



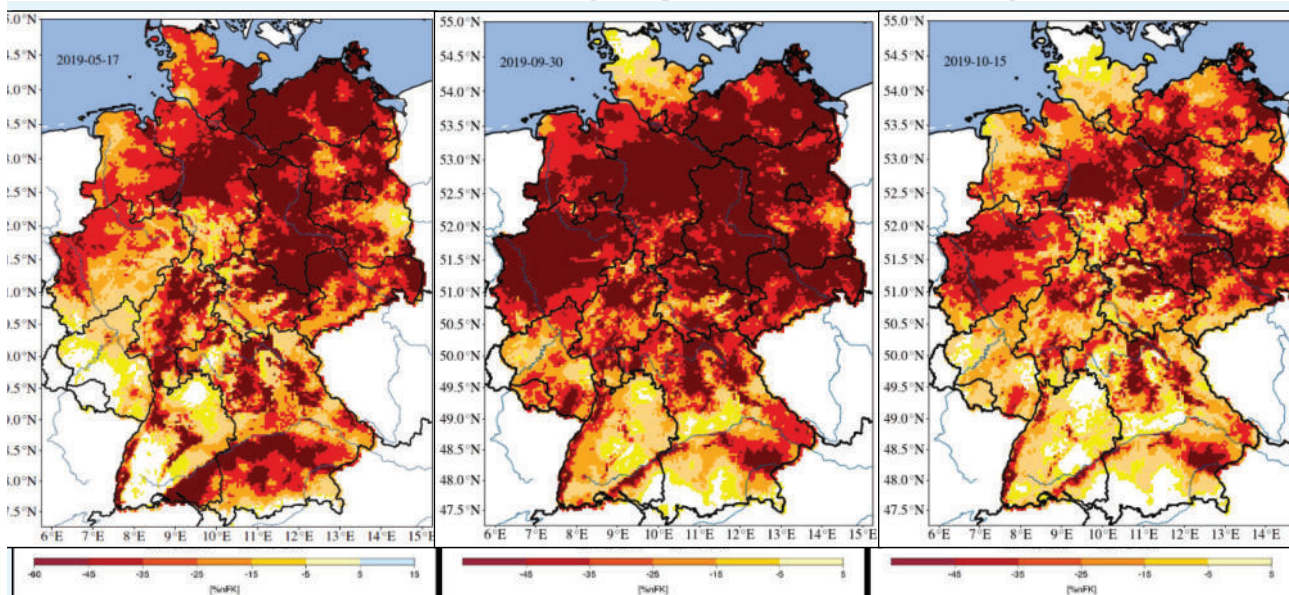
Qualitative Aspekte von Niedrigwasserabflüssen – Beispiele aus NRW (biologische und chemische Aspekte)

Dr. F. Vietoris, MULNV NRW, Düsseldorf

Niedersächsisches Gewässerforum 2019

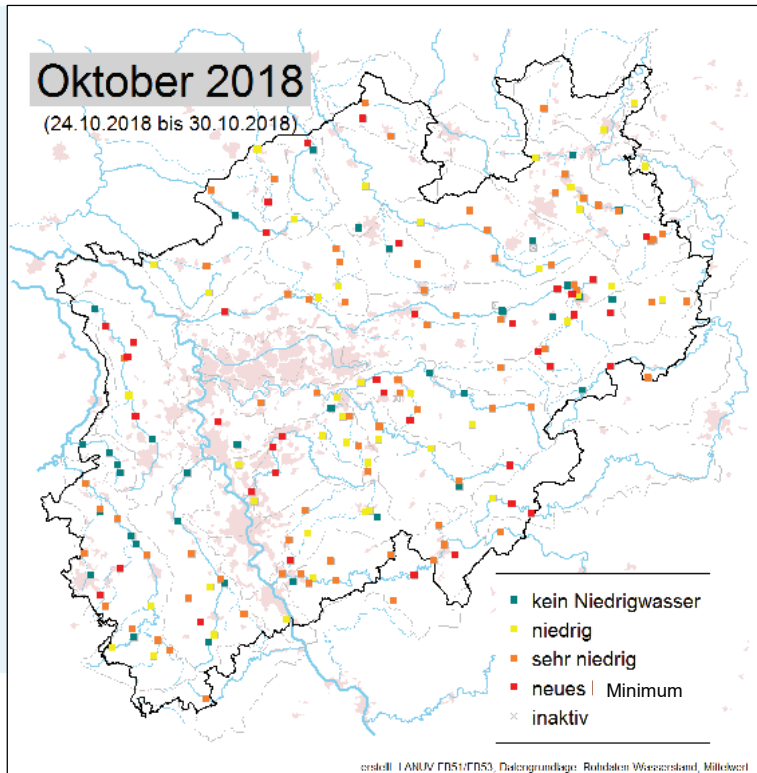


Mittlere Bodenfeuchte (Sept. – Nov. 2018)



Gewässer: Wasserstände an den Landespegeln

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen



Situation 2018/ 19

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen



Pressemitteilung **Deutscher Wetterdienst**
Wetter und Klima aus einer Hand

Deutschlandwetter im Herbst 2018
Rekordherbst mit viel Wasser

Offenbach, 29. November 2018
zu warme, viel zu trockene Sommermonate, dem heißen Spätsommer im goldenen Oktober sowie ein paar feuchtere Abschnitte blieben neuen Herbstrekorden. Das sind die Auswertungen der Ergebnisse...

WDR

Dieser Artikel wurde abgebildet unter der Adresse: <https://www1.wdr5.de/region/aktuelle-grundwasser-pegel-010.html>



Grundwasser in NRW: Pegelstände sinken

- 46 Prozent der Messwerte im Juni niedrig
- Fichten vertrocknen
- Trinkwasser nicht betroffen

Durch den trockenen Sommer und Herbst vergangenes Jahr fehlt in den unterirdischen Speichern das Wasser. Der Regen der vergangenen Monate reichte nicht aus, um sie wieder aufzufüllen. Das hat auch gravierende Folgen für Waldbäume wie Fichten und die Tierwelt.



„Trocken“ Ufer am Möhnesee (Foto Geddes)

Quelle: www.lebensraumwasser.com



Trinkwasser reicht – noch!

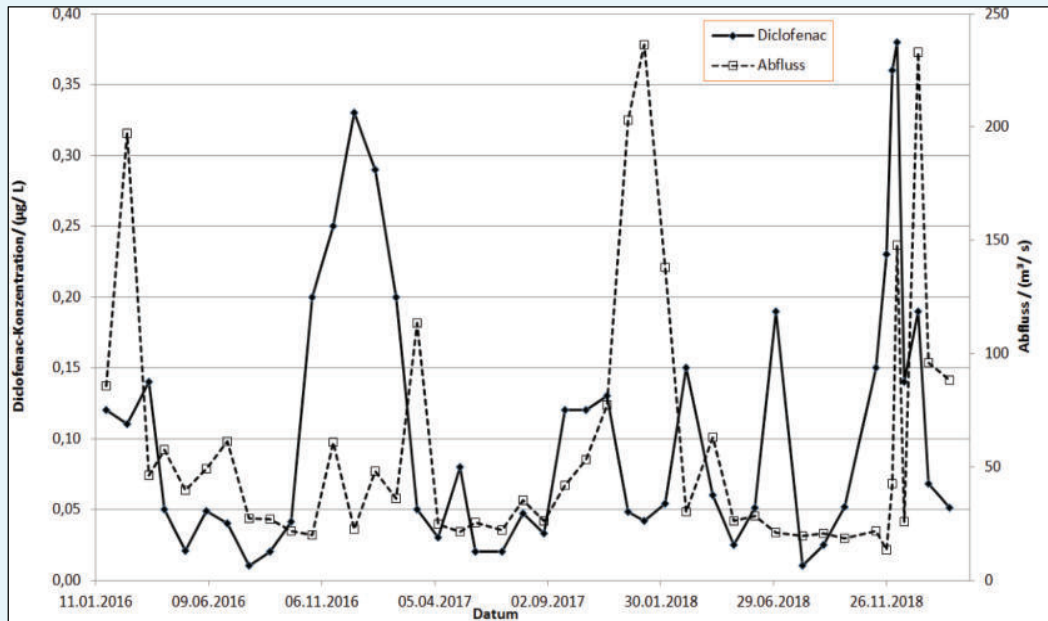
Ruhrverband, Gelsenwasser und Rheinisch-Westfälische Wasserwerksgesellschaft fördern momentan genug Trinkwasser. Doch ein weiteres Trockenjahr wie 2018 könnte die großen Wasserversorger vor Probleme stellen.

Das Wasserwerk Hahnen der Gelsenwasser AG von oben. Das Wasser aus dem Hahnenen Stauwerk wird über Versickerungsbecken dem Grundwasser zugeführt und danach gefiltert und als Trinkwasser aufbereitet.

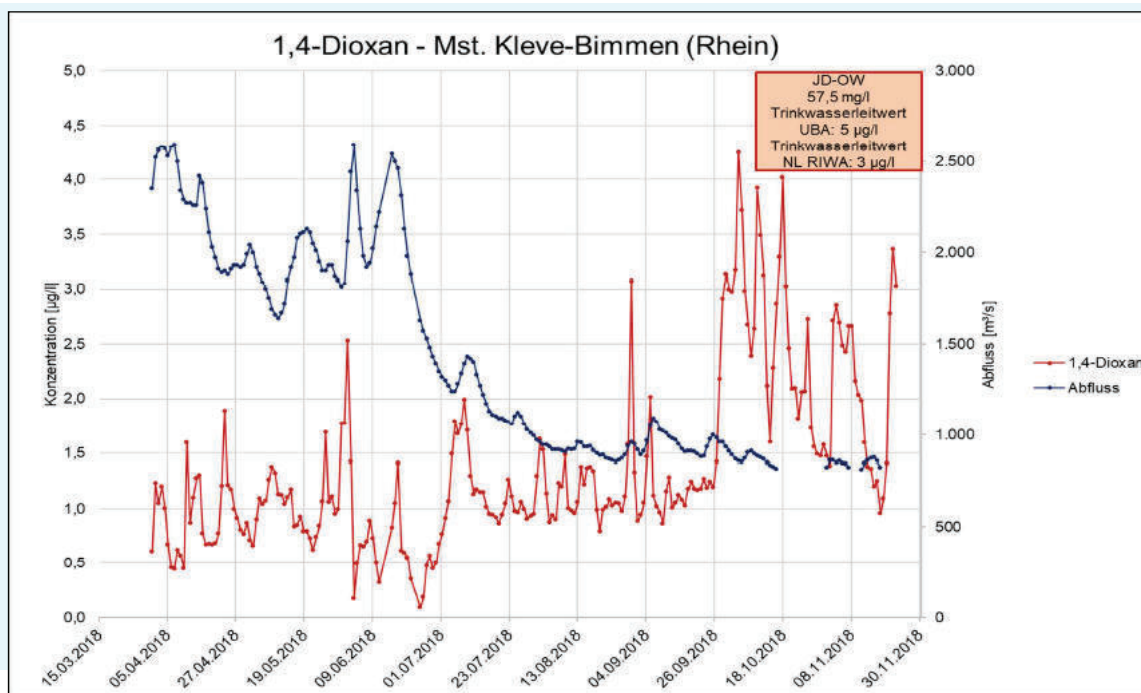


Diclofenac vs. Abfluss, Ruhr

(Jan 2016 – Jan 2019)

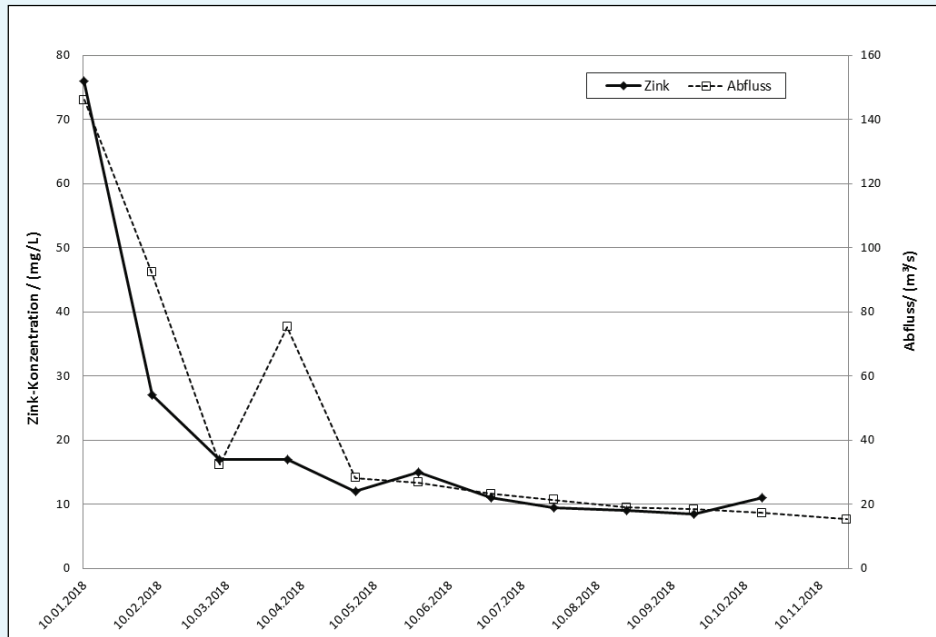


1,4-Dioxan (Rhein) vs. Abfluss

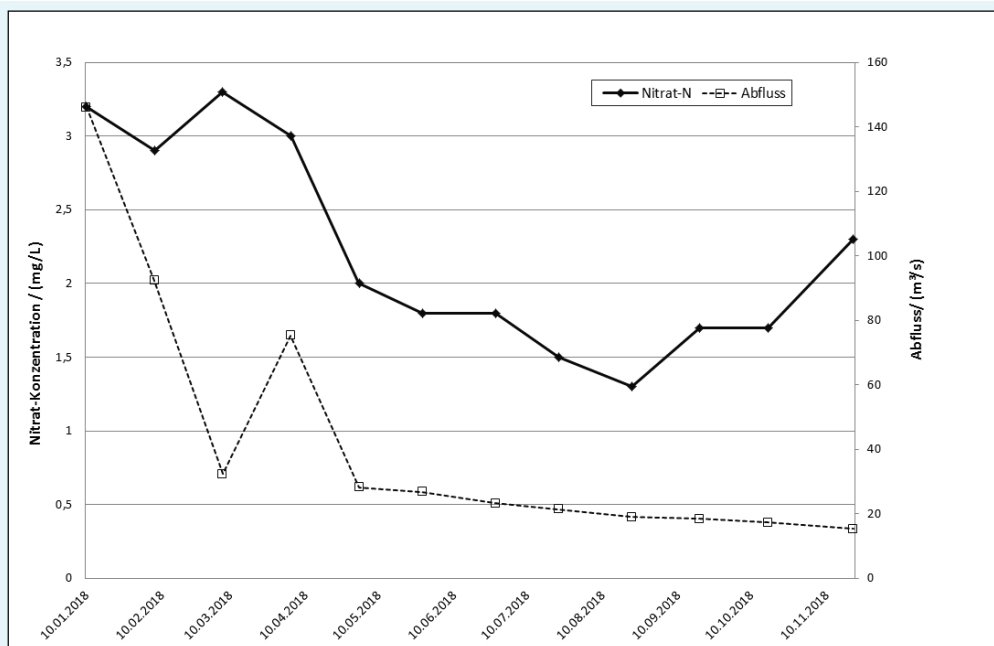




Zink vs. Abfluss, Ruhr (2018)



Nitrat-N vs. Abfluss, Ruhr (2018)





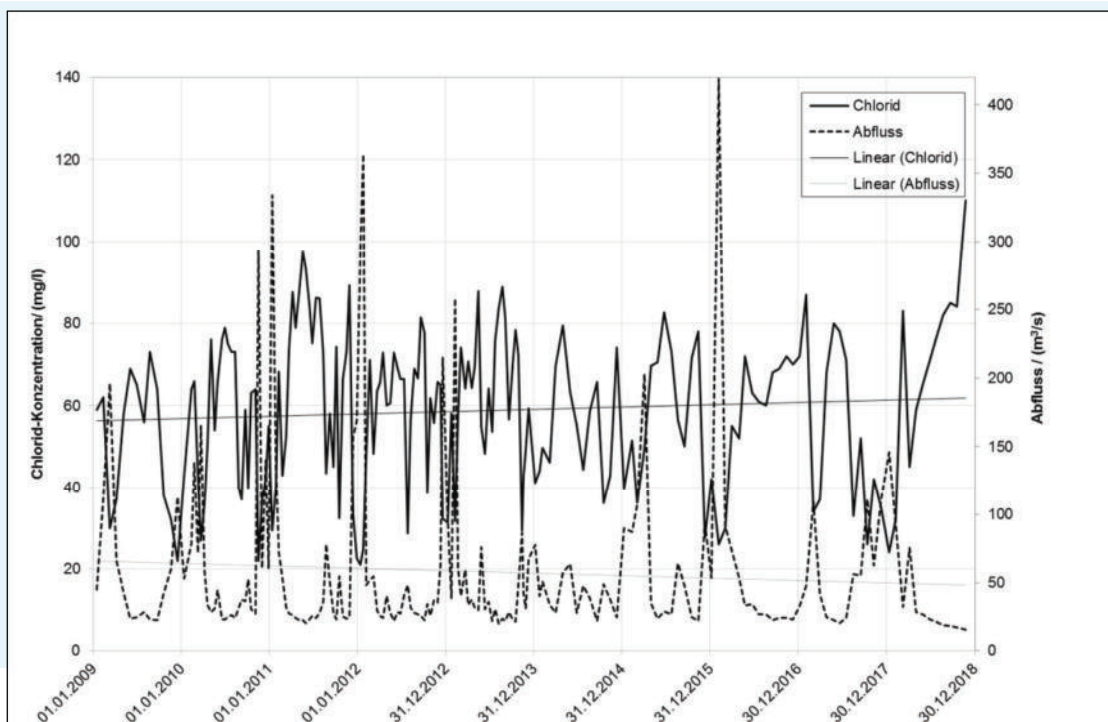
Stoffkonzentration vs. Abfluss (2009 - 2018)

Messstellen	Chlorid		Carbamazepin		Elektrische Leitfähigkeit		Zink		Abfiltrierbare Stoffe	
	r	N	r	N	r	N	r	N	r	N
bei Kessel, Niers	-0,64	96	-0,64	62	-0,42	123	0,59	107	0,46	89
BS26, Berkel	-0,60	118	-0,50	49	-0,70	122	0,56	112	0,91	23
Mündung, Emscher	-0,58	156	-0,44	111	-0,62	234	0,63	200	0,67	216
Eppinghoven, Erft	-0,23	152	-0,05	110	-0,46	233	0,67	180	0,36	182
in Troisdorf; Str-Br, Agger	-0,47	118	-0,62	57	-0,74	125	-0,11	116	0,59	90
Mülheim-Kahlenberg, Ruhr	-0,59	145	-0,61	103	-0,71	218	0,72	189	0,61	199
v Mdg in Werre, Aa	-0,43	124	-0,53	71	-0,54	130	0,78	123	0,83	51
Wesel, Lippe	-0,61	143	-0,63	119	-0,66	218	-0,04	156	0,33	188
Kleve-Bimmen, Rhein	-0,53	1199	-0,71	109	-0,53	1247	0,48	218	0,53	1253

r = Korrelationskoeffizient, N = Anzahl der Messwerte



Chlorid vs. Abfluss, Mülheim (2009 –2018)





Steigende Konzentrationen in Gewässern? Bsp. Chlorid

- Sehr enge (negative) Korrelation zwischen Abflüssen und Chlorid-Konzentrationen
- Keine eindeutigen steigenden Chlorid-Konzentrations-Trends in NRW (2009 – 2018)
- Berkel und Ruhr: ggf. tendenzielle Konzentrationszunahme seit 2009 bei gleichzeitig leicht abnehmenden Abfluss, in 2018 die höchsten Chlorid-Konzentrationen
- Lippe: Rückgang der Chlorid-Frachten durch Reduktion der Grubenwassereinleitungen
- Rhein/ Kleve-Bimmen: in 2018 ähnlich hohe Konzentrationen wie 2011 (ca. 140 mg/ L)
- Überschreitung OW OGewV (200 mg/ L): nur Emscher und Lippe (Schmutzwasser, Grubenwasser)

„Alles gut?“



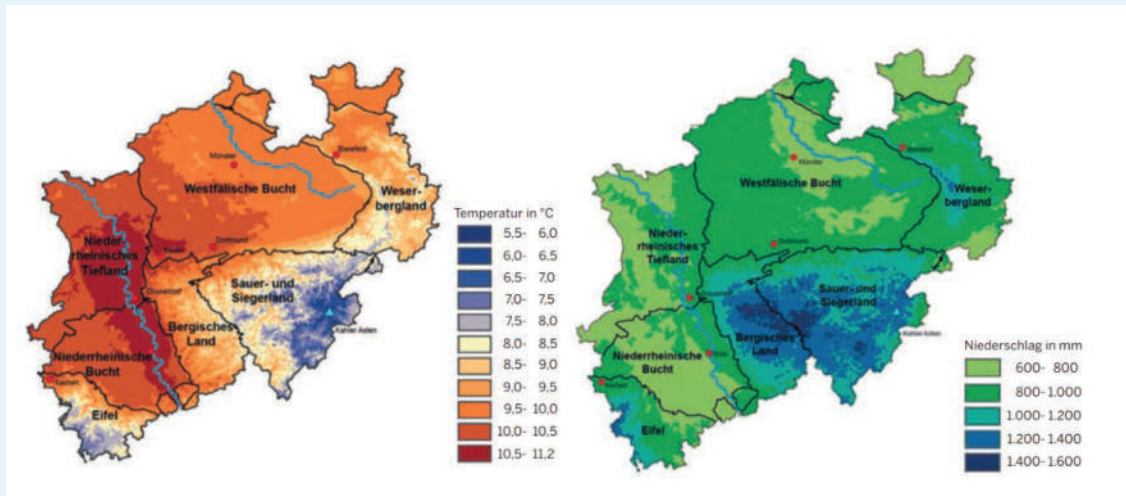
Anzahl Abflussmesswerte < MNQ (2009 – 2018)



Pegel	Jahre									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Bonn/ Rhein	24		44				38	27	24	109
Rees/ Rhein	20		52				40	32	25	97
Lohmar/ Agger	1	5	7				2		14	44
Neubrück/ Erft	218	148	151	111	144	234	185	234	324	294
Hattingen / Ruhr									1	47
Scherm- beck/ Lippe	16	5	22		23	5		40	4	105
Goch/ Niers	33	6	2		4				10	157
Brake/ Aa	82	32	34	26			5	7	2	111
Ammeloe/ Berkel	280	232	284	275	272	271	223	253	280	270



Regionalisierte Betrachtung!



Jahresmitteltemperatur (1979-2008)

mittlerer Jahresniederschlag (1979-2008)

Quelle: MKULNV (2011): Klimawandel und Wasserwirtschaft - Maßnahmen und Handlungskonzepte in der Wasserwirtschaft zur Anpassung an den Klimawandel



Auswirkungen auf Schutzgüter?

Gewässerökologie

- Öfters Fischsterben, meist in kleineren Gewässern
- Staugeregelte Gewässer, Bsp. Ruhr: Es konnte in 2018 keine akute Schädigung der aquatischen Lebensgemeinschaften beobachtet werden.
- Niedrige Wasserstände in Verbindung mit hohen Temperaturen und erhöhten Konzentrationen über eine längere Zeit → ggf. chronische Wirkung auf die Gewässerbiozönose ?!

Wasserversorgung/ Ruhr

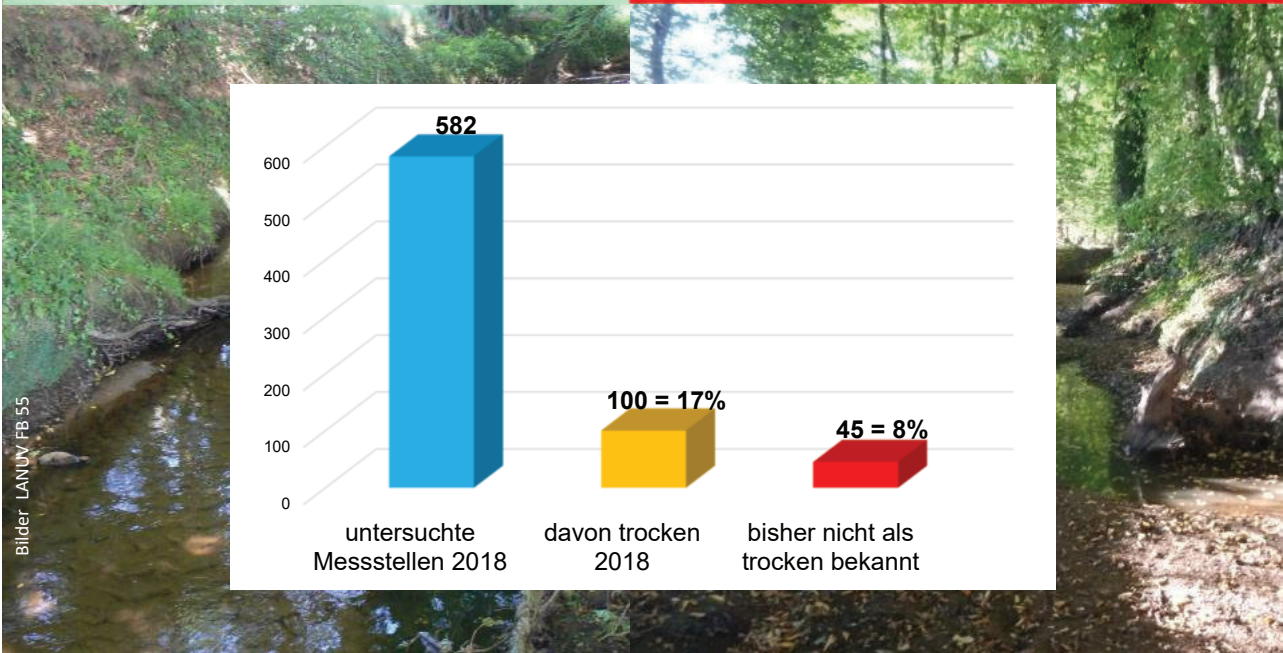
- Keine maßgebliche Beeinträchtigung der Trinkwassergewinnung
- Die Trinkwasserversorgung war laut Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke an der Ruhr (AWWR) nicht gefährdet.



Biolog. Monitoring NRW 2018

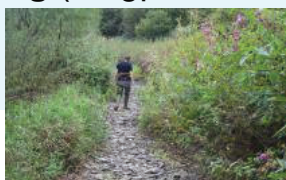
Holtwicker Bach im trockenen Frühjahr 13.05.2011

... und im September 2018 mit „Poolbildung“



Überlebensstrategien der Organismen

- **Emigration** (Verlassen trockenfallender Bereiche)
- hohes **Wiederbesiedlungspotenzial** (Einwanderung nach der Trockenphase)
- **Trennung von Nahrungs- und Fortpflanzungsgewässer** (längszonale Wanderungen, während der Trockenphasen lebt die Art in nicht trockenfallenden Gewässerabschnitten)
- **Dormanz** (Entwicklungspause, Ruhephase, Überdauern als trockenresistentes Stadium (z.B. Ei)); verbunden mit Rückzug in restwasserführende Bereiche (z.B. Lückensystem im Gewässergrund)
- **Risikostreuung** (Flugphase von Insekten streut über mehrere Monate)



Fischbach
August 2018

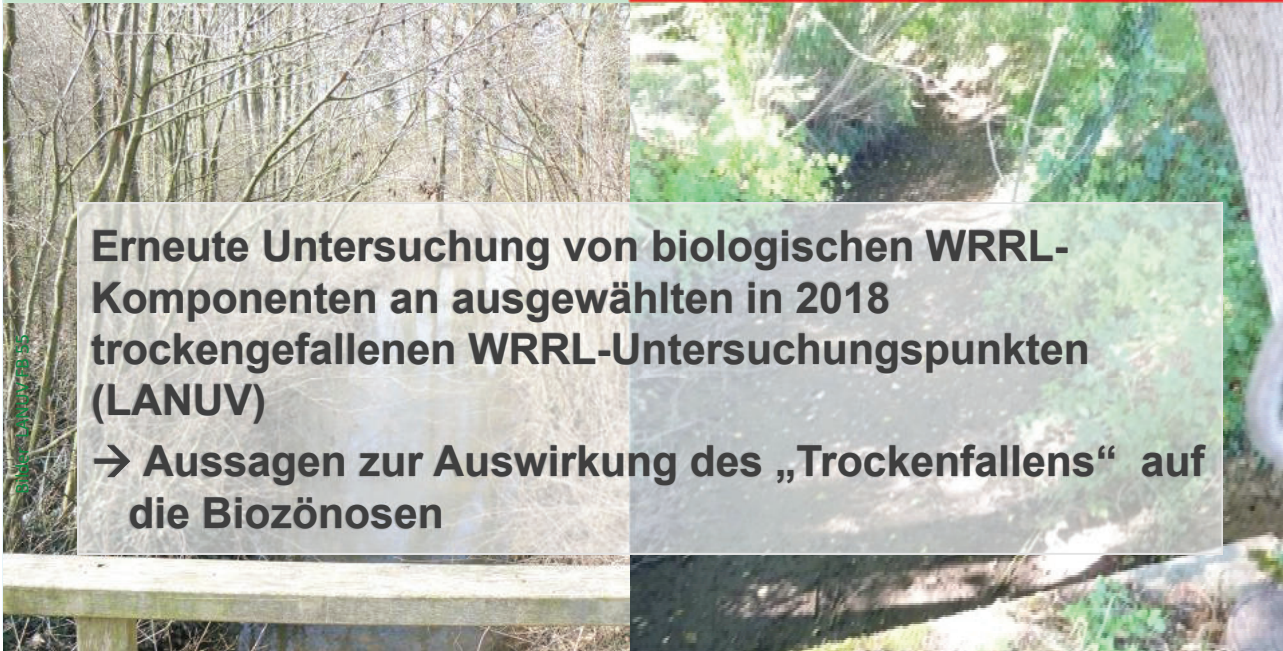


Dickelsbach
Juli 2018



Beurserbach (Grenzgewässer zu NL) am 15.03.2012

... und am 18.09.2018



Erneute Untersuchung von biologischen WRRL-Komponenten an ausgewählten in 2018 trockengefallenen WRRL-Untersuchungspunkten (LANUV)

→ Aussagen zur Auswirkung des „Trockenfallens“ auf die Biozöosen



Fazit Gewässeruntersuchungen

- Regionalisierte Betrachtung notwendig!
- 2018: signifikant mehr Tage mit Abflusswerten $<$ MNQ
- 2018 vermutlich nicht der letzte Sommer mit einer lang anhaltenden Hitzewelle und großer Dürre
- Im Wasser gelöste Stoffe haben eine (stark) negative Korrelation zum Abflussgeschehen, partikelgebundene Stoffe eine positive Korrelation.
- Mehr Tage $<$ MNQ + höhere Konzentrationen/ Temperaturen → aquatische Biozönose potentiell mehr Stress ausgesetzt
- Chronische Wirkungen auf die aquatische Ökologie sind schwierig quantifizierbar. Mittel- bis langfristige Verschiebungen (taxonomischen Zusammensetzung, Altersaufbau) denkbar.
- Überprüfung: operatives Monitoring



Auswirkungen von Niedrig- Wasserabflüssen auf Biozönosen in den Gewässern

- Intensivierung des Monitorings während (reduzierter) Mindestabflüsse (biolog./ chem.)
- Überprüfung Einfluss von Einleitungen (z.B. Kläranlagen) und Entnahmen
- Er- bzw. Überarbeitung von Gütemodellen
- Prüfung der Vulnerabilität von wasserabhängigen Schutzgebieten
- Erarbeitung ökologisch erforderlicher Mindeststauinhalt der Talsperren notwendig
- ...
- Bewertungsgrundlagen gemäß OGewV geeignet ?



„Dürrekonzepcion“

konkurrierende Nutzungsansprüche



voraussetzen
E
Vorrang öffentliche
Wasserversorgung gemäß WHG
bzw. LWG!!!
Strategien

und

Gespräche mit allen Betroffenen erforderlich

**Nachhaltige Bewirtschaftung →
„klimaresiliente“ Gewässernutzungen!**



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Besonderer Dank an die Kolleg*innen

LANUV: Jens Rosenbaum, Bernd Mehlig, Roland Funke, Denise Früh

Ruhrverband: Joanna Will, Georg zur Strassen

Dr. Friederike Vietoris
MULNV NRW – Referat IV-5
40190 Düsseldorf

friederike.vietoris@mulnv.nrw.de