

Hans Jürgen Hahn,
Heide Stein, Sven Berkhoff, Dirk Matzke

Stygoregionen - eine ökologisch sinnvolle Gliederung von Grundwasserökosystemen

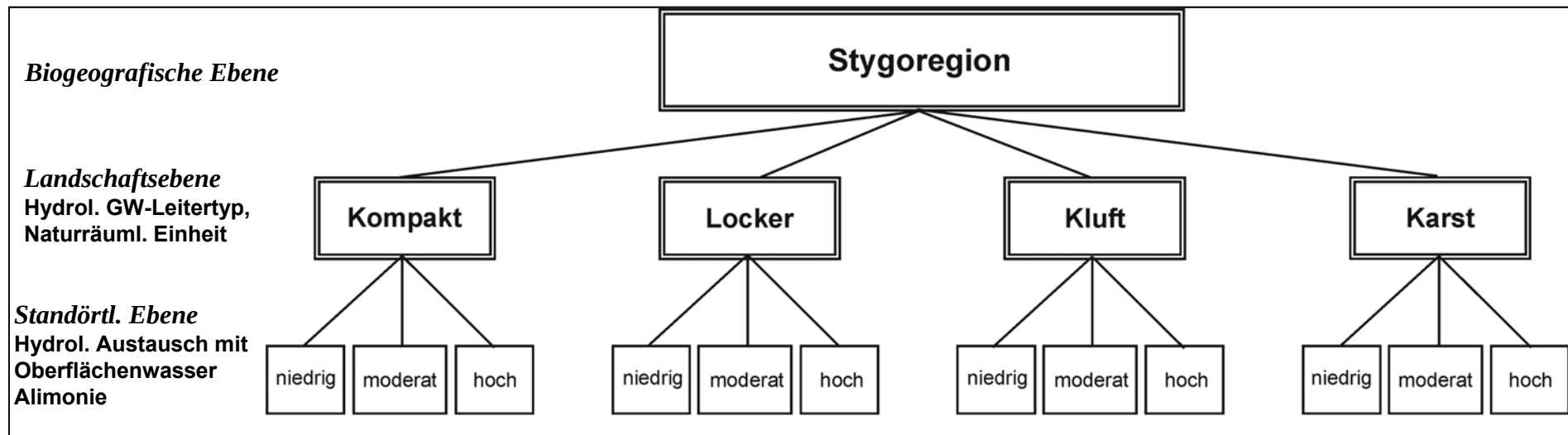
Grundwasserökosysteme – entdecken-bewerten-erhalten

München, 9. November 2010

Lebendige Vielfalt im Untergrund



Typologie von Grundwasserlebensräumen



Hahn 2009

Untersuchungsgebiete

Obere Isar

- 14 Messstellen
- alluv. Lockergestein

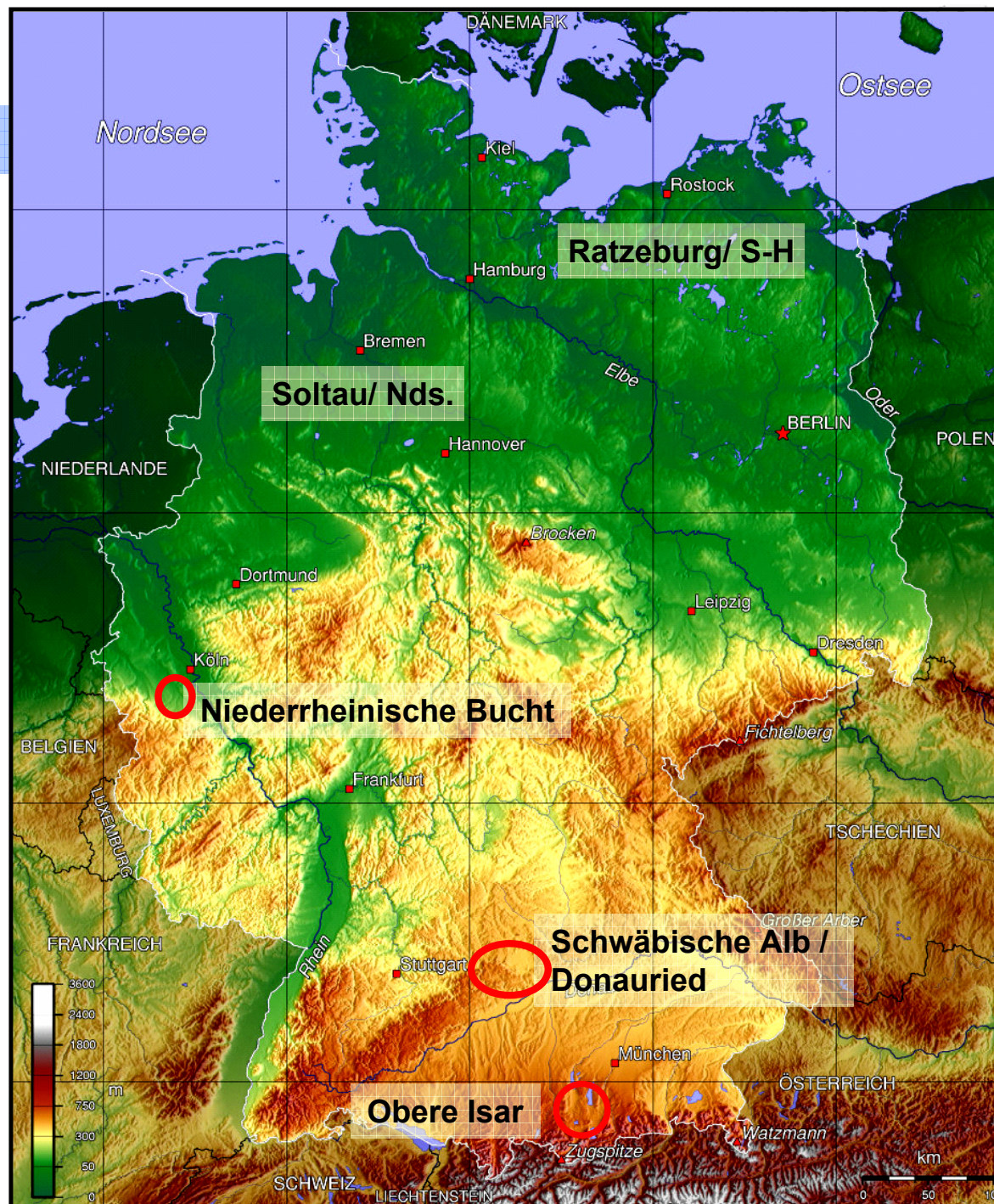
Erftgebiet

- 20 Messstellen
- quart. Lockergestein

Alb-Donau-Kreis

- 30/40 Messstellen
- Lonetal-Flächenalb
- Donauried
- Karst & alluv.
Lockergestein

Quelle Deutschlandkarte:
http://www.mygeo.info/landkarten/deutschland/Deutschland_Topographie.jpg





Untersuchungsgebiete

Hydrogeologische Bezugseinheiten

Ratzeburg und Soltau:

- 'Sande & Kiese Norddeutschlands'

Erftgebiet:

Kölner Bucht (Rur- & Erftscholle)

- 'Schotter & Kiese des Niederrheins'

Mechernicher Voreifel (Eifel)

- 'Sedimentabfolgen Buntsandstein'

Alb-Donau-Kreis:

Lonetal-Flächenalb (Lockergestein & Karst)

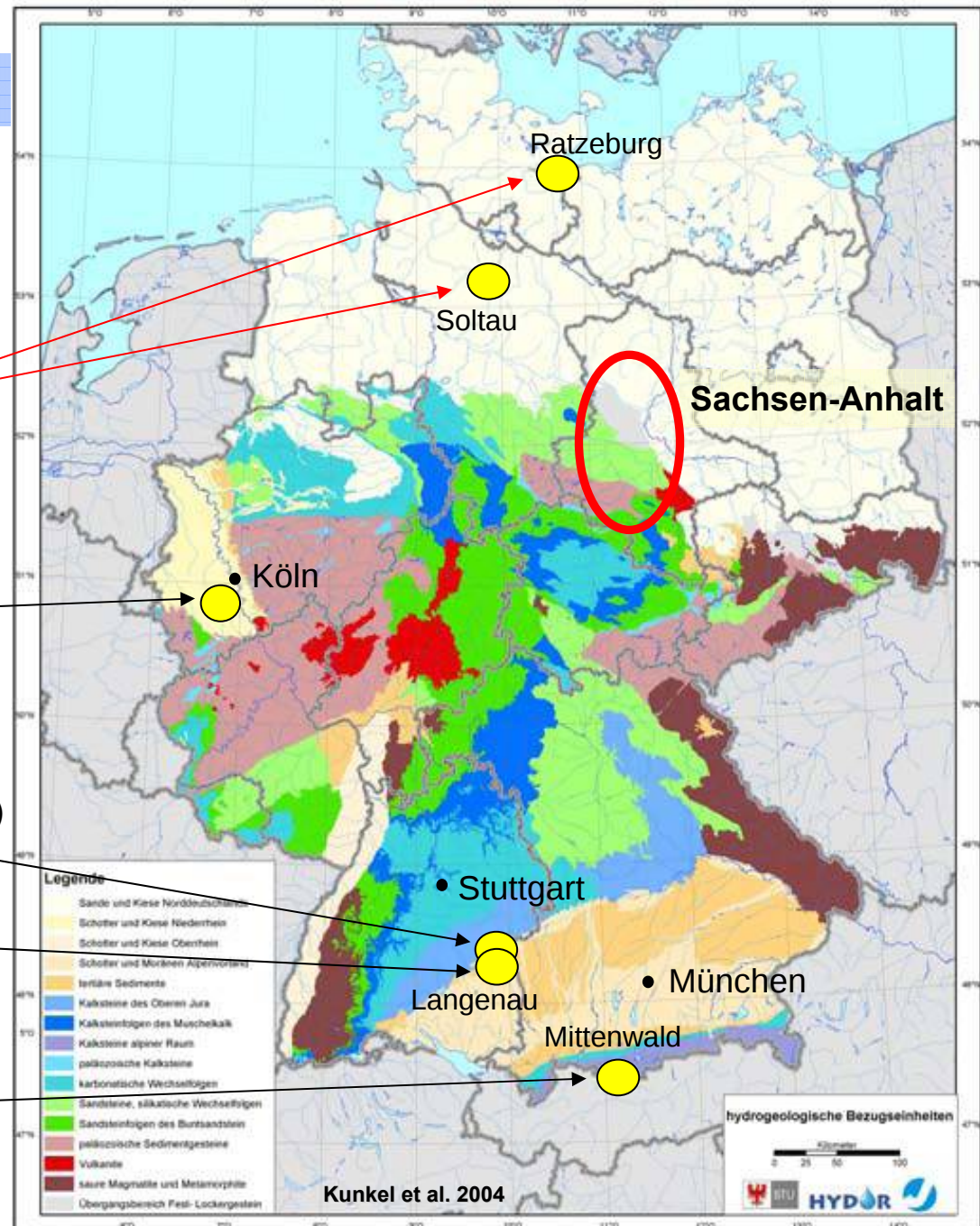
- 'Kalksteine des Oberen Jura'

Donauried (Lockergestein & Karst)

- 'Schotter & Moränen des Alpenvorlands'
- 'Kalksteine des Oberen Jura'

Obere Isar:

- 'Kalksteine alpiner Raum'



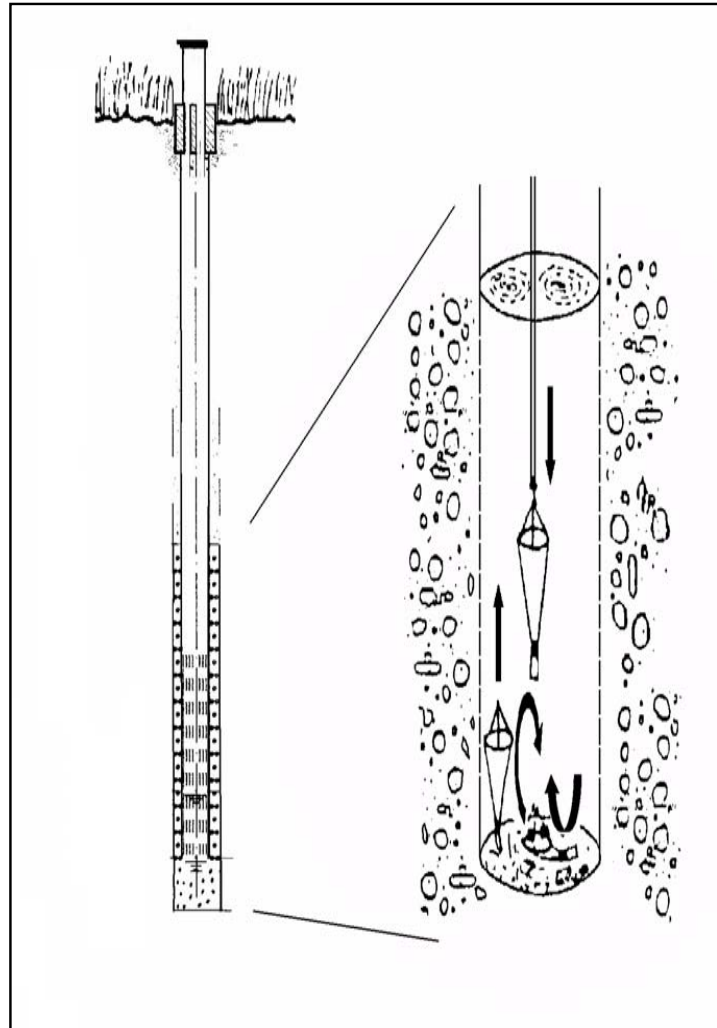
Bioregionen



Großlandschaften nach BfN 2009



Methoden



Netzsammler
(74 μm Maschenweite)



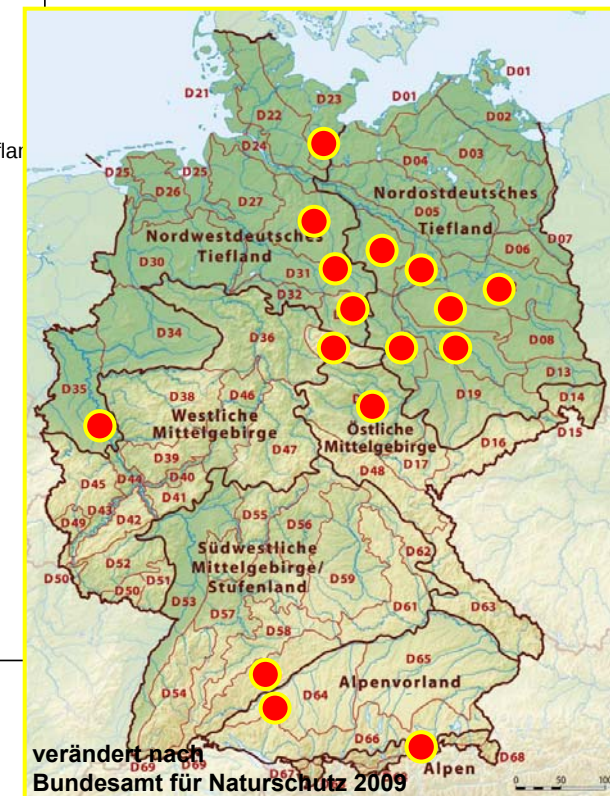
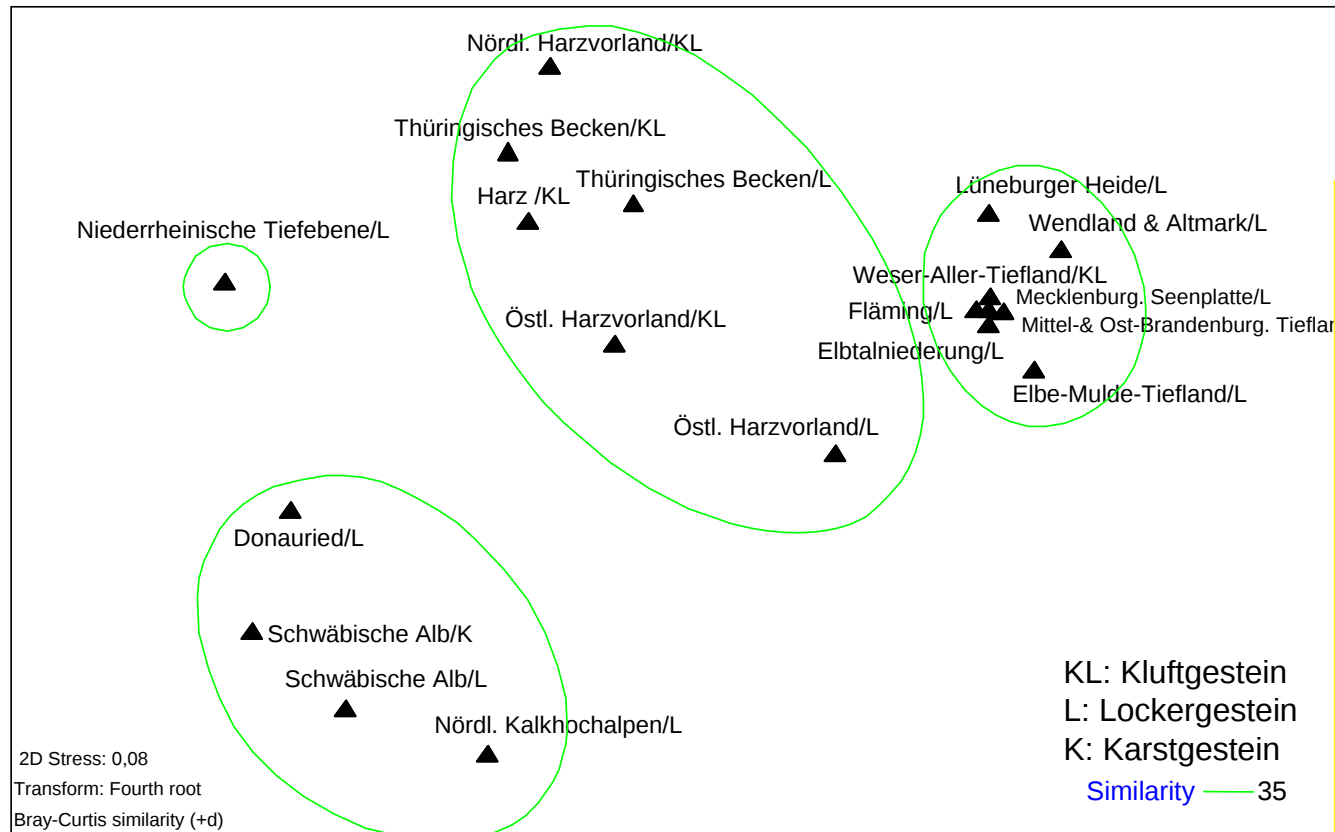
Ergebnisse

Räumliche Verbreitungsmuster der Grundwasserfauna auf *biogeografischer Ebene*



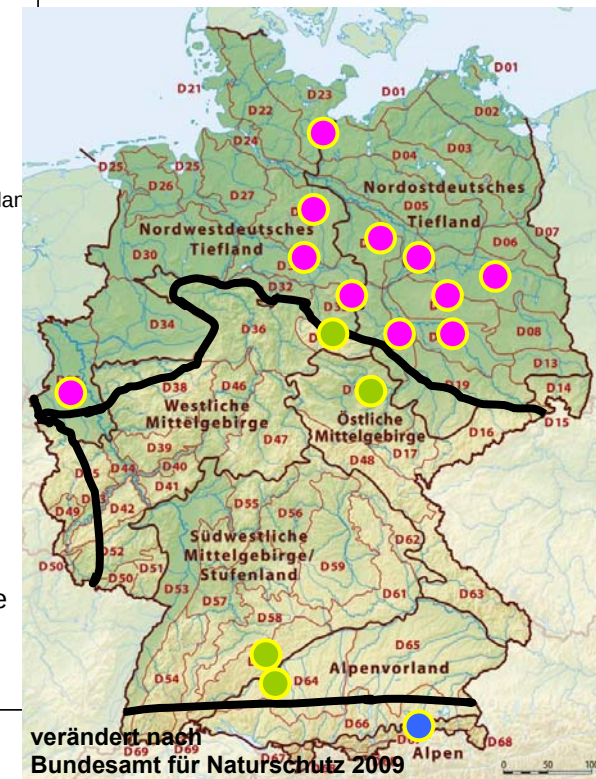
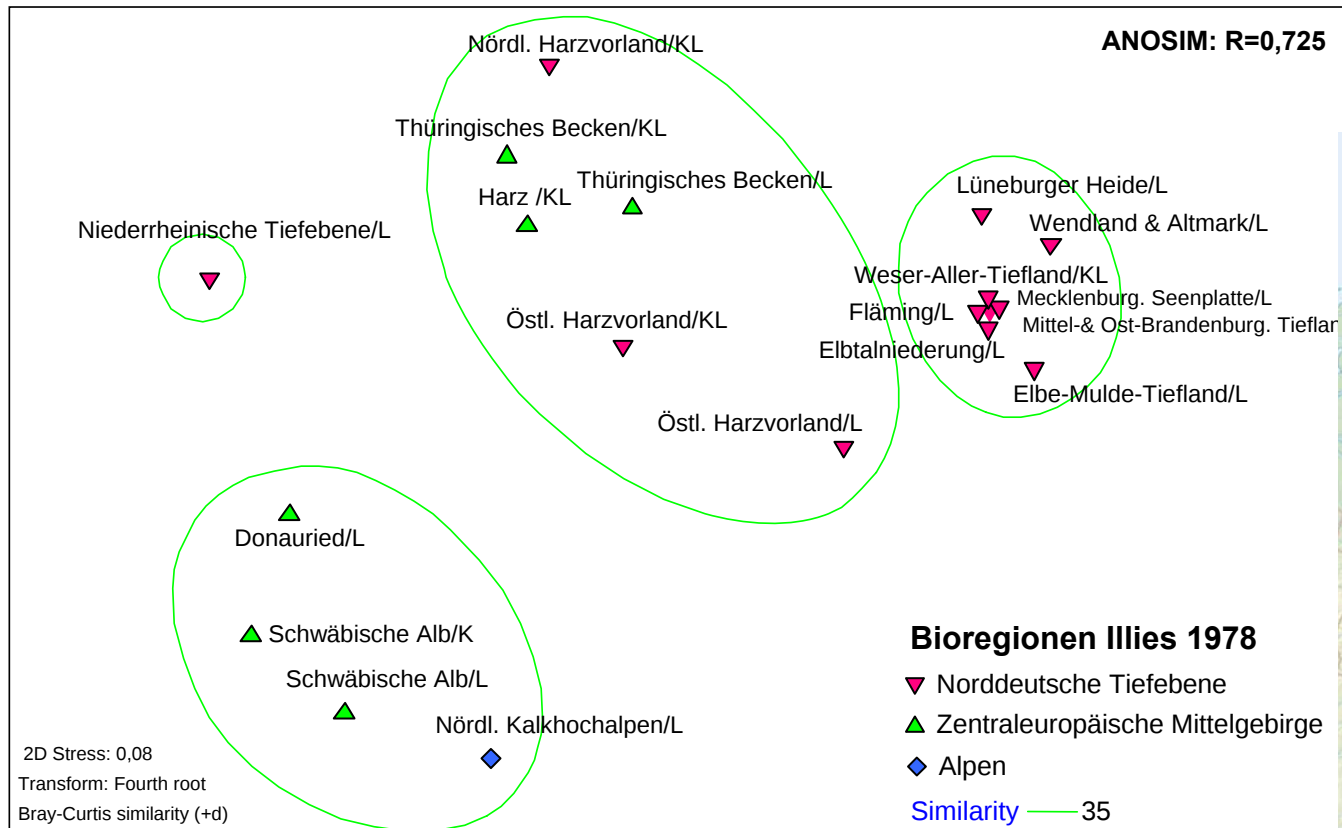
Biogeografische Ebene:

MDS: Crustaceendaten nach „georegs“ über MW aggregiert
„georeg“ = Naturraum & Aquifertyp



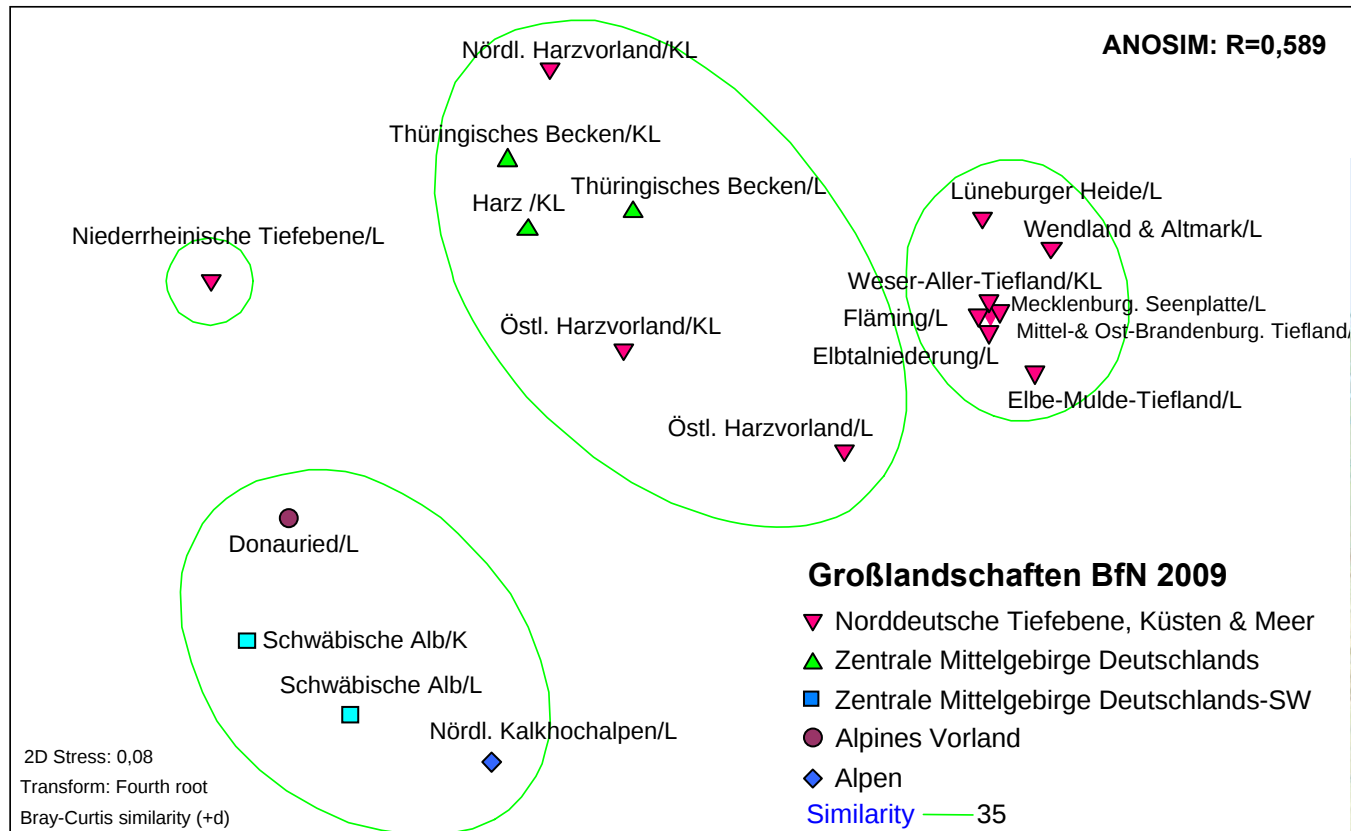
Biogeografische Ebene:

Bioregionen nach Illies 1978



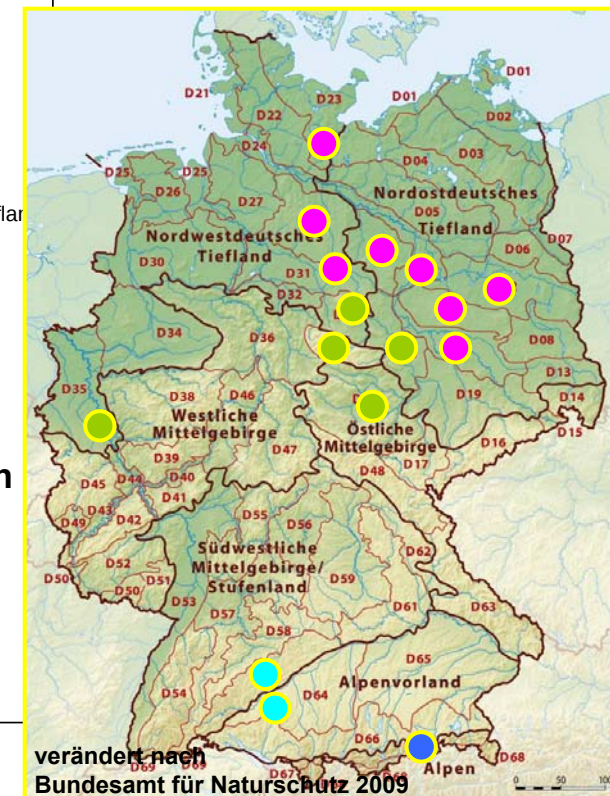
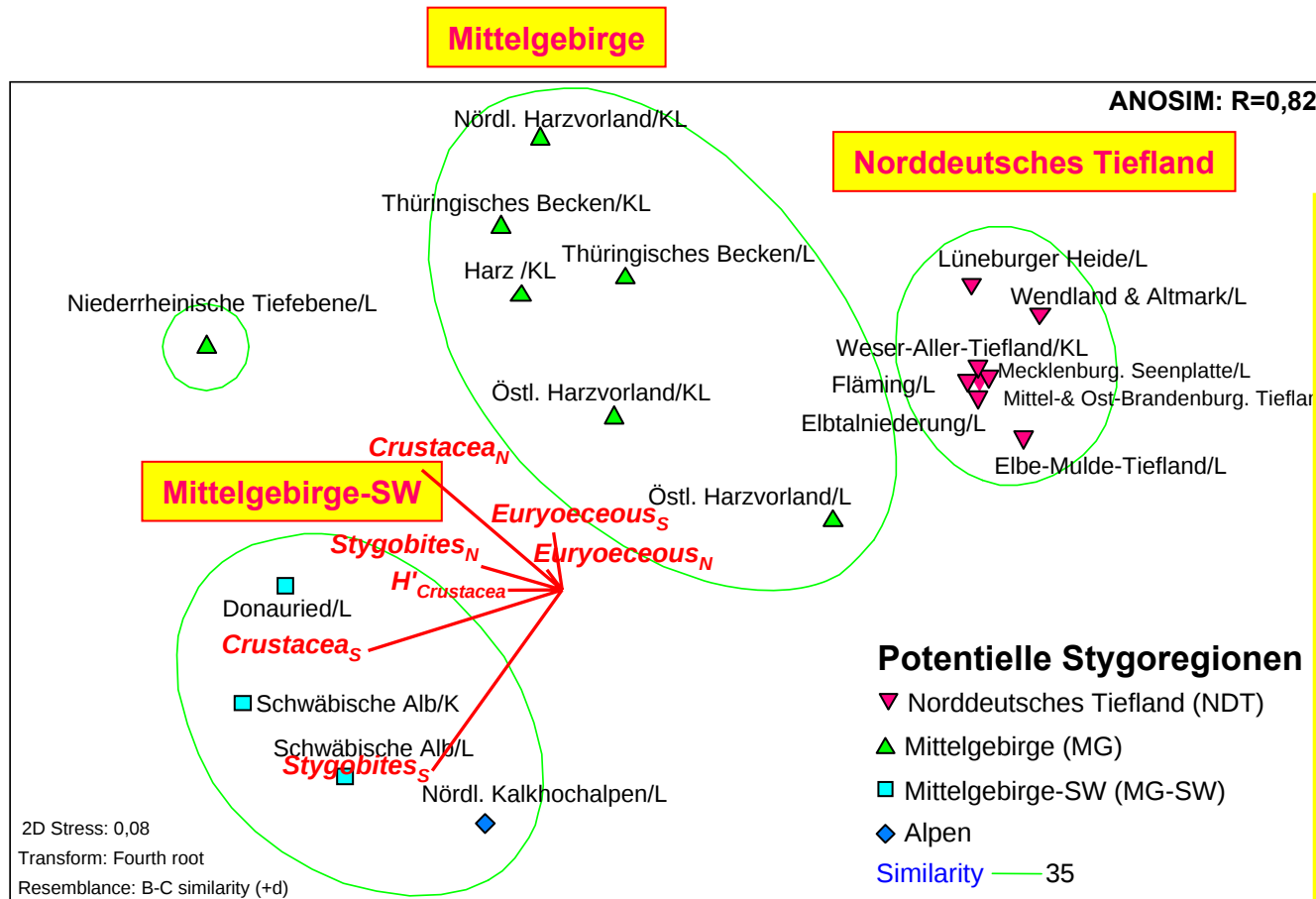
Biogeografische Ebene:

Großlandschaften nach BfN



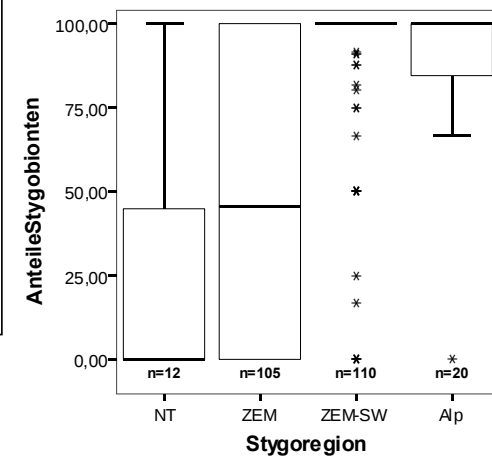
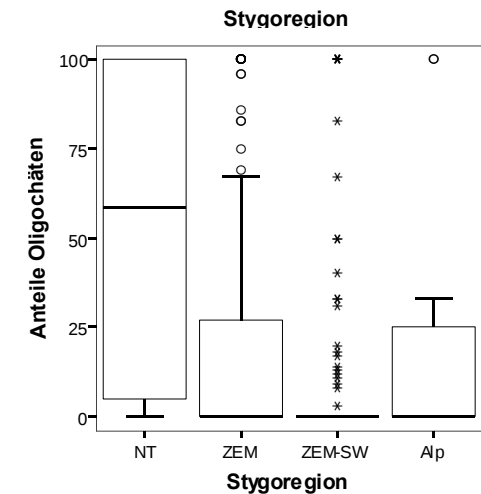
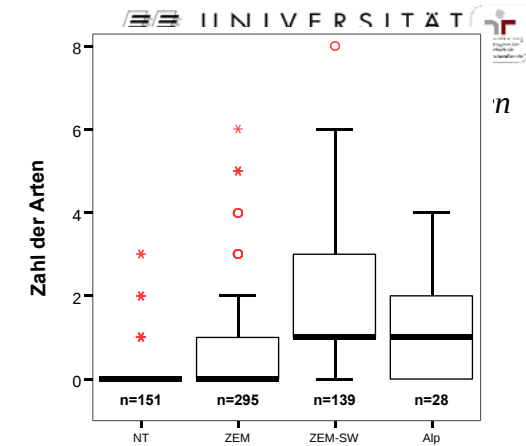
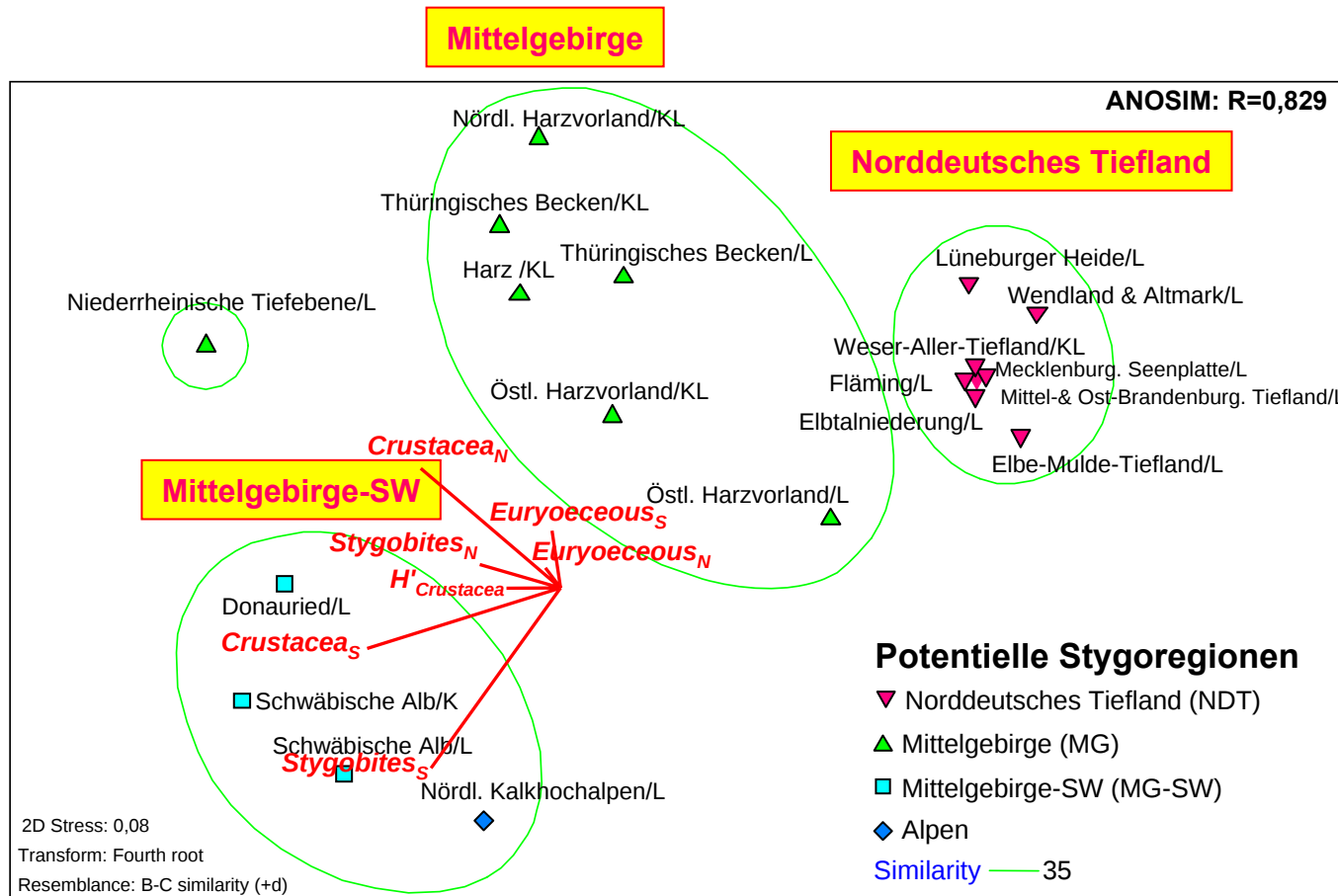
Biogeographische Ebene:

Potentielle Stygoregionen



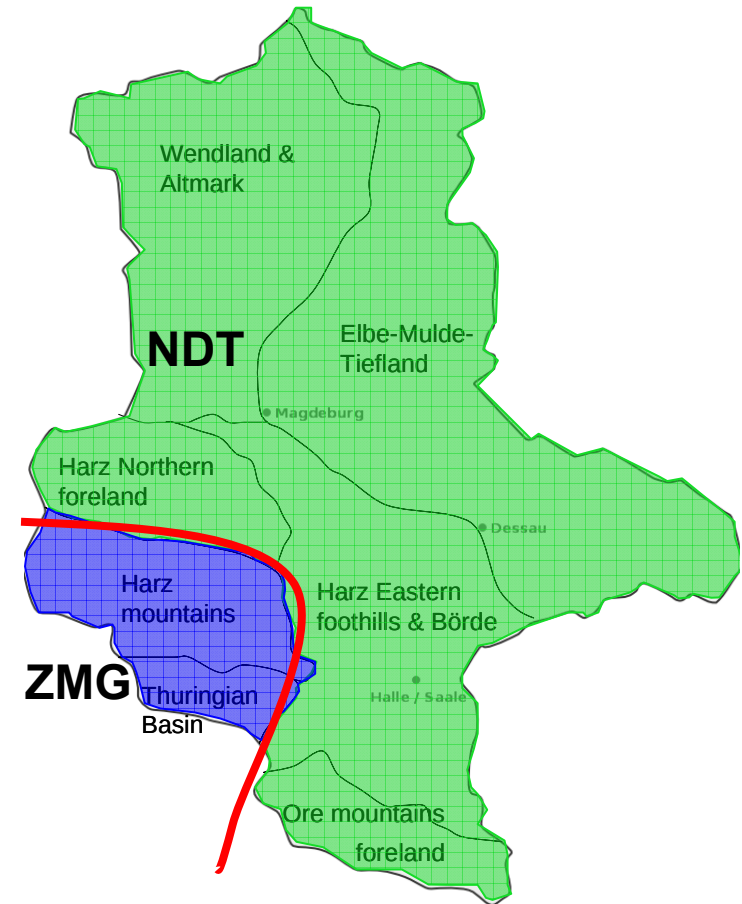
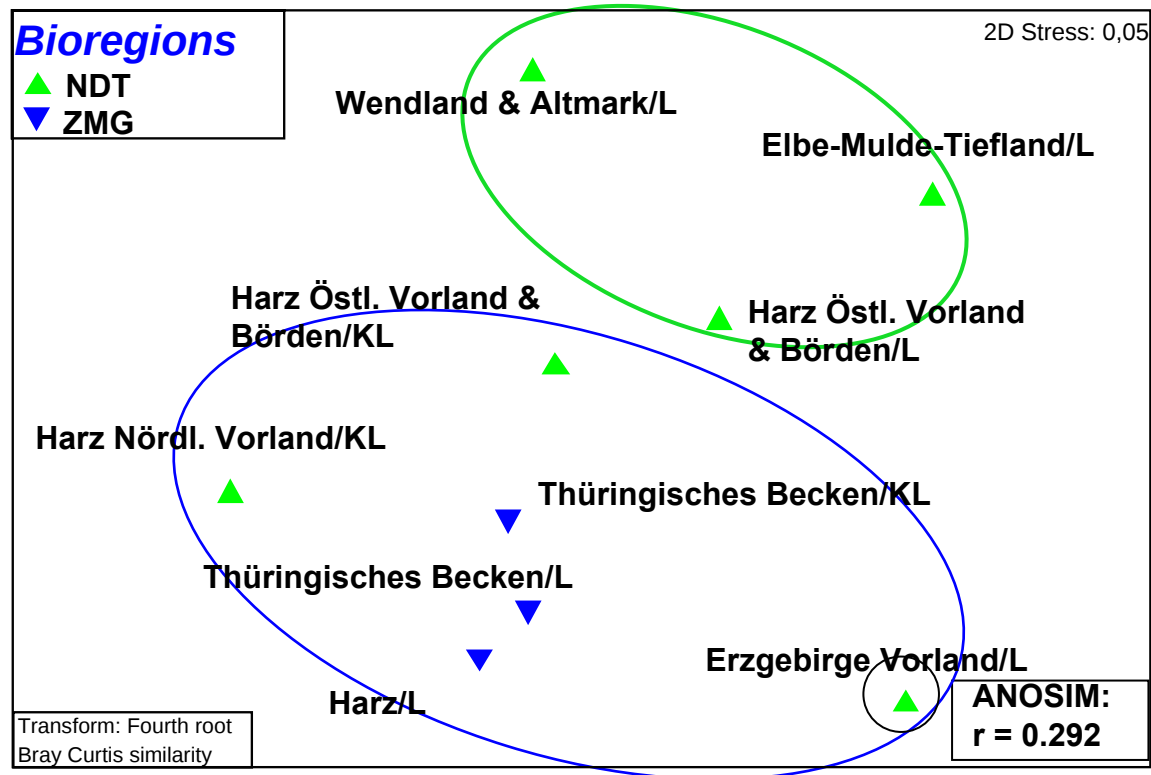
Biogeographische Ebene:

Potentielle Stygoregionen



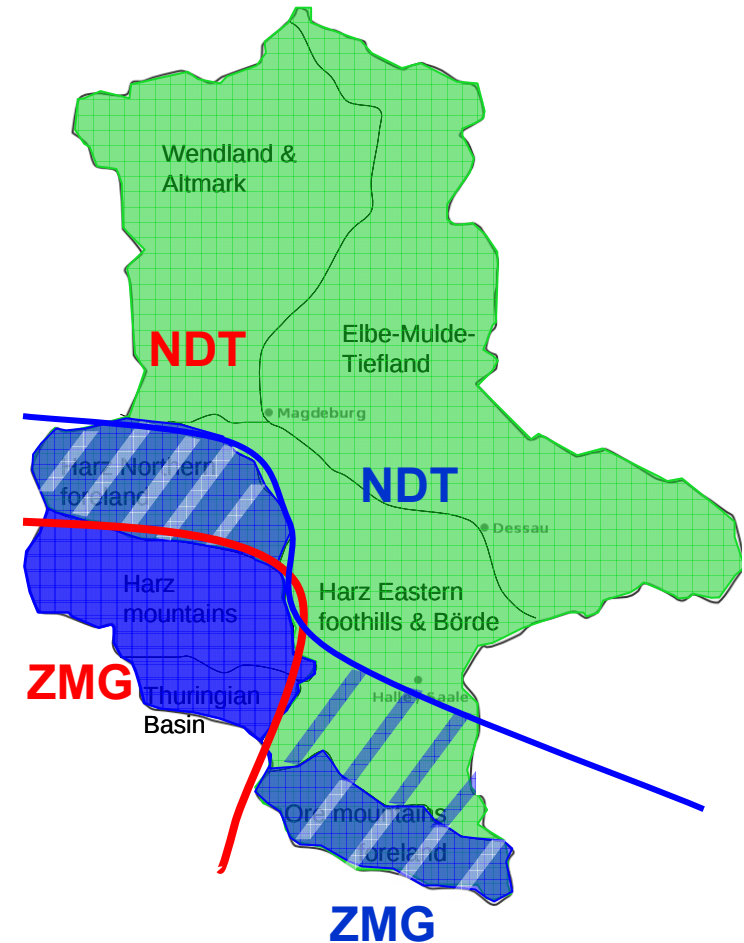
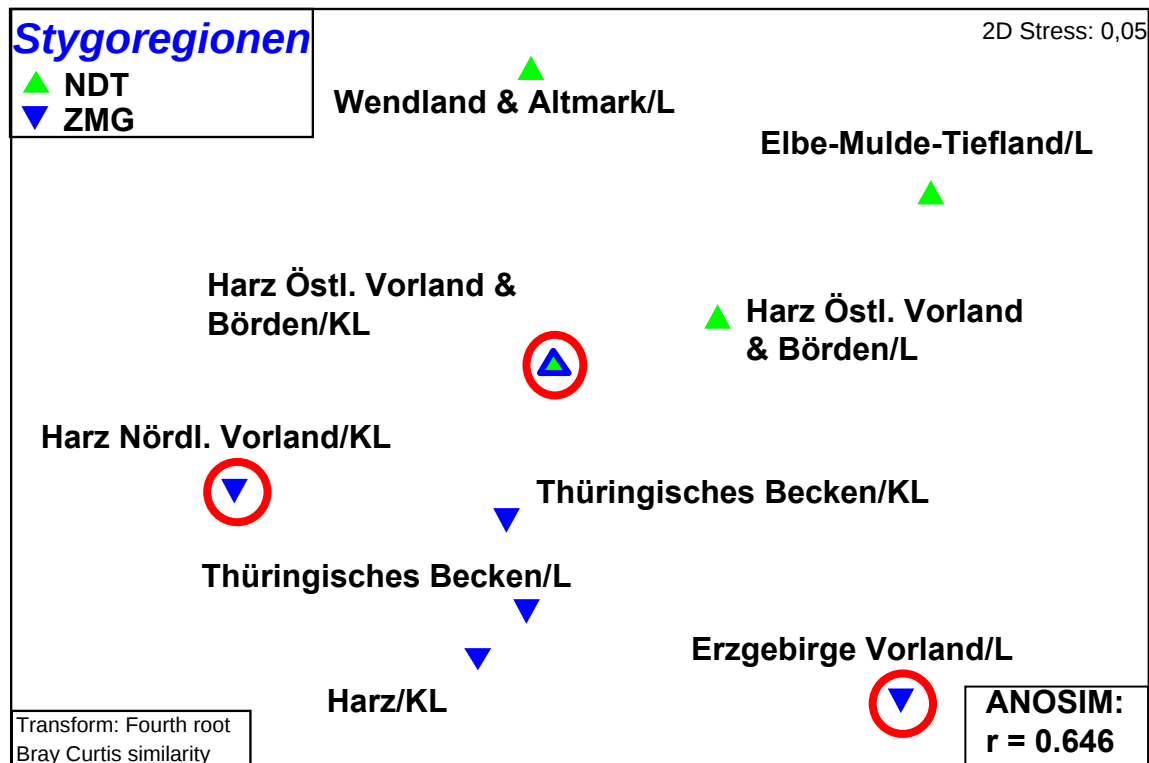
Biogeographische Ebene: Übergänge

Bioregionen



Biogeographische Ebene: Übergänge

Potentielle Stygoregionen



Fazit

➤ Bioregionen ≠ Stygoregionen

- Vorländer sind Übergangszonen: Mittelgebirgsfauna
- 1 Stygoregion in Süddeutschland, Status der Alpen noch unklar

➤ 3-4 potentielle Stygoregionen:

1. Norddeutsches Tiefland
2. Mittelgebirge
3. Mittelgebirge-SW
4. Alpen (unklar)

Grundwasserökosysteme entdecken - bewerten - erhalten

Vielen Dank an:

Landesbetrieb für
Küstenschutz, National-
park und Meeresschutz
Schleswig-Holstein





Potentielle Stygoregion	ALPEN	Mittelgebirge-SW	LRB	Mittelgebirge						Norddeutsche Tiefebene									
Naturraum	UI	S-M	D	S-M	LRB	H-M	TB	TB	EHF	EHF	NHF	WAL	WA	EML	EF	F	MEB	LH	MLD
Aquifer	UC	K	UC	UC	UC	F	UC	F	UC	F	F	F	UC	UC	UC	UC	UC	UC	UC
Anzahl Proben/Messstellen	28//14	58//19	46//15	22//8	62//22	23//5	11//2	47//12	46//9	46//10	15//4	41//10	41//9	44//7	5//2	38//7	3//1	34//17	12//6
Stygobionte																			
Niphargus inopinatus	4																		
Niphargus strouhali	5																		
Parastenocaris c.f. aedis	1																		
Bathynella chappuisi	1																		
Proasellus walteri	3																		
Proasellus slavus noll	8	89	12	6															
Niphargus auerbach	1	1	2	6															
Niphargus bajuvaricus	6	1																	
Acanthocyclops venustus	3	10		1															
Schellencandona schellenbergi	3	13																	
Fabaeformiscandona bilobata		2	5	4															
Fabaeformiscandona wegelini		2																	
Schellencandona insueta		1																	
Acanthocyclops rhenanus		46	120	7															
Niphargus kieferi		4	14	2															
Niphargus laisi		19	1	9															
Niphargus puteanus		1																	
Niphargopsis casparyi		5		1															
Parabathynella c.f. ferdii		2																	
Echinocamptus pilosus			1																
Parastenocaris c.f. glacialis				1															
Niphargus aquilex		3	3		5					1	9								
Niphargellus noll				1	21	1	1												
Fabaeformiscandona breuili			2	1	3														
Acanthocyclops sensitivus		32	18	4	80														
Graeteriella unisetigera			1			1													
Microniphargus leruthi					14	1													
Chappuisius singeri						1	7	4											
Bryocamptus typhlops					2														
Bathynella natans									49	15									
Bathynella freiburgensis					11														
Pseudantrobathynella husmanni					1														
Schellencandona belgica					1														
Niphargus fontanus	1	1	1	37				3											
Bogidiella albertimagni	1							1											
Diacyclops languidoides	5	256	61	18	465	8	2	5	5	4									
Crangonyx subterraneus	1	45			15		</												