

Klimainformationen für Risikobewertung und regionale Anpassung

Jana Sillmann (Universität Hamburg)

Regionale Klimainformationen im IPCC AR6

ar6

WGI

Regional climate information

Chapter 10 Methods

- Distillation of regional information
- 10.4: Southeastern South America, Sahel, North America
- 10.6: Cape Town, South Asian monsoon, Mediterranean region
- Boxes: Hindu-Kush Himalaya and urban change, Arctic linkages to mid-latitudes

Chapter 11 Extremes

- Observations, emergence, projections
- Regional, continental and global
- Compound events
- Box: 2015 El Niño and 2018 boreal spring/summer extremes
- Box: Global warming levels, thermodynamic versus dynamic changes and low-likelihood high impact changes

Chapter 12 Climatic impact-drivers (CIDs)

- Observations, emergence, projections
- Regional, Continental and global
- 12.4: Climate hazards in small islands, open ocean, polar terrestrial regions
- Global warming levels
- Climate services

Atlas Regional assessment

- Observations, attribution, projections
- Synthesis of regional and continental climate changes
- Interactive Atlas guidance
- Box: Water resources in small islands

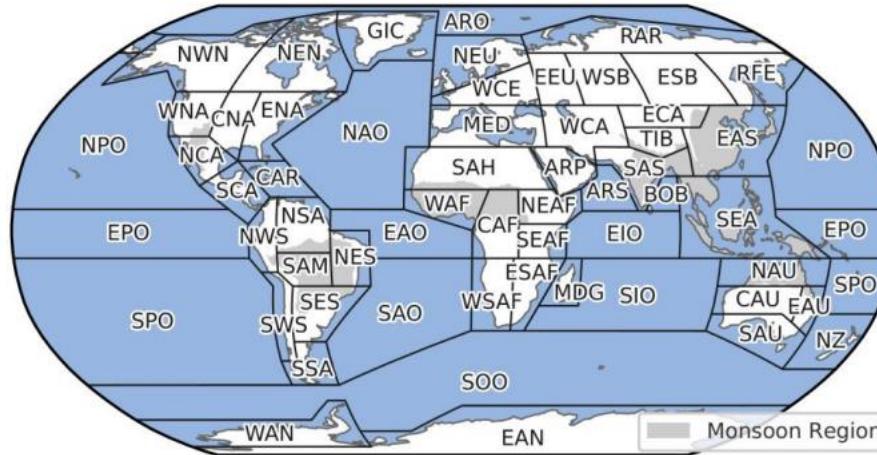
Akzeptierte Version, Änderungen sind vorbehalten

Regionale Klimainformationen im IPCC AR6

Regions

The fact sheets provide key statements for 11 regions that combine sub-sets of the AR6 reference regions

- Africa
- Asia
- Australasia
- Central and South America
- Europe
- Mountains
- North and Central America
- Ocean
- Polar regions
- Small Islands
- Urban areas



- Some subregions are duplicated to represent all the relevant areas for specific climate phenomena. For example, the Mediterranean subregion is included both in Africa and Europe fact sheets.
- For more information about the reference regions, see the description of the AR6 reference regions and the typological regions in the Interactive Atlas GitHub repository (<https://github.com/IPCC-WG1/Atlas/tree/devel/reference-regions>)

Regionale Klimainformationen im IPCC AR6

ar6

Regionale Klimainformationen

Interaktiver Atlas & Technische Zusammenfassung

Großkalige Klimainformationen

Informationen für Arbeitsgruppen II und III

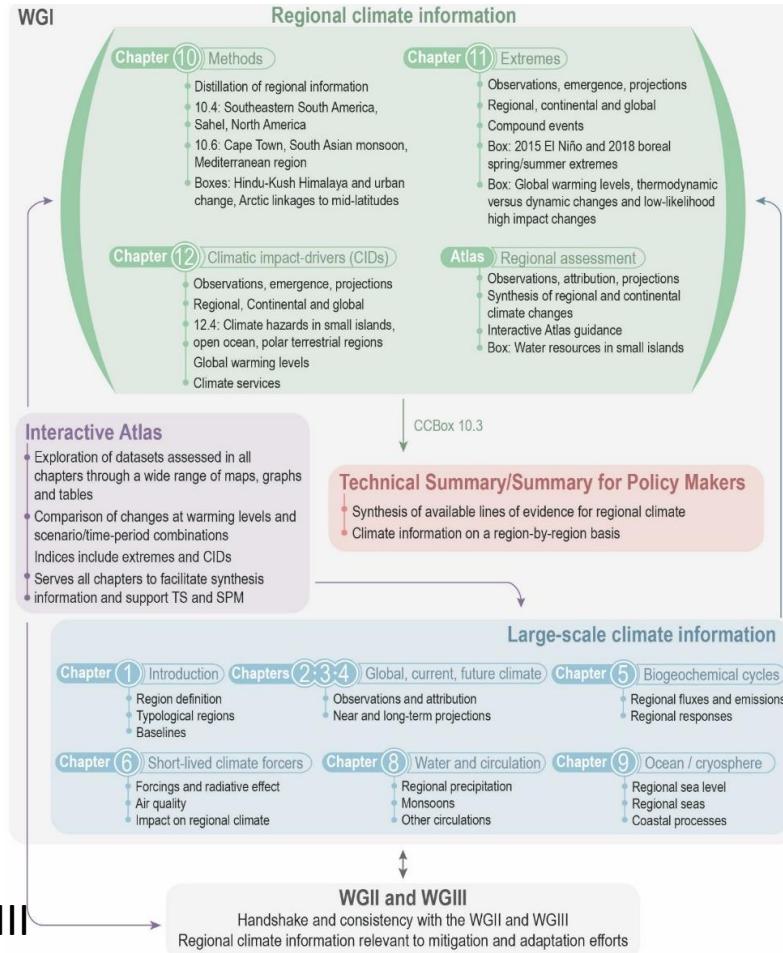
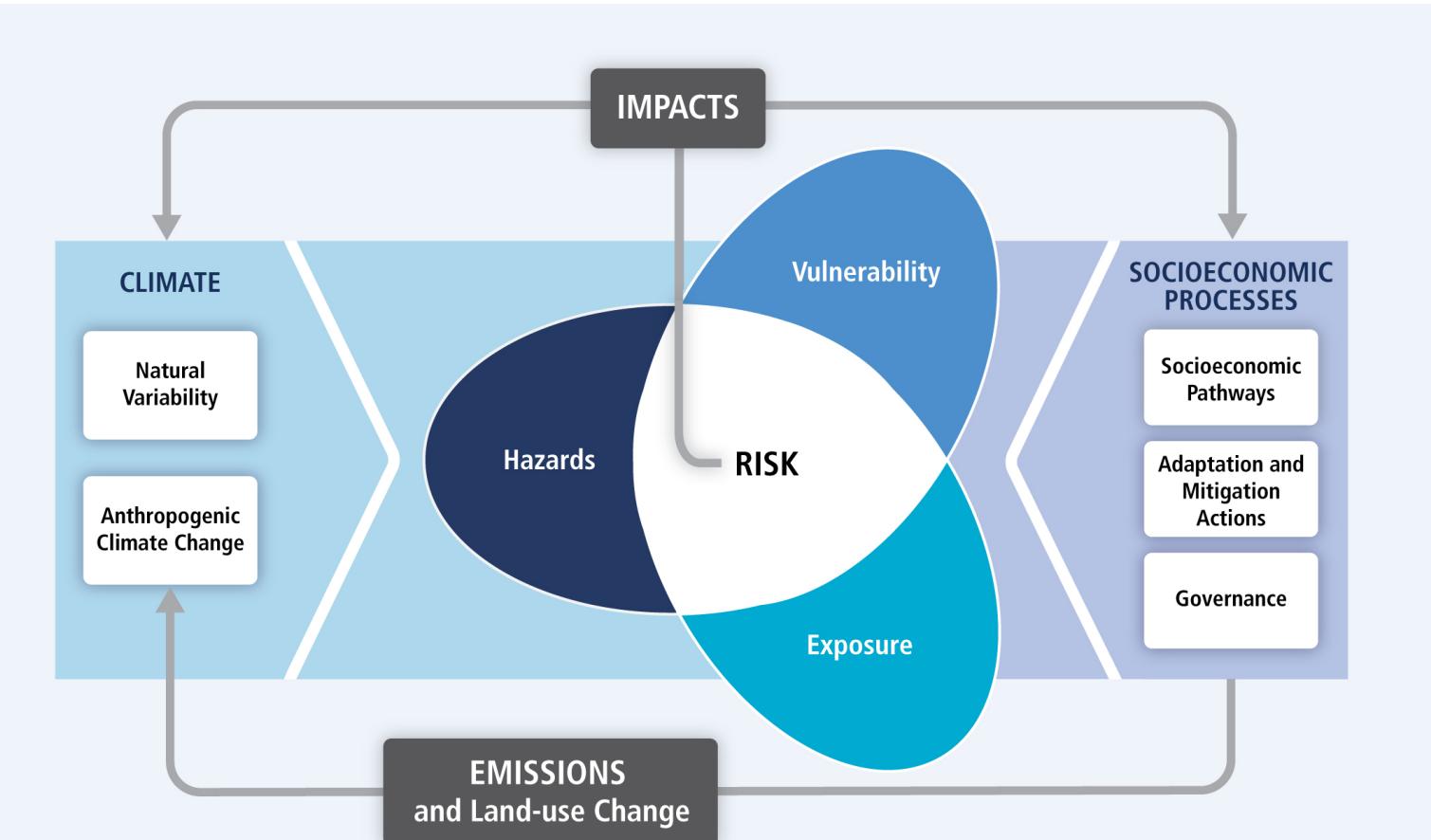


Figure 10.4, Kapitel 10; IPCC, 2021

Konzept der Risikobewertung des IPCC

ar6



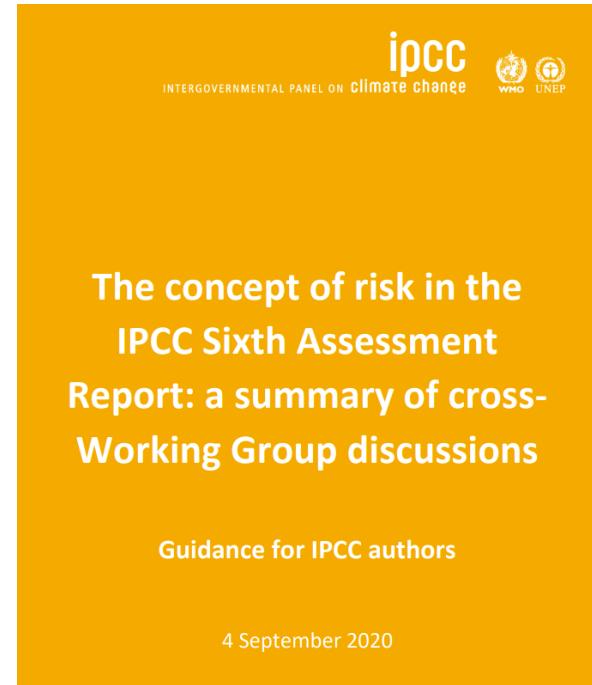
Konzept der Risikobewertung des IPCC



Konzept der Risikobewertung im IPCC AR6

Klimarisiken: potenzielle nachteilige Folgen für menschliche oder ökologische Systeme, wobei die Vielfalt der Werte und Ziele, die mit solchen Systemen verbunden sind, zu berücksichtigen sind.

AR6 WGI Glossar





[Credit: Yoda Adaman | Unsplash]

“ Es ist eindeutig, dass Aktivitäten des Menschen den Klimawandel verursachen ...
... und dadurch auch extreme Klimaereignisse wie Hitzewellen, Starkregen und Dürren häufiger und intensiver werden.

Der Klimawandel wirkt sich bereits jetzt auf alle Regionen der Erde aus

Type of observed change in hot extremes

Increase (41)

Decrease (0)

Low agreement in the type of change (2)

Limited data and/or literature (2)

Confidence in human contribution to the observed change

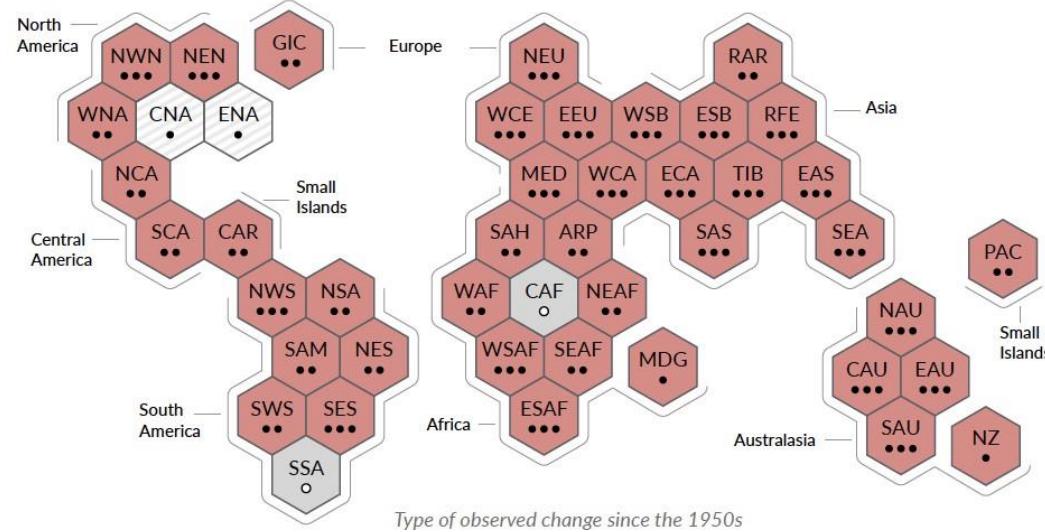
●●● High

●● Medium

● Low due to limited agreement

○ Low due to limited evidence

a) Synthesis of assessment of observed change in **hot extremes** and confidence in human contribution to the observed changes in the world's regions



- ❖ Es ist so gut wie sicher, dass extreme Temperaturen und Hitzewellen aufgrund des menschlichen Einflusses **an Häufigkeit und Intensität zugenommen** haben
- ❖ Einige der jüngsten Hitzeereignisse wären **ohne menschlichen Einfluss extrem unwahrscheinlich** gewesen

Starkregenereignisse werden häufiger und intensiver

ar6

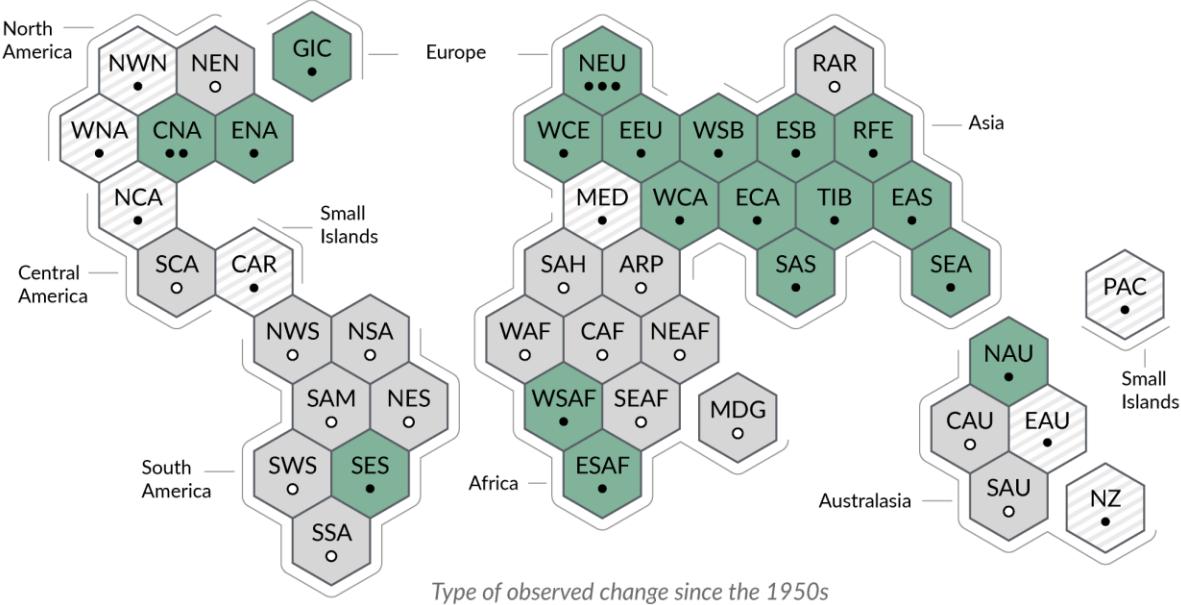
Type of observed change in heavy precipitation

- Increase (19)
- Decrease (0)
- Low agreement in the type of change (8)
- Limited data and/or literature (18)

Confidence in human contribution to the observed change

- High
- Medium
- Low due to limited agreement
- Low due to limited evidence

b) Synthesis of assessment of observed change in **heavy precipitation** and confidence in human contribution to the observed changes in the world's regions



Dürrenperioden in vielen Regionen nehmen zu

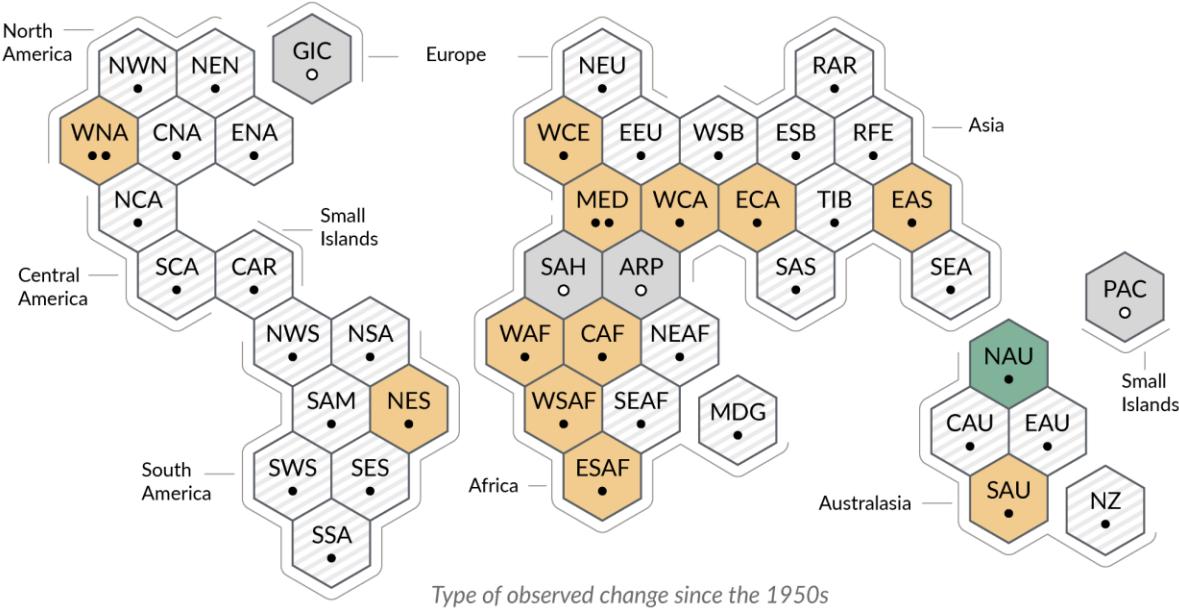
Type of observed change
in agricultural and ecological drought

- Increase (12)
- Decrease (1)
- Low agreement in the type of change (28)
- Limited data and/or literature (4)

Confidence in human contribution
to the observed change

- High
- Medium
- Low due to limited agreement
- Low due to limited evidence

c) Synthesis of assessment of observed change in **agricultural and ecological drought** and confidence in human contribution to the observed changes in the world's regions





[Credit: Hong Nguyen | Unsplash]

“ Der Klimawandel wirkt sich bereits jetzt auf alle Regionen der Erde in vielfältiger Weise aus.



[Credit: Hong Nguyen | Unsplash]

“

Die Veränderungen, die wir erleben, werden mit weiterer Erwärmung zunehmen.

Klimatische Antriebsfaktoren mit Relevanz für Klimafolgen

Klimatische Antriebsfaktoren mit Relevanz für Klimafolgen (**climatic impact-drivers, CIDs**) sind physikalische Klimasystem-bedingungen (z. B. Mittelwerte, Ereignisse, Extreme), die ein Element der Gesellschaft oder von Ökosystemen beeinträchtigen.

Abhängig von der Systemtoleranz können CIDs und deren Veränderungen schädlich, vorteilhaft, neutral oder eine Mischung aus allem über interagierende Systemelemente und Regionen hinweg sein. Zu den CID-Typen gehören Hitze und Kälte, Nässe und Trockenheit, Wind, Schnee und Eis, Küsten und offener Ozean.

Klimatische Antriebsfaktoren mit Relevanz für Klimafolgen

Climatic Impact-Driver						
Heat and Cold	Wet and Dry	Wind	Snow and Ice	Coastal & Oceanic	Other	
Mean air temperature	Mean precipitation	Mean wind speed	Snow, glacier and ice sheet	Relative sea level	Air pollution weather	
Extreme heat	River flood	Severe wind storm	Lake, river and sea ice	Coastal flood	Atmospheric CO ₂ at surface	
Cold spell	Landslide	Tropical cyclone	Heavy snowfall and ice storm	Coastal erosion	Radiation at surface	
Frost	Aridity	Sand and dust storm	Hail	Marine heatwave		
	Hydrological drought	Permafrost	Snow avalanche	Ocean acidity		
	Agricultural and ecological drought					
	Fire weather					

Akzeptierte Version, Änderungen sind vorbehalten

Jeder Sektor ist von mehreren CIDs betroffen, und jeder CID beeinflusst mehrere Sektoren.

Klimatische Antriebsfaktoren mit Relevanz für Klimafolgen für verschiedene Sektoren (Kapitel 2-8 in IPCC WGII)

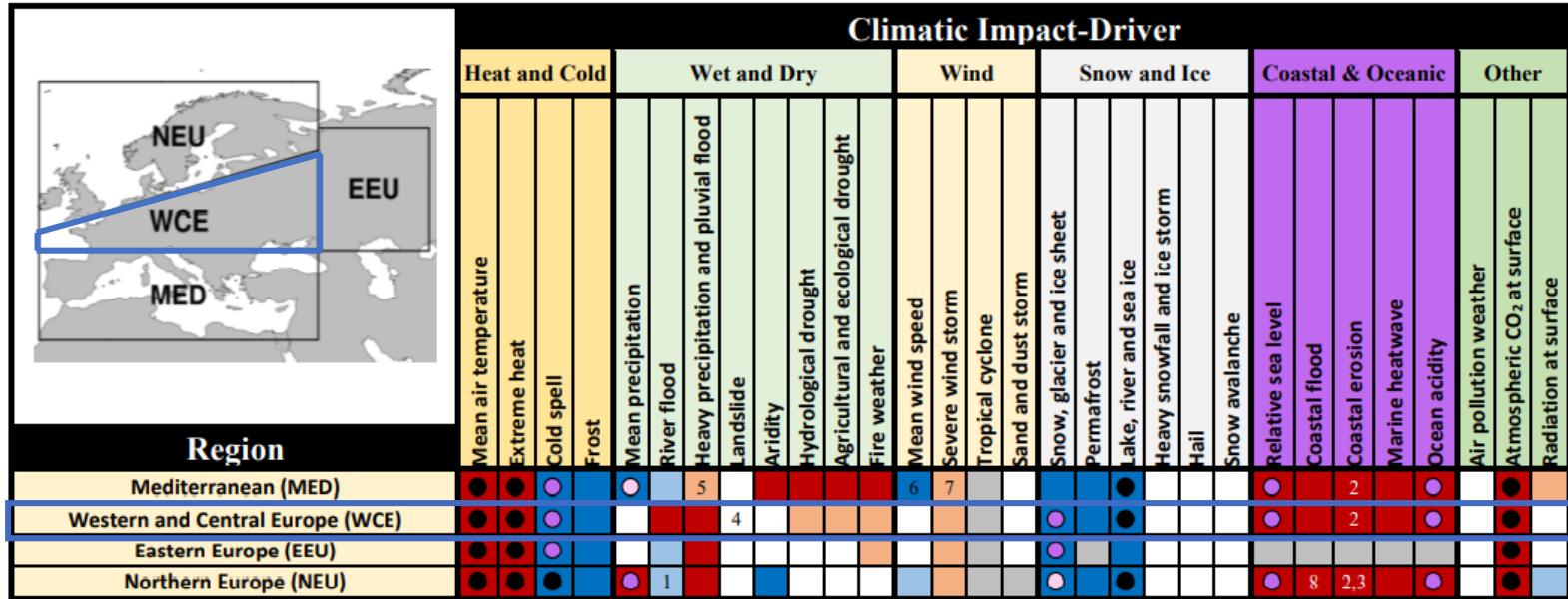
		Climatic Impact-Driver											
		Heat and Cold	Wet and Dry	Wind	Snow and Ice	Coastal	Oceanic	Other					
		Mean air temperature	Mean precipitation	Mean wind speed	Snow, glacier and ice sheet	Pernmafrost	Ocean acidify	Disease oxygen	Air pollution weather	Atmospheric CO ₂ at surface	Radiation at surface		
		Extreme heat	Heavy precipitation and pluvial	Severe wind storm	Snow, glacier and ice sheet	Pernmafrost	Ocean acidify	Disease oxygen	Air pollution weather	Atmospheric CO ₂ at surface	Radiation at surface		
		Cold spell	Landslide	Tropical cyclone	Lake, river and sea ice	Coastal flooding	Coastal erosion	Mean ocean salinity	Ozone deple	Atmospheric CO ₂ at surface	Radiation at surface		
		Frost	Aridity	Sand and dust storm	Heavy snowfall and ice storm	Hail							
			Hydrological drought	Fire weather									
Terrestrial and freshwater ecosystems (WGII Chapter 2)	Tropical forests												
	Temperate and boreal forests												
	Lakes, rivers and wetlands												
	Grasslands and savanna												
	Deserts												
	Mountains												
Ocean and coastal ecosystems (WGII Chapter 3)	Polar												
	Coastal land and inertial zones												
	Coastal seas												
	Shelf seas and upwelling zones												
	Polar seas												
Water (WGII Chapter 4)	Open ocean and deep sea												
	Cryosphere reservoir												
	Aquifers and groundwater												
	Streamflow and surface water												
Food, fibre and other ecosystems products (WGII Chapter 5)	Water quality												
	Crop systems												
	Livestock and pasture systems												
	Forestry systems												
Cities, settlements, and key infrastructure (WGII Chapter 6)	Fisheries and aquaculture systems												
	Cities												
	Land and water transportation												
	Energy infrastructure												
Health, wellbeing and communities (WGII Chapter 7)	Built environment												
	Labor productivity												
	Morbidity												
	Mortality												
Poverty, livelihoods and sustainable development (WGII Chapter 8)	Recreations and tourism												
	Housing stock												
	Farmland												
	Livestock mortality												
Indigenous traditions	Indigenous traditions												

Akzeptierte Version, Änderungen sind vorbehalten

Table 12.2: Chapter 12, AR6 WG1

Klimawandel in Europa zeigt sich anhand vieler Faktoren

Akzeptierte Version, Änderungen sind vorbehalten



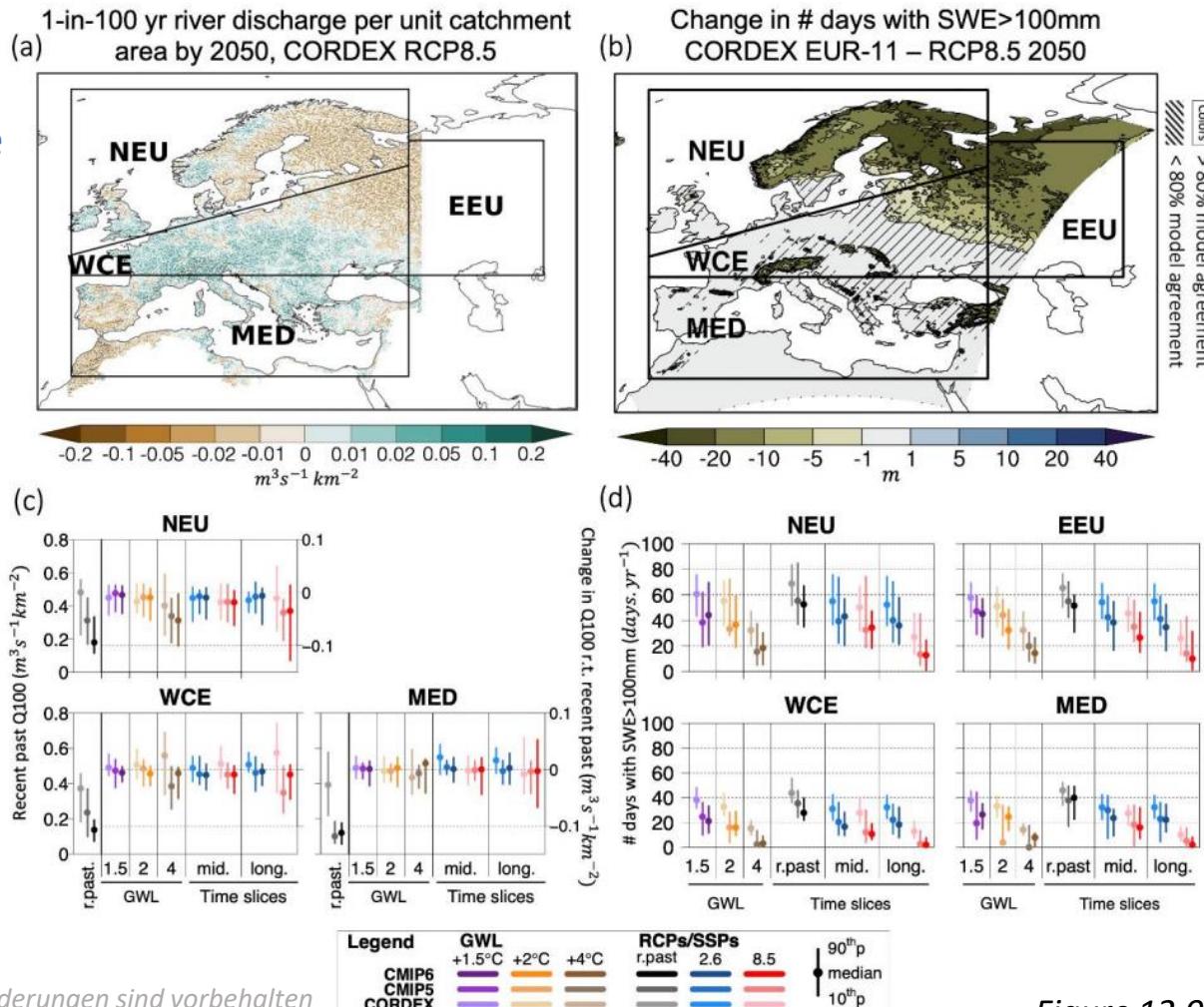
1. Excluding southern UK.
2. Along sandy coasts and in the absence of additional sediment sinks/sources or any physical barriers to shoreline retreat.
3. The Baltic sea shoreline is projected prograde if present-day ambient shoreline change rates continue.
4. For the Alps landslide risk is likely to increase.
5. Low confidence of decrease in the southernmost part of the region.
6. General decrease except in Aegean Sea exhibiting increase.
7. Medium confidence of decrease in frequency and increase in intensities.
8. Except in the Northern Baltic Sea region.

- Already emerged in the historical period (*medium to high confidence*)
- Emerging by 2050 at least in Scenarios RCP8.5/SSP5-8.5 (*medium to high confidence*)
- Emerging after 2050 and by 2100 at least in Scenarios RCP8.5/SSP5-8.5 (*medium to high confidence*)

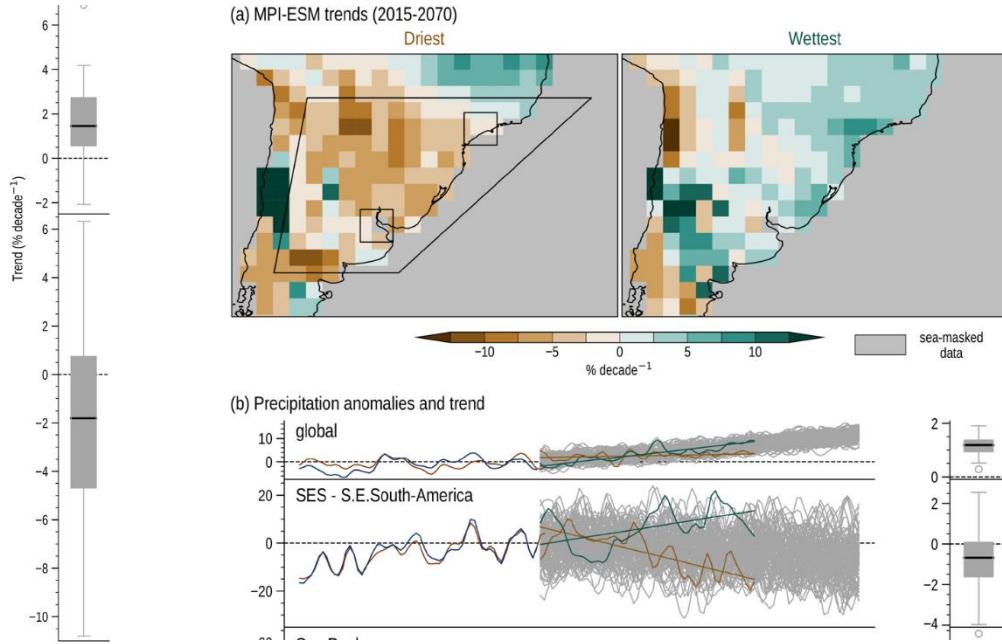
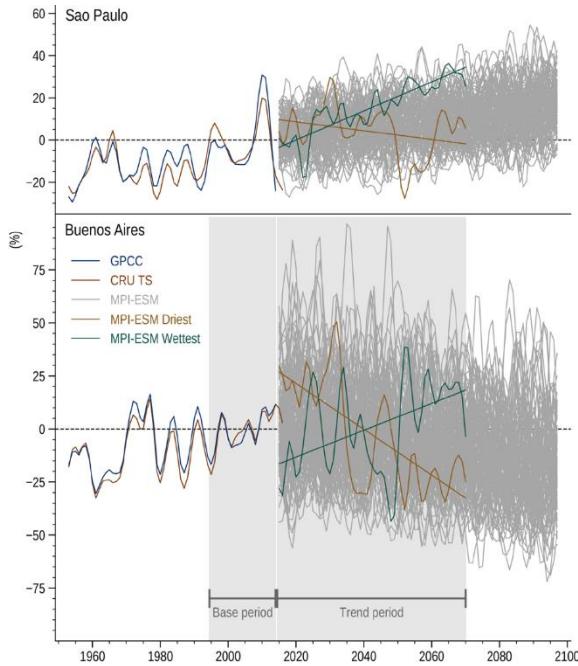
Key	
High confidence of decrease	
Medium confidence of decrease	
Low confidence in direction of change	
Medium confidence of increase	
High confidence of increase	
Not broadly relevant	

Table 12.7: Kapitel 12, AR6 WG1

1-in-100 Jahre Flußablauf



Natürliche Antriebsfaktoren und interne Schwankungen werden die vom Menschen verursachten Veränderungen modulieren, vor allem auf regionaler Ebene und in naher Zukunft



Akzeptierte Version, Änderungen sind vorbehalten

- Über längere Zeiträume hat dies geringe Auswirkungen auf die globale Erwärmung
- diese Modulationen sind aber bei der Planung (z.B. Anpassung und Riskobewertung) für die gesamte Bandbreite möglicher Veränderungen zu berücksichtigen

Figure 10.10: Kapitel 10, AR6 WG1



[Credit: Shari Gearheard | NSIDC]

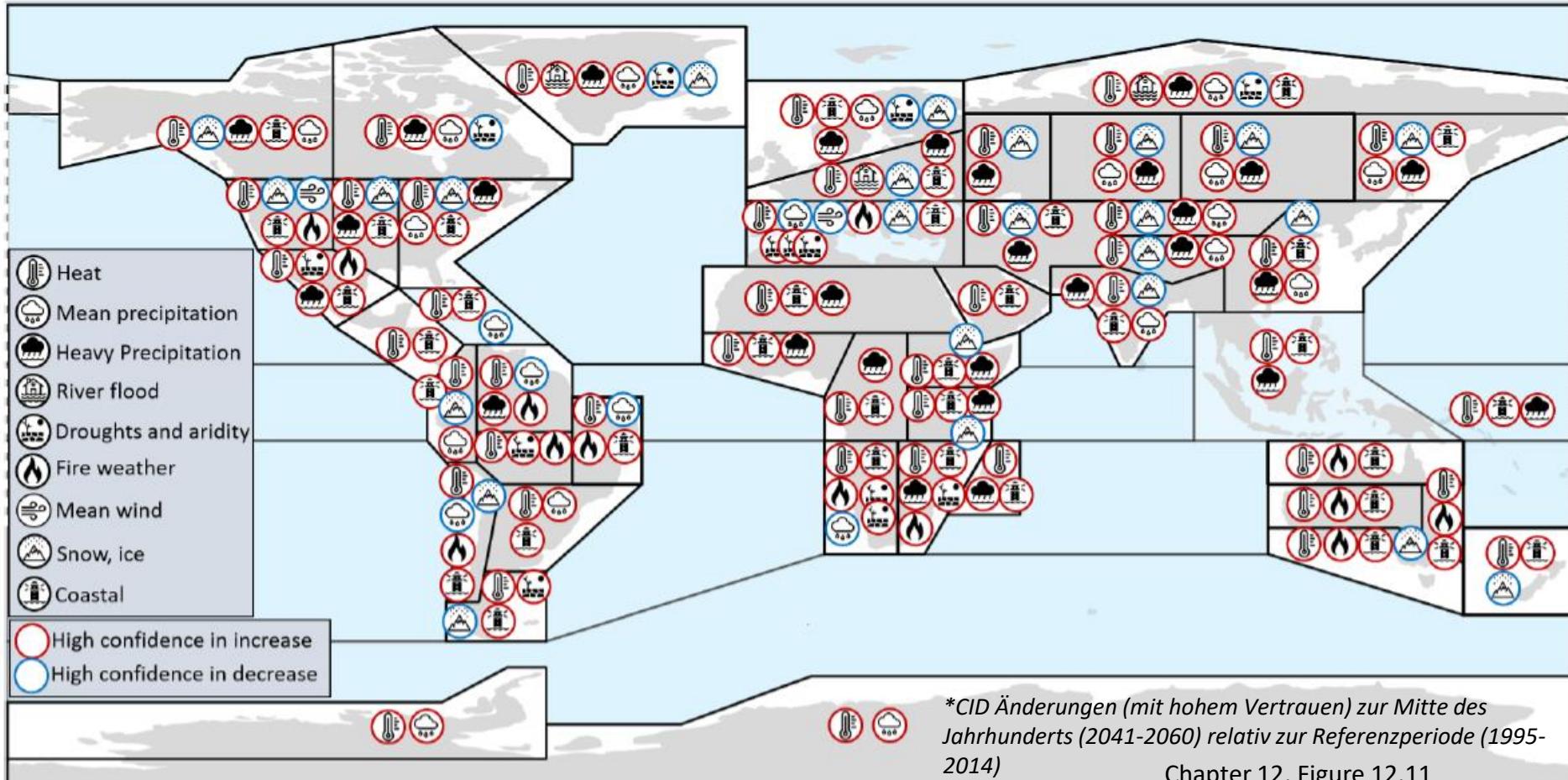
“

Die verschiedenen klimatischen Antriebsfaktoren für Klimafolgen werden sich mit zunehmender Erwärmung in allen Regionen der Welt verändern.

ipcc
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

WMO UNEP

Zusammenfassung der wichtigsten Änderungen in klimatischen Antriebsfaktoren*



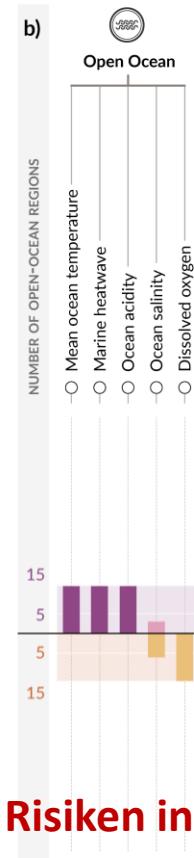
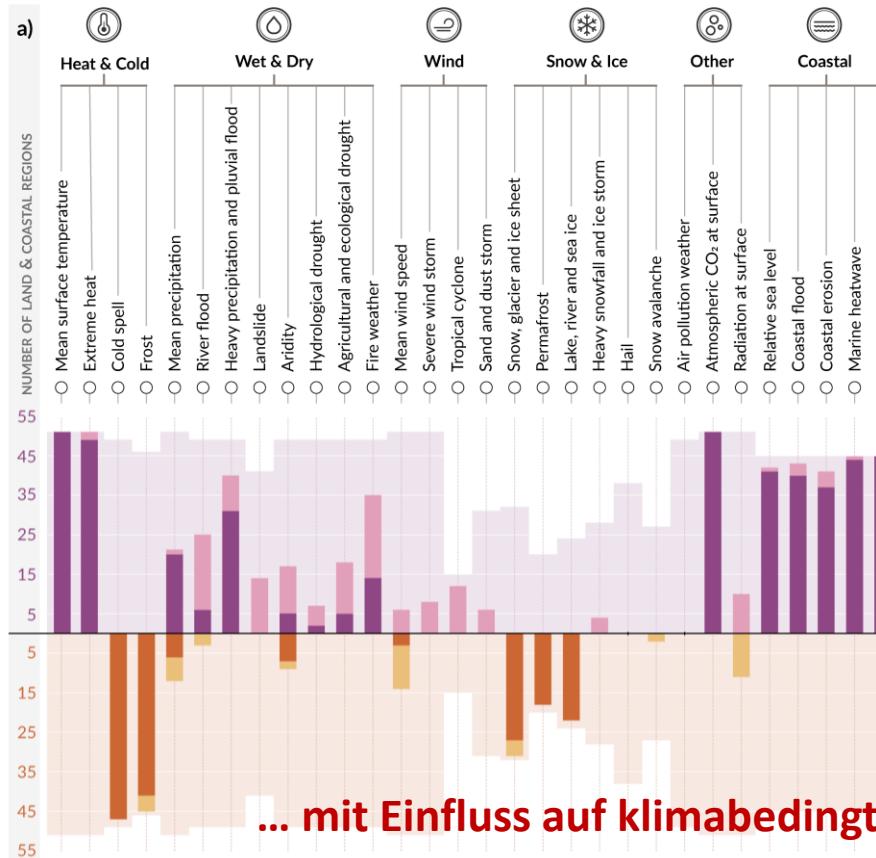
*CID Änderungen (mit hohem Vertrauen) zur Mitte des Jahrhunderts (2041-2060) relativ zur Referenzperiode (1995-2014) Chapter 12, Figure 12.11

Chapter 12, Figure 12.11

Mehrere klimatische Antriebsfaktoren ändern sich gleichzeitig in allen Regionen

Number of land & coastal regions (a) and open-ocean regions (b) where each climatic impact-driver (CID) is projected to **increase** or **decrease** with **high confidence** (dark shade) or **medium confidence** (light shade)

Figure SPM.9



ASSESSED FUTURE CHANGES
Changes refer to a 20–30 year period centred around 2050 and/or consistent with 2°C global warming compared to a similar period within 1960–2014 or 1850–1900.

BAR CHART LEGEND

- Regions with **high confidence increase**
- Regions with **medium confidence increase**
- Regions with **high confidence decrease**
- Regions with **medium confidence decrease**

LIGHTER-SHADED 'ENVELOPE' LEGEND

The height of the lighter shaded 'envelope' behind each bar represents the maximum number of regions for which each CID is relevant. The envelope is symmetrical about the x-axis showing the maximum possible number of relevant regions for CID increase (upper part) or decrease (lower part).

... mit Einfluss auf klimabedingte Risiken in allen Regionen der Welt



[Credit: Andy Mahoney | NSIDC]

“ Von einigen Veränderungen im Klimasystem gibt es kein Zurück. Einige Veränderungen könnten jedoch durch eine Begrenzung der Erwärmung verlangsamt und andere gestoppt werden.

Effekte mit geringer Eintrittswahrscheinlichkeit, aber potentiell großen Auswirkungen

... wie der Zusammenbruch von Eisschilden, abrupte Veränderungen der Ozeanzirkulation, einige zusammengesetzte Extremereignisse und eine Erwärmung, die wesentlich über die als sehr wahrscheinlich bewertete Bandbreite der künftigen Erwärmung hinausgeht – können nicht ausgeschlossen werden und **sind Teil der Risikobewertung**

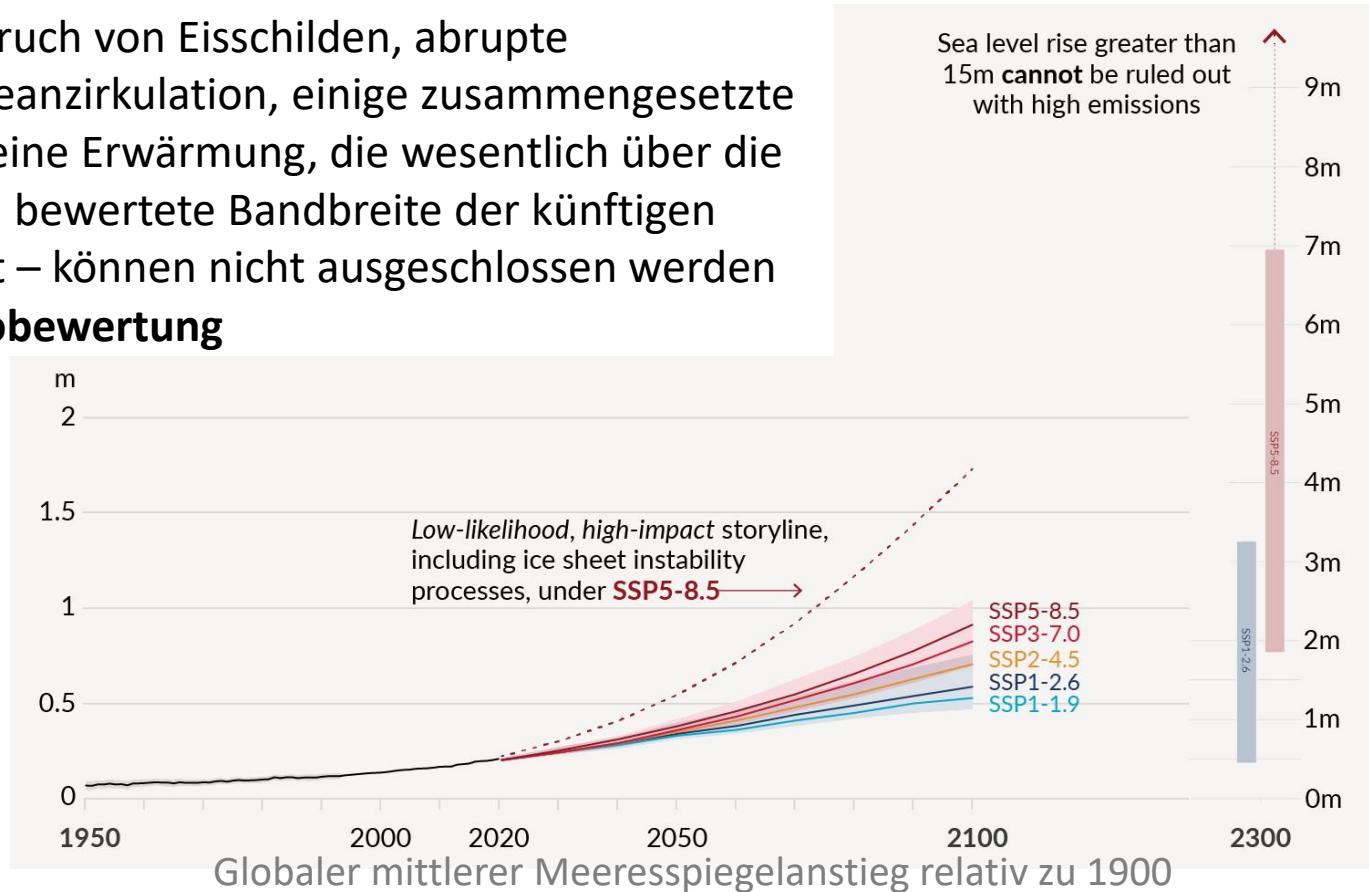


Figure SPM.8

Vielen Dank!

Folgen Sie uns:

IPCC: www.ipcc.ch



@IPCC

IPCC Sekretariat: ipcc-sec@wmo.int



@IPCC_CH

IPCC Pressebüro: ipcc-media@wmo.int



linkedin.com/company/ipcc