



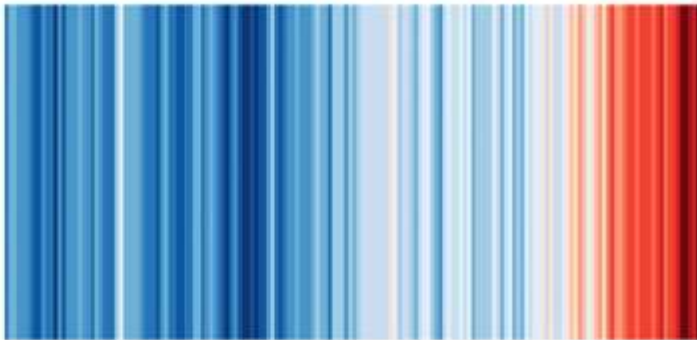
# Unser Klima im Bodenseeraum bis 2035

## Perspektiven für Klimaschutz und Anpassung hier und jetzt

# WAS WIR HEUTE ÜBERS KLIMA WISSEN

BASISFAKTEN ZUM KLIMAWANDEL, DIE IN DER  
WISSENSCHAFT UNUMSTRITTEN SIND

Stand: September 2020



herausgegeben von:

Deutsches Klima-Konsortium, Deutsche Meteorologische Gesellschaft, Deutscher Wetterdienst,  
Extremwetterkongress Hamburg, Helmholtz-Klima-Initiative, Klimafakten.de



# WAS WIR HEUTE ÜBER DAS EXTREMWETTER IN DEUTSCHLAND WISSEN

STAND DER WISSENSCHAFT ZU EXTREMEN  
WETTERPHÄNOMENEN IM KLIMAWANDEL IN DEUTSCHLAND

Stand: September 2020



herausgegeben von:

Deutscher Wetterdienst und Extremwetterkongress Hamburg



Download im  
Pressebereich des  
ExtremWetterKongresses  
unter:

[www.boettcher.science](http://www.boettcher.science)

# Veränderung der Sturmtage an der Station Konstanz



Entwicklung der Tage mit Sturmboen  $\geq 17$  m/s

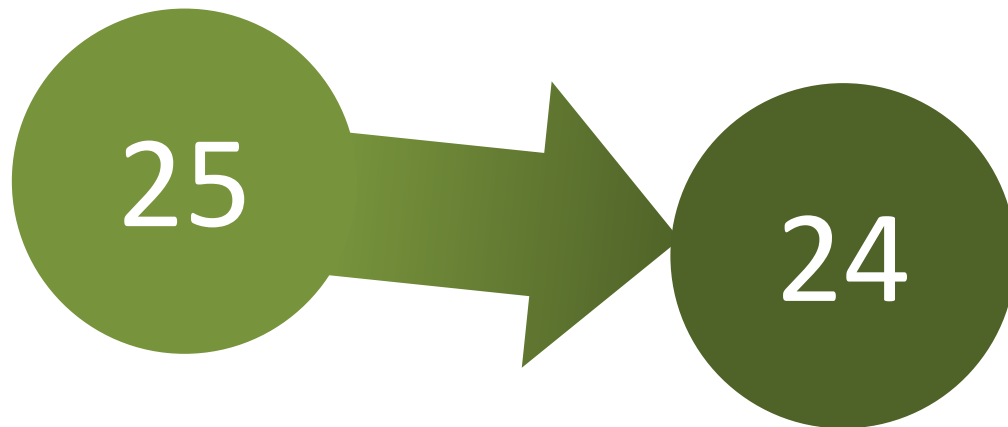
## Konstanz

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	in Prozent	absolut
1961-1990	93	93	78	45	42	36	42	32	21	37	72	90	100	681
1991-2020	79	61	68	20	21	23	26	14	12	24	32	64	65	444
Veränderung	-15%	-34%	-13%	-56%	-50%	-36%	-38%	-56%	-43%	-35%	-56%	-29%	-35%	-237

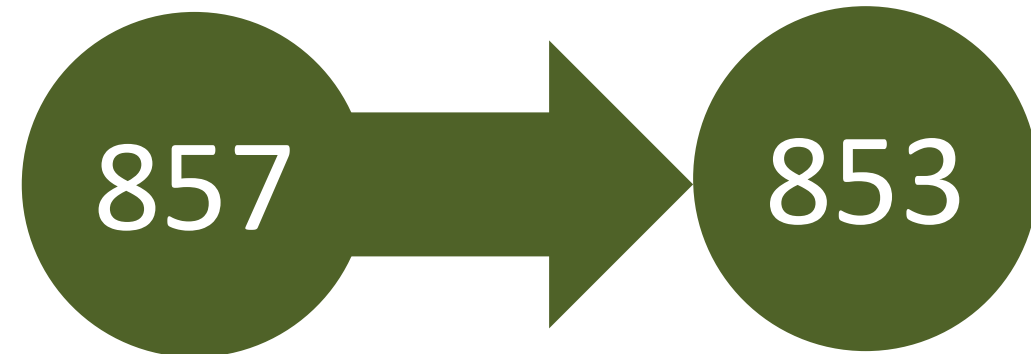
Quelle Daten: DWD, 1961-1990 vs. 1991-2020

# Starkregen und Jahresniederschlag kaum verändert

Tage mit starkem Regen im Jahr  
(über 10 Liter/qm)



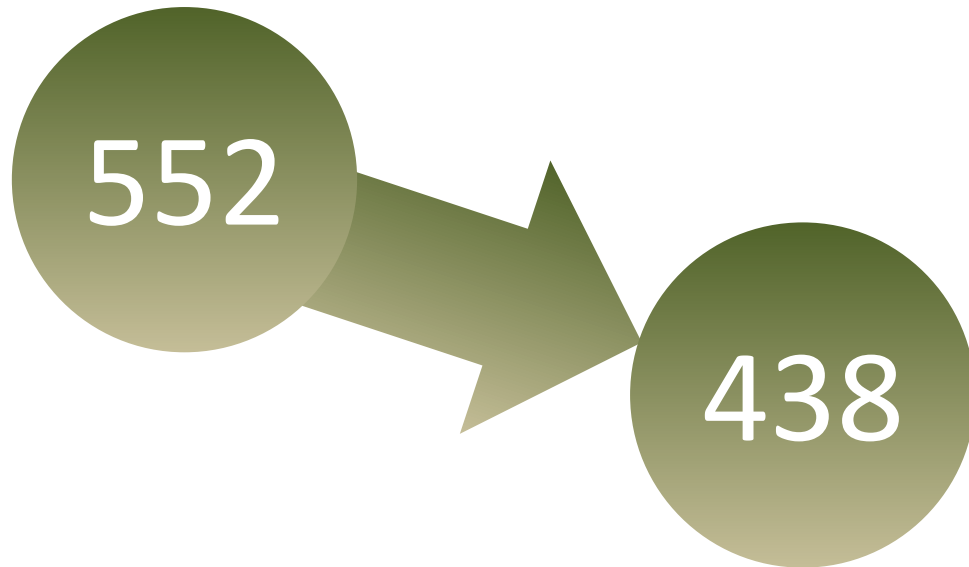
Durchschnittlicher  
Jahresniederschlag  
(in Litern/qm)



\*Quelle Daten: Deutscher Wetterdienst, Daten geprüft  
Daten vom 23.3.2002 bis 30.6.2004 von Station Konstanz.

Daten: Pfullendorf, 1961-1990 nach 1991-2020\*

# Schwankung der Jahrniederschläge hat abgenommen

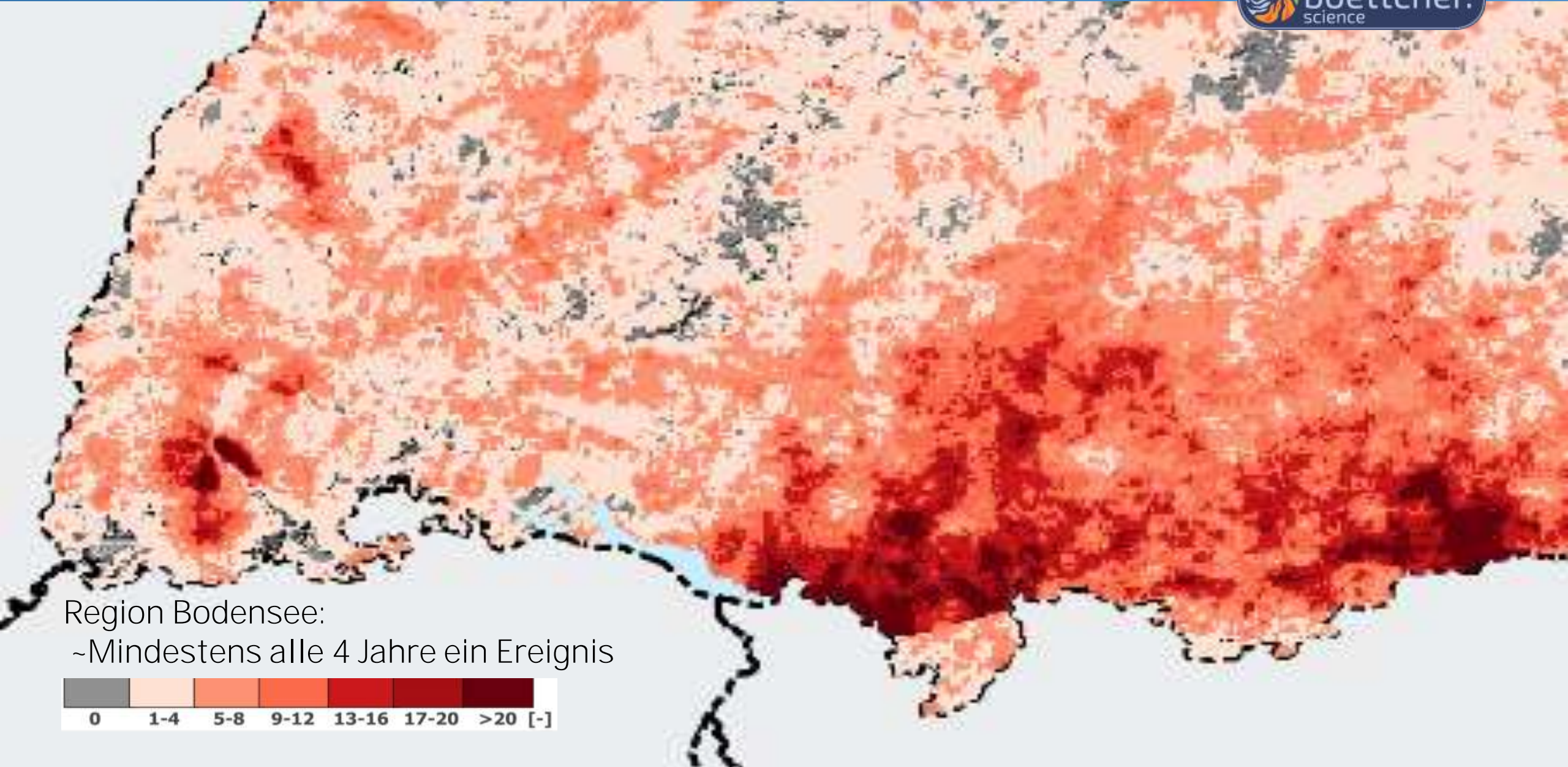


Unterschied der Niederschlagsmenge zwischen dem trockensten Jahr und dem nassesten Jahr (in Liter/qm)

\*Quelle Daten: Deutscher Wetterdienst, Daten geprüft  
Daten vom 23.3.2002 bis 30.6.2004 von Station Konstanz.

Daten: Pfullendorf, 1961-1990 nach 1991-2020\*

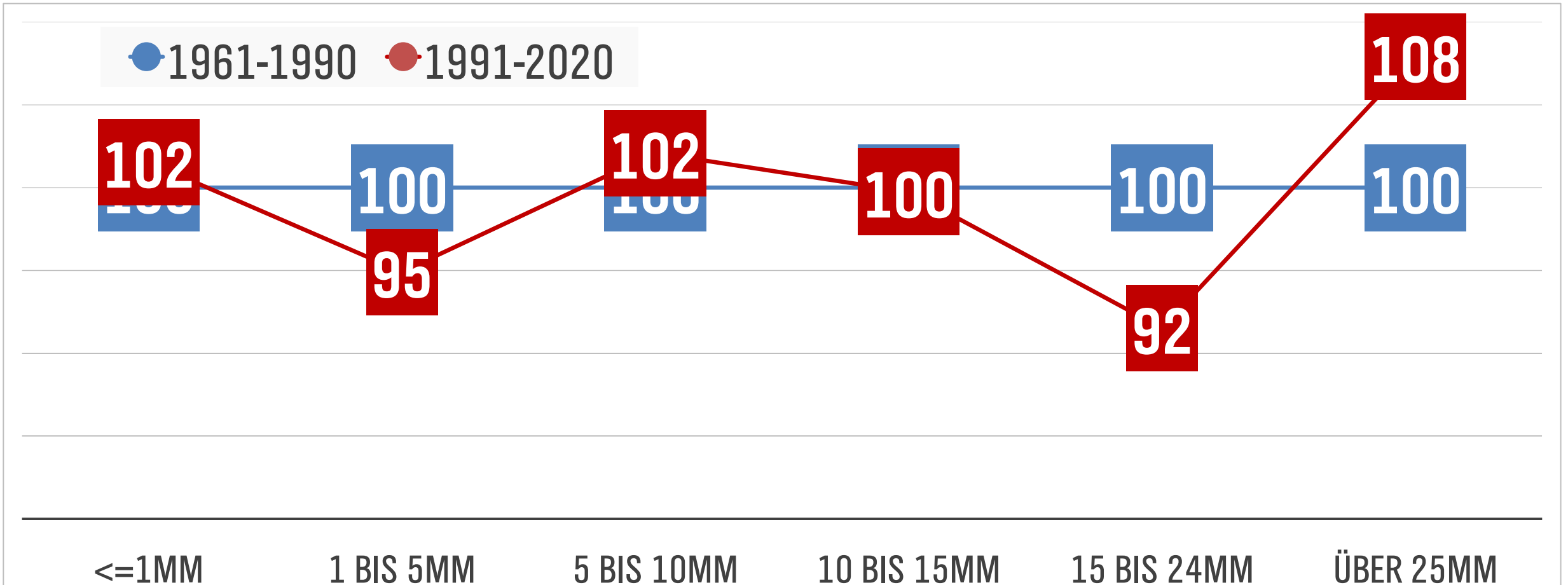
# Ereignisse in zwanzig Jahren $>25$ l/ Stunde und $>35$ l/6 Stunden



Region Bodensee:  
~Mindestens alle 4 Jahre ein Ereignis



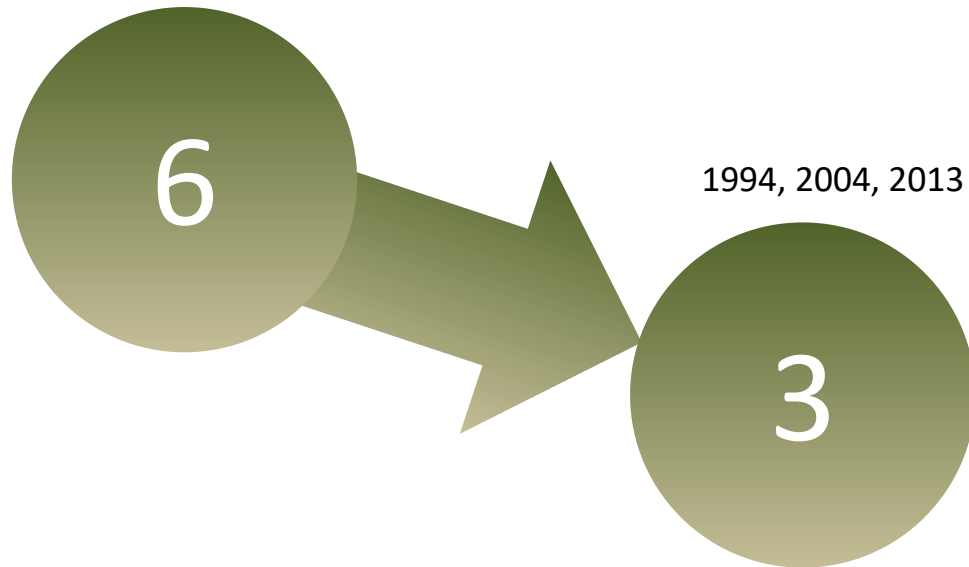
# Veränderung der Verteilung der täglichen Niederschlagsmengen



\*Quelle Daten: Deutscher Wetterdienst, Daten geprüft  
Daten vom 23.3.2002 bis 30.6.2004 von Station Konstanz.

Daten: Pfullendorf, 1961-1990 nach 1991-2020\*

1963, 1973, 1977, 1983, 1986, 1990



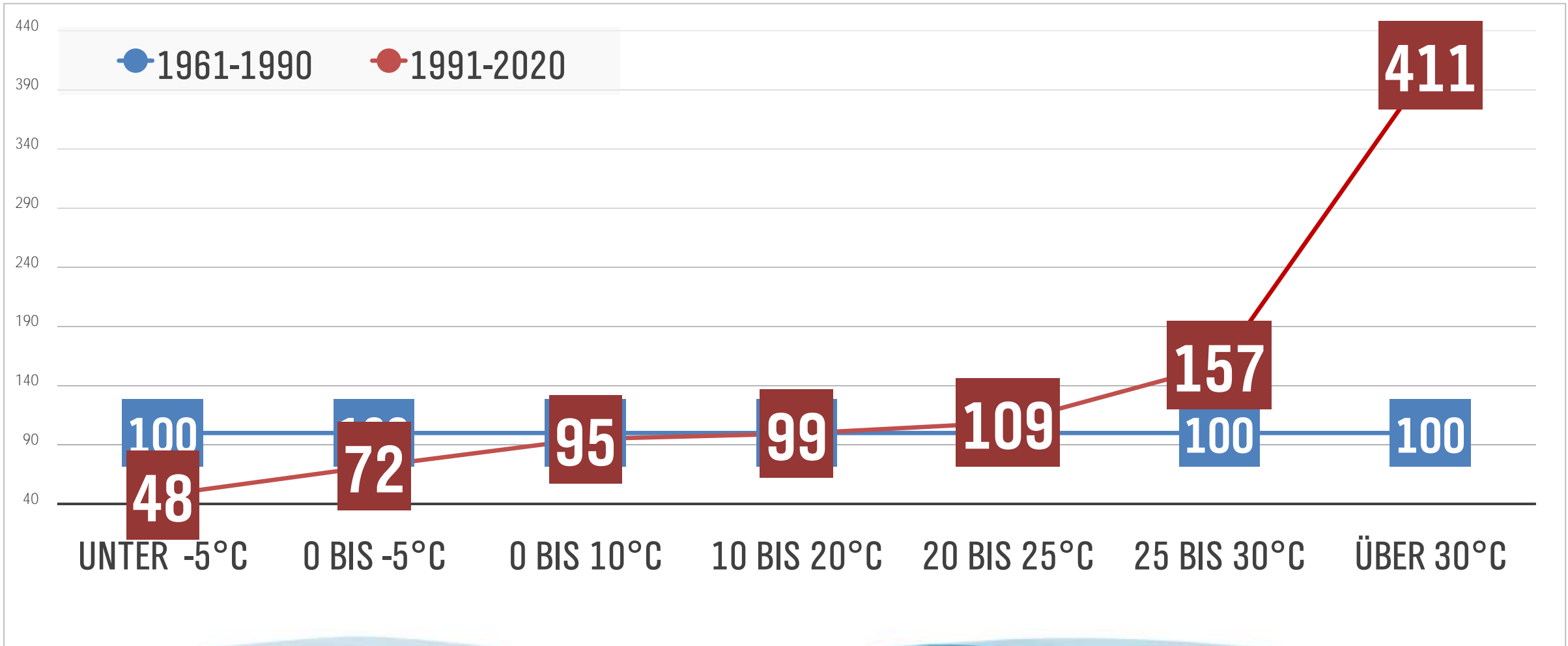
Dürrephasen mit  
min. 50 Tagen in Folge mit  
Regensummen <20 L/qm

\*Quelle Daten: Deutscher Wetterdienst, Daten geprüft  
Daten vom 23.3.2002 bis 30.6.2004 von Station Konstanz.

Daten: Pfullendorf, 1961-1990 nach 1991-2020\*



# Veränderung der Verteilung der Tageshöchsttemperaturen



\*Quelle Daten: Deutscher Wetterdienst, Daten geprüft.  
Daten aus 2002-2004 von der Station Ravensburg

Daten: Pfullendorf, 1961-1990 nach 1991-2020\*

# Veränderung der Verteilung der Tageshöchsttemperaturen



Tmax	1961-1990	1991-2020	2021-2050**
unter -5°C	242	115	80
0 bis -5°C	1045	752	400
0 bis 10°C	3627	3438	3300
10 bis 20°C	3792	3771	3800
20 bis 25°C	1571	1710	1900
25 bis 30°C	608	956	1100
über 30°C	46	189	350

\*\*Schätzung auf Basis RCP8.5 mit Unsicherheit +-10%

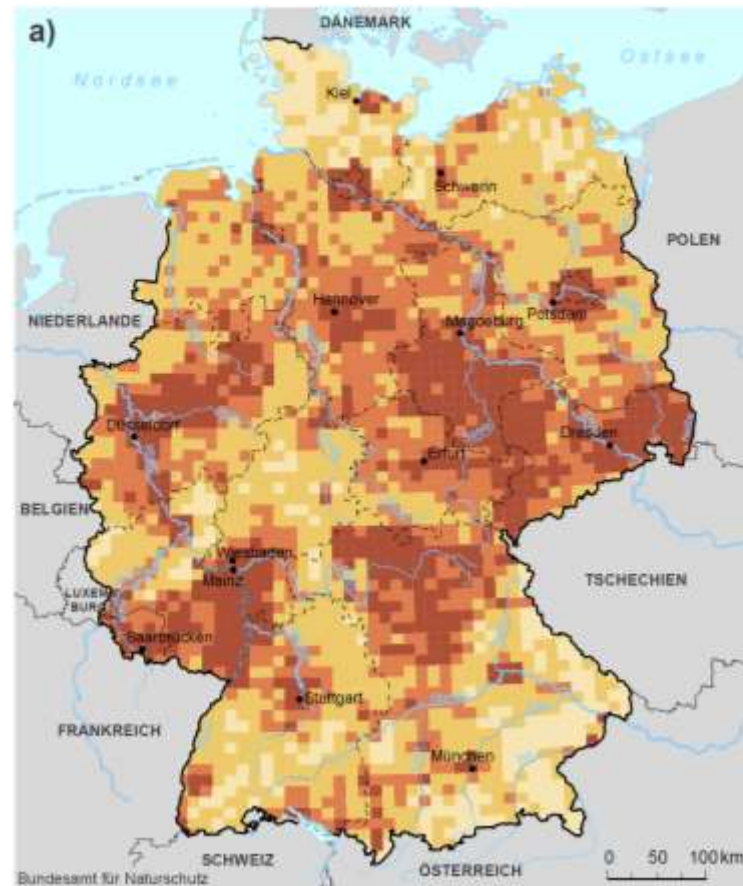
\*Quelle Daten: Deutscher Wetterdienst, Daten geprüft.  
Daten aus 2002-2004 von der Station Ravensburg

Daten: Pfullendorf, 1961-1990 nach 1991-2020\*

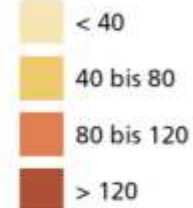
# Wirkung auf Flora und Fauna (Neophyten/Neozoen)

## Verbreitungszentren von Neophyten (gebietsfremde Pflanzenarten) in Deutschland: aktuell und prognostiziert für den Klimawandel

### a) Aktuelle Verbreitungszentren von Neophyten



Anzahl nachgewiesener Neophyten (nach 1950)  
pro Messtischblatt (n = 519)

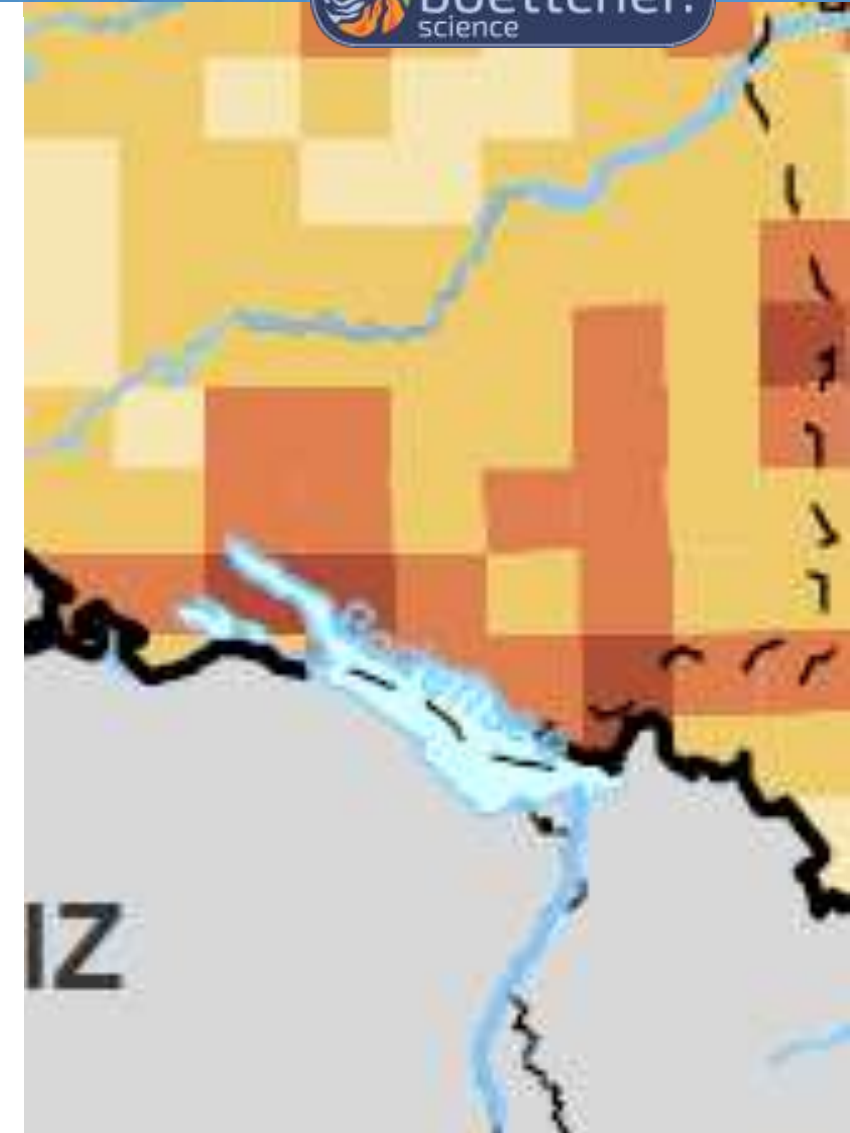


Quellen: a) Bundesamt für Naturschutz 2016 (Datenbank Gefäßpflanzen (FLORKART 2014))  
b, c) Kleinbauer et al. 2010  
Geobasisdaten: © GeoBasis-DE/BKG 2015  
Stand der Daten: 12.2013

Ausführliche Quelle: Kleinbauer, I.; Dullinger, S.; Klingenstein, F.; May, R.; Nehring, S. und Essl, F. (2010): Das Ausbreitungspotenzial von Neophyten unter Klimawandel – viele Gewinner, wenige Verlierer? In: Rabitsch, W. und Essl, F. (Hrsg.): Aliens. Neobiota und Klimawandel – eine verhängnisvolle Affäre? Weitra. S. 26–43.

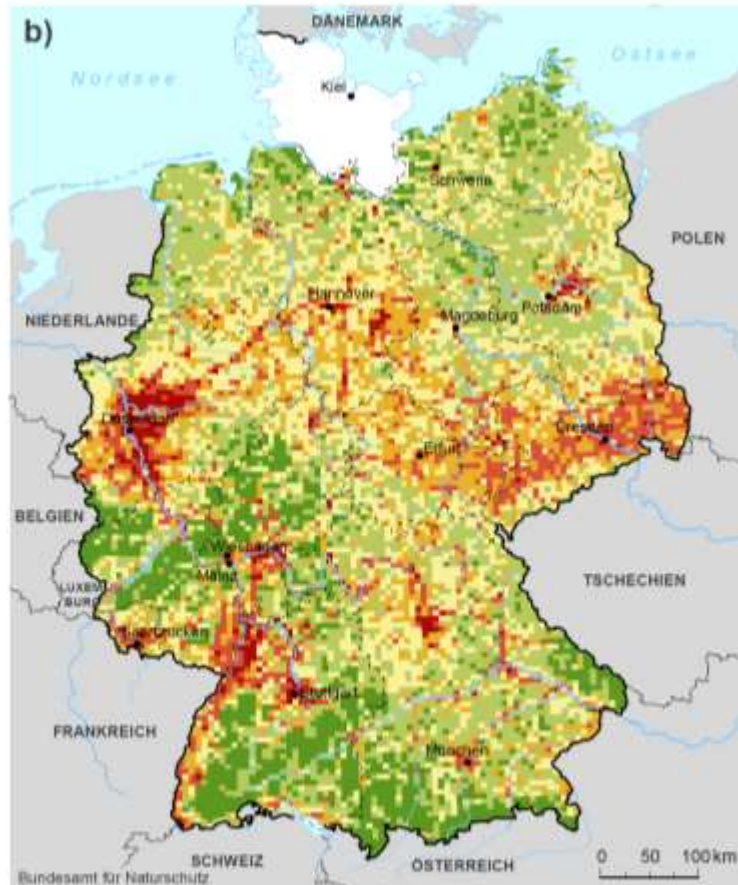
b, c) Bundesland Schleswig-Holstein wurde wegen nicht ausreichend vorhandener Verbreitungsdaten von der Modellierung ausgenommen.

c) Szenario A1 (IPCC 2000) mit dem Anstieg der Jahresmitteltemperatur um 1,2 °C bis 2,9 °C, Prognosezeitraum 2051-2060, gemittelt über 3 Modellierungsmodelle.

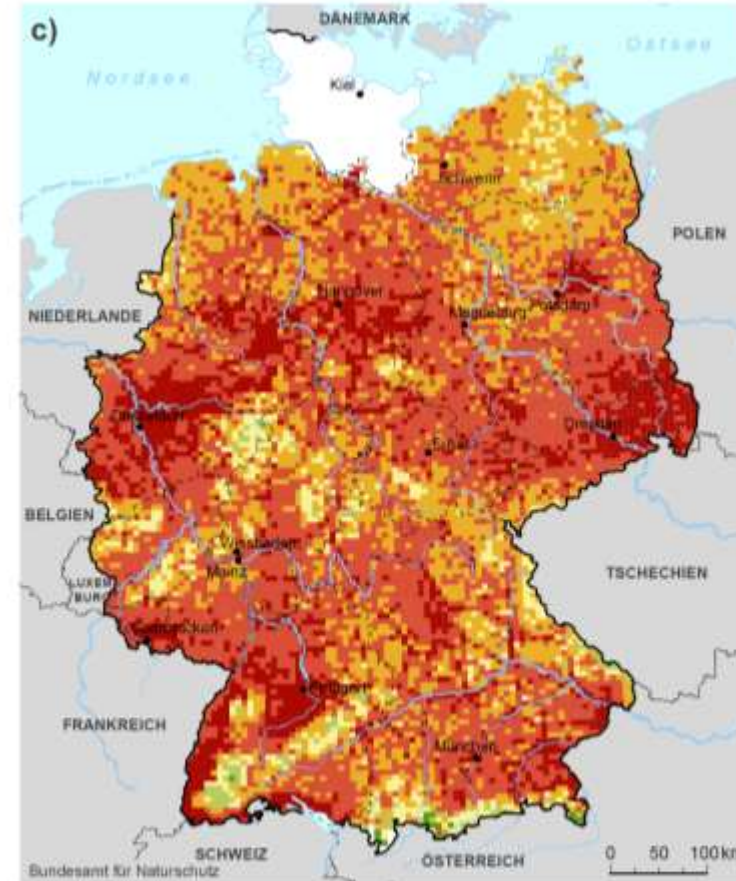


# Wirkung auf Flora und Fauna

b) Habitateignung für 30 besonders problematische Neophyten unter heutigen Klimabedingungen



c) Habitateignung für 30 besonders problematische Neophyten unter Klimawandel



Habi

Prognostizierte Anzahl von Neophyten pro Messtischblattquadrant



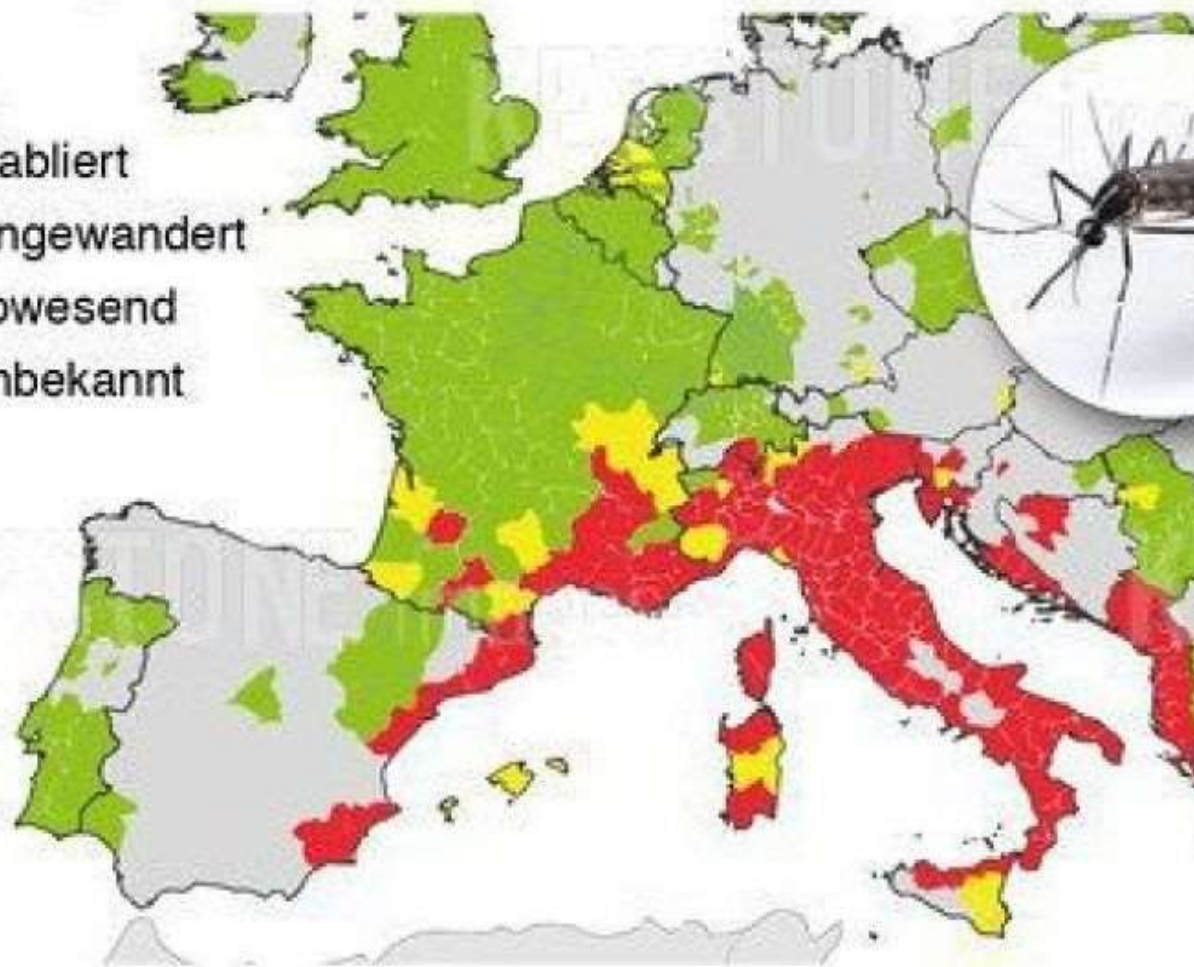
## Verbreitung der Asiatischen Tigermücke in Mittel- und Südeuro

### Chikungunya-Fieber

- Starke Gelenkschmerzen
- Fieber
- Schüttelfrost
- Muskelschmerz
- Hautausschlag
- Bindehautentzündung



- Etabliert
- Eingewandert
- Abwesend
- Unbekannt



Chikungunya-Fieber wird nur selten diagnostiziert

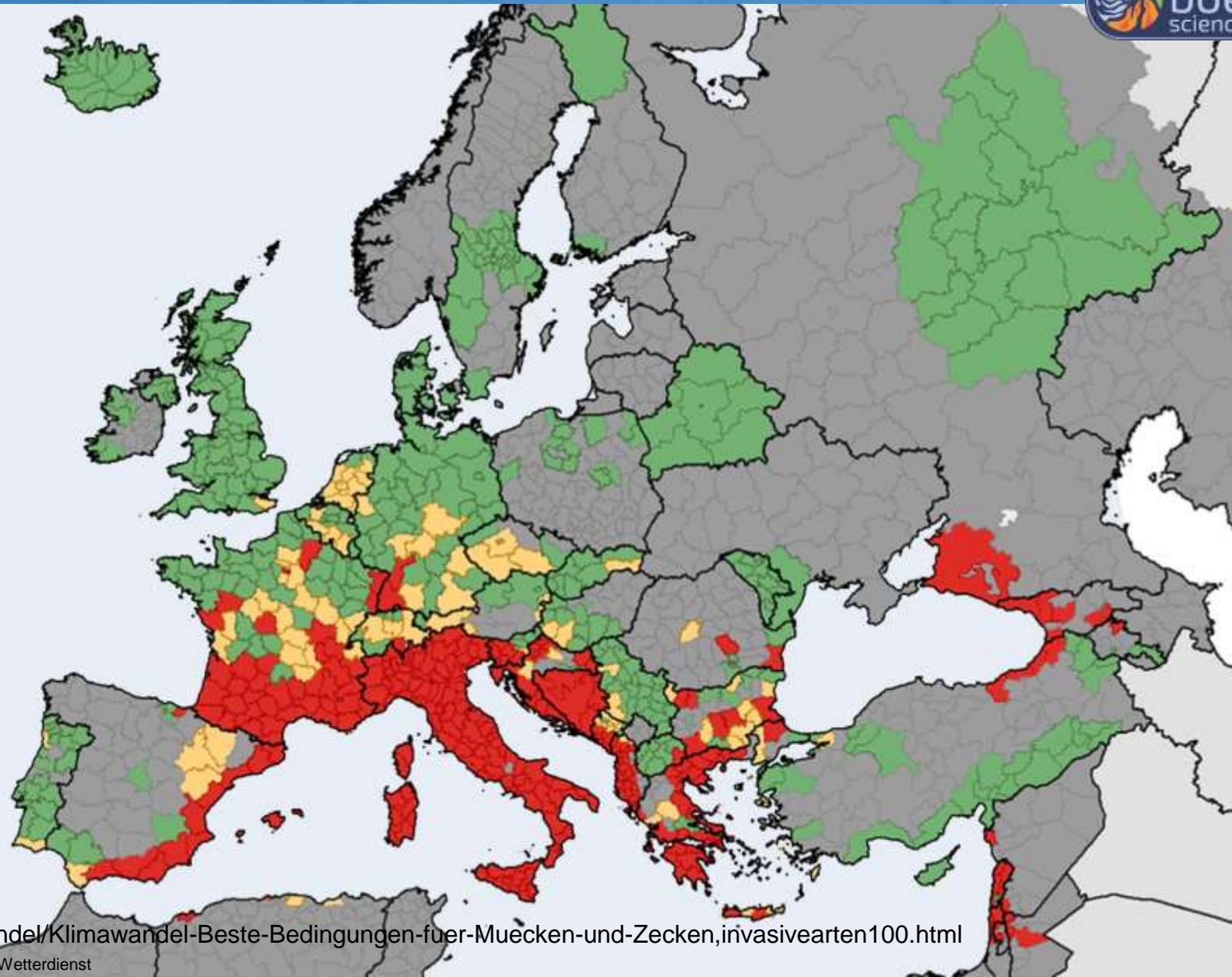
Grafik: KEYSTONE, Quelle: ECDC

# Tigermücke 2019

## Verbreitung der Asiatischen Tigermücke (*Aedes albopictus*) in Europa

Stand: Januar 2019

- etabliert
- nachgewiesen
- nicht nachgewiesen
- keine Daten
- unbekannt



Quelle: European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) and European Food Safety Authority (EFSA).

<https://www.ndr.de/ratgeber/klimawandel/Klimawandel-Beste-Bedingungen-fuer-Muecken-und-Zecken,invasivearten100.html>

Quelle: Deutscher Wetterdienst

# wärmeliebende Pflanzen

Tab. 3.11-1: Prozentueller Anteil der für 30 modellierten Neophyten in Deutschland (ohne Schleswig-Holstein) und Österreich unter heutigen Klimabedingungen bereits besiedelten Quadranten sowie unter heutigen und zukünftigen Klimabedingungen geeigneten Quadranten (gemittelt über drei Modelle und vier Klimaszenarien mit Prognosezeitraum 2051-60; nach Daten aus KLEINBAUER et al. 2010).

TAXON		Heutige Klimabedingungen		Zukünftige Klimabedingungen
		besiedelte Quadranten (in %)	geeignete Quadranten (in %)	geeignete Quadranten (in %)
<i>Acer negundo</i>	Eschen-Ahorn	14,8	33,1 ↑	72,5 ↑↑
<i>Ailanthus altissima</i>	Götterbaum	4,6	18,0 ↑	58,0 ↑↑
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Rau-Fuchsschwanz	43,6	46,5 =	85,3 ↑↑
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambrosie	6,9	27,2 ↑	80,5 ↑↑
<i>Amorpha fruticosa</i>	Scheinindigo	1,2	26,6 ↑	70,7 ↑↑
<i>Artemisia verlotiarum</i>	Kamtschatka-Beifuß	2,2	22,3 ↑	85,2 ↑↑
<i>Asclepias syriaca</i>	Seidenpflanze	0,7	29,4 ↑	86,6 ↑↑
<i>Buddleja davidii</i>	Sommerlieder	5,7	22,5 ↑	56,6 ↑↑
<i>Bunias orientalis</i>	Orientalische Zackenschote	17,6	40,7 ↑	57,9 ↑↑
<i>Duchesnea indica</i>	Nadelkraut	1,4	16,9 ↑	38,9 ↑↑
<i>Fallopia japonica</i>	Japanischer Staudenknöterich	39,0	49,6 ↑	82,9 ↑↑
<i>Fallopia sachalinensis</i>	Sachalin-Staudenknöterich	15,0	45,6 ↑	80,3 ↑↑
<i>Helianthus tuberosus</i>	Topinambur	21,4	47,0 ↑	22,6 =
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Riesen-Bärenklau	28,1	45,0 ↑	49,0 ↑
<i>Impatiens glandulifera</i>	Drüsiges Springkraut	36,7	53,5 ↑	36,5 =
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleinblütiges Springkraut	62,8	60,2 =	85,0 ↑↑
<i>Lupinus polyphyllus</i>	Vielblatt-Lupinie	33,3	54,0 ↑	91,8 ↑↑
<i>Mahonia aquifolium</i>	Gewöhnliche Mahonie	11,3	38,3 ↑	51,0 ↑↑
<i>Parthenocissus inserta</i>	Gewöhnliche Jungfernebe	10,5	28,9 ↑	29,1 ↑
<i>Paulownia tomentosa</i>	Paulownie	0,4	6,0 ↑	56,6 ↑↑
<i>Pinus strobus</i>	Strobe	5,3	33,2 ↑	81,9 ↑↑
<i>Prunus laurocerasus</i>	Kolchische Lorbeer-Kirsche	0,7	16,9 ↑	52,8 ↑↑
<i>Prunus serotina</i>	Spätblühende Traubenkirsche	28,1	39,9 ↑	50,3 ↑↑
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglasie	4,8	34,8 ↑	34,8 ↑
<i>Quercus rubra</i>	Roteiche	26,3	48,7 ↑	75,5 ↑↑
<i>Robinia pseudacacia</i>	Robinie	60,1	59,6 =	82,5 ↑↑
<i>Rudbeckia laciniata</i>	Schlitzblatt-Sonnenhut	10,0	34,7 ↑	75,4 ↑↑
<i>Solidago canadensis</i>	Kanadische Goldrute	53,5	59,9 =	74,8 ↑↑
<i>Solidago gigantea</i>	Späte Goldrute	45,6	52,8 =	83,0 ↑↑
<i>Sorghum halepense</i>	Wilde Mohrenhirse	1,6	25,7 ↑	47,4 ↑↑

↓

=

↑

↑↑

relevante negative Änderung im Vergleich zur aktuellen Besiedlung

keine relevante Änderung (max. +/- 20%) im Vergleich zur aktuellen Besiedlung

relevante positive Änderung im Vergleich zur aktuellen Besiedlung

relevante positive Änderung im Vergleich zur aktuellen und aktuell möglichen Besiedlung

Aus Lozán et al. (2016): Warnsignal Klima: Die Biodiversität. Wissenschaftliche Auswertungen, Hamburg. siehe Webseite Wissenschaftler informieren direkt ([www.warnsignal-klima.de](http://www.warnsignal-klima.de))

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

