

# Anpassung an Trockenheit in der Landnutzung

Julia Aspodien

Teamleitung Naturschutz und Landnutzung





## Problemlage

Beispiel: Dürrejahr 2018

Fotoquelle: [rostyle.stock.adobe.com](https://www.rostyle.stock.adobe.com)

# Probleme in der Landwirtschaft durch Dürre

## Wirtschaftlich

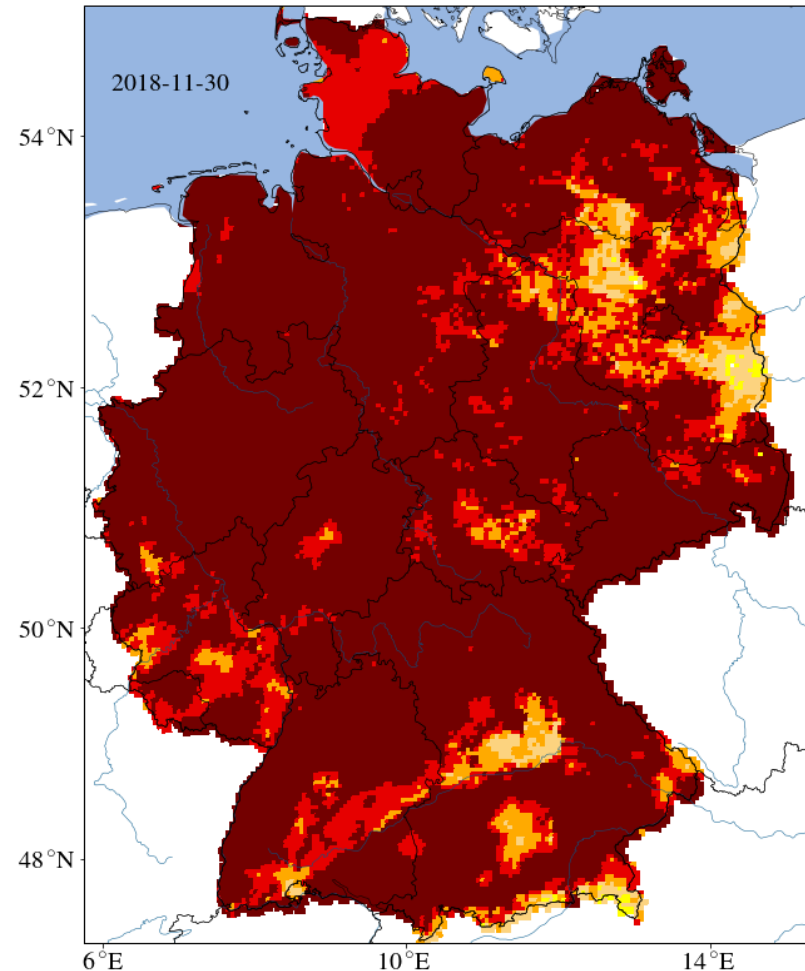
- Existenzbedrohend v.a. für kleine Betriebe

## Betrieblich

- Bodenverdichtung
- Oberflächenabfluss
- Austrocknung & Bodenerosion

## Ökologisch

- Grundwasserneubildung
- Veränderung von Abbauprozessen
- Biodiversitätsverlust
- Einfallstor für Invasive Arten



<https://www.ufz.de/index.php?de=37937#>



# Probleme in der Landwirtschaft durch Dürre

## Wirtschaftlich

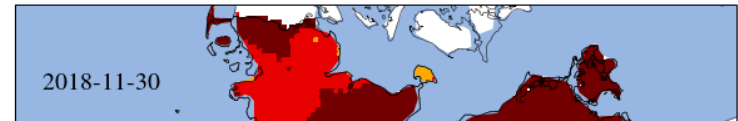
- Existenzbedrohend v.a. für kleine Betriebe

## Betrieblich

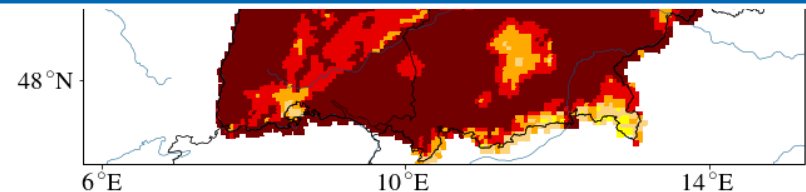
- Bodenverdichtung
- Oberflächenabfluss
- Austrocknung & Bodenerosion

## Ökologisch

- Grundwasserneubildung
- Veränderung von Abbauprozessen
- Biodiversitätsverlust
- Einfallstor für Invasive Arten



**IPCC erwartet  
22-37% Ernterückgang**





<https://www.ufz.de/index.php?de=37937#>



Lösungswege

# Anpassungsempfehlungen des BMEL

<b>Ackerbau</b> 	Trockenheit, Ozon, Starkregen	Eingeschränkte Flächenzugänglichkeit, eingeschränkte Standorteignung, Veränderung des Schaderregerspektrums	Anbau widerstands- fähiger Sorten, Diversifizierung des Anbaus, konservierende Bodenbearbeitung, situationsbezogener Pflanzenschutz
<b>Tierhaltung</b> 			Züchterische Maßnahmen, angepasste Futtermittel- lagerung, angepasste Haltungs- verfahren
<b>Grünland</b> 			Steuerung der Artenzusammensetzung, Grünlandschutz, Ausweitung der Grünland- flächen
<b>Sonderkulturen</b> 	Trockenheit, Hagel, Spätfrost	Verschiebung der Anbauregionen, Änderungen der Phänologie, Ertragsschwankungen, Zunahme von Schaderregern	Anbau widerstandsfähiger Sorten und neuer Kultur- arten, Änderung der Anbau- systeme

**Weiterhin Fokus auf Ertragssteigerung durch Änderung der aktuellen Praxis der Sorten & Kulturauswahl, vermehrtem Pflanzenschutz, aber Diversifizierung**



# Lösungswege – Landwirtschaftliche Praxis



## Sortenauswahl

Sommer- vs. Wintergetreide,  
Flach- vs. Tiefwurzler,  
Reifeperiodenlänge,  
Hirtzeresistente Sorten oder Kulturen anderer Breitengrade  
*Effekt:*  
*Ertragssteigerung?*

**NABU**



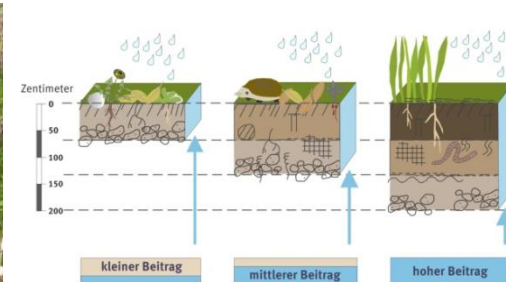
## Sorten- / Kulturmix

früh- und spätreife Sorten,  
früh- und spätreifer Kulturmix, z.B. Ganzpflanzensilage & Mais/Sonnenblumen  
Gemenge z.B. Erbsen/Gerste  
*Effekt:*  
*Ertragsausgleich*



## Untersaaten

Untersaaten und Zwischenfrüchte zur dauerhaften Bedeckung des Bodens (Schutz vor Nährstoffauswaschung, Erosion und Austrocknung)  
*Effekt:*  
*Verdunstungsschutz*

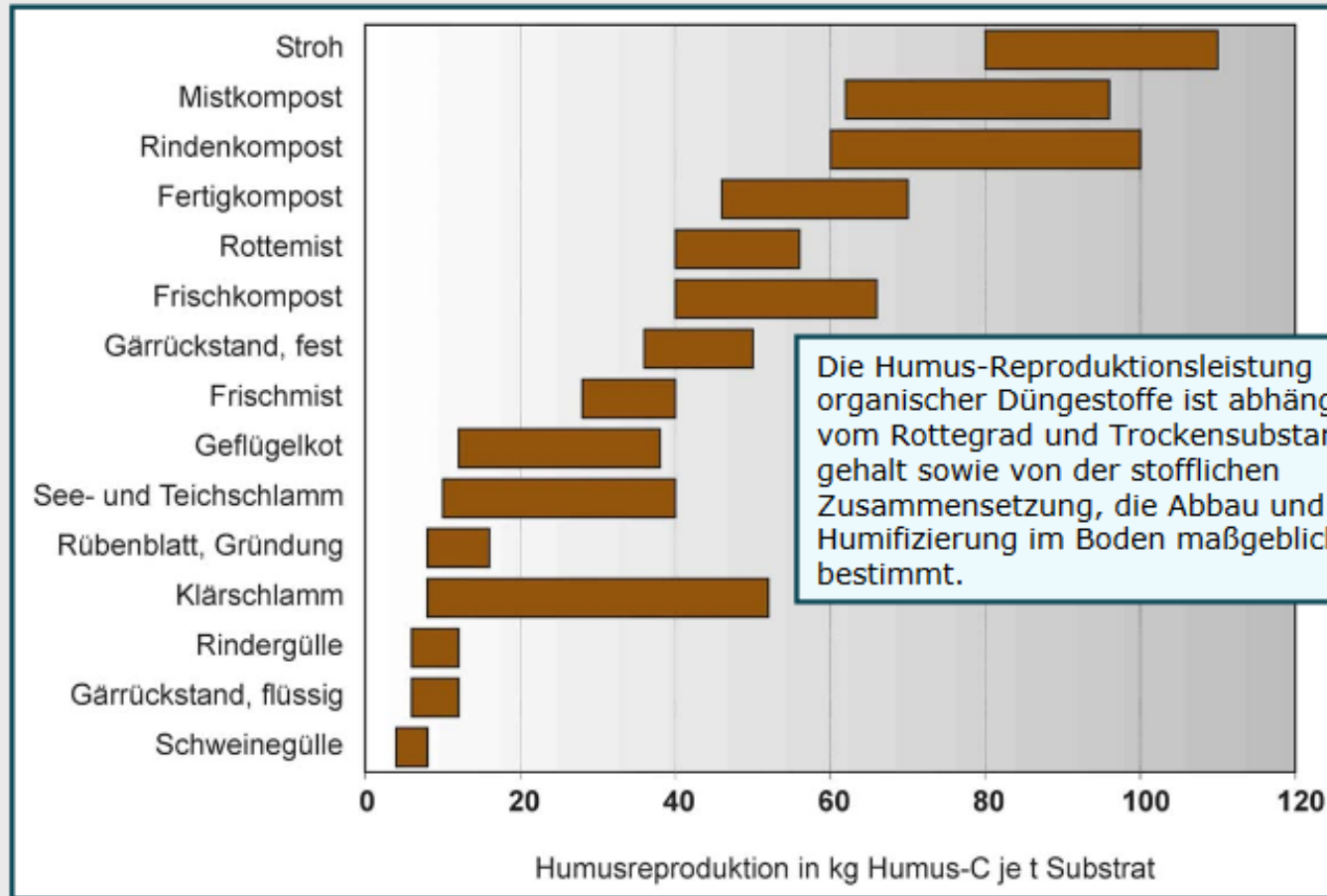


## Humusaufbau

Gezieltes Einbringen organischen Materials statt flüssigen oder mineralischen Düngern: humusreiche Böden können 4-5 Mal soviel Wasser speichern wie humusarme Böden  
*Effekt: Wasserspeicherung*

# Humusaufbau durch organische Substanz

## Humusreproduktionsleistung organischer Dünger<sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Spanne ergibt sich aus unterschiedlichem TS-Gehalt



# Lösungswege – Landwirtschaftliche Praxis

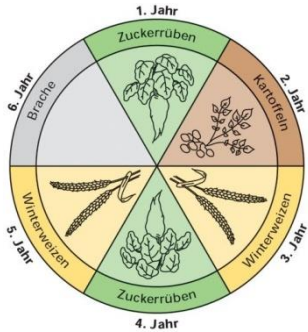


Bild: <https://www.bauernhofurlaub.de/kinderseite/>

## Fruchtfolge

Durch viel-gliedrige  
Fruchtfolgen mit  
Kulturen  
unterschiedlicher  
Nährstoffbedarfe  
Schonung des  
Bodens

# Lösungswege – Landwirtschaftliche Praxis



Motto	Fruchtfolge	Pflanzenauswahl
„Typisch Brandenburg“ 2016 / Jahr 1	Schlag 1: Roggen	
	Schlag 2: Gründüngung	
	Schlag 3: Kartoffel Sonnenblumen Raps	
„Vergessene Kulturpflanzen“ 2017 / Jahr 2	Schlag 1: Lein Kartoffel (alte Sorten)	
	Schlag 2: Emmer, Einkorn Urdinkel, Urroggen Hafer, Hirse	
	Schlag 3: Gründüngung	
„Zukunftsweisender Ökolandbau“ 2018 / Jahr 3	Schlag 1: Gründüngung	
	Schlag 2: Kartoffel Kürbis Sonnenblumen	
	Schlag 3: Quinoa, Amarant Buchweizen Triticale	

Bild: <https://www.bauernhofurlaub.de/kinderseite/>

# Lösungswege – Landwirtschaftliche Praxis

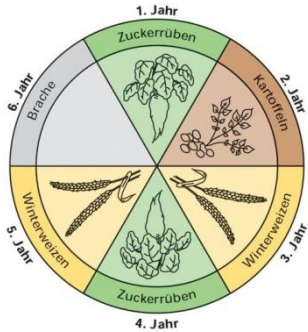


Bild: <https://www.bauernhofurlaub.de/kinderseite/>

## Fruchtfolge

Durch viel-gliedrige Fruchtfolgen mit Kulturen unterschiedlicher Nährstoffbedarfe Schonung des Bodens

*Effekt:*  
*Bodenschonung*



Bild: <https://www.bauernhofurlaub.de/kinderseite/>

## Diversifizierung

Statt hoch spezialisierte Betriebe eine höhere vertikale Anbaudiversifizierung

*Effekt: Preis und Ertragsausgleich*



Bild: BMEL

## Ökoanbau

Kombination diverser genannter Einzelmaßnahmen hat in der Gesamtheit bessere Robustheit gezeigt

*Effekt:*  
*Maßnahmenkombi*



Bild: LFULG

## Konservierende Bodenbearbeitung

nicht wendend (Strip-Till, Direkt- oder Mulchsaat ohne Pflug), dadurch Erhalt der natürlichen Bodenstruktur

Kompensiert ca. 10% des Ernterückgangs

*Effekt:*  
*Bodenschonung*

# Lösungswege – Weitere Visionen



Bild: <https://agroforst-info.de/arten/baeume-und-acker/>

## Bearbeitungsreihen

Wechselnde Bearbeitungsbreiten mit zwei Kulturen in voller Bearbeitungsweite, gleichzeitig vorgewende reduzieren

*Effekt:*  
Strukturerhöhung



Bild: <https://agroforst-info.de/arten/baeume-und-acker/>

## Agroforstsysteme

Schaffung eines Mikroklimas durch Kronendach zum Erhalt der Bodenfeuchte, Reduktion der Windgeschwindigkeit, und Reduktion der Erosion

*Effekt:*  
Strukturerhöhung



Bild: <https://www.vhw.de/nachricht/ovg-niedersachsen-bestaetigt-die-teileinstellung-und-teilweise-fortfuehrung-der-flurbereinigungs/>

## Heckenanlage

Effektiv eine Schlagverkleinerung, zum Erhalt der Bodenfeuchte, Reduktion der Windgeschwindigkeit, und Reduktion der Erosion

*Effekt:*  
Mikroklima



Bild: <https://www.euwid-energie.de/agrophotovoltaik-effizienz-der-bodennutzung-steigt-durch-doppelte-verwendung-dramatisch/>

## Agrophotovoltaik

Reduktion der direkten Hitze einwirkung speziell zur Mittagszeit, ggf. mit Regenwasserspeicherung und Bewässerung kombinierbar, Zusatzverdienst

*Effekt:*  
Beschattung





# Bewässerung

**Kann keine Lösung sein!**

# Reduktion der klimaschädlichen Emissionen durch die Landwirtschaft - BMEL Vorschläge

- 1. Senkung der Stickstoffüberschüsse und –emissionen einschließlich Minderung der Ammoniakemissionen und gezielte Verminderung von Lachgasemissionen** (2,2 – 3,5 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq jährliches Minderungspotenzial)
- 2. Energetische Nutzung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und landwirtschaftlicher Reststoffe in Biogasanlagen** (2,0 – 4,0 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq jährliches Minderungspotenzial)
- 3. Emissionsminderung in der Tierhaltung** (keine Einschätzung zum Minderungspotenzial möglich)
- 4. Ausweitung der ökologisch bewirtschafteten Fläche** (0,4 – 1,2 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq Minderungspotenzial)
- 5. Erhöhung der Energieeffizienz** (1,1 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq Minderungspotenzial)
- 6. Humusaufbau im Ackerland** (0,0 – 4,0 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq Minderungspotenzial)
- 7. Erhalt von Dauergrünland** (1,0 – 2,0 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq Minderungspotenzial)
- 8. Schutz von Moorböden einschl. Reduzierung der Torfverwendung in Kultursubstraten** (0,0 – 1,0 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq Minderungspotenzial)
- 9. Erhalt und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder und Holzverwendung** (0,0 – 3,0 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq Minderungspotenzial)
- 10. Vermeidung von Lebensmittelabfällen** (3,0 – 6,0 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq Minderungspotenzial)

17. Januar 2019

	Jährliche Minderung (2030)		Kommentar
	min. in Mio. t CO <sub>2</sub> eq.	max.	
<b>Landwirtschaft nach Quellbilanz</b>	<b>6,9 (Ziel-min 11)</b>	<b>14,5 (Ziel-max 14)</b>	
Reduktion N-Überschüsse auf 50 kg N/ha		5,4	Beinhaltet die direkte Reduktion der N-Überschüsse (siehe Tabelle 2-6) plus den Einsparungen aus den indirekten Emissionen
Leguminosenanbau	(0,5)	(1,7)	Ggf. Überschneidungen mit der Maßnahme Reduktion der N-Überschüsse – wird daher nicht für Zielerreichung berücksichtigt
Okolandbau 20%	0,6	1,3	
Tierbestandsabstockung auf 1,5 GVE (Landkreis)		(2,5)	Überschneidung mit Tierbestandsabstockung durch Konsum- und Verhaltensänderungen
Tierbestandsabstockungen durch:		7,8	
Konsumveränderung Milch (- 25%)		4,01	
Konsumveränderung Fleisch (- 25%)		3,07	
Abfallreduktion tierische Produkte (-30%)		0,68	
zusätzliche Güllevergärung (+13%)		0,9	
<b>Minderung LULUCF</b>		<b>14,3</b>	
Humusaufbau*		2,2	Hohe Unsicherheiten, theoretisches Potenzial
Moore		10,9	Theoretisches Potenzial, hohe Umsetzungshemmnisse
Humusaufbau im Okolandbau*		1,2	Ggf. Überschneidungen mit der Maßnahme Humusaufbau

„Quantifizierung von Maßnahmenvorschlägen der deutschen Zivilgesellschaft zu THG-Minderungspotenzialen in der Landwirtschaft bis 2030“  
 Autorinnen und Autoren:  
 Margarethe Scheffler; Kirsten Wiegmann  
 Öko-Institut e.V. April 2019



# Reduktion der Klimaschädlichen Emissionen durch die Landwirtschaft – Forderungen

1. Wiedervernässung von Mooren
2. Reduktion der Tierbestände und des Konsums tierischer Produkte
3. Reduktion der Stickstoff-Überschüsse auf 50 kg N/ha
4. Steigerung der Güllevergärung in bestehenden Anlagen
5. CO<sub>2</sub>-Bindung durch Humusaufbau
6. Erhalt und Ausweitung des Dauergrünlands
7. Gezielte Förderung des Ökolandbaus

# Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



NABU-  
Bundesgeschäftsstelle

Julia Aspodien

Charitéstraße 3

10117 Berlin

Tel. +49 (0)30.28 49 84-  
1959

[Julia.Aspodien@NABU.de](mailto:Julia.Aspodien@NABU.de)

[www.NABU.de](http://www.NABU.de)

