



Quelle: DKKV

## Die Dürre 2018 und ihre Folgen

Extremwetterereignisse, wie bspw. Hitzewellen, erhalten spätestens seit dem Hitzesommer 2003 zunehmend öffentliche Aufmerksamkeit.<sup>1</sup> Damals besonders betroffen waren vor allem die Länder Frankreich, Italien, aber auch Deutschland.<sup>2</sup> In Folge der extremen Hitze in diesem Jahr starben, den Berechnungen zufolge, zwischen 35.000 und 70.000 Menschen vorzeitig.<sup>3</sup>

Auch das Jahr 2018 war von extremer Hitze und Dürre mit weitreichenden Folgen für Deutschland gekennzeichnet. Bereits ab Februar waren die Niederschlagsmengen deutlich geringer als in den Vorjahren. Hinzu kam von April bis Ende Juli eine intensive Sonneneinstrahlung verbunden mit sehr hohen Luft- und Wassertemperaturen. Dies führte zu einer

Trockenheit, die sich zunehmend verschärfte<sup>4</sup> und deren Folgen auch im Jahr 2019 noch in der Land- und Forstwirtschaft spürbar sind.<sup>5-6</sup>

Das DKKV organisierte am 21. Juni 2019 in Zusammenarbeit mit dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung - UFZ den Workshop „Die Dürre 2018 und ihre Folgen“. Im Anschluss an vier Keynote-Vorträge zur Meteorologie und Agrarmeteorologie, Landwirtschaft, Forstwirtschaft sowie zum Niedrigwasser wurden Kleingruppen gebildet, in denen notwendige, aktuelle und künftige Maßnahmen im Zusammenhang mit langanhaltenden Dürren diskutiert wurden.<sup>7</sup> Die Ergebnisse des Workshops formen die Grundlage für das vorliegende Statement.

1 M. Ragletti & M. Rössli, Hitzewelle-Massnahmen-Toolbox: ein Massnahmenkatalog für den Umgang mit Hitzewellen für Behörden im Bereich Gesundheit (Associated Institute of the University of Basel: Schweizerisches Tropen- und Public Health-Institut, 2017).

2 H. A. Grewe, Prävention von Gesundheitsrisiken in städtischen Wärmeinseln. Public Health Forum, 24 (2016) 298–300. <https://doi.org/10.1515/pubhef-2016-2093>.

3 H. Grewe & B. Blaettner, Hitzeaktionspläne in Europa: Strategien zur Bekämpfung gesundheitlicher Folgen von Extremwetterereignissen (Schwerpunkt) (2011).

4 B. Mühr, S. Kubisch, A. Marx, J. Stötzer, C. Wisotzky, C. Latt, F. Siegmann, M. Glattfelder, S. Mohr, & M. Kunz, Dürre & Hitzewelle Sommer 2018 (Deutschland) (CEDIM Forensic Disaster Analysis Group, 2018).

5 A. Buras, A. Rammig, & C. S. Zang, Quantifying impacts of the drought 2018 on European ecosystems in comparison to 2003. Biogeosciences Discussions, (2019) 1–23. <https://doi.org/10.5194/bg-2019-286>.

6 Land Surface-Atmosphere Interactions, Waldzustandsmonitor. Technische Universität München, (2019). <http://www.lsa.wzw.tum.de/index.php?id=71> (abgerufen 17. September 2019).

7 Keynote-Vorträge wurden von Falk Böttcher (DWD; Thema: Meteorologie und Agrarmeteorologie), Vera-Tatjana Gizewski (BLE; Thema: Landwirtschaft), Wolf von Tümpling (UFZ; Thema: Hydrologie und Niedrigwasser) und Allan Buras (TUM; Thema: Forstwirtschaft) gehalten.

## In welchem Zusammenhang stehen Hitzewellen und Dürren?

Von Hitzewellen spricht man, wenn es innerhalb von mehreren aufeinanderfolgenden Tagen zu einer ungewöhnlich hohen thermischen Belastung kommt.<sup>8</sup> Neben hohen Temperaturen tagsüber erfolgt auch nachts keine Abkühlung, sodass das persönliche Wohlbefinden eingeschränkt ist.<sup>9</sup> Dürren hingegen werden durch Wasserdefizite aufgrund von unterdurchschnittlichen Niederschlagsmengen und einer erhöhte Verdunstung verursacht. So können erhöhte Temperaturen über einen längeren Zeitraum zu einer höheren Verdunstung (Evapotranspiration) führen. Sobald Dürren über einen längeren Zeitraum anhalten, können erhebliche Auswirkungen für Mensch, Umwelt und Wirtschaft auftreten.



Quelle: Bild von Jody Davis auf Pixabay

Weltweit gibt es über 100 Dürredefinitionen; der Deutsche Wetterdienst unterscheidet Dürren je nach Dauer und Auswirkungen nach meteorologischen, landwirtschaftlichen, hydrologischen und sozio-ökonomischen Dürren.<sup>10</sup> Während es bei einer meteorologischen Dürre für mindestens ein bis zwei Monate trockener als üblich ist, hält die landwirtschaftliche Dürre mindestens zwei Monate an und es ist, je nach Bodenbeschaffenheit, mit Einbußen in der Landwirtschaft zu rechnen. Ab vier trockenen Monaten sind Grundwasser und Oberflächengewässer betroffen (hydrologische Dürre), ab einem Jahr hat der Wassermangel Auswirkungen auf die produzierende Wirtschaft (sozio-ökonomische Dürre). Der Dürremonitor des UFZ gibt einen Überblick über den aktuellen Zustand des Bodens verglichen mit dem langjährigen Mittel.<sup>11</sup>

8 Deutscher Wetterdienst, Hitzewelle. Wetter und Klima Glossar, (2019). <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Funktionen/glossar.html?nn=103346&lv2=101094&lv3=624852> (abgerufen 29. August 2019).

9 A. Matzarakis, Das Hitzewarnsystem des Deutschen Wetterdienstes (DWD) und seine Relevanz für die menschliche Gesundheit. (2016) 4.

10 Deutscher Wetterdienst, Dürre. Wetter und Klima Glossar, (2019). <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Funktionen/glossar.html?lv2=100578&lv3=603288> (abgerufen 29. August 2019).

11 Helmholtz Zentrum für Umweltforschung, Dürremonitor Deutschland. Dürremonitor Deutschland, (2019). <https://www.ufz.de/index.php?de=37937> (abgerufen 29. August 2019).

# Die Dürre 2018 und ihre Folgen

## Drei Fragen - Drei Antworten

### 1. Welchen Einfluss hatte die Dürre von 2018 auf verschiedene Wirtschaftssektoren?

Seit Beginn der Datenaufzeichnungen im Jahr 1881 können die verschiedenen Temperatur- und Niederschlagsanomalien nachvollzogen werden (Abbildung 1). Auffällig ist neben den immer häufiger auftretenden höheren Temperaturen die Extremzunahme im Jahr 2018 (höchster Wert seit Aufzeichnung), während es in den letzten nahezu 140 Jahren elf ähnliche Fälle an Niederschlagsdefiziten in Höhe von mehr als 20 % deutschlandweit gab.

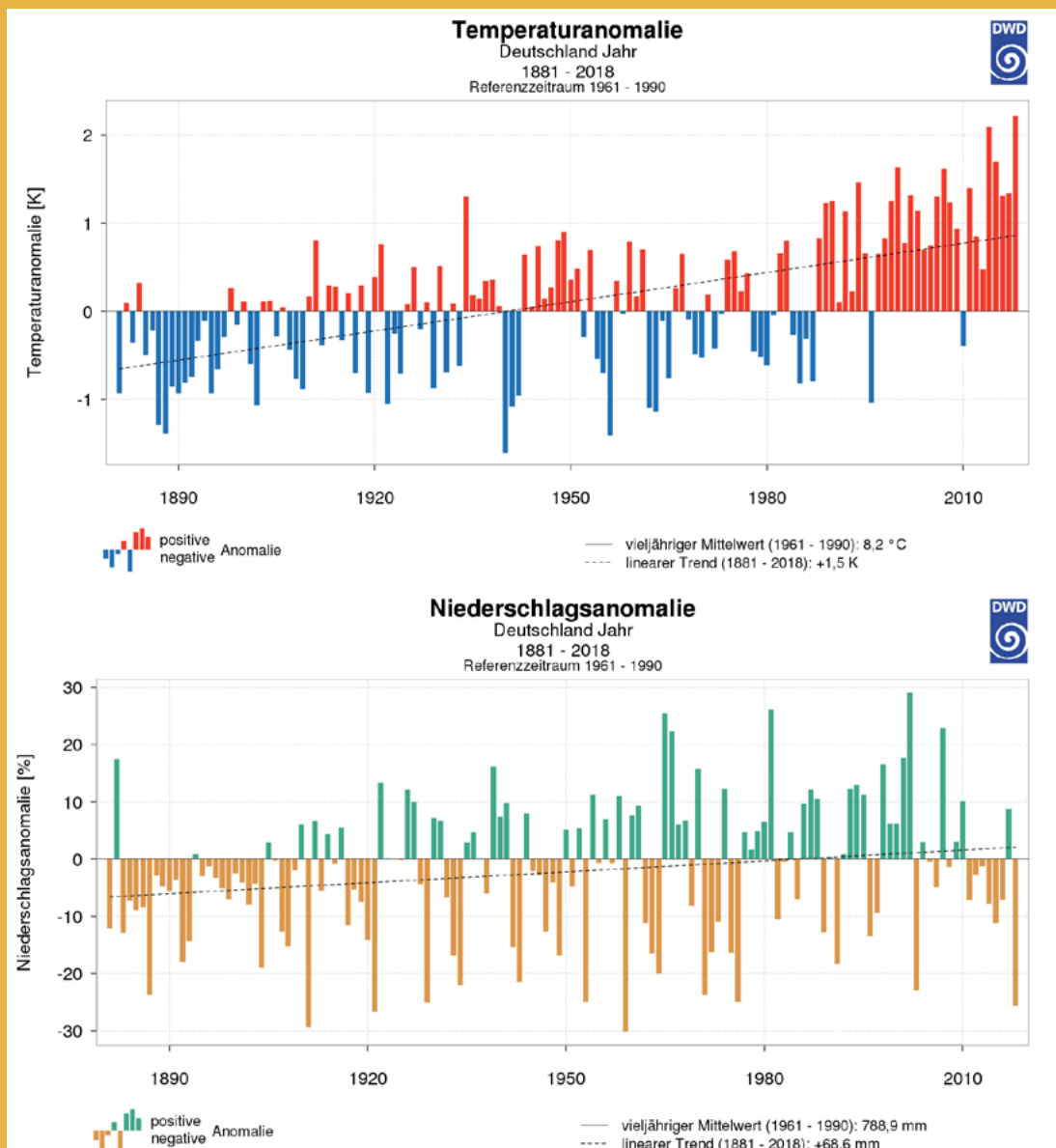


Abbildung 1: Temperatur- und Niederschlagsanomalien in Deutschland (1881-2018) Quelle: Deutscher Wetterdienst, Zeitreihen. (2019). <https://www.dwd.de/DE/leistungen/zeitreihen/> (abgerufen 9. September 2019).

Die erhöhte Sonnenscheindauer verbunden mit erhöhter Wärmestrahlung führten zu extrem hohen Luft- und Wassertemperaturen und einer erhöhten Verdunstung. In Kombination mit niedrigen Niederschlagsmengen resultierten daraus eine extrem geringe Bodenfeuchte, sehr niedrige Wasserstände in den Flüssen und ein Absinken des Grundwasserspiegels in weiten Teilen Deutschlands. Besonders betroffen davon waren Sachsen-Anhalt, Nord-Thüringen und Nord-Sachsen sowie Teile Brandenburgs und Niedersachsens.

## *Landwirtschaft*

Die hohen Temperaturen und ausgebliebenen Niederschläge haben zu einer sehr geringen Bodenfeuchte mit einer nutzbaren Feldkapazität von unter 30 % geführt und hatten einen erheblichen Einfluss auf die landwirtschaftlichen Erträge in Deutschland. Bereits ab April 2018 wurden Niederschlagsdefizite, wo möglich, durch Feldbewässerung ersetzt. Gleichzeitig führten der Trockenstress, d.h. dort, wo das Wasserdefizit nicht ausgeglichen werden konnte, und die hohen Temperaturen zu einer vorzeitigen Reife der Saat. Vor allem bei Getreide, Kartoffeln und Raps kam es zu erheblichen Einbußen bei den Ernteerträgen.<sup>12</sup> Daraus resultierte ein steigender Importbedarf für Getreide, wobei Deutschland in der Vergangenheit Nettoexporteur war. Minderernten in weiten Teilen Europas sowie Australien führten zusätzlich zu höheren Weltmarktpreisen.<sup>13</sup> Besonders stark und negativ betroffen von der Dürre war auch die Tierhaltung. Der Mangel an Grundfutter, hervorgerufen durch Ernteauffälle von teilweise bis zu 70 %, führte zu einem extremen Anstieg der Futterkosten. Viele Betriebe waren gezwungen, ihre Tierbestände abzubauen oder den Betrieb sogar aufzugeben. Zusätzlich kam es insbesondere durch den erhöhten Hitzestress zu Tierwohl- und Gesundheitsbeeinträchtigungen der Nutztiere.

## *Oberflächengewässer*

Fehlende Niederschläge in den Flusseinzugsgebieten verbunden mit erhöhten Verdunstungsraten bei den hohen Temperaturen führten zu extremen Niedrigwasserständen in Flüssen, Seen und Talsperren. Verbunden damit waren auch Beeinträchtigungen der Flussschifffahrt. So musste die Frachtschifffahrt an Elbe und Oder vollständig eingestellt werden und an Mosel und Rhein kam es durch Aufleichterungen zu niedrigeren Transportkapazitäten und damit ab Juli 2018 zu einer Frachtverteuerung und einer Steigerung der Benzinpreise.<sup>14</sup> Gleichzeitig führte das Niedrigwasser zu Einschränkungen bei der Stromerzeugung aus Wasserkraft. Hohe Wassertemperaturen führten zu massiven Algenblüten in Seen und Staubecken. Durch die damit verbundene Sauerstoffzehrung und die geringere Löslichkeit des Sauerstoffs bei höheren Wassertemperaturen kam es zu Fischsterben. Um sicherzustellen, dass im Mündungsbereich des Rheins in den Niederlanden durch den niedrigen Abfluss kein Brackwasser ins Grundwasser gelangt, musste Süßwasser aus den Kanälen und dem Rhein ins Grundwasser gepumpt werden.

## *Forstwirtschaft*

Wälder bedecken rund 32 % der Fläche Deutschlands<sup>15</sup> – ein Großteil besteht aus Fichten (26 %), Kiefern (23 %), Buchen (16 %) und Eichen (10 %).<sup>16</sup> Die Dürre 2018 und der dadurch abgesenkte Grundwasserspiegel führte bei den Bäumen zu einem Trockenstress, wodurch sich das Laub frühzeitig färbte und vorzeitig abgeworfen wurde. Ein übermäßig hoher Schädlingsbefall, vor allem durch Borkenkäfer, setzte den Nadelbäumen zusätzlich zu. Insgesamt starben mehr als 300 Mil-

<sup>12</sup> Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Besondere Ernte- und Qualitätsermittlung 2018. (2018) 68.

<sup>13</sup> Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, BLE - Bundesinformationszentrum Landwirtschaft - BZL - Bericht zur Markt- und Versorgungslage Getreide 2019. (2019). [https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/BZL/Daten-Berichte/Getreide\\_Getreideerzeugnisse/2019BerichtGetreide.pdf](https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/BZL/Daten-Berichte/Getreide_Getreideerzeugnisse/2019BerichtGetreide.pdf) (abgerufen 17. September 2019).

<sup>14</sup> Handelsblatt, Trockenheit: Schifffahrt auf vielen Flüssen eingeschränkt. (2018). [https://www.handelsblatt.com/arts\\_und\\_style/aus-aller-welt/trockenheit-schifffahrt-auf-vielen-fluessen-eingeschraenkt/22876924.html](https://www.handelsblatt.com/arts_und_style/aus-aller-welt/trockenheit-schifffahrt-auf-vielen-fluessen-eingeschraenkt/22876924.html) (abgerufen 17. September 2019).

<sup>15</sup> Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Waldbericht der Bundesregierung 2017 (2017).

<sup>16</sup> Schutzgemeinschaft Deutscher Wald, Waldanteil in Deutschland. (2019). <https://www.sdw.de/waldwissen/wald-in-deutschland/waldanteil> (abgerufen 6. September 2019).

# Die Dürre 2018 und ihre Folgen

## Drei Fragen - Drei Antworten

lonen Jungpflanzen.<sup>17</sup> Betroffen davon waren vor allem Fichten, und überraschenderweise auch Buchen.<sup>18-19</sup> Die Trockenheit begünstigten Wald-, Wiesen- und Flurbrände auf insgesamt 2.349 Hektar.<sup>20</sup> Nicht ausreichend ausgebildete personelle und mangelnde technische Ressourcen der lokalen Feuerwehren führten dazu, dass die Bundeswehr, das Technische Hilfswerk und die Bundespolizei die Feuerbekämpfung unterstützten.

## 2. Welche mögliche Zukunftsszenarien und langfristigen Folgen sind zu erwarten?

Dürren stellen je nach Dauer und Ausprägung schleichende, großräumige und schadensintensive Ereignisse dar. So sind die Folgen einer Dürre häufig auch noch in den Folgejahren z. B. in Form von geringerer Bodenfeuchte und abgesenktem Grundwasserstand messbar. Auf dem jetzigen Stand des Wissens basierende Zukunftsszenarien lassen erwarten, dass Hitzewellen in den nächsten Jahren erheblich zunehmen. So wird angenommen, dass in den 2040er Jahren Ereignisse wie in den Jahren 2003 oder 2018 regelmäßiger auftreten. Forscher\_innen des UFZ gehen davon aus, dass die globale Klimaerwärmung „das Problem mit Dürren in Europa verschärfen“ wird.<sup>21</sup> Auch mehrjährige Dürren sind denkbar, die von niederschlagsreicheren Perioden gefolgt werden; so waren auch 2019 wieder weite Teile Deutschlands von einem Niederschlagsdefizit betroffen. Damit ist davon auszugehen, dass die Fichte in Mitteleuropa bis 2100 keine Lebensgrundlage mehr hat.<sup>22</sup> Die Folgen von langjährigen Dürren auf unterschiedliche Sektoren und die Gesamtgesellschaft wurde auch im Rahmen der im April 2019 veröffentlichten Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz veröffentlicht.<sup>23</sup> In dem Bericht wird ebenfalls davon ausgegangen, dass sogenannte „Trockenjahre“ durchaus mehrere Jahre hintereinander vorkommen können.<sup>24</sup> Basierend auf der bisher größten Dürreperiode in Deutschland von 1971 bis 1976 wurden die Risiken einer künftigen, sechsjährigen Dürre analysiert. Gegenüber der Dürreperiode von 1971 bis 1976 wurde die Niederschlagsmenge um weitere 25 % reduziert und die Mitteltemperatur um 1°C angehoben. Dem Klimawandel und dessen Einfluss wird so Rechnung getragen. Daneben wurde im letzten Jahr des Szenarios eine Kälteperiode im Februar sowie eine Hitzewelle im August berücksichtigt. Bei einem solchen langjährigen Dürre-Szenario wird davon ausgegangen, dass es ein substantielles Schadenspotenzial mit sich bringt. So werden negative Einflüsse auf die Trinkwasser- und Energieversorgung, das Gesundheitssystem, Umwelt, Verkehr und Wirtschaft sowie die Ernährung erwartet.<sup>25</sup>

17 Klimareporter, So dramatisch wie beim Waldsterben in den 1980ern. klimareporter, (2019). <http://www.klimareporter.de/landwirtschaft/so-dramatisch-wie-beim-waldsterben-in-den-1980er-jahren> (abgerufen 17. September 2019).

18 A. Buras, C. Schunk, C. Zeiträg, C. Herrmann, L. Kaiser, H. Lemme, C. Straub, S. Taeger, S. Gößwein, H.-J. Klemmt, & A. Menzel, Are Scots pine forest edges particularly prone to drought-induced mortality? Environmental Research Letters, 13 (2018) 025001. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aaa0b4>.

19 W. R. L. Anderegg, C. Schwalm, F. Biondi, J. J. Camarero, G. Koch, M. Litvak, K. Ogle, J. D. Shaw, E. Shevliakova, A. P. Williams, A. Wolf, E. Ziaco, & S. Pacala, Pervasive drought legacies in forest ecosystems and their implications for carbon cycle models. Science, 349 (2015) 528–532. <https://doi.org/10.1126/science.aab1833>.

20 Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Waldbrandstatistik 2018 (2019).

21 Helmholtz Zentrum für Umweltforschung (UFZ), Klimawandel verschärft Dürren in Europa. (2018). [https://www.ufz.de/index.php?de=36336&webc\\_pm=11/2018](https://www.ufz.de/index.php?de=36336&webc_pm=11/2018) (abgerufen September 9, 2019).

22 A. Buras & A. Menzel, Projecting Tree Species Composition Changes of European Forests for 2061–2090 Under RCP 4.5 and RCP 8.5 Scenarios. Frontiers in Plant Science, 9 (2019). <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.01986>.

23 Deutscher Bundestag, Bericht zur Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz 2018 (2019).

24 ebd.

25 ebd.

Je nach Art der Wassergewinnung, technischer Anlagenstruktur und Wasserbedarf ist bei einer sechsjährigen Dürre lokal und regional mit Problemen bei der Trinkwasserversorgung zu rechnen. Regionen, in denen Wasser auch für die Industrie und Landwirtschaft genutzt wird, werden von der Wasserknappheit zunehmend betroffen sein. Ein Ersatz des Trinkwassers wird die Kommunen vor zunehmende Herausforderungen stellen, da Notbrunnen, soweit sie dann noch über Wasser verfügen, nur bedingt als Ersatz dienen können.

Weitere Herausforderungen ergeben sich in der Energieversorgung. Neben einer Drosselung der Stromproduktion wird mit Stromausfällen gerechnet. Demgegenüber ist mit einem erhöhten Bedarf an Strom unter anderem durch Klimaanlage sowie die Verlagerung des Transportes vom Wasser auf die Straße und die Schiene zu rechnen. Für den Bereich Verkehr und Wirtschaft würden sich bei einer sechsjährigen Dürre erhebliche Einschränkungen bis hin zur Einstellung der Schifffahrt ergeben. Dies wird zu verspäteten Zustellungen, Preisanstiegen im Produktionsbereich und weiteren wirtschaftlichen Schäden führen und höhere Kosten für Verbraucher zur Folge haben. Eine Verlagerung des Frachtaufkommens von den Wasserstraßen auf das Straßen- und Schienennetz wäre je nach Kapazität nur eingeschränkt möglich. Gleichzeitig wird davon ausgegangen, dass die Agrarwirtschaft sowie die Stahl- und Chemieindustrie von den Einschränkungen besonders betroffen sein werden und diese „mit erheblichen finanziellen Schäden zu rechnen“ haben.<sup>26</sup> Für das letzte Szenariojahr werden landwirtschaftliche Ertragsdepressionen von bis zu 60 % erwartet. Für die Umwelt wird bei einer sechsjährigen Dürre von einem reduzierten Pflanzenwachstum und einem Mangel an Nahrung und Wasser für Wildtiere sowie von einem erhöhten Schädlings- und Krankheitsbefall für Flora und Fauna ausgegangen.

Auch für den menschlichen Körper stellen Hitzewellen und Dürren eine hohe Belastung dar. So wird erwartet, dass Arztpraxen und Krankenhäuser mit einem höheren Patientenaufkommen rechnen müssen und es zu einer erhöhten Mortalität aufgrund der Hitze kommen wird.

Die sektor- und grenzübergreifenden Abhängigkeiten und Rückkopplungseffekte erschweren dabei eine allumfassende Lösung.

### 3. Welche Anpassungsmaßnahmen werden bereits getroffen?

Während und nach der Dürre 2018 wurde eine Reihe von kurz- und langfristigen sowie dynamischen Anpassungsmaßnahmen angeregt und durchgeführt. In der Landwirtschaft werden beispielsweise neue Sorten ausgewählt und Empfehlungen für Änderungen in den Fruchtfolgen, der Bodenbearbeitung oder Anbautechniken gegeben. Zudem stellen die Ausweitung der Feldbewässerung und der situationsbezogene Pflanzenschutz im Rahmen der Präzisionslandwirtschaft dynamische Lösungsmaßnahmen dar. In der Forstwirtschaft wurde bereits in den letzten Jahren damit begonnen, an die neuen klimatischen Bedingungen besser angepasste Arten zu pflanzen. Zusätzlich wurde der Waldumbau hin zu Mischwäldern vermehrt gefördert, da Monokulturen anfälliger sind und auf Störungen besonders sensitiv reagieren.<sup>27</sup> Im Bereich der Niedrigwasserstände werden bessere Vorhersagemethoden angestrebt, um Nutzungseinschränkungen besser prognostizieren zu können. Da die Dürre in der Land- und Forstwirtschaft besonders hohe Schäden verursachte, wurden Entschädigungszahlungen durch den Bund und die Länder von rund 340 Millionen Euro in Aussicht gestellt. Schäden betroffener Betriebe sollen so zumindest teilweise kompensiert werden. Das Bun-

<sup>26</sup> Deutscher Bundestag, Bericht zur Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz 2018 (2019).

<sup>27</sup> Umweltbundesamt, Trockenheit in Deutschland – Fragen und Antworten. Umweltbundesamt, (2019). <https://www.umweltbundesamt.de/themen/trockenheit-in-deutschland-fragen-antworten> (abgerufen 9. September 2019).

# Die Dürre 2018 und ihre Folgen

## Drei Fragen - Drei Antworten

des Ministerium für Ernährung und Landwirtschaft hat hierzu jedoch Einschränkungen formuliert,<sup>28</sup> wie zum Beispiel die alleinige Förderung von existenzbedrohten Betrieben und kleinen und mittleren Unternehmen, wenn diese einen Rückgang von mehr als 30 % in der durchschnittlichen Jahreserzeugung verzeichnen konnten.<sup>29</sup> Diese haben allerdings dazu geführt, dass nicht existenzbedrohte Betriebe zumindest temporär in eine wirtschaftliche Schieflage geraten können.

## Handlungsempfehlungen

Aus den Ergebnissen des Workshops lassen sich fünf übergeordnete Handlungsempfehlungen ableiten.

### I. Förderung von Forschungsaktivitäten zur Strategie- und Anpassungsentwicklung mehrjähriger Dürren

Im Sinne eines verbesserten Risikoverständnisses, wie auch im Sendai Rahmenwerk für Katastrophenvorsorge 2015–2013 gefordert (Priorität 1), sind weitere Forschungsaktivitäten und Strategieentwicklungen notwendig.

Eine fortschreitende Verbesserung der saisonalen bis dekadischen Vorhersagemöglichkeiten von Witterungs- und Klimabedingungen wie Niederschlag, Temperatur, Bodenfeuchte und Wasserstände, insbesondere für die Land- und Forstwirtschaft sowie für die Gewässer ist eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung von kurz- und mittelfristigen Anpassungsstrategien. Hierzu sind quantitative Tools zur Unterstützung der Entscheidungsfindung notwendig.

Bisher besteht ein Mangel an anwendungsbezogener Forschung zur Abschätzung der potentiellen Auswirkungen von Dürren auf Ernteerträge und die Tierhaltung. Daneben besteht ein dringender Bedarf zur Entwicklung von Strategien zum Pflanzenanbau mit geringerem Wasserbedarf sowie effizienterer Wassernutzung bei der Feldbewässerung. Ein Ausbau der Feldbewässerungskapazitäten unter Berücksichtigung der weitreichenden Implikationen auf Umweltziele und nachhaltige Wasserrwirtschaft stellt eine zentrale Herausforderung für die zukünftige Landwirtschaft in Deutschland dar.<sup>30</sup> Hierzu sind auch die Abhängigkeiten und Beeinflussungen anderer Sektoren hinsichtlich der Wasserverfügbarkeit und -qualität besser zu untersuchen und zu berücksichtigen.

---

28 Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Nationale Rahmenrichtlinie zur Gewährung staatlicher Zuwendungen zur Bewältigung von Schäden in der Land- und Forstwirtschaft verursacht durch Naturkatastrophen oder widrige Witterungsverhältnisse. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, (2018). <https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Landwirtschaft/Foerderung/Beihilfe-Naturereignisse.html> (abgerufen 9. September 2019).

29 Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Trockenheit und Dürre 2018 – Überblick über Maßnahmen. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, (2018). <https://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Nachhaltige-Landnutzung/Klimawandel/Texte/Extremwetterlagen-Zustandigkeiten.html> (abgerufen 9. September 2019).

30 R. Cremades, S. G. S. A. Rothausen, D. Conway, X. Zou, J. Wang, & Y. Li, Co-benefits and trade-offs in the water-energy nexus of irrigation modernization in China. Environmental Research Letters, 11 (2016) 054007. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/11/5/054007>.

In der Forstwirtschaft ist noch nicht ausreichend bekannt, welchen Einfluss der Boden auf Trockenstress und Mortalität von unterschiedlichen Baumarten hat und wie verlässliche Vorhersagen über die Baumsterblichkeit gemacht werden können. In Anbetracht der beobachteten und zu erwartenden Klimaänderungen sind weitreichendere Analysen erforderlich, um klimaresiliente Baumarten identifizieren zu können, die Bestandteil nachhaltiger und ökonomisch viabler Bewirtschaftungsstrategien werden können.<sup>31</sup> Darüber hinaus sollte eine Anpassung der Bewirtschaftungsmethoden in Erwägung gezogen und experimentell überprüft werden. Entsprechende Forderungen sind im Eckpunktepaper des Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) vom 25.9.2019 enthalten.<sup>32</sup> In Bezug auf Waldbrände wird angeregt, dass die Waldwirtschaft bzw. Waldbesitzer sich verstärkt in der Prävention engagieren,<sup>33</sup> die Ausbildung kommunaler Feuerwehren verbessert wird<sup>34</sup> und ein strategisches Konzept für sektorübergreifende Koordination auf Bundes- und Länderebene entwickelt wird.<sup>35</sup> In Anbetracht des zu erwartenden Klimawandels und im Sinne einer gesamtgesellschaftlichen Anpassung erscheint eine umfassende Strategieentwicklung für den Gesamtwasserhaushalt notwendig. Hierbei ist neben der Wasserverfügbarkeit auch die Gewässergüte zu betrachten.

## II. Stärkung der Attributionsforschung

Zu einem besseren Verständnis von Extremwetterereignissen und den damit verbundenen Risiken kann eine Ausweitung der Attributionsforschung, also eine Analyse des Einflusses des Klimawandels auf Wetterereignisse, beitragen. War es in der Vergangenheit nicht möglich, einzelne Extremereignisse auf den menschengemachten Klimawandel zurückzuführen, sind nun vermehrt Studien erstellt worden, die eine Attributierung zulassen. Dies ist insbesondere für Hitzeereignisse bereits weit fortgeschritten.<sup>36</sup> Weitere Analysen für andere Extremereignisse wie Dürren oder auch Starkregen- und Hochwasserereignissen sind notwendig, um eine Verbesserung der Attributierung des Einflusses des Klimawandels auf das Wetter zu gewährleisten. Dies könnte wiederum eine breite gesellschaftliche Diskussion der Anpassungsstrategien unterstützen.

## III. Finanzierung von Bildung und Wissenstransfer auf allen gesellschaftlichen Ebenen

Auch wenn das Thema Klimawandel inzwischen auf breiter gesellschaftlicher Basis diskutiert wird, nehmen klimaskeptische Meinungen nach wie vor einen überproportionalen Anteil in der öffentlichen Diskussion ein.<sup>37</sup> Eine Verstärkung der Bildungsaktivitäten auf al-

31 A. Buras & A. Menzel, Projecting Tree Species Composition Changes of European Forests for 2061–2090 Under RCP 4.5 and RCP 8.5 Scenarios. *Frontiers in Plant Science*, 9 (2019). <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.01986>.

32 Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Deutschlands Wald im Klimawandel Eckpunkte und Maßnahmen Diskussionspapier zum Nationalen Waldgipfel, 25.09.2019 (2019).

33 J. G. Goldammer, Der Wald der Zukunft muss sich Klimaextremen stellen können. Interview mit Professor Johann Georg Goldammer. *Pro Wald*, Deutscher Forstverein (2019) 8–9.

34 J. G. Goldammer, Baden-Württemberg – Waldbrandland? *Gemeindetag Baden-Württemberg (BWGZ)*, 8 (2019) 269–272.

35 J. G. Goldammer, Auswirkungen des Klimawandels und gesellschaftlicher Veränderungen auf Landschaftsbrände in Deutschland: Herausforderungen und Lösungsansätze. *Notfallvorsorge*, 50 (2019) 4–17.

36 P. A. Schott, D. A. Stone, & M. R. Allen, Human contribution to the European heatwave of 2003, *Nature*, 432 (2004) 610–614.

37 A. M. Petersen, E. M. Vincent, & A. L. Westerling, Discrepancy in scientific authority and media visibility of climate change scientists and contrarians. *Nature Communications*, 10 (2019) 3502. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-09959-4>.



# Die Dürre 2018 und ihre Folgen

## Handlungsempfehlungen

len gesellschaftlichen Bereichen könnte zu einer Versachlichung der Debatte beitragen. Ein erhöhter Bedarf an Nachwuchsfachkräften in der Forstwirtschaft ist festzustellen. So ist eine zeitnahe Behebung von Dürreschäden erforderlich, um eine Ausbreitung von Schädlingen wie dem Borkenkäfer zu minimieren und um den Waldumbau voranzutreiben. Auch die agrarmeteorologischen Curricula sollten in Anbetracht der zu erwartenden Klimaänderungen angepasst und Weiterbildungsmaßnahmen verstärkt angeboten werden. Hierdurch können tradierte Ideologien überwunden werden, wie z. B. die Bevorzugung autochthoner Baumarten gegenüber allochthonen, potentiell klimaresilienteren Arten. Dies wurde auch im Eckpunktepapier zum Nationalen Waldgipfel 2019 diskutiert.<sup>38</sup>

### IV. Ausarbeitung koordinierter (über)sektoraler Präventions- und Anpassungsmaßnahmen

Notwendige Präventions- und Anpassungsmaßnahmen müssen für die einzelnen Sektoren erarbeitet werden. Aufgrund der gegenseitigen Beeinflussungen und Rückkopplungen der Sektoren sind jedoch auch übergreifende Untersuchungen notwendig.

Eine zentrale Grundlage für sektorübergreifende Präventions- und Anpassungsmaßnahmen besteht in den Risikoanalysen im Bevölkerungsschutz, welche jährlich der Bundesregierung zur Verfügung gestellt werden. Eine verstärkte Beachtung und Anpassung der politischen Maßnahmen in Anbetracht der dort definierten Handlungsfelder erscheint zielführend.

Zum jetzigen Zeitpunkt ist der Versicherungsschutz im Bereich der Anpassung an Dürren unterrepräsentiert, wobei Entschädigungszahlungen im Vordergrund stehen. Nur mit Versicherungsschutz entsteht ein Anspruch auf Entschädigung für finanzielle Verluste der betroffenen Betriebe. Die aktuelle Diskussion über europäische Lösungen der Einführung einer subventionierten Mehrgefahrenversicherung im Rahmen der Reform des gemeinsamen Agrarmarkts ist deshalb zu unterstützen. Der hohe Anteil an Privatwäldern am Gesamtbestand in Deutschland (ca. 48 %) erfordert eine Entwicklung eines angepassten Förder- und Subventionsmanagements, um Anreize für einen angepassten Waldumbau und ein zukunftsfähiges Management von Forsten zu schaffen.

### V. Gesellschaftliche Debatten sind als breite Konsensprozesse zu gestalten

Die Anpassung an den Klimawandel erfordert das Erreichen eines gesamtgesellschaftlichen Konsenses. Entsprechende Foren, Plattformen, Informationsportale und Netzwerke wie das Deutsche Klimavorsorgeportal (KliVo), der Deutsche Klimadienst (DKD) und das Kompetenzzentrum Klimawandel und Anpassung (KomPass; UBA) nehmen dabei eine zentrale Rolle ein. Auch die Belange der Verbraucher sind zu berücksichtigen. Verbraucherzentralen sind deshalb stärker einzubeziehen. Sinnvolle Anpassungsstrategien sind im Umfeld des Klimawandels dynamisch anzulegen, so dass aus den Umsetzungserfolgen und –misserfolgen der Handlungsempfehlungen gelernt und nachjustiert werden kann. Das ist zugleich die beste Antwort auf unvermeidbare Unsicherheiten in der Projektion der Dürreentwicklung in unserem Land, die weniger, aber auch mehr Gefahren und unerwartet negative Wirkungen des Klimawandels bedeuten können, wie wir in den letzten beiden Jahren deutlich zu spüren bekommen haben. Das DKKV wird sich auch zukünftig mit den Themen Dürre und Hitze beschäftigen.

<sup>38</sup> Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Deutschlands Wald im Klimawandel Eckpunkte und Maßnahmen Diskussionspapier zum Nationalen Waldgipfel, 25.09.2019 (2019).

## Die institutionellen Mitglieder des DKKV sind:



Deutsches Komitee Katastrophenvorsorge e.V.  
Kaiser-Friedrich-Str. 13  
53113 Bonn

Tel.: 0228/26 199 570  
E-Mail: [info@dkkv.org](mailto:info@dkkv.org)  
Internet: [www.dkkv.org](http://www.dkkv.org)

Das DKKV ist ein Netzwerk von Akteuren aus Wissenschaft, Praxis und Politik. Wir vereinen unterschiedlichste Disziplinen aus den Bereichen Katastrophenvorsorge, Bevölkerungsschutz und Politik.

Als Mittlerin zu internationalen Organisationen und Initiativen beantworten wir gerne Fragen zur nationalen und internationalen Katastrophenvorsorge.  
**Sprechen Sie uns an!**

Empfohlene Zitierweise:  
Deutsches Komitee Katastrophenvorsorge 2019: Die Dürre 2018 und ihre Folgen. 11 Seiten. [https://www.dkkv.org/fileadmin/user\\_upload/Veroeffentlichungen/Statements/DKKV\\_Statement\\_Duerre2018\\_Oktober2019.pdf](https://www.dkkv.org/fileadmin/user_upload/Veroeffentlichungen/Statements/DKKV_Statement_Duerre2018_Oktober2019.pdf).