

Boden- und Wasserschutz in der Landwirtschaft



DoNaReA-Fachtagung
am 06.07.2018 in Regensburg

Gliederung

- Pressebericht Sturzfluten, Erosion, Nitrat
- Starkregensituation - Rückblick
- Erosionsschutz beim Maisanbau
- Herausforderungen bei der Düngung
- Ansätze beim Pflanzenschutz
- Fazit



**Problematik: Unschärfe Pressearbeit – knappe
Recherche – Vermischung von unterschiedlichen
Datengrundlagen – Falsche Titel – Nicht zutreffende
Fotos!**

SEITE 2 SAMSTAG, 14. / SONNTAG, 15. JANUAR 2017

THEMA IM BLICKPUNKT

So ein Mist: Darum hat die Oberpfalz ein Gülleproblem

NATURSCHUTZ Nitrate aus der Landwirtschaft gefährden Bayerns Grundwasser. Nur in Unterfranken ist die Situation besorgniserregender als in der Region. Wasserexperten fordern eine sofortige Verschärfung der Düngeverordnung, die Landwirte fühlen sich am Pranger.

**Besser Landwirte mitnehmen
als an den Pranger stellen!**

Gliederung

- Pressemeldungen Sturzfluten, Erosion
- **Starkregensituation - Rückblick**
- Erosionsschutz beim Maisanbau
- Herausforderungen bei der Düngung
- Ansätze beim Pflanzenschutz
- Fazit

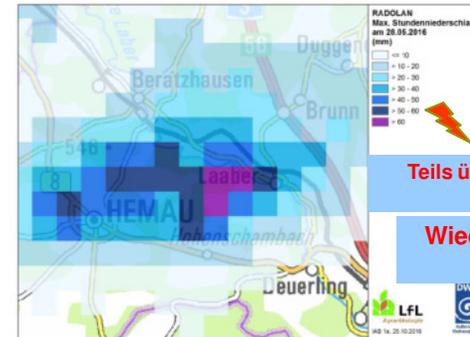


„Die Regenerosivität wird bis 2050 um den Faktor 2 zunehmen.“

Folienauszüge von Herrn Brandhuber, Starkregen – Konsequenzen FÜAK 2017

Wettersituation Ende Mai und Anfang Juni 2016 Maximaler Stundenniederschlag am 29. Mai 2016

Maximaler Stundenniederschlag am **28.05.2016** zwischen Hemau und Laaber



Teils über 60 l/m² in einer Stunde!

Wiederholung Ende Mai 2018!



Wettersituation Ende Mai und Anfang Juni 2016

Maisanbau

Linkes Maisfeld:
Bestellung mit intensiver Saatbettbereitung, Erosionsrinnen, lange Austragsfahne

Rechtes Maisfeld:
Direktsaat, kaum flächige Bodenabschwemmung, kleine Austragsfahne

Starkregen: 28.05.2016
Stunden-Max: 49 mm
Tagessumme: 55 mm



Luftbildaufnahme am 04.06.2016, W. Bauer, Agroluftbild, Obertraubling



Feld 1: Erosionseinstufung größtenteils CC 0 und z.T. CC 1 Maisanbau quer zum Hang in Direktsaat ohne Frühjahrsbodenbearbeitung „Jeder Strohalm ein Staudamm“



Direktsaat-Mais, Abflussbereich, nach Starkregen mit Hagel, guter Rückhalt der Bodenpartikel

Boden- und Wasserschutz in der Landwirtschaft Regierung
der Oberpfalz 

**Feld 1: Erosionseinstufung größtenteils CC 0 und z.T. CC 1
Maisanbau quer zum Hang in Direktsaat**



**Geringe und tolerierbare
Erosionsschäden erkennbar!
Teilbereiche mit kleinen
Abflussrinnen** 2016/06/01

Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz /
Fachtagung DoNaReA Rgb. 06.07.2018 15

Boden- und Wasserschutz in der Landwirtschaft Regierung
der Oberpfalz 

**Feld 2: Erosionseinstufung größtenteils CC 1 und z.T. CC 2
Maisanbau quer zum Hang in DIREKT-Saat**



Kritische Hanglage!

Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz /
Fachtagung DoNaReA Rgb. 06.07.2018 17

Boden- und Wasserschutz in der Landwirtschaft Regierung
der Oberpfalz 

**Feld 2: Erosionseinstufung größtenteils CC 1 und z.T. CC 2
Maisanbau quer zum Hang in DIREKT-Saat**



**Kaum Erosionsschäden erkennbar!
Auch nicht am Vorgewende hangabwärts!**

Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz /
Fachtagung DoNaReA Rgb. 06.07.2018 18

Boden- und Wasserschutz in der Landwirtschaft Regierung
der Oberpfalz 

**Feld 7: Erosionseinstufung größtenteils CC 0 z. Teil CC 1
Maisanbau konventionell hauptsächlich quer zum Hang**



**Erosionsschäden erkennbar! Wasserzufluss aus
obenliegender Fläche verschärft die Lage!
Empfehlung: Mulchsaat, Kalkung, max. 1x bearbeiten**

Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz /
Fachtagung DoNaReA Rgb. 06.07.2018 25

Gliederung

- Pressemeldungen Sturzfluten, Erosion
- Starkregensituation - Rückblick
- **Erosionsschutz beim Maisanbau**
- Herausforderungen bei der Düngung
- Ansätze beim Pflanzenschutz
- Fazit



Erfolgreiche Strategien zum Erosionsschutz

1. Weniger Risikokulturen
2. Reihenkulturen mit wirksamer Mulchsaat
3. Hanglängen verkürzen durch Schlagteilung
4. Ackerbauliche Tugenden zur Mehrung der Bodenfruchtbarkeit
5. Grüne Filterstrukturen

Kaum ein Betrieb wird in allen Punkten stark sein.

Dann Ausgleich durch wirksame Maßnahmen in den anderen Handlungsfeldern anstreben!

Brandhuber, Starkregen – Konsequenzen FüAK 2017

Maßnahmen zum Erosionsschutz



Flächenschutz (Bodenschutz!)
+ Grünstreifen, Rückhaltebecken
= Gewässerschutz



Grünstreifen erfüllt auch die Anforderungen der PS-Hangneigungsaufflage!

**„Direkter Eintrag von Boden, Nährstoffen und PSM!
Kein Abstand eingehalten!“**

Die wirksame Mulchsaat

Bodenbearbeitung im Frühjahr- 1 Arbeitsgang soll reichen !

Mulchsaat mit Saatbettbereitung

- Gülle einarbeiten (z.B. mit Kurzscheibenegge oder Kreiselegge), dann **Einsäen ohne Kreiselegge (Nicht immer machbar wegen Fahrspurschäden!)**
- **Mulchsaat geeignete Einzelkornsätechnik** Doppelscheibenschar + ausreichender Schardruck (20 - 30 kg) + Andruckrollen



Mulchsaat ohne Saatbettbereitung

- **Gülle mit Scheibeninjektor (Schlitzgeräte), dann Mulchsaatgerät (direktsaattauglich)**

Boden- und Wasserschutz in der Landwirtschaft Regierung der Oberpfalz

Mulchsaat mit Saatbettbereitung (Bodenbedeckung 10-30%)

Gülleausbringung mit Einarbeitung (ist zugleich Saatbettbereitung) in gut entwickelte Zwischenfrucht



Bodenbedeckung nach der Saat etwa 20%



Bildquellen: Nüßlein, LfL/AB

Maisaussaat ohne weitere Saatbettbereitung



Brandhuber, Starkregen – Konsequenzen FüAK 2017 34

Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz / Fachtagung DoNaReA Pgb. 06.07.2018

Boden- und Wasserschutz in der Landwirtschaft Regierung der Oberpfalz

Die wirksame Mulchsaat

- Bodenschonung durch Reifendruckregelanlage optimieren



Neue DüV: Mehr Gülle im Frühjahr – Bodendruckrisiko höher!

38

Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz / Fachtagung DoNaReA Pgb. 06.07.2018

Boden- und Wasserschutz in der Landwirtschaft Regierung der Oberpfalz

Die wirksame Mulchsaat

- Gülle überbetrieblich einbringen, dann Mulchsaatsäugerät



ZLF 2016: Grenzen der Technik??? Wo bleiben die kleineren und mittleren Betriebe?

40

Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz / Fachtagung DoNaReA Pgb. 06.07.2018

Boden- und Wasserschutz in der Landwirtschaft Regierung der Oberpfalz

Direktsaatproblematik:

- Organische Düngung
 - Keine Ausbringung von Gülle oder Gärrest vor der Bestellung mit Einarbeitung möglich, da sonst die Mulchauflage stark reduziert wird
 - **Notwendigkeit der Gülleausbringung nach der Saat in den stehenden Bestand = Problem Fahrspurverluste plus spezielle Ausbringtechnik (Zubringer u.a.) erforderlich! PS-Probleme???**
 - Alternativ: Verzicht auf organische Düngung und Einsatz von Mineraldünger. ABER: Gülle muss auf der Restfläche sinnvoll verwertet werden können! Kaum für Biogas- und flächenknappe Viehbetriebe machbar! Evtl. Einzelflächen

41

Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz / Fachtagung DoNaReA Pgb. 06.07.2018

Gärrestausbringung spät im Mais



Gärrestausbringung der BGA Eich in stehenden Maisbestand mit LU

Gärrestausbringung in Maisbestand früh



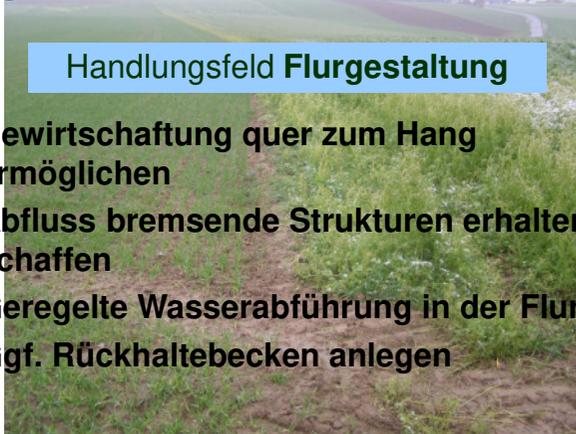
Zwillingsbereifung und Schleppschuhtechnik in stehenden Maisbestand

Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz /
Fachtagung DoNaReA Rgb. 06.07.2018

Wege zum Schutz vor Bodenerosion

Handlungsfeld Flurgestaltung

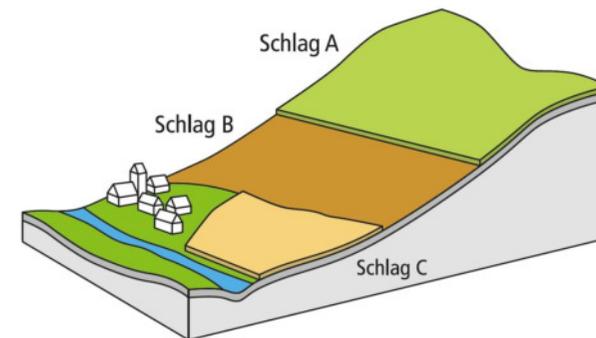
- Bewirtschaftung quer zum Hang ermöglichen
- Abfluss bremsende Strukturen erhalten / schaffen
- Geregelt Wasserabführung in der Flur
- Ggf. Rückhaltebecken anlegen



Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz /
Fachtagung DoNaReA Rgb. 06.07.2018

45

Fruchtwechsel im Hang



Graphik aus „Gute fachliche Praxis – Bodenbewirtschaftung und Bodenschutz, aid 2013“

Brandhuber, Starkregen – Konsequenzen FÜAK 2017

Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz /
Fachtagung DoNaReA Rgb. 06.07.2018

46

Boden- und Wasserschutz in der Landwirtschaft Regierung der Oberpfalz 

Wege zum Schutz vor Bodenerosion

Handlungsfeld Flurgestaltung



Grünland in der Abflussmulde plus Schlagunterteilung plus Querbewirtschaftung = OPTIMAL Lkr. Cham

Fachtagung DoNaReA Rgb. 06.07.2018 48

Boden- und Wasserschutz in der Landwirtschaft Regierung der Oberpfalz 

Wege zum Schutz vor Bodenerosion

Handlungsfeld Flurgestaltung



Hochwachsender mastiger Zwischenfruchtbestand und Hanglängenverkürzung durch Schlagunterteilung sowie Grünland im Hangfuß = OPTIMAL Lkr. Cham

Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz / Fachtagung DoNaReA Rgb. 06.07.2018 49

Boden- und Wasserschutz in der Landwirtschaft Regierung der Oberpfalz 

Begrünter Wasserweg



Brandhuber, Starkregen – Konsequenzen FÜAK 2017

Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz / Fachtagung DoNaReA Rgb. 06.07.2018 54

Boden- und Wasserschutz in der Landwirtschaft Regierung der Oberpfalz 

Wege zum Schutz vor Bodenerosion

Handlungsfeld Flurgestaltung



Rückhaltebecken in der Feldflur anlegen!

Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz / Fachtagung DoNaReA Rgb. 06.07.2018 56

Boden- und Wasserschutz in der Landwirtschaft Regierung der Oberpfalz 

Wege zum Schutz vor Bodenerosion

Handlungsfeld Flurgestaltung



Rückhaltebecken Flurbereinigung Kollersried Lkr. R

Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz / Fachtagung DoNaReA Rgb. 06.07.2018 57

Boden- und Wasserschutz in der Landwirtschaft Regierung der Oberpfalz 

Kaskade der vorsorgenden Maßnahmen

Schutzgut	Schaden durch	Handlungsfeld
Boden	Flächige Erosion	<u>Infiltration erhöhen – Abfluss bremsen:</u> Fruchtfolge, Mulch, Bodenstruktur (Humus, Kalk, unverdichtet), Fruchtwechsel im Hang
+		
Boden	Lineare Erosion	<u>Gebündelten Abfluss bremsen, filtern, stauen:</u> • Begrünen von Tiefenlinien mit „wild“ abfließendem Wasser; Querstrukturen
Bach, See, Siedlung	Schlamm, Eutrophierung	• Rückhaltemulden • Pufferstreifen am Bach / Graben
+		
Siedlung Mensch	Sturzflut, Hochwasser	<u>Technischer Hochwasserschutz:</u> Rückhaltebecken, Deiche, Umleiten <u>Katastrophenschutzpläne</u>
+		
Brandhuber, Starkregen – Konsequenzen FüAK 2017		

Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz / Fachtagung DoNaReA Rgb. 06.07.2018 59

Boden- und Wasserschutz in der Landwirtschaft Regierung der Oberpfalz 

Erosion und Stoffeinträge

Fazit:

- **Bitte der Landwirtschaft: Keine pauschale Verteufelung des Maisanbaus!**
- **Differenzierung nach Standort und Anbauverfahren nötig!**
- **Grenzen der Erosionsschutzwirkung bei Jahrhundert/Jahrtausendereignissen!**
- **Bei vollständiger Bodensättigung hilft nichts mehr gegen eine Abflussbildung! Auch kein Grünland.**
- **Bewuchs verhindert jedoch Bodenabträge!**

Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz / Fachtagung DoNaReA Rgb. 06.07.2018 60

Boden- und Wasserschutz in der Landwirtschaft Regierung der Oberpfalz 

Gliederung

- Pressemeldungen Sturzfluten, Erosion
- Starkregensituation - Rückblick
- Erosionsschutz beim Maisanbau
- **Herausforderungen bei der Düngung**
- Ansätze beim Pflanzenschutz
- Fazit





Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz / Fachtagung DoNaReA Rgb. 06.07.2018 61

Berechnung der Nitratkonzentration im Sickerwasser

$$\text{NO}_3\text{-Konzentration [mg/l]} = \frac{\text{N-Verluste [kg / ha]} * 4,43 * 10^6}{\text{Sickerwassermenge [l / m}^2\text{]} * 10^4}$$

Beispiel:

N-Verluste 30 kg/ha
Sickerwassermenge 250 l/m²

Problem Klimawandel:
Tendenziell weniger Sickerwassermenge d.h. noch weniger N-Verluste tolerierbar!

$$\text{NO}_3\text{-Konzentration} = \frac{30 \text{ kg / ha} * 4,43 * 10^6}{250 \text{ l / m}^2 * 10^4} = 53,2 \text{ mg/l}$$

Problem Herbst-Nmin-Werte von ca. 25 – 300 kg/ha möglich!

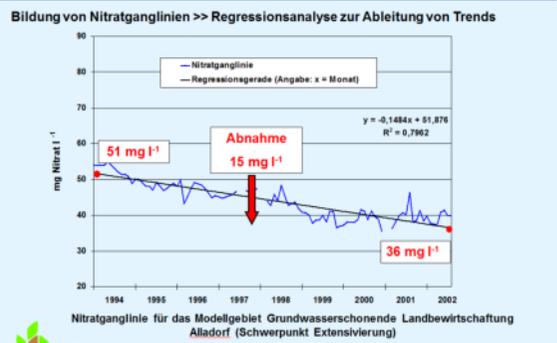
Nitratbelastung mindern durch erfolgreiche Kooperationen



Bsp: Trinkwasserschutz Oberpfälzer Jura!

Förderprogramme, Beratung und Kontrollen mindern die Nitratwerte

Monatliche Nitratmessung im Grund- und Trinkwasser als Erfolgskontrolle der umgesetzten Maßnahmen



Wasserpakt



Aufbau eines bayernweiten Netzes von Demonstrationsbetrieben

- Aufbau eines Netzes von Demonstrationsbetrieben mit gewässerschonender Landwirtschaft im Jahr 2017
 - Einsatz neuer Techniken z.B. Reflexionssensoren
 - Schlageinteilungen auf Basis digitaler Höhenmodelle
 - Anbauverfahren (z.B. Direktsaat- oder Streifensaat)
 - Alternative Energiepflanzen (z.B. Silphie)
- Fortführung Informations- und Demonstrationsflächen für alternative Energiepflanzen (Schwerpunkt Dauerkulturen)
- **Gesamtvolumen 260 T€, davon + 50 T€ in 2017**

Intensivierung der Bildung im Bereich Gewässerschutz

- Ausbau des Schwerpunktes Gewässerschutz an den Fachschulen, bei Fortbildungsmaßnahmen, in der Erwachsenenbildung
- Erarbeitung von Vortragsunterlagen, Lehrerhandreichungen usw. an LfL

N-Düngung mit einem N-Sensor evtl. noch kombiniert mit einer Ertragskartierung und/oder Bodenkarte



Depotdüngung mit dem CULTAN-System = ammoniumbetonte Düngung



Späte Gülledüngung im Mais



Gärrestausbringung der BGA Eich in stehenden Maisbestand mit LU

Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz /
Fachtagung DoNaReA. Pgb. 06.07.2018

77

Gliederung

- Pressemeldungen Sturzfluten, Erosion
- Starkregensituation - Rückblick
- Erosionsschutz beim Maisanbau
- (Herausforderungen bei der Düngung)
- **Ansätze beim Pflanzenschutz**
- Fazit



Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz /
Fachtagung DoNaReA. Pgb. 06.07.2018

78

Herbizideinsatz im Mais



Variante 1: unbehandelt



2013/07/02

Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz /
Fachtagung DoNaReA. Pgb. 06.07.2018

Wirkstoffmanagement zur Risikominimierung der Grundwasserbelastung durch Pflanzenschutzmittel

- wirkstoff- und standortspezifisches Risikomanagement

Wirkstoff	standortspezifisches Risikomanagement	
	Sensible Standorte	Normale Standorte
	- Wasserschutz- und -einzugsgebiete	
	- Jura Karst Region	
	- sorptionsschwache Böden	
	- flachgründige Böden	
	- belastete Grundwasserkörper	
Bentazon	Läuft aus!	verzichten
Chloridazon	Läuft aus!	verzichten
Terbuthylazin		verzichten
Chlortoluron		verzichten
Metazachlor		verzichten
S-Metolachlor		verzichten
		Anwendung (Häufigkeit und Aufwandmenge) möglichst reduzieren

Wirkstoffmanagement 2017, mit LFU abgestimmt

Folie LfL Klaus Gehrting

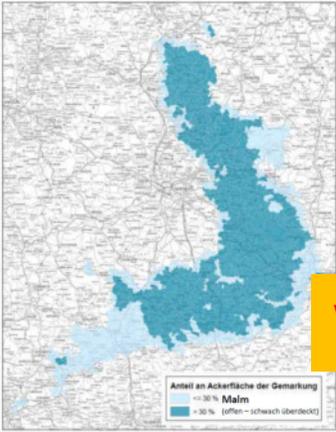
Freiwillig verzichten ansonsten können Wirkstoffe wegfallen!



Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz /
Fachtagung DoNaReA. Pgb. 06.07.2018

Boden- und Wasserschutz in der Landwirtschaft Regierung der Oberpfalz 

TBA-Verzicht im Jura-Karst



Gemarkungen mit einem erheblichen Anteil an offenen bis gering überdeckten Malm

↓

zuverlässiger Verzicht auf den Einsatz von TBA

Runder Tisch für erweiterte Wirkstoffpalette geplant mit Beratung, Handel und Industrie im Herbst 2018!

Anteil an Ackerfläche der Gemarkung
 - - 30 % Malm
 - - > 30 % (offen – schwach überdeckt)

Karte (U), Ref. 91

Institut für Pflanzenschutz - Herbolzheim - K. Gehring & S. Thyssen © 2013

Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz / Fachtagung DoNaReA Rgb. 06.07.2018 89

Gefahr für Trinkwasser

LANDWIRTSCHAFT Experten warnen vor Terbutylazin.



HEMAU. Der Wirkstoff Terbutylazin, der in vielen Mitteln zur Unkrautbekämpfung im Mais enthalten ist, wird insbesondere auf den Karstböden im Jura als sehr problematisch für das Grundwasser eingestuft. Den Wasserversorgern in diesem Gebiet ist es daher ein Anliegen, dass Landwirte auf diesen Wirkstoff verzichten. Auch das Amt für Landwirtschaft unterstützt diese Bemühungen schon seit Jahren durch Informationen des Landhandels und der Landwirte. In diesem Jahr

Landwirte machten sich auf dem Versuchsfeld schlau über den Verzicht auf das Unkrautbekämpfungsmittel Terbutylazin. Foto: ...

Verzicht der Maisbauern schützt das Trinkwasser

Kein Terbutylazin!

Teilweise Ausgleichszahlung durch WVU für Mehraufwendungen PSM

Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz / Fachtagung DoNaReA Rgb. 06.07.2018 90

Boden- und Wasserschutz in der Landwirtschaft Regierung der Oberpfalz 

Hangneigungsaufgabe! – Schutz der Oberflächengewässer

Achtung! – Fachrechtskontrollen!

Hangauflagen einhalten – aber wie?

Damit Präparate mit Hangauflage eingesetzt werden dürfen, müssen zum Gewässerschutz bewachsene Randstreifen angelegt werden. Alternativ kann auch Mulch- oder Direktsaat betrieben werden, hier lauern aber einige Tücken.

Mit geringen Mengen können sie Pflanzen, Insekten und Mikroorganismen stark schädigen – dazu sind Pflanzenschutzmittel ja auch gemacht. Bei nicht sachgerechter Anwendung können sie aber eben auch die sogenannten Nicht-Zielorganismen stark schädigen. Gerade von Hanglagen geht ein erhöhtes Risiko für die Oberflächengewässer aus. Bei Pflanzenschutzmaßnahmen ist daher auch die Einhaltung der Gewässerschutzauflagen sehr wichtig. Zum Gewässerschutz gibt es verschiedene Auflagen, die im folgenden näher beleuchtet werden. Pflanzenschutzmittel können auf unterschiedliche Weise als Kontaktsaat



Links Mulch, rechts Randstreifen. Auch bei kleinen Gräben müssen die Hangauflagen befolgt werden.

BLW vom 03.03.2017 Klaus Gehring LfL

Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz / Fachtagung DoNaReA Rgb. 06.07.2018 Folie 94

Boden- und Wasserschutz in der Landwirtschaft Regierung der Oberpfalz 

Ausblick Biodiversität in 2019:

StMELF-Jahr der Biodiversität



Dr. Kremb / GLF - Hochwasserschutz / Fachtagung DoNaReA Rgb. 06.07.2018 22

Fazit:

- **Objektive sachliche Diskussion wäre wünschenswert und notwendig.**
- **Förderprogramme nutzen (KULAP)**
- **Falls freiwillige Beteiligung nicht zunimmt sind Verschärfungen zu erwarten!**
- **Beratungsangebote weiter ausbauen!**
- **Optimale Zusammenarbeit aller betroffener Verwaltungen und Einrichtungen (BBV, MR, VIF, u.a.)**
- **Geduld bis zum Feststellen der Wirkung der eingeleiteten Gegenmaßnahmen erforderlich**
- **Wasser hat ein langes Gedächtnis!**

Landwirtschaft mit Boden- und Wasserschutz – machbar, wenn (?)

- **ALLE mitmachen!**
- **FEHLER vermieden werden!**
- **BEST-PRACTICE-BEISPIELE Schule machen**
- **ZEIT bis zur Wirkung eingeräumt wird!**

Ziel: Boden- und wasserschonende Landwirtschaft, die Spaß macht und sich rechnet!



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!