



Keupers

kritischer

Kommentar

01-2021

Januar 2021

Konsequenzen einer Niederschlagsflaute.

Wegen eines drohenden Klimawandels wird vor einer Erwärmung unserer Atmosphäre um 2 bis 3 Grad gewarnt und vor einem Ende der Menschheit. Eine Erwärmung der Durchschnittstemperatur in Europa oder Deutschland von heute etwa 10,5 Grad Celsius auf 12,5 oder 13,5 Grad bis Ende des 21. Jahrhunderts, das sind circa 47,5 bis 51,5 Grad Tageshöchsttemperatur im Sommer, dürften die Menschen hierzulande mit einer entsprechenden Veränderung der Lebensgewohnheiten anstandslos überleben, und auch die Natur wird sich entsprechend verändern und anpassen. Was aber kritisch wird, ist der zu erwartende Mangel an Wasser durch die geringeren normalen Niederschläge und der Zunahme der Verdunstung. Von Klimatologen vorhergesagte Zunahme von Unwetter und damit Zunahme von Starkregen wird zwar ggf. die durchschnittliche Niederschlagsmenge erhöht erscheinen lassen, aber diese Starkregen werden oberflächlich schnell abfließen und den Grundwasserspiegel kaum beeinflussen. Doch eine ausreichende Grundwasserressource brauchen Menschheit und Natur um überhaupt Leben zu können!

Hierzulande ist es daher eine der größten Sorgen unserer Zeit, das Absinken des Grundwasserspiegels infolge des Klimawandels, wenn je nach Landstrich weniger Niederschläge fallen und sich deshalb die Reservoirs des Grundwassers unter der Erde sich nicht mehr so gut füllen. Die Wälder zeigen zum Teil heute schon immer mehr Trockenschäden, insbesondere die Tannen, die ja Niedrigwurzler sind, aber auch Buchen und Eichen signalisieren, dass sie nicht mehr ausreichend mit Wasser versorgt werden. Auch in anderen Sektoren unserer heimischen Vegetation zeigen sich Merkmale einer akuten Unterversorgung.

Für die Landwirtschaft gibt es bislang derzeit kaum größere grundlegende Probleme, von ggf. regionalen geringeren Ernteerträgen mal abgesehen, da diese auch mit den bisherigen noch für sie ausreichenden Niederschlagsmengen arbeiten konnten. Das hat auch das Jahr 2020 gezeigt, als auf ein Jahr mit zu sehr geringem Niederschlag (2018), ein Jahr mit etwas weniger Niederschlag (2019), wieder ein Jahr mit zu geringem Niederschlag folgte. So kam im Dürre-Jahr 2018 in Deutschland durchschnittlich nur 590 mm/qm = 75 Prozent des durchschnittlichen Regens herunter, 2019 waren es 735 mm/qm = 93 Prozent und 2020 waren es 704 mm/qm = 89 Prozent der durchschnittlichen längerfristigen Regenmenge von 789 mm/qm.

Das Jahr 2018 war mit nur 590 mm/qm das Jahr mit der viertgeringsten Niederschlagsmenge seit 1881, das Jahr 2020 mit 704 mm/qm liegt auf Platz 33 und das Jahr 2019 mit 735 mm/qm auf Platz 49 der 139 Jahre umfassenden Statistik des Deutschen Wetterdienstes. Das Jahr mit der absoluten

geringsten Niederschlagsmenge (551 mm/qm) war bislang das Jahr 1959. Als Gegenpol: Das Jahr 2002 war mit 1018 mm/qm das regenreichste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen.

Trends der Niederschlagshöhe in Rheinland-Pfalz.

In Rheinland-Pfalz waren es in der gleichen Reihenfolge wie weiter oben 670 mm/qm = 83 Prozent bzw. 758 mm/qm = 0,94 Prozent oder 686 mm/qm = 85 Prozent der durchschnittlichen Regenmenge von 807 mm/qm.

In Rheinland-Pfalz treten jedoch abweichend, wie auch in einigen anderen Regionen Deutschlands, das Vorderpfälzer Tiefland und das Alzeyer Hügelland besonders durch erhebliche geringere Niederschlagsmengen hervor. In der Wetterstation Alzey wurden 2018 nur 501 mm/qm = 89 Prozent, 2019 = 529 mm/qm = 94 Prozent und 2020 = 421 mm/qm = 75 Prozent der dortigen durchschnittlichen Niederschlagsmengen von 563 mm/qm gemessen. Das sind im Durchschnitt etwas mehr als 2/3 der Regenmengen, welche sonst in Rheinland-Pfalz gemessen wurden.

Langfristige Tendenzen der Regenmengen.

Nach einer Veröffentlichung des Umwelt Bundesamtes vom 20.03.2020 hat die mittlere jährliche Niederschlagsmenge in Deutschland seit 1881 um rund 10 Prozent zugenommen. Dabei verteilt sich dieser Anstieg nicht gleichmäßig auf die Jahreszeiten. Vielmehr sind insbesondere die Winter deutlich nasser geworden, während die Niederschläge im Sommer geringfügig zurückgegangen sind.

Die Zeitreihe der jährlichen Niederschläge in Deutschland (Gebietsmittel) zeigt, nach Meinung des Amtes, einen leichten Anstieg. Dieser Anstieg ist im Wesentlichen darauf zurückzuführen, dass bis etwa 1920 nur selten überdurchschnittlich niederschlagsreiche Jahre aufgetreten sind (Ausnahme 1882 mit 927 mm/qm). Im Anschluss an eine Übergangsphase mit mehreren leicht überdurchschnittlich feuchten Jahren traten ab Mitte der 1960er Jahre dann (bis zur Dekade 2001/2010) auch einige sehr regenreiche Jahre auf, mit dekadenbezogenen Mittelwerten von über 800 mm/qm. Doch mit der Dekade 2011/2020 ist diese Feststellung des Bundesamtes irrelevant, denn der dekadenbezogene Mittelwert liegt da nur noch bei 733,5 mm/qm und entspricht damit nur noch den Werten der Zeitreihen von 1881 bis 1900.

Doch eine Dekadenbetrachtung ergibt keineswegs eine Langzeittendenz, das heißt, man kann letztendlich noch nicht davon ausgehen, dass zukünftig uns immer große Defizite bei den Niederschlägen drohen, wenn auch die Entwicklungen hinsichtlich eines Klimawandels diese Befürchtungen fördern.

Der Grundwasserspiegel schwindet in den letzten Jahren.

Wenn das Grundwasser jedoch, wie Untersuchungen das ergeben, stärker zurückgehen, dann dürfte mehr dahinterstecken, wie die geringere Niederschlagshäufigkeit. Das heißt, wir müssen uns damit befassen, warum der Grundwasserspiegel zurückgeht.

Das Grundwasser ist der größte Wasserspeicher, den wir überhaupt haben. Dieser Speicher ist viel größer als alle Flüsse und Seen zusammen, und er erlaubt es uns, im Allgemeinen Dürreperioden gut zu überstehen. Ein, zwei oder auch drei Dürrejahre sorgen in der Regel noch nicht dafür, dass das Grundwasser total weg ist. Es nimmt dann halt nur entsprechend verhältnismäßig ab. Aber wenn es jetzt, wie es entsprechende Untersuchungen ergeben, teilweise über einen halben Meter sind, dann ist das quasi ein Alarmzeichen. Wobei es nicht unbedingt nur die zu geringen Niederschläge sind, die die Verringerung verursachen, sondern vielmehr die abnehmende Niederschlagsmenge und die Zunahme der Verdunstung infolge des Temperaturanstieges. Dabei ist nicht nur die

direkte Verdunstung durch die Sonneneinstrahlung zu beachten. Denn erwärmt sich die Luft, wird mit der Zeit auch der Boden in der Tiefe wärmer, und damit auch das Grundwasser. „Der Untergrund ist im Gegensatz zur Atmosphäre allerdings sehr träge“, so ein MLU-Geowissenschaftler, „Er zeige eher langfristige Trends - ein guter Indikator für den Klimawandel. Schon in den späten 1980er und frühen 1990er Jahren habe sich gezeigt, dass sich das Grundwasser auf der Schwäbischen und Fränkischen Alb erwärme, wobei das Thema Klimawandel, damals noch allgemein in der Anfangsphase erst ansatzweise diskutiert wurde“. Fazit: Das Grundwasser wird durch den Klimawandel erwärmt. Nicht nur die Luft und die Meere werden wärmer, sondern auch unter der Erde macht sich der Klimawandel mit steigenden Temperaturen bemerkbar.

Die Temperaturentwicklung in Deutschland.

Die durchschnittliche Jahrestemperatur für Deutschland lag im Jahr 2018 bei 10,45 Grad Celsius. Das Jahr war somit das wärmste seit dem Beginn der Aufzeichnungen. Es folgen dann das Jahr 2020 mit 10,43 Grad und dann die Jahre 2014 mit 10,33 Grad und 2019 mit 10,28 Grad Celsius. Bezogen auf eine Dekade war der Zeitraum von 2011 bis 2020 eben mit 9,8 Grad der wärmste, gefolgt vom Zeitraum 2001 bis 2010 mit 9,4 Grad und 1991 bis 2000 mit 8,9 Grad. Danach ist die Dekadische Temperatur in Deutschland meist im Bereich zwischen 8,7 und 8,1 Grad bzw. im 19. und 18. Jahrhundert zwischen 7,9 und 7,4 Grad, womit eine gewisse Klimaveränderung quasi belegt ist. Wie auch bei den Niederschlägen sind auch regionale Abweichungen zu den deutschlandweiten Durchschnittstemperaturen ganz natürlich, und es ist bekannt, dass der Südwesten unserer Republik, und da wiederum besonders das vorderpfälzische Tiefland und Rheinhessen abweichend höhere Temperaturwerte erreichen. Das heißt, Vorderpfalz und Rheinhessen sind wärmer und bekommen weniger Regen ab als die meisten übrigen Regionen, was natürlich auch Auswirkungen auf das dortige Grundwasserreservoir hat.

Wir müssen das Wasser wieder in den Boden zurückbringen.

Darum müssen wir uns die Frage stellen: Ist unsere aktuelle Bewirtschaftung unserer Grundwasserressourcen wie gehabt noch möglich? Weil das Grundwasser jahrzehntelang stets stabil geblieben war, haben wir es genutzt, wie wir es wollten. Jetzt haben wir einen abfallenden Trend, weil es weniger Niederschläge gibt, und weil es immer wärmer wird und dadurch auch immer mehr Wasser verdunstet.

Können wir uns in der Zukunft noch zusätzliche Anforderungen an das Grundwasser leisten? Stichwort Bewässerung: Zurzeit bewässern wir rund 3 Prozent unserer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Nach Expertenmeinung werden wir in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts aber eher 30 Prozent bewässern müssen, wenn wir die heutigen Erträge weiter halten wollen. Aber können wir uns das überhaupt noch leisten? Das Wasser müssen wir zukünftig doch erst mal haben!

Das heißt, wir müssen versuchen, so viel Wasser wie möglich in der Landschaft zu halten. Grundsätzlich ist unser Wassermanagement ja eher auf Hochwasserbewältigung ausgerichtet. Ja, natürlich, denn das nächste Hochwasser kommt bestimmt, weil ja auch nach Aussagen der Klimastrategien die Extremereignisse durch den Klimawandel zunehmen werden. Aber wir müssen aufhören, in den üblichen Standardsituationen zu denken. Wenn wir infolge zu geringer Niederschläge zukünftig kein Wasser mehr zu viel haben werden, dann dürfen wir nicht noch versuchen das wenige Wasser so schnell wie möglich in Vorfluter etc. abzuleiten.

Der Regen, der aufs Dach fällt, der sollte nicht immer gleich über das Kanalnetz, über die Kläranla-

gen in den nächsten Vorfluter, Bach, Fluss oder Strom und von da in Nord- oder Ostsee bzw. im Schwarzen Meer landen und damit einfach weg sein. Besser wäre es, wenn das Wasser wieder in dem Bereich versickert, wo es anfällt, respektive eingesammelt wurde. Das Gleiche gilt für den Regen, der auf die Straße fällt, auch der sollte nicht gleich in den Fluss, sondern idealerweise auch dort hingeleitet werden, wo er natürlich versickern kann. Zudem müssten wir auch das Wasser, was wir aus dem Grundwasser entnehmen, also für Trinkwasser beispielsweise, das sind zwar nur wenige Prozent, diesem auch wieder zurückgeben. Das sind grundsätzlich große Schritte in der Abwasserbehandlung, denn damit würde sich unser gesamtes Abwassermanagement verändern!

Also das Abwasser entsprechend aufbereiten und damit Bodenflächen berieseln.

Wir müssten dann aber unser Abwasser so aufbereiten, dass wir es wieder für die Bewässerung nutzen könnten. Das bedeutet, dass man zukünftig die Kläranlagen so ausstattet, dass das Wasser, das die Kläranlagen wieder verlässt, quasi wieder die Ursprungsqualität des Entnommenen hat.

Derzeit ist unser geklärtes Abwasser noch weit weg von der Wasserqualität des sogenannten Rohwassers, das ins Trinkwasserwerk geht. Es bräuchte eine sogenannte vierte Reinigungsstufe. Unsere Kläranlagen haben in der Regel drei Reinigungsstufen, eine mechanische, eine biologische, sowie eine Stufe einer sogenannten Nährstoffelimination. Bei einer neuen vierten Stufe würden sehr feinporeige Membranen nicht nur Bakterien und kleinste Partikel aus dem Wasser entfernen, sondern auch Mikroverunreinigungen und andere gelöste Stoffe. Damit würden die Klärwasser wieder wie das natürliche Wasser, man könnte es mittels Berieselungsanlagen auf entsprechend vorbereitete Landschaftsflächen aufbringen und versickern lassen und dem Grundwasser des bezogenen Landschaftsbereichs wieder zuführen. Das Grundwasserreservoir würde wieder aufgefüllt, und damit wäre ein gutes Prinzip im „grünen“ Umweltmanagement erfüllt: Sorge stets dafür, dass du das, was du entnimmst, auch wieder zurücktust!

In diesem Sinne,

Wörrstadt, den 20. Januar 2021,

Heinrich Keuper