

Bewertung von N-Mineralisationspotentialen auf humusreichen Standorten

... zur Bilanzgröße 'N-Mineralisation aus Humusabbau'

Weitgehend unkommentierte, gekürzte Fassung einer PP-Präsentation, vorgestellt am BiohofBakenhus, am 29.09.2011 anlässlich der Tagung N-Bilanzierung des OOWV.

von G. Springob & K.-C., Kersebaum

Für Rückfragen: 05139 984902 oder guentherspringob@aol.de

1. Hintergrund
2. Prinzip zur Bewertung
des standörtlichen
Mineralisationspotentials
3. Modellierung/Wirkungsanalyse
 - 3.1 'Validierung' der
Standortbewertung
 - 3.2 Mais, Düngungsreduktion
auf N-Quellstandorten?

Praktische Umsetzung der Humusforschung auf Schlagebene:

Bewertung von und Umgang mit N-Quell- und Senkenstandorten im Hinblick auf den Grundwasserschutz

Modell & Pilotvorhaben NLWKN/MU/EU

Büro Springob
Stadtwerke Hannover, Werner Raue
OOWV, Christina Aue
NLWKN, Hans-Christian von Korn



Europäische Union
Europäischer Fonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raumes



Niedersachsen

Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete.
Dieses Projekt wird zu je 50% aus Landes- und EU-Mitteln gefördert

012020112421

Pilotgebiete 'Humusprojekt'

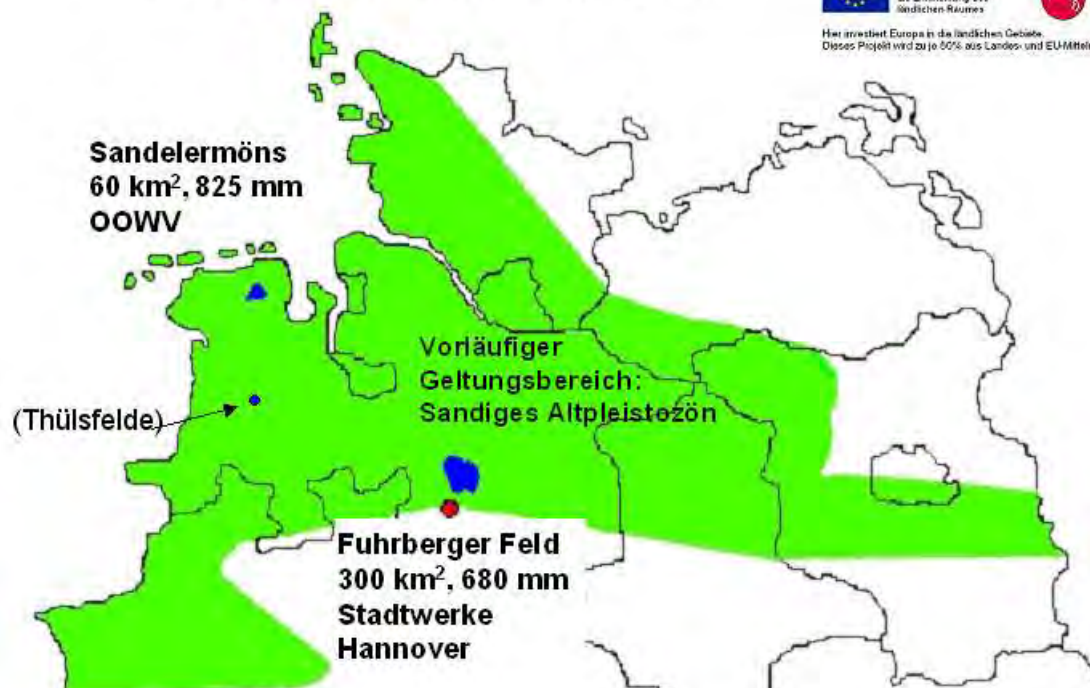


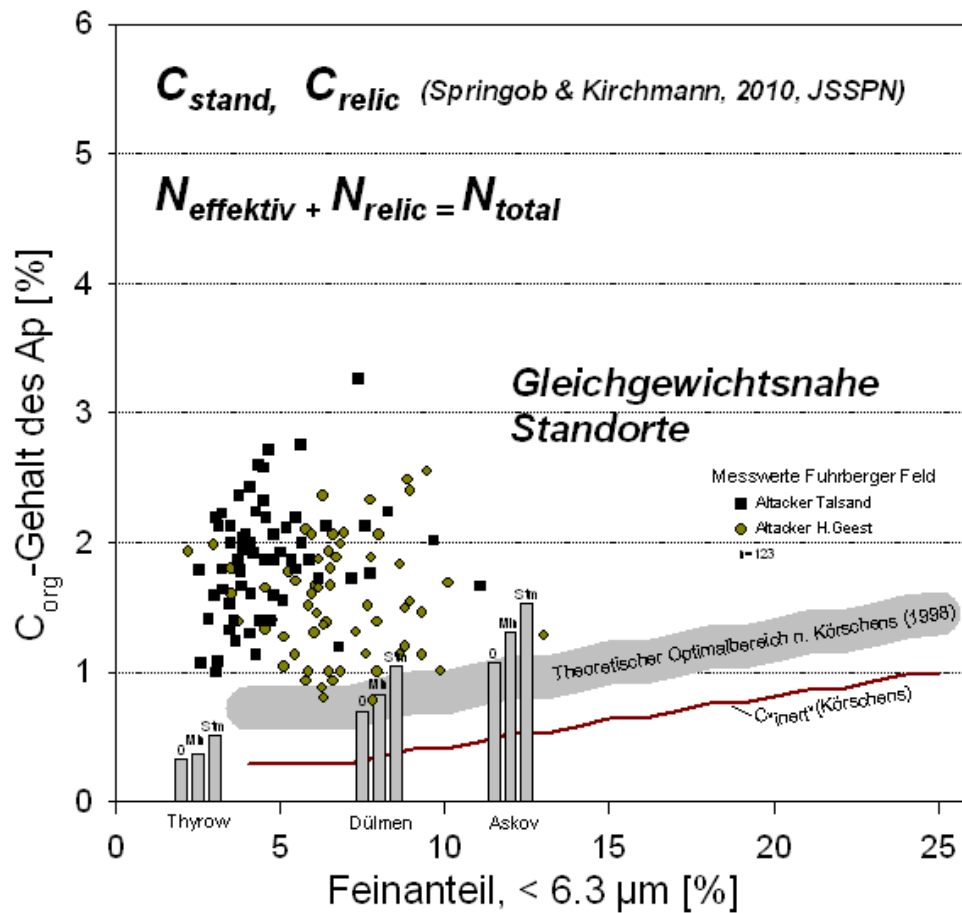
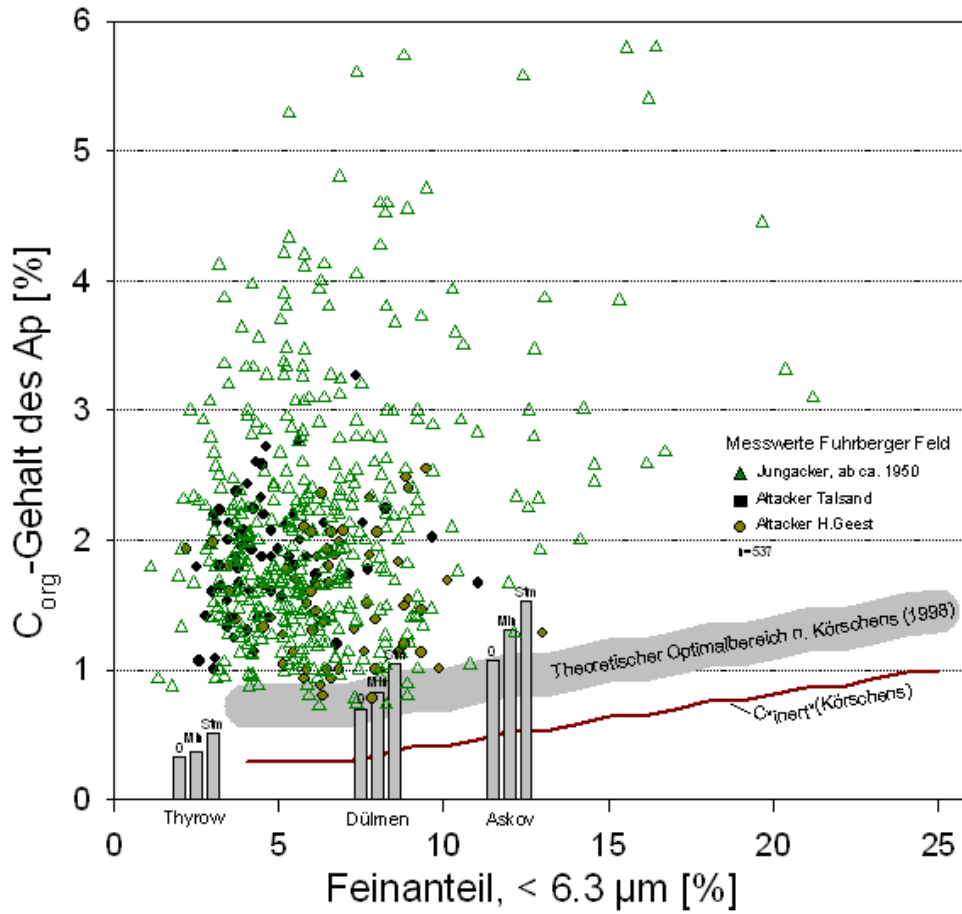
Europäische Union
Europäischer Fonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raumes



Niedersachsen

Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete.
Dieses Projekt wird zu je 50% aus Landes- und EU-Mitteln gefördert

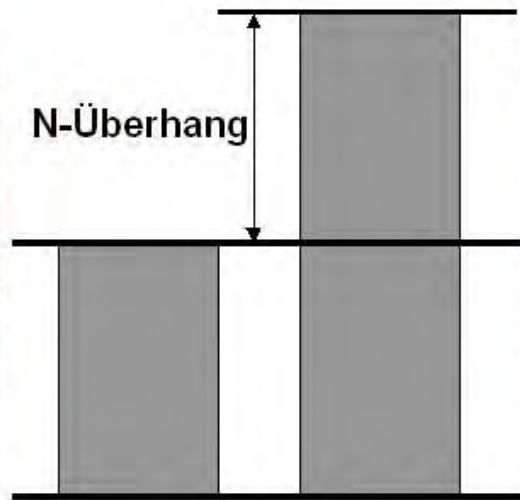




Prinzip: Überhang bestimmen, basierend auf lokalen Bezugswerten, ggf. unter Berücksichtigung der Humusqualität



Lokaler Bezugswert
N-Vorrat (org.)



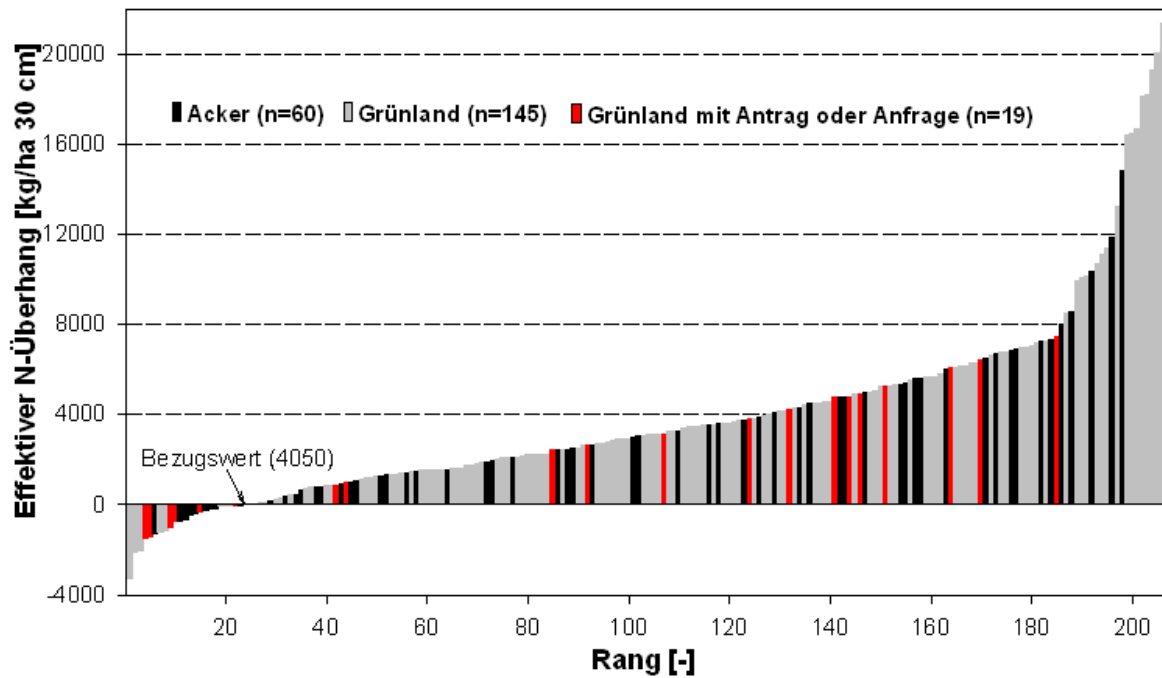
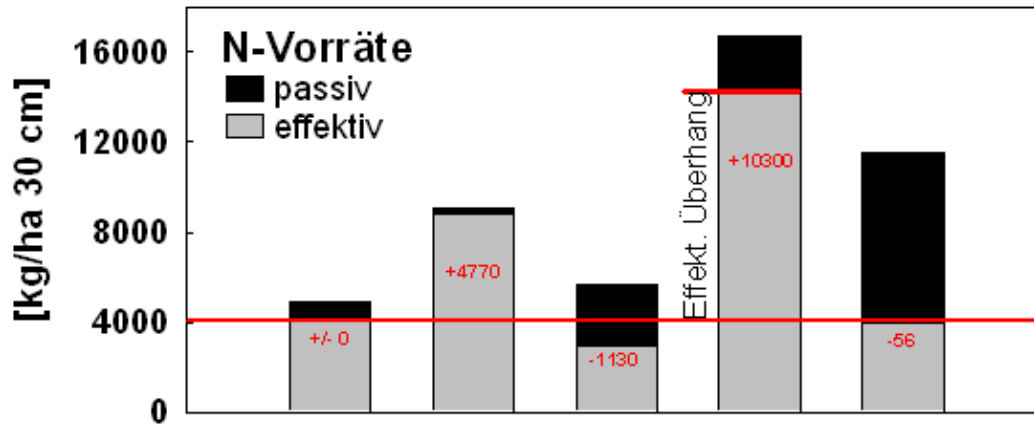
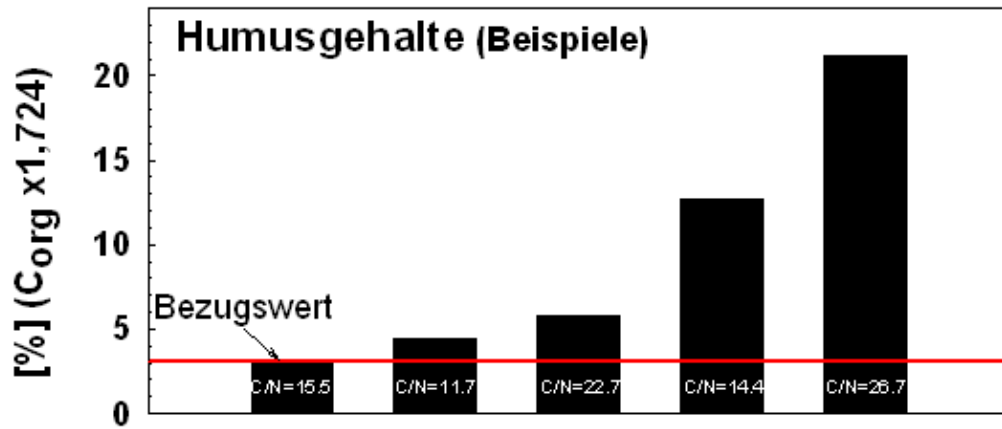
Zu bewertende Fläche,
N-Vorrat (org.)

Basiswerte: C_{org} , N_{tot} (d_B aus Regression)

Bezugswerte sind regional/klimatisch variabel:

	N_{total}	$N_{effektiv}$
	kg/ha 30 cm	kg/ha 30 cm
Fuhrberger Feld	4914	4050
Thülsfelde	5630	4464
Sandelermöns	6860	5870

→scheinbarer N-Überhang →effektiver N-Überhang



Anwendungen des Überhangverfahrens

- Gestaltung Grünlandumbruch N_{fair} -Konzept
- Prioritätensetzung im WSG in Abhängigkeit vom Mineralisationspotential a) Karte b) Messwerte
- Gebietsmodellierung
- Standortkennzeichnung im Versuchswesen
- Ausgleich beim Flächentausch/-Kauf
- Relativierung hoher Herbst- N_{min} -Werte
- FV, die mit Abschlägen bei der N-Düngung bei Quellstandorten verbunden sind ???

N_{fair} -Konzept, tabellierte N-Überhänge

Messwerte,
Beispiel

C_{org} : 5,06% →

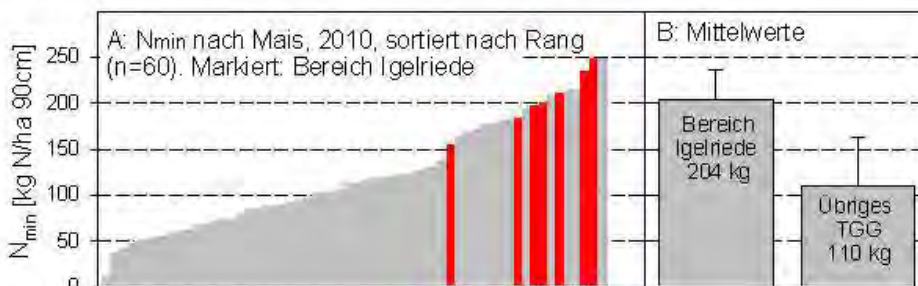
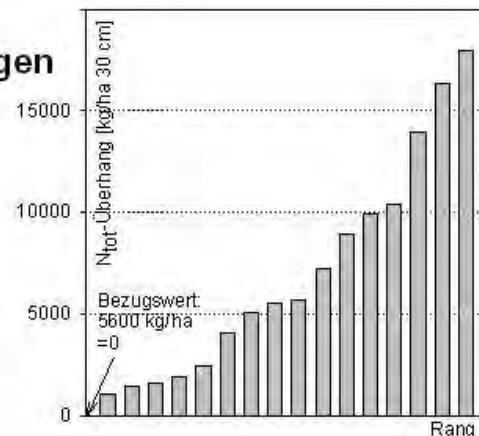
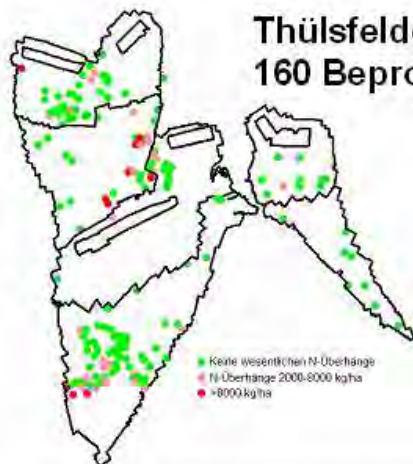
C/N: 15,1

			Überhang	Überhang
C_{org}	C/N	d_B	effektiv	scheinbar
%		g/cm^3	kg/ha 30 cm	kg/ha 30 cm
4,9	12,5	1,15	8665	8649
5,0	19,0	1,15	1983	4136
5,0	18,5	1,15	2340	4381
5,0	18,0	1,15	2717	4639
5,0	17,5	1,15	3115	4912
5,0	17,0	1,15	3536	5201
5,0	16,5	1,15	3983	5507
5,0	16,0	1,15	4458	5833
5,0	15,5	1,15	4964	6180
5,0	15,0	1,15	5503	6550
5,0	14,5	1,15	6079	6945
5,0	14,0	1,15	6697	7368
5,0	13,5	1,15	7360	7823
5,0	13,0	1,15	8075	8313
5,1	19,5	1,14	1724	4027

N_{fair} Konzept, Risikoklassen beim Grünlandumbruch

Effektiver N-Überhang	< 2000 kg/ha	2001-4000 kg/ha	4001-6000 kg/ha	6001-8000 kg/ha	> 8000 kg/ha
Klasse	1	2	3	4	5
Bewertung	Unerheblicher N-Überhang	Deutlicher N-Überhang	Hoher N-Überhang	Hoher N-Überhang	Sehr hoher N-Überhang

Folge bei Anträgen auf Grünlandumbruch an die Wasserbehörde im Bereich WSG Fuhrberger Feld	Genehmigung des Umbruches, aber nur im Frühjahr	Genehmigung mit Auflagen: Standard 1	Genehmigung mit Auflagen: Standard 2	Genehmigung mit Auflagen Individuell	Einzelfallbewertung, Beteiligung von Landwirt, Wasserbehörde, Wasserversorger, Wasserschutzberatung Ggf. weiterer Gutachter
--------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

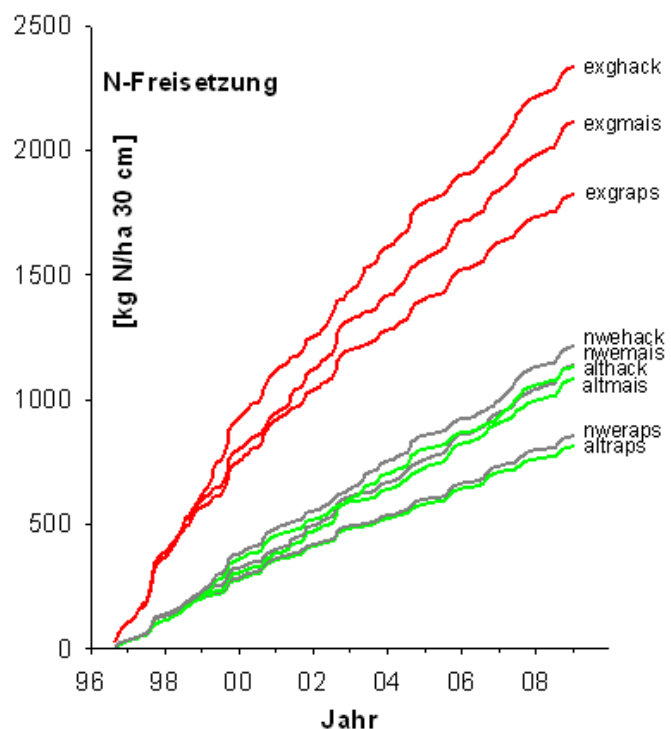


N_{fair} Konzept, Risikoklassen

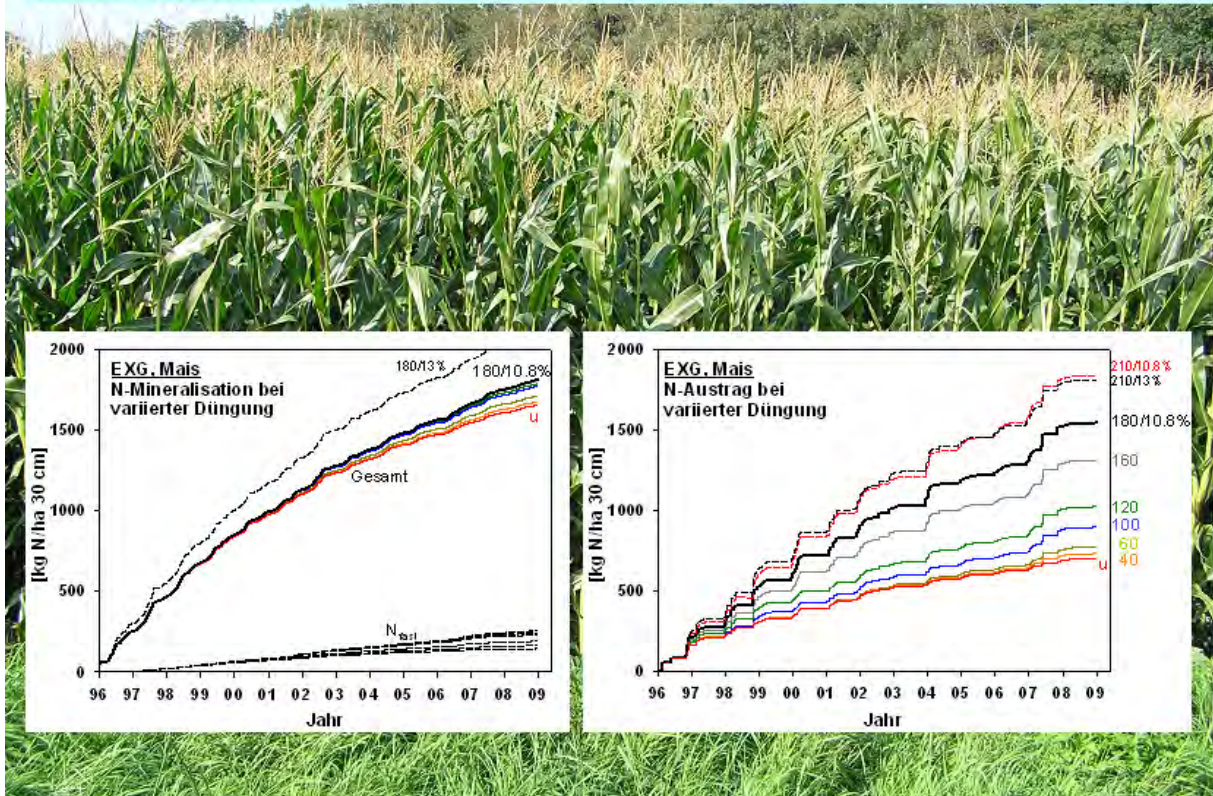
Effektiver N-Überhang	< 2000 kg/ha	2001-4000 kg/ha	4001-6000 kg/ha	6001-8000 kg/ha	> 8000 kg/ha
Klasse	1	2	3	4	5
Bewertung	Unerheblicher N-Überhang	Deutlicher N-Überhang	Hoher N-Überhang	Hoher N-Überhang	Sehr hoher N-Überhang
Folge für die Düngung zu ...	Sollwert	Sollwert (minus x)	Sollwert minus xx	Sollwert minus xxx	Sollwert minus xxxx

Hinweis: Es wird nicht davon ausgegangen, dass dieses Konzept 1:1 in die Düngungsplanung übernommen werden kann. Es wird die Frage gestellt, was passieren müsste, damit es möglich wird. Dies führte u.a. zur N-Modellierung, um sinnvolle N-Abschläge zunächst rechnerisch zu quantifizieren (Mais, s.u.)

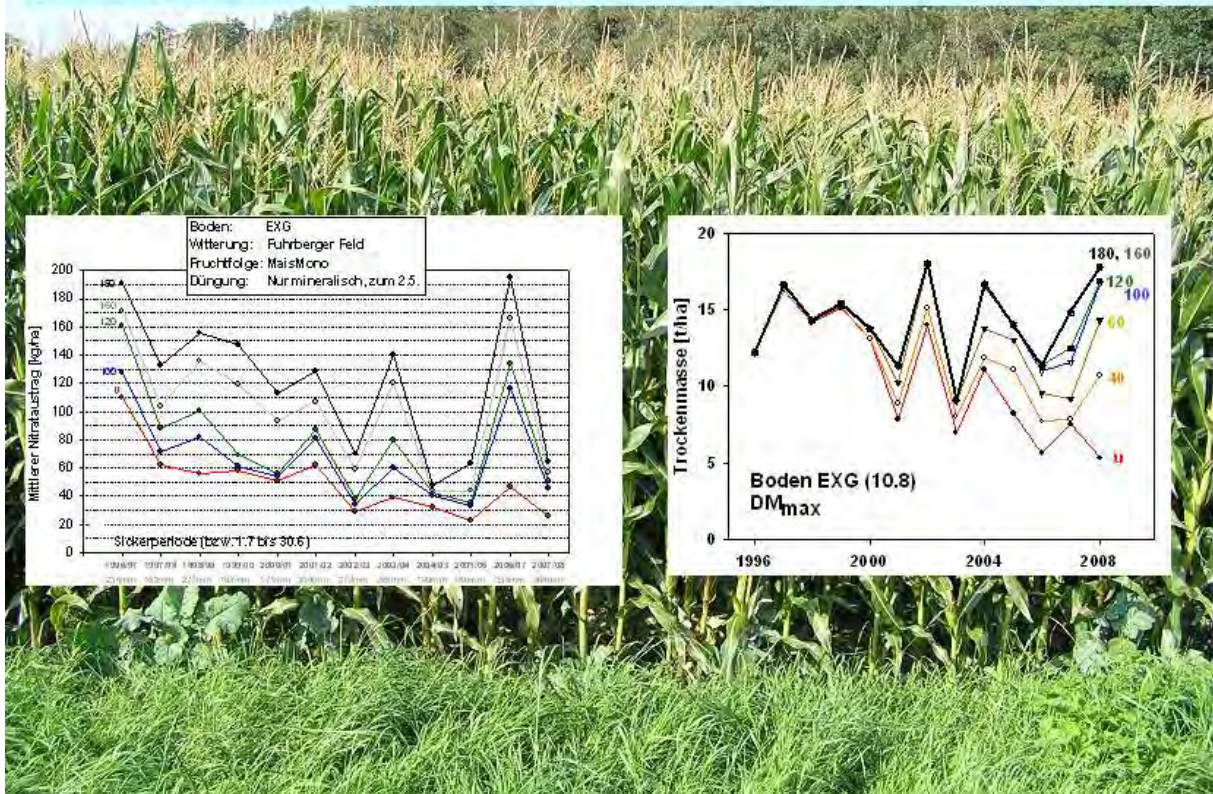
Boden Altacker 1.78% C _{org} , C/N=15.2	Boden Ex-Grünland 7% C _{org} , C/N=15.2	Boden 'Nordwest' 7% C _{org} , C/N=24.7
Raps-Mais-Hack-Fruchfolge	Raps-Mais-Hack-Fruchfolge	Raps-Mais-Hack-Fruchfolge
Mit/ohne Schutzmaßnahmen	Mit/ohne Schutzmaßnahmen	Mit/ohne Schutzmaßnahmen
Gleichgewicht	N-Überhang: Effektiv: 8550 kg/ha Scheinbar: 10360 kg/ha	N-Überhang: Effektiv: -16 kg/ha Scheinbar: 4485 kg/ha



Berechnungen zum Silomais: Entwicklung von Ertrag, Mineralisation und N-Austrag bei reduzierter N-Düngung.



Berechnungen zum Silomais: Entwicklung von Ertrag, Mineralisation und N-Austrag bei reduzierter N-Düngung.



Schlussfolgerungen, grundsätzlich:

Humusüberhänge sollten ein Thema im Grundwasserschutz sein, insbesondere in der Priorisierung von Flächen und Maßnahmen.

Die Bilanzgröße 'ausserplanmäßige N-Freisetzung aus Humusabbau' kann mehrere 100 kg/ha und Jahr erreichen.

Die Identifikation von N-Quellstandorten kann über ein Bezugswertverfahren erreicht werden, in das ggf. auch die Humusqualität über die C/N-Verhältnisse eingehen kann.

Bezugswerte und Bewertungsskalen müssen regional ermittelt und ausdiskutiert werden. Andernfalls verzichtet man auf den größeren Teil an Aussagefähigkeit.

Die Kenngrößen 'scheinbarer bzw. effektiver N-Überhang' können auf starken Quellstandorten auch im Rahmen der Düngung nützlich werden, allerdings ist hier noch einiges an Arbeit nötig.

Schlussfolgerungen, speziell zur Modellierung

N-Quellstandorte bieten offenbar reichlich Potential, Nitratverluste durch Reduktion der Düngung ohne wesentlichen Ertragsverlust zu reduzieren. Dabei ist die zeitliche Dynamik zu berücksichtigen.

Größenordnung der N-Freisetzung hier: Um 1700 kg/ha über 12 Jahre.

Hermes ist geeignet, vernünftige Düngungsreduktionen zwecks Minderung der Nitratausträge mit abzuleiten. Unplausible Ergebnisse wurden (bisher) nicht entdeckt. Verbesserungen sind denkbar (z.B. beim Mineralisationsansatz).

Begleitende Maßnahmen: Wünschenswert, denn die 'Nitratproduktion aus Humusabbau' lässt sich über die Hauptkultur nicht komplett auffangen – nicht mal über ungedüngten Mais – und sie läuft auch im Winter weiter