

Auswirkungen von Niedrigwasser

Kurzübersicht

Stand: 04/2020

Klimawandel: Betroffenheit der Wasserwirtschaft durch Änderungen von

Wassermenge und Wasserqualität



Gewässerqualität
und
Gewässerökologie



Fischerei und
Teichwirtschaft



Trink- und
Brauchwasser-
versorgung



Speicherbe-
wirtschaftung



Abwasser-
beseitigung



Wärme-
einleitungen



Tourismus, Freizeit
und Erholung

Wassermenge (überwiegend)



Hochwasserschutz



Landwirtschaftliche
Bewässerung und
Weinbau



Wasserkraft-
anlagen



Energiewirtschaft



Schifffahrt und
Güterverkehr

Wasser ist ein alles verbindendes Element. Das Leben im Gewässer und viele Nutzungsbereiche sind direkt oder indirekt betroffen, wenn es an Wasser fehlt. Das verdeutlicht die obenstehende Grafik. Eine Beeinträchtigung kann dadurch entstehen, dass Wasser nicht mehr in einer ausreichenden Menge verfügbar ist oder aber auch dadurch, dass sich seine Beschaffenheit geändert hat.

Umfassend beschäftigt sich der Bericht „Niedrigwasser in Bayern“ (LFU 2016) mit den Auswirkungen von Trockenheit und Niedrigwasser. Dieser Steckbrief gibt eine knappe Übersicht.

Kurz gesagt



Gewässerqualität und Gewässerökologie

Weniger Wasser oder gar völlig trocken gefallene Gewässerabschnitte bedeuten weniger Lebensraum für die Lebewesen, die unmittelbar in bzw. am Wasser leben. Gewässerorganismen, die an einen Ort gebunden sind (z. B. Wasserpflanzen) können gar nicht ausweichen. Doch auch bewegungsfähige Organismen können nur noch eingeschränkt oder gar nicht mehr wandern. Lokal sterben einzelne Arten oder auch ganze Lebensgemeinschaften ab, vor allem bei völliger Austrocknung des Gewässers. Ein Gewässer mit wenig Wasser kann sich im Sommer stärker erwärmen. Die Stoffwechselrate der Gewässerlebewesen nimmt zu, sie verbrauchen mehr Energie. In eher langsam fließenden oder stehenden Gewässern sinkt durch höhere Temperaturen zudem die Sauerstoffkonzentration.

Ebenso bedeutet weniger Wasser weniger Verdünnung von Stoffen, die ins Wasser eingetragen werden oder auch durch (bio-)chemische Prozesse im Gewässer entstehen. So lassen höhere Nährstoffkonzentrationen und eine damit verbundene höhere Stoffwechselrate Algen zum Teil so stark wachsen, dass das Gewässer „zu kippen“ droht. Erhöhte Schadstoffkonzentrationen schädigen die Gewässerlebewesen. Das Leben auf engem Raum bei hohen Temperaturen und (zu) wenig Sauerstoff führt folglich zu Dauerstress bei Gewässerorganismen und zu einem höheren Krankheitsrisiko.



Fischerei & Teichwirtschaft

Fische sind Teil der Lebensgemeinschaft eines Gewässers. Ist diese Lebensgemeinschaft durch Niedrigwasser beeinträchtigt (siehe Gewässerökologie), führt das auch bei Fischen zu Stress und körperlichen Beeinträchtigungen. Kranke oder gar tote Fische bedeuten einen wirtschaftlichen Verlust für die Fluss- und Seenfischerei.

In der Teichwirtschaft ist bei Niedrigwasser die Wasserzufuhr für die Fischteiche eingeschränkt. Verdunstungsverluste bei stehenden Teichen können nicht mehr ausgeglichen werden. Forellen werden in durchströmten Teichen gezüchtet. Sie sind nicht nur auf eine ausreichende Wassermenge angewiesen, sondern auch auf kaltes, sauerstoffreiches Wasser. Erhöhte Wassertemperaturen sind damit problematisch. Daraus folgt ein höherer Pflegeaufwand beispielsweise durch Fischbergungen, Notabfischungen oder zusätzliche Teichbelüftung.



Abwasserbeseitigung

Kläranlagen führen einem Fließgewässer gereinigtes Abwasser zu und mildern damit in Niedrigwasserphasen einerseits das Problem der geringen Wassermenge. Besonders bei kleinen Fließgewässern mit einem sehr geringen natürlichen Abfluss kann es jedoch andererseits sein, dass der resultierende Abfluss dann aus einem hohen Anteil aus gereinigtem Abwasser besteht. Unter Umständen führt dies zu Problemen mit der Wasserqualität, da die im gereinigten Abwasser noch enthaltenen Schadstoffe kaum verdünnt werden.



Wasserkraftanlagen

Trockenheit beeinflusst die Wasserkraft vor allem durch eine Änderung der Abflüsse (Abflussmenge, Dauerlinie, innerjährliche Verteilung). Bei Fluss- und Ausleitungskraftwerken mindert Trockenheit das Wasserkraft-Potenzial. Ob eine einzelne Anlage beeinträchtigt wird, hängt sowohl von der technischen Ausstattung ab als auch dem Abflussregime des Gewässers. Anlagen mit höherem Ausbaugrad sind tendenziell stärker im Wasserkraft-Potenzial eingeschränkt als Anlagen mit geringerem Ausbaugrad (LFU 2018).



Speicherbewirtschaftung

Talsperren haben vielfältige Funktionen. So dienen sie unter anderem zur Niedrigwasseraufhöhung. Das heißt, sie führen in Trockenzeiten dem unterliegenden Fließgewässer Wasser zu und sorgen somit dafür, dass ein ökologischer Mindestabfluss erhalten bleibt. Dabei gilt es, die Balance zwischen erforderlicher Wasserabgabemenge und einem ausreichenden Rückhalt (zur Niedrigwasseraufhöhung) zu wahren. Gegebenenfalls müssen auch Interessen des Freizeit- und Erholungssektors an den Speicherseen und die Wasserqualität berücksichtigt werden.



Tourismus, Freizeit und Erholung

Fahrgastschiffahrt oder individueller Bootstourismus, beispielsweise Kanufahrt, sind nur noch eingeschränkt oder gar nicht mehr möglich wenn der Wasserstand zu gering wird.

Badegewässer werden unattraktiver, wenn der Wasserstand weit zurückgeht oder die Verkrautung durch höhere Wasserpflanzen bzw. das Algenwachstum zu stark wird. Verstärkte Blaualgenblüten führen unter Umständen sogar zur Sperrung des Gewässers.



Schifffahrt und Güterverkehr

Wird der Wasserstand zu gering, können Schiffe gewisse Gewässerabschnitte entweder gar nicht mehr passieren oder sie müssen ihre Ladung verringern damit sie weniger Tiefgang haben. Das führt zu wirtschaftlichen Verlusten.



Landwirtschaftliche Bewässerung und Weinbau

Die Landwirtschaft konkurriert mit anderen Nutzern um das knappe Wasserdargebot in Trockenzeiten. Die Entnahmemengen zur landwirtschaftlichen Bewässerung stehen gegebenenfalls nicht mehr in ausreichendem Maß zur Verfügung und es kann zu Ernteeinbußen kommen.



Trink- und Brauchwasserversorgung

Basiert die Trinkwasserversorgung hauptsächlich auf Quellen, können in Mittelgebirgsregionen mit geringem Grundwasserdargebot gelegentlich Engpässe in der Trinkwasserversorgung auftreten.



Energiewirtschaft

Im Bereich Energieversorgung folgt aus einem geringeren Durchfluss an Wasserkraftanlagen direkt eine geringere Stromproduktion. Heiz- und Kernkraftwerke sowie das produzierende Gewerbe sind durch ihren Kühlwasserbedarf an ein ausreichendes Wasserdargebot angewiesen. Ist dieses verringert, sind sie unter Umständen gezwungen, die Produktion zu drosseln. Ebenso können Bestimmungen zur Wiedereinleitung erwärmten Kühlwassers abhängig von hohen Gewässertemperaturen einschränkend wirken.



Wärmeeinleitungen

Je weniger Abfluss ein Fließgewässer führt, desto stärker wird das Gewässer durch die eingeleitete Wärme aufgeheizt. Damit dabei die in den wasserrechtlichen Erlaubnissen geregelten Auflagen zur Gewässererwärmung nicht überschritten werden, muss die eingeleitete Wärmemenge unter Umständen reduziert werden. Die Anlagen, welche die Wärme produzieren, müssen ihren Betrieb dann entweder drosseln oder auf andere, ggf. kostenintensivere, Kühlungssysteme, wie die Kreislaufkühlung, umschalten. Dieses Verfahren reduziert zwar die eingeleitete Wärmemenge, doch geht gleichzeitig mehr Wasser durch Verdunstung verloren, das nicht wieder zurück in das Gewässer geleitet werden kann. Das kann die Niedrigwassersituation wiederum verschärfen.

Literaturverzeichnis

LFU, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016): Niedrigwasser in Bayern - Grundlagen, Veränderung und Auswirkungen.

LFU, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2018): Pilotstudie Niedrigwasser Naab und Sächsische Saale. Bericht aus der Kooperation KLIWA (Klimawandel und Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft). 275 S.