

Detektion von Bd und Bsal mittels eDNA

- eine Studie zwischen
Ruhr und Eifel -





TEAM



ANNE FINDEISEN

Administration & Finanzen

B.Eng. Pharmatechnik |
Hochschule Anhalt

M.Sc. Molekulare & angewandte Biotechnologie |
RWTH Aachen University



PATRICIA HOLM

Marketing & Vertrieb

B.Sc. Biologie | Philipps Universität Marburg
M.Sc. Biologie | Universität Leipzig
M.Sc. Naturschutz & Landschaftsplanung |
Hochschule Anhalt



RICHARD PABST

Analysen & Forschung

B.Sc. Biotechnologie |
Hochschule Anhalt
M.Sc. Biotechnologie |
Hochschule Anhalt



PROBLEM



SELTEN



VERBORGEN



GESCHÜTZT



GESUCHT!



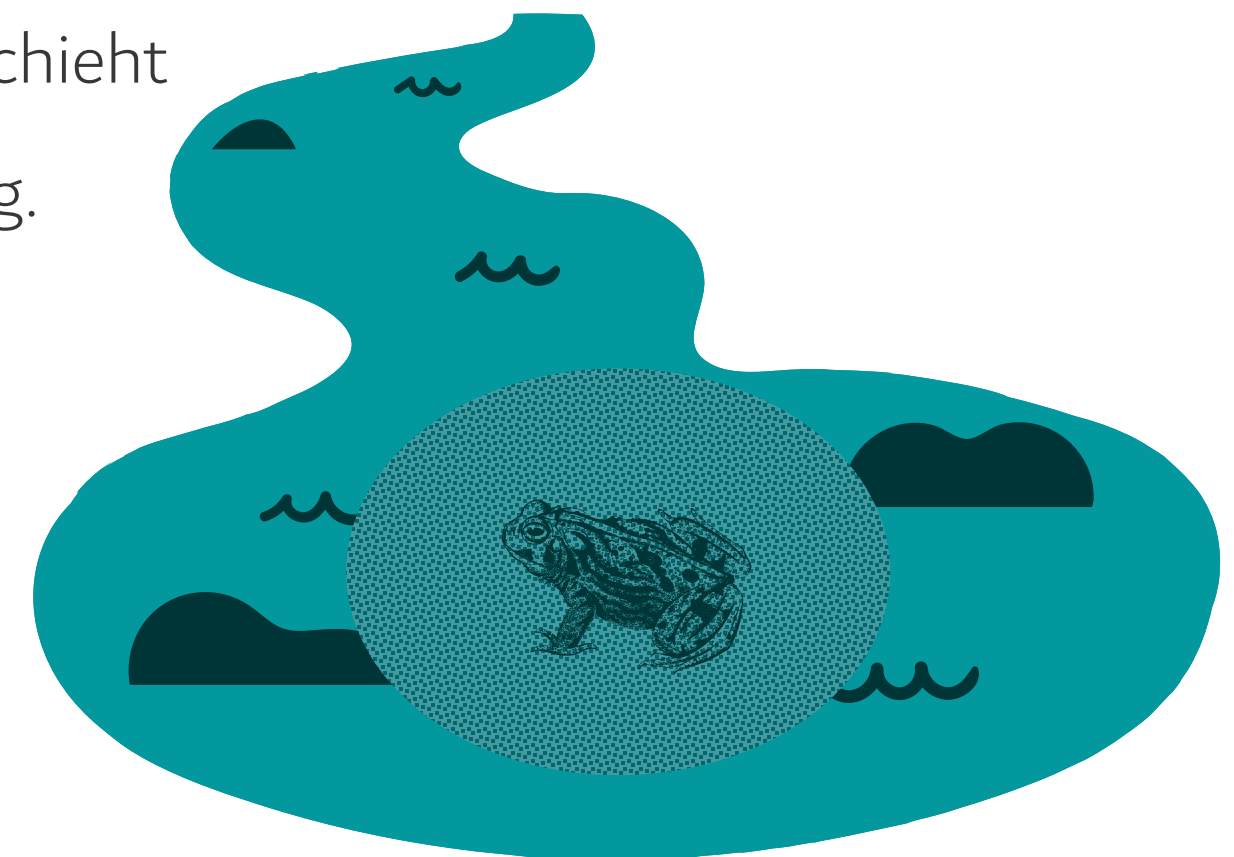
Unser Team IdentMe beschäftigt sich mit der Detektion von **seltenen** oder **verborgen** lebenden Arten, die nur schwierig oder unter großem Aufwand zu finden sind. Darunter zählen **geschützte** Arten, aber auch **invasive** oder **krankheitserregende** Spezies. Anhand der **DNA-Spuren** (der sogenannten **eDNA**), die die gesuchten Arten in ihrer Umgebung hinterlassen, können wir sie nachweisen.



Was ist eigentlich eDNA?

eDNA = environmental DNA (Umwelt-DNA)

- eDNA ist das genetische Material von Tieren, Pflanzen, aber auch von Krankheitserregern, das sie konstant an ihre Umgebung abgeben. Das geschieht z.B. durch Hautzellen, Schleim, Ausscheidungen oder bei der Fortpflanzung.
- Durch die molekularbiologische Analyse von eDNA können die gesuchten Arten anhand ihrer DNA-Spuren in der Umwelt detektiert werden.
- Für die eDNA-Analyse und die Detektion der Zielart ist meistens eine kleine Umweltprobe (z.B. eine Wasserprobe) ausreichend.





FORSCHERALLTAG



Copyright: IdentMe GmbH

PROBENAHMME



Copyright: IdentMe GmbH



PORTFOLIO



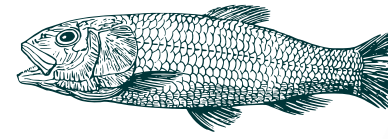
Amphibien



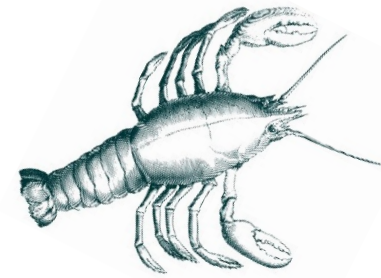
Säugetiere



Fische



Krebse



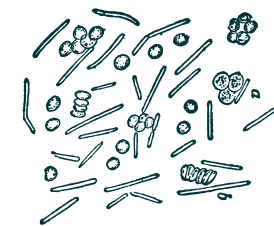
Muscheln



Libellen



Pathogene ...



Die Erweiterung der eDNA-Analysemethode auf andere Lebensräume und Arten ist jederzeit möglich.





Arterfassung

Planungsbüros, Umweltbehörden,
Naturschutzverbände, Anglervereine, ...



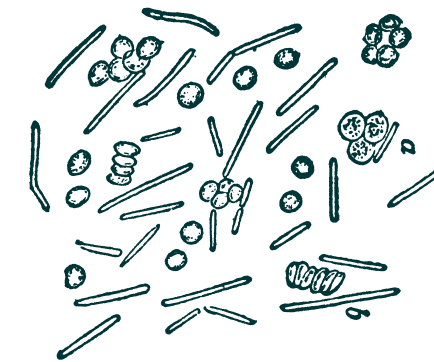
Frühwarnsystem

frühzeitige Detektion invasiver
Arten



Eindämmung von Krankheiten

Detektion von Pathogenen (Bd,
Bsal, Krebspest, ...)





WETTBEWERBE



- Biodiversity Challenge Oktober 2021
- 1. Platz & Preisgeld
- Studie zur Verbreitung von *Bd* und *Bsal*



BD & BSAL STUDIE



Studie zur Verbreitung der Chytridpilze
Batrachochytrium dendrobatidis (Bd) und
Batrachochytrium salamandrivorans (Bsal)



Abstimmung mit Uni Trier (Prof. Lötters, Prof.
Veith) und Dr. Preissler



Planung: Anzahl Proben und Untersuchungsgebiet



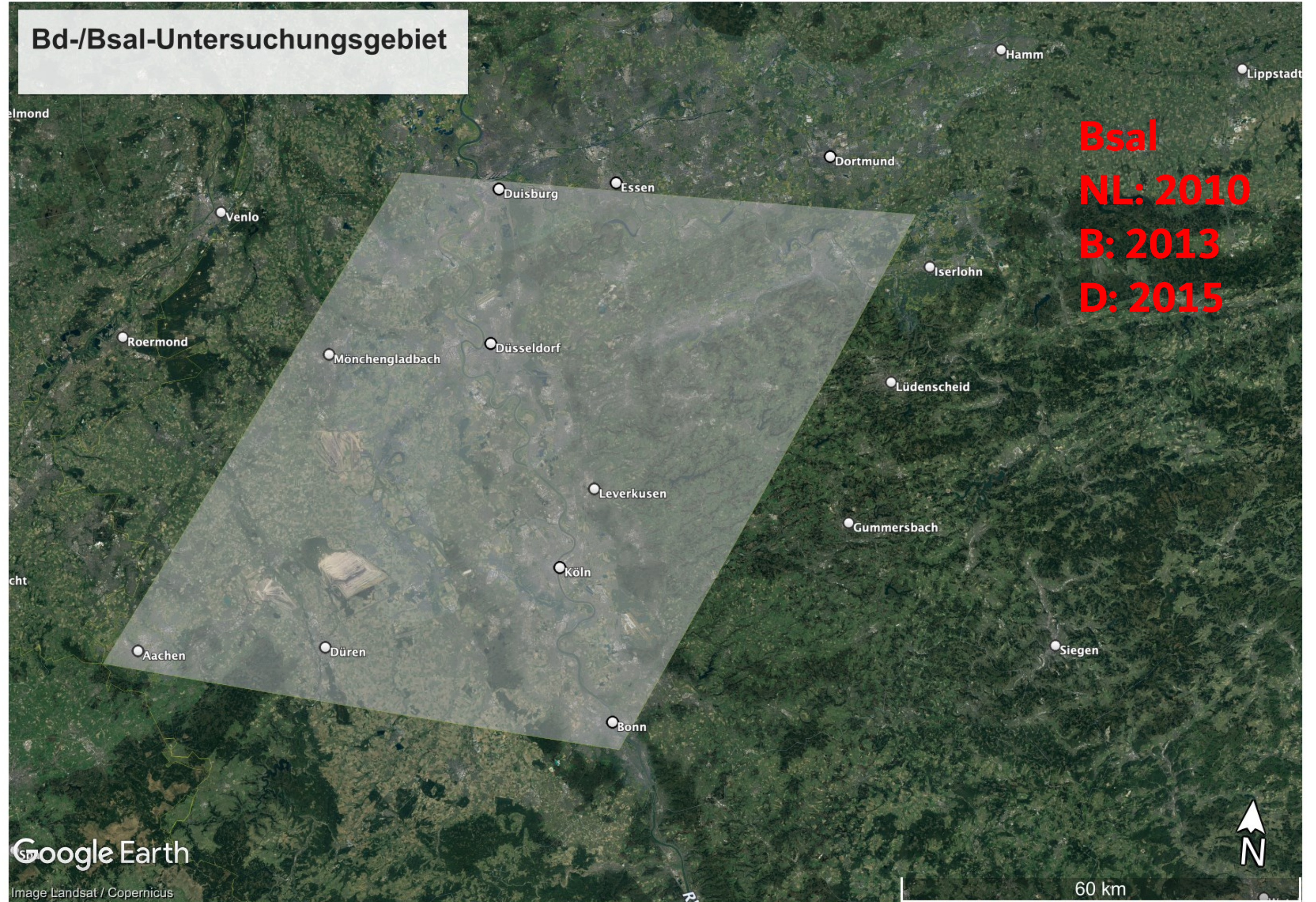
Kontakt zu Biologischen Stationen, Landschafts-
pflegeverbänden, Nationalparks, Privatpersonen



Versand > 200 Probenahmekits



BD & BSAL STUDIE





BD & BSAL STUDIE



Kitversand



IDENTME GMBH

*Die Kits
werden
gepackt!*

Artbestimmung leicht
gemacht



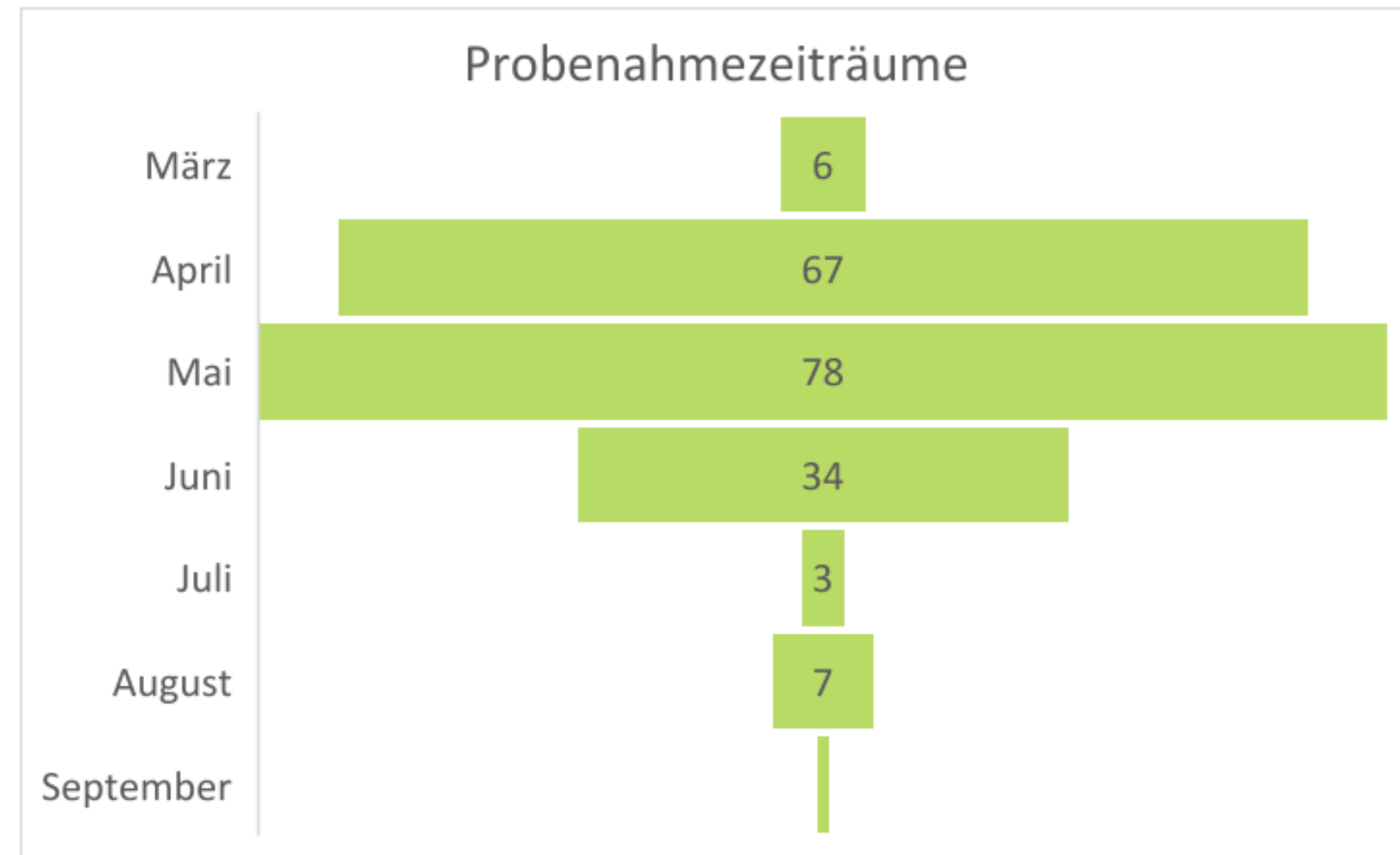
BD & BSAL STUDIE



Erhalten: 196 Proben aus NRW und Bayern

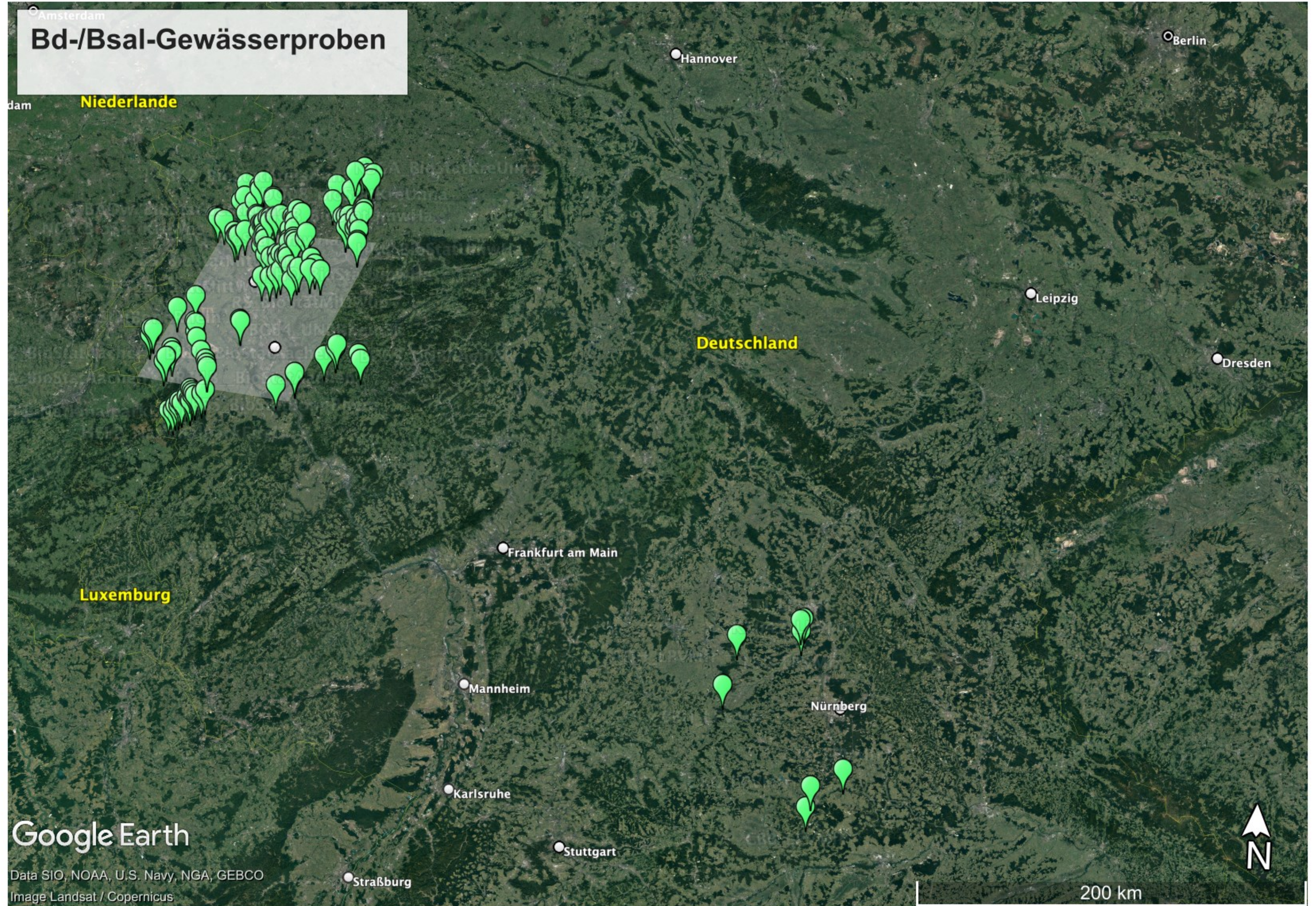


Probenahmezeitraum: März – September 2022





BD & BSAL STUDIE





METHODE

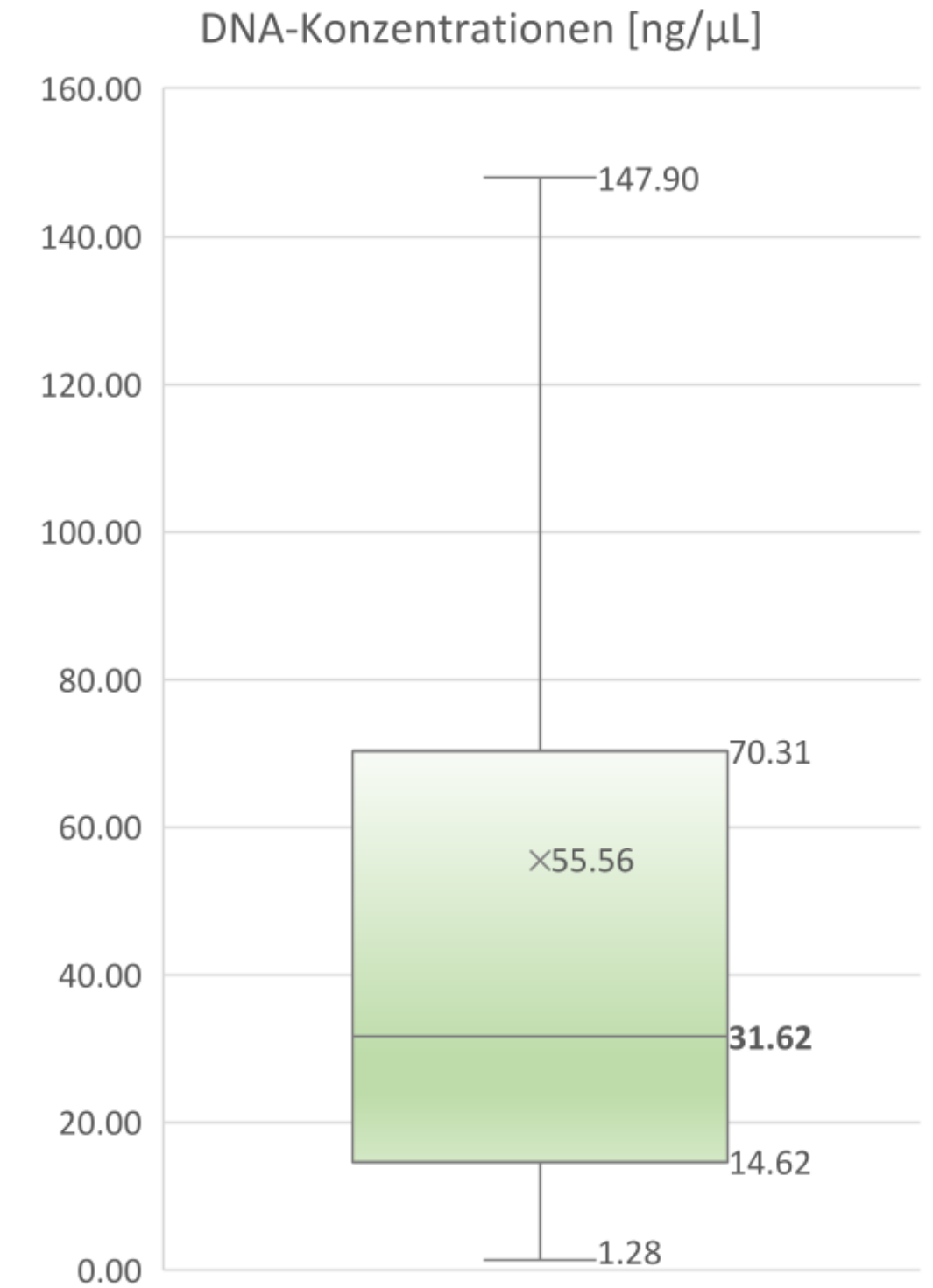
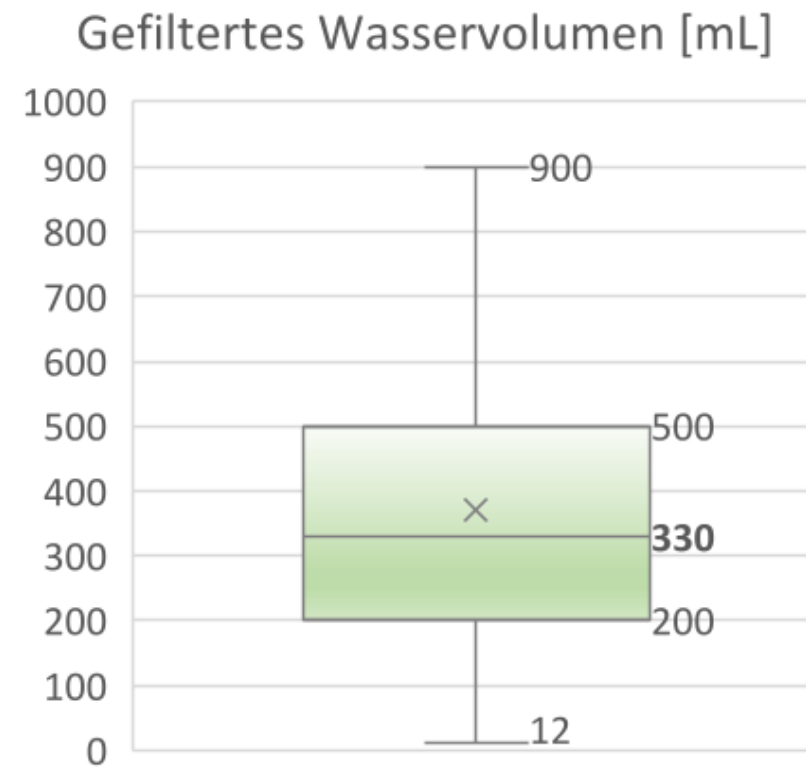
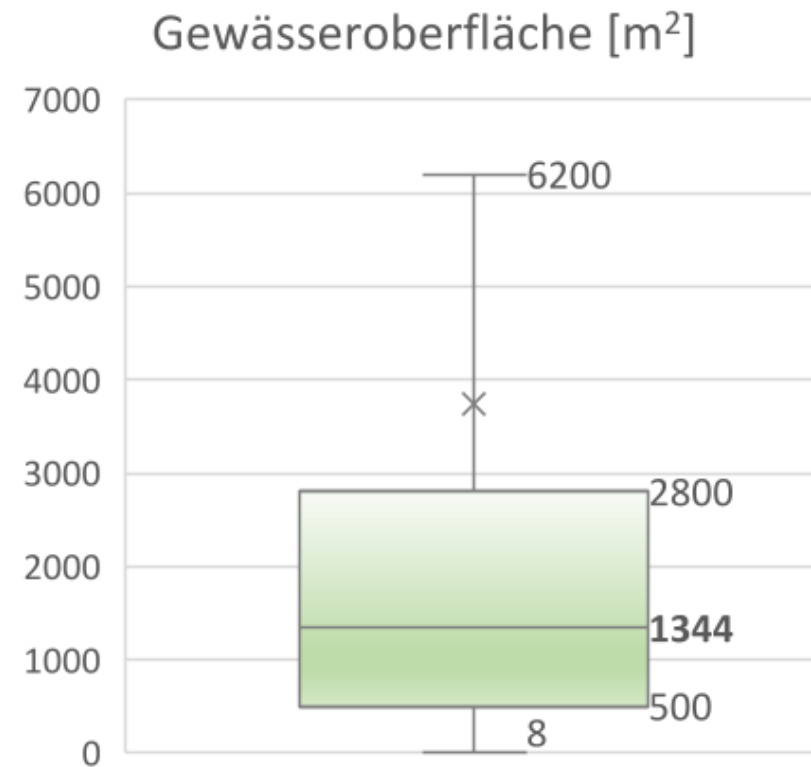
- 1 Entnehmen einer kleinen Wasserprobe (Mischprobe) und Abfiltrieren des Wassers über eine spezielle Filterkapsel
- 2 eDNA wird im Filter gebunden und konserviert (Schutz der eDNA vor enzymatischem Abbau)
- 3 Extraktion und Aufreinigung der DNA, Analyse mit molekularbiologischen Methoden (sondenbasierte qPCR, 10 technische Replikate, Negativ-/Positivkontrollen)
- 4 Ergebnisse zur Präsenz der DNA von *Bd* und *Bsal*





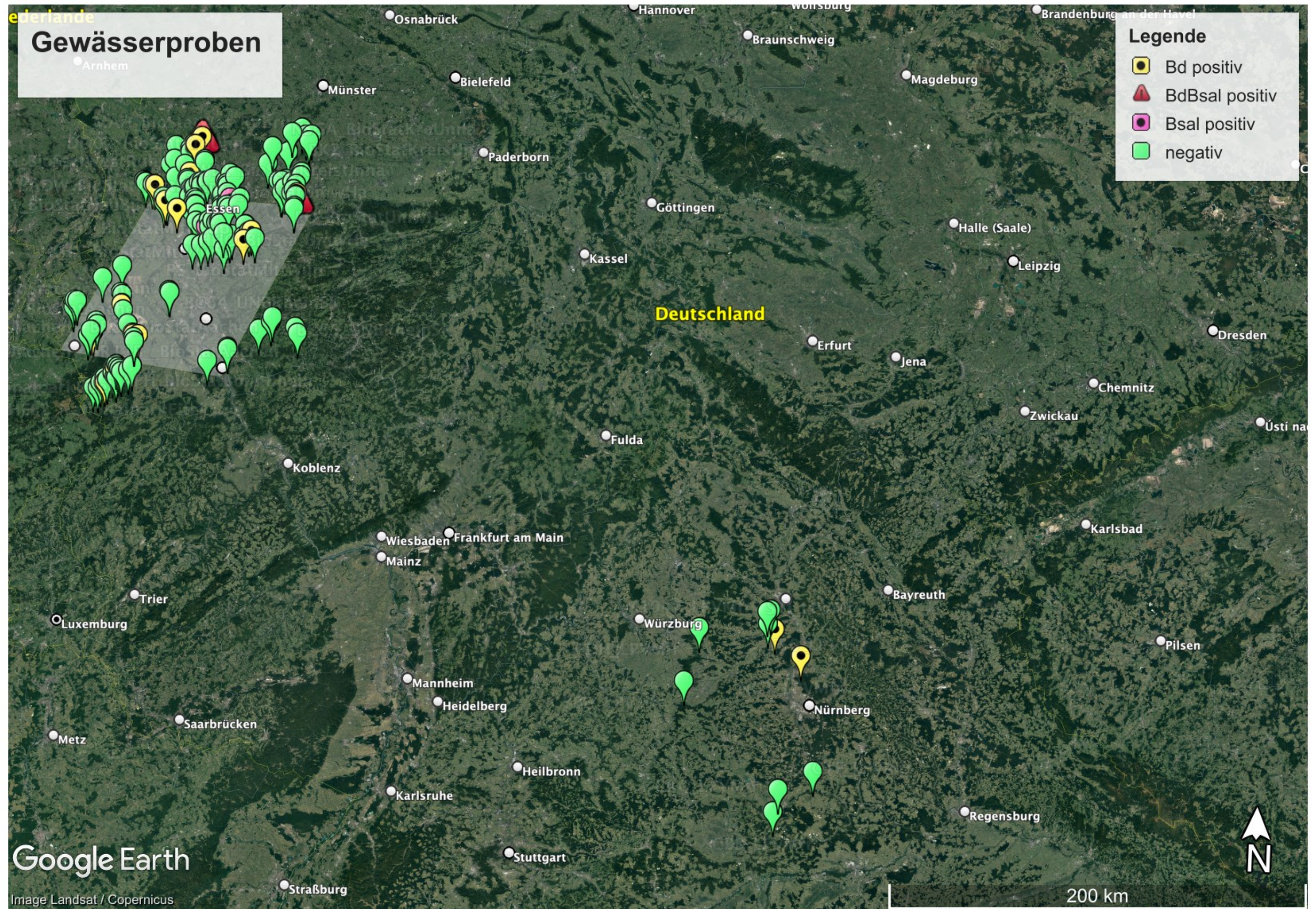
Daten zu Gewässerproben

Proben	196
Angabe	191
Stillgewässer	143
Fließgewässer	45
Still-/Fließgewässer	3



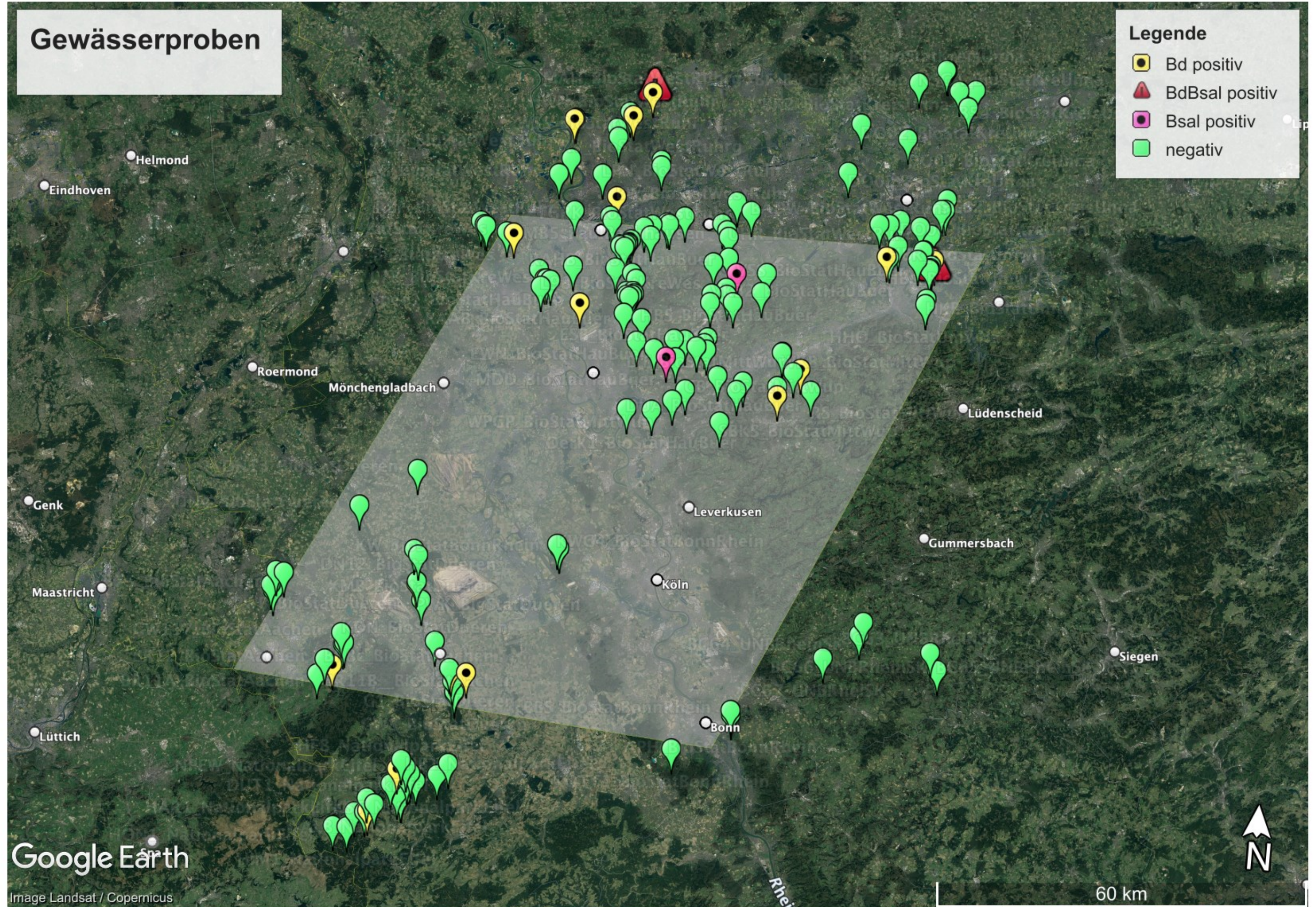


BD & BSAL STUDIE





BD & BSAL STUDIE



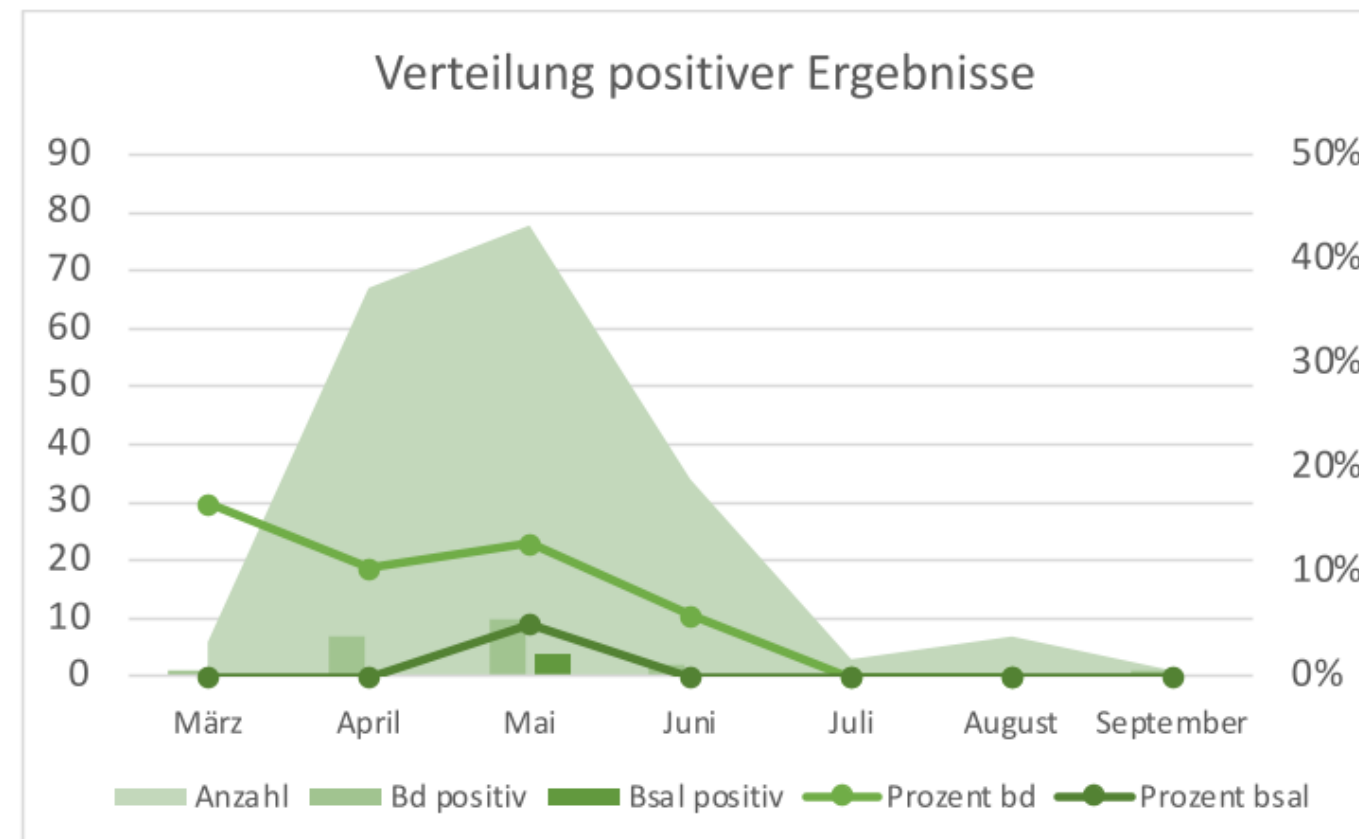


Daten zu Artnachweisen

Anteil Aufreinigung: 32.14%

	Bd positiv	Bsal positiv
Anzahl	196	196
Anzahl pos	21	4
Prozent	10.71%	2.04%
pos Still	21	3
Prozent	100%	75%
pos Fließ	0	1
Prozent	0%	25%

Monat	Anzahl	Bd positiv	Prozent bd	Bsal positiv	Prozent bsal
März	6	1	17%	0	0%
April	67	7	10%	0	0%
Mai	78	10	13%	4	5%
Juni	34	2	6%	0	0%
Juli	3	0	0%	0	0%
August	7	0	0%	0	0%
September	1	1	100%	0	0%





OFFENE FRAGEN

Probenahmezeitpunkt Bd:

- Ohne Einfluss und fast immer nachweisbar durch hohe Belastung der Tiere?
- Oder keinen Einfluss auf Vitalität?

Probenahmezeitpunkt Bsal:

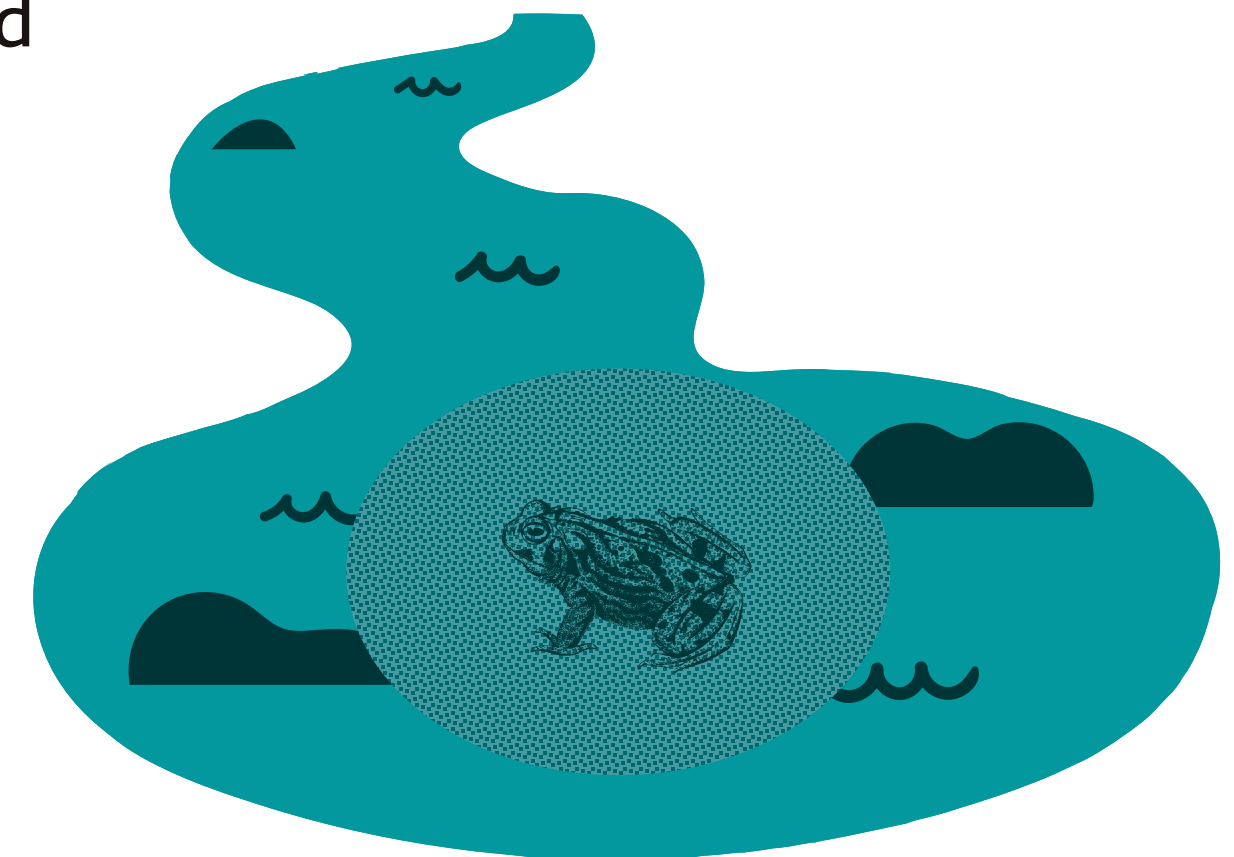
- Positiv im Mai, da am stärksten befallene Tiere im Gewässer sind?
- Oder weil die meisten Amphibien im Gewässer sind (auch Überträger)?
- Oder weil kranke Tiere wenig vital sind und in den übrigen Monaten die Gewässer meiden?

Einfluss von Bd und Bsal auf die Vitalität? (Bsp. Studien vs. genesener Kammmolch)



FAZIT

- Detektion Bd = 21 Standorte, Bsal = 4 Standorte → geschärftes Bewusstsein für Problematik
- Günstigster Probenahmezeitpunkt für den Nachweis von Bd und Bsal: Monat Mai
- Ausblick: größerer Probenumfang, Abgleich Tupfer und eDNA-Ergebnisse für Bewertung der Ausbreitung/Methodik
- Außerdem: Artenrepertoire? Können häufige Arten mit dem Befall korreliert werden? Wer ist der häufigste Überträger?



**VIELEN DANK FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT!**

www.ident-me.com

IdentMe 

Artbestimmung leicht gemacht

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

www.ident-me.com



Biologische Station
Umweltzentrum Hagen



Biologische Station
IM KREIS WESEL E.V.

Biologische Station
StädteRegion Aachen e.V.



Biologische
Station
Westliches
Ruhrgebiet e.V.



Nationalpark
Eifel



Landschafts-
pflegeverband
Mittelfranken



HAUS BÜRCEL
Biologische Station
STADT DÜSSELDORF • KREIS METTMANN



Biologische
Station
Düren



Biologische Station
Bonn/Rhein-Erft e.V.



Biologische Station Mittlere Wupper
Remscheid · Solingen · Wuppertal



Biologische Station Kreis Unna | Dortmund



KONTAKT



IdentMe GmbH
www.ident-me.com

Mail:
info@ident-me.com

Telefon:
+49 345 57029210

Social Media:

 @ident_me

 @identme

 @identme GmbH