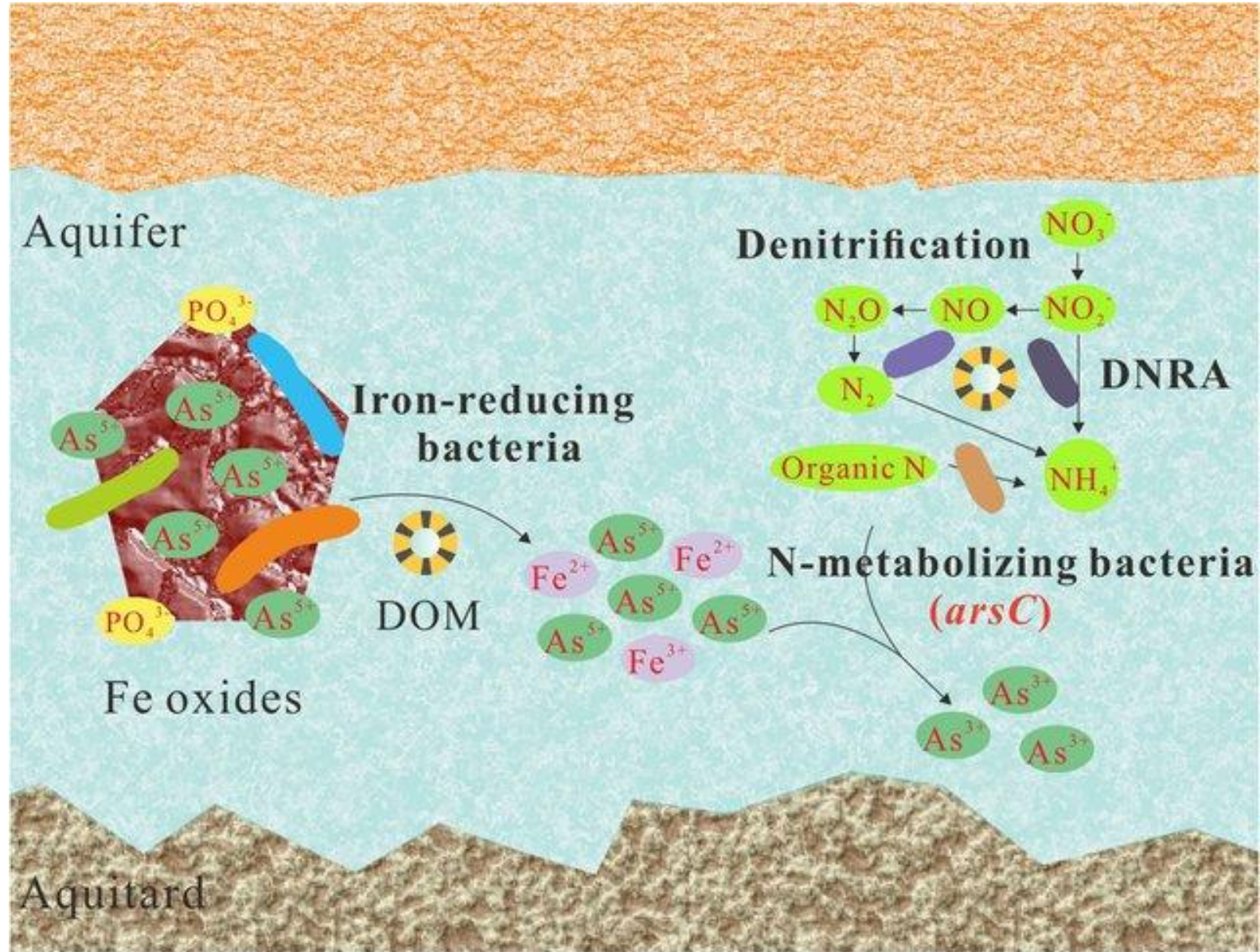


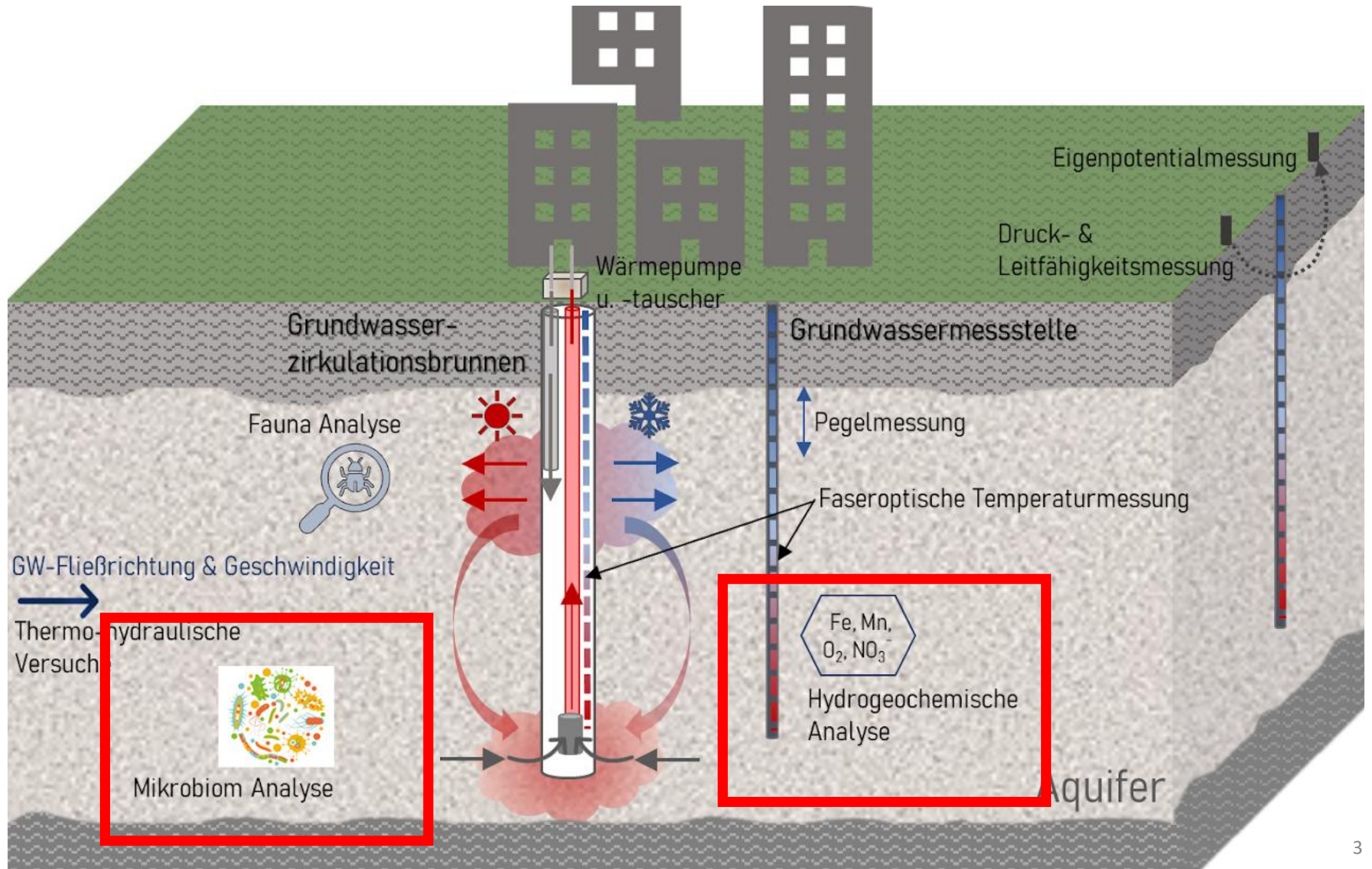


Einfluss von Niedertemperatur-Aquifer-Thermal-Energiespeichern (NT-ATES) auf mikrobielle Diversität und Hydrochemie in Grundwasserökosystemen

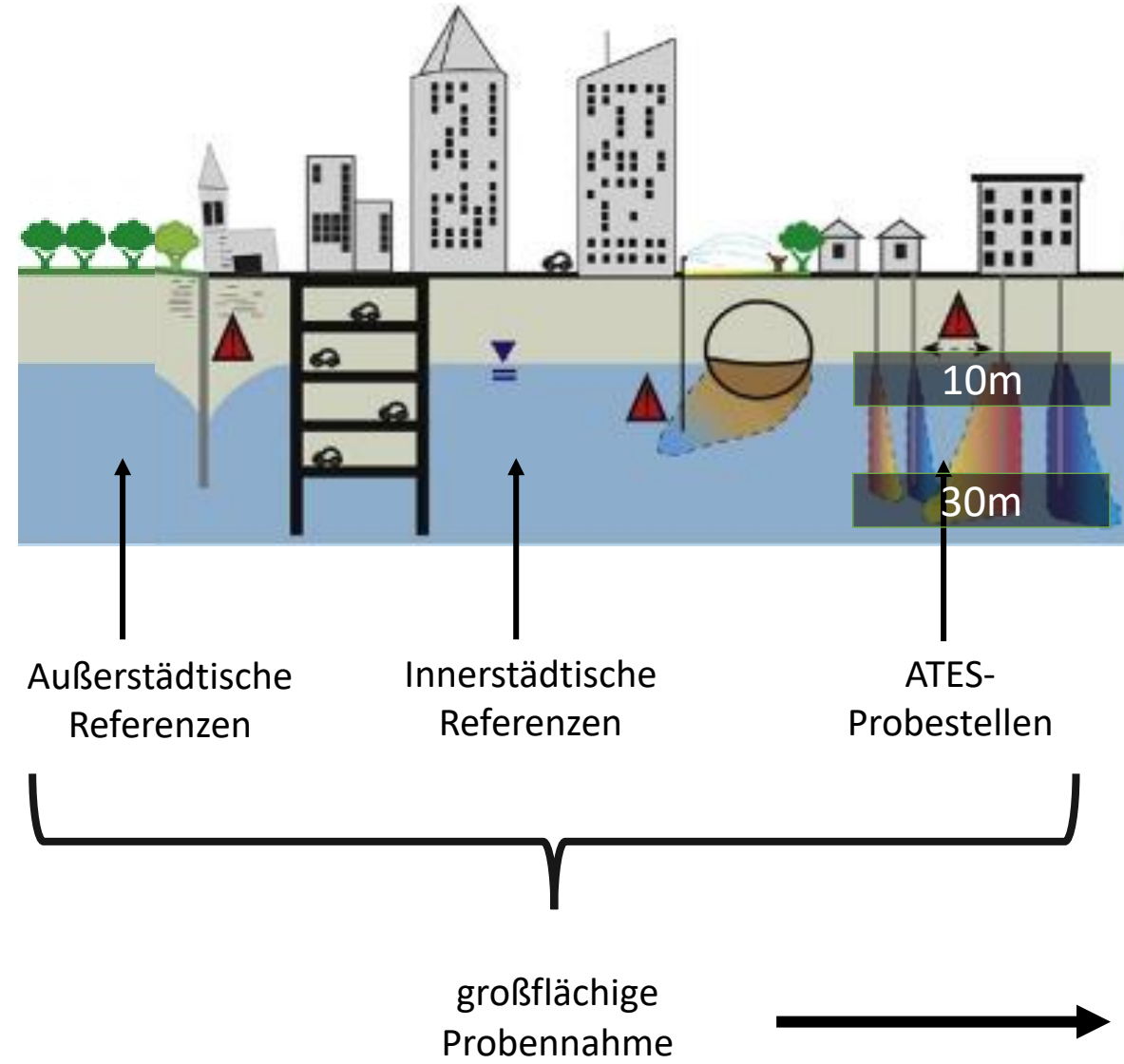
Katzenmeier, Sven Nicolai; Rettenmeier, Detlev; Mauerberger, Alexandra; Blum, Phillip; Herrmann, Matthias;
Breiner, Hans-Werner; Eichelbaum, Fabian; Flechhaus, Paul; Zorn, Roman; Viernickel, Michael; Hahn, Hans
Jürgen; Stoock, Thorsten

Die Untersuchung des GW-Mikrobioms





Die Untersuchung des GW-Mikrobioms



DNA-basierte
Mikrobiomanalysen

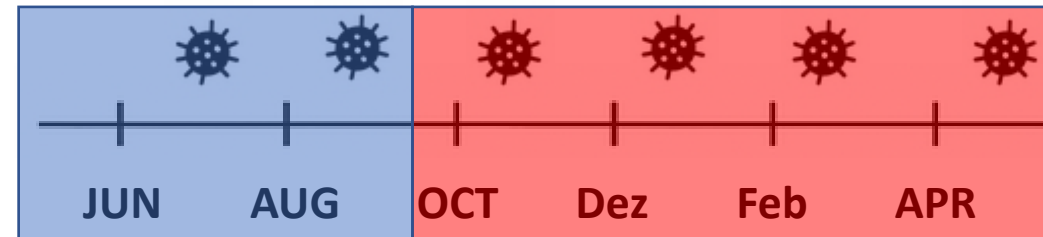


V3-V4 16S rRNA-Gen

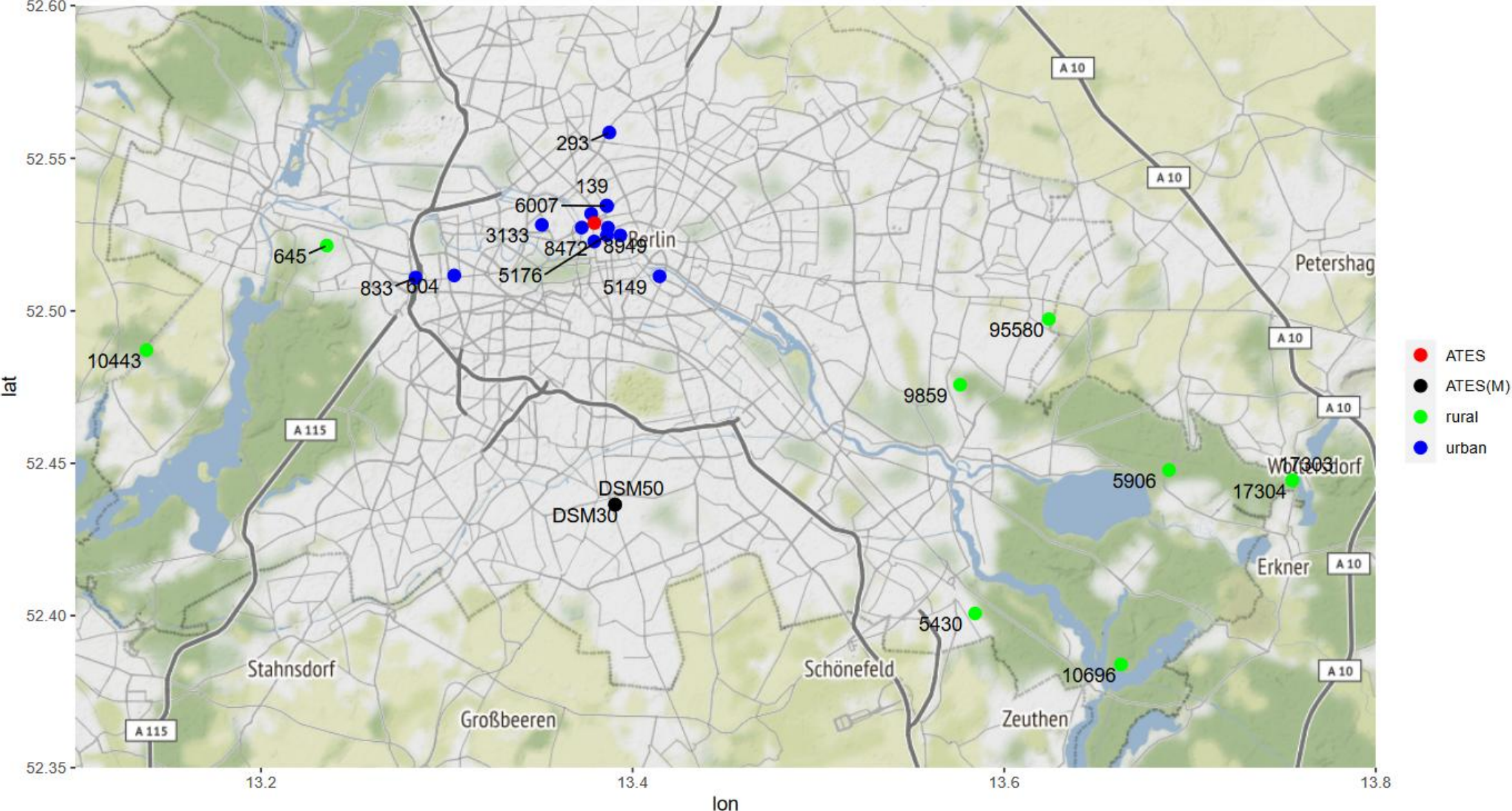


Kühlperiode

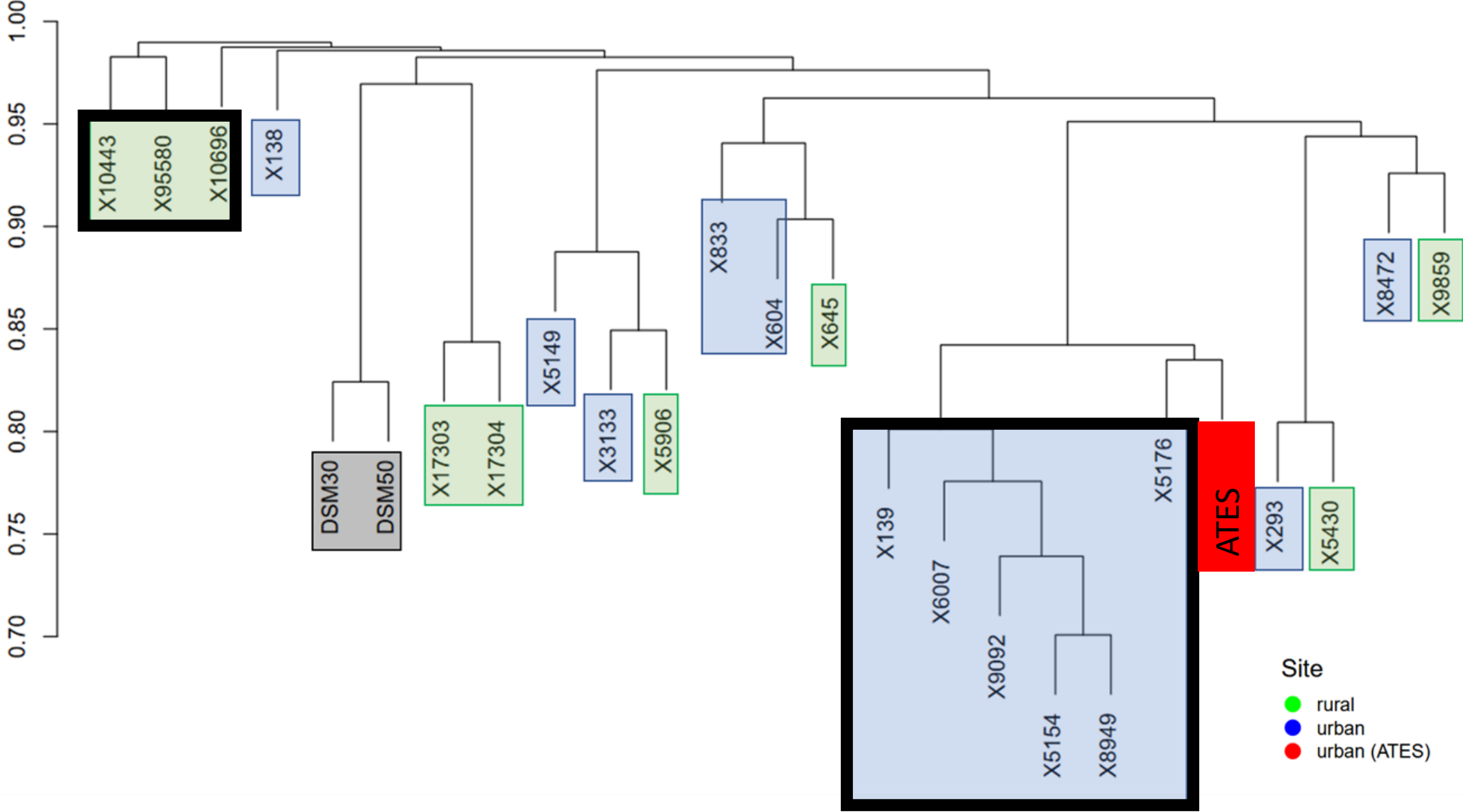
Heizperiode



Auswahl der Monitoring-Messstellen



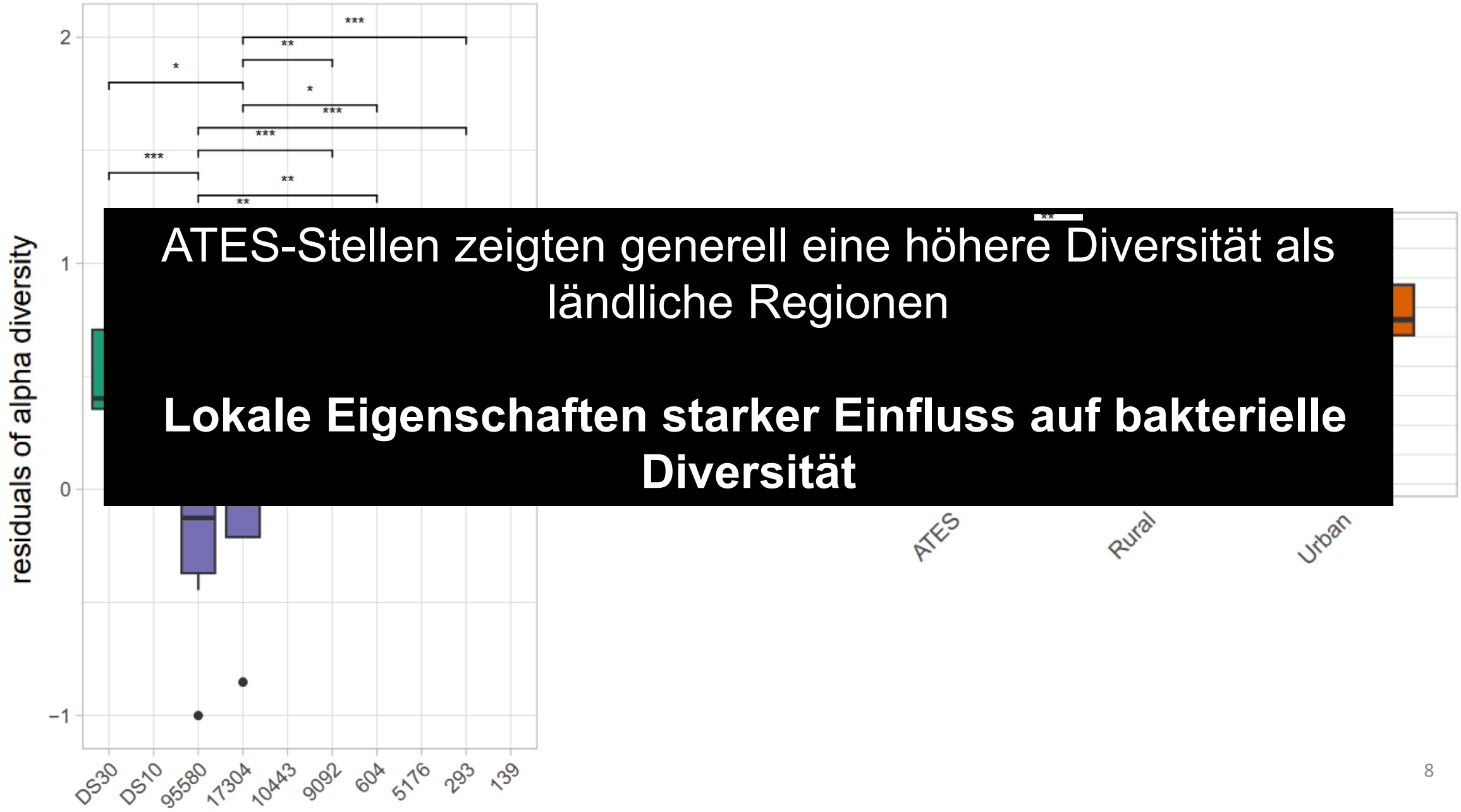
Auswahl der Monitoring-Messstellen



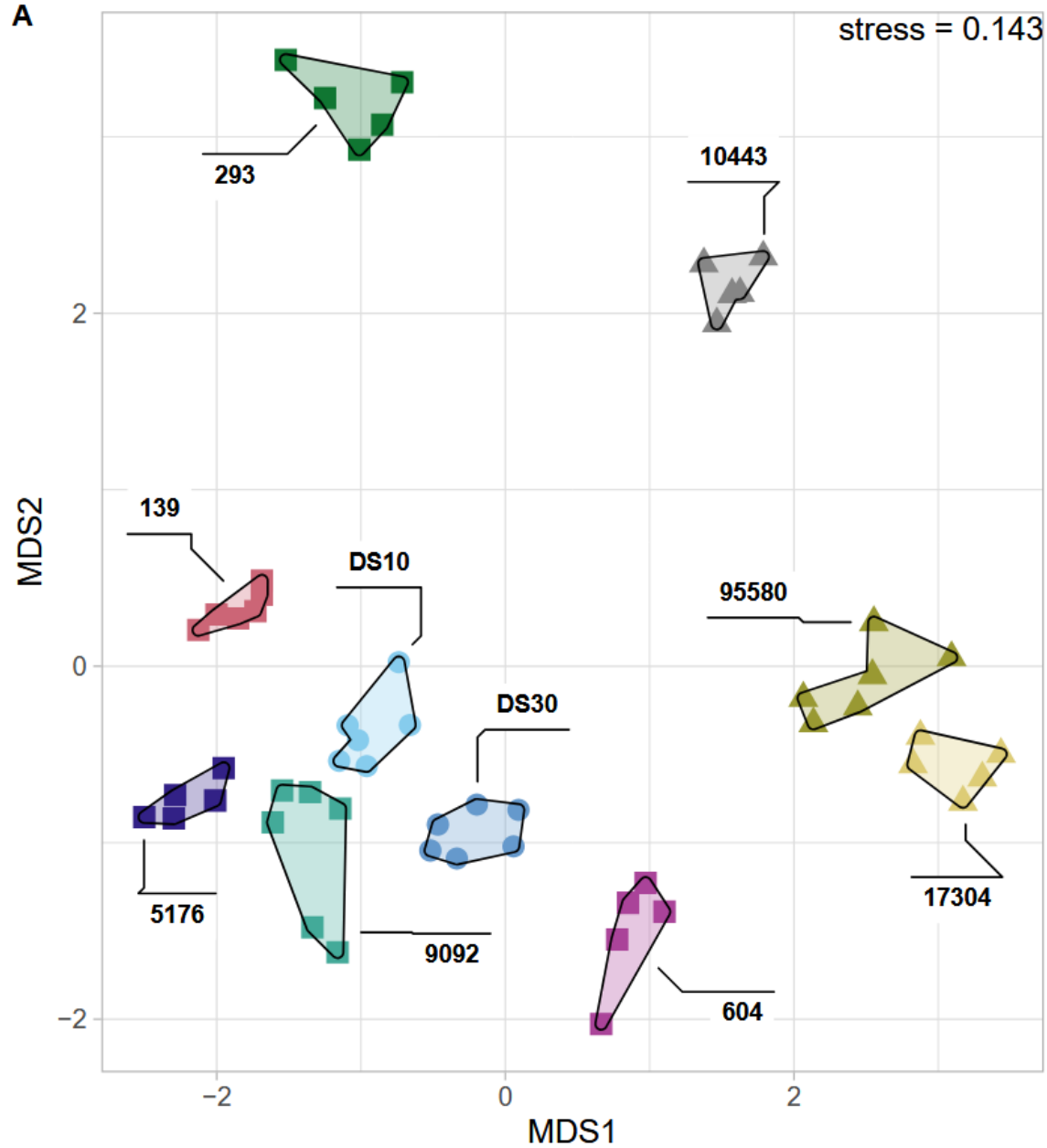
Probennahme



Alpha Diversität – Shannon Index



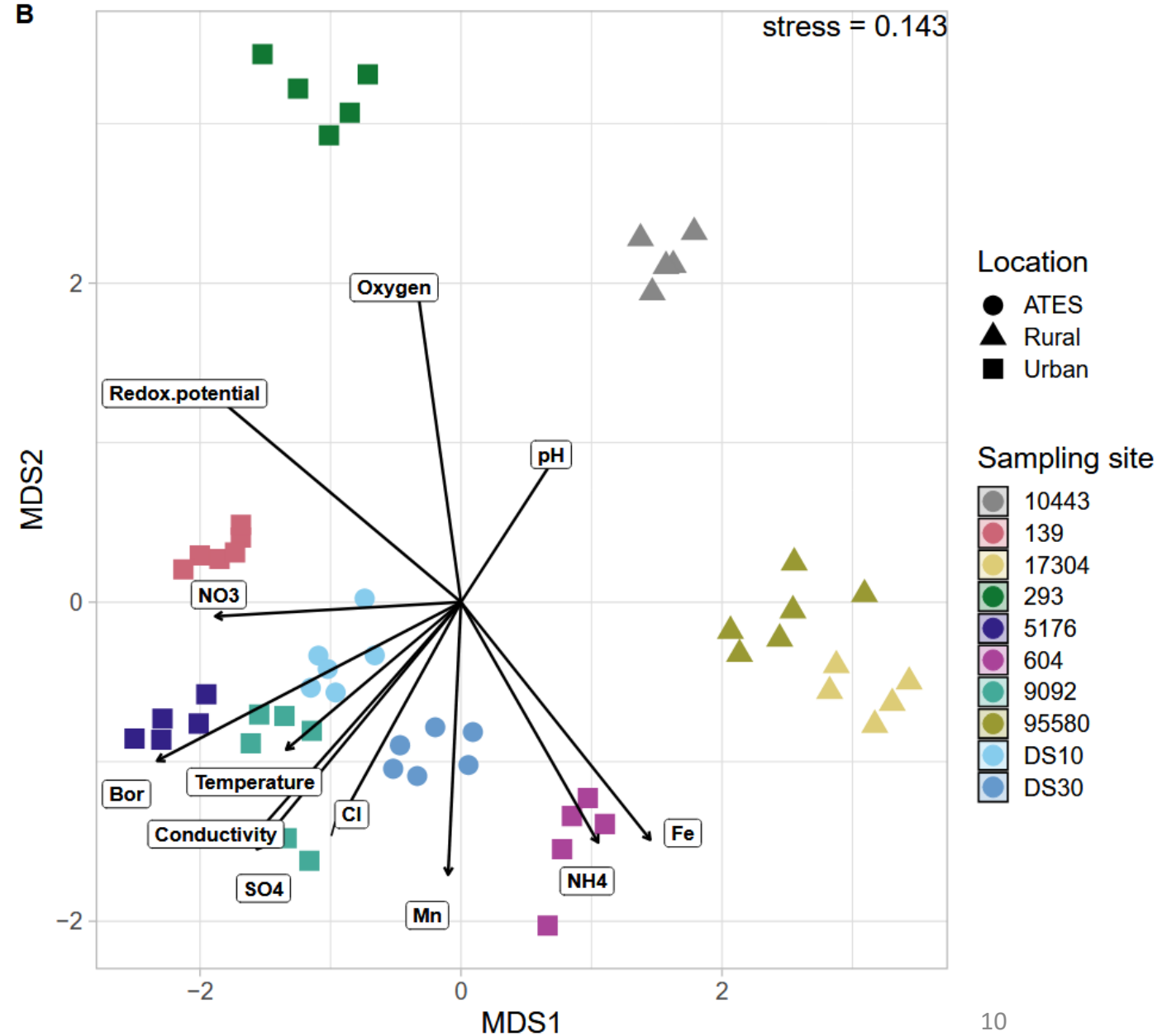
Beta-Diversität



PERMANOVA	R2	P-val
Messstelle	0,48	***
Location	0,18	***
Season	0,03	**
Residual	0,31	
Total	1,00	

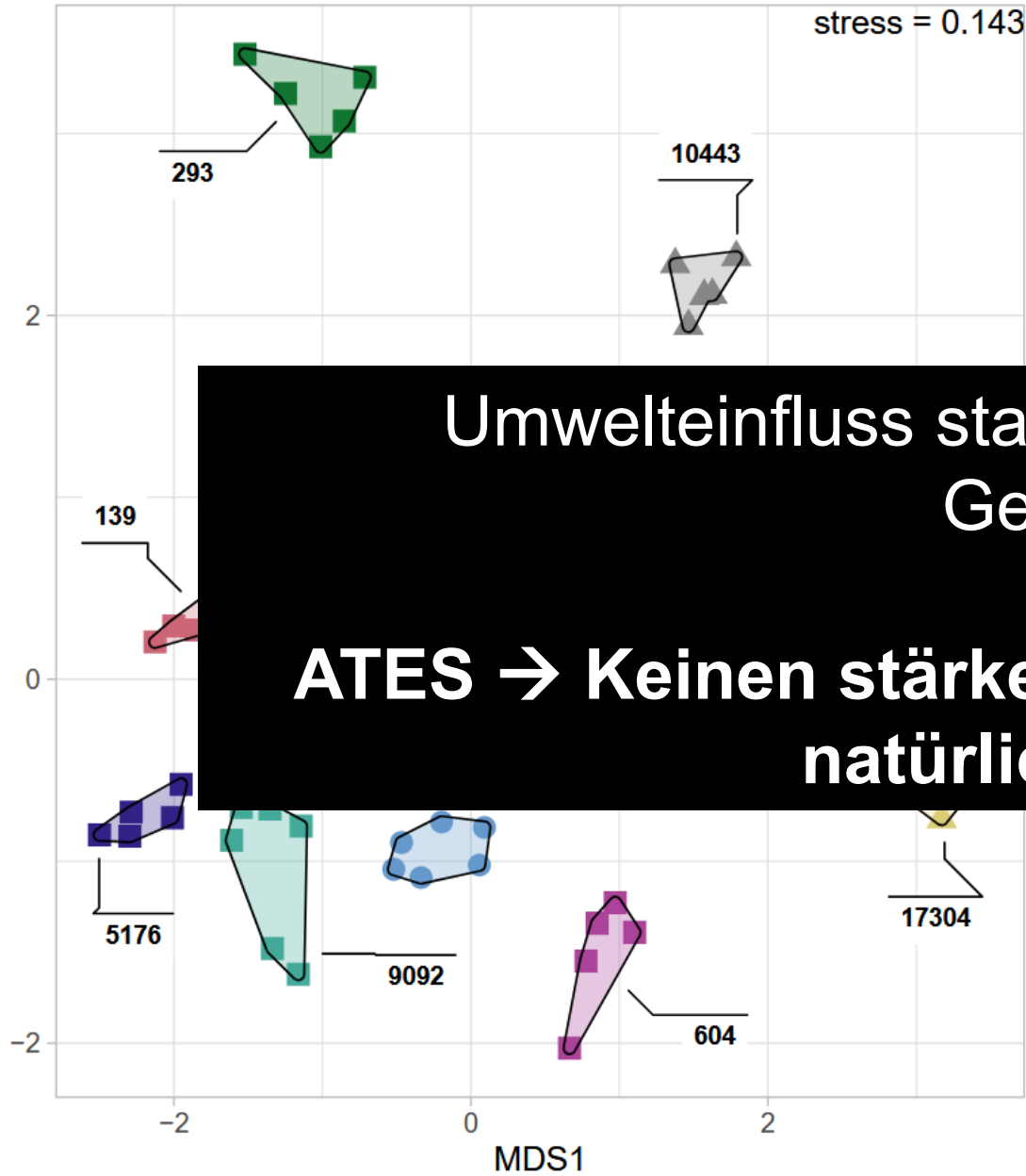
Beta-Diversität

Parameter	R2	Pval
Leitfähigkeit	0,58	***
pH	0,38	***
Sauerstoff	0,45	***
Temperatur	0,30	**
Redoxpotential	0,68	***
ATP	0,03	n.s.
NH4	0,38	***
NO3	0,40	***
NO2	0,04	n.s.
Cl	0,35	**
SO4	0,6	***
Fe	0,46	***
Mn	0,41	**
Bor	0,75	***
TOC	0,05	n.s.

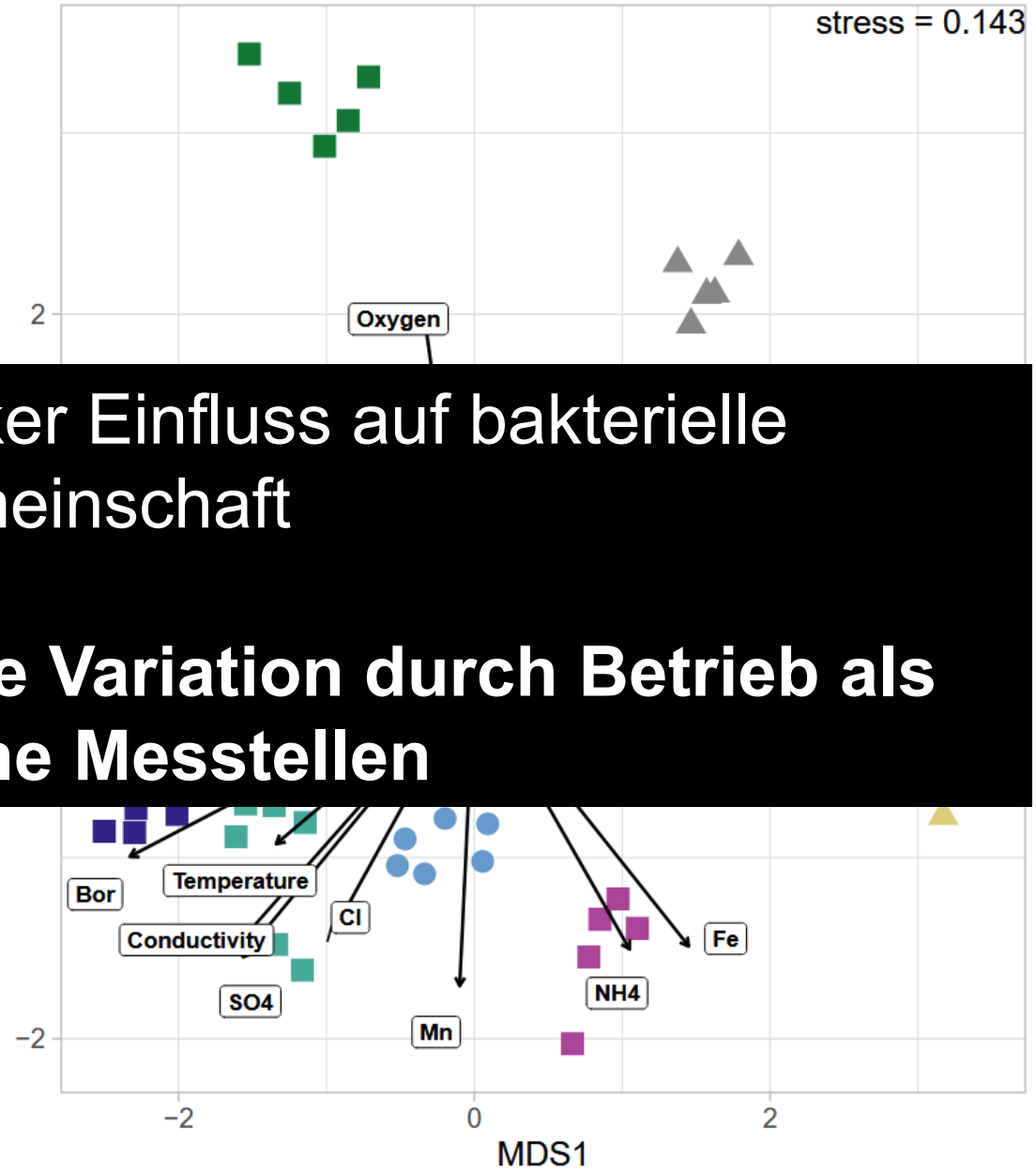


Beta-Diversität

A



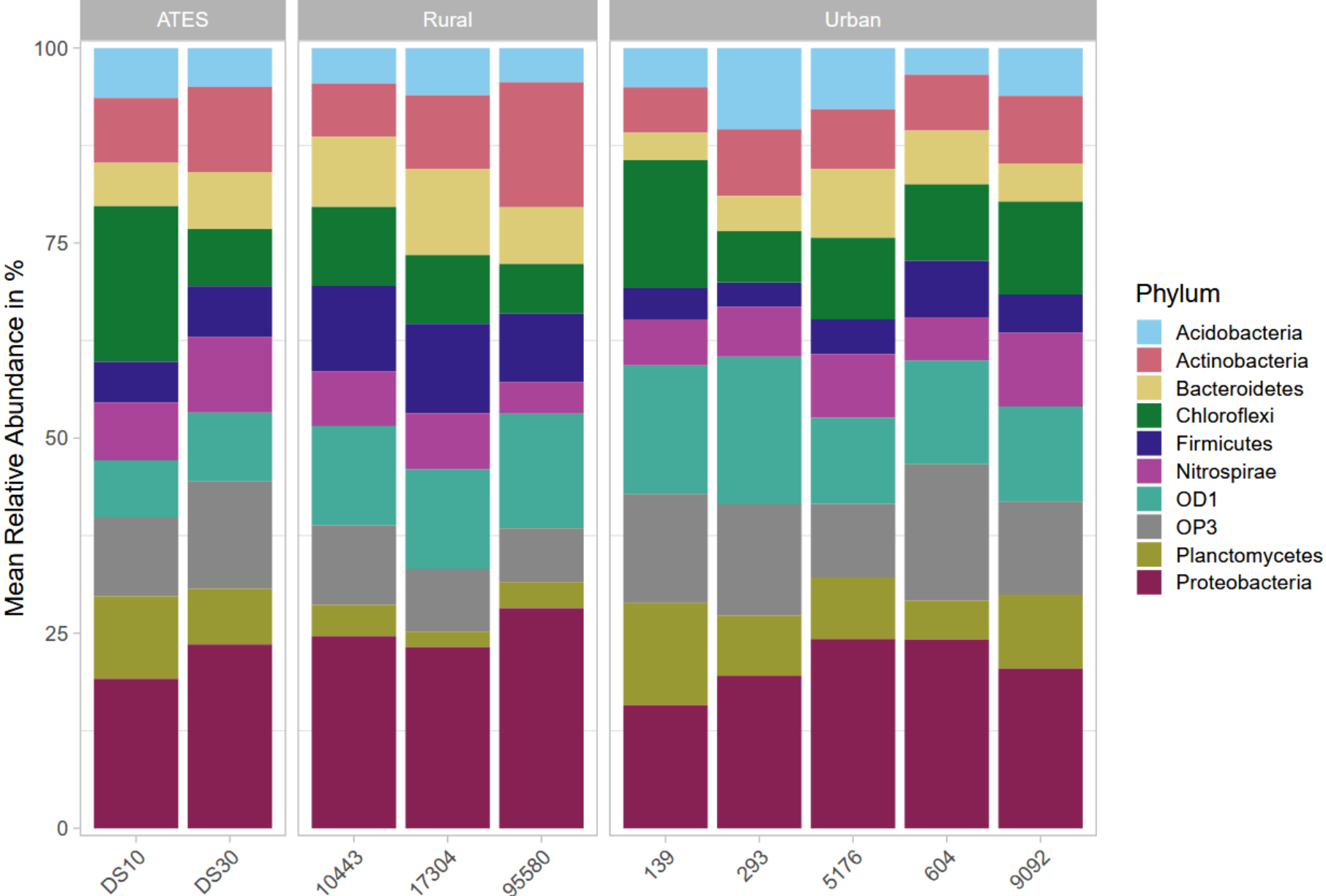
B

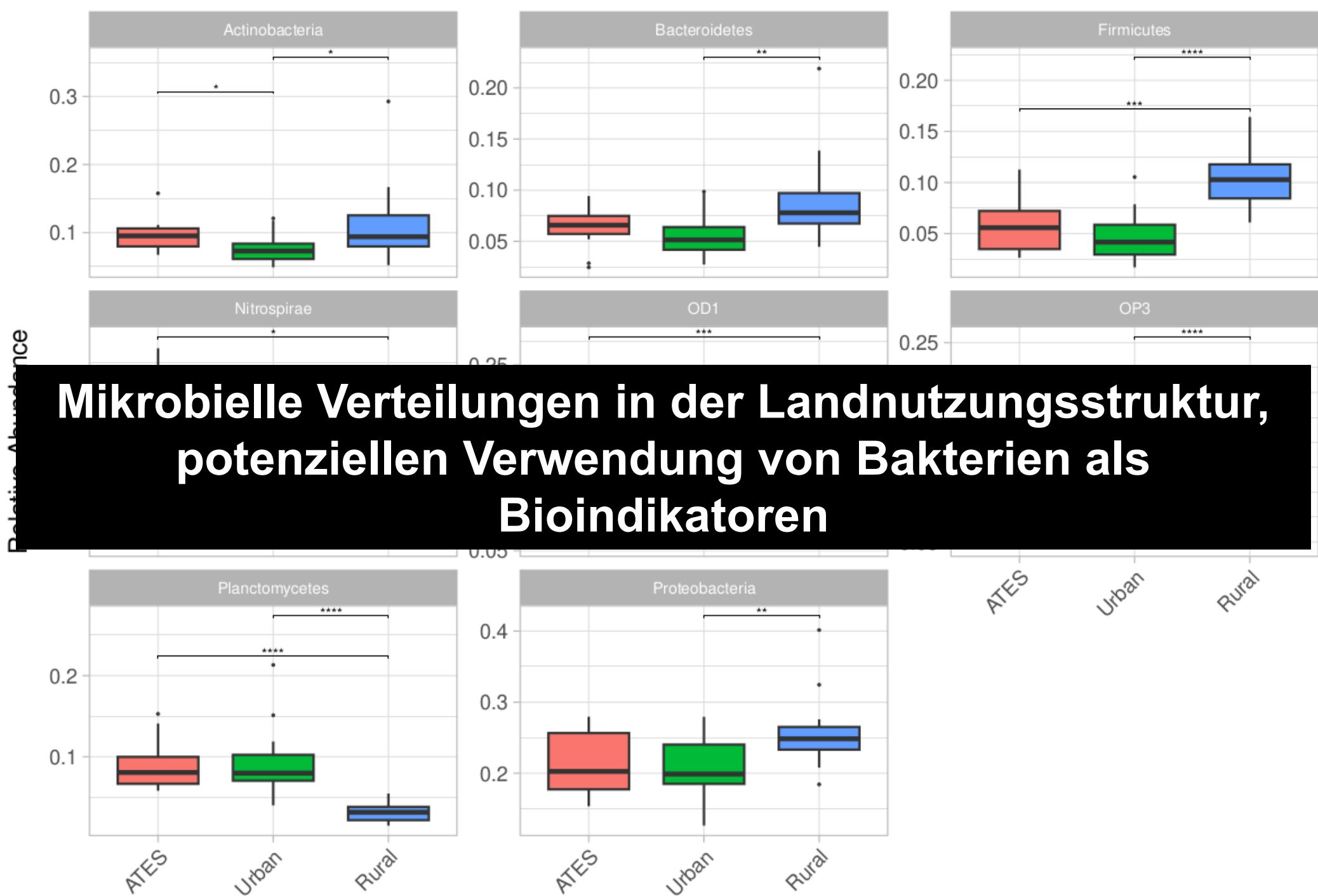


Umwelteinfluss starker Einfluss auf bakterielle Gemeinschaft

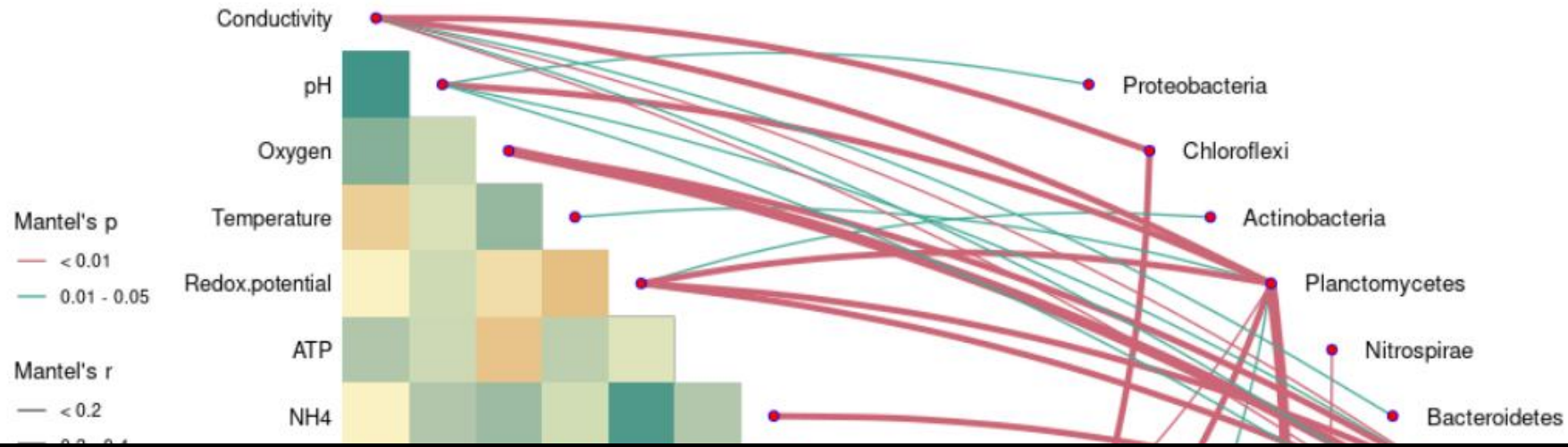
ATES → Keinen stärkere Variation durch Betrieb als natürliche Messtellen

Taxonomic Composition

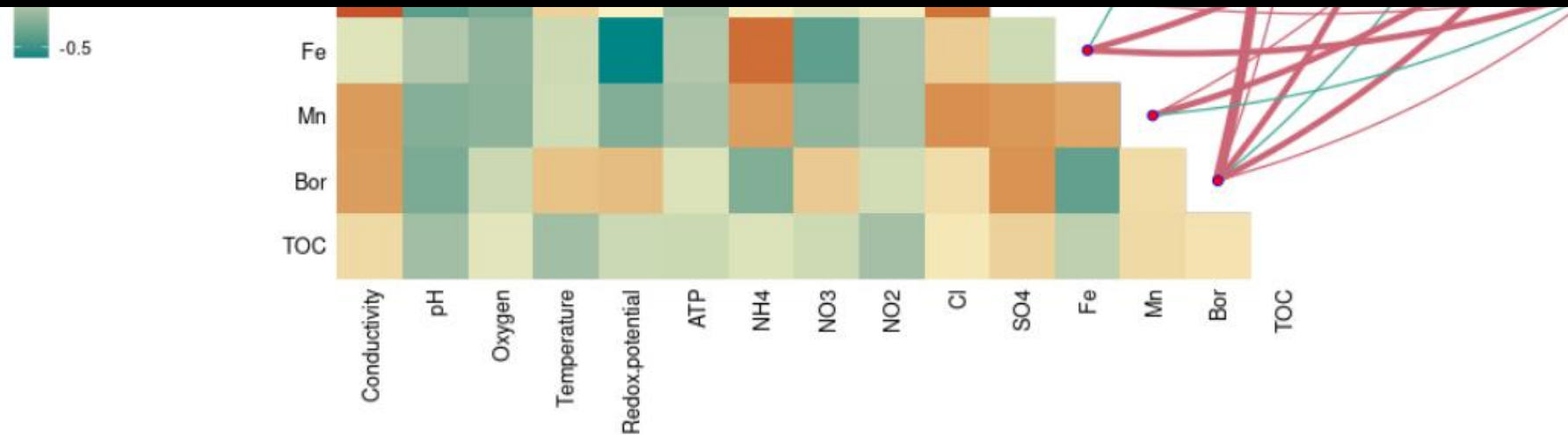




Physikalisch-Chemische Parameter prägen Taxonomy



Die Struktur spezieller bakterieller Taxonomien ist das Ergebnis interagierender geochemischer Parameter, NICHT einzelner Faktoren.



Take Home Message

Der Betrieb von NT-ATES führte zu KEINER höheren Variation im bakteriellen Mikrobiom als an natürlichen Standorten

→ Hinweise auf eine umweltverträgliche und nachhaltige Technologie für die unterirdische Energiespeicherung.



Vielen Dank!

Kontakt:

Sven Katzenmeier

katzenme@rptu.de

