Die Trockenheit in Deutschland im Sommer 2022 aus agrarmeteorologischer Sicht

Autoren: Torben Meinert, Cathleen Frühauf, Bianca Plückhahn, Andreas Brömser
Stand: 11.08.2022

Einleitung

Bereits im DWD-Bericht „Trockenheit in Europa 2022“ (DWD, 2022) war die bis zum heutigen Tage andauernde Phase mit defizitären Niederschlägen thematisiert worden. In diesem Dokument soll eine Auseinandersetzung mit dem Ereignis unter dem Hauptaspekt der Auswirkungen auf die landwirtschaftlichen Kulturen erfolgen.

Im Bundesgebiet ist die Ernte der Winterkulturen weitgehend abgeschlossen. Im Weiteren soll deshalb auf Basis der bereits vorliegenden Daten eine Auswertung der hydrologischen Größen (Klimatische Wasserbilanz und Bodenfeuchte) sowie eine Einordnung der landwirtschaftlichen Erträge erfolgen. Auch weitere Begleiterscheinungen der Trockenheit sollen dargestellt werden.

Da bei den ebenfalls unter Wasserdefizit leidenden Sommerkulturen wie Mais und Zuckerrüben selbst bei optimalem weiterem Witterungsverlauf nicht mit einer schnellen Normalisierung der Bestände zu rechnen ist, wird zu deren Ernte voraussichtlich ein weiterer Bericht notwendig.

Die Phasen der Pflanzenentwicklung beim Wintergetreide, die für die Ertragsbildung relevant sind, wurden bundesweit weitgehend zwischen dem 01.05. und dem 15.07. durchlaufen. Aus diesem Grunde wurde dieser Zeitraum für die Auswertung gewählt.

Klimatische Wasserbilanz

Abbildung *1* stellt die Abweichung der klimatischen Wasserbilanz zum klimatologischen Mittel von 1961 bis 1990 dar. In weiten Teilen Deutschlands wurde die, für diese Zeit des Jahres übliche, Differenz aus Niederschlag und FAO-Verdunstung von -50 mm (Bundesdurchschnitt) um mehr als 125 mm unterschritten. Noch größere Unterschreitungen des langjährig gemittelten Wertes um mehr als 250 mm wurden im Schwarzwald erreicht. Lediglich im Umfeld von Nord- und Ostsee sowie im äußersten Osten Bayerns lagen die Werte im langjährigen Normalbereich.

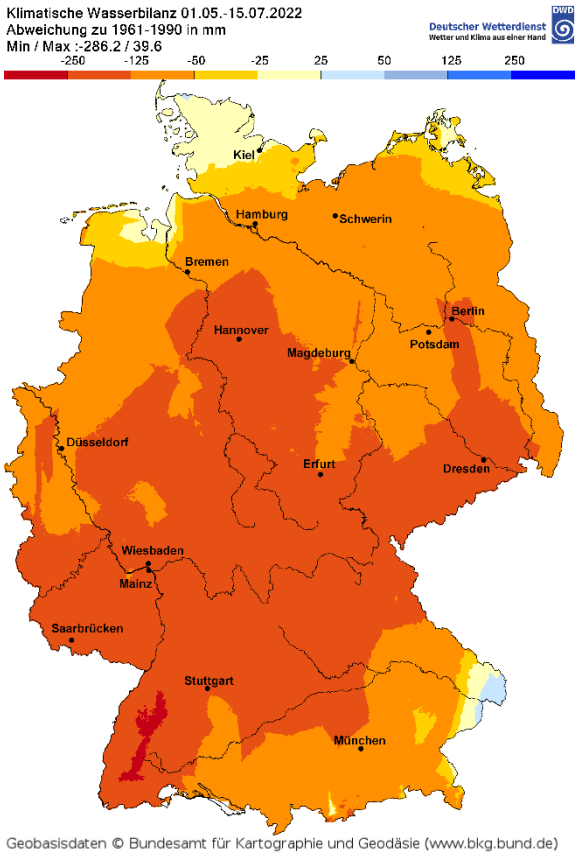

Abbildung 1: Abweichung der klimatischen Wasserbilanz zwischen 01.05. und 15.07.2022 zum klimatologischen Mittel 1961-1990 in mm.

Bodenfeuchte im Bundesgebiet

Die optimale Wasserversorgung der meisten landwirtschaftlichen Kulturen ist bei einer Bodenfeuchte von 50 bis 100 % nFK (nutzbarer Feldkapazität) gegeben. Unterhalb von 50 % nFK werden die Bestände als beregnungswürdig angesehen. Bei Bodenfeuchten, die sogar 30 % nFK unterschreiten, besteht durch das Wasserdefizit eine erhebliche Gefahr für die Entwicklung der Pflanzen.

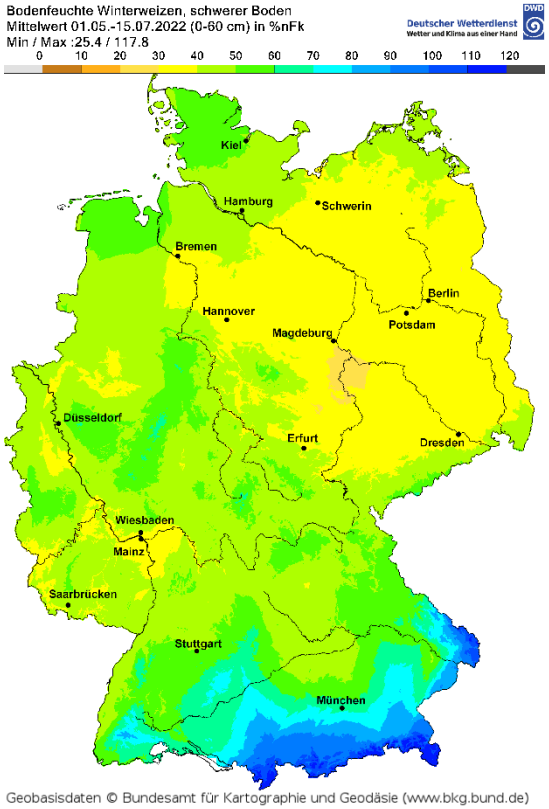

Abbildung 2: Bodenfeuchte für Winterweizen auf schwerem Boden (0-60 cm), Mittelwert 01.05.-15.07.2022

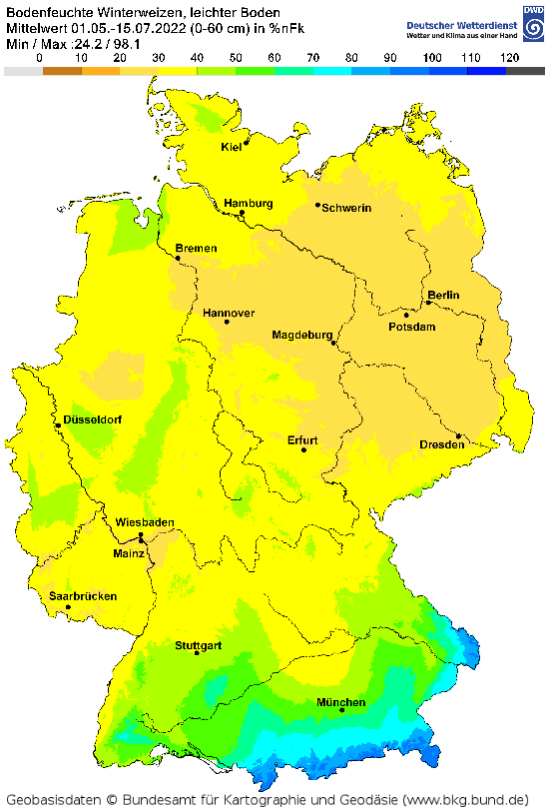

Abbildung 3: Bodenfeuchte für Winterweizen auf leichtem Boden (0-60 cm), Mittelwert 01.05.-15.07.2022

Während schwere Böden im Simulationszeitraum mit Ausnahme des mittleren Sachsen-Anhalts unter Winterweizen eine Bodenfeuchte von mehr als 30 % nFK halten konnten (Abbildung 2), lagen die Werte bei leichtem Boden in weiten Teilen des nordöstlichen Deutschlands, in Westfalen, sowie im Rhein-Main-Gebiet unterhalb von 30 % nFK (Abbildung 3). Darüber hinaus bestand beim Winterweizen im Falle des schweren Bodens im Nordosten Beregnungsbedarf bei Bodenfeuchten unterhalb von 50 % nFK (Abbildung 2). Die leichten Böden waren hiervon nahezu bundesweit betroffen. Ausgenommen waren Gebiete in Ostfriesland, in den westlichen Mittelgebirgen und südlich der Donau (Abbildung 3).

Es gilt zu beachten, dass nicht in allen Regionen eine Infrastruktur zur Feldberegnung etabliert ist. Während in Niedersachsen (Stand: 2019) eine landwirtschaftliche Fläche von 358.776 ha bewässert werden kann, ist dies im klimatologisch trockeneren Brandenburg nur auf 49.619 ha der Fall (DESTATIS, 2019).

Tiefenprofile der Bodenfeuchte

Die Auswirkungen des Niederschlagsdefizits auf die Bodenfeuchte unter Winterweizen werden im Folgenden am Beispiel von Leipzig dargestellt.

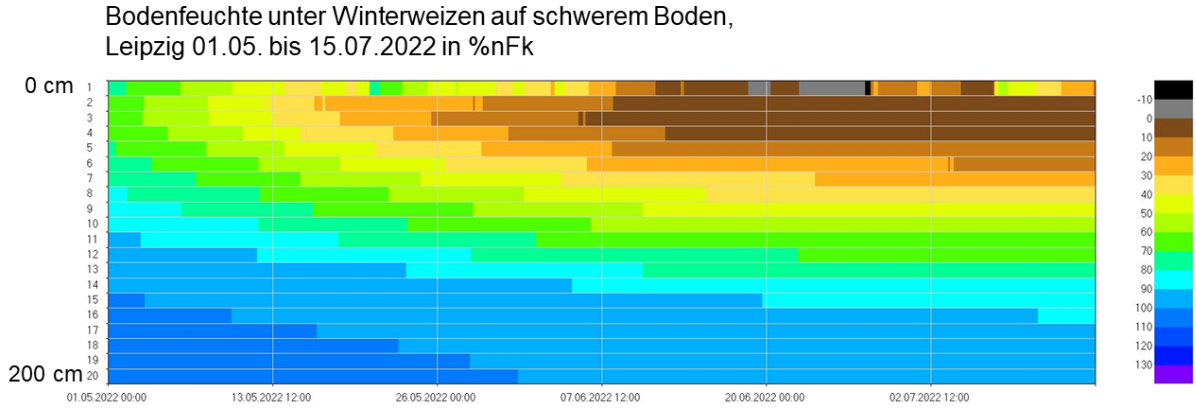

Abbildung 4: Zeitlicher Verlauf der Bodenfeuchte unter Winterweizen auf schwerem Boden in Leipzig in 10-cm-Schichten bis 2 m Tiefe vom 01.05.2022 bis 15.07.2022 in % nFK

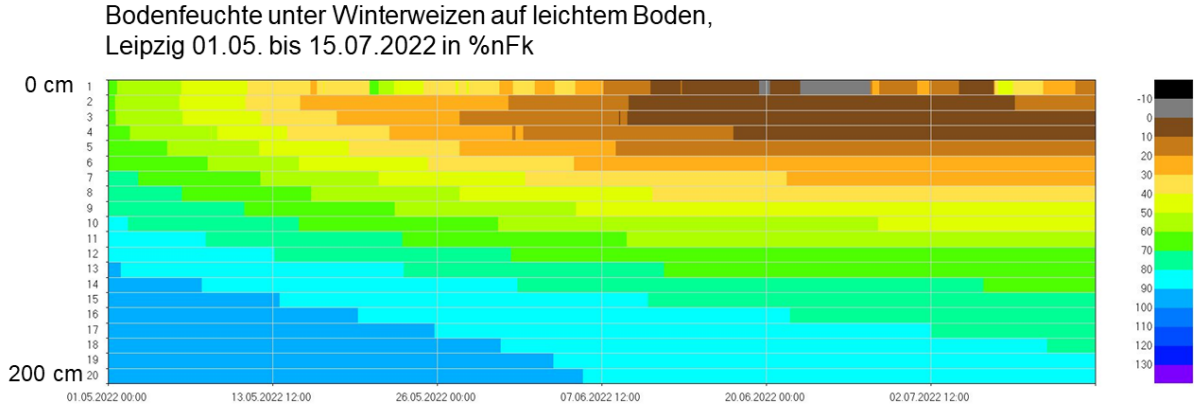

Abbildung 5: Zeitlicher Verlauf der Bodenfeuchte unter Winterweizen auf leichtem Boden in Leipzig in 10-cm-Schichten bis 2 m Tiefe vom 01.05.2022 bis 15.07.2022 in % nFK

Abbildung 4 zeigt, dass das für die Wasserversorgung der Weizenpflanzen kritische Niveau von 30 % nFK auf schwerem Boden im Tiefenintervall von 10 bis 20 cm bereits Mitte Mai unterschritten wurde. In 60 bis 70 cm Tiefe wurde dieser Wert gegen Ende Juni erreicht. Auf leichtem Boden (Abbildung 5) verschieben sich diese Angaben um einige Tage nach vorne. Zudem wurden in tieferen Schichten niedrigere Bodenfeuchtewerte erreicht als beim schweren Boden.

Somit war zum Ende der Kornfüllungsphase in einem beachtlichen Teil der durchwurzelten Bodenschichten keine ausreichende Bodenfeuchte mehr vorhanden. Der Beginn dieser Entwicklung kann durch Abbildung 6 veranschaulicht werden: Im nördlichen Sachsen wurden schon Mitte Mai Gelbfärbungen der Blätter des Winterweizens beobachtet.

Abbildung 6: Trockenschäden an Winterweizen nahe Oschatz (Sachsen), Aufnahme von F. Böttcher (DWD) am 19.05.2022

Auswirkungen auf die Erträge

Da sich das Niederschlagsdefizit gegenüber den klimatologischen Werten während der Vegetationszeit 2022 kumulativ erhöhte, waren die früh abreifenden Kulturen weniger von Ertragsverlusten betroffen. Entsprechend wurden für Winterraps, Wintergerste und Winterroggen Erntemengen beobachtet, die nahe den bzw. über den 6-jährigen Mittelwerten lagen. Weizen, als spätere Getreideart, liegt mit seinen Erträgen im Bereich der zu erwartenden Werte, bzw. regional darunter (Tabelle 1).

Fruchtart	**Ertrag in dt/ha, Schätzung Juni 2022**	**Ertrag in dt/ha, Mittelwert 2016-2021**
Weizen	66,2	67,7
Roggen	52,2	51,5
Gerste	66,6	65,6
Raps	33,2	33,6

Tabelle 1: Hektarerträge von Getreide und Raps 2022 nach DESTATIS

In einzelnen Fällen konnten mit aktuellerem Datum regionalisierte Angaben zu den Erträgen erhalten werden. So wurde in Rheinland-Pfalz in Abweichung zu den bundesweiten Daten aus Tabelle 1 die Tendenz einer überdurchschnittlichen Raps- und einer unterdurchschnittlichen Getreideernte festgestellt (Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, 2022). In Thüringen wird die Erntemenge für Getreide um 13 % geringer als im Mittel zwischen 2016 und 2021 geschätzt, für Raps wird ein Defizit von 8 % gegenüber dem

gleichen Zeitraum erwartet (Thüringer Landesamt für Statistik, 2022). Für Schleswig-Holstein, das relativ wenig von der Trockenheit betroffen ist, wird der Hektarertrag über alle Getreidearten mit 2 % über dem 6-jährigen Durchschnitt angegeben. Für Raps wird ebenfalls eine positive Abweichung der Hektarerträge prognostiziert (Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, 2022).

Im weiteren Verlauf ist damit zu rechnen, dass sich die bereits quantitativ beschriebene Trockenheit auf die noch in ihrer vegetativen Entwicklung befindlichen Sommerkulturen (Zuckerrüben, Kartoffeln, Mais) auswirken wird. Das Joint Research Center (JRC) der EU-Kommission zeichnet besonders die Mitte und den Nordosten Deutschlands im MARS Bulletin (Stand: Juli 2022) bzgl. der Sommerkulturen als von Trockenheit betroffenes Gebiet aus (Abbildung 7).

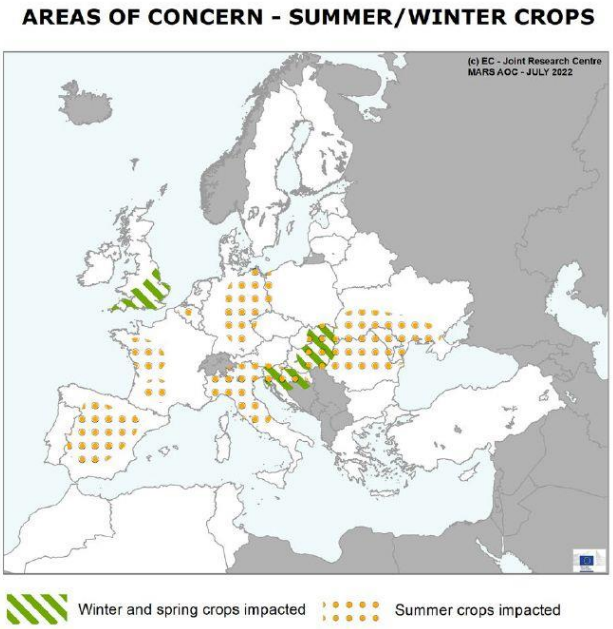

Abbildung 7: Von Trockenheit betroffene Gebiete bzgl. Winter- und Sommerkulturen in Europa (Quelle: JRC MARS Bulletin, Juli 2022)

Auswirkungen auf sonstige Kulturen

In diesem Abschnitt wird zunächst ein Vorgriff auf die Entwicklung der Sommerkulturen gegeben: Ausgehend von den Gebieten in den nordöstlichen Bundesländern wurden im Verlauf von Juni und Juli zunehmend Trockenstresserscheinungen an Zuckerrüben und Mais beobachtet. Wenngleich es üblich ist, dass Rübenblätter unter dem Einfluss von trockener Hitze tagsüber schlaff liegen, so wurde besonders in den nordöstlichen Bundesländern beobachtet, dass die Blätter sich auch ausgangs der Nacht nicht mehr aufrichteten (Abbildung 8). Ebenso waren im Nordosten, sowie in Niedersachsen, Hessen und Rheinland-Pfalz unter dem Einfluss der Trockenheit zusammengerollte Maisblätter zu sehen (Abbildung 9). Die Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen meldet aus ihrem Beratungsgebiet hitzegeschädigte Kartoffelknollen, deren Oberflächen verbräunt waren, obwohl die Knollen in den Dämmen 2 bis 3 cm mit Erde bedeckt waren (Abbildung 10). Diese Kartoffeln sind anfällig gegenüber Schaderregern und gelten als nicht lagerfähig.

Abbildung 8: Trockenschäden an Zuckerrüben im Landkreis Anhalt-Bitterfeld, Aufnahme von A. Asmawi (DWD), 08.08.2022

Abbildung 9: Trockenschäden an Mais im Landkreis Anhalt-Bitterfeld, Aufnahme von A. Asmawi (DWD), 08.08.2022

Abbildung 10: Kartoffelknollen in Nordrhein-Westfalen, die durch Hitzeeinwirkungen in den Dämmen oberflächlich verbräunt sind. Aufnahme: LWK Nordrhein-Westfalen

In den gleichen Regionen kam es mit zunehmender Fortdauer des Niederschlagsdefizits zu Schäden am Wald, bzw. an Obst- und Weinkulturen. Einzelne Laubbäume durchlaufen bereits die Phase der Laubfärbung, bzw. des Blattfalls (Abbildung 11). In Apfelkulturen in Sachsen, Rheinland-Pfalz (Abbildung 12) und Niedersachsen werden an den Früchten verbreitet Schäden durch Sonnenbrand beobachtet. Um dies zu verhindern, wird im Alten Land die Obstberegnung verwendet, die sonst im Frühjahr für den Frostschutz zum Einsatz kommt (HAZ, 06.08.22).

Abbildung 11: Möglicherweise trockenheitsbedingte Blattverfärbung an Laubbäumen in Braunschweig, Aufnahme von T. Meinert (DWD), 09.08.2022

Abbildung 12: Sonnenbrandschäden an Äpfeln in Rheinland-Pfalz (Aufnahme: DLR Rheinpfalz)

In den Weinbaugebieten Südwestdeutschlands erreichen die Trauben eine kleinere Größe als üblich (Rebschutzhinweis DLR Rheinpfalz, 2022). Weiterhin sind Zwischenfrüchte betroffen, weil deren Aussaat wegen der trockenen Böden möglicherweise nicht stattfinden kann. Die fehlende Bodenfeuchte führt außerdem dazu, dass Nährstoffe nicht im Boden gelöst werden können und somit nicht für die Pflanzen verfügbar sind – hierbei bestehen im Beratungsgebiet in Hessen regional große Unterschiede. Darüber hinaus sind die Trockenschäden bei im Frühjahr üppiger entwickelten Kulturen tendenziell auf guten Böden deutlicher sichtbar als auf schlechteren Böden (LLH, 2022).

Auswirkungen auf Gras- und Waldbrände

Bedingt durch die anhaltende Trockenheit, kam es zu einer Vielzahl von Wald- und Feldbränden. Auf Basis der GWIS-Daten (Abbildung 13), die über das Angebot des Joint Research Centers (JRC) bezogen werden können, wurde im Verlauf des Jahres 2022 bis zum 6. August kumulativ eine verbrannte Fläche von 54.115 ha identifiziert. Die Anzahl der Feuer im betreffenden Zeitraum wird mit 360 angegeben. Besonders die Brände in der Sächsischen Schweiz (ab 25.07.) und im Grunewald, Berlin (ab 04.08.) führten zu großflächigen Schäden, die noch nicht quantifiziert sind. Bis zum aktuellen Datum wurde seit Jahresbeginn 2022 im bundesweiten Stationsmittel an 64 Tagen mindestens die Warnstufe 4 für den Grasland-Feuerindex (GLFI) des DWD erreicht (Abbildung 14), beim Waldbrandindex (WBI) war dies an 23 Tagen der Fall. Dies sind im Vergleich mit den vorherigen Jahren seit 2018 die höchsten, bzw. zweithöchsten Werte.

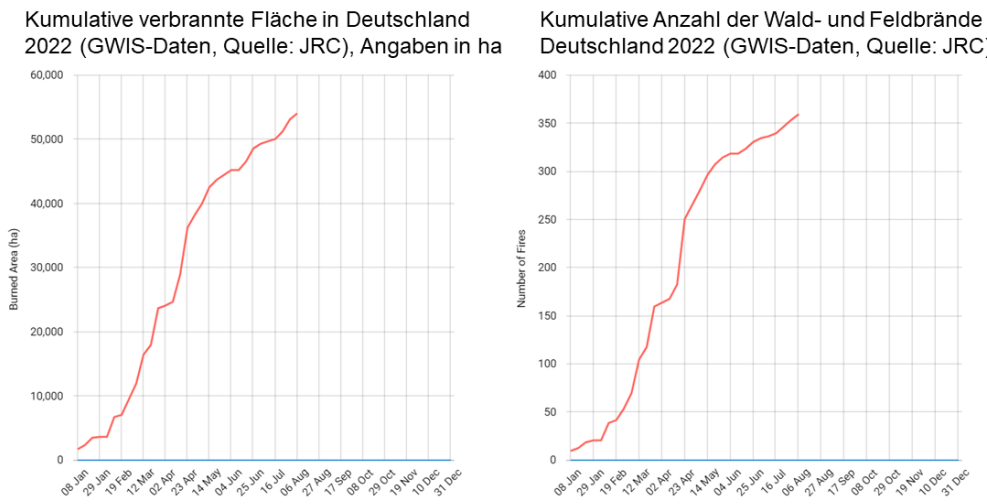

Abbildung 13: Kumulativ verbrannte Fläche in Deutschland sowie kumulative Anzahl der Wald- und Feldbrände in Deutschland 2022. Quelle: Joint Research Center (JRC)

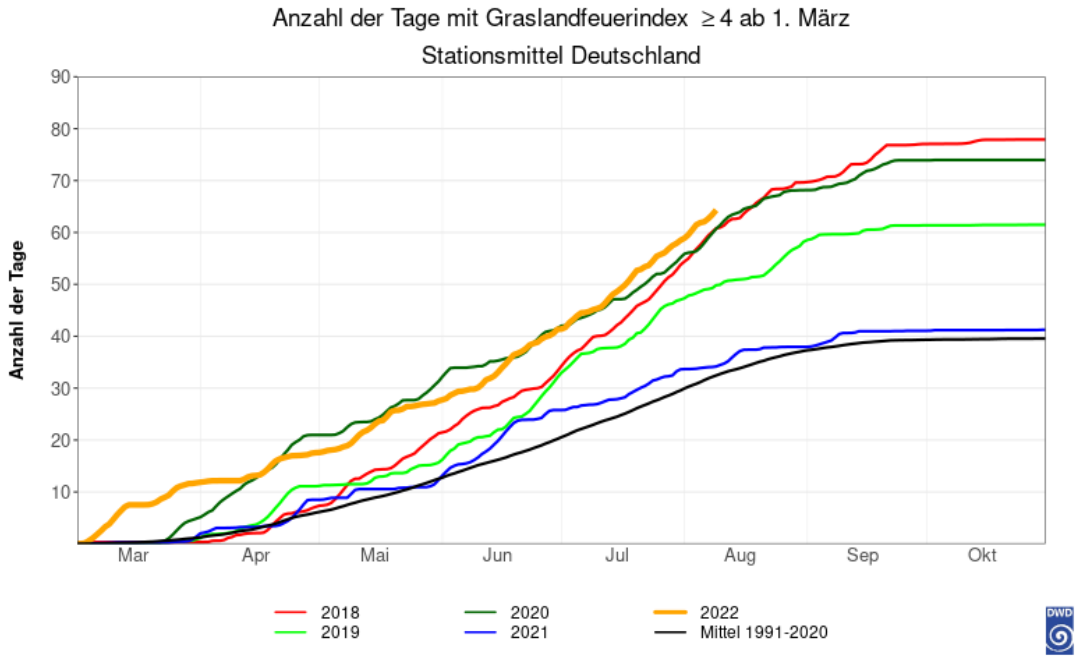

Abbildung 14: Anzahl der Tage mit mindestens Warnstufe 4 des Graslandfeuerindex (GLFI), Stationsmittel über Deutschland

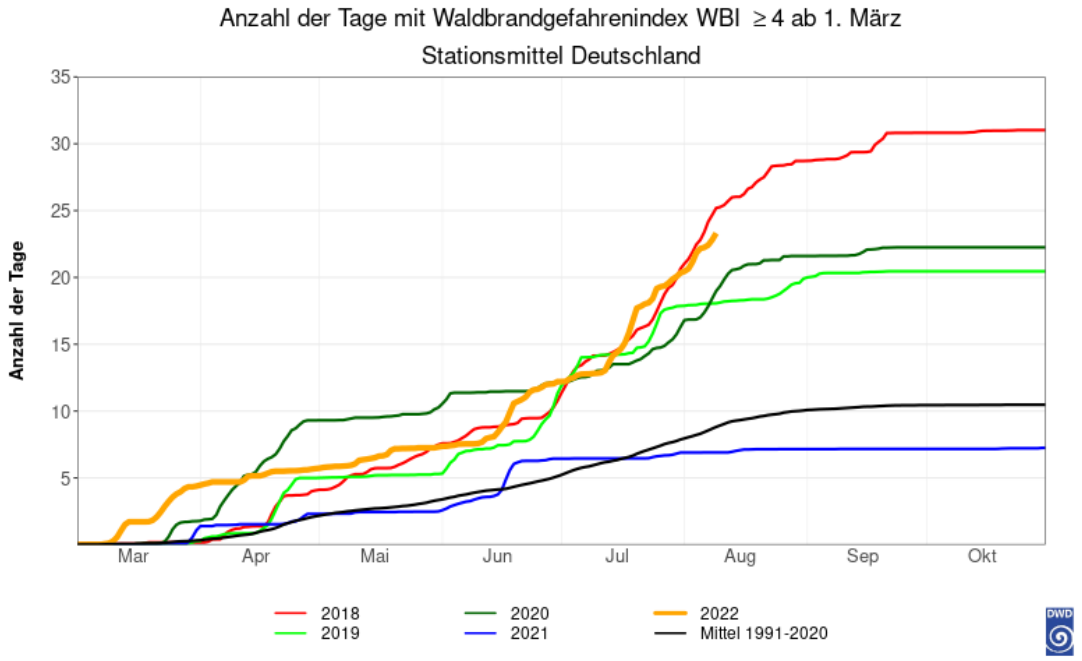

Abbildung 15: Anzahl der Tage mit mindestens Warnstufe 4 des Waldbrandgefahrenindex (WBI), Stationsmittel über Deutschland

Quellen und weitere Informationen

- Deutscher Wetterdienst: Trockenheit in Europa 2022 https://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/duerre/20220706_trockenheit_europa_2022.pdf?__blob=publicationFile&v=7
- DESTATIS: Fachserie 3, Reihe 3.2.1. Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. Wachstum und Ernte – Feldfrüchte. https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Feldfruechte-Gruenland/Publikationen/Downloads-Feldfruechte/feldfruechte-juni-2030321222034.pdf?__blob=publicationFile
- Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Unterdurchschnittliche Getreideernte 2022 – Winterraps im Plus (rlp.de)
- Thüringer Landesamt für Statistik: Pressemitteilung 182/2022 vom 29. Juli 2022. pr_182_22.pdf (thueringen.de)
- Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein: Getreideernte in Schleswig-Holstein 2022 - Statistikamt Nord (statistik-nord.de)
- DESTATIS: Landwirtschaftliche Betriebe mit Bewässerungsmöglichkeit auf Freilandflächen - ohne Frostschutzberegnung - und bewässerte Fläche 2019. https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Produktionsmethoden/Tabellen/bewaesserungsmoeglichkeiten.html
- Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen: Empfehlungen zu Pflanzenschutz und Pflanzenbau. Beraterinformation – Ackerbau und Grünland 01.08.2022
- Deutscher Wetterdienst und Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz: Obstfax Rheinland-Pfalz Nord vom 28.07.2022

- Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz: Rebschutzhinweis Rheinhessen-Nahe-Mittelrhein 10.08.2022. https://www.dlr-rnh.rlp.de/DLR-RNH/Aktuelles/Weinbau/2022-18-RebschutzhinweisRheinhessen-Nahe-Mittelrhein100822
- Hannoversche Allgemeine Zeitung (HAZ): Äpfel 2022: Geschmack, Kosten, Erträge – das erwarten Bauern im Alten Land (haz.de)
- Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen: Mündliche Mitteilungen an den DWD
- Joint Research Center: JRC Publications Repository - JRC MARS Bulletin - Crop monitoring in Europe - July 2022 - Vol. 30 No 7 (europa.eu)
- Joint Research Center: GWIS - Statistics Portal (europa.eu)

Hinweis: Die im Bericht aufgeführten Daten geben den Stand der Niederschrift wieder.