

## Aktuelle Hinweise zur Frühjahrsdüngung und Handlungsoptionen unter der novellierten DüV

Pflanzenbautagung, Groitzsch, 28.02.2020, Dr. Michael Grunert



Alle Analysen von Pflanzen-, Boden- und Wasserproben wurden in der BfUL Nossen durchgeführt. Die Ausführungen zur aktuellen Novellierung der DüV sind unverbindlich und unvollständig.

## novellierte DüV 04/2020 wahrscheinliche Auswirk





## wahrscheinliche Auswirkungen (Auswahl)

- deutlich schwierigeres Management flüssiger organischer Düngung
  - kürzere Ausbringungszeiten starke Konzentration im Frühjahr
  - Risiken bei feuchten Bodenverhältnissen im knappen Ausbringungszeitraum
  - teilweise kleinere Aufbringungsmengen je Fläche
  - steigender Lagerraumbedarf
- in Nitratgebieten:
  - Rückgang bei Ertrag und insbes. Rohproteingehalt
  - wirtschaftliche Einbußen
- sinkende Ausbringungsmengen mineralischer N-Dünger

- . . . . .



=> höhere N-Effizienz, geringere N-Verluste, sinkende Nitratgehalte

Viele und komplizierte Regelungen. Düngefachliche und regionale Aspekte sowie die Umsetzbarkeit hätten teilweise besser berücksichtigt werden sollen.

Es bestehen Anpassungsoptionen, die negative Wirkungen abmildern können. Dabei keine pauschalen Empfehlungen. Immer Betriebs-spezifisch betrachten.

### gegenüber der Düngebedarfsermittlung deutlich reduzierte N-Düngung - Handlungsoptionen

LANDESAMT FÜR UMWELT LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE

- qualifiziertere N-Düngebedarfsermittlung (z.B. BESyD fachlich erweitert)









| 28.02.2020 | Dr. Michael Grunert

# N-Düngebedarfsermittlung gegenüber DüV fachlich verbessern



- N<sub>min</sub>-Beprobung der Flächen in angemessenem Raster
- Biomassemodell beim Raps (Berücksichtigung des aufgenommenen N, Grundlagen und Ergebnisse siehe andere Vorträge)
- Anrechnung des N aus Zwischenfruchtanbau (in DüV nur Minimalstniveau)
- höhere Anrechnung des im Vorjahr gedüngten organischen N
- bessere Berücksichtigung der Nährstoffnachlieferung (Boden, Vorfrucht)
- Berücksichtigung der Bestandesentwicklung bei Getreide
- => z.B. fachlich erweiterte N-Düngebedarfsermittlung in BESyD
- Bemessung der 2./3. N-Gabe zu Getreide:
  - Berücksichtigung der Bestandesentwicklung (Nitrattest, N-Tester, Luftbilder ...)
  - sortenspezifische Anpassung



- Vermarktung Qualitätsweizen mit angepassten Qualitätsanforderungen (geringere Anforderungen an Rohproteingehalt für bestimmte Qualitätsstufen)

- ...

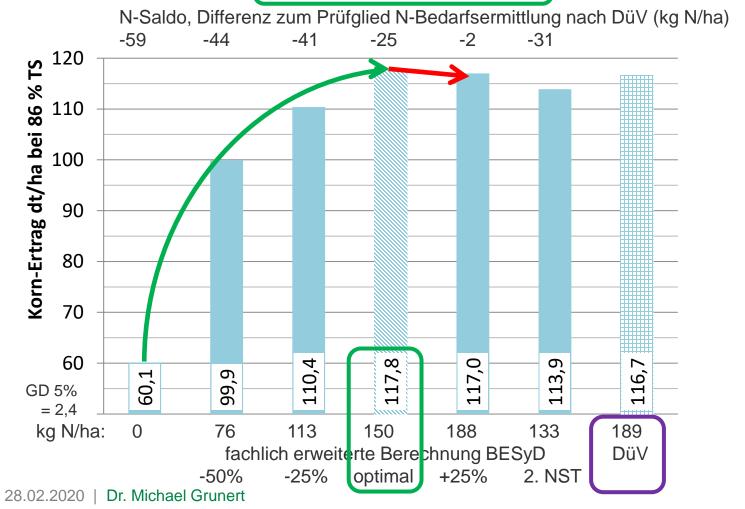
## Wintergerste, Ertrag, N-Saldo in Landesamt für umwelt Abhängigkeit von der N-Düngung und Geologie



KWS Meridian, Nossen, Lö4b, Ut4, AZ63, Ø 2015-18

N-Düngung: Ertragssteigerung DüV: gutes Ergebnis BESyD 100 % gegenüber DüV: -39 kg N; +1,1 dt; -25 kg N-Saldo

N >opt.: kg N und Ertrag wie nach DüV



# Aktualisierung und Ergänzung des Programms BESyD



Weiterentwicklung in Zusammenarbeit der Ämter/Landesanstalten aus Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Brandenburg

Neu in BESyD 2020 (Auswahl):

- neue Ergebnisberichte
- neue Import/Exportstrukturen
- neue Möglichkeiten der Schlagauswahl (P, K, Mg, pH-Wert Gehaltsklassen; Nitratgebiet)
- neue Funktion: Sicherung der Daten
- Aktualisierung der Stammdaten
- Nachrichtensystem eingeführt (Informationen zu Änderungen oder Updates)
- Hilfestellung: Erste Schritte im Programm

Alle relevanten Änderungen der - wahrscheinlich im April 2020 zu beschließenden - novellierten Düngeverordnung sollen bis 07/ und 12/2020 in BESyD einprogrammiert werden.



### gegenüber der Düngebedarfsermittlung deutlich reduzierte N-Düngung - Handlungsoptionen



- qualifiziertere N-Düngebedarfsermittlung (z.B. BESyD fachlich erweitert)
- alles für geringen N<sub>min</sub> im Frühjahr und damit im Herbst tun









7 | 28.02.2020 | Dr. Michael Grunert

## Minimierung des Herbst $N_{min}$ (und damit auch des Frühjahrs $N_{min}$ )





- Kultur-, Ertrags- u. Standortgerechte schlagspezifische Düngung
- N-Düngung nach Ernte/im Herbst nur bei tatsächlichem Bedarf
- Minimierung der Bodenbearbeitung
  - möglichst wenige Arbeitsgänge, möglichst geringe Bearbeitungstiefe
- möglichst kein Umbruch von Kulturen mit hohem N-Mineralisierungspotenzial im Herbst
- Absicherung der N-Aufnahme bis zum Vegetationsende:
  - Zwischenfruchtanbau

- Untersaaten
- gute Keimbedingungen für Ausfallgetreide, -raps ...
- Vermeidung von Brachezeiten ohne Bewuchs
- Verteilung organischer Düngung auf alle Flächen des Betriebes

- ...

- => Uber Winter verlagerter N kommt zum großen Teil nicht aus N-Düngung des aktuellen Jahres, sondern aus N-Mineralisierung.
- => Die angepasste Düngung kann nur einen Beitrag leisten. Andere Handlungsfelder wirken hier entscheidend mit.
- => Nur bei geringem N<sub>min</sub> bleibt Spielraum für Bestandesführung!





### gegenüber der Düngebedarfsermittlung deutlich reduzierte N-Düngung - Handlungsoptionen



- qualifiziertere N-Düngebedarfsermittlung (z.B. BESyD fachlich erweitert)
- alles für geringen N<sub>min</sub> im Frühjahr und damit im Herbst tun
- Kulturen tauschen mit "nicht-Nitrat-Gebiet"
- differenzierte N-Reduzierung bei Kulturarten und Qualitätsstufen







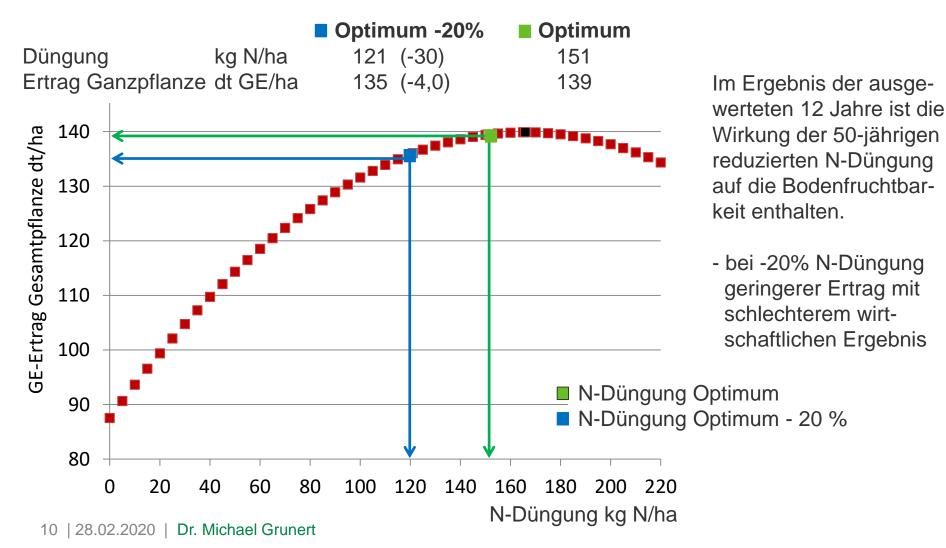


| 28.02.2020 | Dr. Michael Grunert

## Wirkung um 20 % reduzierter N-Düngung im Dauerversuch L28



Methau, L4, Lö, Az70, Fruchtfolge: ZR-SoGe-Kart-WW, unverändert seit 1965 Auswertung hier: Gesamtpflanzen-Ertrag in Fruchtfolge Ø 2004-2015



# Bei welchen Ackerkulturen durch deutlich reduzierte N-Düngung die geringsten Verluste?



#### Pflanzenarten/Qualitätsstufen mit:

- flacher Ertragskurve (geringer Ertragszuwachs je kg gedüngtem N, z.B. Mais)
- geringen N-abhängigen Qualitätsansprüchen (z.B. kein Qualitätsweizen
- geringem N-Bedarf je Ertragseinheit (z.B. Braugerste)
- langer Vegetationszeit (Spätsommer/Herbst) (z.B. Mais, Zuckerrübe)
- intensiver Bodenbearbeitung oder Hacken
- tiefer und/oder intensiver Durchwurzelung
- sehr guter vor-Winter-Entwicklung (z.B. Winterraps)
- vorherigem Zwischenfruchtanbau (da nach DüV kaum Anrechnung des aufgenommen N)
- mit hohem Anteil organischer Düngung (z.B. Mais)
- voller Abreife bis zur Erntezeit (kein Gemüse)
- (- N-Fixierung)
- => Nachweis mit Exaktversuchen Nutzung eigener Erfahrungen



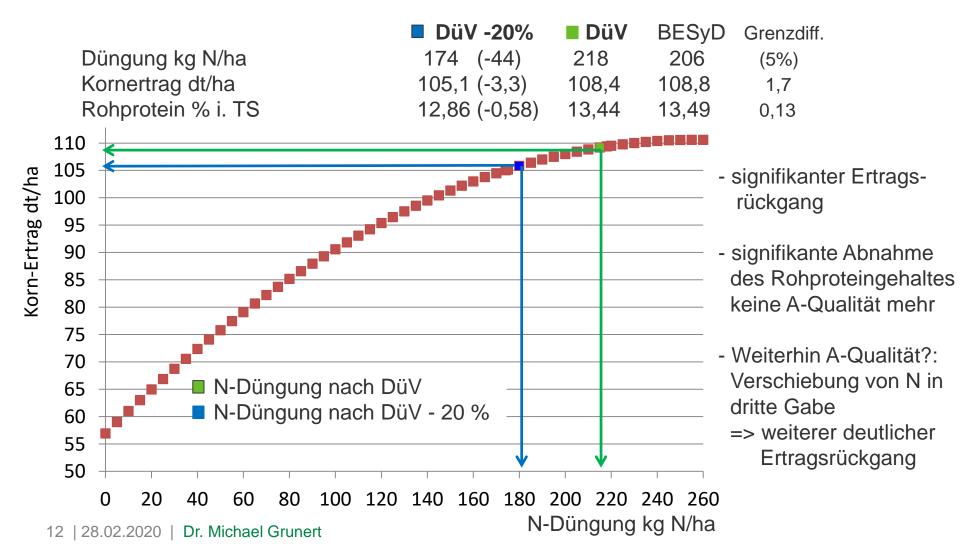
Foto: Grunert, LfULG

# Winterweizen -20 % N-Düngung Wirkung auf Ertrag, Rohprotein im N-Steigerungsversuch



Nossen, Lö4b, Ut4, Az63, Ø 2015-2018

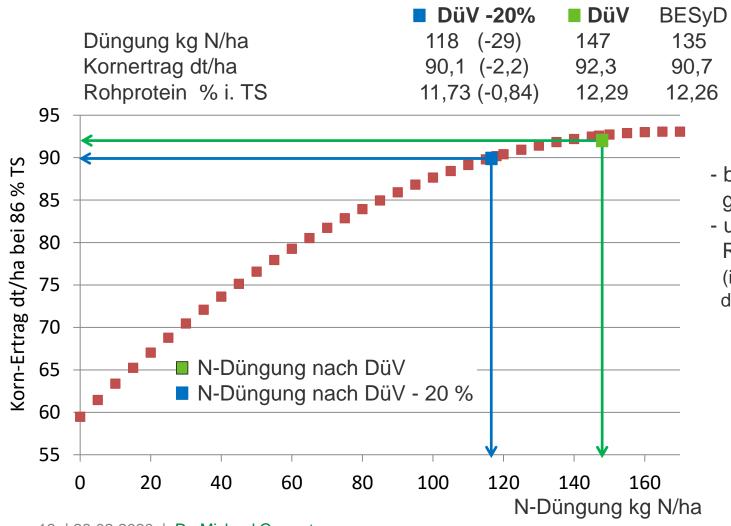
(N-DBE nach Methodik DüV 2017)



# Wintergerste -20 % N-Düngung Wirkung auf Ertrag u. Rohprotein im N-Steigerungsversuch



Christgrün, V5, Lt2, Az35, Ø 2015-2018 (N-DBE nach Methodik DüV 2017)



 bei -20% N-Düngung geringerer Ertrag

Grenzdiff.

(5%)

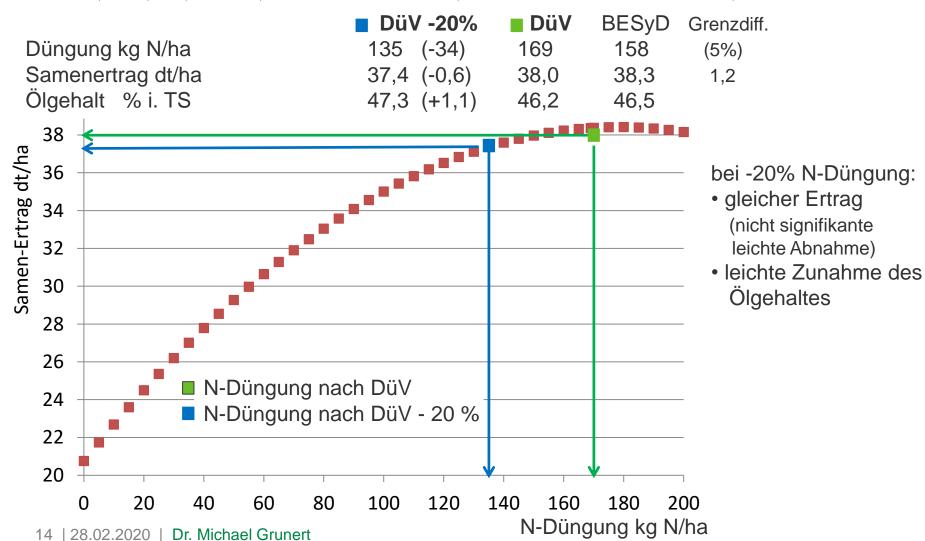
2,0

 um ca. 1 % geringerer Rohproteingehalt (ist aber nicht so entscheidend wie beim Weizen)

# Winterraps -20 % N-Düngung Wirkung auf Ertrag und Ölgehalt im N-Steigerungsversuch



Baruth, D3, IS, Az32, Ø 2015-2018 (N-DBE nach Methodik DüV 2017)



# Auf welchen Ackerflächen durch deutlich reduzierte N-Düngung die geringsten Verluste?



#### Flächen mit:

- guten Mineralisierungsbedingungen
- langjähriger organischer Düngung
- eher nicht nach Strohdüngung
- Zwischenfruchtanbau ohne Beerntung
- Vorfrucht mit N-Nachlieferung aus Ernteresten
- hohen Humusgehalten und engem C : N Verhältnis im Humus
- hoher Ackerzahl; guter Nährstoffbindung im Boden
- optimaler Nährstoffversorgung (P, K, Mikronährstoffe)
- optimalem pH-Wert
- optimaler Bodenstruktur
- guter Wasserversorgung

- . . . . .







### gegenüber der Düngebedarfsermittlung deutlich reduzierte N-Düngung - Handlungsoptionen





- qualifiziertere N-Düngebedarfsermittlung (z.B. BESyD fachlich erweitert)
- alles für geringen N<sub>min</sub> im Frühjahr und damit im Herbst tun
- Kulturen tauschen mit "nicht-Nitrat-Gebiet"
- differenzierte N-Reduzierung bei Kulturarten und Qualitätsstufen
- N-Gabenaufteilung und Sortenwahl im Qualitätsweizenanbau









16 | 28.02.2020 | Dr. Michael Grunert

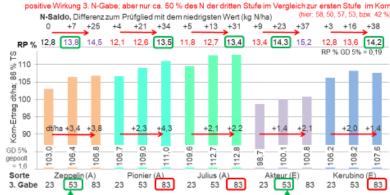
# Qualitätsweizenanbau bei stark reduzierter N-Düngung? N-Gabenaufteilung und Sortenwahl



signifikanter Rückgang von Ertrag und vor allem Rohproteingehalt Weiterhin A-Qualität? Verschiebung von N in dritte Gabe?

- positive Wirkung der 3. N-Gabe auf RP-Gehalt
- aber weiterer Ertragsrückgang
- nur ca. 50 % des N aus Spätgaben kommen im Korn an, andere 50% sind N-Verluste
- Auswahl von Sorten mit vergleichsweise sicheren Qualitätseigenschaften
  - auch bei geringerer 3. N-Gabe
  - bei schwankenden Witterungsbedingungen
- => Ergebnisse unserer Exaktversuche ————
- => es sind höhere Qualitätszuschläge erforderlich
- => Abkehr von statischer und stufenweiser Bezahlung nach Rohproteingehalt
- => flexiblere Anbau-/Vermarktungsstrategie

Wirkung gestaffelter 3. N-Gabe LANDESAMT FÜR LUMWELT ALS PRESTACHSEI auf Ertrag, RP-Gehalt und N-Saldo LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE SACHSEI Weizen A- und E-Sorten, Nossen, Lö4b, Ut4, AZ63, Ø 2015-2017



### gegenüber der Düngebedarfsermittlung deutlich reduzierte N-Düngung - Handlungsoptionen





- qualifiziertere N-Düngebedarfsermittlung (z.B. BESyD fachlich erweitert)
- alles für geringen N<sub>min</sub> im Frühjahr und damit im Herbst tun
- Kulturen tauschen mit "nicht-Nitrat-Gebiet"
- differenzierte N-Reduzierung bei Kulturarten und Qualitätsstufen
- N-Gabenaufteilung und Sortenwahl im Qualitätsweizenanbau
- Variation der eingesetzten Düngemittel incl. Stabilisierung









18 | 28.02.2020 | Dr. Michael Grunert

## Steigerung der N-Effizienz bei der Harnstoffdüngung



Projekt StaPlaRes Ziel: N-Verlust-Minderung bei Harnstoffdüngung: NO<sub>3</sub>-, N<sub>2</sub>O, N<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>



#### Fa. Rauch:

Injektionstechnik zur wurzelnahen Einarbeitung von Feststoff-Düngern

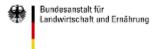
= Platzierung

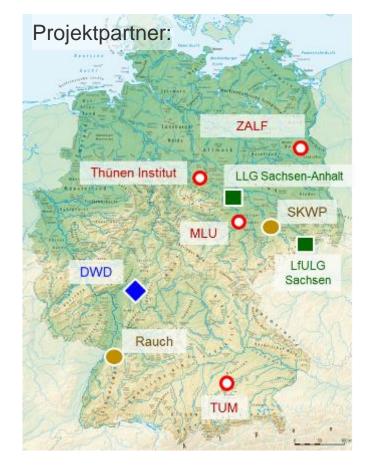


#### Fa. SKWP:

Granulierter Harnstoff, der einen Ureaseinhibitor (UI) & einen Nitrifikationsinhibitor (NI) enthält

= Stabilisierung







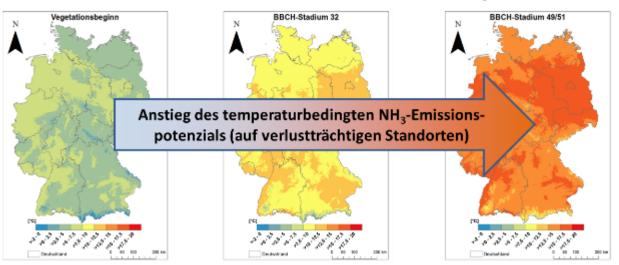
"Gefördert durch Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages"

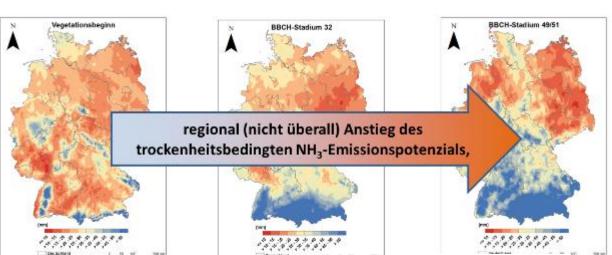
Quelle: Thiel et al, SKW, 2020

## Steigerung der N-Effizienz bei der Harnstoffdüngung



Projekt StaPlaRes Ziel: N-Verlust-Minderung bei Harnstoffdüngung: NO<sub>3</sub>-, N<sub>2</sub>O, N<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>





Ergebnisse NH<sub>3</sub>-Emissionen:

- witterungs- und standortbedingte Unterschiede
- NH<sub>3</sub>-Emissionen aus Harnstoff deutlich (5-mal) kleiner als EMEP-Faktor

Fazit aus NH<sub>3</sub>-Messungen, Standort- und agrarmeteorologischer Analyse:

- variable Terminierung der Düngung und Beachtung standorttypischer Bodenund Witterungsbedingungen ist entscheidender als die NH<sub>3</sub>-mindernde Wirkung eines Ureaseinhibitors

Quelle: Thiel et al, SKW, 2020



Landwirtschaft und Ernährung

### gegenüber der Düngebedarfsermittlung deutlich reduzierte N-Düngung - Handlungsoptionen



- Freistaat SACHSEN
- qualifiziertere N-Düngebedarfsermittlung (z.B. BESyD fachlich erweitert)
- alles für geringen N<sub>min</sub> im Frühjahr und damit im Herbst tun
- Kulturen tauschen mit "nicht-Nitrat-Gebiet"
- differenzierte N-Reduzierung bei Kulturarten und Qualitätsstufen
- N-Gabenaufteilung und Sortenwahl im Qualitätsweizenanbau
- Variation der eingesetzten Düngemittel incl. Stabilisierung
- Optimierung organischer Düngung









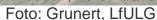
# Optimierung des Managements der organischen Düngung





- Ausbringung weitestgehend zeitgerecht zum Nährstoffbedarf
- gegebenenfalls Einsatz von Nitrifikationsinhibitoren (vor Mais!)
- verlustarme, exakte, bodenschonende Ausbringung (wo möglich: Schlitz- statt Schleppschlauchtechnik)
- Flächen ohne Pflanzenbewuchs: unverzügliche Einarbeitung
- Einarbeitung Stallmist, Kompost
- optimale Verteilung auf den verfügbaren Betriebsflächen und zu mehreren Kulturarten
- Kenntnis des konkreten Gärrestes/Gülle (Inhaltsstoffe)
- evtl. Separation von Gärrest/Gülle (aber: keine Verbesserung der N-Effizienz; und: Entlastung für Management nur bei Abgabe und/oder Erzeugung von einspeisefähigem Wasser)
- Ausbringungsplan für Jahresablauf erstellen
- Lagerkapazität erweitern
- aus organischer Düngung aussteigen? (keine Tiere, kein Biogas?)





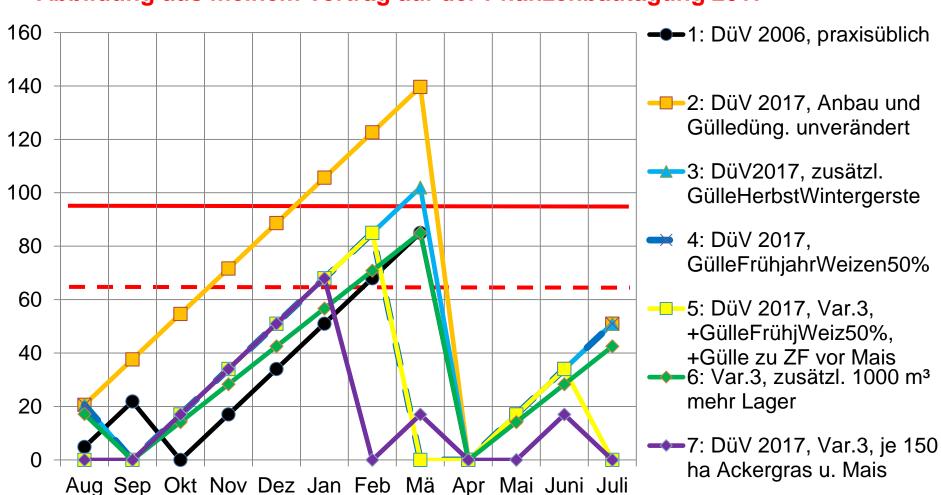


## Gülle/Gärrestmanagement Auswirkung, Handlungsoptionen Füllstand des Lagers im Jahresverlauf (%)





#### = Abbildung aus meinem Vortrag auf der Pflanzenbautagung 2017



## Gärreste und Düngerecht weitere Themen



#### Gärrest-Separierung

- Separierungsprodukte (feste u. flüssige Phase) bleiben unabhängig vom TS-Gehalt Gärreste - mit allen Vorgaben für Lagerkapazität, Ausbringungszeiten und -mengen

#### Gärrest-/Gülle-Inhaltsstoff-Analyse mittels NIRS:

- Keine Verwendung von Ergebnissen (z.B. auf Ausbringungsaggregaten) für düngerechtlich erforderliche Dokumentationen oder Kennzeichnungen! (für düngemittelrechtliche Kennzeichnung sind zudem wesentlich mehr Angaben erforderlich)
- eine eventuelle DLG-Zertifizierung ist hierfür unerheblich, denn das Verfahren ist damit noch keine "wissenschaftlich anerkannte Messmethode"
- noch Klärung mehrerer Punkte (Genauigkeit und Streubreite, Erfassung von N, NH<sub>4</sub>-N, P, TS, regelmäßige Kalibrierung, Dokumentation der Ergebnisse, .....)

#### Schwefelsäure-Ansäuerung von Gärrest-/Gülle bei der Ausbringung

- Absenkung pH-Wert auf ca. 6,0 durch Schwefelsäue-Zugabe bei Ausbringung => Minimierung von NH<sub>3</sub>-Verlusten (insbesondere bei Gärresten, da hohe pH-Werte)
- noch einige Probleme zu klären (Arbeitsschutz, Straßentransport, Schwefelmenge, Säurepreise .....)
- bundesweite fachliche Abstimmungen laufen



### gegenüber der Düngebedarfsermittlung deutlich reduzierte N-Düngung – Handlungsoptionen

LANDESAMT FÜR UMWELT LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE



- qualifiziertere N-Düngebedarfsermittlung (z.B. BESyD fachlich erweitert)
- alles für geringen N<sub>min</sub> im Frühjahr und damit im Herbst tun
- Kulturen tauschen mit "nicht-Nitrat-Gebiet"
- differenzierte N-Reduzierung bei Kulturarten und Qualitätsstufen
- N-Gabenaufteilung und Sortenwahl im Qualitätsweizenanbau
- Variation der eingesetzten Düngemittel incl. Stabilisierung
- Optimierung organischer Düngung
- Optimierung aller anderen acker-/pflanzenbaulichen Faktoren (P, K, pH, PS, Sorte, Bodenbearbeitung, Fruchtartenabfolge ...)

- . . . . .









## Handlungsoptionen alle anderen Faktoren optimieren



exakte Düngemittel-Ausbringung (Dosierung, Querverteilung)

#### Technik der Düngemittelausbringung

- Emissionsminderung bei organischer Düngung (Schlitz statt Schleppschlauch, Einarbeitung Stallmist ...)
- Platzierung von Düngemitteln (unter-Fuß-, Saatband-, strip-till ...)
- Optimierung des Ausbringungszeitpunktes

teilschlagspezifische Düngung heterogener Standorte N-Sensoren, Boden-Scanner, Ertragskarten ...

#### Beseitigung von Ertragsbegrenzungen

- andere Nährstoffe (P, K, pH, Mikronährstoffe)
- Krankheiten, Schädlinge
- Bodenverdichtungen
- Fruchtfolge
- Sortenwahl

- ...

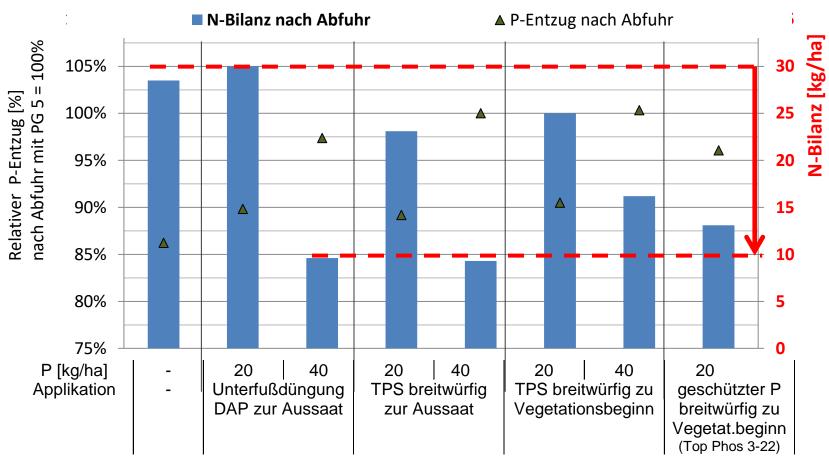




## Wirkung differenzierter P-Düngung LANDESAMT FÜR UMWELT auf N-Bilanz (und P-Entzug) LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE



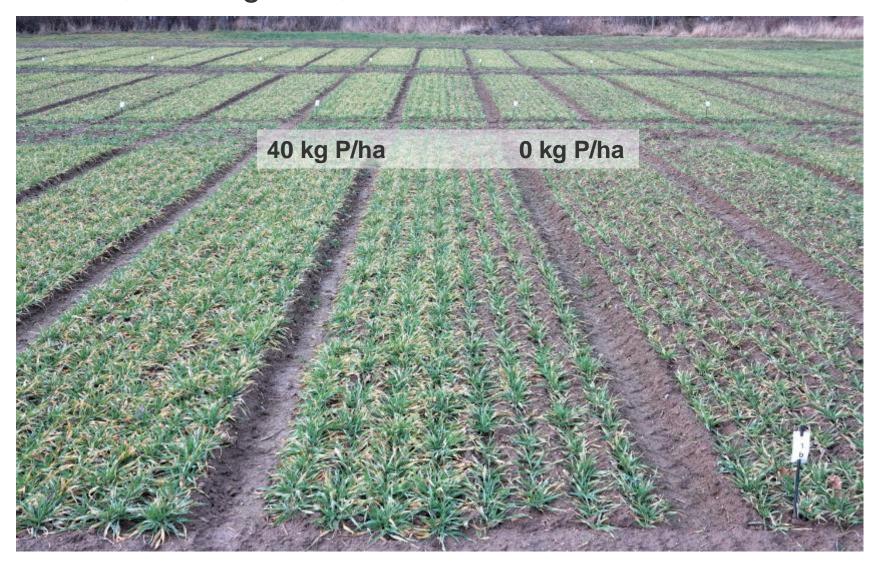
Forchheim, V, sL, P<sub>CAL</sub> vor Anlage: 2,6 mg/100g Boden (B<sup>-</sup>), Dauerversuch Ø 2011-15 Fruchtfolge: SoGerste-WRaps-WWeizen-WGerste-WWeizen



=> Verbesserung der N-Bilanz um ca. 20 kg N/ha nur durch P-Düngung

#### P-Düngewirkung, Dauerversuch LANDESAMT FÜR UMWELT LANDWIRTSCHAFT **UND GEOLOGIE** Pommritz, Wintergerste, 20.01.2020





#### Erträge 2019 in Sachsen (Ø)





	Ø 2009-18		2019		
	dt/ha	dt/ha	% zu 2009-18	% zu 2018	
WWeizen	73,6	70,7	96	108	
WGerste	68,6	73,6	107	121	
WRaps	37,1	33,5	90	110	
Silomais	394,3	298,4	76	109	
Kartoffel	406,5	343,7	85	109	
Zuckerrübe	695,5	655,3	94	123	
Feldgras	83,2	67,7	81	118	



Quelle: Stat. Landesamt Kamenz; Silomais mit 35 % TS, bei Feldgras in dt TM/ha

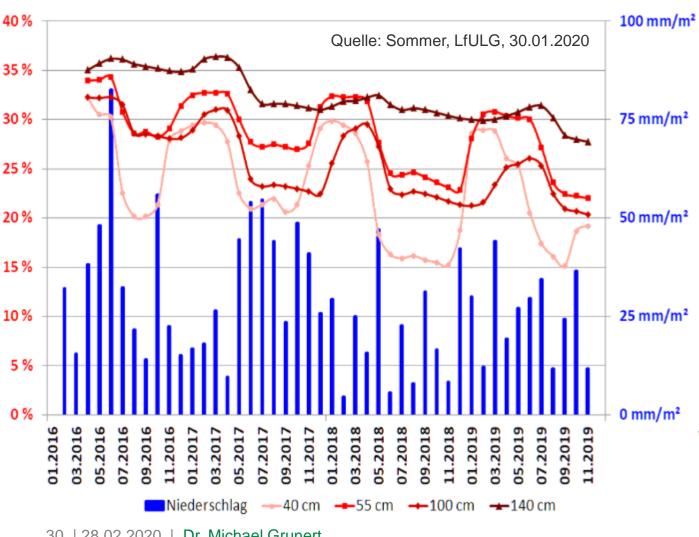
- Erträge meist unterdurchschnittlich (aber deutlich über 2018)
- problematisch insbesondere für Futterversorgung
- Winterraps wieder unter dem mehrjährigen Mittel
- sehr schlechte Silomais-, Feldgras- und Kartoffelerträge
- regional sehr große Unterschiede (gut bis sehr schlecht)
- => Unterschiede: Ausschöpfung Nährstoffangebot, N<sub>min</sub>-Reste



### volumetrische Bodenfeuchte und Niederschläge in Köllitsch 01/2016 bis 11/2019









und 13.10.2019



## Auswirkung schwieriger Bedingungen 2018 / 2019 / 2020







aus diesem als solchem kaum erkennbaren Rapsschlag wurde noch ein guter Bestand

> hier war die Gerste nur noch als Getreideganzpflanze zu verwerten





# Winterraps – verbreitet sehr ungleichmäßige Bestände

LANDESAMT FÜR UMWELT LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE



- Hauptproblem dürften die Aussaatbedingungen und die teilweise ungleichmäßige Stroheinarbeitung sein
- N-Mangel kann ein Thema sein, aber eher bei schlechter Strohverteilung
- ein Biomasseaufwuchs von 1 kg FM/m²
   bis Vegetationsende ist ausreichend







# Bestandesentwicklung Winterraps Okt 2019 – Feb 2020













Anfang Oktober teilweise extrem uneinheitlich entwickelte Bestände

oft Angleichung der Bestandesentwicklung bis Jahresende

Bedingung:
Pflanzen müssen überhaupt
aufgelaufen sein

Fotos: Grunert, LfULG

## Bestandesentwicklung bis Februar 2020 - Winterraps









- meist sehr schwierige Aussaatbedingungen, teilweise sehr späte Aussaaten

- späte lange Entwicklung bis Jahresende, oft noch gute, selten üppige Bestandesentwicklung
- teilweise lückige Bestände, regional auch Umbrüche
- kaum Frostschäden
- im Februar bereits weitere Entwicklung



#### Bestandesentwicklung bis Februar 2020 - Winterweizen

LANDESAMT FÜR UMWELT **LANDWIRTSCHAFT** UND GEOLOGIE









- regional und nach Aussaatzeit differenzierte Aussaatbedingungen, verbreitet jedoch gut

- lange Bestandesentwicklung
- gleichmäßige, im Vergleich zu den vorangegangenen Jahren weniger üppige und nicht zu weit entwickelte Bestände, teilweise auf Grund schlechter Aussaatbedingungen lückige Bestände
- keine Frostschäden, im Februar bereits weitere Entwicklung
- Bestandesentwicklung bei Wintergerste/-roggen verbreitet ebenso (gleichmäßig)



Fotos: Grunert, LfULG

### Zwischenfrüchte Entwicklung bis Februar 2020











- sehr schwierige Aussaatbedingungen
- teilweise lückige Bestände
- bis Vegetationsende verbreitet gute Bestände
- geringere Aufwüchse als in vergangenen Jahren
- bis Ende Februar nur selten sicher abgefroren

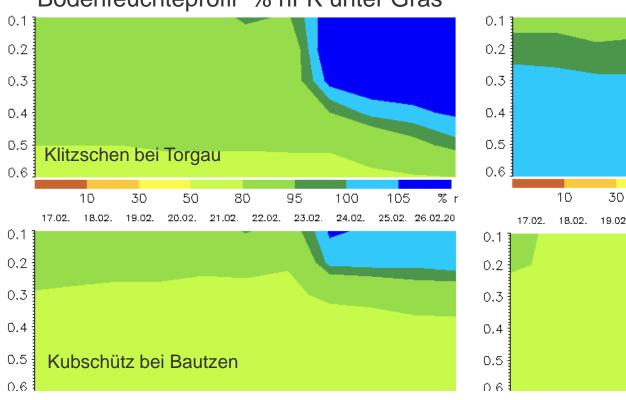


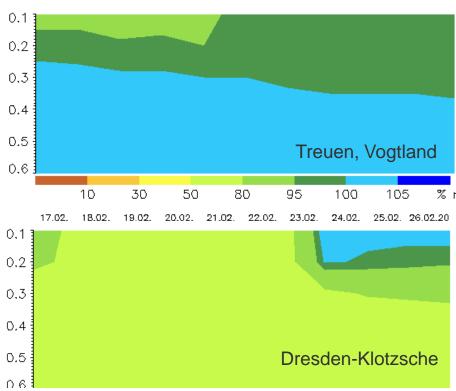


## Bodenfeuchte 17. bis 26.02.2020 in Sachsen







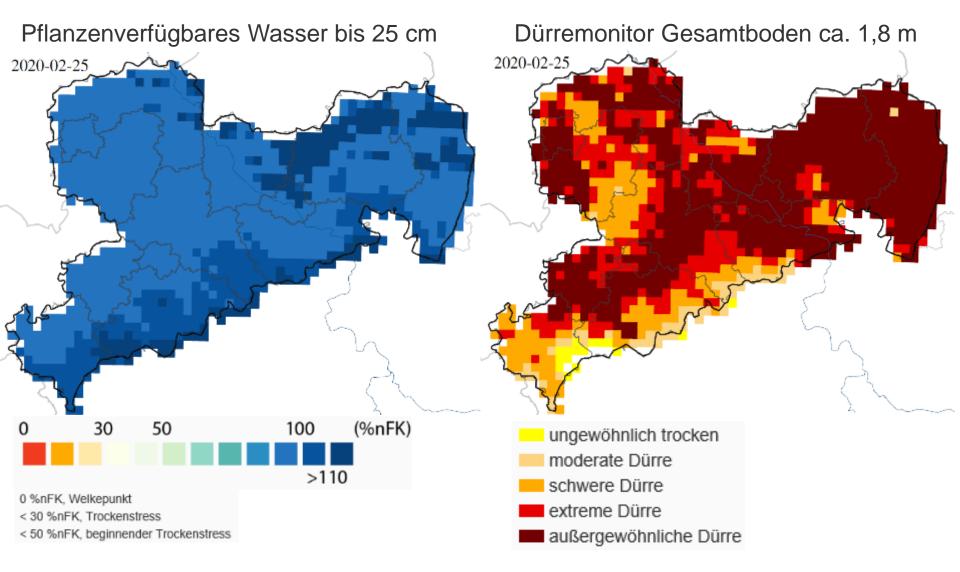


- im Februar Auffüllung der Bodenwasservorräte in den oberen 30 cm, kaum Befahrbarkeit
- regionale Unterschiede in der Bodenfeuchte in 30 60 cm Bodentiefe vor allem in höheren Lagen vollständig aufgefüllt
- für diese Zeit vergleichsweise hohe Bodentemperaturen (5-7 °C auch in 60 cm Tiefe)



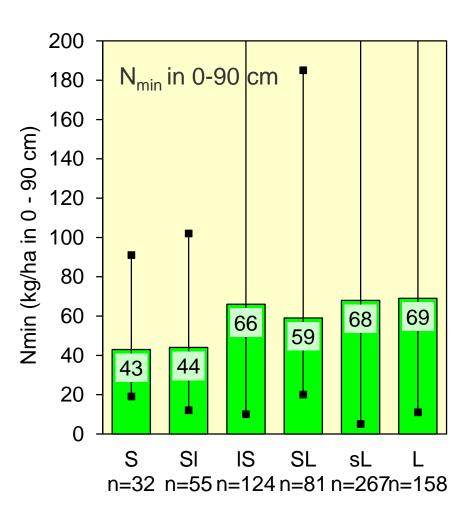
## Bodenfeuchtezustand aktuelle Situation

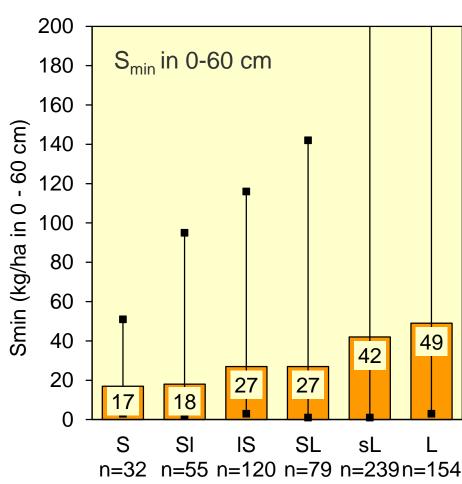




Quelle: UFZ-Dürremonitor/ Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung

### $N_{min}$ **0-90 cm**; $S_{min}$ 0-60 cm der analysierten Bodenproben für **UND GEOLOGIE** steinfreien Boden nach Bodenart im Februar 2020

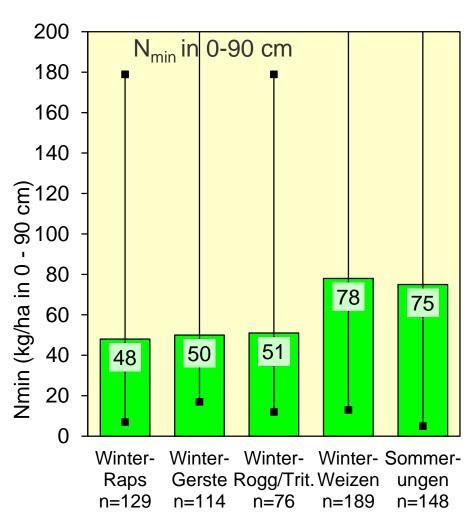


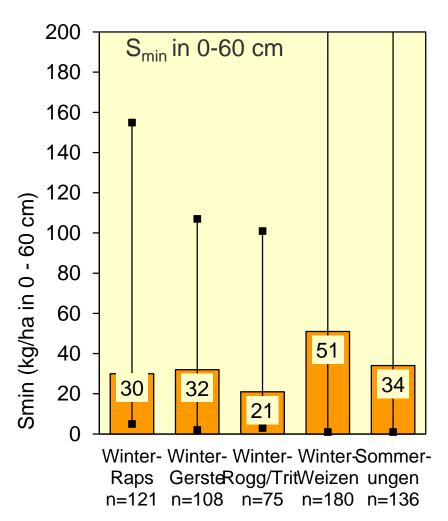


# N<sub>min</sub> **0-90 cm**; S<sub>min</sub> 0-60 cm der analysierten Bodenproben



## für steinfreien Boden nach Kulturart im Februar 2020





### LANDESAMT FÜR UMWELT LANDWIRTSCHAFT **UND GEOLOGIE**



## kg N<sub>min</sub>/ha in drei Bodentiefen in steinfreiem Boden im Februar 2020, Teil 1

(verwendbar für N-Düngebedarfsermittlung nach § 4 und Anlage 4 DüV für Ackerkulturen)

	Bo- den- tiefe		Sand S)	<b>d</b> 2)	***************************************	ehm Sand SI)	iger d <sup>2)</sup>		nmig Sand (IS)	•	miç	ırk le g. Sa (SL)	ind		ndig ₋ehn (sL)	n	L	₋ehn (L)	n
	cm	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	N <sub>min</sub>	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	N <sub>min</sub>	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	$N_{min}$	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	N <sub>min</sub>	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	$N_{min}$	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	$N_{min}$
	0-30	1	21	22	1	21	22	2	29	31	1	16	17	3	17	20	1	15	16
Winter-	30-60	1	10	11	1	10	11	1	17	18	1	7	8	1	10	11	0	10	10
raps	60-90	1	15	16	1	15	16	2	20	21	1	10	11	1	12	13	1	13	14
	0-90	3	46	49	3	46	49	4	66	70	3	33	36	5	39	44	2	38	40
Winter-	0-30	4	11	15	4	8	12	3	21	24	3	19	22	3	19	22	0	19	19
roggen,	30-60	2	6	8	1	8	9	2	19	21	1	19	20	1	19	20	0	13	13
Winter-	60-90	1	12	13	1	13	14	1	21	22	1	21	22	1	21	22	1	15	16
triticale	0-90	7	29	36	6	29	35	6	61	67	5	59	64	5	59	64	1	47	48
	0-30	2	19	21	3	13	16	1	20	21	1	17	18	1	18	19	1	20	21
Winter-	30-60	0	12	12	1	7	8	2	14	16	1	11	12	1	15	16	0	14	14
gerste	60-90	1	17	18	1	12	13	1	19	20	1	15	16	1	17	18	1	15	16
	0-90	3	48	51	5	32	37	4	53	57	3	43	46	3	50	53	2	49	51

### LANDESAMT FÜR UMWELT LANDWIRTSCHAFT



# kg N<sub>min</sub>/ha in drei Bodentiefen in steinfreiem Boden im Februar 2020, Teil 2

(verwendbar für N-Düngebedarfsermittlung nach § 4 und Anlage 4 DüV für Ackerkulturen)

	Bo- den- tiefe		Sand S)	<b>d</b> 2)		ehm Sand SI)	iger d <sup>2)</sup>		nmig Sand (IS)	t		rk le g. Sa (SL)	and		ndig _ehn (sL)	n	ι	_ehn (L)	n
	cm	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	$N_{min}$	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	$N_{min}$	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	$N_{min}$	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	$N_{min}$	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	$N_{min}$	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	N <sub>min</sub>
	0-30	4	17	21	4	17	21	1	22	23	2	19	21	1	22	23	1	22	23
Winter-	30-60	1	16	17	1	16	17	1	29	30	1	18	19	1	30	31	1	27	28
weizen	60-90	1	21	22	1	21	22	1	29	30	1	20	21	1	28	29	1	26	27
	0-90	6	54	60	6	54	60	3	80	83	4	57	61	3	80	83	3	75	78
vor	0-30	2	17	19	13	9	22	4	16	20	2	21	23	1	24	25	1	24	25
Som-	30-60	3	11	14	2	12	14	2	11	13	1	26	27	0	29	29	1	32	33
merun-	60-90	1	18	19	1	15	16	1	16	17	1	25	26	1	27	28	1	29	30
gen	0-90	6	46	52	16	36	52	6	43	50	4	72	76	2	80	82	3	85	88



## kg S<sub>min</sub>/ha in zwei Bodentiefen in steinfreiem Boden im Februar 2020

Boden- tiefe cm	Sand (S)	anlehmiger Sand (SI)	lehmiger Sand (IS)	stark lehmiger Sand (SL)	sandiger Lehm (sL)	Lehm (L)
0-30	4	7	8	6	12	13
30-60	13	11	19	21	30	35
0-60	17	18	27	27	42	48





Ich danke herzlich den Landwirten und Probenehmern, der BfUL und meinen Kollegen für die Gewinnung, Analyse und Auswertung der Bodenproben.

# Artikel Bauernzeitung: "Schock für die Landwirte"



(Fehler bei N<sub>min</sub>-Analyse)

SACHSEN-ANHALT

Schock für Landwirte

Untersuchungen von Boderproben auf New-Werte bringen erhebliche Unterschiede zwischen den Instituten und zum Tell extreme Werte.

wells, included in 20 kg and Between Bacon, optober

ng filir seina Kaftarun isal dan Ki-



#### Arbeitsqualität zählt

TO NOTE:	NAME OF STREET	September 1	1000	100
free/mile N <sub>e</sub>	Non-April	ui le Bodonpo	olion des Pres	(evers/else)
	ide1	Mexico	Dec.	- there:
Statement Labor.				

	ide1	Mar 2	Liber 1	- Jiher
WANT	10000	DOM: U	No.	SCHOOL SEC
Relife to	264	11.50	611 1	190
Political	D4 1	299	SHOP WATER	59 (240)
Post 4	5.10	- 14	104	11.1
Post	DOM:	N. N.	346	200
FAM N	1.367	477		196

Artikel BZ 15/2019, S.15

- Streuung des Ergebnisses im dreistelligen Bereich
- Vorwurf: Analysefehler

Artikel BZ 27/2019, S. 28-29

- Richtigstellung
- -festgestellte Fehler:
  - keine Homogenisierung der Proben (verschiedene Proben an Labore gesendet)
  - falsche Umrechnung
  - Schlag mit Vogelflug/-kot (punktueller N-Eintrag)

ACKER- UND PFLANZENBAU





### Wirbel um N<sub>min</sub>-Werte

Erhöhte Gehalte an Bodenstickstoff im Frühjahr und Praxisvergleichstest sogen für Diskussionen / Agrolab-Labore und Maschinenning arbeiteten. Suchwerhalt auf und gabent gemeinsame Stellungnahme zu Beitrag ab

#### Vorgegebene Standards

ting, sitt de dinge e dining (DD) ede "Skillsehing" de 120e (Dest) in h<sub>er</sub> die de

#### Falsch umgerechne

Zar Advendung de manyeles an acces des Lisbons, inconson-des des le secucions una acces-

#### Richtig beproben

Dies unterstreicht die entscheidende Bedeutung der richtigen Probennahme und -aufbereitung!

# wichtige Änderungen in 2020 innerhalb der DüV 2017



- Aufbringung flüssiger org. oder org.-mineral. Düngemittel
  - nur noch streifenförmig auf den Boden abgelegt oder direkt in den Boden eingebracht:
    - auf bestelltem Ackerland ab 1.2.2020
    - Grünland oder mehrschnittiger Feldfutterbau ab 1.2.2025
- Harnstoff ab 1.2.2020 nur noch mit Zugabe von Ureasehemmstoffen oder bei Einarbeitung innerhalb von vier Stunden





# Düngebedarfsermittlung 2020 LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE Berücksichtigung schlechter Erträge aus 2019?



N-Düngebedarfsermittlung auf der Grundlage des Ertrages der letzten 3 Anbaujahre

- keine zusätzliche Regelung erforderlich
- Berücksichtigung eines Minderertrages ist mit Methodik nach DüV bereits gegeben (Vorbemerkung/Hinweise zu Tabellen 3 und 10 der Anlage 4 DüV):

Ertragsabweichung > 20% zum Ertragsniveau des vorangegangenen Jahres

- Ertragsniveau des vorangegangenen Jahres kann an Stelle des tatsächlichen Ertragsniveaus herangezogen werden
- aber: nur einmalig in den drei Jahren
- 2019 verbreitet hohe N<sub>min</sub>-Werte zu Vegetationsende (geringe Entzüge, späte Mineralisierung)
- in Abhängigkeit von den Winterniederschlägen und den Schlagspezifika (Standort, Bewirtschaftung) könnten 2020 höhere N<sub>min</sub>-Werte zu erwarten sein



Mais Strehla 15.08.2019 Foto: Grunert, LfULG

# Hinweise zur Stickstoff- und Schwefeldüngung im Frühjahr 2020



- Bodenwasservorräte verbreitet nicht aufgefüllt, obere Bodenschicht wassergesättigt und damit aktuell nicht aufnahmefähig; zudem auch nicht befahrbar
- N<sub>min</sub>- Werte im Mittel leicht über den langjährigen Mittelwerten
- sehr geringe S<sub>min</sub>-Werte, extrem niedrig in den oberen 30 cm und auf Sandböden
- Beproben Sie Ihre Flächen auf N<sub>min</sub> möglichst zeitnah zur geplanten Düngung, Pflicht auf "NITRAT"-Flächen nach SächsDüReVO!
- für zeitige Applikationstermine (insbes. beim Raps) und Gabenzusammenfassung bevorzugt stabilisierte N-Dünger nutzen
- vor der 2./3. N-Gabe Schlag-(Teilschlag-)spezifische Entwicklung berücksichtigen; aber: Summe aller N-Gaben darf N-Düngebedarfsermittlung nicht übersteigen!
- Schwefel zu Vegetationsbeginn zu Raps und Getreide mit besonderer Bedeutung; insbes. auf leichten, durchlässigen, flachgründigen aber auch auf besseren Böden
- prüfen Sie regelmäßig die P, K, Ca (pH)- Versorgung
- Nutzen Sie Düngebedarfsprogramme
   Bilanzierungs- und Empfehlungssystem Düngung BESyD



# unterstützende Hilfestellungen durch LfULG für Betriebe



- BESyD; umfangreiches Angebot zusätzlich zu gesetzlichen Forderungen
  - fachlich erweiterte N- u. P-Düngebedarfsempfehlung

- Schlagbilanzen N, P, K, Mg, S
- schlagweise Düngebedarfsermittlung für K, Mg, Ca (pH)
- Humusbilanzierung (3 Methoden)
- alle Nährstoff- u. Humusbilanzen für Gesamtbetrieb oder Schlag mit wählbarem Bilanzierungszeitraum
- => kostenfrei im Internet; Einweisungen durch ISS/FBZ
- Hinweise und Informationen zur Umsetzung von DüV und SächsDüReVO auf Homepage und mit Informationsblättern und Datensammlung Düngerecht
- Angebote einzelbetrieblicher Beratung zur Einhaltung von DüV und SächsDüReVO durch die Mitarbeiter der FBZ
- Fachinformationen durch Fach- und Weiterbildungsveranstaltungen
- Ergebnisse aus pflanzen- und ackerbaulichen Exaktversuchen zu ausgewählten aktuellen Fragestellungen
- Programm "Lagerka" zur Ermittlung der Lagerkapazität für Wirtschaftsdünger in LWBetrieben, bei Genehmigungsverfahren, Förderung und Kontrollen (kostenfrei)
- Arbeitskreis WRRL: Netzwerk für Wissens-, Erfahrungstransfer und Schulung
  - Arbeitskreis in prioritären, d. h. nährstoffbelasteten Gebieten
  - Ergebnisse/Erfahrungen bei Maßnahmenumsetzung im Bereich Gewässer-, Boden- und Klimaschutz werden landesweit vermittelt (Schulungen, Feldtage)

## Informationen zum Düngerecht



Derzeit sind viele - teilweise auch falsche - Informationen im Umlauf.

Aktuell gelten die Düngeverordnung vom 26.05.2017 und die Sächsische Düngerechtsverordnung vom 03.12.2018.

Wir informieren Sie, sobald neue Regelungen verbindlich vorliegen.

Düngung: https://www.landwirtschaft.sachsen.de/duengung-20165.html

DüV: https://www.landwirtschaft.sachsen.de/ umsetzungshinweise-dungeverordnung-20300.html auf dieser Seite auch Hinweise zur SächsDüReVO

StoffBilV: https://www.landwirtschaft.sachsen.de/stoffBilV: https://www.landwirtschaft

BESyD: https://www.landwirtschaft.sachsen.de/besyd aktuelle Version: V05 vom 09.12.2019



## Zusammenfassung





neue düngerechtliche Regelungen zu erwarten

- Setzen Sie die aktuellen Anforderungen um.
- Wir informieren über weitere Entwicklungen.
- düngerechtliche Vorgaben sind fachliches Mindestniveau
- erheblich verschärfte Regelungen => höhere Anforderungen insbesondere: weitere Verbesserung der N-Effizienz

### Ergebnisse der N<sub>min</sub>Beprobung

- liegen 2020 leicht über den langjährigen Werten
- sind Werte für steinfreien Boden
- Empfehlung: eigene Beprobungen

### Nutzung von BESyD:

- alle erforderlichen Berechnungen nach DüV und StoffBilV
- umfassendes Angebot an fachlich tiefer gehenden Berechnungen
- relevante Änderungen der wahrscheinlich im April 2020 zu beschließenden novellierten Düngeverordnung sollen bis 07/ bzw. 12/2020 in BESyD einprogrammiert sein







## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Feldtage 2020: Baruth 28.05. Pommritz 04.06. Salbitz 23.06.

Nossen: Ökolandbau 10.06. Sorte 11.06. Düngung+Pflanzenschutz 26.06.

Christgrün 30.06. Forchheim 02.07. Pflanzenbautagung 26.02.2021 Groitzsch

Dr. Michael Grunert (035242) 631-7201 michael.grunert@smul.sachsen.de