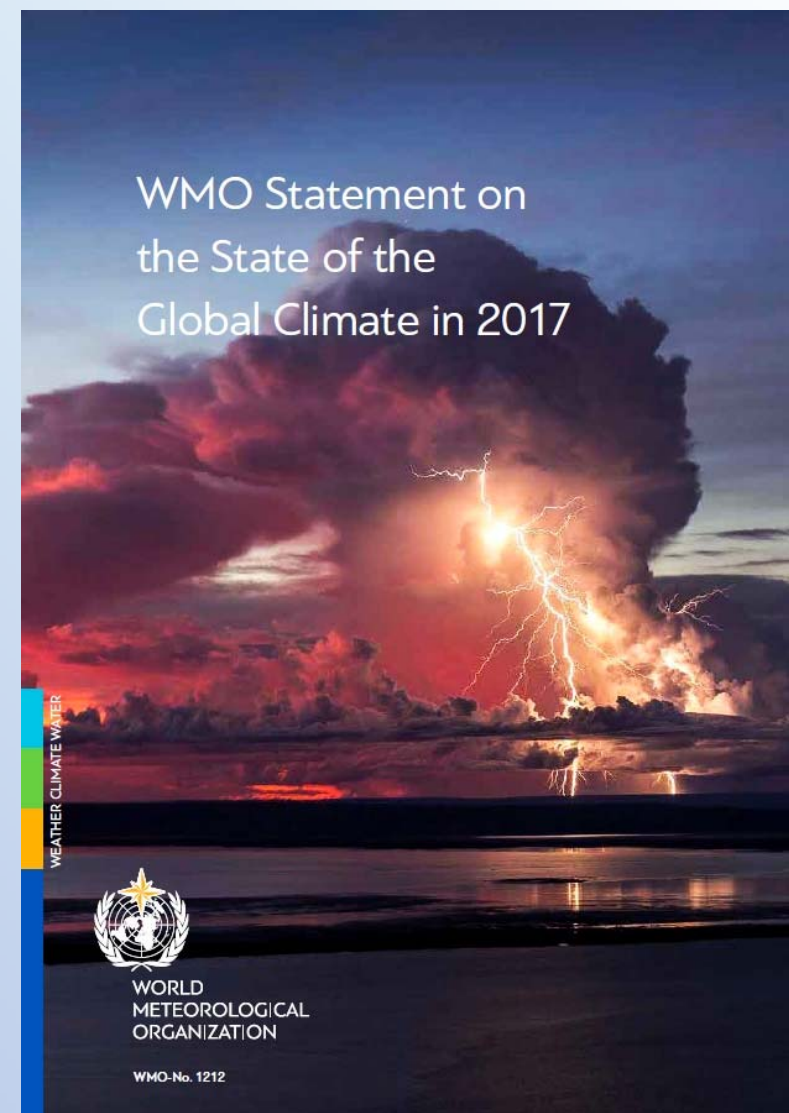




# WMO Commission for Climatology providing policy relevant information

# WMO Annual Statement on the State of the Global Climate

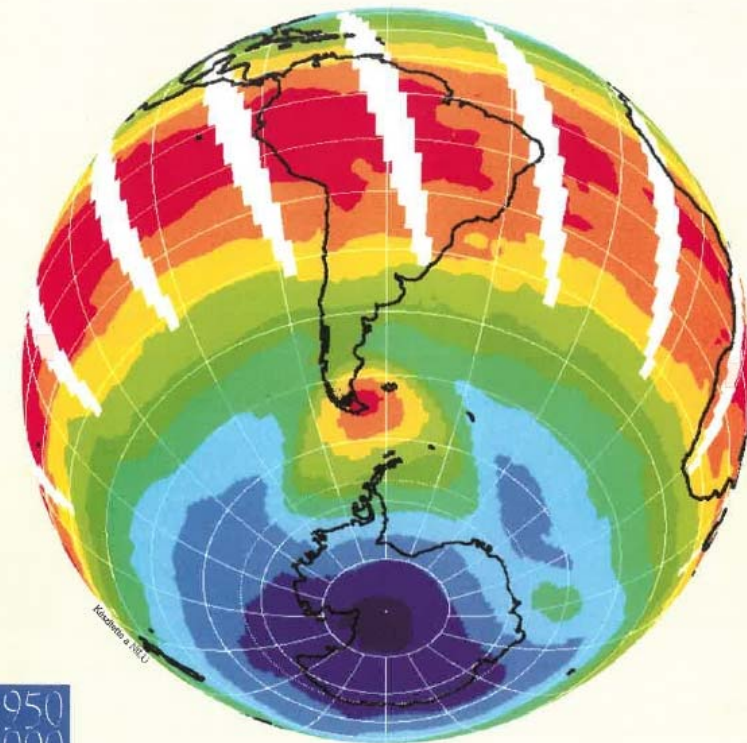
The WMO annual Statement on the State of the Global Climate is complementing the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Assessment Reports, which are issued every five to seven years.



Huge progress

From a tiny booklet  
(Hungarian translation) to a  
policy relevant information

## A Meteorológiai Világszervezet állásfoglalása az éghajlat 2000. évi állapotáról



Meteorológiai Világszervezet

WMO-No. 920  
Hungarian Edition

## Significant climate events worldwide



(Source: WMO-No. 920)



## Significant climate variability

### La Niña and El Niño, heat waves, floods

4

#### Összefoglalás

A 2000. évben a globális felszínhőmérséklet – az előző 21 év mindegyikéhez hasonlóan – meghaladta az 1961-90-es átlagértéket, és a hetedik legmelegebb év volt az elmúlt 140 év során a La Niña folyamatos hűtő hatása ellenére. A legmelegebb évek sorrendje 1998, 1997, 1995, 1990, 1999 és 1991 (1. a-d ábrák).

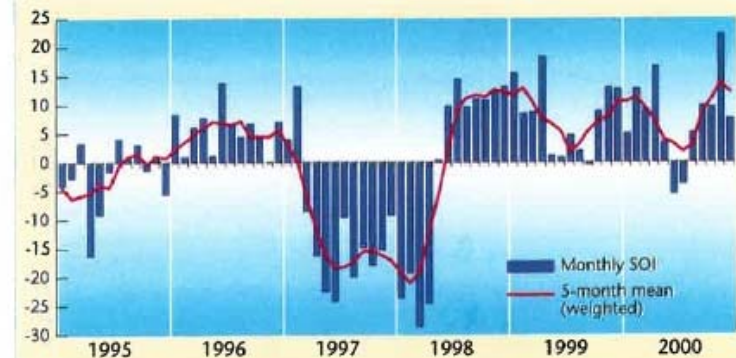
Az északi hemiszféra trópusokon kívüli területeinek nagy részein az átlagost meghaladó hőmérsékletek uralkodtak az egész év során, kivéve a szeptembertől novemberig tartó időszakot, amikor Ázsia nagy részén és Észak-Amerika középnyugati területein hűvösebb volt az átlagosnál. A La Niña körülményeknek köszönhetően az év nagy részében a trópusi Pacifikum keleti része hidegebb volt a megszokottnál. A többi trópusi és a déli hemiszféra trópusokon kívüli területein sok jelentős, többnyire meleg hőmérsékleti anomália lépett fel.

Az Atlanti régióban a nevet kapott viharok száma az átlagos felett volt 2000-ben, azonban a Csendes-óceán medencéjében az átlagosnál kevesebb trópusi ciklon fordult elő. Az Atlantikum hurrikánjai nyomán jelentős károk keletkeztek Közép-Amerikában, mialatt a nyugati Pacifikumban a tájfunok rekord mennyiségű csapadékot eredményeztek Japánban és áradásokat a Koreai-félszigeten, valamint Vietnámban. Északnyugat-Ausztráliában decemberben egy trópusi ciklon okozott áradást és pusztítást. Az év eleji, Madagaszkárt, Mozambikot és Dél-Afrikát sújtó, egymást követő trópusi ciklonok százak életét követelő, súlyos áradásokat és sok emberi szenvedést okoztak.

A heves esőzések miatt áradások, halálesetek és jelentős vagyoni károk előfordultak a világ számos más régiójában is. A legfigyelemreméltóbb események az áradások voltak az Alpok déli részén októberben, az Egyesült Királyságban és Franciaországban

#### A La Niña feltételek folytatódtak

Hideg El Niño/Déli Oszcilláció (ENSO) feltételek uralkodtak az év nagy részében a Csendes-óceán keleti medencéjében egy hosszán tartó La Niña esemény miatt, mely 1998 közepén kezdődött, felerősödött, majd közel átlagosra gyengült június-augusztus folyamán, az év későbbi részében azonban újra intenzívvé vált. A trópusi csapadék adatsorok tipikus La Niña feltételeket tükröztek az év első felében, valamint év végén. Dél-Ázsiának az átlagosnál nagyobb esőzésekben volt része a nyári monszun idején. A trópusi Indiai-óceán, Indonézia és a nyugati trópusi Pacifikum szintén hatalmas esőzéseket élt át, míg a trópusi Pacifikum középső része gyakorlatilag csapadék nélkül maradt. Más régiók, Dél-Amerika északkeleti része és Dél-Afrika, az átlagosnál nagyobb mennyiségű csapadékot kaptak a La Niña befolyása miatt. A La Niña esemény azonban átlag alatti csapadékösszegeket eredményezett az egyenlítői Kelet-Afrikában és a Mexikói-öböl mentén az Egyesült Államokban.



Ábra:

A Déli Oszcillációs Index havi értékei (a Darwinban és Tahitin mért tengerszintre átszámított légnyomás különbség normalizálva) és az öt-pontos binomiális szűrővel simított értékek. Forrás: Nemzeti Éghajlati Központ, Bureau of Meteorology, Ausztrália.

(Source: WMO-No. 920)

## Commission for Climatology – Session 17



(Source: WMO)

CCI-17 recognized that the WMO Annual Statement on the State of the Global Climate constitutes the WMO authoritative global synthesis of best available analysis and scientific information, with indicators for tracking climate trends, variability, and extremes and their impacts.

# Expert meeting on the WMO Statements on the State of the Global Climate

Addressing scientific questions as well improving the content with inclusion of impact information from relevant United Nations Agencies authoritative sources and some other organizations

Various international organizations and national institutions contributed to this publication, including the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO); Intergovernmental Oceanographic Commission of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO); International Monetary Fund (IMF); International Organization for Migration (IOM); United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR); United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR); United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), World Food Programme (WFP); World Health Organization (WHO); the Catholic University of Leuven, Belgium; the Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED); and Munich Re.

(Source: WMO-No. 1212)



## Innovative approach in the provision of the WMO Statements on the State of the Global Climate

- Identification of policy-relevant climate indicators on which to focus in the Statement,
- Harmonization of reference periods and baselines,
- Approach for informing on attribution and open science issues,
- Intersection of IPCC reports and multi-year Statements,
- Associated impact information, United Nations agency input, country inputs and other sources,
- New mechanism for authoring, contributing and reviewing the publication,
- Citation and reference issues,
- Liaison with IPCC on CCI expert involvement in IPCC reports and their collaboration with IPCC Working Groups for reviewing the Statement.

(Source: WMO)



Clear message,  
good graphics

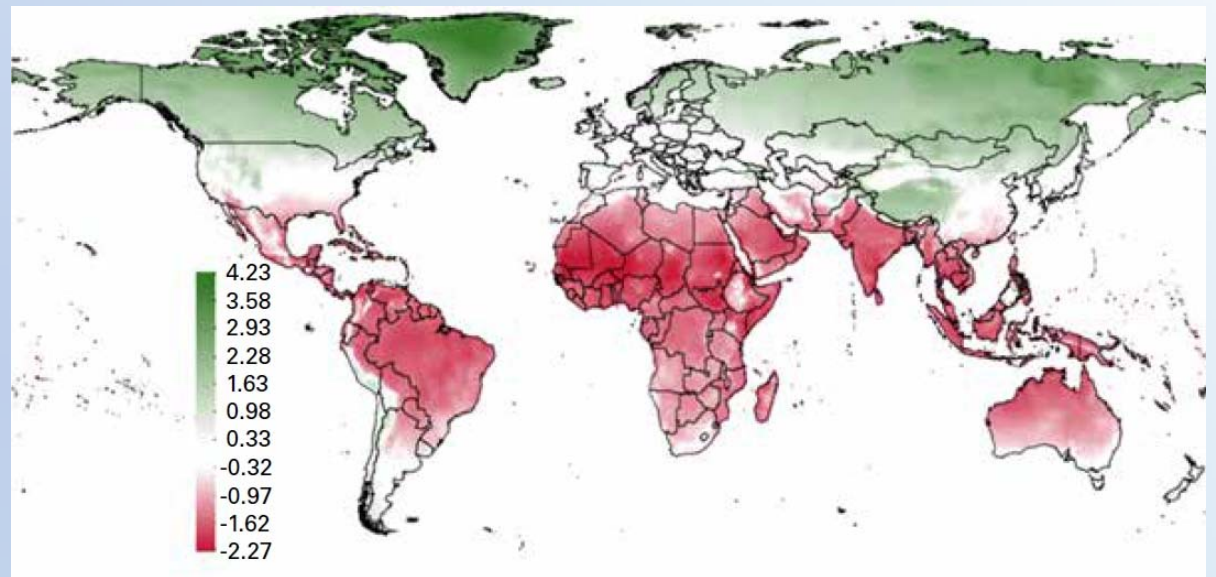
Carefully selected  
highlights



(Source: WMO-No. 1212)

# Societal needs and scientific progress

Moving from describing climate and trends to describe climate and impacts with consequences for society, including projections



The effect of a 1 °C increase in temperature on real per capita output

(Source: WMO-No. 1212)

# WMO Statements on the State of the Global Climate and UNFCCC

Provide guidance, expert contribution and scientific coordination required for submitting the state of the global climate on a regular basis at sessions of SBSTA (reference invitation made by the UNFCCC to the WMO at the COP22 held in Marrakesh, 6-13 November 2016),

Values of key climate indicators			
<i>Indicator</i>	<i>Time period</i>	<i>Value</i>	<i>Ranking</i>
Global mean surface-temperature anomaly (1981–2010 baseline)	2017, annual mean	+0.46°C	Second-highest on record
Global ocean heat content change, 0–700 metre layer	2017, annual mean	1.581 x 10 <sup>23</sup> J	Highest on record
Global mean CO <sub>2</sub> surface mole fraction	2016, annual mean	403.3 parts per million	Highest on record
Global mean sea-level change since 1993	2017, December	8.0 cm	Highest on record
Arctic sea-ice extent summer minimum	2017, September	4.64 million km <sup>2</sup>	Eighth-lowest on record

(Source: WMO-No. 1212)

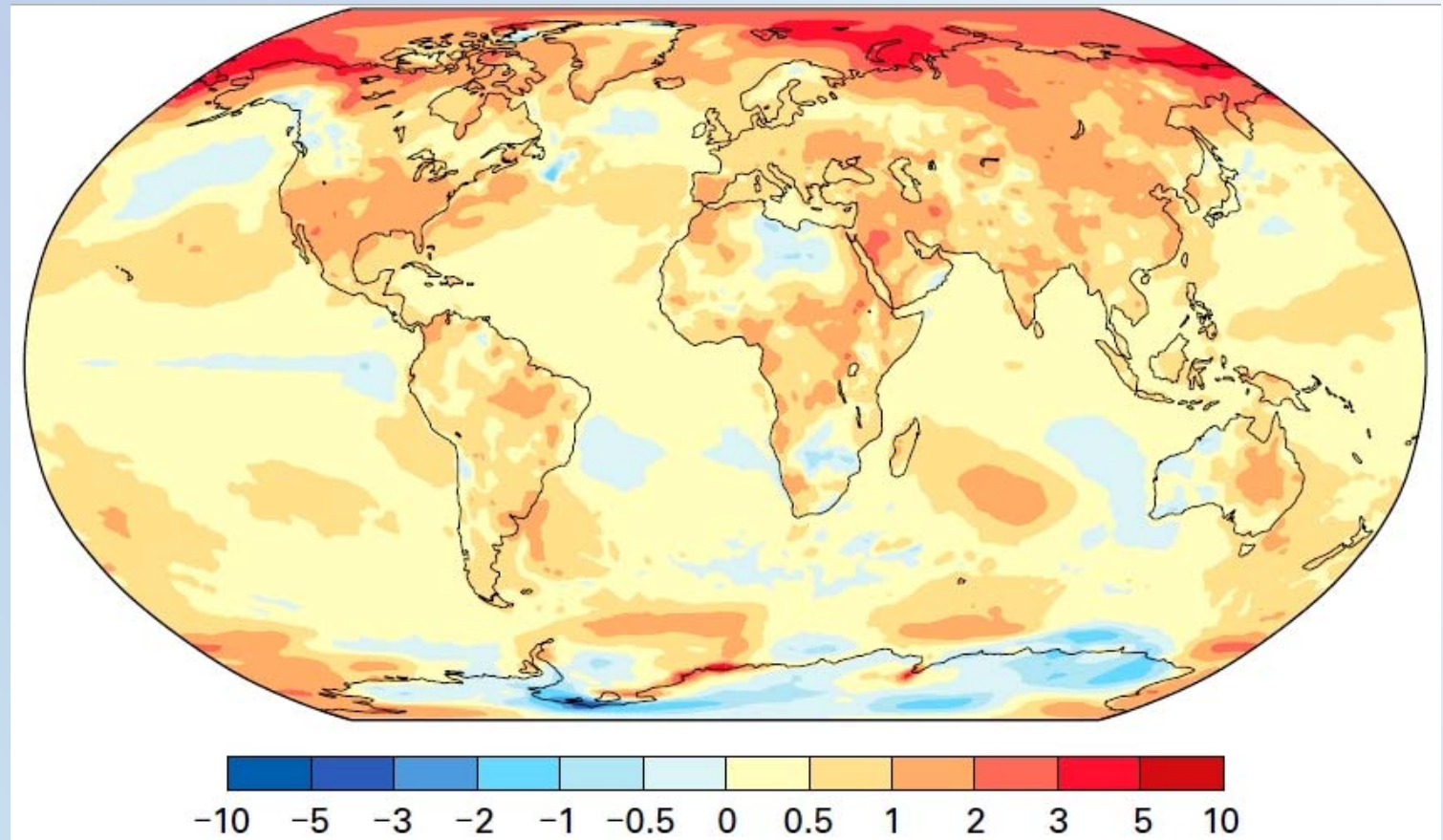


## Way forward

- Strengthen the WMO Annual Statement on the State of the Global Climate by adding, when feasible, information which requires multi-year analysis, such as carbon and sea level budgets and multi-year prolonged droughts, and to provide impacts information in partnership with United Nations' and other relevant agencies (Decision 9 (EC-69),
- Collaborate with the WMO secretariat, GCOS, IPCC, JCOMM and WCRP on summarizing key findings on the headline climate indicators reflected in the WMO Statements and those reflected in the IPCC reports to ensure consistency and policy-relevance,
- Provide enhanced and timely guidance for Members contributions and feedback.

(Source: WMO-No. 1212)

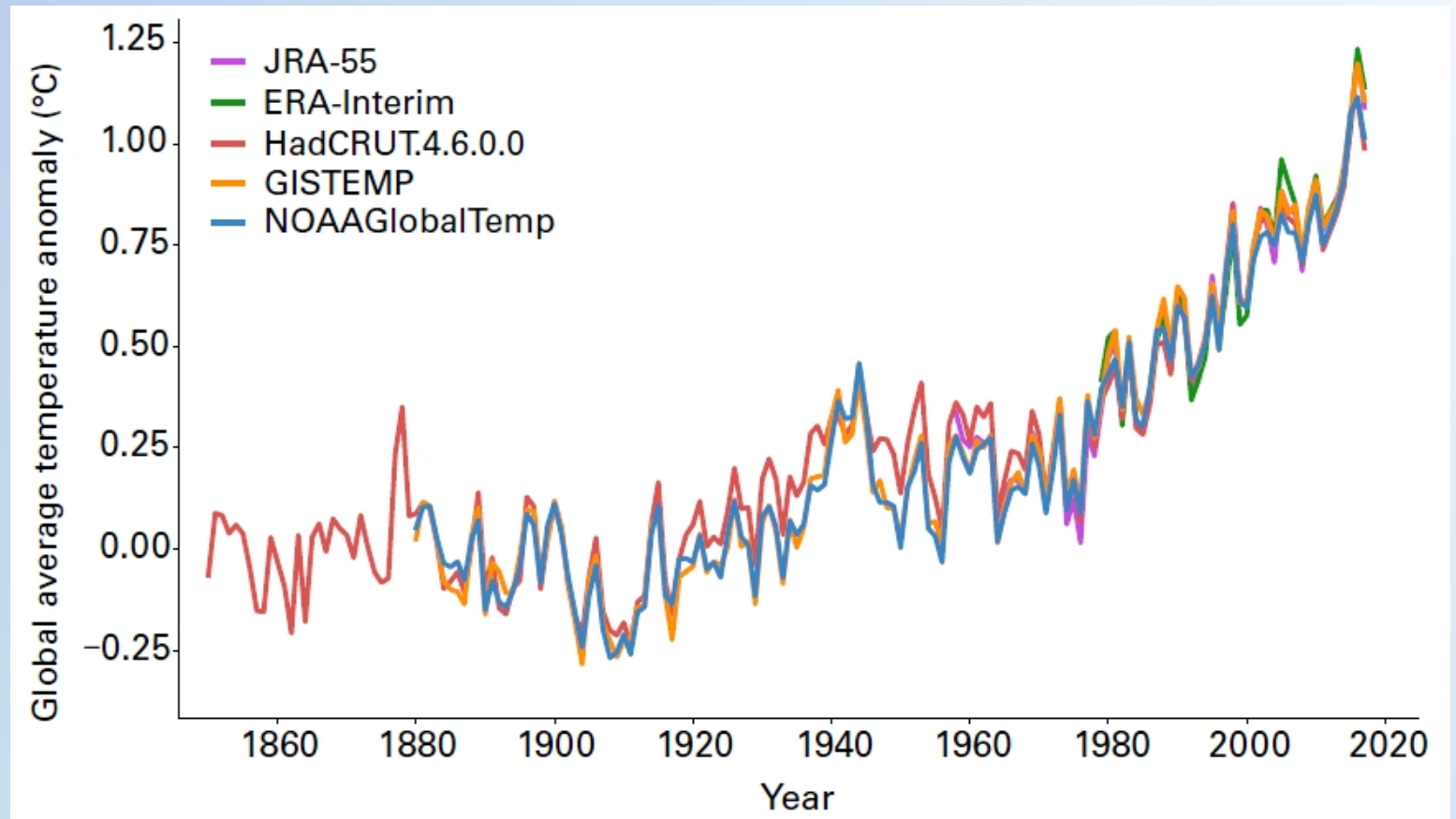
## Keeping the most popular maps



(Source: WMO-No. 1212)

## Keeping the most popular graphs

Taking into  
account all  
relevant  
sources

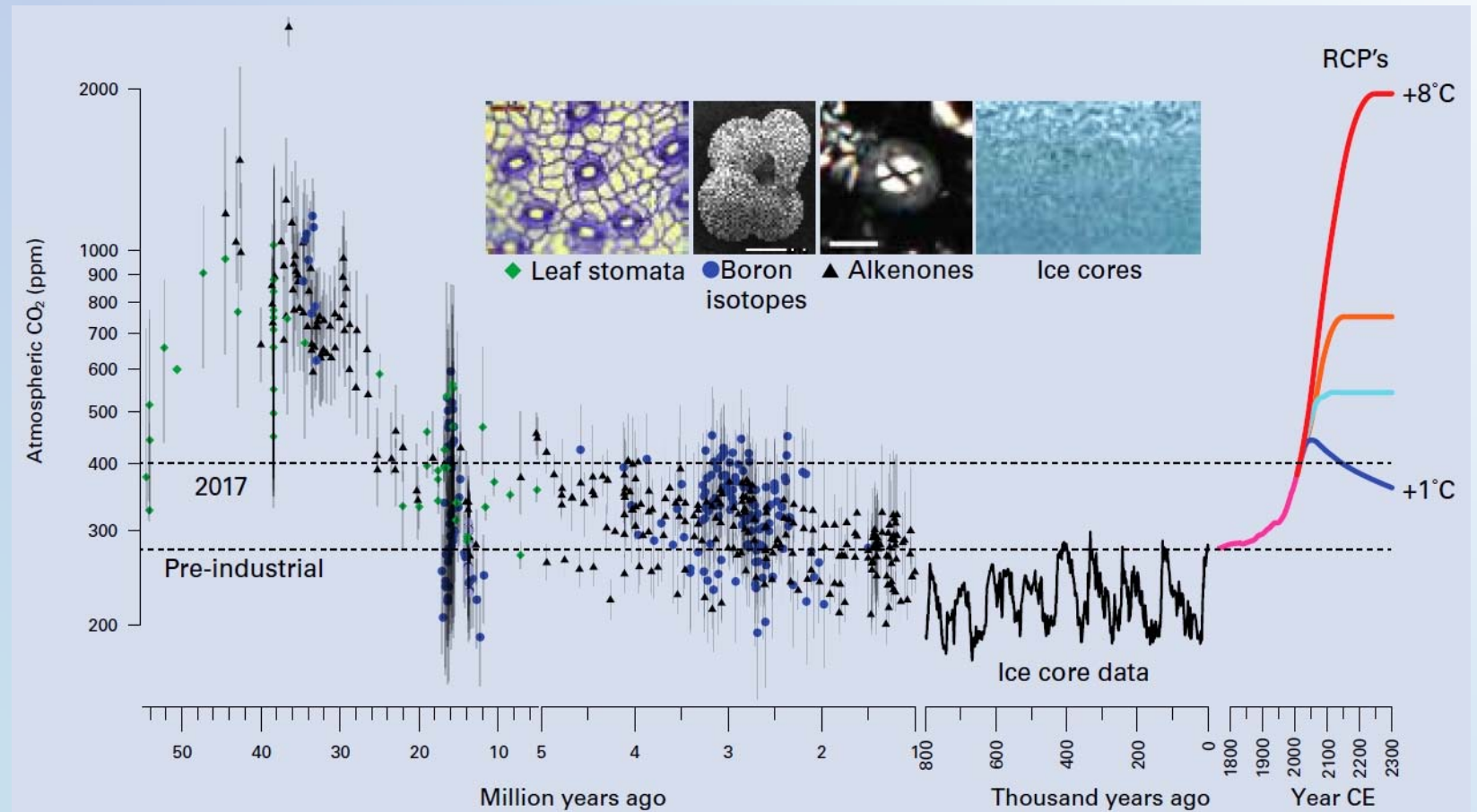


(Source: WMO-No. 1212)



## Areas with huge impacts, but where more interdisciplinary research is needed, learn for the past

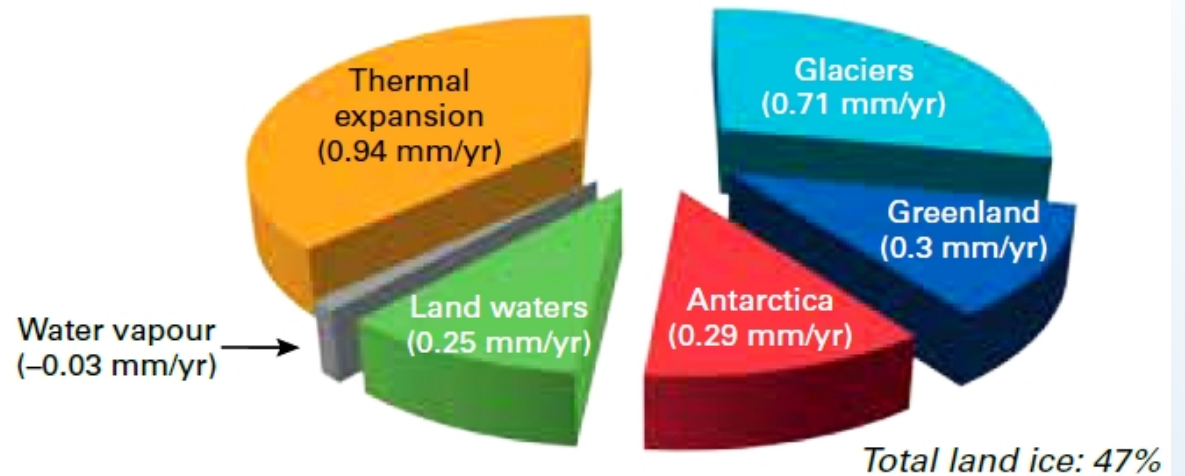
Reconstructions of atmospheric CO<sub>2</sub> over the past 55 million years are generated from proxy data that include boron isotopes



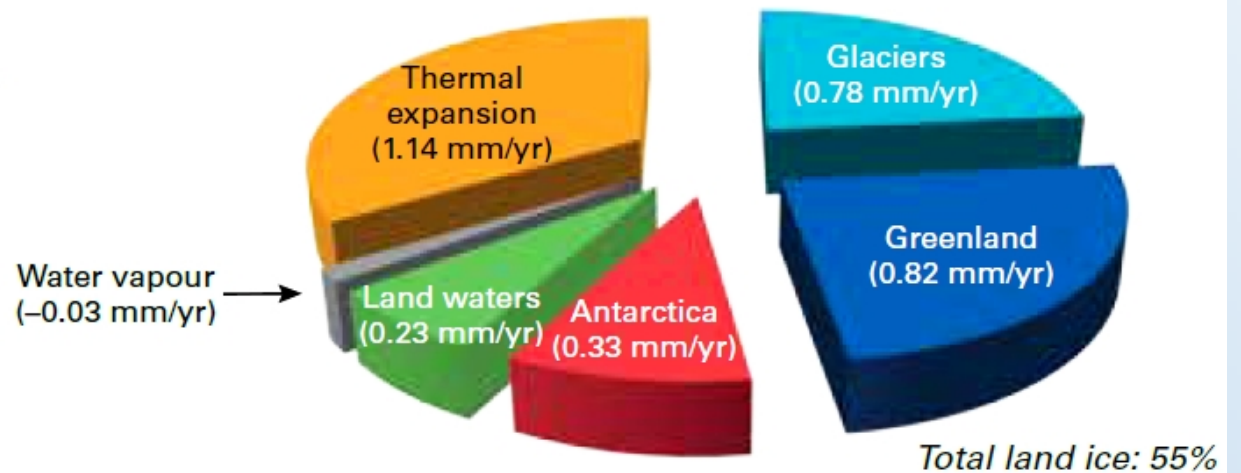
(Source: WMO-No. 1212)

# Sea-level rise

1993–2004  
Sea-level rise  
2.7 mm/yr



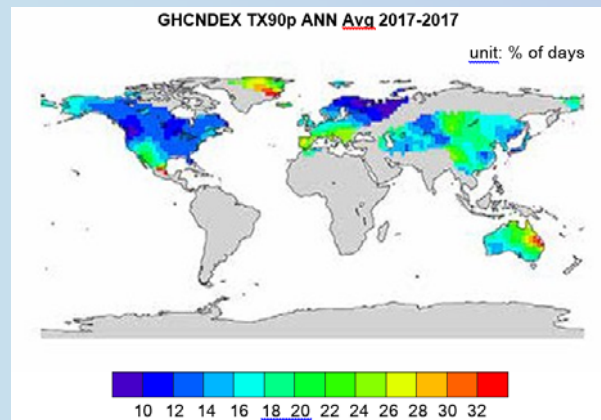
2004–2015  
Sea-level rise  
3.5 mm/yr



(Source: WMO-No. 1212)

# Records and rare events always impress

Addressing the question of attribution of extreme climate events (distribution, trends, frequency)



Percentage of days in 2017 with daily maximum temperatures above the 90th percentile, from the GHCNDEX dataset

## NEW RECORDS REACHED OR ANNOUNCED IN 2017

**300 000** people: highest mortality directly associated with a **tropical cyclone**, which passed through Bangladesh (at time of incident, East Pakistan) on 12–13 November 1970

**1 300** people: highest mortality directly associated with a **tornado**, which destroyed the Manikganj district, Bangladesh, on 26 April 1989

**469** people: highest mortality associated with a **lightning strike**, which caused an oil tank fire in Dronka, Egypt, on 2 November 1994

**21** people: highest mortality directly associated with a single **lightning flash**, in Manica Tribal Trust Lands, Zimbabwe (at the time of incident, Rhodesia), on 23 December 1975

**246** people: highest mortality associated with a **hailstorm**, near Moradabad, India, on 30 April 1888; hailstones were said to be as large as "goose eggs and oranges and cricket balls"

**19.8 °C** (67.6 °F): highest temperature for the **Antarctica Region** – defined by WMO and the United Nations as all land and ice south of 60°S – recorded at Signy Research Station, Borge Bay, on Signy Island, on 30 January 1982

**17.5 °C** (63.5 °F): highest temperature for the **Antarctic continent** – defined as the main continental landmass and adjoining islands – recorded on 24 March 2015 at the Argentine Research Base Esperanza, located near the northern tip of the Antarctic Peninsula

**-7.0 °C** (19.4 °F): highest temperature for the **Antarctic Plateau** (at or above 2 500 metres (8 202 feet)), recorded at the Automatic Weather Station (AWS) site D-80, located inland of the Adélie Coast, on 28 December 1989

Source for mortality records and Antarctic records: <https://wmo.asu.edu/>

**+1.1 °C** above pre-industrial levels: globally averaged temperature for 2017

Source: WMO Statement on the State of the Global Climate, 2017 (WMO-No. 1211)

(Source: WMO-No. 1212)

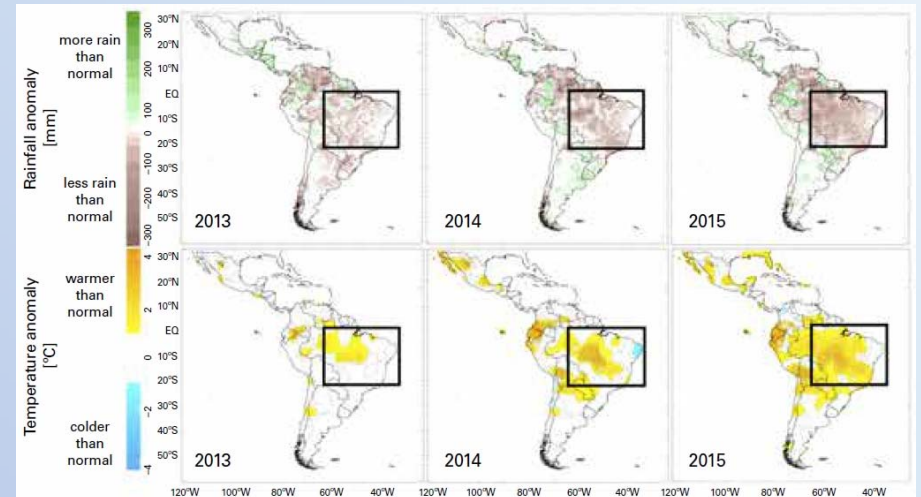


# Climate risks and related impacts

Addressing the most relevant sectors

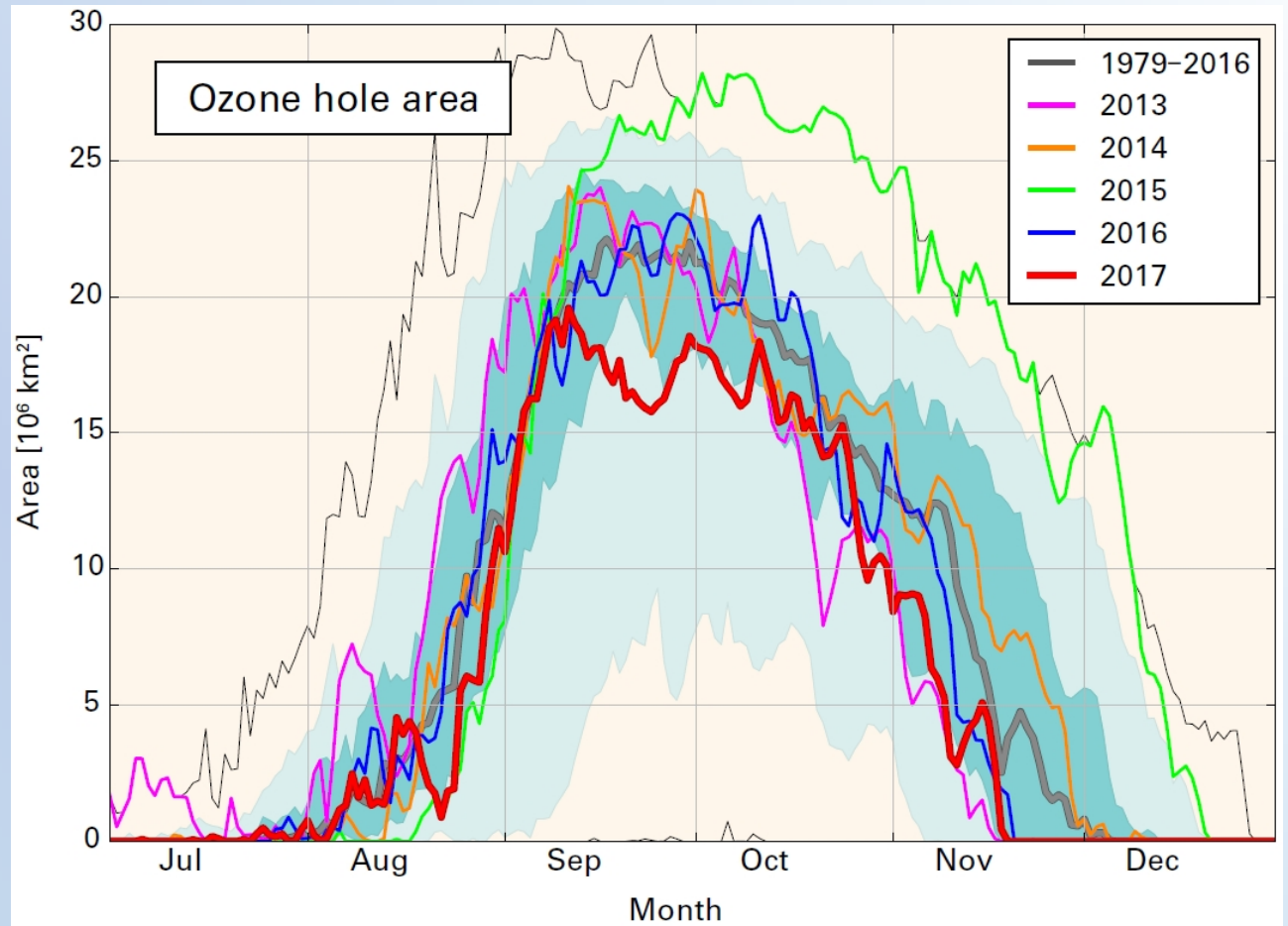
- Agriculture and food security
- Health
- Population displacement
- Economic impacts

Relevant show-case impacts: Vector-borne diseases:  
Zika in the Americas



(Source: WMO-No. 1212)

## Ozone hole and ozone depletion



(Source: WMO-No. 1212)

# For more information about the WMO Statements on the State of the Global Climate

For more information, please contact:

## **World Meteorological Organization**

7 bis, avenue de la Paix – P.O. Box 2300 – CH 1211 Geneva 2 – Switzerland

### **Communication and Public Affairs Office**

Tel.: +41 (0) 22 730 83 14/15 – Fax: +41 (0) 22 730 80 27

Email: [cpa@wmo.int](mailto:cpa@wmo.int)

**[public.wmo.int](http://public.wmo.int)**

All the pictures are from WMO publication No. 1212 and text adapted from WMO CCI documents