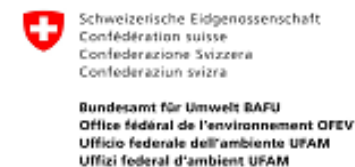




State of the work on CC adaptation by the International Commission for the Protection of the Rhine (ICPR)

*Session “Climate and
transboundary water cooperation”*

Adrian Schmid-Breton
International Commission for the Protection of the Rhine



Climate change adaptation – A burning issue



NIEDRIGWASSER Mit knapp 110 Zentimetern ist der Rheinpegel zurzeit besonders niedrig. Das Rekordtief aus dem Jahr 2018 ist zwar noch nicht erreicht, doch schon jetzt sorgt das Niedrigwasser für Schwierigkeiten. Was das fehlende Nass für Mensch und Natur bedeutet...

Den Fischen wird es zu heiß

von DENNIS J. SENNEKAMP

Immer eine Handvoll Wasser unter dem Kiel – dieses alte Segler-Spruchwort kommt derzeit auf unachselbare Art ziemlich nah an die Realität heran. Auf dem Rhein herrscht Niedrigwasser. Für die Schifffahrt bedeutet das Probleme, aber auch die Natur leidet darunter. Angesichts sich am Ufer immer weiter ausdehnender Stein- und Kiesbänke, die das sich zurückziehende Wasser hinterlässt, stellen sich die Fragen, welche Schäden in Flora und Fauna zu erwarten sind, welche Rolle der Klimawandel spielt und was der Mensch tun kann, um der Probleme Herr zu werden.

Zunächst aber eine gute Nachricht: Dem Rhein geht es gut – zumindest besser als noch vor ein paar Jahrzehnten. Das sagt Marc Daniel Heintz, Geschäftsführer der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR). Die Organisation mit Sitz in Koblenz untersucht seit 1950 unter anderem die Verschmutzung des Rheins und empfiehlt Gewässerschutzmaßnahmen. Mitglieder der Kommission sind die Schweiz, Frankreich, Deutschland, Luxemburg, die Niederlande und die Europäische Union.

„Es gibt wieder rund 70 Fischarten und die Wasserqualität ist besser. Allerdings ist auch noch viel Luft nach oben“, erklärt Heintz. „Die Ufer sind sehr monoton, da könnte es mehr Naturräume geben, zum Beispiel Außenvegetation oder Büchen.“ Da bei der Situation im Bereich von Koblenz bis Bonn im Vergleich zum Oberrhein aber insgesamt etwas besser, weil es hierzulande keine Staustufen gebe.

Gerade in Bezug auf das nun herrschende Niedrigwasser seien naturnahe Strukturen besonders wichtig. Da diese besser mit dem Klima umgehen können. Denn neben dem Wasserstand sei auch die Temperatur wichtig für die Tier- und Pflanzenwelt im und am Rhein. „Wenn die Lufttemperatur hoch ist, heizt sich der Temperatur hoch“, erklärt Heintz. Bei weicherem Wasser sei der Effekt schneller spürbar. „Pflanzen und Tiere fühlen sich ab 25 Grad Wassertemperatur“, für die kommende Woche erwarten Meteorologen für den längsten Fluss Deutschlands sowie dessen Nebenflüsse jedoch Wasser-

temperaturen von 27 bis 28 Grad. schreien die Bonner Experten von Donnerwetter.de um Dr. Kirsten Fischer. Denn auch dorthin ein großes Problem. „Bei solchen Werten werde es kritisch, so der Geschäftsführer des IKSR, auch die Dauer der Hitzeperiode sei entscheidend. Im Jahr 2003 habe es eine Kombination gegeben, wegen einer Kombination aus wochenlang konstant hoher Lufttemperatur und Niedrigwasser. Dabei vermehrte sich der Fluss auf mehr als 27 Grad auf. An Oberherrs kamen mindestens 50.000 Äschen ums Leben. In NRW verendeten Tausende Aale an der Rotesche. Zu dieser Zeit habe laut Heintz sogar die Industrie entlang des Rheins ihre Kühlwasserentnahme aus ökologischen Gründen eingestellt – das logische Ergebnis habe schließlich aufgeheizte Wasser habe schließlich wieder in den Fluss eingeleitet werden müssen, was die Lage nicht unbedingt verbessert hätte.“

Neben zu warmem Wasser drohen im Rhein bei niedrigen Pegelständen auch Umweltschäden durch eine zu enge Schifffahrtsrinne, die sich Wanderfische wie Lachse oder Meerforellen mit Frischfischen teilen müssen. Zudem bedeute weniger Wasser auch einen niedrigeren Verdünnungseffekt bei Industrie- oder Schiffsunfällen, erläutert Heintz. „Um die Lage zu ändern, bräuchte es kurzfristig flächendeckend und langandauernden Regen“, sagt Heintz. Doch laut den Bonner Meteorologen von Donnerwetter.de soll sich die Hochdrucklage mit plausiblen noch mindestens zwei bis drei Wochen halten.

Auch im Hinblick auf den Klimawandel setzt sich das IKSR für langfristige Lösungen entlang des Rheins ein. Um der Vegetation und den Tieren einen besseren Schutz bieten zu können. Übervegetation spendet zum Beispiel Schatten für Fische und andere Tiere“, so Heintz. In den vergangenen 20 Jahren seien 140 Quadratkilometer renaturiert worden, zum Beispiel durch die Rückgabe von Überschwemmungsgebieten. Bis 2040 sollen weitere 200 Quadratkilometer folgen. Forderungen aus der Schifffahrt, den Rhein weiter auszubaggern, schiebt der Experte kritisch. Heintz mahnt, den Fluss nicht nur an den Menschen anzupassen, sondern den Blick auch in Richtung Schifffahrt zu richten, da die Schiffe immer größer geworden seien. Dennoch habe es Verständnis für die individuellen wirtschaftlichen Interessen und Bedürfnisse.

Lösungen könnten deshalb nur im Interessenspland. Austausch mit Verantwortlichen aus den Ressorts Wissenschaft, Wirtschaft, Verkehr, Ökologie und Umwelt gefunden werden.

PEGELSTÄNDE Hoch- und Niedrigwasser in der Geschichte Bonns

107 cm	am 5. November 1949
110 cm	am 5. Oktober 2009
110 cm	am 10. Dezember 1962
110 cm	am 7. Januar 1954
111 cm	am 12. Februar 1963

*) bei Eisgang

Hochwasser

1020 cm	am 28. November 1882
1013 cm	am 23. Dezember 1993
1010 cm	am 1. Januar 1926
1006 cm	am 30. Januar 1995
998 cm	am 16. Januar 1920
995 cm	am 1. Januar 1883
950 cm	am 24. Februar 1970
945 cm	am 29. März 1988
935 cm	am 19. Januar 1935

Niedrigwasser

67 cm	am 16. Februar 1929
81 cm	am 22. Oktober 2018
90 cm	am 29. September 2003
91 cm	am 4. November 1947
103 cm	am 1. Dezember 2011

Weitere Informationen und die vollständigen Datenberichte auf www.djg.de/djg



Summer 2022: low water and drought
(currently under investigation by the ICPR)
See also [press communicate](#)

Summer 2021: flash floods

New study „ASG II“ (june 2022) from „Commission for the Hydrology of the Rhine (CHR)“ shows:

Strong decrease of glacier and snow melt contribution to the Rhine discharge by end of 2100

4.2 The ice melt component Q_{ice}

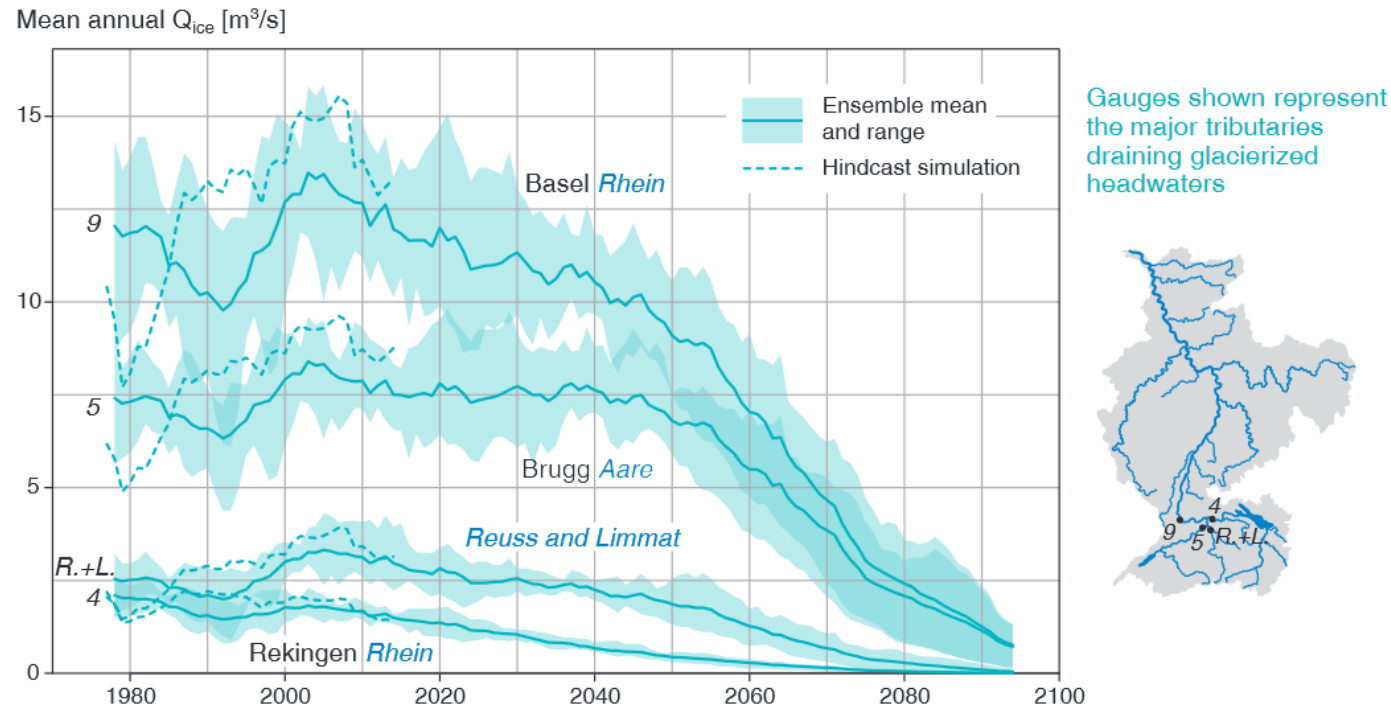


Figure 9: 11-year moving averages of hindcast and climate scenario simulations of mean annual Q_{ice} at different tributaries.

How to approach climate change adaptation at the ICPR?

- “Rhine 2040”: a sustainably managed and climate-resilient river Rhine and its catchment
- Top priority: → Update the ICPR’s climate change adaptation strategy from 2015 by 2025

Steps:

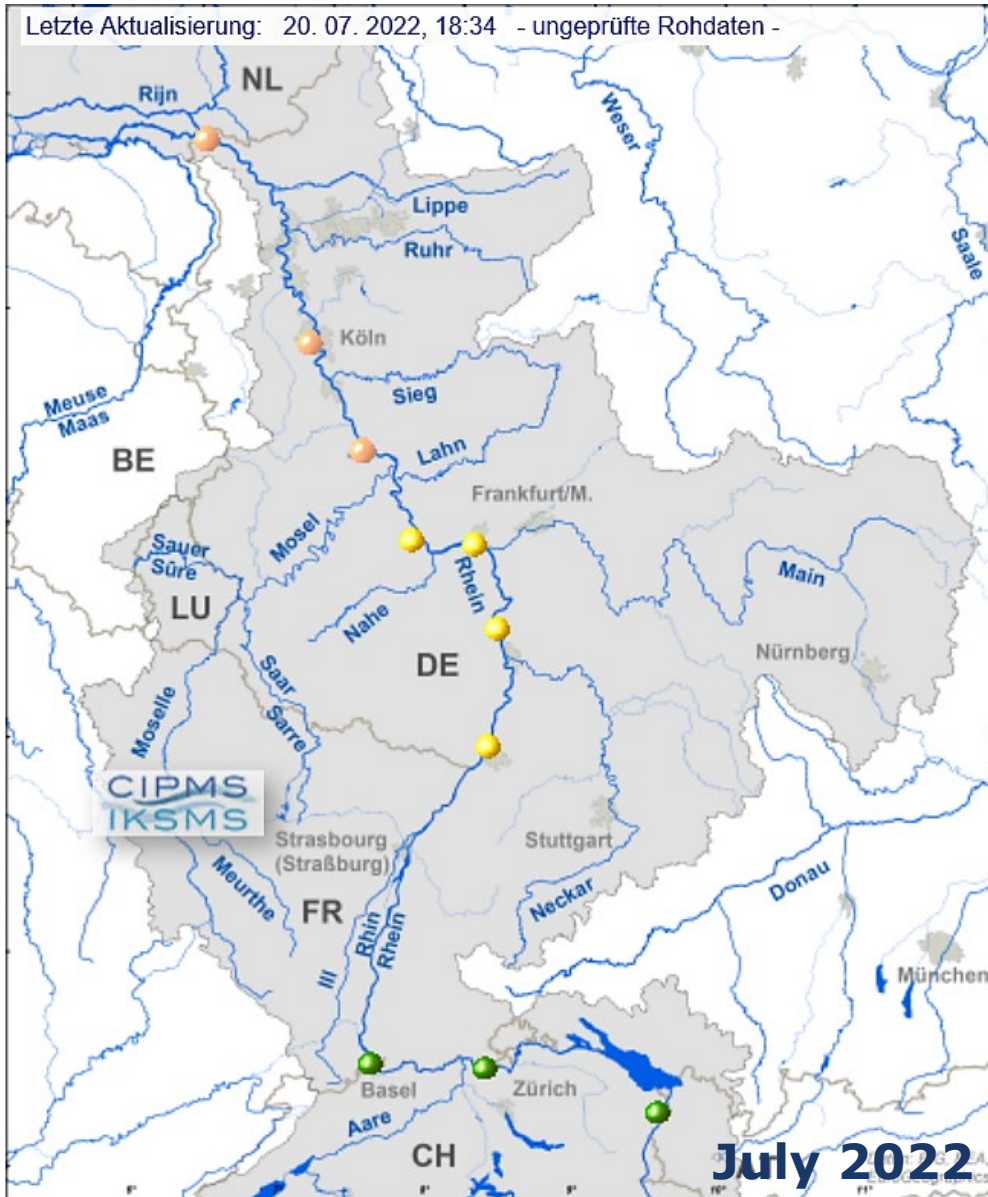
- New expert group updates discharge projections by End 2023 → *Combination of national models outputs using IPCC AR5*
- Expert group “low water” works on the new issue of **water consumption/availability (projections)**, together with Commission for the Hydrology of the Rhine (CHR)
- A workshop on **heavy rainfall and flash floods** is organised by working group “flood and low water” End of 2023.

How to approach climate change adaptation at the ICPR?

Steps:

- Expert group “water temperature” updates **water temperature** projections **by end of 2024**.
- Working group “ecology” and “water quality” investigate the **effects on biodiversity by 2024**.
- Interdisciplinary **workshop in 2024**, editorial group updates strategy **by 2025**.

2022: Test in real situation of our “ICPR Low water monitoring system”



- no / very frequent low flow ($Q \geq 2\text{-year NM7Q}$)
- frequent low flow ($Q < 2\text{-year NM7Q}$)
- less frequent low flow ($Q < 5\text{-year NM7Q}$)
- rare low flow ($Q < 10\text{-year NM7Q}$)
- very rare low flow ($Q < 20\text{-year NM7Q}$)
- extremely rare low flow ($Q < 50\text{-year NM7Q}$)
- no up-to-date flow data









Trend (water level at gauge):

- ↑ rise of more than 10 cm in 4 hours
- ↗ rise of more than 5 cm in 4 hours
- rise / fall up to 5 cm in 4 hours
- ↘ fall of more than 5 cm in 4 hours
- ↓ fall of more than 10 cm in 4 hours

+ : table with the duration of the event, water temperature and oxygen content

→ *New slight adaptations based on low water 2022*

New state for updating the discharge (compared to report 188): Different recent national/international studies: **Matches** and **mismatches**

				  		
AR4	CHR-Rheinblick2050	KNMI06	CC-Hydro13	DAS15, KLIWAS	KLIWA22	EXPLORE2070

AR5	CHR-ASG II	KNMI14	CC-Hydro18	DAS21, XPN	KLIWA	MOSARH21
Scenario	RCP8.5	RCP8.5	RCP8.5, ...	RCP8.5, ...	RCP8.5	RCP8.5, ...
Climate	CORDEX	CMIP5	CORDEX	CORDEX	CORDEX	CMIP5, CORDEX
Members	7	AdvDC, RACMO	20	16	10	AdvDC, ALADIN, WRF
Hydrology	HBV-light/LARSIM	HBV	HBV-light/PREVAH	LARSIM	LARSIM	GRSD, LARSIM
Reference	1981-2010	1951-2006	1981-2010	1971-2000	1971-2000	1971-2000(2005)
Future 1	2031-2060	2021-2050	2020-2049 2045-2074	2031-2060	2021-2050	2021-2050
Future 2	2071-2100	2071-2100	2071-2100	2071-2100	2071-2100	2071-2100
AR6
	CHR-...	KNMI/Deltares	CC-Hydro	DAS	KLIWA	...

Example of updated discharge projections and comparison with old report 188 (draft, not published) → Publication end of 2023/begin of 2024

MQ summer, winter

Indicator	Gauge	ICPR188 2021-2050	ICPR188 2071-2100	Near Future 2031-2060	Distant Future 2070-2099
MQ Summer	Basel	-10 to +5	-25 to -10	-11 to -2 (-25 to +4)	-28 to -5 (-48 to +4)
	Maxau	-10 to +5	-25 to -10	-7 to -1 (-24 to +5)	-24 to -5 (-47 to +5)
	Worms	-10 to +5	-25 to -10	-7 to -1 (-23 to +6)	-22 to -5 (-46 to +6)
	Kaub	-10 to +10	-25 to -10	-5 to -0 (-21 to +7)	-20 to -4 (-43 to +8)
	Koeln	-10 to +10	-25 to -10	-4 to -0 (-21 to +6)	-20 to -4 (-42 to +9)
	Lobith	-10 to +10	-25 to -10	-4 to -0 (-20 to +6)	-19 to -3 (-42 to +9)
	Raunheim	0 to +25	-20 to -10	-8 to +7 (-30 to +27)	-4 to +12 (-56 to +27)
	Trier	-5 to +10	-25 to -5	-9 to +6 (-26 to +15)	-18 to -4 (-41 to +19)
MQ Winter	Basel	0 to +20	+5 to +25	+5 to +14 (-10 to +22)	+11 to +19 (-0 to +32)
	Maxau	0 to +20	+5 to +25	+9 to +14 (-2 to +21)	+10 to +17 (+4 to +31)
	Worms	0 to +20	+5 to +25	+9 to +14 (-4 to +21)	+9 to +17 (+3 to +32)
	Kaub	0 to +20	+5 to +25	+8 to +16 (-7 to +22)	+7 to +18 (-0 to +35)
	Koeln	0 to +15	+5 to +25	+6 to +17 (-7 to +23)	+6 to +18 (-2 to +36)
	Lobith	0 to +15	+5 to +25	+9 to +17 (-6 to +23)	+11 to +17 (+0 to +35)
	Raunheim	0 to +25	+15 to +40	+3 to +23 (-21 to +30)	+1 to +25 (-43 to +46)
	Trier	0 to +20	+10 to +30	+3 to +17 (-8 to +28)	+8 to +18 (-7 to +38)

median spread of the ensembles
(min, max)



Thank you



Email address: Adrian.Schmid-Breton@iksr.de



Website: www.iksr.org, www.ourrhine.eu



Twitter: <https://twitter.com/ICPRhine/>

