

**28. April 2022, ÖAW-BMK Vorstellung**

# Auswirkungen, Risiken und Anpassung in Europa

Birgit Bednar-Friedl

IPCC Koordinierende Leitautorin (Kapitel 13)



[Arnaud Steckle / Unsplash]

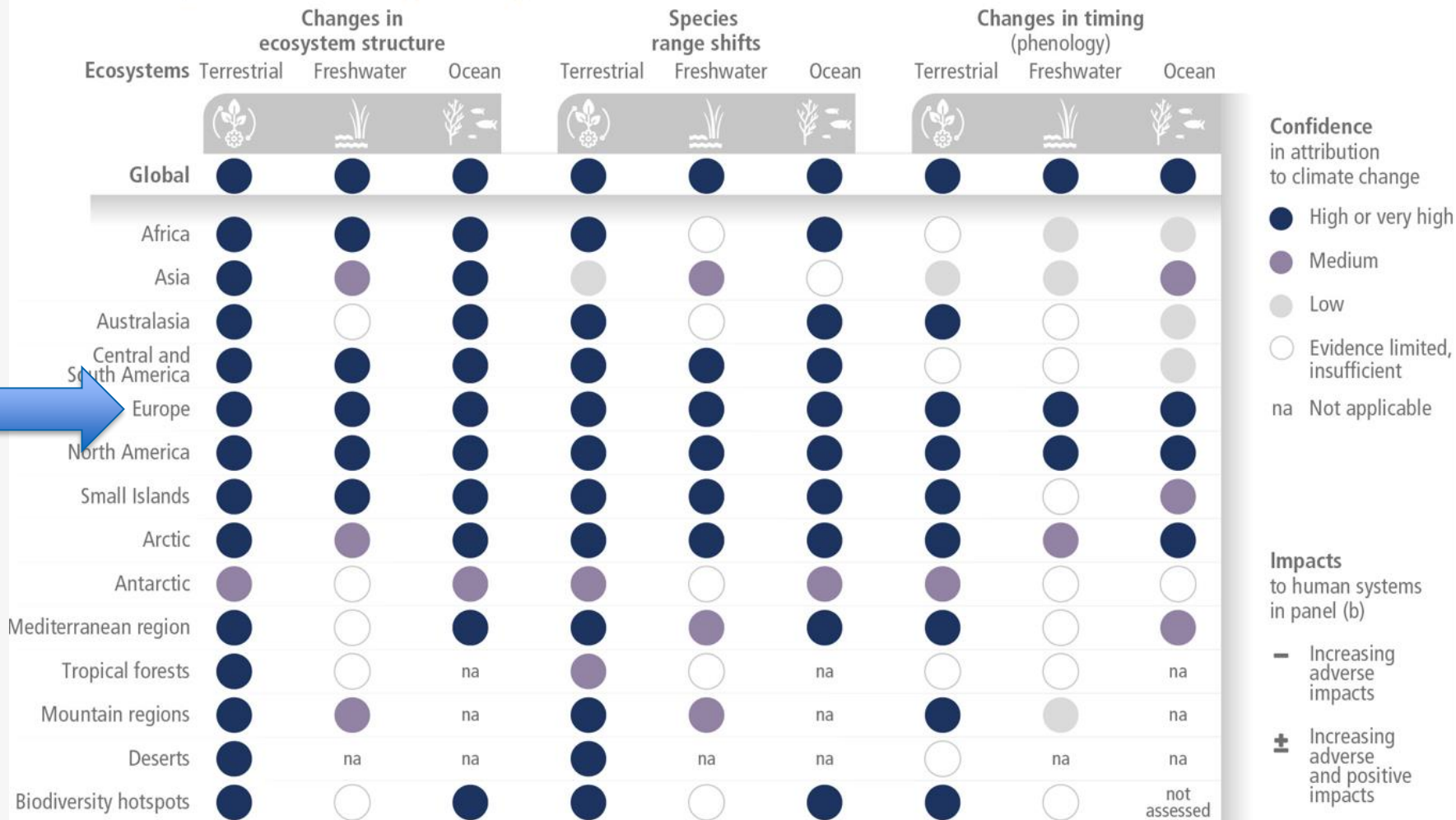


[Renan / Unsplash]



Die globale Erwärmung von  $1,1^{\circ}\text{C}$  hat  
in Europa zu Verlusten und Schäden an Ökosystemen und  
menschlichen Systemen geführt...

# (a) Observed impacts of climate change on ecosystems



(b) Observed impacts of climate change on human systems

Human systems	Impacts on water scarcity and food production				Impacts on health and wellbeing				Impacts on cities, settlements and infrastructure			
	Water scarcity	Agriculture/crop production	Animal and livestock health and productivity	Fisheries yields and aquaculture production	Infectious diseases	Heat, malnutrition and other	Mental health	Displacement	Inland flooding and associated damages	Flood/storm induced damages in coastal areas	Damages to infrastructure	Damages to key economic sectors
Global	+	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Africa	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
Asia	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Australasia	+	-	+	-	-	-	-	not assessed	-	-	-	-
Central and South America	+	-	+	-	-	-	not assessed	-	-	-	-	-
Europe	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
North America	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Small Islands	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
Arctic	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Cities by the sea	○	○	○	-	○	-	not assessed	-	○	-	-	-
Mediterranean region	-	-	-	-	-	-	not assessed	-	+	-	○	-
Mountain regions	+	+	-	○	-	-	○	-	-	na	-	-





Jede geringe zusätzliche Erwärmung erhöht die Risiken für Natur und Menschheit in der Zukunft.

# Vier zukünftige Hauptrisiken



## Hitze

Erhebliche Zunahme von Todesfällen durch und Menschen mit Hitzestress.  
Verlust von Ökosystemen und irreversible Veränderung ihrer Zusammensetzung.  
Ausdehnung waldbrandgefährdeter Gebiete.



## Landwirtschaft

Erhebliche Produktionsverluste aufgrund von Hitze und Dürre für die meisten europäischen Gebiete.  
Insbesondere Mais betroffen.



## Wasserknappheit

In Südeuropa mehr als ein Drittel der Bevölkerung Wasserknappheit bei 2 °C GWL ausgesetzt.  
Bei 3 °C GWL verdoppelt sich dieses Risiko in Südeuropa und nimmt auch in Westmitteleuropa stark zu.

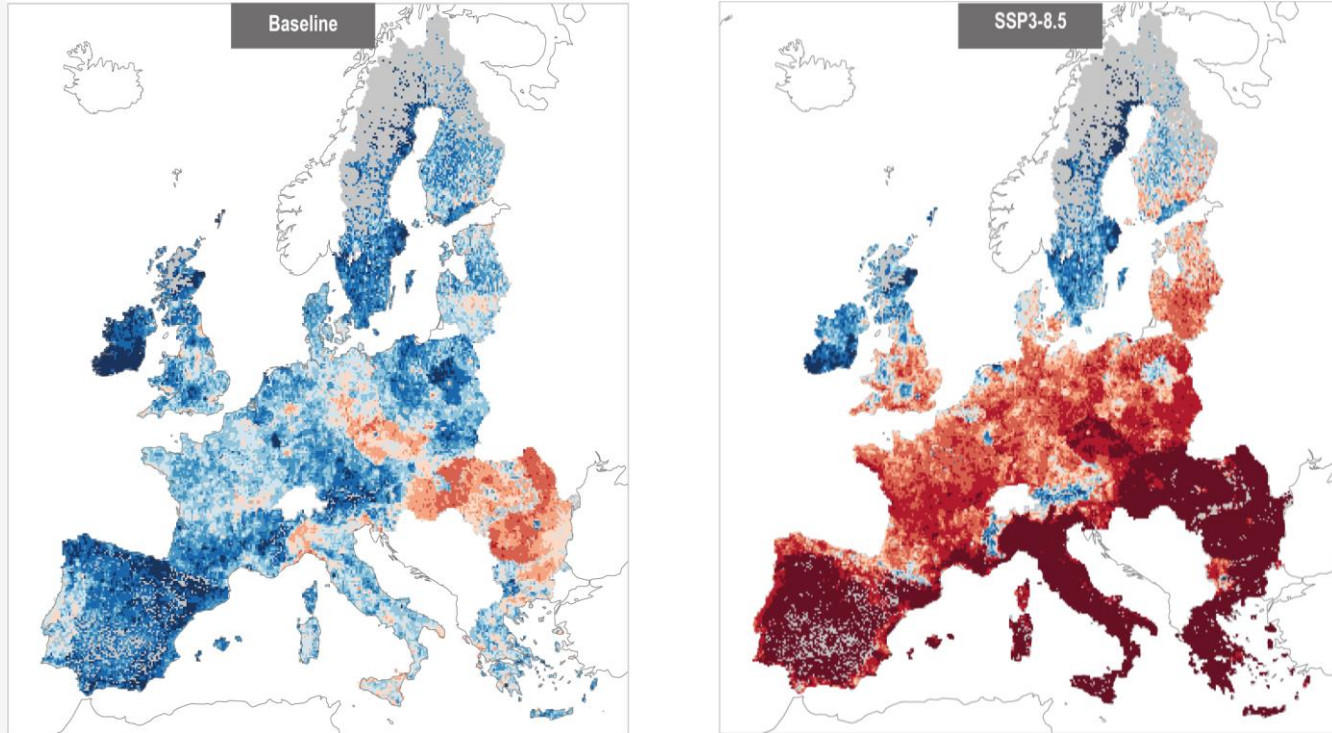


## Überflutungen

Die Risiken für Menschen und Infrastrukturen durch Überschwemmungen an Küsten und entlang von Flüssen nehmen zu.  
Über 3 °C können sich die Schäden durch Überflutungen, deren Kosten und die Anzahl der betroffenen Menschen verdoppeln.

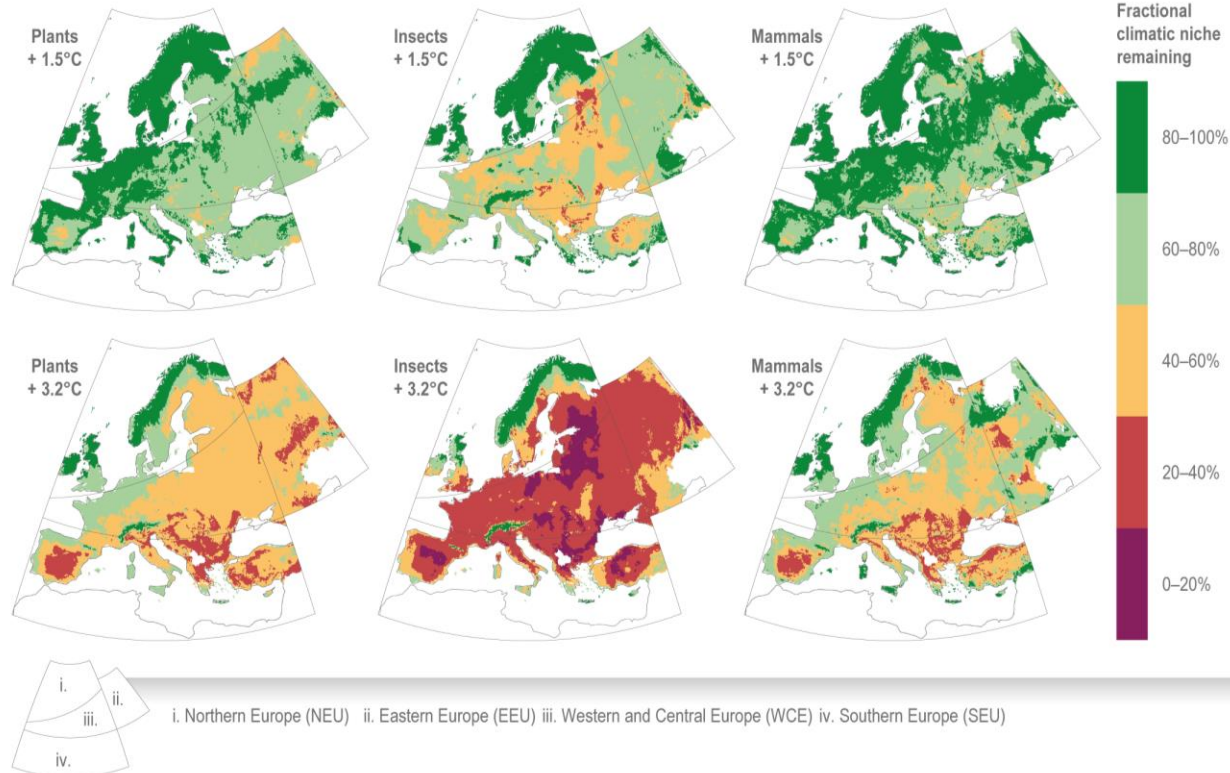
# Hauptrisiko Hitze für die menschliche Gesundheit

Projected heat stress risks for people in Europe  
(2040–2060)



# Hauptrisiko Hitze für Ökosysteme

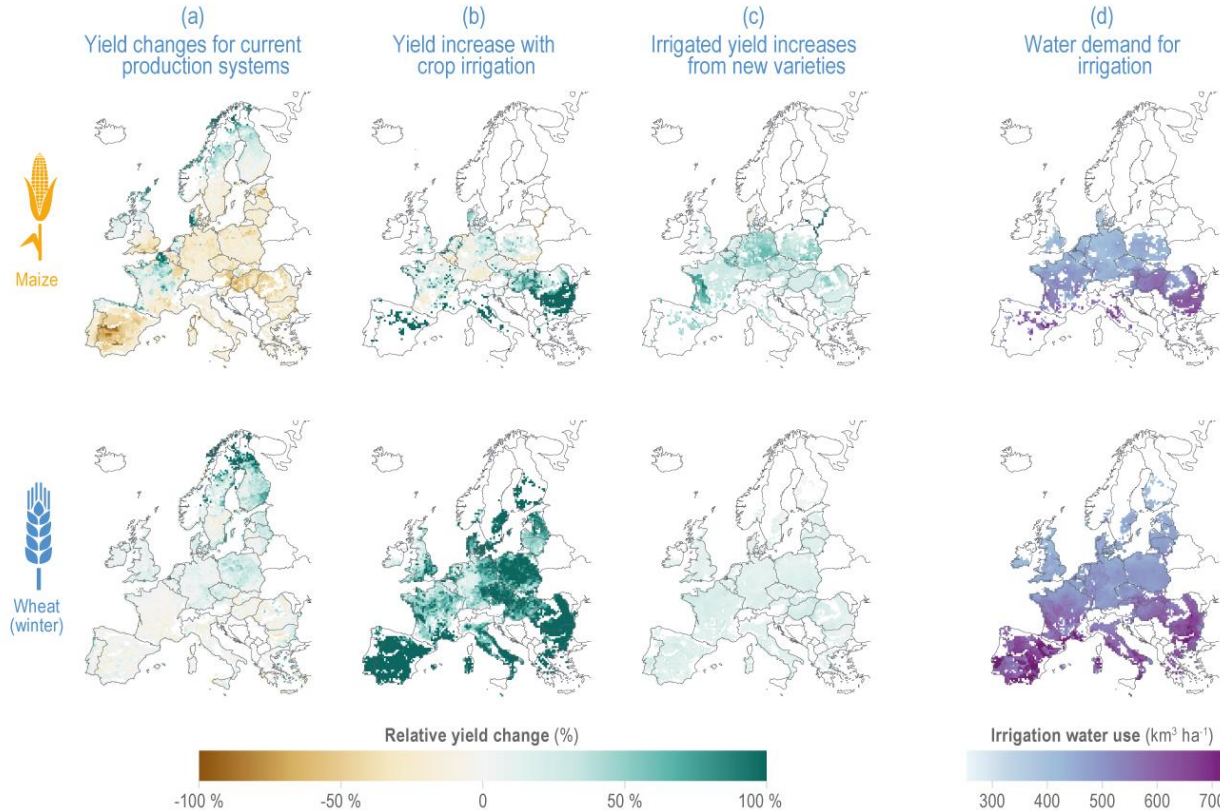
Species projected to remain in suitable climate conditions in Europe





# Hauptrisiko Landwirtschaft

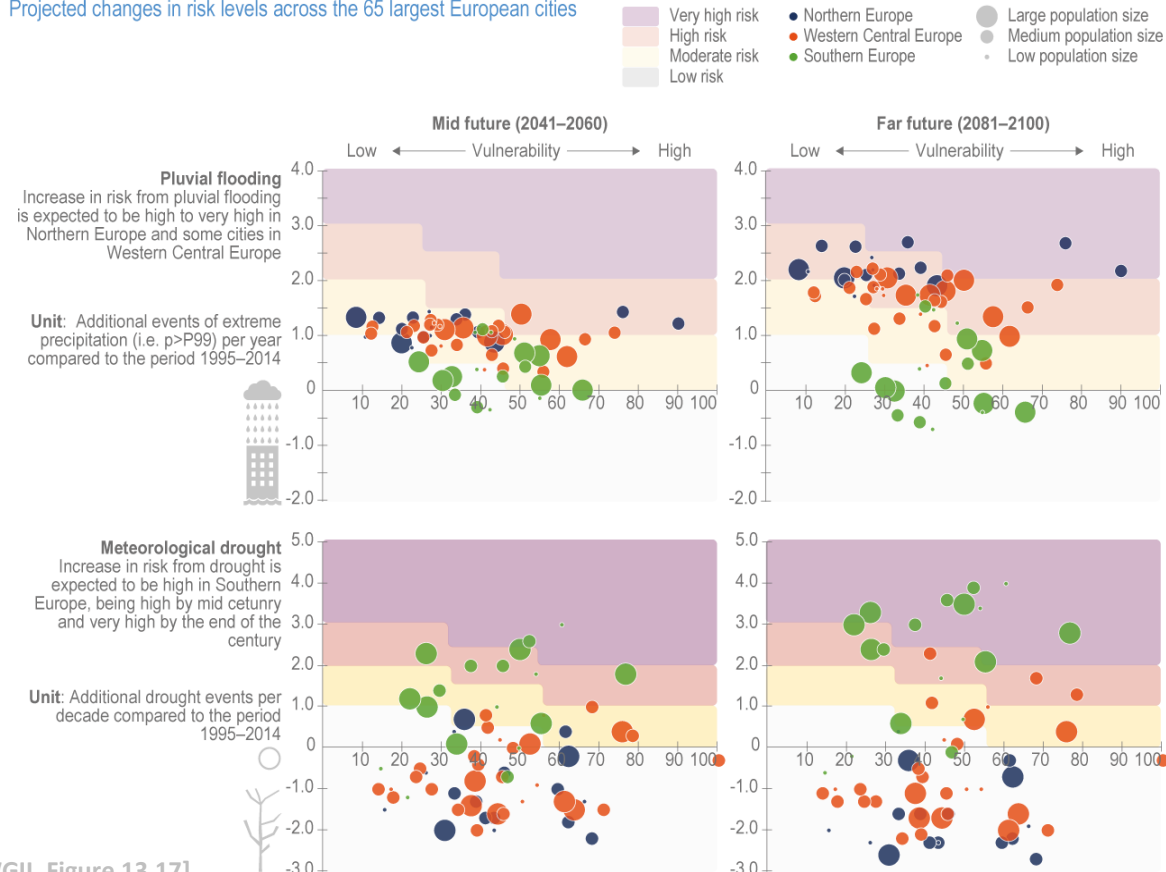
Projected yield changes with climate change, altered crop management and associated water demand RCP4.5 (1.7°C GWL), 2055



# Hauptrisiken Wasserknappheit und Überflutungen am Beispiel Städte

## Risks of pluvial flooding, extreme heat and meteorological droughts

Projected changes in risk levels across the 65 largest European cities

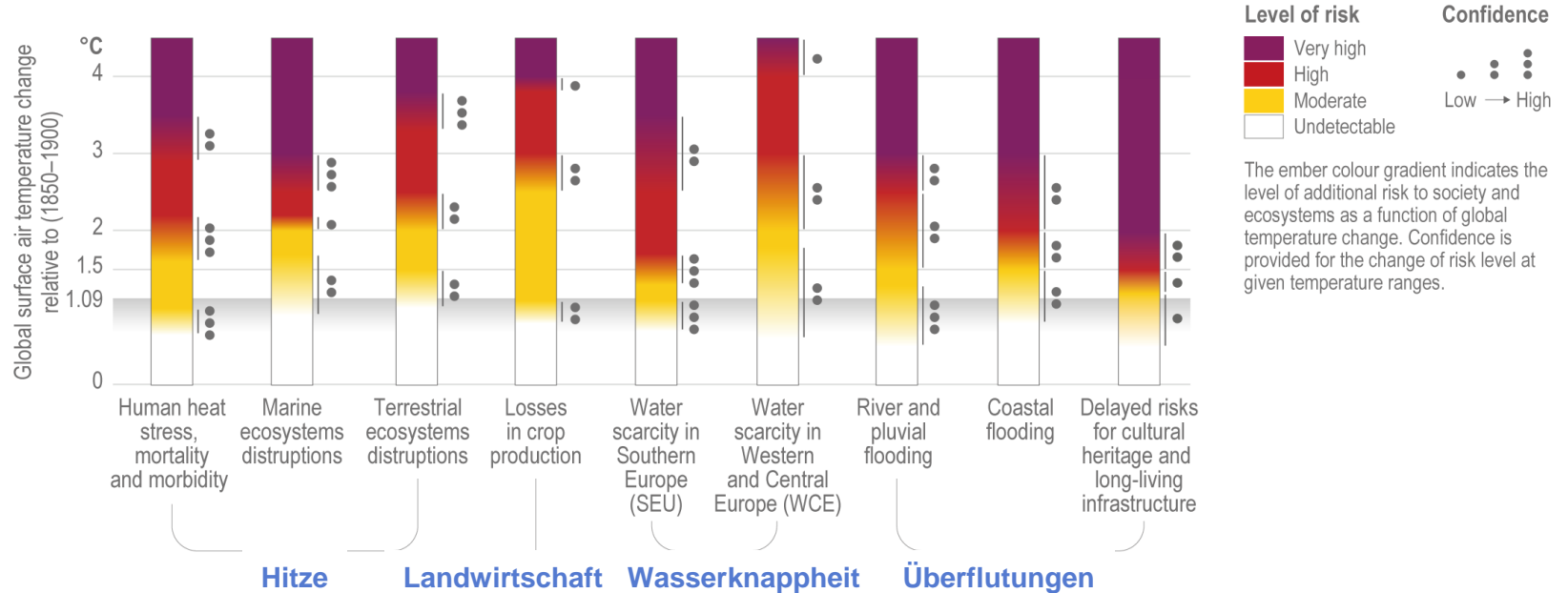


[AR6-WGII, Figure 13.17]

- Das Risiko von Überflutungen durch Starkregen intensiviert sich in Nordeuropa und sowie West- und Mitteleuropa.
- Das Risiko von Dürre intensiviert sich in Südeuropa und einigen Städten in West- und Mitteleuropa.

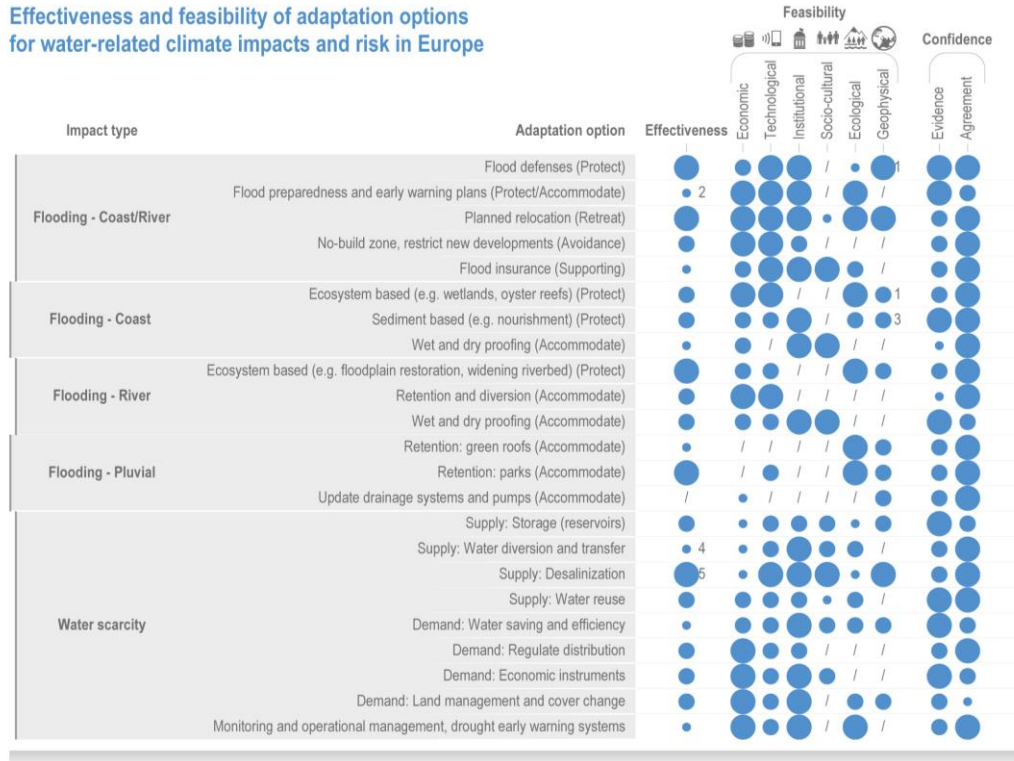
# Vier Hauptrisiken für Europa

## Key risks for Europe under low to medium adaptation



# Anpassung in Europa

## Effectiveness and feasibility of adaptation options for water-related climate impacts and risk in Europe



### Assesment score



/ = no/limited evidence

1 = Physically hampered in highly urbanized regions.

2 = Low on preventing damage, medium on preventing fatalities.

3 = Availability of sand can hamper feasibility in Southern Europe.

4 = In Southern Europe, no evidence for other parts of Europe.

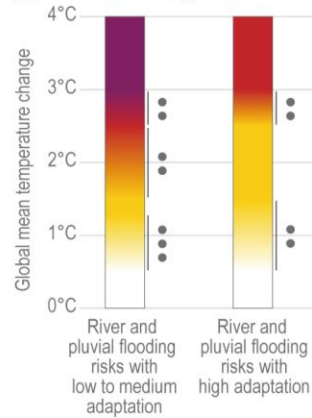
5 = Medium in Southern Europe and high in Western and Central Europe/Northern Europe.

- Es gibt bereits heute ein wachsendes Spektrum an **Anpassungsoptionen** in Europa, viele mit **hoher Wirksamkeit und Machbarkeit**.
- Die meisten Anpassungsoptionen an die Hauptrisiken hängen von **begrenzten Wasser- und Landressourcen** ab.

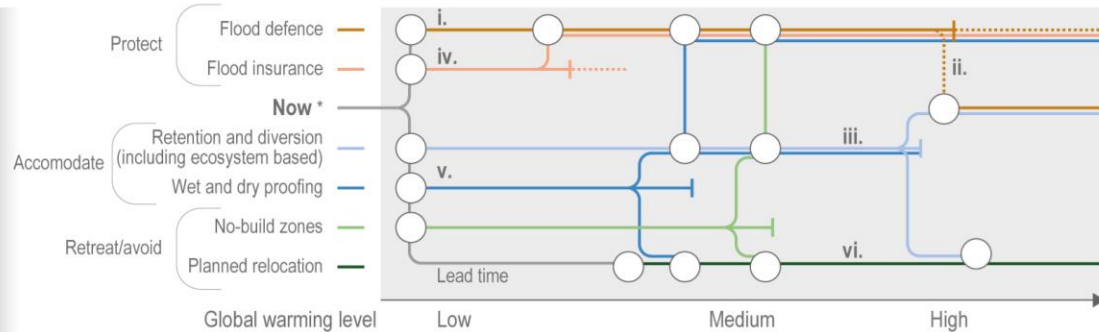
# Anpassungsbedarf Überflutungen

## Burning embers and illustrative adaptation pathways for inland and coastal flooding in Europe (Key Risk 4)

(a) Inland flooding risks



(b) Adaptation pathways riverine flood risk



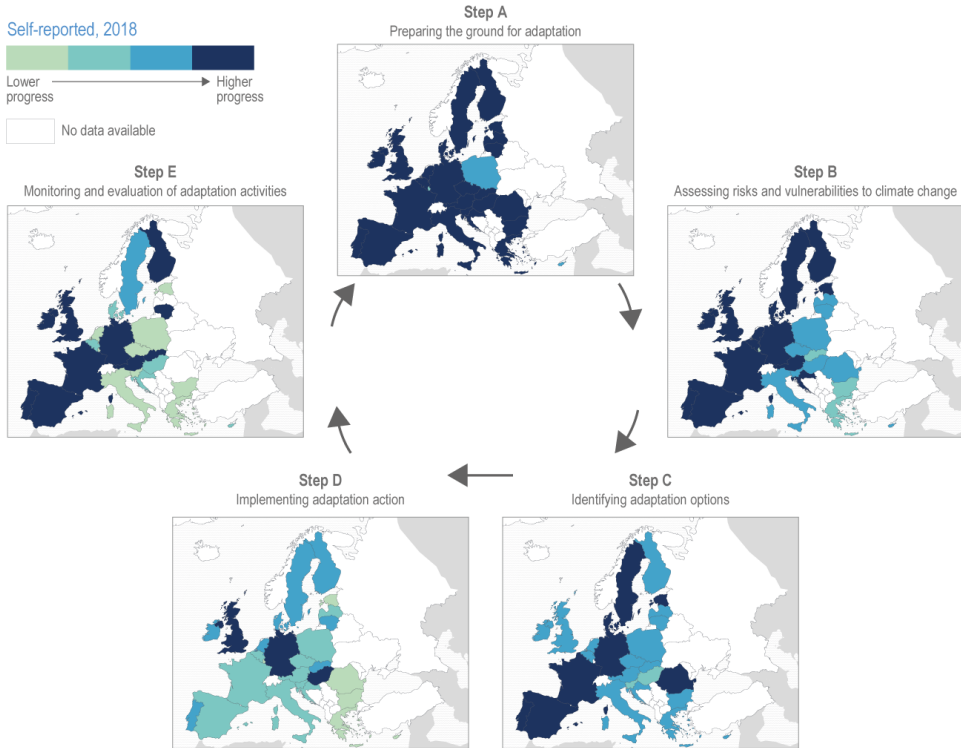
- i. Continuing a protect pathway by strengthening existing dyke systems is cost-effective, but with regional variation in benefit cost ratio. This comes with increasing path-dependency and residual risk (\*\*).
- ii. In cities where there is no place or no support to further heighten structure, upstream retention and movable barriers combined with an early warning system can be added (\*\*).
- iii. Natural retention and diversion of peak flows can reduce risk effectively and have co benefits for the environment and climate mitigation. A combination with flood defenses in highly urbanized regions can further reduce risk (\*\*).
- iv. Insurance can limit consequences of residual risk for people (\*\*).
- v. Wet and dry proofing can be taken at household level and can reduce residual risk as levees are raised (\*\*).
- vi. Planned relocation has been implemented locally to restore floodplain both pre and post-hoc events and can ultimately remove risk (\*\*).

\* Mostly flood defences and early warning.

# Anpassung in Europa

## Progress of National Adaptation in Europe

Self-reported, 2018



- Die **Umsetzung von Anpassung in Europa erfolgt jedoch nicht im erforderlichen Ausmaß**, um die Risiken zu vermeiden.
- **Anpassung im privaten Sektor** erfolgt v.a. als Reaktion auf Extremereignisse, Anreizen von Politik oder Druck von Aktionären oder Konsument:innen.
- **Haupt Hindernisse** sind begrenzte Ressourcen, mangelndes Engagement, unzureichende Mobilisierung von Finanzmitteln, mangelnde politische Führung und geringes Dringlichkeitsbewusstsein.



## Städte

- Europäische Städte sind **Hotspots für zahlreiche Risiken** wie steigende Temperaturen und extreme Hitze, Überschwemmungen und Dürren.
- **Klimaresiliente Entwicklung ist in europäischen Städten sichtbar**, insbesondere in Form von grüner Infrastruktur, energieeffizienten Bauen und wenn ein Zusatznutzen z. B. für die Gesundheit und Biodiversität entstehen.



## Möglichkeitenfenster (Windows of Opportunity)

Es ergeben sich mehrere Möglichkeitenfenster, um **klimaresiliente Entwicklung** zu beschleunigen:

- entweder **institutionalisiert** (z. B. Budgetzyklen, politische Reformen und Evaluierungen, Investitionszyklen) oder
- **unerwartet** (z. B. Extremereignisse, COVID-19-Erholungsprogramme).

**Das Schließen der Anpassungslücke** erfordert ein Hinausgehen über kurzfristige Planung und Sicherstellen einer rechtzeitigen und angemessenen Umsetzung

- **Lange Vorlaufzeiten** bei naturnahen und infrastrukturellen Maßnahmen sowie bei geplanter Umsiedelung erfordern die Umsetzung im kommenden Jahrzehnt.
- Klimaresiliente Entwicklungspfade erfordern die **Berücksichtigung von SDGs, Geschlecht und indigenem und lokalem Wissen.**



# DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

Birgit Bednar-Friedl

Universität Graz

[birgit.friedl@uni-graz.at](mailto:birgit.friedl@uni-graz.at), 0316 380 7107

Fact Sheets:

<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/about/factsheets/>

Full Report:

<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>

## For More Information:

[www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)

✉ IPCC Secretariat: [ipcc-sec@wmo.int](mailto:ipcc-sec@wmo.int)

IPCC Press Office: [ipcc-media@wmo.int](mailto:ipcc-media@wmo.int)

## Follow Us:

 /  @IPCC

 @IPCC\_CH #IPCCReport

 [linkedin.com/company/ipcc](https://www.linkedin.com/company/ipcc)