

# Wetter trifft auf Klima - Jahresrückblick 2023

## Thesen

Pressegespräch am 25. Januar 2024

### Klimatologische Einordnung – global und in Deutschland

- Die Weltorganisation für Meteorologie (WMO) hat das Jahr 2023 im vorläufigen Report mit  $1,40\text{ °C} \pm 0,12\text{ °C}$  - über der vorindustriellen Basislinie von 1850 bis 1900 - als das wärmste Jahr seit Beginn der Wetteraufzeichnungen eingeordnet.
- In Deutschland war nach einem sehr milden Jahresbeginn 2023 die Lufttemperatur im Jahresmittel die wärmste seit 1881.
- Während die Vorjahre durch Niederschlagsarmut gekennzeichnet waren, zeigten 2023 alle Jahreszeiten in Deutschland überdurchschnittliche Niederschlagssummen.

### Klimatologische Einordnung – Sachsen

- Das Jahr 2023 war mit +2,3 Kelvin im Vergleich zur Klima-Referenzperiode 1961-1990 das wärmste seit den Wetteraufzeichnungen ab 1881 und wurde als «extrem zu warm» eingestuft. Somit liegen die fünf wärmsten Jahre in Sachsen (seit 1881) in den letzten sechs Jahren. Der Jahresniederschlag fiel um +13 Prozent und die Anzahl der Sonnenstunden um +10 Prozent höher aus.
- Mit Ausnahme des Aprils waren alle Monate wärmer, überwiegend auf einem sehr hohen Temperaturniveau. Besonders auffällig waren die Monate September bis Dezember. Der September war mit +4,0 Kelvin «extrem zu warm», mit ca. -69 Prozent «extrem zu niederschlagsarm» und mit ca. +72 Prozent «extrem zu sonnenreich». Ihm folgten die sehr niederschlagsreichen Monate Oktober (+107 Prozent, «viel zu niederschlagsreich»), November (+71 Prozent, «zu niederschlagsreich») und Dezember (+78 Prozent, «extrem zu niederschlagsreich») bei gleichbleibend sehr hohem Temperaturniveau und Defiziten im Saldo der Sonnenstunden.
- Die Klimatische Wasserbilanz in Sachsen weist mit +270 Litern pro Quadratmeter im Jahr 2023 einen Überschuss von 20 Litern pro Quadratmeter aus. Zum Vergleich: In der Klima-Referenzperiode 1961-1990 betrug die Klimatische Wasserbilanz im Mittel +250 Liter pro Quadratmeter. Der Überschuss im Jahr 2023 resultiert insbesondere aus dem 13-prozentigen Niederschlagsüberschuss bei einer um +16 Prozent erhöhten potentiellen Verdunstung, die durch die sehr hohen Niveaus für die Temperatur und die Sonnenstunden (Globalstrahlung) maßgebend angetrieben ist. Der Überschuss im potentiellen Wasserdargebot (klimatische Wasserbilanz) resultiert insbesondere aus den sehr niederschlagsreichen Monaten Oktober bis Dezember.

- Zusammenfassend kann aus atmosphärischer Sicht festgehalten werden, dass neben dem Jahr 2021 auch das Jahr 2023 für eine Entlastung in der seit 2018 sichtbaren und noch heute anhängigen Trockenphase gesorgt hat. Maßgebend wird hier der weitere Witterungsverlauf im Jahr 2024 sein.
- Laut der aktuellen 3-Monatsmittel-Vorhersage des Deutschen Wetterdienstes ist für das Jahr 2024 davon auszugehen, dass der Übergang vom Winter zum Frühjahr (Februar, März, April) und die Vegetationsperiode I (April, Mai, Juni) im Vergleich zur aktuellen Bezugsperiode 1990-2020 mit +0,5 Kelvin bis +1,0 Kelvin wärmer ausfallen wird, bei einem durchschnittlichen Niederschlag von -10 Prozent bis +10 Prozent.
- Für die Zukunft wird maßgebend sein, wieviel Niederschlag im Winter fällt und wie weit sich der Vegetationsbeginn und damit auch die Verdunstung der Pflanzen nach vorn verschieben wird. Die Winterniederschläge sollten die Wasserspeicher im oberen Boden füllen, damit diese für die Vegetationsperiode ausreichen. Es ist offen, ob für eine wesentlich früher einsetzende pflanzenaktive Phase das Bodenwasser zum Ausgang des Sommers für die notwendige Versorgung ausreichend sein wird.

## **Witterungsfolgen in Sachsen**

### Phänologie

- In Sachsen war die phänologische Entwicklung ähnlich wie deutschlandweit. Die herbstliche Verspätung des Phaseneintritts war im Freistaat noch etwas stärker und insbesondere bei den Europäischen Lärchen war eine außerordentlich späte Nadelverfärbung und ein ebensolcher Nadelfall beobachtet worden.

### Wasserhaushalt

- Die Niederschlagsverhältnisse im Abflussjahr 2023 (11/2022 bis 10/2023) waren weitgehend ausgeglichen mit einem Defizit von rund 6 Prozent. Vor allem im Dezember fiel dann überdurchschnittlich viel Niederschlag, was für das Kalenderjahr 2023 ein Überschuss von gut 11 Prozent bedeutet.
- Allerdings gab es recht starke innerjährliche Schwankungen bei den Niederschlagsmengen; so war beispielsweise der September 2023 ausgesprochen trocken.
- Das in den Vorjahren aufgebaute Niederschlagsdefizit wurde abgemildert, aber bei weitem nicht vollkommen ausgeräumt.

### Bodenwasserhaushalt

- Aus bodenhydrologischer Sicht ist die Winterperiode 2022/2023 als übermäßig feucht einzuordnen, während die Vegetationsperiode 2023 erneut durch einen überdurchschnittlichen Verdunstungsanspruch bei unterdurchschnittlichem Niederschlagsangebot gekennzeichnet war.
- Unter leichten und mittleren Böden waren die beobachteten Sickerwassermengen durchschnittlich; unter schweren Böden (Löß) wurde in den vergangenen Jahren teilweise eine anhaltende, mehrjährige Sickerwasserlosigkeit beobachtet, was als außergewöhnlich einzuordnen ist.

- Die Bodenwasserspeicher in leichten und mittleren Böden wurden in 2023 aufgefüllt beziehungsweise zeigten sich ausgeglichen. Das in den vergangenen Jahren entstandene Bodenwasserspeicherdefizit in schweren Lößböden ist nach wie vor nicht vollständig aufgefüllt und hat mittlerweile ein Niveau erreicht, bei dem auch ein überdurchschnittlich nasser Winter nicht zu einer vollständigen Auffüllung ausreicht.

### Grundwasser und Wasserversorgung

- 2023 herrschte erneut eine flächendeckende Grundwasserdürre in Sachsen, vor allem im September und Oktober 2023 stellten sich sehr tiefe Grundwasserstände ein.
- Im Mittelgebirge lagen die Grundwasserstände im März 2023 auf hohem Niveau und sind dann rapide auf ein sehr niedriges Niveau abgesunken.
- Im Tiefland besteht die Grundwasserdürre regional schon seit 2014.
- Seit 2018 erschweren im Landesmittel auffällig starke innerjährliche Rückgänge des Grundwassers das Erreichen ausgeglichener Grundwasserverhältnisse.
- In den Jahren 2014 bis 2023 kann von einem neuen meteorologisch-hydrologischen Regimeverhalten gesprochen werden. Hintergrund ist der unternormale Niederschlag dieser Periode bei weiter steigendem Verdunstungsanspruch in der Atmosphäre.
- Übernormale Niederschläge von Oktober bis Dezember 2023 führen aktuell zu einer frühen und rasanten Wiederauffüllung im Grundwasser.
- In Vorbereitung auf und Anpassung an mögliche klimawandelbedingte Folgen für die öffentliche Wasserversorgung beginnen die kommunalen Aufgabenträger und Fernwasserversorger ihre Wasserversorgungskonzepte entsprechend der abgestimmten Grundsätze der „Grundsatzkonzeption öffentliche Wasserversorgung 2030 für den Freistaat Sachsen“ fortzuschreiben.
- Mit dem Erlass zur Grundwasserbewirtschaftung wird in Sachsen eine nachhaltige Bewirtschaftung des Wasserdargebots unter Berücksichtigung der Bedarfe der öffentlichen Wasserversorgung forciert.
- Maßnahmen zum Anschluss und zur Unterstützung von Orten oder Ortsteilen mit privater Wasserversorgung wurden und werden ergriffen.

### Fließgewässer

- Wie schon in den Kalenderjahren 2018 bis einschließlich 2020, sowie 2022, lag die Wasserführung 2023 flächendeckend meist deutlich unter dem vieljährigen Durchschnitt; es war also weniger Wasser in den Flüssen als üblich.
- Ende 2023 hatte sich die mengenmäßige Situation in den sächsischen Fließgewässern zunächst weitgehend entspannt. Aufgrund des immer noch wirkenden hohen Niederschlagsdefizits der vergangenen Jahre, wird die Nachhaltigkeit dieser Entwicklung von weiteren Niederschlägen über den Winter und der damit verbundenen Aufhöhung der Grundwasserstände abhängig sein.
- Ohne eine nachhaltige Erholung des Grundwassers kann es bei längeren Trockenphasen auch in diesem Jahr wieder zur Ausbildung von Niedrigwasser kommen.

### Bewirtschaftung der Talsperren

- Rund 40 Prozent der Sachsen erhalten ihr Trinkwasser aus aufbereitetem Talsperrenwasser. Dadurch konnte die Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser in den vergangenen Trockenjahren stets gewährleistet werden.
- Ein wichtiger Faktor bei der Gewährleistung von ausreichend Talsperrenwasser in guter Qualität ist, dass viele Talsperren im Freistaat Sachsen innerhalb eines sogenannten Verbundsystems bewirtschaftet werden können. Dabei kann Wasser zwischen Talsperren übergeleitet werden.
- Obwohl die Bewirtschaftung der Talsperren 2023 erneut durch unterdurchschnittliche Zuflüsse geprägt war, wurden die niedrigen Füllstände der Trockenjahre 2018 bis 2020 bei weitem nicht wieder erreicht.
- Durch den gezielten Rückhalt von Wasser konnte die Hochwasserlage in der letzten Dezemberdekade 2023 unterhalb von Stauanlagen vielerorts entschärft beziehungsweise gemildert werden.

### Wälder und Forstwirtschaft

- In den vergangenen drei Jahrzehnten wurde insbesondere im Staatswald auf einer Fläche von zirka 130.000 Hektar ein Waldzustand entwickelt, der unter dem Einfluss der gegenwärtigen Störungs- bzw. Waldschadensspirale ein hohes Potenzial zur strukturellen wie funktionalen Erneuerung (Resilienz) der betroffenen Wälder aufweist.
- Der Belaubungs- und Benadelungszustand von Baumarten, mit einem relevanten Anteil an der Waldfläche Sachsens, indiziert nach wie vor deren kritischen Vitalitätsstatus. Eine waldökologisch bedeutende Regeneration ist trotz des für das Baumwachstum günstigen Witterungsverlaufes nicht erfolgt.
- Eine hohe Anfälligkeit für biotische Schaderreger, insbesondere wärmeliebende holz- und rindenbrütende Käferarten, wie die Borkenkäfer, speziell dem Buchdrucker an Fichten, beeinflusst weiterhin entscheidend die Waldentwicklung.
- Rückgängige Befallsholz mengen durch Buchdrucker an Fichten dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Massenvermehrung dieses Käfers auch nach sechs Jahren weiter anhält. Neue Schwerpunkte des Befalls im Westerzgebirge und Vogtland müssen als erhebliches Risiko einer nicht mehr kontrollierbaren Ausbreitung der Massenvermehrung in den Fichtenbeständen des Erzgebirges bewertet werden.
- Die seit dem Jahr 2007 für Sachsen prognostizierten Arealverschiebungen von Baumarten wurden seit 2018 tendenziell bestätigt.
- Eine dynamische, prozessorientierte Gestaltung des Waldumbaus ist für die Anpassung von Wald und Forstwirtschaft im Klimawandel sowie den Erhalt einer hohen Funktionalität der sächsischen Kulturlandschaft essentiell. Wesentliche Steuergrößen sind die Baumartenzusammensetzung und die Waldstruktur.

### Landwirtschaft

- Für die Ackerkulturen waren die Wasservorräte der landwirtschaftlich genutzten Böden ausreichend und wurden effektiv genutzt. Mit Erntebeginn Mitte Juli begannen langanhaltende Niederschläge mit nur kurzen regionalen Unterbrechungen, die insbesondere bei Getreide und Raps negativen Einfluss auf die Qualitätsparameter des Erntegutes hatten.
- Obwohl sich die Vegetationsperiode 2022 auf 2023 eher trocken zeigte, konnten viele landwirtschaftliche Kulturen im Mittel eine Ertragszunahme zum zehnjährigen Mittel verzeichnen.
- Hauptsächlich die Getreidearten profitierten von den Wetterbedingungen. So lag der Winterweizen mit 78,3 Dezitonnen pro Hektar knapp +5 Prozent, die Wintergerste mit 81,1 Dezitonnen pro Hektar zirka +12 Prozent und der Körnermais mit 86 Dezitonnen pro Hektar etwa +4 Prozent über dem zehnjährigen Mittel.
- Bei Winterraps mit 35,3 Dezitonnen pro Hektar Kornertrag und bei Kartoffeln mit 375,3 Dezitonnen pro Hektar Ertrag führten die Bedingungen zu fast -2 Prozent beziehungsweise -1 Prozent geringeren Erträgen als das Mittel der letzten zehn Jahre, jedoch zu einer geringen Zunahme als im Vorjahr.

### Wein- und Gartenbau

- Das nasse und kühle Frühjahr verzögerte die Aussaat vieler Gemüsekulturen, wie Erbsen und Zwiebeln.
- Der Witterungsverlauf im Jahr 2023 ist für viele Gartenbaukulturen, inklusive des Weins, als günstig einzuordnen.
- Vereinzelte Unwetter mit Hagel und Starkregen führten, wie beispielsweise in Dresden-Pillnitz, lokal stark begrenzt zu Totalausfällen im Obstbau und zu Ertrags- und Qualitätseinbußen im Gemüsebau.

### Naturschutz

- Der Klimawandel hat Konsequenzen für Tier- und Pflanzenarten sowie mittelbar möglicherweise für die Funktionsfähigkeit ganzer Ökosysteme. Derartige biologische Effekte lassen sich besonders gut an den drei Kenngrößen Phänologie, Verbreitung und Häufigkeit von Arten ablesen, die sich bereits seit einiger Zeit sicht- und messbar verändern. Derlei Veränderungen finden meist über längere Zeiträume statt und sind daher weniger Resultat der Witterung eines einzelnen Jahres. Dennoch ist davon auszugehen, dass sie sich im besonders warmen und zumindest dem phasenweise auch trockenen Jahr 2023 weiter fortgesetzt haben.
- Bei zahlreichen Arten ist eine Veränderung der Phänologie, wiederkehrender Abläufe im Rhythmus der Jahreszeiten, festzustellen. Dazu gehören ein früherer Blühbeginn, der zeitigere Blattaustrieb und eine eher einsetzende Fruchtreife bei Pflanzen. Auch bei manchen Vogelarten lassen sich bereits eine zeitigere Rückkehr aus den Winterquartieren, ein früherer Brutbeginn und verlängerte Brutperioden beobachten. So kehren heute beispielsweise die Mönchsgrasmücke oder die Mehlschwalbe im sächsischen Vogtland deutlich früher zurück als noch vor wenigen Jahrzehnten.

- Arten und Lebensräume kühler sowie feuchter bis nasser Standorte sind durch Klimaveränderungen besonders gefährdet. Starke Bestandsrückgänge des ursprünglich häufig vorkommenden Grasfroschs (*Rana temporaria*) innerhalb der letzten 30 Jahre sind ein deutliches Warnsignal. Besonders starke Bestandseinbrüche seit etwa 2019 müssen auch mit häufigeren und stärkeren Trockenphasen in Verbindung gebracht werden, in deren Folge die Laichgewässer austrocknen.
- Profiteure des Klimawandels sind manche wärmeliebenden Arten und Lebensräume trockener Standorte. Dazu gehören ursprünglich in Südeuropa verbreitete Arten, wie die Feuerlibelle (*Crocothemis erythraea*). Auch vom Menschen eingeführte Tier- und Pflanzenarten, sogenannte Neobiota, kommen oft gut mit den neuen Klimabedingungen zurecht und sind in der Lage, freie Nischen in gestörten Ökosystemen zu besetzen. Das ist beispielsweise bei der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina*) zu beobachten.

#### Luftqualität

- Die milden Wintermonate und die überdurchschnittlichen Niederschläge sorgten 2023 für ein historisch geringes Niveau der Konzentrationen von Feinstaub PM<sub>10</sub> und Stickstoffdioxid in der Außenluft.
- Die Ozonkonzentrationen waren 2023 eher moderat. Erstmals wurde in Sachsen an allen Stationen auch der Zielwert zum Schutz der Vegetation eingehalten. Da zur Bewertung der Vegetationsbelastung ein fünfjähriges Mittel herangezogen wird, beeinflusst der extreme Sommer 2018 diese Beurteilung nicht mehr. Allerdings führte das warme, trockene und sonnenreiche Wetter im September noch einmal zu außergewöhnlich hohen Konzentrationen.