

Ergebnisse der niedersächsischen Sonderuntersuchungen zu Tierarzneimitteln im Grundwasser

**20. Grundwasser-Workshop
7. Oktober 2015
Cloppenburg**

**Dr. Lars Germershausen
NLWKN Bst. Hannover-Hildesheim**

Gliederung

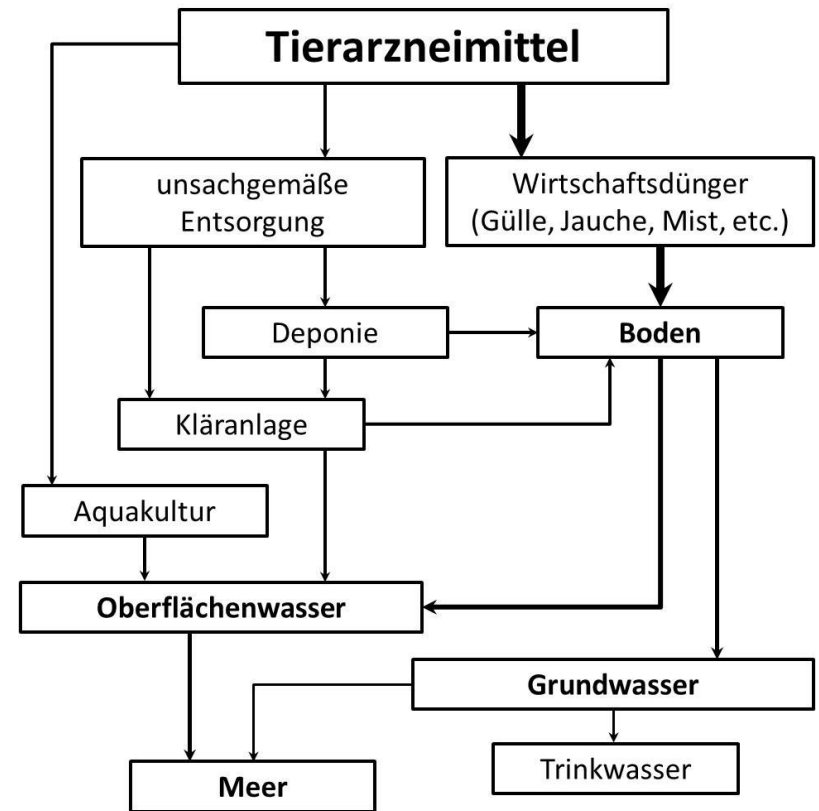
- 1. Anlass und Grundlagen**
- 2. Landesweites Screening**
- 3. Ergebnisse**
- 4. Fazit und Ausblick**

1. Anlass und Grundlagen

- Bisher keine flächendeckende Untersuchung auf TAM im Grundwasser Niedersachsens
- Fachliche Ergänzung zum NLWKN-Projekt der Bst. Cloppenburg (Ergänzende Untersuchung zum UBA-Projekt: „Ursachen der Funde von TAM im Grundwasser“)

Ziel:
Überblick über die aktuelle Situation von TAM-Konzentrationen im Grundwasser Niedersachsens.

Haupteintragspfade von TAM in die Umwelt



verändert nach SRU 2007

2. Landesweites Screening

Messstellenauswahl:

- Gebiete mit möglichst hoher Viehbesatzdichte,
- Hinweise auf intensive landwirtschaftliche Nutzung,
- weitere Spurenstoffe (z.B. PSM, Nitrat) im Grundwasser weisen auf gute Stoffverlagerung vom Boden ins Grundwasser hin,
- sandige und gut durchlässige Böden,
- möglichst geringer Abstand zwischen Gelände- und Grundwasseroberfläche,
- hohe Grundwasserneubildungsrate.



NLWKN 2014

2. Landesweites Screening

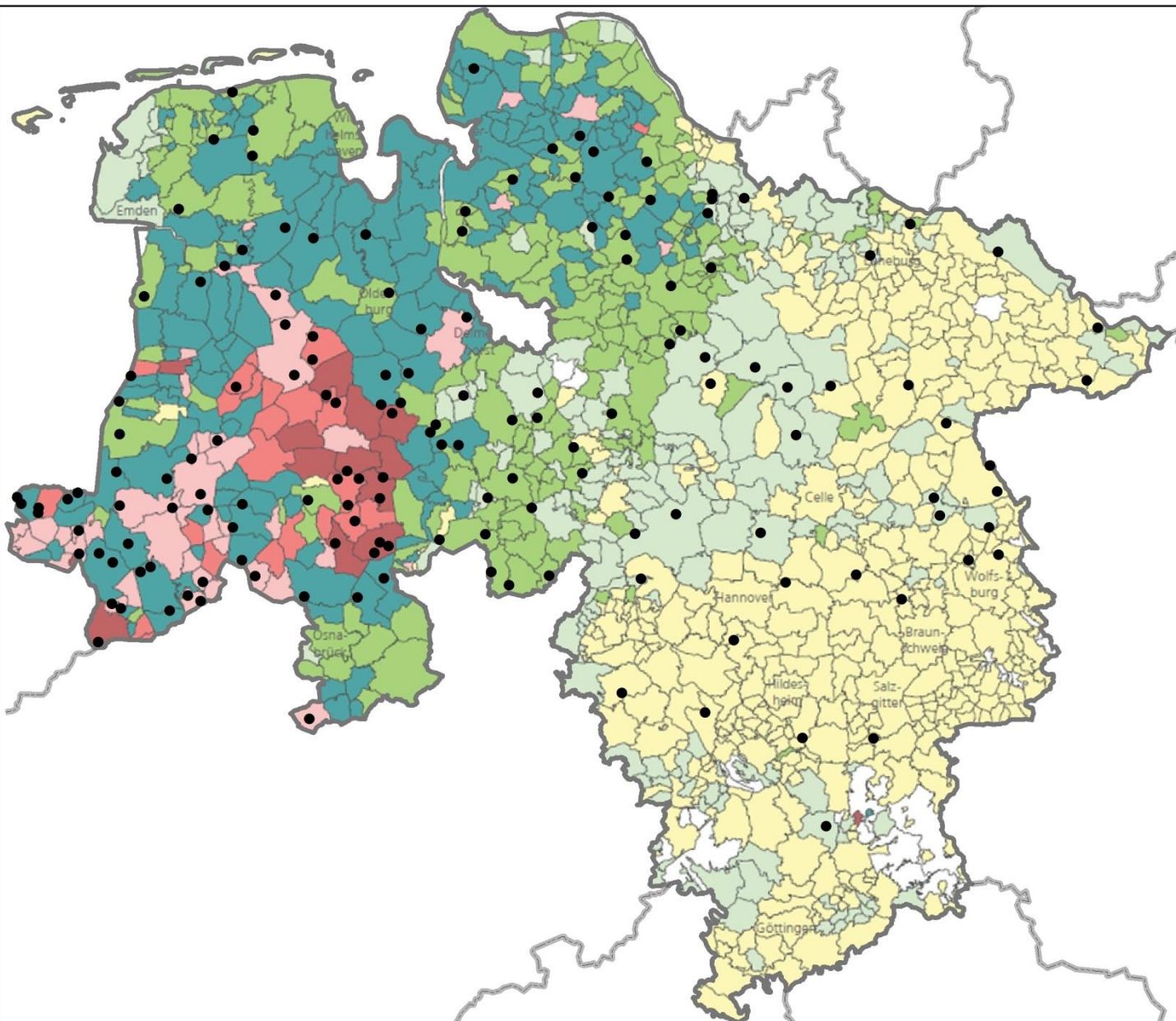
Untersuchungszeiträume:

Frühjahrsbeprobung
15. Februar bis 01. Mai 2015
Herbstbeprobung
01. September bis 30. Oktober 2015

Analysierte Parameter und ihre Bestimmungsgrenzen

Wirkstoff	BG [ng/l]
Sulfadimidin	1
Sulfadiazin	2
N-Acetyl-Sulfadiazin	2
4-Hydroxy-Sulfadiazin	6
Sulfamethoxazol	4
N-Acetyl-Sulfamethoxazol	6
Sulfaethoxypyridazin	2
Sulfamerazin	2
Sulfathiazol	2
Sulfadoxin	2
Sulfamethoxypyridazin	2
Sulfachloropyridazin	2
Sulfadimethoxin	2
Trimethoprim	2
Carbamazepin	5
Koffein	5

Tracer {



Lage der untersuchten Messstellen in Niedersachsen

Legende

● Messstellen

Großvieheinheiten (GV) je ha LF (Gemeinden)

(Quelle: LSKN 2011)

3,00 und mehr	(14)
2,50 bis unter 3,00	(23)
2,00 bis unter 2,50	(43)
1,50 bis unter 2,00	(176)
1,00 bis unter 1,50	(190)
0,50 bis unter 1,00	(188)
0,00 bis unter 0,50	(390)

0 5 10 20 30 40 50 Kilometer

N
1:1.530.000

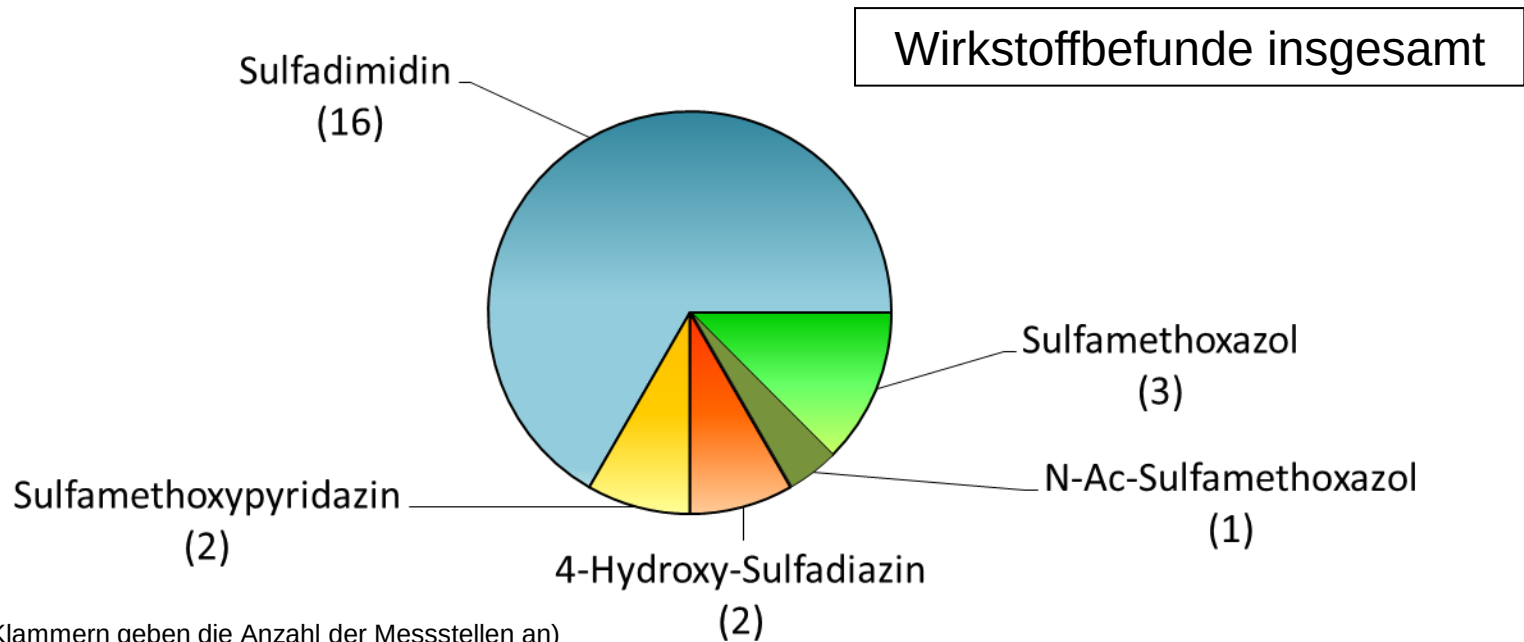
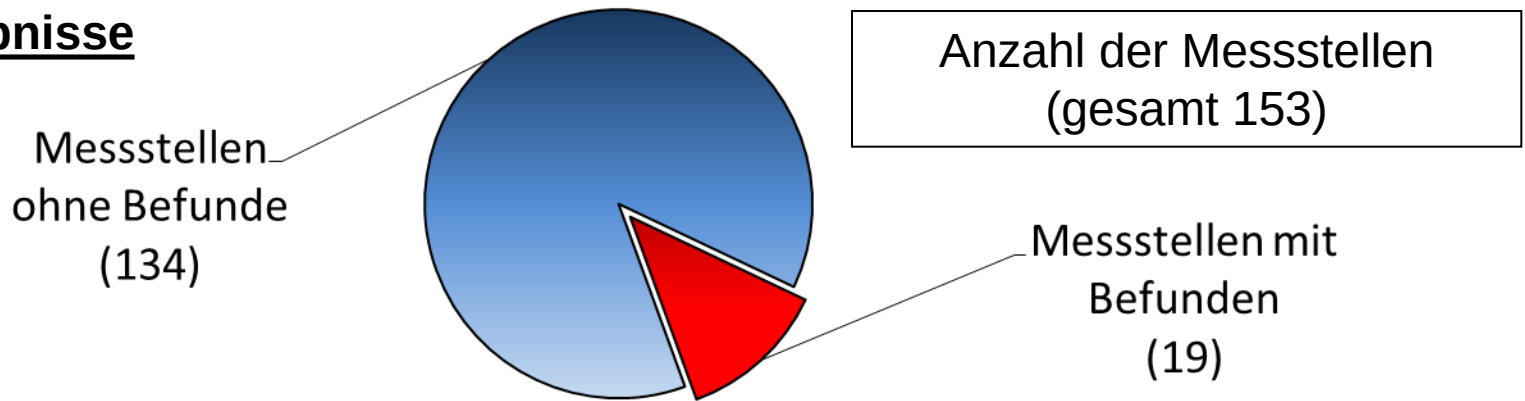
Aufgestellt:
L. Germershausen
Geschäftsbereich III, Aufgabenbereich Grundwasser

Hildesheim, 23.06.2015

Quelle:
Auszug aus den Geobasisdaten der
Niedersächsischen Vermessungs-
und Katasterverwaltung

©2012 LGLN

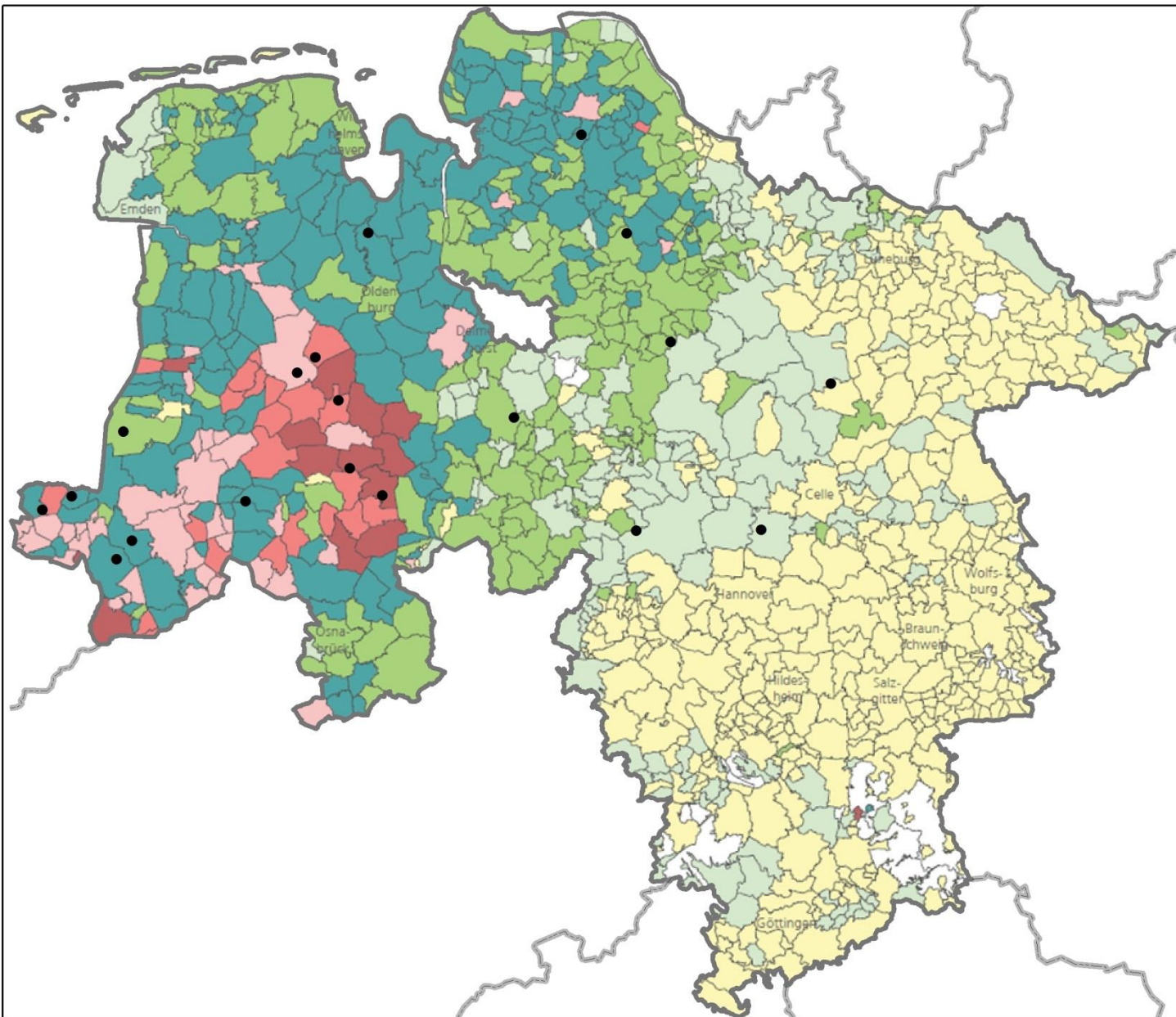
3. Ergebnisse



(Zahlen in Klammern geben die Anzahl der Messstellen an)

3. Ergebnisse

Messstelle	Landkreis/Region	Sulfadimidin [ng/l]	Sulfamethoxazol [ng/l]	N-Acetyl- Sulfamethoxazol [ng/l]	4-Hydroxy- Sulfadiazin [ng/l]	Sulfamethoxy- pyridazin [ng/l]
Rastederberg I	Ammerland	12,9				
Bösel I	Cloppenburg	9,5	129,8	7,1		
Markhausen-BDF	Cloppenburg	7,8				
Bethen 2/6 I	Cloppenburg	46,2			13,6	
Abbenseth UE 129	Cuxhaven	8,7				
Neubruchhausen I	Diepholz		349,9			
Haar I	Emsland	6,8				
Echtelerfeld I	Grafschaft Bentheim	5,2				
Wietmarschen-Lohne I	Grafschaft Bentheim	14,1				
Kleinringerwösten I	Grafschaft Bentheim	18,9				
Nordhorn II	Grafschaft Bentheim	5,9				
Schneeren: 111	Hannover	3,5				
Fuhrberg-Süd	Hannover	4,6				
GD 35 N Trauen	Heidekreis	451,8			15,7	13,9
Grafeld	Osnabrück	11,3				
Zeven II	Rotenburg (Wümme)	2,9				
UWO 031 Riekenbostel	Rotenburg (Wümme)					7,7
Carum I	Vechta	2,5				
Südlohne	Vechta		9,8			



Lage der untersuchten Messstellen mit Arzneimittelbefunden

Legende

● Messstellen

Großvieheinheiten (GV) je ha LF (Gemeinden)

(Quelle: LSKN 2011)

3,00 und mehr	(14)
2,50 bis unter 3,00	(23)
2,00 bis unter 2,50	(43)
1,50 bis unter 2,00	(176)
1,00 bis unter 1,50	(190)
0,50 bis unter 1,00	(188)
0,00 bis unter 0,50	(390)

0 5 10 20 30 40 50 Kilometer

N
1:1.530.000

Aufgestellt:
L. Germershausen
Geschäftsbereich III, Aufgabenbereich Grundwasser

Hildesheim, 23.06.2015

Quelle:
Auszug aus den Geobasisdaten der
Niedersächsischen Vermessungs-
und Katasterverwaltung ©2012

LGLN



Sulfadimidin-Konzentration an untersuchten Messstellen

Legende

Sulfadimidin-Konzentration

- BG - 100 µg/l
- > 100 µg/l

□ Landkreisgrenzen

0 5 10 20 30 40 50 Kilometer

N
1:1.530.000

Aufgestellt:
L. Gernershausen
Geschäftsbereich III, Aufgabenbereich Grundwasser

Hildesheim, 23.06.2015

Quelle:
Auszug aus den Geobasisdaten der
Niedersächsischen Vermessungs-
und Katasterverwaltung

©2012 LGLN



Sulfamethoxazol-Konzentration an untersuchten Messstellen

Legende

Sulfamethoxazol-Konzentration

- BG - 100 ng/l
- > 100 ng/l

□ Landkreisgrenzen

0 5 10 20 30 40 50 Kilometer

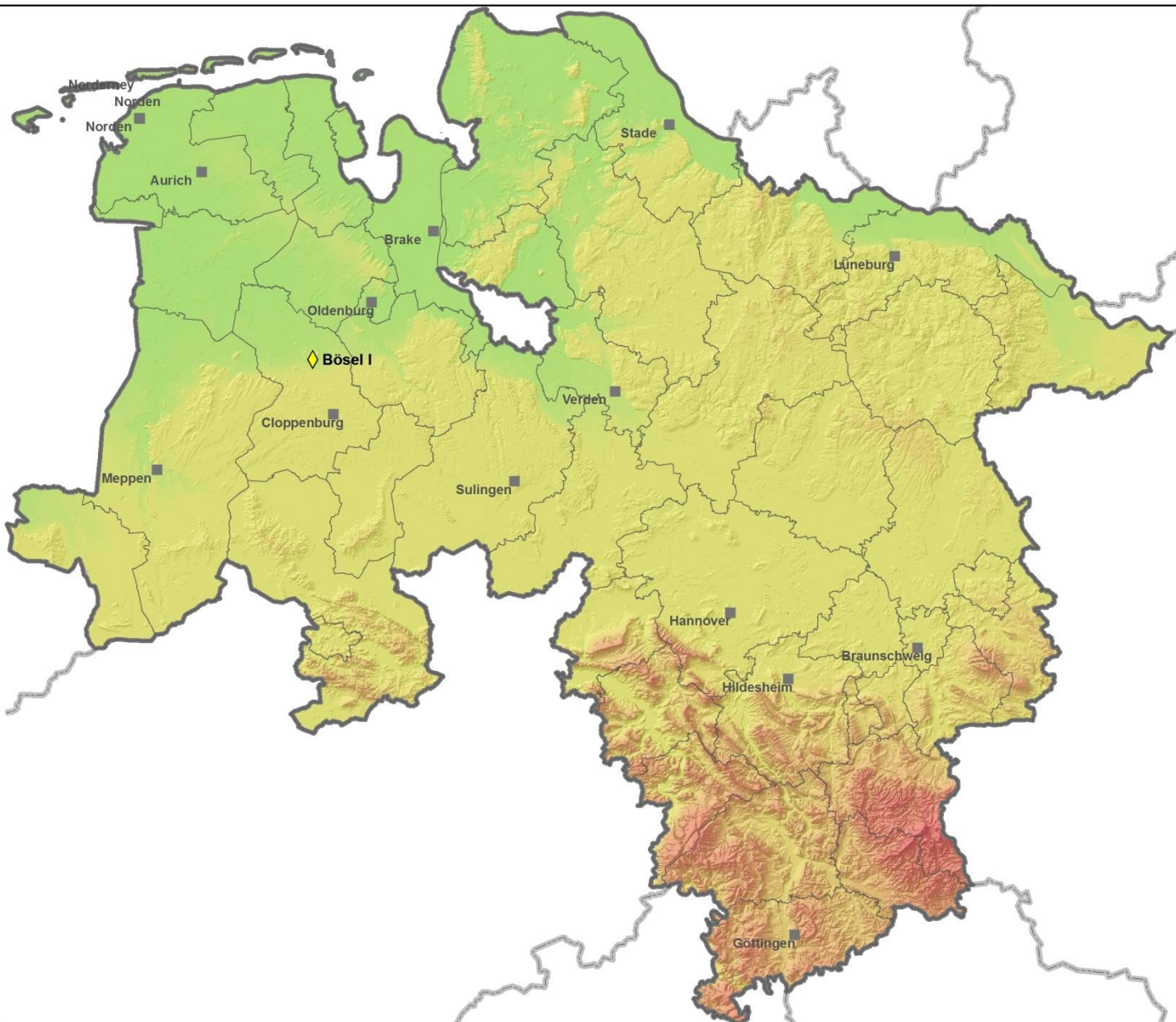
N
1:1.530.000

Aufgestellt:
L. Germershausen
Geschäftsbereich III, Aufgabenbereich Grundwasser

Hildesheim, 23.06.2015

Quelle:
Anstieg aus den Geobasisdaten der
Niedersächsischen Vermessungs-
und Katasterverwaltung

©2012 LGLN



N-Ac-Sulfamethoxazol- Konzentration an untersuchten Messstellen

Legende

N-Ac-Sulfamethoxazol-Konzentration

- ◇ BG - 100 ng/l
- ◆ > 100 ng/l

Landkreisgrenzen

0 5 10 20 30 40 50 Kilometer

N
1:1.530.000

Aufgestellt:
L. Germershausen
Geschäftsbereich III, Aufgabenbereich Grundwasser

Hildesheim, 23.06.2015

Quelle:
Auszug aus den Geobasisdaten der
Niedersächsischen Vermessungs-
und Katasterverwaltung

©2012 LGLN



4-Hydroxy Sulfadiazin-Konzentration an untersuchten Messstellen

Legende

4-Hydroxy Sulfadiazin-Konzentration

- ▲ BG - 100 ng/l
- ▲ > 100 ng/l

Landkreisgrenzen

0 5 10 20 30 40 50 Kilometer



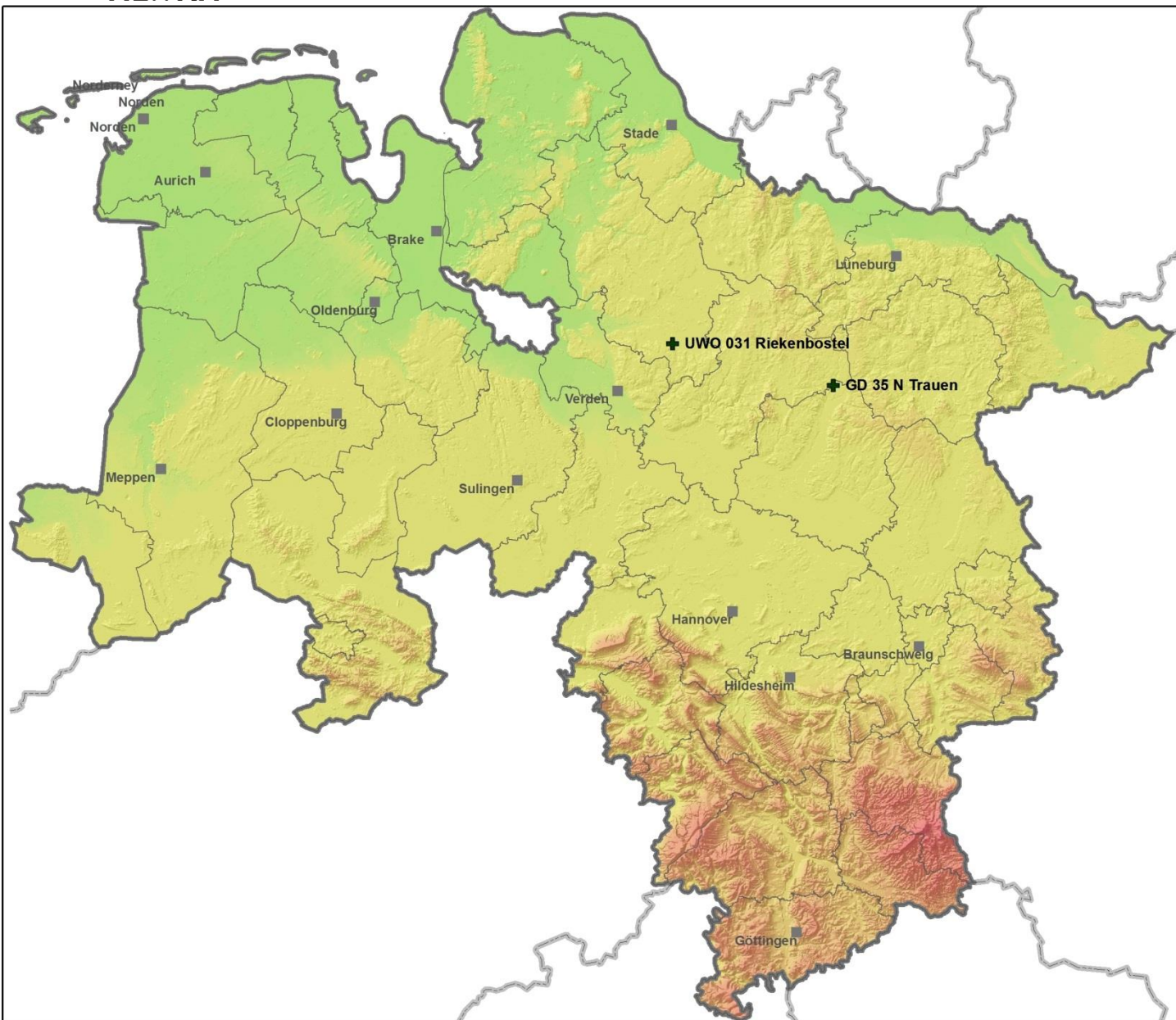
1:1.530.000

Aufgestellt:
L. Gernershausen
Geschäftsbereich III, Aufgabenbereich Grundwasser

Hildesheim, 23.06.2015

Quelle:
Auszug aus den Geobasisdaten der
Niederländischen Vermessungs-
und Katasterverwaltung

©2012 LGLN



Sulfamethoxypyridazin- Konzentration an untersuchten Messstellen

Legende

Sulfamethoxypyridazin-Konzentration

- ✚ BG - 100 ng/l
- ✚ > 100 ng/l

Landkreisgrenzen

0 5 10 20 30 40 50 Kilometer

N
1:1.530.000

Aufgestellt:
L. Germershausen
Geschäftsbereich III, Aufgabenbereich Grundwasser

Hildesheim, 23.06.2015

Quelle:
Auszug aus den Geobasisdaten der
Niedersächsischen Vermessungs-
und Katasterverwaltung

©2012 LGLN

Messstelle	Landkreis/Region	Koffein [ng/l]	Carbamazepin [ng/l]
Bethen 2/6 I	Cloppenburg		23,5
Driftsethe I	Cuxhaven	21,8	
Hemsloherbruch	Diepholz	12,4	
Wittingen_B3/04 fl	Gifhorn	7,6	
Gr_Schwülper_P3	Gifhorn	22,9	
Altwallmoden_GrSpring	Goslar	12,2	
Egypten I	Oldenburg	12,5	
Vehs	Osnabrück		330,9
Deinstedt UE 146	Rotenburg (Wümme)		14,4

Wirtschaft, Küsten- und Naturschutz



Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

Carbamazepin- und Koffein-Nachweise an den untersuchten Messstellen

Legende

● Carbamazepin

● Koffein

□ Landkreisgrenzen

0 5 10 20 30 40 50 Kilometer



1:1.530.000

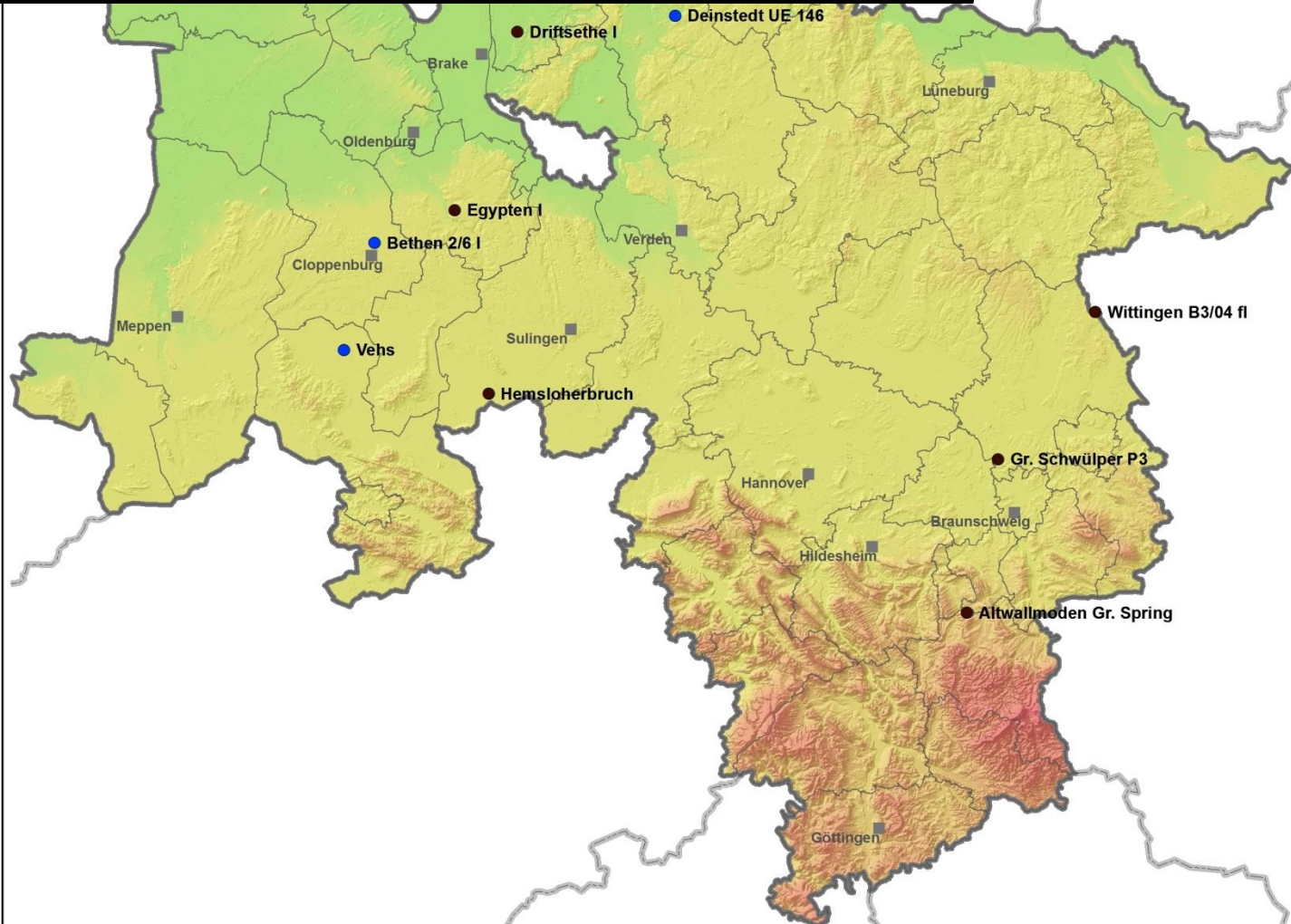
Aufgestellt:
L. Germershausen
Geschäftsbereich III, Aufgabenbereich Grundwasser

Hildesheim, 23.06.2015

Quelle:
Antrag aus den Geobasisdaten der
Niedersächsischen Vermessungs-
und Katasterverwaltung



Niedersachsen



4. Fazit und Ausblick

- Wirkstoffbefunde in ca. 12 % der Grundwasserproben,
- Keine Aussagen zu Eintragspfaden von Wirkstoffen möglich,
- 63 % der Messstellen mit Befunden liegen in Regionen mit einer Viehbesatzdichte $> 1,5$ GV/ha LF,
- 84 % der Messstellen mit Befunden liegen in Regionen mit einer Viehbesatzdichte > 1 GV/ha LF,

→ aber: 2 von 3 Messstellen mit Wirkstoffkonzentrationen > 100 ng/l liegen in Regionen mit einer Viehbesatzdichte $< 1,5$ GV/ha LF,
- Für den Großteil der Messstellen liegt bisher nur ein Einzelwert vor!

→ Ergebnisse der Herbstbeprobung 2015 sind abzuwarten.

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Quellen:

SRU (Sachverständigenrat für Umweltfragen) (2007): Arzneimittel in der Umwelt. Stellungnahme, April 2012, Nr. 12.

LSKN (Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen) (2011): Daten zur Landwirtschaftszählung 2010, Hannover.