

19. Österreichischer Klimatag 2018
23.-25. April 2018 in Salzburg, C3 V24



Wissen, Erfahrung und Motivation österreichischer Citizen Science - Wetterbeobachter

Alexander Keul, Fachbereich Psychologie, Universität Salzburg

Thomas Krennert, ZAMG Zentralanstalt für
Meteorologie und Geodynamik, Wien

Madalina Diaconu, Institut für Philosophie, Universität Wien

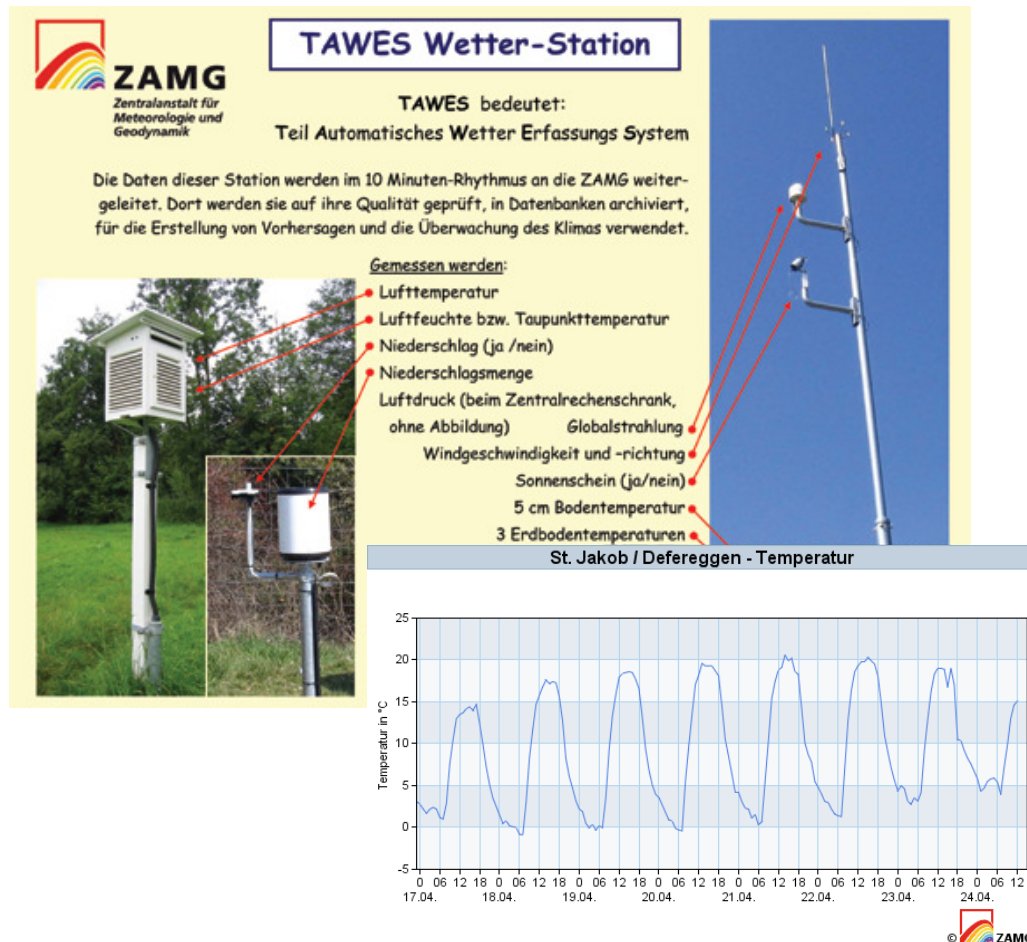
Thomas Hübner, ZAMG, Wien

Österreichische Citizen Science -Wetterbeobachter

In synoptischer **Meteorologie und Klimatologie** hat Anzahl professioneller und freiwilliger **Beobachter** mit Ausbau automatisierter **Wetterstationsnetze** und Satelliten-Erdbeobachtung stark abgenommen. Vorteile, aber auch Nachteile: Automatische Stationen messen meteorologische Parameter mit hoher Genauigkeit und räumlicher Auflösung, können aber **keine direkten Unwetter-Auswirkungen** (Sturzfluten, Windböen, Hagel, Nebel, Glatteis, Schneetreiben, Reif) auf lokale Umgebung und soziales Leben dokumentieren.

Bedarf an zuverlässiger "**ground truth**"-**Information** stimuliert Zusammenarbeit Europäischer Wetterdienste mit freiwilligen **Spotter-und Chaserorganisationen** (=ortsfeste und mobile Amateurbeobachter).

Österreichische Citizen Science -Wetterbeobachter



Elke Ludewig
Sonnblick ZAMG

Technisch-automatisierte versus
menschliche Wetterbeobachtung

Österreichische Citizen Science -Wetterbeobachter



Chaser (dt. Verfolger) – US-Wettercowboys und Selbstdarsteller versus österreichische FreizeitbeobachterInnen (Skywarn)



Österreichische Citizen Science -Wetterbeobachter



Seminare und individuelle Schulung
der Skywarn-SpotterInnen



Österreichische Citizen Science -Wetterbeobachter

2016/17 **erster allgemeiner Fragebogen** verteilt an

30 Trusted (ausgebildete) Spotter Skywarn Austria

10 Berufsmeteorologen

Bevölkerungstichprobe 80 Personen Salzburg und Bayern

52 Items: Wetterinteresse, -Information, -Risiko, -Wissen, -Aufzeichnung, thematische Sozialisation, soziale und emotionale Aspekte, beobachtete Phänomene, persönliche Präferenzen, Meinungen Klimawandel und Umweltschutz, soziodemografische Daten.

2017 zusätzlicher **Motivationsfragebogen** (28 Items,

z.B. Volunteer Functions Inventory Amateuraktivitäten)

von **22 Trusted Spottern von Skywarn Austria**

und **7 professionellen Meteorologen** ausgefüllt.

Wetter-Fragebogen für Interessierte

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik und der
g 2016 besonderes Wetterinteresse in Österreich. Unser
Unwettern und mit Ihrem persönlichen Interesse zu tun.
isfüllen und damit der Forschung helfen!

h für das tägliche Wetter?

☐ ja, immer* ☐ ja, öfters* ☐ ma

glichen Wetterbericht in den Medien?

☐ ja, immer* ☐ ja, öfters* ☐ ma

e Ihre tägliche Wetterinformation? *bitte Hauptque*

Internet) ☐ Handy(Internet/App) ☐ Radio ☐

eben:)

nseh-Wetterbericht für Sie zu rasch, um ihn versteh

☐ ja, im

alten Sie persönlich die folgenden Naturerscheinung

ie Zahl von: 10=sehr gefährlich bis 0=überhaupt r

..... Hitze Mure/Rutschung ...

..... Tornado Blitzschlag ...

..... Waldbrand Starkregen ...

zeichnete Gebiete auf der Wetterkarte sind:

☐ windiger/windstill ☐ Luftdruckunterschiede

Österreichische Citizen Science -Wetterbeobachter

ERGEBNISSE erste österreichische Trusted Spotter-Stichprobe:

93% männlich, 50% verheiratet, 63% Hochschulbildung, 40% technischer Beruf

Altersrange 23 bis 60, Mittelwert 41 Jahre

50% notieren Wetterdaten, 67% eigene Wetterstationen

Wetterwissen der Spotter besser als jenes der Allgemeinbevölkerung

Beobachtungserfahrung von 16 Naturphänomenen:

Mittelwert der Spotter 7,0

Meteorologen 7,8

Bevölkerung 5,5

Österreichische Citizen Science -Wetterbeobachter

Motive der Wetterbeobachter - Faktorenanalyse sechs Hauptkomponenten:

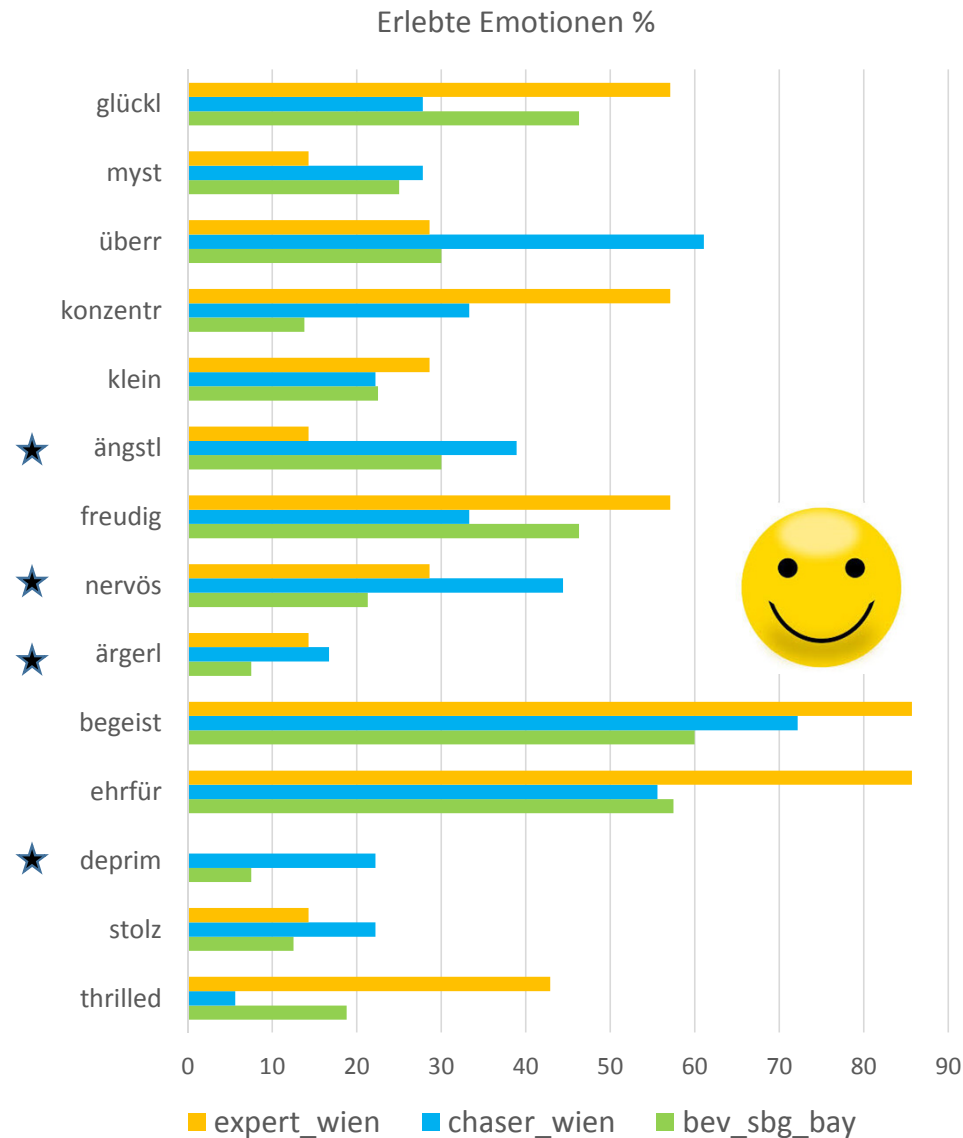
Ethik/Pädagogik, Forschung/Naturwissenschaft, Thrill, Soziales, Kommunikation und Helfen

Einzelmotivanalyse ergab für Amateure und Profis ähnliche Hauptitems:

Ästhetik, Wissenschaftsinteresse, anderen helfen

Für Spotter kam noch der dauerhafte Wert der Beobachtungen und die Internet-Kommunikation hinzu, für Meteorologen Naturwissenschaft und Wetter erklären

Rein egozentrische Motive waren dagegen relativ unwichtig



Gefühle beim Spotten/Chasen?

Wetterschauen löst vor allem positive Emotionen aus. Die vier negativen Gefühle unter 50%.

Chaser/Spotter häufig **begeistert, überrascht, ehrfürchtig**

Profis am meisten begeistert, ehrfürchtig, freudig, glücklich und konzentriert

Bei der Bevölkerung dominiert ehrfürchtig, begeistert, glücklich und freudig

Spotter/Chaser - die unbekannten Wesen?

Präferenz bei Wettererscheinungen?

Gewitter/Unwetter 67%

Niederschlag (Regen, Hagel) 14%

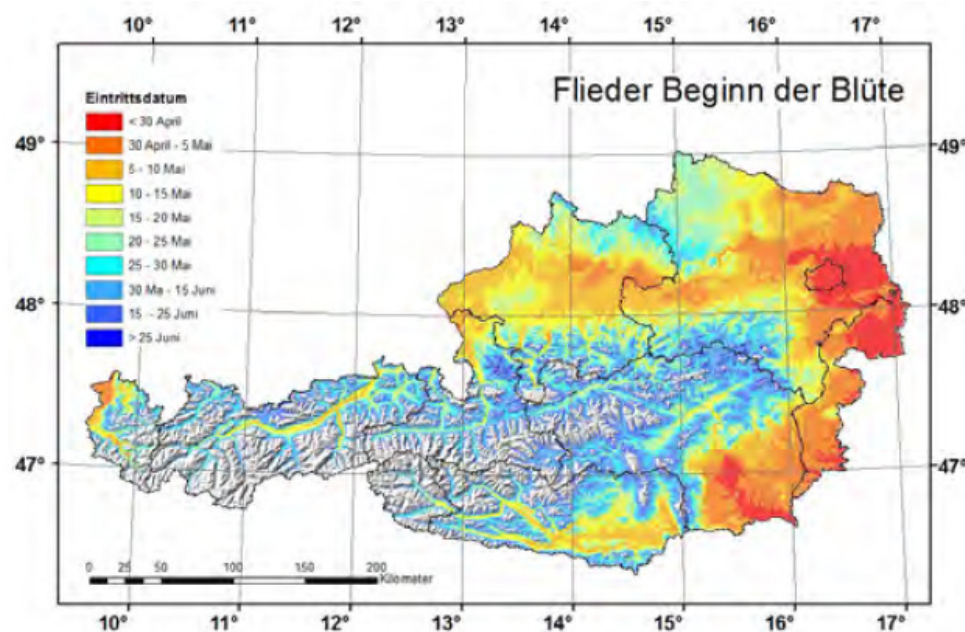
Skywarn Chaserfoto Soboth 3.5.2013

Österreichische Citizen Science -Wetterbeobachter

Viel älter als Spotter/Chaser-Bewegung (Skywarn Austria seit 2003)
ist Österreichs **Phänologie**-Tradition (ZAMG seit 1851):

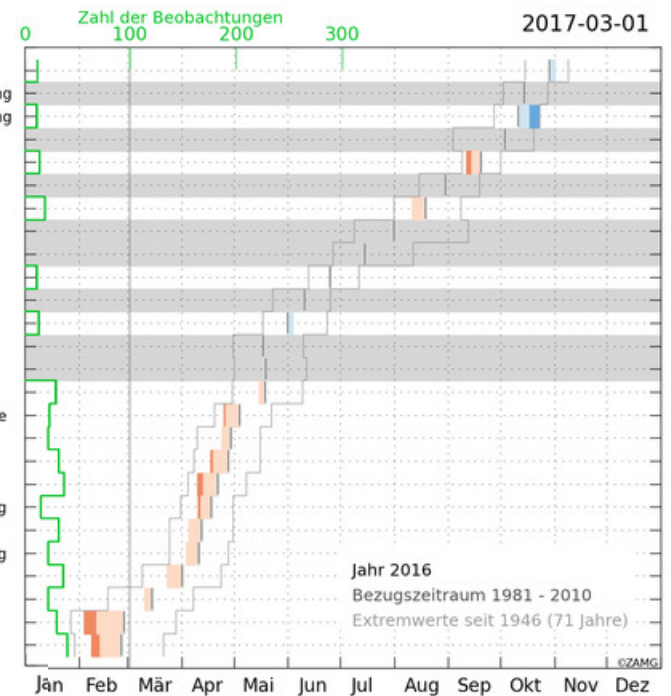
Phänologie als **Bioindikator des Klimawandels** immer wichtiger, aber
Beobachtungsdichte nimmt durch soziokulturellen Wandel und Industrialisierung
der Landwirtschaft ab. Neuausrichtung des Netzwerkes steht an, denn
Motivation der Citizen Scientists ist nicht selbstverständlich.

Österreichische Citizen Science -Wetterbeobachter



Phänosaison 2016

Apfel	Blattfall
Apfel	Blattverfärbung
Rotbuche	Blattverfärbung
Apfel	Reife spät
Roskastanie	Fruchtreife
Herbstzeitlose	Erste Blüte
Schwarzer Holunder	Fruchtreife
Apfel	Reife früh
Marille	Reife spät
Rote Johannisbeere	Reife spät
Süßkirsche	Reife früh
Weinrebe	Erste Blüte
Wiesen-Knäuelgras	Erste Blüte
Robinie	Erste Blüte
Schwarzer Holunder	Erste Blüte
Apfel	Ende der Blüte
Roskastanie	Erste Blüte
Flieder	Erste Blüte
Apfel	Erste Blüte
Rotbuche	Blattentfaltung
Süßkirsche	Erste Blüte
Roskastanie	Blattentfaltung
Marille	Erste Blüte
Salweide	Erste Blüte
Haselstrauch	Erste Blüte
Schneeglöckchen	Erste Blüte



PhenoWatch
Phänologie

Österreichische Citizen Science -Wetterbeobachter

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik
Abteilung für Klimatologie
A-1190 Wien, Hohe Warte 38



PHÄNOLOGISCHER AUSWERTEBOGEN FÜR DAS JAHR

STATION

Stationsnummer
(von ZAMG auszufüllen)

NAME

ADRESSE

OBST	Erstes Bluten	Beginn Austrieb	Blatt- entfaltung	Erste Blüte	Ende der Blüte	Reife	Lese	Blatt- verfärbung	Blattfall
Apfel <i>Malus domestica</i>	---		---				---		
Marille <i>Prunus armeniaca</i>	---	---	---		---		---	---	---
Rote Johannisbeere <i>Ribes rubrum</i>	---	---	---		---		---	---	---
Süßkirsche <i>Prunus avium</i>	---	---	---				---		---
Weinrebe <i>Vitis vinifera</i>									
Zwetschke <i>Prunus domestica</i>	---	---	---				---	---	---

Österreichische Citizen Science -Wetterbeobachter

Zusammen mit Klima Kundenservice Phänologie & Citizen Science der ZAMG Wien im Mai 2017 **Fragebogen** mit 39 Items an interessierte österreichische Amateure verteilt

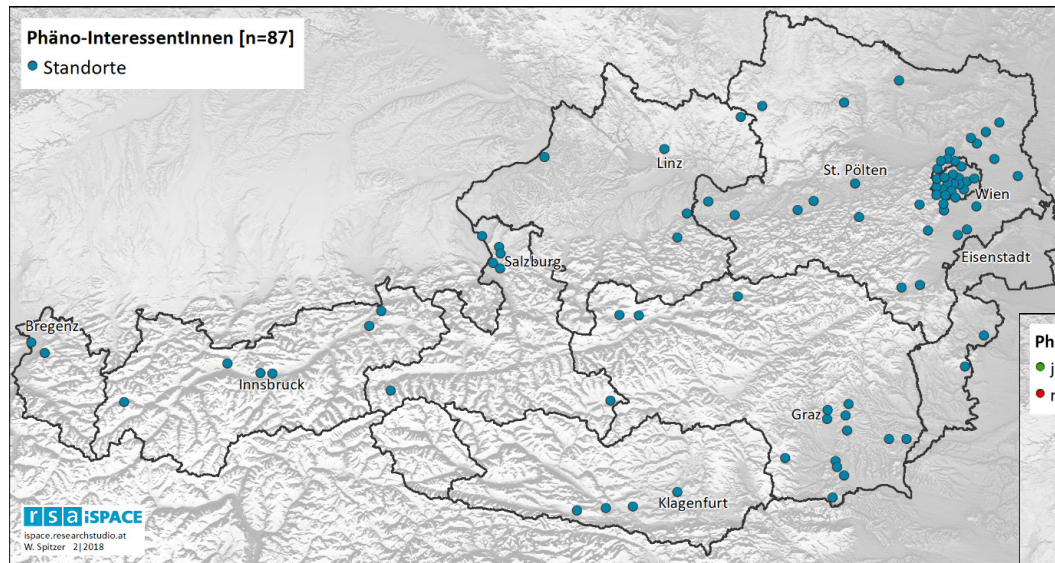
Rücklauf **N = 100** aus allen Bundesländern

ERGEBNISSE: Gegenüber vorwiegend männlichen Spottern 62% Amateur-Phänologen männlich, **38% weiblich**. Hauptaltersgruppe zwischen 50 und 69 (Spotter/Chaser jünger) 13% naturnahe Berufe (z. B. Gärtner, Biologe), 16% technisch- naturwissenschaftliche 68% aus "ländlichen" Wohngebieten, **87% haben Garten**

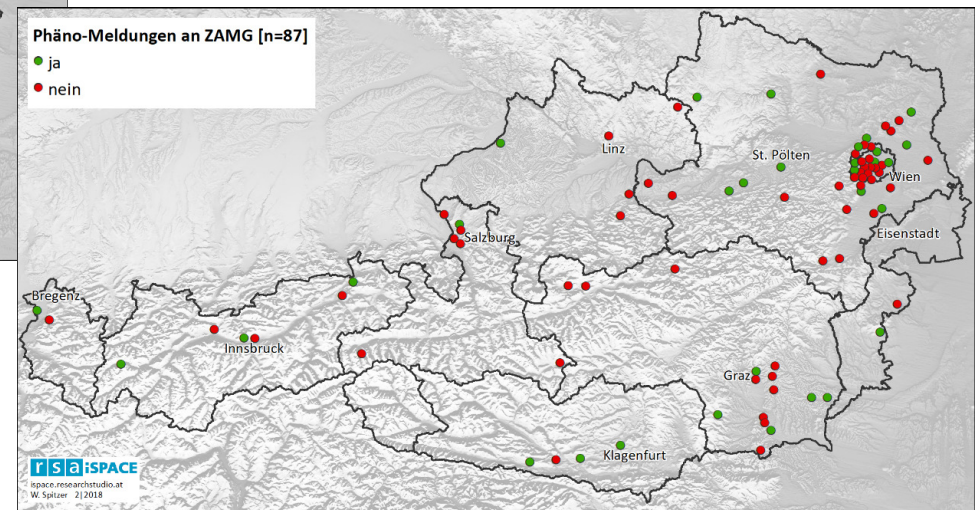
Häufigste Selbstbeschreibung: 96% Naturfreunde

Beobachtung von 16 Naturphänomenen Phänologie-Mittelwert 6,8, (Spotter 7,0)

Österreichische Citizen Science -Wetterbeobachter

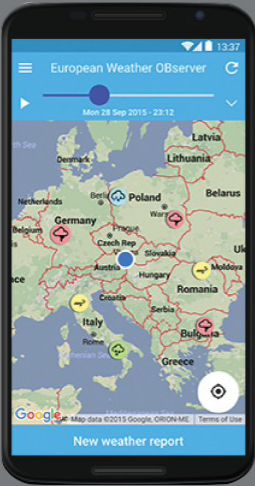


GIS-Analyse 87 räumlich auswertbarer
Einsender – städtisches Umfeld dominiert
Phäno-Meldungen – vor allem Ostösterreich



Österreichische Citizen Science -Wetterbeobachter

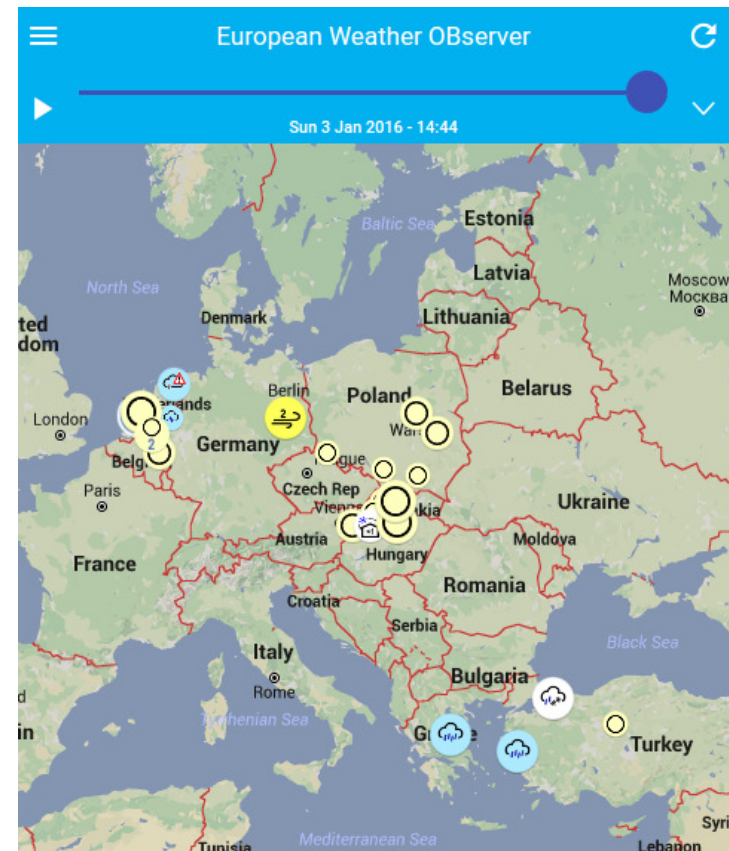
European Weather OBserver



*report and observe
the weather
right where you are*

GET IT ON
 Google play

 Download on the
App Store



European Severe Storms Laboratory

Multihazard Weather Risk Perception and Preparedness in Eight Countries

ALEXANDER G. KEUL,^a BERNHARD BRUNNER,^a JOHN ALLEN,^b KATIE A. WILSON,^c
MATEUSZ TASZAREK,^d COLIN PRICE,^e GARY SOLEIMAN,^e SANJAY SHARMA,^f PARTHA ROY,^g
MAT SAID AINI,^h ABU BAKAR ELISTINA,^h MOHD ZAINAL ABIDIN AB KADIR,^h AND CHANDIMA GOMES^h

^a Psychology Department, University of Salzburg, Salzburg, Austria

^b Department of Earth and Atmospheric Sciences, Central Michigan University, Mount Pleasant, Michigan

^c University of Oklahoma, Norman, Oklahoma

^d Department of Climatology, Institute of Physical Geography and Environmental Planning,
Adam Mickiewicz University, Poznan, Poland

^e Department of Geosciences, Tel Aviv University, Ramat Aviv, Israel

^f Department of Physics, Kohima Science College, Jotsona, Nagaland, India

^g Universiti Putra Malaysia, UPM Serdang, Selangor, Malaysia

(Manuscript received 13 June 2016, in final form 1 February 2018)

ABSTRACT

Weather risk perception research lacks multihazard and transcultural datasets. This hypothesis-generating study used a cognitive behavioral approach and Brunswik's lens model for subjective risk parameters across eight countries. In Germany, Poland, Israel, the United States, Brazil, India, Malaysia, and Australia, 812 field interviews took place with a uniform set of 37 questions about weather interest, media access, elementary meteorological knowledge, weather fear, preparedness, loss due to weather, and sociodemography. The local randomized quota samples were strictly tested for sample errors; however, they cannot be considered representative for individual countries due to sample size and methodology. Highly rated subjective risks included flood, heat, tornado, and lightning. Weather fear was most prominent in the Malaysian sample and lowest in the German.

Subjective elements were further explored with bivariate correlations and a multivariate regression analysis. Sociodemography correlated with psychological variables like knowledge, interest, and fear. Fear was related with subjective risk; less educated and informed people were more fearful. A linear regression analysis identified interest, gender, housing type, education, loss due to weather, and local weather access as the significant predictors for preparedness. The level of preparedness was highest in the United States and Australia and lowest in the Malaysian and Brazilian samples. A lack of meteorological training and infrequent loss experiences make media communication important and emphasize the value of repetition for basic information. Elements of this survey can serve to monitor weather-related psychological orientations of vulnerable population groups. Finally, this survey provides a template with which larger representative transcultural multihazard perception studies can be pursued.



**Internationale Umfrage zum Umgang mit
Wetterbericht und Wettergefahren**
812 Befragte in 8 Ländern, v.a. im städtischen Raum
37 Fragen zu 10 Wettergefahren
Zusammenarbeit mit sechs Universitäten
Publikation 2018 in der US-Zeitschrift
Weather Climate and Society

Österreichische Citizen Science -Wetterbeobachter

Literaturangaben:

Keul, A.G. & Holzer, A.M. (2013). The relevance and legibility of radio/TV weather reports to the Austrian public. Atmospheric Research, 122, 32-42.

Keul, A.G. (2015). Psyche meets Aeolus. Weather phenomena between physics and psychology. TORRO Autumn Conference, 17 October 2015, Oxford Brookes University, Oxford, U.K.

Keul, A.G. (2017). Österreichs Chaser/Spotter unterwegs zu Citizen Scientists. Jahrestagung Skywarn Austria, 1. April 2017, Spital/Phyrn, OÖ

Keul, A.G. & Diaconu, M. (2017). Severe weather and citizen science – Chasing the Austrian storm spotter ECSS 2017 Pula 18.-22. September 2017

Keul, A.G., Brunner, B., Allen, J., Wilson, K.A., Taszarek, M., Price, C., Soleiman, G., Sharma, S., Roy, P., Aini, M.S., Elistina, A.B., Ab Kadir, M.Z.A., & Gomes, C. (accepted). Multi-hazard risk perception and preparedness in eight countries. Weather, Climate, and Society.

[www.researchgate.net/publication/323430818 Multi-hazard weather risk perception and preparedness in eight countries](https://www.researchgate.net/publication/323430818_Multi-hazard_weather_risk_perception_and_preparedness_in_eight_countries)

Bildquellen:

S.3 Tawes, Sonnblick ZAMG; S.4 Reed Timmer, USA; Skywarn Austria; S.5 Thomas Krennert, ZAMG; S.10 Skywarn Austria, S.12 und 13 Phänologie ZAMG; S.15 RSA iSPACE Wolfgang Spitzer, S.16 ESSL Projekt EWOP, S.17 Alexander Keul – die Abbildungen werden laut Urheberrechts-Novelle 2015 § 42g von Universitätseinrichtung zur Veranschaulichung (unter Verfolgung nicht kommerzieller Zwecke) verwendet.