



Der Klimawandel und Extremwetter in der Steiermark

Douglas Maraun

Wegener Center für Klima und Globalen Wandel

Karl-Franzens-Universität Graz

Typisches Extremwetter in der Steiermark

Starkiederschläge

Hitzewellen und Dürren

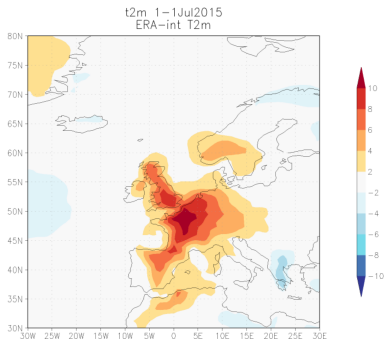
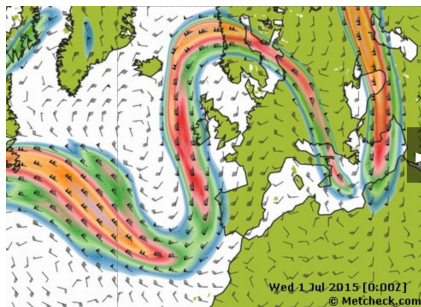
Spätfrost



Joanneum Research, Wikipedia, Pikist

Einschub: Hitze und Dürre

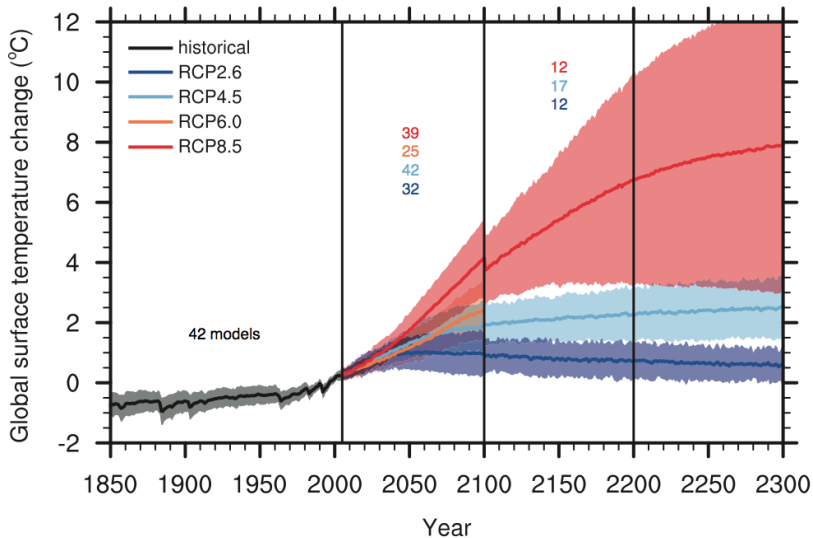
Omega-Block am 1. Juli 2015. Links: Jetstream, rechts: 2m Temperaturanomalie



“Omega” im Jetstream erzeugt stabiles Hochdruckgebiet

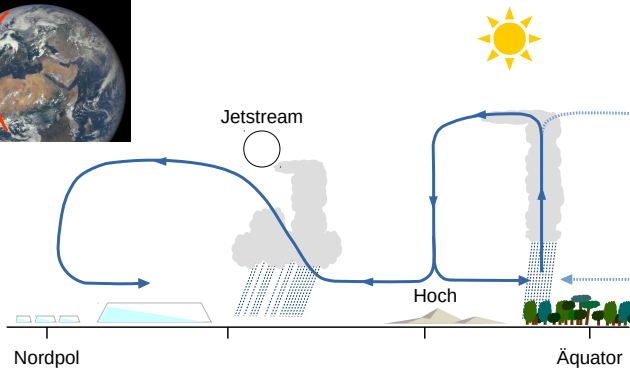
Der Klimawandel

...hängt stark vom Menschen ab

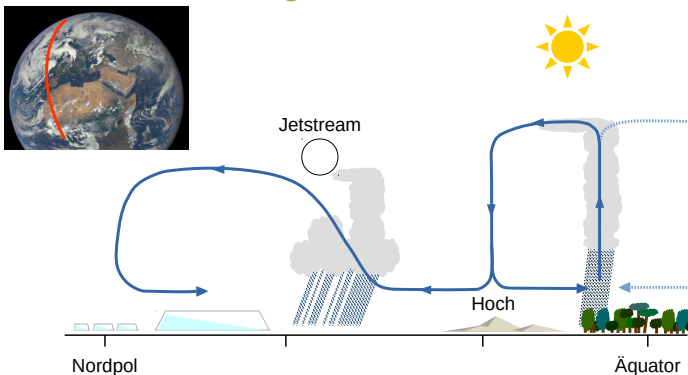


IPCC 2013

Was bestimmt Änderungen im Extremwetter?

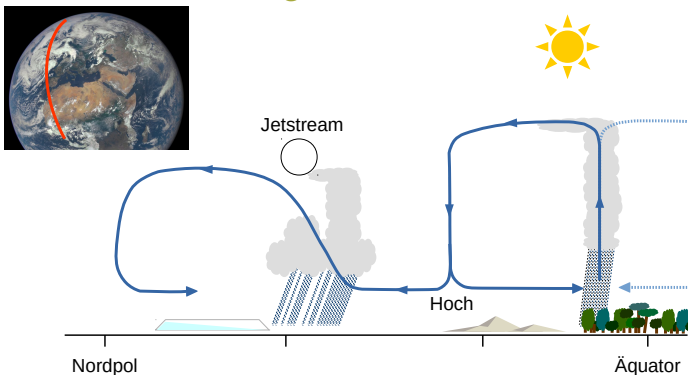


Was bestimmt Änderungen im Extremwetter?



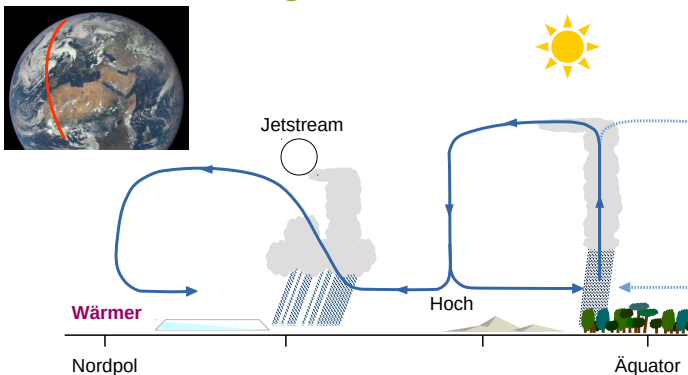
- es wird generell wärmer; heftigere Niederschläge; bei Trockenheit trocknen Böden stärker aus

Was bestimmt Änderungen im Extremwetter?



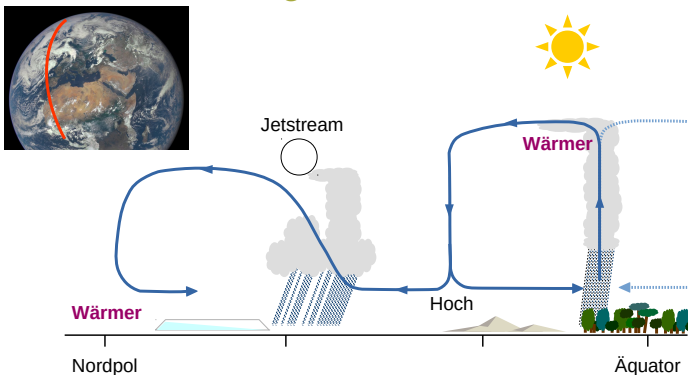
- ▶ es wird generell wärmer; heftigere Niederschläge; bei Trockenheit trocknen Böden stärker aus
- ▶ stärkerer Hochdruckeinfluss im Sommer (?)

Was bestimmt Änderungen im Extremwetter?



- ▶ es wird generell wärmer; heftigere Niederschläge; bei Trockenheit trocknen Böden stärker aus
- ▶ stärkerer Hochdruckeinfluss im Sommer (?)

Was bestimmt Änderungen im Extremwetter?



- ▶ es wird generell wärmer; heftigere Niederschläge; bei Trockenheit trocknen Böden stärker aus
- ▶ stärkerer Hochdruckeinfluss im Sommer (?)
- ▶ Änderung im Jet? Länge von Dürren?



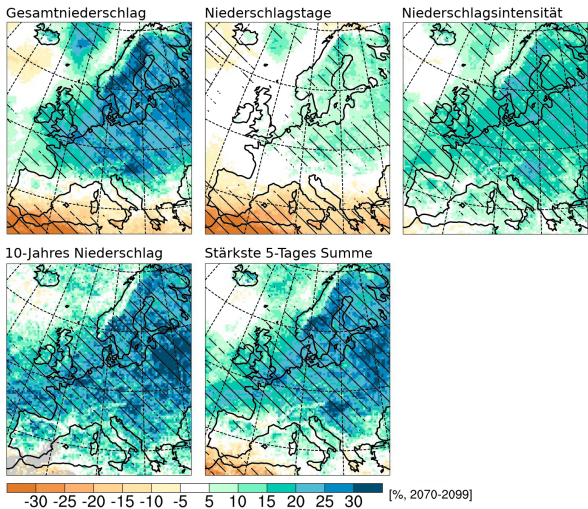
Starkniederschläge

Hitze und Trockenheit

Spätfrost

Starkniederschläge im Winter

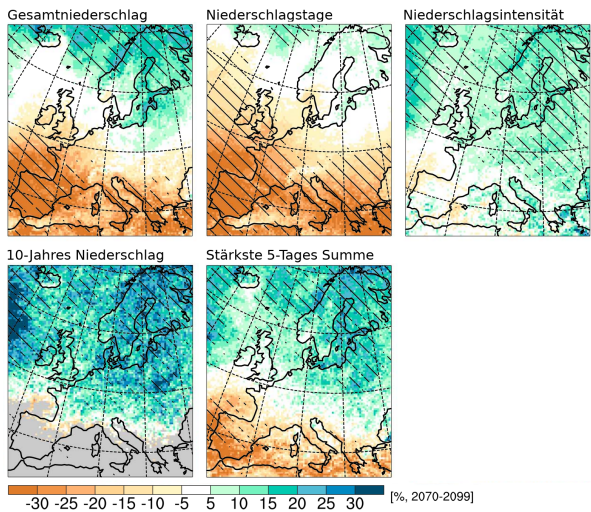
Änderung bis zum Ende des Jahrhunderts in Prozent



Rajczak & Schär, *J. Geophys. Res.* 2017

Starkniederschläge im Winter

Änderung bis zum Ende des Jahrhunderts in Prozent



Rajczak & Schär, *J. Geophys. Res.* 2017



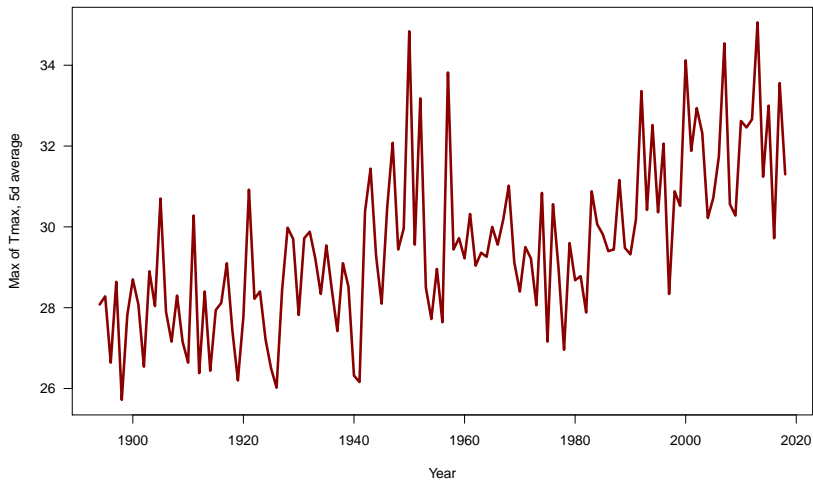
Starkniederschläge

Hitze und Trockenheit

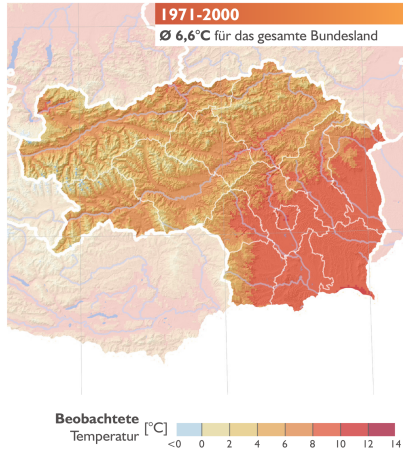
Spätfrost

Hitzewellen

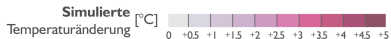
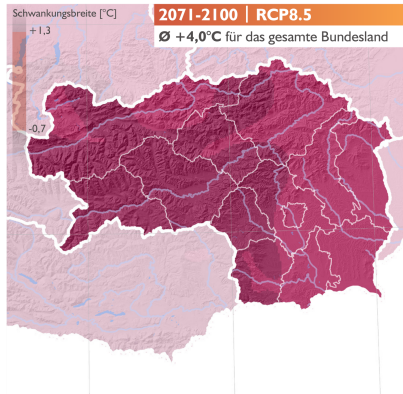
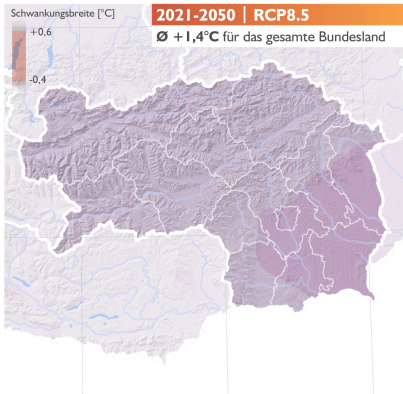
Wärmste 5-Tagesperiode je Jahr in Graz



Temperatur heute



Erwartete Temperaturänderung



Änderungen in Trockenepisoden



Trockenepisoden (Juni / Juli / August)

1971-2000		2021-2050		2071-2100	
Jahreswerte	RCP4.5 (Klimaschutz-Szenario)	RCP8.5 (business-as-usual)	RCP4.5 (Klimaschutz-Szenario)	RCP8.5 (business-as-usual)	
	[Tage]	[Tage]	[Tage]	[Tage]	[Tage]
bis	20,8	+6,0	+4,9	+7,0	+18,8
Mittel	17,5	-0,3	-1,4	-2,0	+3,1
von	14,2	-5,4	-10,0	-14,3	-9,6



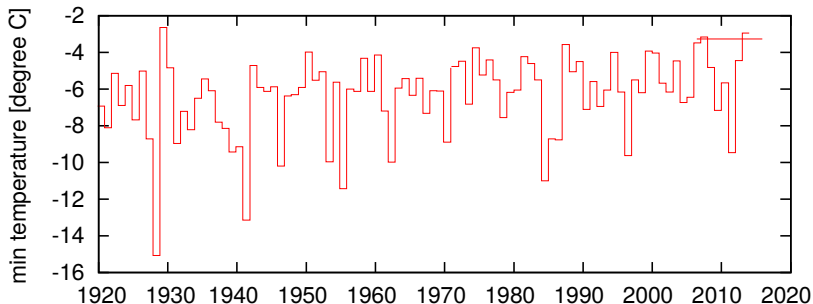
Starkniederschläge

Hitze und Trockenheit

Spätfrost

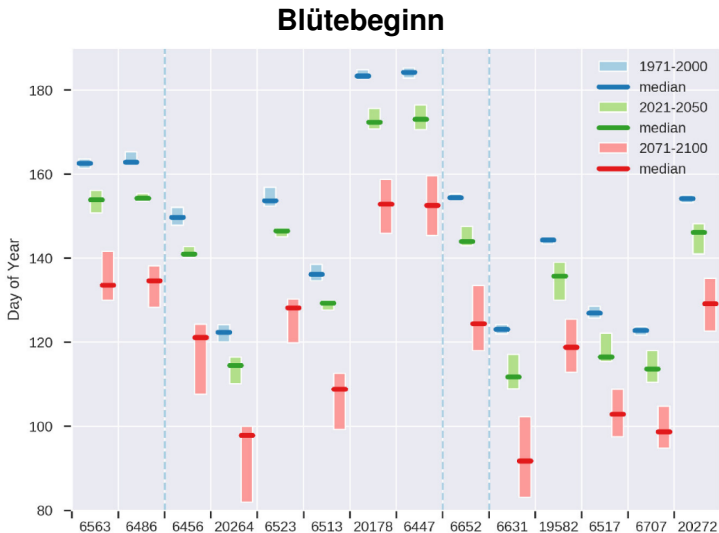
Kälteeinbrüche

Kälteste 5-Tagesperiode je Jahr



Kalte Winter werden immer wärmer (auch in Zukunft)

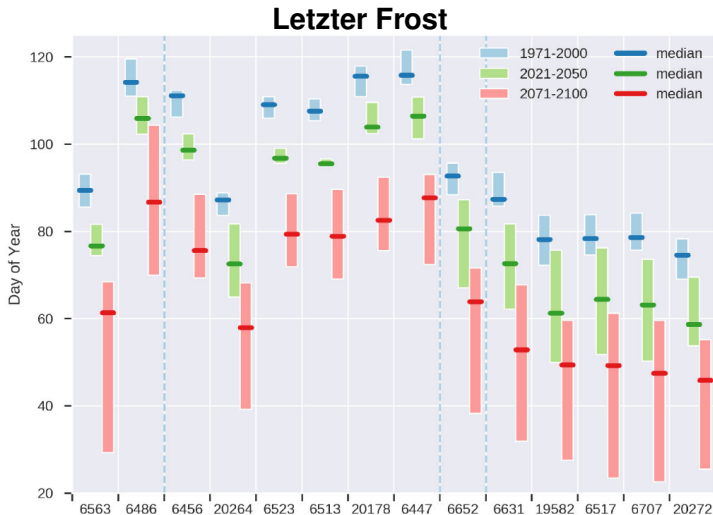
Spätfröste - Frost nach Beginn der Blüte



Josten, Masterarbeit, 2019

Spätfroste

Frost nach Beginn der Blüte



Josten, Masterarbeit, 2019

Zusammenfassung

- ▶ Starkniederschläge werden heftiger
- ▶ Hitzewellen werden heißer und trockener
Dürren werden tendenziell länger, jedoch sehr unsicher
- ▶ Kaltlufteinbrüche werden wärmer;
die Spätfrostgefahr wird je nach Region tendenziell zunehmen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!