

# Ergänzende Umgebungsüberwachung des Standortes Gorleben

## 2012

**Dr. Marc Volkmann**  
**Institut für Futtermittel**  
**LUFA Nord-West**  
**Jägerstrasse 23-27**  
**26121 Oldenburg**  
**Tel: 0441 801-860**  
**Email: [marc.volkmann@lufa-nord-west.de](mailto:marc.volkmann@lufa-nord-west.de)**

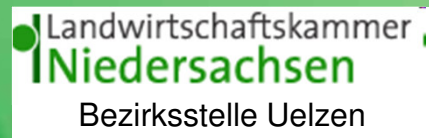
11.07.2013 Informationshaus GNS Gorleben

# Ziele der ergänzenden Umgebungsüberwachung

- Vertrauen in die Sicherheit der Nahrungsmittel und Lebensgrundlagen im Umfeld vom Standort Gorleben sichern und erhalten
- Absicherung ökonomischer Werte und Existenzgrundlagen in der Region



# Mitwirkende an der Umgebungsüberwachung



Bürgerinnen und Bürger



**BAUERNVERBAND**  
Nordostniedersachsen e.V.

# Programm zur ergänzenden Umgebungsüberwachung

Art und Umfang der Untersuchungen wurden  
abgestimmt mit

- Vertretern der GNS
- Vertreter des Bauernverbandes
- BzSt. Uelzen
- LUFA Nord-West

# Probenahme durch die Bezirksstelle Uelzen

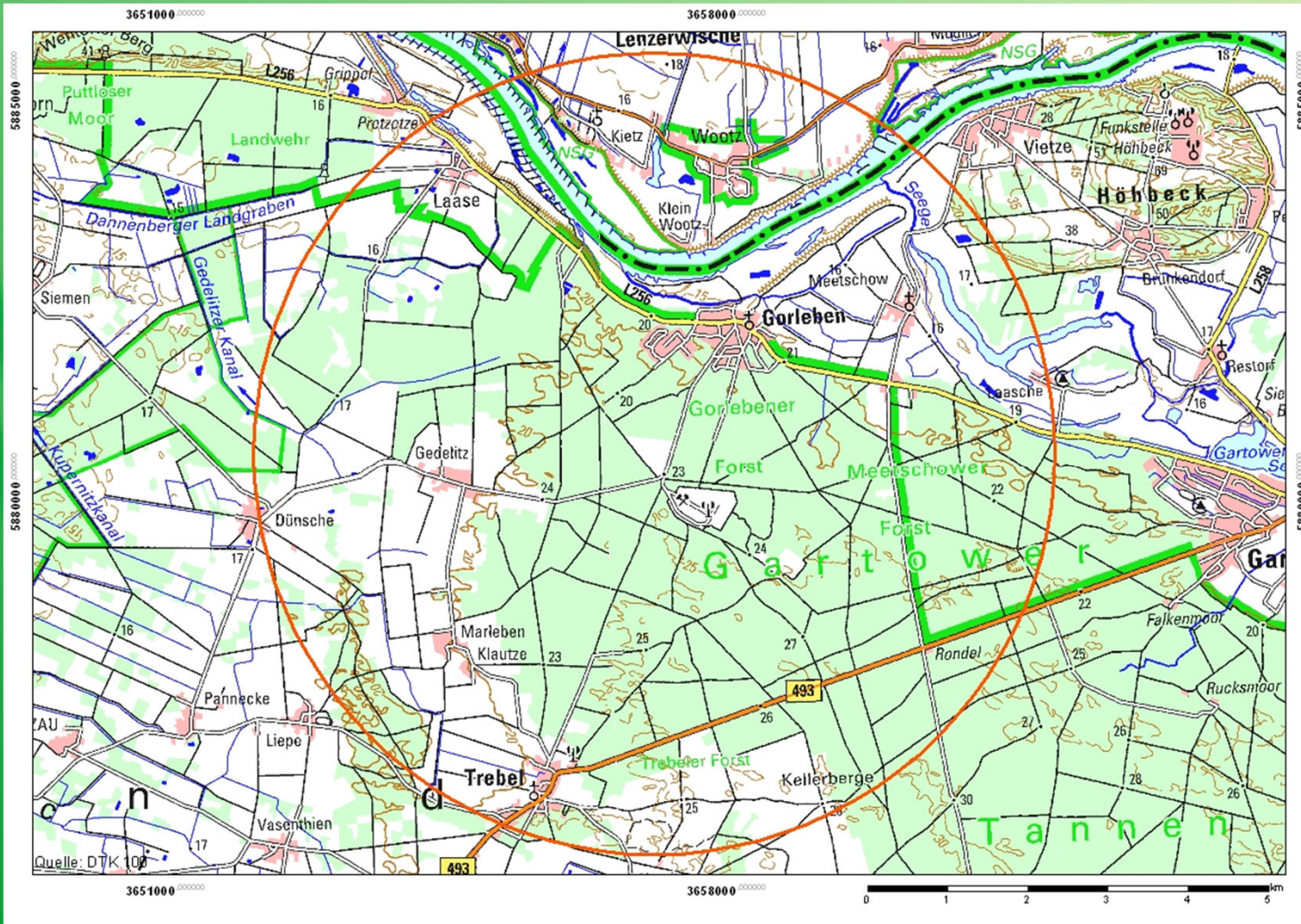
- Absprache mit Bürgern vor Ort  
(Bereitschaft zur Probenahme)
- Dokumentation und Erfassung der  
Probenahme mittels GPS
- Schulung der Probenehmer durch die  
LUFA Nord-West
- Kurierdienst für den zeitnahen  
Transport ins Labor



# Probenahmebereiche Umgebungsüberwachung



# Probenahmebereiche Umgebungsüberwachung



# Durchgeführte Probenahmen und Medien

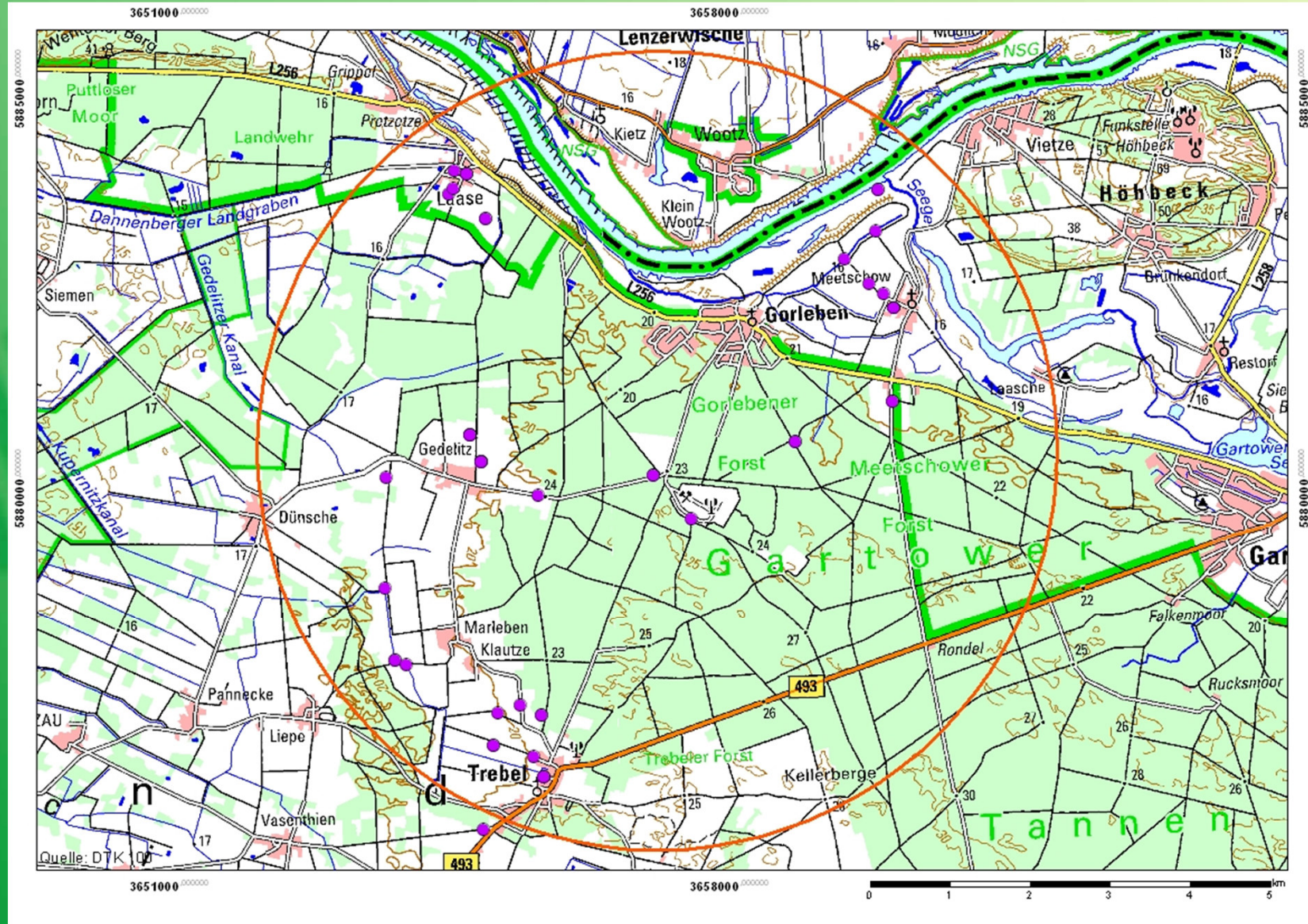
Medium	Probenahmen 2012	
	geplant	durchgeführt
Boden	4	9
Gemüse	4	2
Getreide	4	4
Gras	4	4
Kartoffeln	4	4
Laub	4	4
Mais	4	4
Milch	4	4
Nadel	4	4
Obst	4	4
Raps	4	2
Wasser	4	4
Zuckerrüben	4	3
<b>insgesamt</b>	<b>52</b>	<b>52</b>



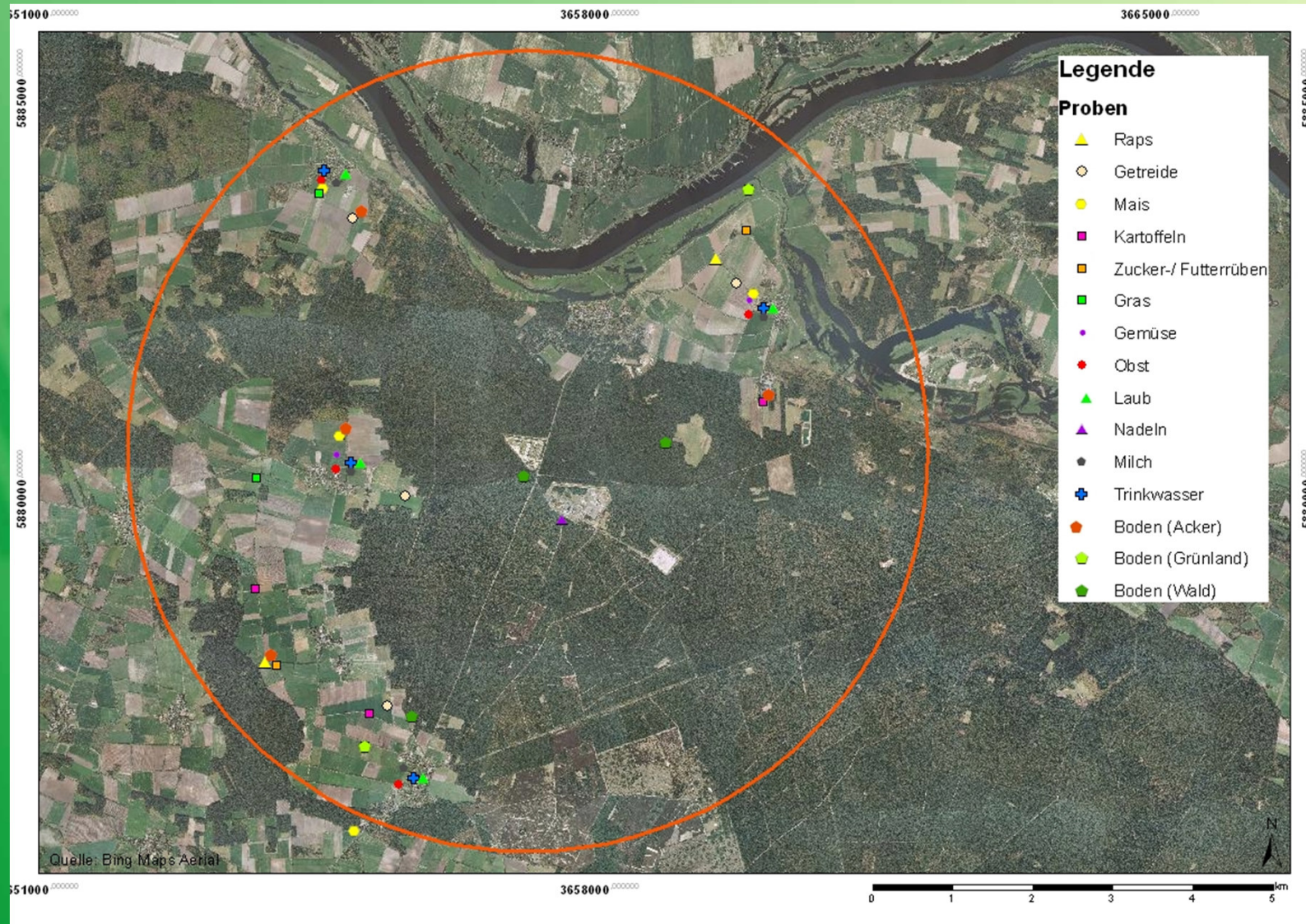
## durchgeführte Untersuchungen 2012

- gammaspektrometrische Analysen (52)
- betaspektrometrische Untersuchungen auf Strontium 90 (48)
- Alle Wasserproben werden zusätzlich auf Tritium untersucht (4)

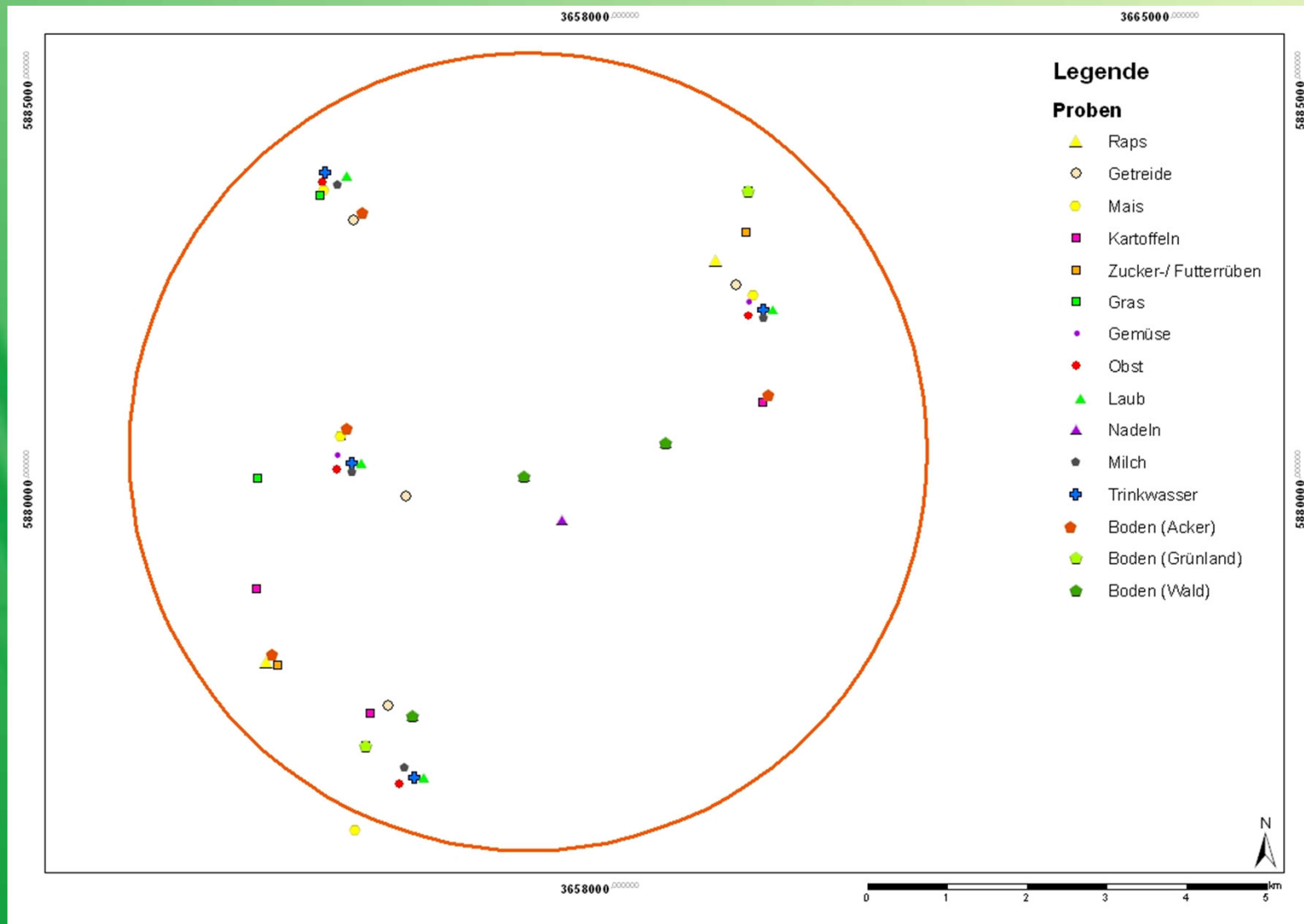
# Probenahme – Übersicht aller Proben (5km)



# Probenahme – Übersicht aller Proben (5km)



# Probenahme – Übersicht aller Proben (5km)



# Radiologische Analytik

In den Laboren der LUFA Nord-West in Oldenburg erfolgt die radiologische Analyse in Form von gammaspektrometrischen (u.a. Cs 137) sowie betaspektrometrischen Messungen (Sr-90).

Wasserproben werden zusätzlich auf Tritium untersucht.



# Radiologische Analytik

Nachweisgrenzen nach AVV-IMIS			
	Gammastrahlung [Bq/kg]	Sr-90 [Bq/kg]	H-3 [Bq/l]
Boden	0,50	0,05	
Gemüse	0,20	0,04	
Getreide	0,20	0,04	
Gras	0,50	0,05	
Kartoffeln	0,20	0,05	
Laub-Nadeln	0,20 <sup>1</sup>	0,05 <sup>1</sup>	
Mais	0,20	0,04	
Milch	0,20	0,02	
Obst	0,20	0,04	
Raps	0,20	0,04	
Wasser	0,05	0,01	10
Zuckerrüben	0,20	0,04	

\* Für die Gammastrahlung sind die Nachweisgrenzen angegeben in Bq/kg bezogen auf Co-60

<sup>1</sup> Keine Werte in der AVV IMIS verfügbar, die angegebenen Nachweisgrenzen werden verwendet

# Ergebnisse 2012

<b>Messwerte für Kalium 40</b>														
	<b>Probenart</b>	<b>Boden (Bq/kg TM)</b>	<b>Gemüse (Bq/kg FM)</b>	<b>Getreide (Bq/kg FM)</b>	<b>Gras (Bq/kg FM)</b>	<b>Blätter (Bq/kg FM)</b>	<b>Mais (Bq/kg FM)</b>	<b>Milch (Bq/L)</b>	<b>Nadeln (Bq/kg FM)</b>	<b>Obst (Bq/kg FM)</b>	<b>Raps (Bq/kg FM)</b>	<b>Wasser (Bq/L)</b>	<b>Zuckerrüben (Bq/kg FM)</b>	<b>Kartoffeln (Bq/kg FM)</b>
<b>2012</b>	<b>Anzahl</b>	9	2	4	4	4	4	3	4	4	2	5	3	4
	<b>Mittelwert</b>	218	128	173	666	502	399	52	187	48	253	<0,05	141	156
	<b>Minimum</b>	155	122	143	355	339	295	50	155	37	224	<0,05	46	131
	<b>Maximum</b>	394	134	196	864	705	552	55	218	62	283	<0,05	323	187
<b>IMIS 2012</b>	<b>Anzahl</b>	295	2835	911	1648	101	132	1812	52	1353	46	164	5	382
	<b>Mittelwert</b>	425	103	129	259	301	397	52	210	45	197	1,17	329	127
	<b>Minimum</b>	102	10	45	<0,05	35	170	10	78	8	163	<0,05	147	67
	<b>Maximum</b>	1150	400	239	4760	884	820	111	366	250	306	37	558	225
	<b>Anz. &lt;NWG</b>	0	371	9	178	2	3	280	0	458	0	128	0	9

# Ergebnisse 2012

<b>Messwerte für Cs-137</b>														
	<b>Probenart</b>	<b>Boden (Bq/kg TM)</b>	<b>Gemüse (Bq/kg FM)</b>	<b>Getreide (Bq/kg FM)</b>	<b>Gras (Bq/kg FM)</b>	<b>Blätter (Bq/kg FM)</b>	<b>Mais (Bq/kg FM)</b>	<b>Milch (Bq/ L)</b>	<b>Nadek (Bq/ kg FM)</b>	<b>Obst (Bq/kg FM)</b>	<b>Raps (Bq/kg FM)</b>	<b>Wasser (Bq/L)</b>	<b>Zuckerrüben (Bq/kg FM)</b>	<b>Kartoffeln (Bq/kg FM)</b>
<b>2012</b>	<b>Anzahl</b>	9	2	4	4	4	4	3	4	4	2	5	3	4
	<b>Mittelwert</b>	20	<0,2	0,31	6,18	0,51	0,32	<0,2	33	0,05	0,3	<0,05	0,13	0,14
	<b>Minimum</b>	9,31	<0,2	<0,2	3,5	<0,2	<0,2	<0,2	12	<0,2	<0,2	<0,05	0,03	<0,05
	<b>Maximum</b>	44	0,2	0,81	8,64	1,14	0,52	0,2	61	0,1	0,59	<0,05	0,19	0,27
<b>IMIS 2012</b>	<b>Anzahl</b>	299	2835	911	1656	101	132	1812	52	1353	46	172	5	382
	<b>Mittelwert</b>	18	0,81	0,26	6,47	9,1	0,67	0,28	30	0,12	1,64	<0,05	0,45	0,21
	<b>Minimum</b>	0,53	0,02	0,03	0,01	0,18	0,2	0,01	0,17	0,05	0,13	<0,05	0,22	0,03
	<b>Maximum</b>	389	24	1,22	374	124	4,18	10	279	0,2	4,63	<0,05	0,63	1,1
	<b>Anz. &lt;NWG</b>	0	2746	871	1255	27	113	1814	13	1347	43	168	0	361



# Ergebnisse 2012

<b>Messwerte für Sr-90</b>													
	<b>Probenart</b>	<b>Boden (Bq/kg TM)</b>	<b>Gemüse (Bq/kg FM)</b>	<b>Getreide (Bq/kg FM)</b>	<b>Gras (Bq/kg FM)</b>	<b>Blätter (Bq/kg FM)</b>	<b>Mais (Bq/kg FM)</b>	<b>Milch (Bq/L)</b>	<b>Obst (Bq/kg FM)</b>	<b>Raps (Bq/kg FM)</b>	<b>Wasser (Bq/L)</b>	<b>Zuckerrüben (Bq/kg FM)</b>	<b>Kartoffeln (Bq/kg FM)</b>
<b>2012</b>	<b>Anzahl</b>	9	2	4	4	4	4	3	4	2	5	3	4
	<b>Mittelwert</b>	1,47	0,1	0,27	1,55	3,62	0,45	0,04	0,02	1,06	<0,01	0,22	0,02
	<b>Minimum</b>	0,09	0,09	0,16	0,78	1,2	0,35	<0,02	0,01	0,56	<0,01	0,07	0,01
	<b>Maximum</b>	2,96	0,11	0,4	2,56	8,8	0,52	0,06	0,05	1,55	<0,01	0,37	0,03
<b>IMIS 2012</b>	<b>Anzahl</b>	80	160	74	146	0	0	286	60	0	46	0	42
	<b>Mittelwert</b>	1,86	0,09	0,13	0,51			0,04	0,03		0,01		0,02
	<b>Minimum</b>	0,12	0,01	0,02	0,02			0,01	0,01		<0,01		0,01
	<b>Maximum</b>	9,62	0,99	0,99	3,1			0,76	0,27		0,02		0,03
	<b>Anz. &lt;NWG</b>	1	25	4	15			59	22		19		19

# Ergebnisse 2012 Interpretation K-40

- Natürlich vorkommendes Isotop 0,012 % des K sind K40
- Halbwertszeit 1,27 Milliarden Jahre
- 10% der Strahlenexposition durch nat. Radionuklide durch körpereigenes Kalium verursacht (0,17 mSV/a)

## **typische Messwerte:**

- Obst: ca. 50 Bq/kg FM
- Gemüse: ca. 380 Bq/kg FM
- Milch ca. 50 Bq/l,
- Fleisch ca. 100 Bq/kg FM

**Die in diesem Jahr erhaltenen Messwerte sind vergleichbar mit Werten, die für die Bundesrepublik Deutschland im Jahr 2012 im Rahmen des IMIS Programms gemessen wurden.**

**Somit ist es einfach erklärbar, warum dieses Nuklid in allen untersuchten Medien nachgewiesen werden konnte. Die ermittelten spezifischen Aktivitäten dieses Nuklids lassen sich eindeutig auf den natürlichen Kaliumgehalt des jeweilig untersuchten Mediums und nicht auf Ableitungen vom Standort Gorleben zurückführen.**

# Ergebnisse 2012 Interpretation Cs-137

- Künstlich hergestelltes radioaktives Nuklid, entsteht bei Kernspaltung von U-235 und Pu-239
- Halbwertszeit 30,2 Jahre
- Großteil der heute gemessenen Aktivität aus Kernwaffenversuche der 60er Jahre und durch Reaktorunfall in Tschernobyl
- Die ermittelten Cäsium-137 Aktivitätswerte sind vergleichbar mit Werten, die im Rahmen der IMIS-Überwachung auch in anderen Regionen in der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 2012 ermittelten wurden.

**Die festgestellten Aktivitäten sind somit auf die Kernwaffenversuche der 60er Jahre sowie auf das Reaktorunglück von Tschernobyl zurückzuführen. Ein Aktivitätsbeitrag vom Standort Gorleben ist nicht erkennbar bzw. nachweisbar.**

# Ergebnisse 2012 Interpretation Sr-90

- Künstlich hergestelltes radioaktives Nuklid, entsteht bei Kernspaltung von U-235 und Pu-239
- Halbwertszeit 28,5 Jahre
- Großteil der heute gemessenen Aktivität aus Kernwaffenversuche der 60er Jahre und teils durch Reaktorunfall in Tschernobyl

**Strontium-90 wurde in vielen der untersuchten Medien mit geringen spezifischen Aktivitäten nachgewiesen. Ein Vergleich der erhaltenen Daten mit Daten aus dem Jahr 2012 für die gesamte Bundesrepublik Deutschland lt. IMIS lassen den Schluss zu, dass die gefundenen Aktivitäten auf die Kernwaffenversuche der 60er Jahre und auf das Reaktorunglück in Tschernobyl zurückzuführen sind und nicht mit Ableitungen vom Standort Gorleben in Verbindung stehen.**

# Veröffentlichung der Ergebnisse

- Je Probe ein schriftlicher Untersuchungsbefund  
(Kopien an GNS, BzSt. Uelzen)
- Jahresbericht (Ergebnisse in anonymisierter Form)

