

Ableitung von N-Bedarfswerten für Ackerkulturen aus Thüringer Feldversuchen



*Hubert Heß, Dr. Wilfried Zorn
TLL Jena; Referat Acker- und Pflanzenbau*

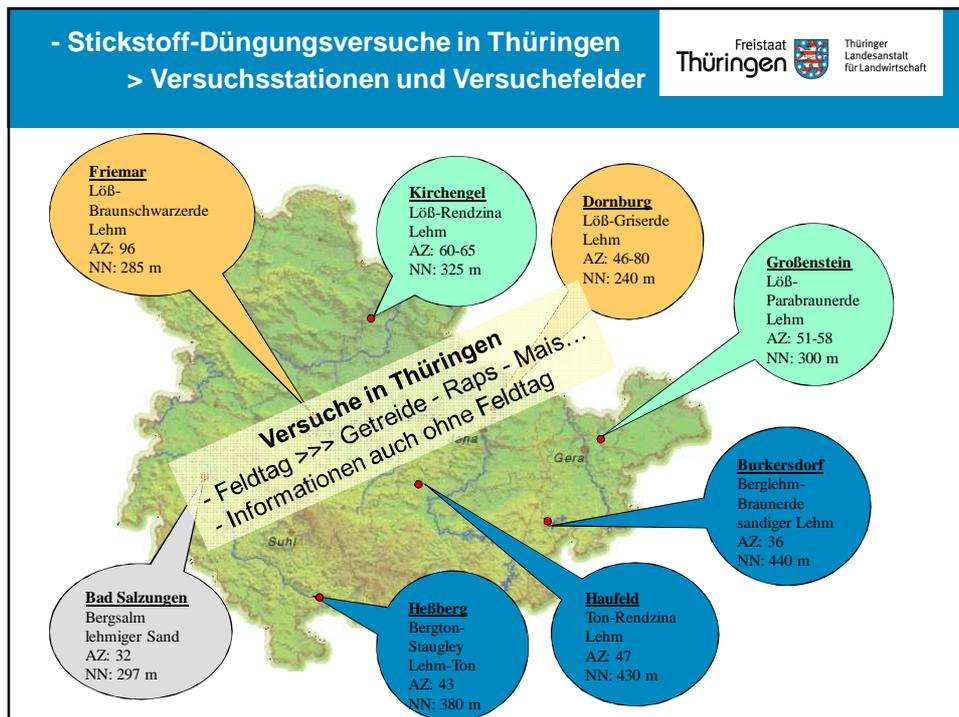
Friemar, N-jährlich Winterweizen 2014

25. Düngungs- und Pflanzenschutztagung 2016

Inhalt des Vortrages

- Stickstoff-Düngungsversuche in Thüringen
 - > Düngebedarfsermittlung / Methodik Versuche
- Ergebnisse Stickstoff-Düngungsversuche ... Winterweizen
 - > Stickstoffbedarfsanalyse - SBA-Düngung
 - > Versuchsserie nach Entwurf Düngeverordnung (DüV)
- Düngebedarfsermittlung Entwurf Düngeverordnung
 - > Stand: Dezember 2015
- Fazit und zukünftige Vorhaben

..



- Stickstoff-Düngungsversuche in Thüringen
> Methodik

Freistaat Thüringen
 Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

Versuche 1993 bis 2014 Stickstoffbedarfsanalyse (SBA)	Versuche ab 2015 nach Düngeverordnung (DüV-Entwurf)
<p>Berücksichtigung bei Düngungsempfehlung</p> <p>Basis: N-Sollwert</p> <ul style="list-style-type: none"> - N_{min}-Gehalt im Boden - Ertragsniveau - Vorfrucht - organische Düngung - Boden - Bestandesentwicklung - teilweise Sorte <p>Empfehlungen</p>	<p>Vorgaben Düngeverordnung</p> <p>Basis: N-Bedarfswert DüV</p> <ul style="list-style-type: none"> - N_{min}-Gehalt im Boden - Ertragsniveau - Vorfrucht - organische Düngung - Boden <p>DüV-Vorgaben !</p> <ul style="list-style-type: none"> - fachlich erweitert: <ul style="list-style-type: none"> > Bestandesentwicklung > Vegetationszeit > spezielle Anpassung

- Stickstoff-Düngungsversuche in Thüringen

> Methodik

Freistaat
Thüringen



Thüringer
Landesanstalt
für Landwirtschaft

Versuche bis 1993 bis 2014
Stickstoffbedarfsanalyse (SBA)

PG	N-Düngung
1	ohne N
2	SBA (N-Sollwert)
3	SBA +30 % N
4	SBA -30 % N

bei jährlichen Versuchen weitere Varianten:

- mit Qualitätsdüngung bei Getreide
- Wintergetreide Nitratschelltest (NST)
- Alzon 46 = SBA + 80 N bzw. reduziert
- Winterweizen nach ISIP (Universität Kiel)

- SBA-Basis-Sollwert
Winterweizen 170 kg N/ha

Versuche ab 2015 nach
Düngeverordnung (DüV-Entwurf)

PG	N-Düngung
1	ohne N
2	Düngeverordnung (DüV)
3	DüV + 25 % N
4	DüV - 25 % N

bei **jährlichen** Versuchen Varianten:

- DüV + 50 % N-Düngung
- Wintergetreide Nitratschelltest (NST)
- Winterweizen nach ISIP (Universität Kiel)

N-jährlich Thüringen nach SBA

Freistaat
Thüringen



Thüringer
Landesanstalt
für Landwirtschaft

SBA-N-jährlich Winterweizen (E) Heiberg 2014



Berücksichtigung konkreter N_{\min} -Wert Frühjahr

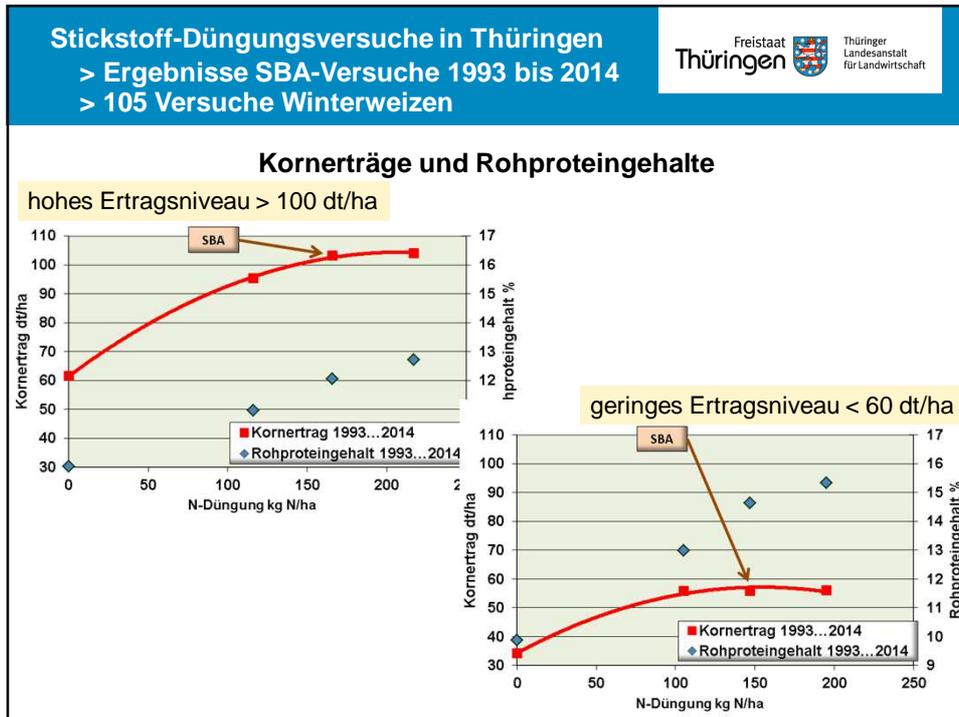
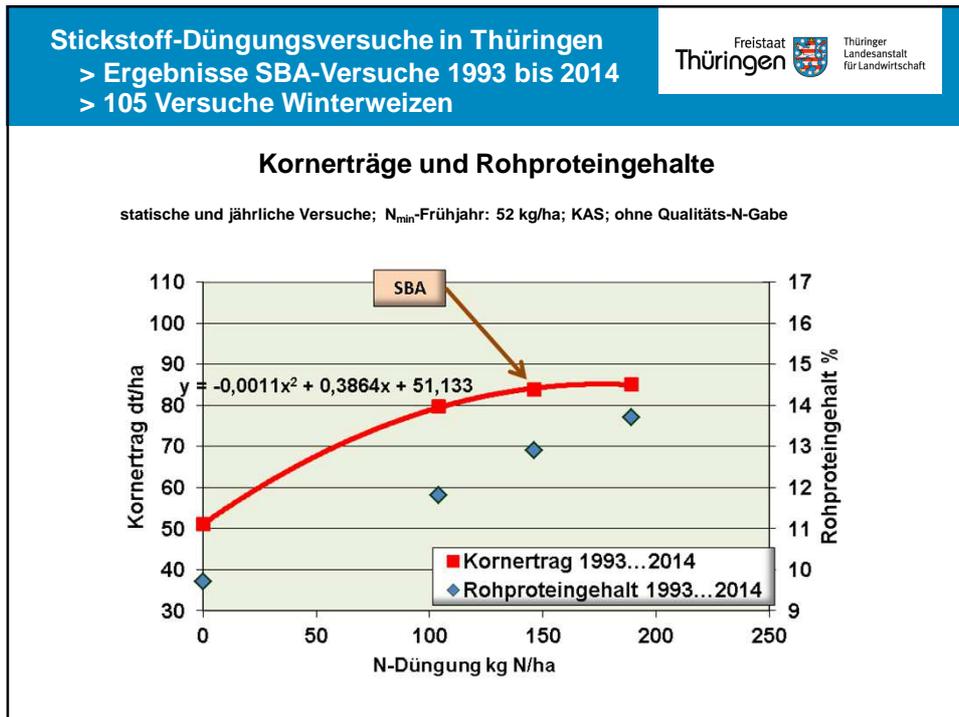
Sollwert-Korrekturen:
Standort, Ertragsniveau, organische Düngung, Vorfrucht
Bestandesentwicklung, (Sorten)...

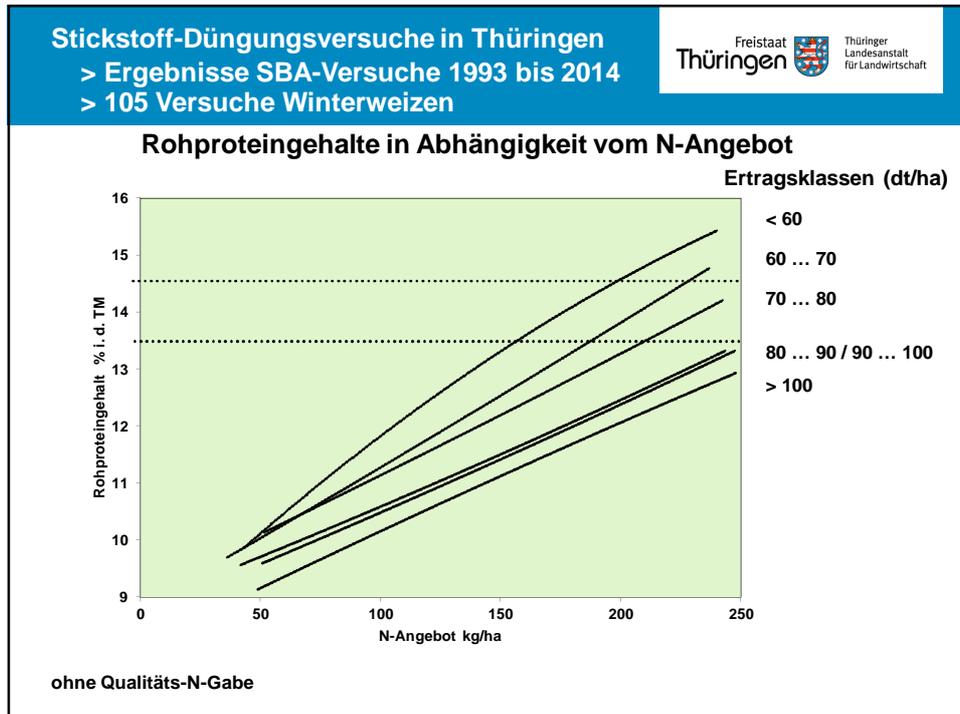
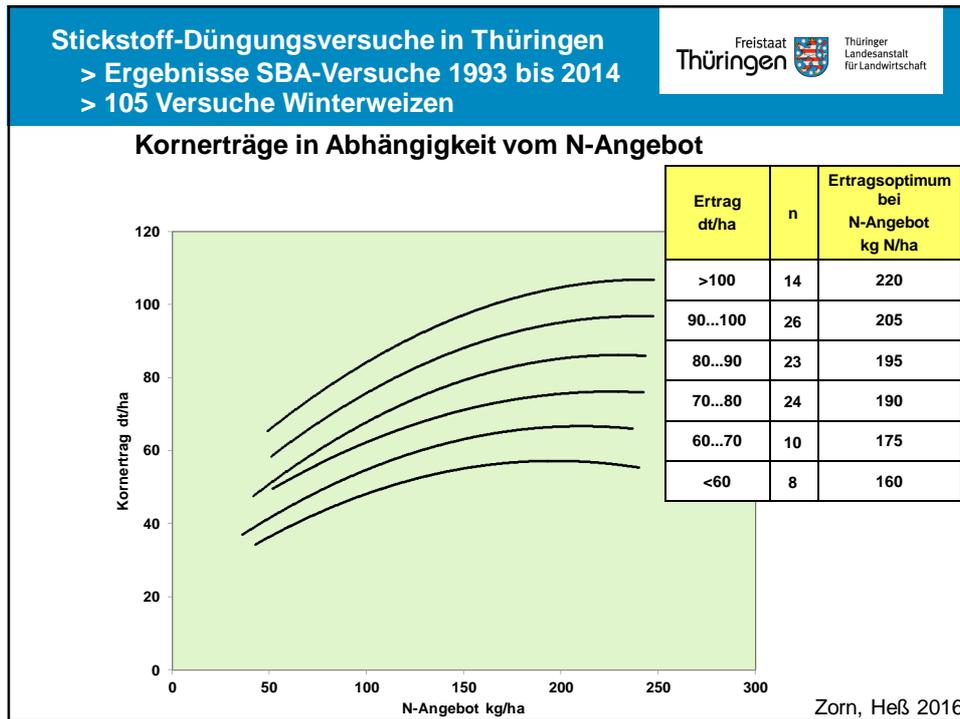
Sollwert 170 kg N/ha + Ertragszuschlag

E-/A-Sorten

ohne Nitratschnelltest

statisch / jährlich Versuche



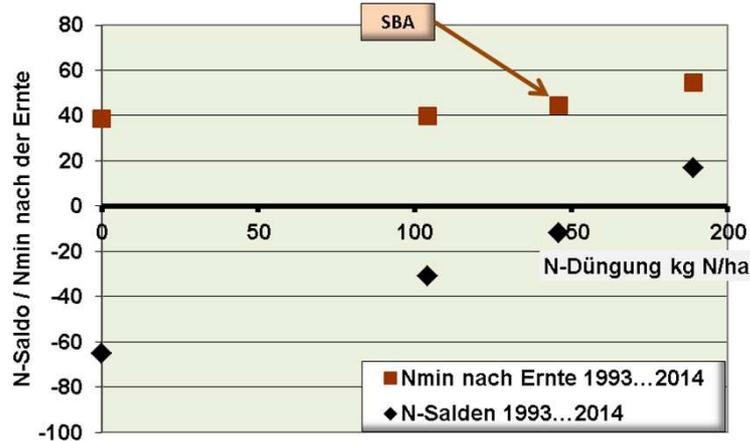


Stickstoff-Düngungsversuche in Thüringen

- > Ergebnisse SBA-Versuche 1993 bis 2014
- > 105 Versuche Winterweizen

N_{\min} -Gehalt nach der Ernte und N-Salden

statische und jährliche Versuche; N_{\min} -Frühjahr: 52 kg/ha; KAS; ohne Qualitäts-N-Gabe



N-Saldo: N-Düngung minus N-Abfuhr Korn

Stickstoff-Düngungsversuche in Thüringen

nach Novelle Düngeverordnung

> Ergebnisse jährliche Versuche 2015 und 2016

DüV-N-jährlich
Winterweizen (A)
Dornburg 2016

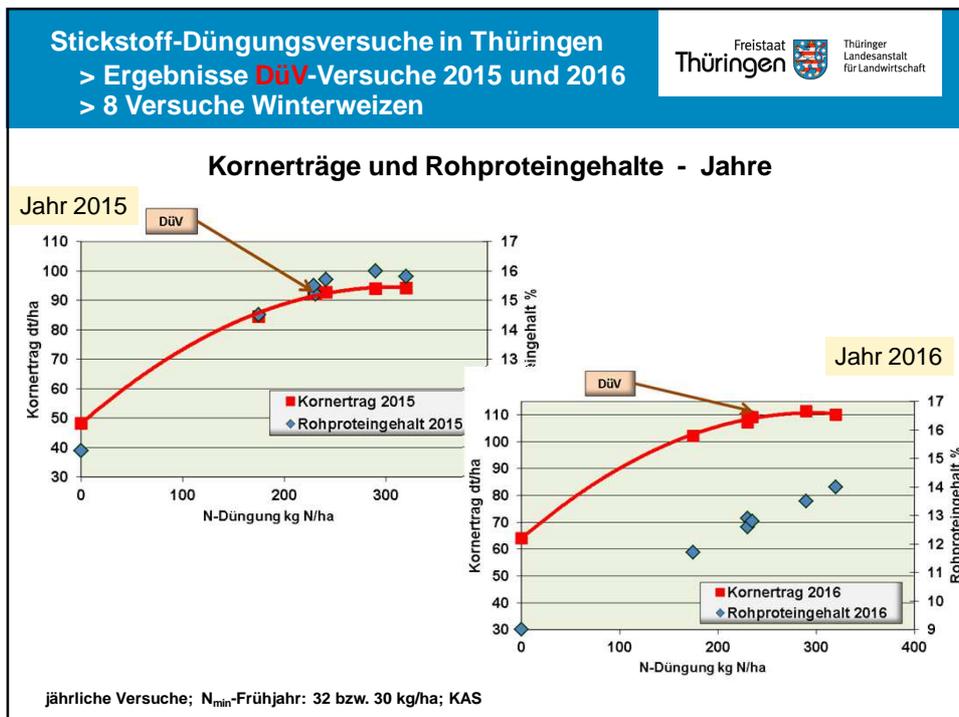
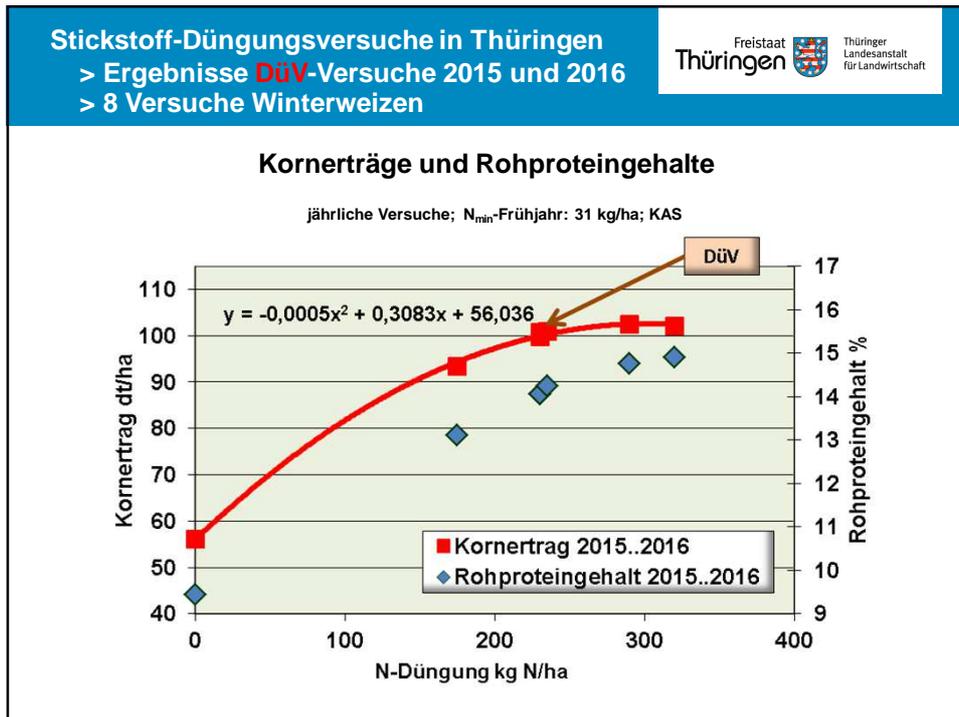


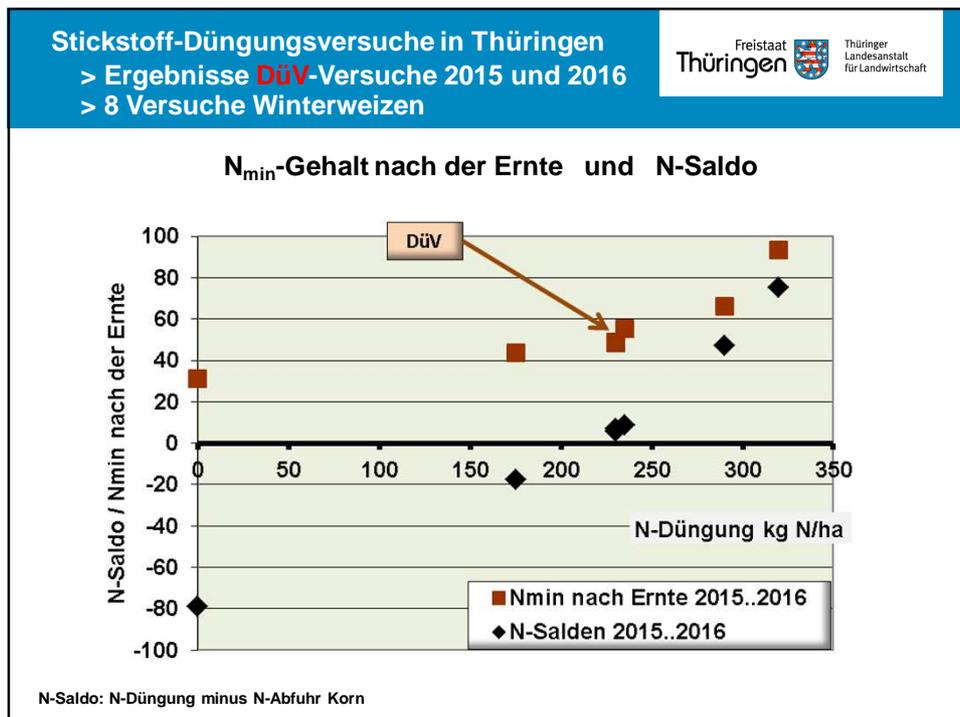
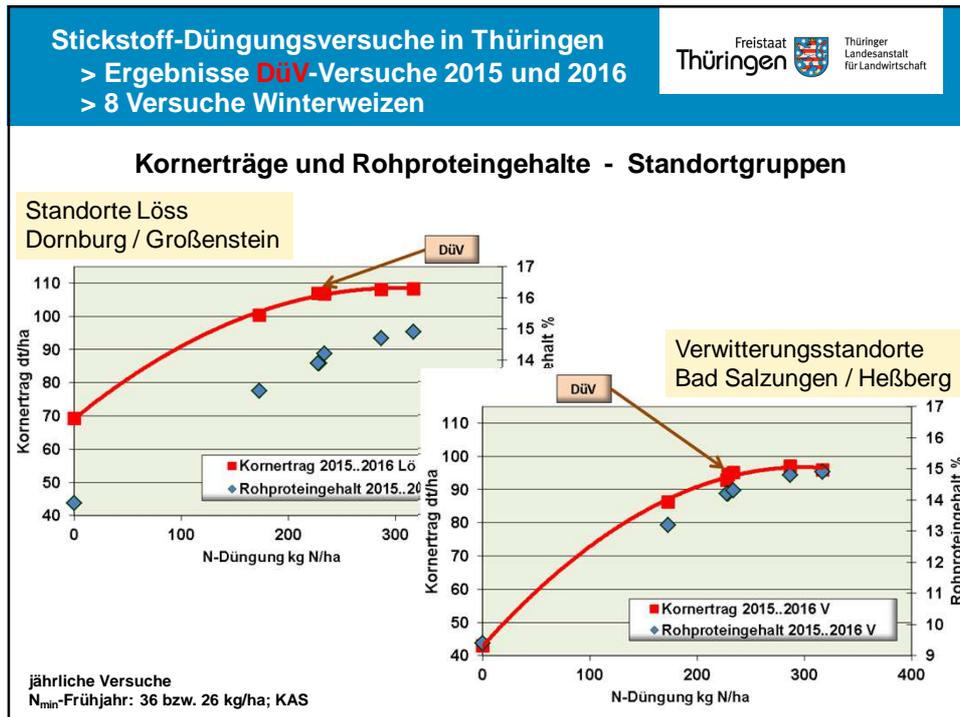
N-Bedarfswerte Ertragsniveau: 80 dt/ha
A-Sorten: 230 kg N/ha
E-Sorten: 260 kg N/ha
+ Ertragskorrekturwert

Nitratschnelltest: spezielles Prüfglied

Basis DüV:
Berücksichtigung konkreter N_{\min} -Wert
Standort, Vorfrucht
organische Düngung

fachlich erweitert:
Vegetationsbeginn, Bestandesentwicklung





Düngbedarfsermittlung Entwurf Düngeverordnung		Freistaat Thüringen	Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
DüV: § 4 Ermittlung des Düngedarfs Stickstoff			
Faktoren / Nachweis für die Düngedarfsmittlung Ackerbau/Gemüsebau			
Kultur _____			
Stickstoffbedarfswert kg N/ha			
Ertragsniveau lt. Tabelle	dt/ha	_____	
Ertragsniveau der letzten drei Jahre	dt/ha	_____	
Ertragsdifferenz	dt/ha	_____	
Zu- und Abschläge in kg N/ha für			
im Boden verfügbare Stickstoffmenge (N-min)		_____	
Ertragsdifferenz		_____	
Stickstoffnachlieferung des Bodens		_____	
Stickstoffnachlieferung organische Düngung		_____	
Vorfrucht bzw. Vorkultur (Ackerbau/Gemüse)		_____	
Stickstoffdüngedarf während der Vegetation in kg N/ha: _____			
Zuschläge für Bestandesentwicklung / Witterungsereignisse _____			

Düngbedarfsermittlung Entwurf Düngeverordnung		Freistaat Thüringen	Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
DüV: § 4 Ermittlung des Düngedarfs Stickstoff			
Ausgewählte N-Bedarfswerte			
Kultur	Ertragsniveau in dt/ha	Stickstoffbedarfswert in kg N/ha	
Winterraps	40	200	
Winterweizen A, B	80	230	
Winterweizen C	80	210	
Winterweizen E	80	260	
Hartweizen	55	200	
Wintergerste	70	180	
Winterroggen	70	170	
Wintertriticale	70	190	
Sommergerste	50	140	
Hafer	55	130	
Körnermais	90	200	
Silomais	450	200	
Zuckerrübe	650	170	

DüV: § 4 Ermittlung des Düngebedarfs Stickstoff

Tabelle 3
Zu- und Abschläge auf Grund von abweichendem Ertragsniveau bei Ackerkulturen

Kultur	Ertragsdifferenz in dt/ha	Höchstzuschläge bei höheren Erträgen in kg N/ha je Einheit nach Spalte 2	Mindestabschläge bei niedrigeren Erträgen in kg N/ha je Einheit nach Spalte 2
Raps	5	10	15
Getreide und Körnermais	10	10	15
Silomais	50	10	15
Zuckerrüben	100	10	15
Kartoffel	50	10	10
Frühkartoffel	-	40	

Fazit und Zusammenfassung 1

Winterweizen

SBA-Sollwert mit 170 kg N/ha

- >> gute Erträge
- >> ausreichende Rohproteingehalte bei geringen Erträgen
- >> N-Salden und N-Verbleib auf der Fläche gering

SBA-Sollwert mit 170 kg N/ha mit 3. N-Gabe

- >> höhere Erträge
- >> ausreichende Rohproteingehalte (i. d. R.)
- >> sehr hohe Erträge - schwache Rohproteinwerte
- >> hohe N-Salden und hoher N-Verbleib auf Fläche

Gruppierung nach Ertragsniveau

- >> Datenmaterial zeigt deutliche Ertragsabhängigkeit
- >> damit auch Beeinflussung Rohproteingehalte
- >> **N-Bedarfswerte – Entwurf Düngeverordnung**

Fazit und Zusammenfassung 2

- Winterweizen
 - erste DüV-Versuche 2015 / 2016
 - Effekte auf Ertrag und Rohprotein
 - >> vergleichbar mit Ergebnissen SBA-Versuchen
 - DüV ermöglicht in Thüringen weiter Qualitätsweizenanbau auf hohem Ertrags- und Rohprotein-Niveau
- Nutzung von
 - > realistischen Ertragswerten (Ertragsfähigkeit der Standorte !!)
 - > eigenen N_{\min} -Werten
 - > Nitratschnelltest o. ä.
- Reaktionen durch Landwirtschaftsbetrieb:
 - > Fruchtfolgegestaltung / Herbstbegrünung / Optimierung Anbau
 - > optimaler Wirtschaftsdüngereinsatz - Vermeidung von N-Verlusten (Gesamtbetrieb: Auswaschung, NH_4 -Verluste)

Fazit und Zusammenfassung 3

- Ausblick
 - Hauptkultur Winterweizen ... N-Verbleib (N_{\min} -Gehalte und N-Salden)**
 - >> bessere N-Verwertung durch bessere Gabenverteilung
 - >> Weizensortentypen

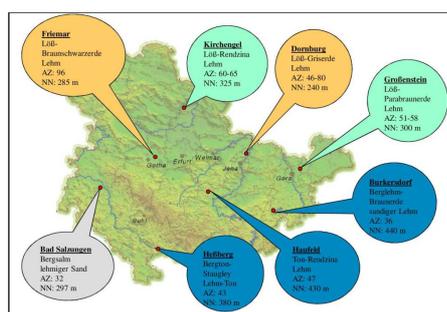
... A- / E-Qualität ... Kornertag ... Rohproteingehalte ... N-Salden ...

**TLL - VERSUCHSERGEBNISSE
 POLITIKBERATUNG - FACHLICHE INFORMATIONEN DÜV ...
 GEMEINWOHLORIENTIERTE FORSCHUNG
 INFORMATIONEN FÜR PRAXIS UND BERATUNG**

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Feldtag Pflanzenschutz- und Düngung 23.05.2017
Versuchsstation Dornburg

Thüringer Gülle-Tag
Juni 2017, TLPVG Buttstedt



Luftbild von Drohne; Dornburg, N-jährlich Winterweizen 2013