass ein Teil der Befragten, die sich für wetterfühlig halten, dies gar nicht sind. Ebenso ist es möglich, dass bei Befragten, die der Meinung sind, das Wetter habe keinen Einfluss auf Ihre Gesundheit oder sich nicht festlegen wollten, wetterbedingte Gesundheitsbeeinträchtigungen vorkommen. Eine ähnliche Umfrage, welche fast zur gleichen Zeit (Januar / Februar 2013) vom Wort & Bild-Verlag bei der GfK (Gesellschaft für Konsumforschung) in Auftrag gegeben wurde, kam zu dem Schluss, dass sich lediglich 25 % der Befragten in Deutschland für wetterfühlig oder wetterempfindlich hielten. Rund die Hälfte der Befragten gab an, dass sie sich selber nicht für wetterfühlig / wetterempfindlich halten, aber glauben, dass das Wetter einen Einfluss auf das Befinden haben kann (Wort & Bild Verlag, 2013). Die von unserer Umfrage stark abweichende Anzahl wetterfühlig Personen liegt vermutlich zu einem großen Teil an der Art der Fragestellung und zu einem kleineren Teil am Studiendesign, welches Personen schon ab 14 Jahren und nicht erst ab 16 Jahren wie bei unserer Studie mit einschloss. Da die Prävalenz der Wetterfühligkeit generell mit dem Alter zunimmt, kann ein Einschluss von Personen unter 16 Jahren zu einer geringeren Häufigkeit der Wetterfühligkeit in der betrachteten Bevölkerungsgruppe führen.

Wirklich feststellen, ob es bei den einzelnen Befragten einen Zusammenhang zwischen Befindlichkeitsstörungen und dem Wetter gibt, ließe sich nur, wenn die Befragten über einen längeren Zeitraum ein Tagebuch mit ihren gesundheitlichen Beschwerden führen würden, welches dann in Hinblick auf die vorherrschende Wetterlage ausgewertet würde. Solche Studien sind allerdings langwierig und es ist schwer, die Probanden zu regelmäßigen Tagebucheinträgen zu motivieren. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die mittels repräsentativer Umfragen ermittelten Größenordnungen über den Anteil der Wetterfühligen in Deutschland realistisch sind und sich die Prävalenz der Wetterfühligkeit zwischen 25 % und 50 % der Bevölkerung über 16 Jahren bewegt.

Die im Januar 2013 durchgeführte Befragung zur Wetterfühligkeit in Deutschland ergab im Vergleich zur Umfrage aus dem Jahr 2001 einen leichten aber signifikanten Rückgang der wetterfühlig Personen von 54 % im Jahr 2001 auf 50 % im Jahr 2013 auf Bundesebene. Dieser Rückgang ist vor allem auf den Rückgang in den westlichen Bundesländern und bei den Frauen zurück zu führen. Auch die Vorgängerstudien des Wort & Bild Verlages aus den Jahren 2001 und 2009 ermittelten mit der gleichen Fragestellung wie bei ihrer Umfrage 2013 mit 29 % bzw. 30 % Wetterfühligen einen leichten Rückgang der Prävalenz der Wetterfühligkeit, die ungefähre Größenordnung blieb jedoch auch dort bestehen. Dies ist ein weiterer Hinweis auf die Bedeutung der Fragestellung.

Der signifikante Unterschied in der Wetterfühligkeit zwischen Männern (42 %) und Frauen (57 %), könnte neben einer tatsächlich physiologisch begründeten unterschiedlichen Anfälligkeit für Wetterfühligkeit auch darin begründet liegen, dass Frauen und Männer unterschiedliche Vorstellungen von Gesundheit haben. Während Männer Gesundheit häufig als „Abwesenheit von Krankheit“ definieren, stellen Frauen häufiger den Aspekt des „Wohlbefindens“ in den Mittelpunkt (Tempel et al., 2013). Im Vergleich zur Umfrage aus dem Jahr 2001 hat sich die Differenz in der Häufigkeit der Wetterfühligkeit zwischen Männern und Frauen verringert. War die Differenz im Jahr 2001 noch rund 23 % so lag sie im Jahr 2013 bei 15 %. Die Umfrage des Wort & Bild Verlages im Jahr 2013 kam auf eine Differenz zwischen den Geschlechtern von 22 Prozentpunkten.

Das Risiko wetterfühlig zu sein, ist bei Personen mit mindestens einer chronischen Erkrankung um das 2,7-fache im Vergleich zu Personen ohne Erkrankung erhöht. Dieses Ergebnis bestätigt die Vermutung, dass chronische Erkrankungen die Anfälligkeit für Wetterfühligkeit beeinflussen. Besonders

hoch ist der Anteil der Wetterfühligen bei den Personen mit Atemwegserkrankungen und Kreislaufstörungen. Es ist allerdings zu beachten, dass eine schwache positive Korrelation zwischen den meisten aufgelisteten Grunderkrankungen und dem Alter der Betroffenen besteht. Eine Ausnahme bilden Allergien, Heuschnupfen und Hauterkrankungen. Das sind auch diejenigen Grunderkrankungen mit dem geringsten Risiko für eine Wetterfühligkeit (OR zwischen 1 und 1,5). Im Vergleich zur Vorgängerstudie von Höpfe et al. (2002) gab es einen signifikanten Rückgang der Befragten mit Kreislaufstörungen. Da die Prävalenz der Wetterfühligkeit in dieser Personengruppe sehr hoch ist, könnte dies ein Grund für den Rückgang des Anteils der Wetterfühligen in der Grundgesamtheit sein. Wie dieser Rückgang der Kreislaufstörungen zu erklären ist, lässt sich mit dieser Studie jedoch nicht feststellen.

Nicht alle zur Auswahl stehenden Wetterlagen wurden von den befragten Wetterfühligen gleich häufig mit einem Einfluss auf die Gesundheit in Verbindung gebracht. Am häufigsten wurde ein Temperaturrückgang mit einem Einfluss auf die Gesundheit assoziiert (38 %), gefolgt von stürmischem Wetter (23 %), einem Temperaturanstieg (16 %) und Gewitter und schönem Wetter (je 6 %). Die gewählte Fragestellung: „Und bei welchem Wetter, welcher Wetterlage merken Sie besonders, dass das Wetter einen Einfluss auf Ihre Gesundheit hat, dass sie wetterfühlig sind?“ lässt offen, ob der Einfluss der genannten Wetterlage positiv oder negativ ist. Es ist jedoch davon auszugehen, dass in der Regel Wetterlagen genannt wurden, wenn sie mit einem negativen Gesundheitseinfluss verbunden sind.

Obwohl die Befragung darauf abzielte den Wettereinfluss auf die Gesundheit allgemein abzufragen, ist vor allem bei der Angabe der Wetterlagen (Einfachnennung) mit besonderem Einfluss auf die Gesundheit nicht auszuschließen, dass diese vom aktuellen Wettergeschehen beeinflusst ist. Auch die Unterschiede zwischen den Befragungen im Jahr 2001 und 2013, die sich für stürmisches Wetter (Abnahme der Häufigkeit) und einen Temperaturrückgang (Zunahme der Häufigkeit) ergeben hatten, könnten durch die aktuelle Witterung beeinflusst sein.

Die Witterung im Dezember 2000 und Januar 2001 wurde von zyklonalen West- bzw. Südwestlagen dominiert, bei denen die atlantischen Tiefausläufer Deutschland relativ schnell von West nach Ost überquerten. Zum Zeitpunkt der Befragung herrschte dann ein Hoch über Mitteleuropa mit winterlich trockener Witterung und reichlich Sonnenschein.

Der Dezember 2012 zeichnete sich durch eine sehr milde Witterung aus. Ab dem 10.01. wurde Mitteleuropa während eines zyklonalen Hoch-Nordmeer von tiefem Luftdruck umgeben und es kam zu einem spürbaren Rückgang der Temperatur. Aufgrund der milden Temperaturen bis Anfang Januar, fiel der Zeitpunkt der Befragung im Jahr 2013 mit einem spürbaren Temperaturrückgang zusammen. Dies könnte die signifikant häufigere Nennung des Temperaturrückgangs als Wetterlage mit besonderem Einfluss auf die Gesundheit erklären. Um den Einfluss der aktuellen Witterung auf die Umfrageergebnisse besser erfassen zu können, müsste die Befragung zu anderen Jahreszeiten wiederholt werden. Es ist nicht auszuschließen, dass sich die Häufigkeiten der genannten Wetterlagen mit Gesundheitseinfluss zwischen den einzelnen Jahreszeiten voneinander unterscheiden. Ein Hinweis, dass dies der Fall sein könnte, liefern auch die im Mai 2009 und im Januar / Februar 2013 durchgeführten Befragungen des Wort & Bild Verlages. Während 2013 häufiger „nasskaltes Wetter“, „große Kälte“ und „starker Wind / Sturm“ genannt wurden, waren es im Mai 2009 deutlich mehr Nennungen für „schwülwarmes Wetter“ und „große Hitze“ als 2013.

Bestimmte Wetterlagen führen beim Vorhandensein von bestimmten Grunderkrankungen signifikant häufiger zu wetterbedingten Beschwerden als bei Personen ohne Grunderkrankung. Hier ist besonders der Einfluss des thermischen Milieus zu nennen. Bei Temperaturanstiegen leiden überproportional viele Personen mit Heuschnupfen, Herzerkrankungen und Kreislaufstörungen unter dem Wetter. Bei Temperaturrückgängen sind es vor allem Personen mit Gefäßerkrankungen, Rheuma, chronischen Schmerzen, Atemwegserkrankungen und Asthma, die häufiger unter wetterbedingten Beschwerden leiden, als Wetterfähige ohne Grunderkrankung. Dies könnte ein Hinweis auf mögliche

Wirkmechanismen sein. Kälte führt beispielsweise zu einer Verengung der Atemwege und kann somit besonders bei entsprechend vorbelasteten Personen zu wetterbedingten Beschwerden führen. Der Zusammenhang zwischen einer Erwärmung und Kreislaufproblemen kann damit erklärt werden, dass eine höhere Umgebungstemperatur zu einer Weitung der peripheren Blutgefäße und somit zu einem Absinken des Blutdrucks führen kann.

Die Art der Fragestellung „bei welcher Wetterlage merken Sie besonders, ..., dass Sie wetterfühlig sind?“ zielt auf die Nennung der Wetterlage ab, welche den stärksten Einfluss auf das Befinden hat. Es kann jedoch sein, dass eine von Wetterfühligkeit betroffene Person, auf unterschiedliche Wettereinflüsse reagiert und daher durch die Einfachnennung der Wetterlage wertvolle Informationen verloren gehen.

Kopfschmerzen und Migräne sind gefolgt von Abgeschlagenheit, Schlafstörungen und Müdigkeit die meistgenannten wetterbedingten Beschwerden. In der Altersgruppe der über 60-Jährigen sind zudem Gelenkschmerzen weit verbreitet. Einige der abgefragten Befindlichkeitsstörungen ließen sich in Hinblick auf die Häufigkeit der als negativ empfundenen Wetterlage gruppieren. Die Befindlichkeitsstörungen, die signifikant häufiger mit einem Temperaturanstieg als negativ empfundene Wetterlage genannt wurden, wurden auch signifikant seltener bei einem Temperaturrückgang genannt und umgekehrt.

Berufstätige wetterfähige Personen waren im Jahr 2012 im Mittel 1,7 Tage aufgrund des Wetters arbeitsunfähig. Davon ausgehend, dass in Deutschland knapp 40 Millionen Menschen erwerbstätig sind (Zensus 2011) und davon rund 45 % wetterfühlig sind, gingen im Jahr aufgrund der Wetterfühligkeit rund 31 Millionen Arbeitstage verloren. Wird ein jährliches Bruttoinlandsprodukt von 40000 EUR pro Einwohner zugrunde gelegt, dann wären das 80000 EUR pro erwerbstätigen Einwohner oder bei 250 Arbeitstagen 320 EUR pro erwerbstätigen Arbeitnehmer und Tag. Auf die 31 Millionen durch Wetterfühligkeit verlorenen Arbeitstage bezogen, bedeutet dies einen volkswirtschaftlichen Schaden von fast 10 Milliarden EUR im Jahr 2012.

Mit der Umfrage konnte gezeigt werden, dass auch im Jahre 2013 die Wetterfühligkeit noch ein Problem ist, welches einen großen Anteil der Bevölkerung betrifft und von volkswirtschaftlicher Relevanz ist. Wetterfühligkeit ist eng mit dem Vorhandensein von Grunderkrankungen und dem Alter gekoppelt. In einer alternden Gesellschaft wird daher die Relevanz der Wetterfühligkeit weiter bestehen bleiben. Je stärker eine Person durch Grunderkrankungen vorbelastet ist, desto häufiger und auch desto stärker ist sie auch von der Wetterfühligkeit betroffen, dies drückt sich sowohl in der größeren Häufigkeit der Aussage, dass das Wetter „viel Einfluss auf die Gesundheit hat“ als auch in der höheren Zahl der Tage mit Arbeitsunfähigkeit dieser Personengruppe aus. Insgesamt müssten sich daher die wetterbedingten Gesundheitsbeeinträchtigungen durch einen besseren Gesundheitsstatus der Bevölkerung verringern lassen.

Der Vergleich der Umfrage mit der Vorgängerstudie und den Studien der GfK zeigte, dass die Umfrageergebnisse sehr sensitiv auf die Art der Fragestellung reagieren. Zudem scheinen die Jahreszeit, in der die Umfrage stattfindet, und die der Umfrage vorangegangene Witterung der letzten Wochen einen Einfluss auf die genannten „ungünstigen Wetterlagen“ zu haben. Ein Vergleich der von uns beauftragten Befragung ist daher lediglich mit der Befragung von Höpfe et al. aus dem Jahre 2001 möglich, nicht jedoch mit den von der GfK durchgeführten Umfragen. Sollte eine Wiederholung der Umfrage geplant werden, wäre die Art der gestellten Fragen (z.B.: Möglichkeit der Mehrfachnennung bei den Wetterlagen bzw. Anpassung der Liste für die wetterbedingten Beschwerden) zu überdenken. Zudem sollte die Umfrage dann innerhalb eines Jahres mehrfach und zu unterschiedlichen Jahreszeiten durchgeführt werden, um den Einfluss der aktuellen Witterung feststellen zu können. Die so gewonnenen Erkenntnisse könnten dann helfen, die durch das aktuelle Wetter und auch durch den Klimawandel hervorgerufenen gesundheitlichen Belastungen der Bevölkerung besser abzuschätzen.

## 5 Quellenverzeichnis

[https://www.zensus2011.de/SharedDocs/Aktuelles/Pressemitteilung\\_des\\_Statistischen\\_Bundesamtes.html?nn=3065474](https://www.zensus2011.de/SharedDocs/Aktuelles/Pressemitteilung_des_Statistischen_Bundesamtes.html?nn=3065474)

Höppe P, von Mackensen S, Nowak D, Piel E (2002): Prävalenz von Wetterfühligkeit in Deutschland. Dtsch Med Wochenschr 127: 15-20.

Tempel G., Jung F., Schörder C. (2013): Die Gesundheit von Männern ist nicht die Gesundheit von Frauen. Hrsg: Gesundheitsamt Bremen – Abteilung Umwelt und Gesundheit <http://www.gesundheitsamt-bremen.de/info/gbe>.

Wort & Bild Verlag (2013): Repräsentativ-Befragung zum Thema „Wetterfühligkeit 3“ durch die GfK. Unveröffentlichter Bericht.

## Anhang: Fragenkatalog

### Frage 1:

„Glauben Sie, dass Umweltbelastung wie Wasser- und Luftverschmutzung in den letzten 10 Jahren bei uns zugenommen haben, oder glaube Sie das nicht?“

- Glaube das
- Glaube das nicht
- Weiß nicht, keine Angabe

### Frage 2:

„Hat das Wetter eigentlich einen Einfluss darauf, wie es Ihnen gesundheitlich geht, oder sind Sie nicht so vom Wetter abhängig?“

- Hat viel Einfluss
- Hat etwas Einfluss
- Nicht vom Wetter abhängig
- Weiß nicht

### Frage 3:

„Und bei welchem Wetter, bei welcher Wetterlage merken Sie besonders, dass das Wetter einen Einfluss auf Ihre Gesundheit hat, dass Sie wetterfühlig sind? Würden Sie sagen, Sie merken das besonders ...“

- „bei schönem Wetter“
- „bei stürmischem Wetter“
- „wenn es wärmer wird“
- „wenn es kälter wird“
- „bei Gewitter“
- Schwer zu sagen, keine Angabe

### Frage 4:

„Wie alt waren Sie ungefähr, als Sie zum ersten Mal gemerkt haben, dass Sie wetterfühlig sind, können Sie mir dies ungefähr sagen?“

- jünger als 20 Jahre
- zwischen 20 und 30 Jahren
- 31 bis 40 Jahre
- 41 bis 50 Jahre
- älter als 50 Jahre
- weiß nicht mehr, keine Angabe

### Frage 5:

„Wenn man wetterfühlig ist, kann man ja die verschiedensten Beschwerden oder Befindlichkeitsstörungen haben. Hier sind einige aufgeschrieben. Sind darunter Beschwerden, unter denen Sie manchmal oder häufiger leiden?“ (Listenvorlage, Mehrfachnennung möglich)

- Kopfschmerzen, Migräne
- Eingeschränkte Aktivitäten, Müdigkeit
- Abgeschlagenheit, Erschöpfung
- Gelenkschmerzen
- Schlafstörungen
- Gereiztheit
- Konzentrationsstörungen
- Niedergeschlagenheit
- Schwindel
- Narbenschmerzen
- Muskelschmerzen
- Leistungsknick
- Nervosität
- Überempfindlichkeit
- Aggressivität
- Sehstörungen
- Benommenheit
- Probleme in der Partnerschaft
- Krämpfe
- Probleme mit anderen
- Nichts davon

Frage 6:

„ging es Ihnen im vergangenen Jahr 2012 einmal so schlecht, dass Sie wegen Ihrer Wetterfühligkeit Ihrer täglichen Arbeit, zum Beispiel im Beruf, im Haushalt, nicht mehr nachgehen konnten?“

- ja, einmal
- ja, mehrmals
- nein, ging mir nie so schlecht

Falls: „Ja, einmal“ bzw. „Ja, mehrmals“

„Können Sie noch sagen, an wie vielen Tagen Sie 2012 deswegen nicht arbeiten konnten?“

- im Durchschnitt an ... Tagen

Frage 7:

„Chronische Erkrankungen verändern ja oft das allgemeine Befinden. Aus diesem Grund würden wir gern wissen, welche Krankheiten, die hier auf der Liste stehen, Sie haben. – Sie brauchen mir nur die betreffende Nummer zu sagen.“ (Listenvorlage)

- Allergie
- Kreislaufstörung

- Heuschnupfen
- Chronische Schmerzen
- Atemwegserkrankungen
- Zuckerkrankheit, Diabetes
- Herzerkrankungen
- Hauterkrankungen
- Rheuma
- Venenentzündung, Gefäßerkrankungen
- Magen-Darm-Erkrankungen
- Nieren-, Blasenerkrankungen
- Leber-, Gallenerkrankungen
- Sonstige Erkrankungen
- Nichts davon