



Ökologie von Seen und Fließgewässern in Permafrostgebieten

Endkonferenz Projekt permaqua



Bozen 26.02.2015



Bertha Thaler

Biologisches Labor – Landesagentur für Umwelt
Autonome Provinz Bozen – Südtirol

Überblick

- Interreg IV- Projekt permaqua
- Quellen und Bäche
- Seen
- Zusammenfassung und Ausblick



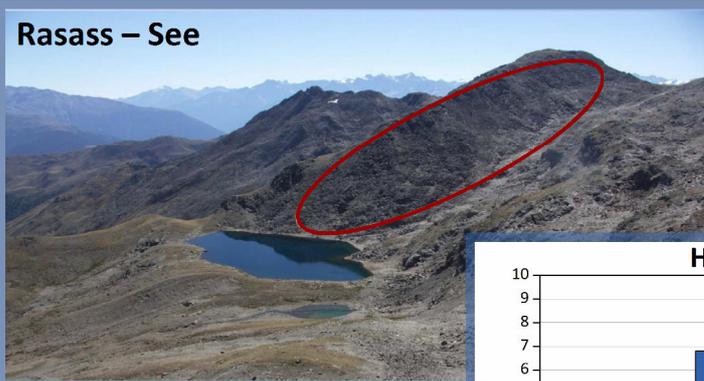
Interreg IV – Projekt permaqua

Zielsetzung

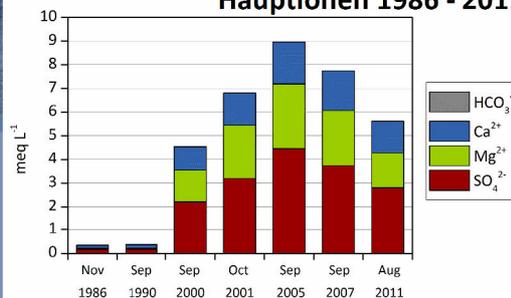
- **Untersuchung der Auswirkungen** von abschmelzenden Blockgletschern auf Chemie und Biologie von Quellen, Bächen und Seen
- **Zustandsbericht** der Süd- und Nordtiroler Hochgebirgsgewässer mit besonderer Berücksichtigung der Unterschiede zwischen von Blockgletschern beeinflussten und unbeeinflussten Gewässern

Interreg IV – Projekt permaqua

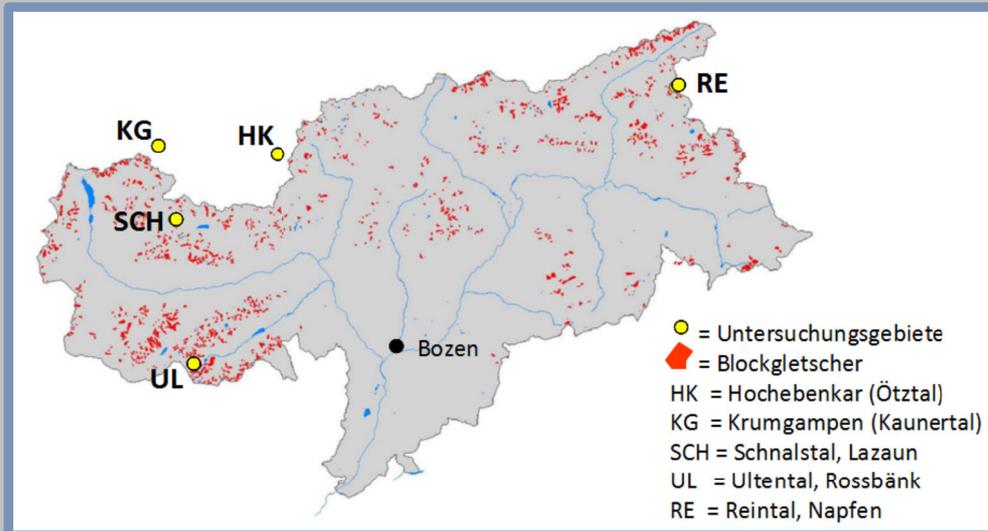
Rasass – See



Hauptionen 1986 - 2011

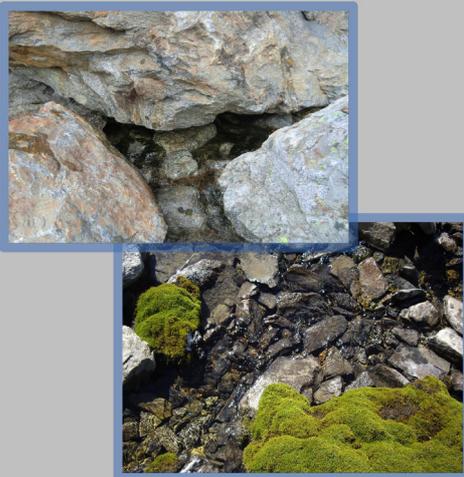


Fließgewässer - Untersuchungsgebiete



Quellen und Bäche

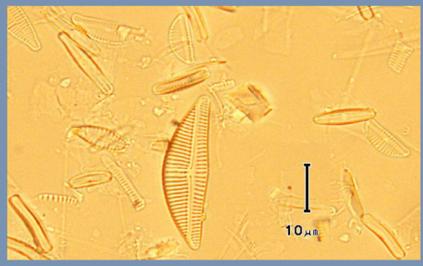
Blockgletscherquellen



Blockgletscherbäche



Quellen und Bäche

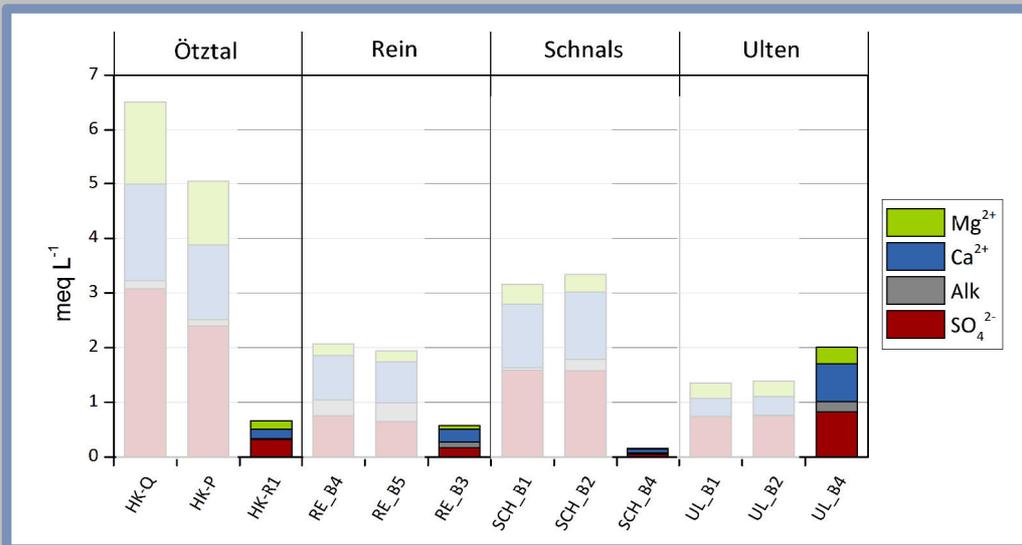


Untersuchungen:

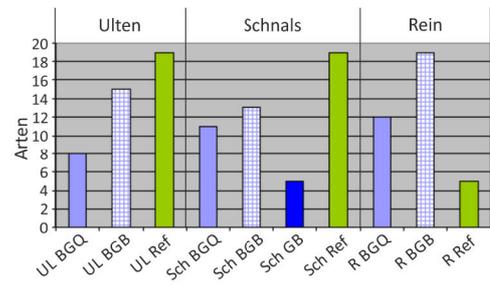
- Chemisch - physikalische Zusammensetzung des Wassers
- Diatomeen (Kieselalgen)
- Makrozoobenthos



Quellen und Bäche

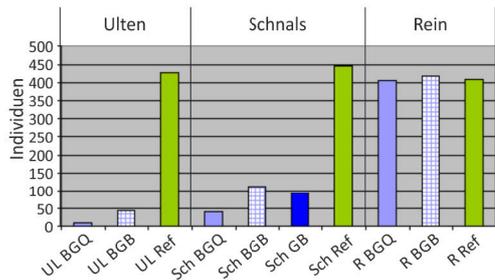


Quellen und Bäche



Kieselalgen - Artenanzahl

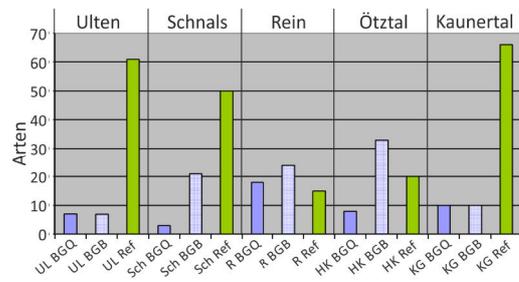
■ Quellen
 ■ Bäche
 ■ Referenz



Kieselalgen - Individuenanzahl

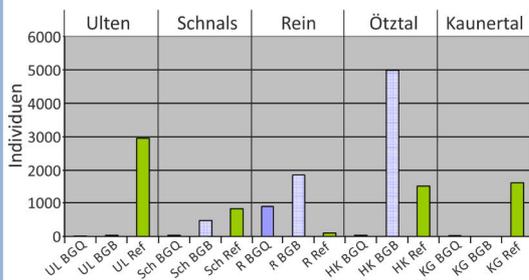


Quellen und Bäche



Makrozoobenthos - Artenanzahl

■ Quellen
 ■ Bäche
 ■ Referenz



Makrozoobenthos - Individuenanzahl



Seen

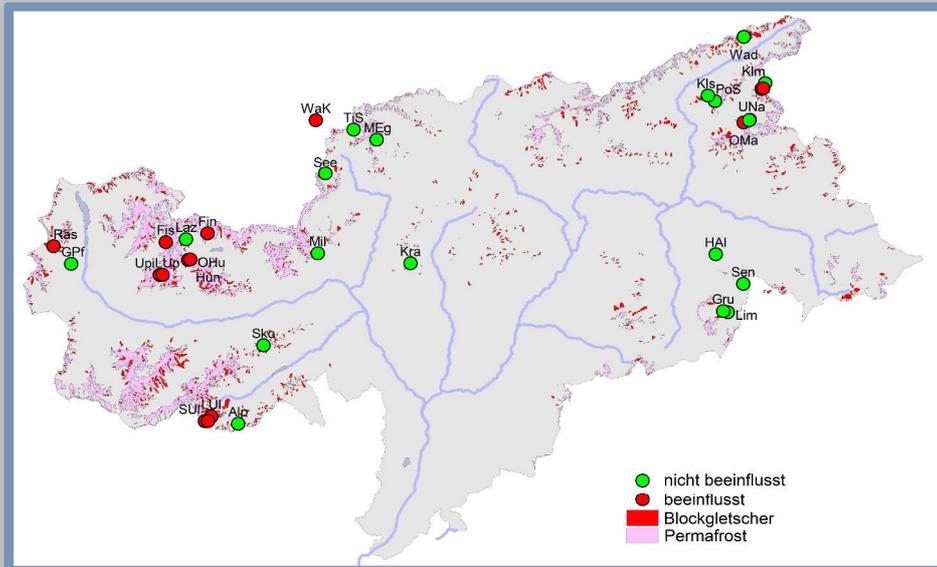
Hochgebirgsseen – unberührte Lebensräume?

Belastungen von Hochgebirgsseen:

- Eutrophierung
- Fischbesatz
- Luftverschmutzung
- Klimawandel



Untersuchte Hochgebirgsseen



Seen



Seen



Seen

Schwermetallkonzentrationen

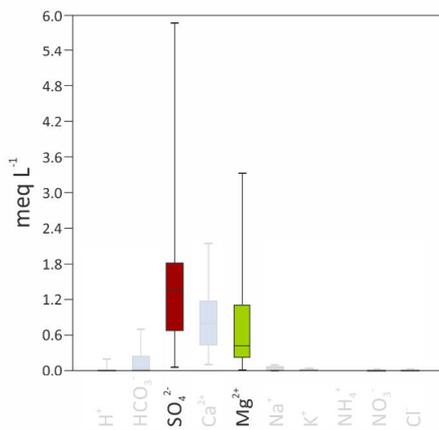
See	Datum	Al	Ba	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	Sr	Zn
Großer Malersee	22. Okt 12	<0,001	0,004	<0,001	<0,002	<0,001	0,005	0,011	0,009	0,045	0,004
Zufluss O Malersee	22. Okt 12	<0,001	0,006	<0,001	<0,002	0,001	0,059	0,001	0,007	0,073	0,002
Zufluss W Malersee	22. Okt 12	3,025	0,013	0,013	<0,002	0,002	1,954	0,083	0,045	0,016	0,036
Hungerschartensee	06. Sep 12	1,896	0,001	0,041	<0,001	<0,001	<0,001	0,293	0,133	0,049	0,034
Rasass - See	01. Sep 05	0,143		0,012			0,001	0,559	0,243	0,008	0,181
Rasass - See	01. Okt 11							0,246	0,147		
Schwarzsee (Ulten)	11. Sep 12	<0,001	0,017	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,137	<0,001
Wannenkarsee (A)	22. Aug 13	0,117	0,006	0,014	<0,002	0,002	0,015	0,05	0,064	0,043	0,039
Wilder Pludersee	11. Sep 12	<0,001	0,028	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,276	<0,001
Upiasee	04. Sep 13	<0,001	<0,001	0,002	<0,002	0,001	<0,001	0,002	0,020	0,037	0,003



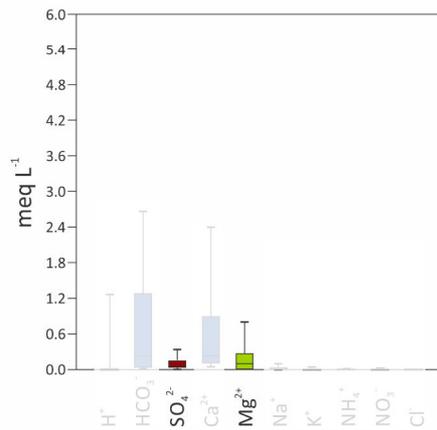
Seen

Hauptionenzusammensetzung in Seen

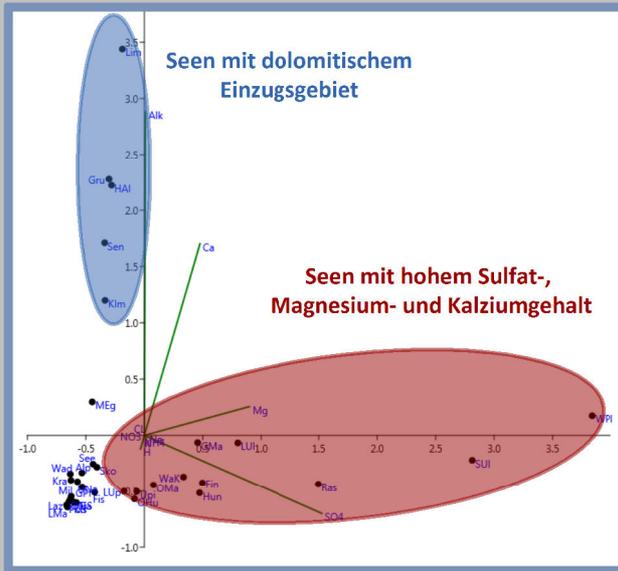
mit Blockgletschereinfluss



ohne Blockgletschereinfluss



Seen

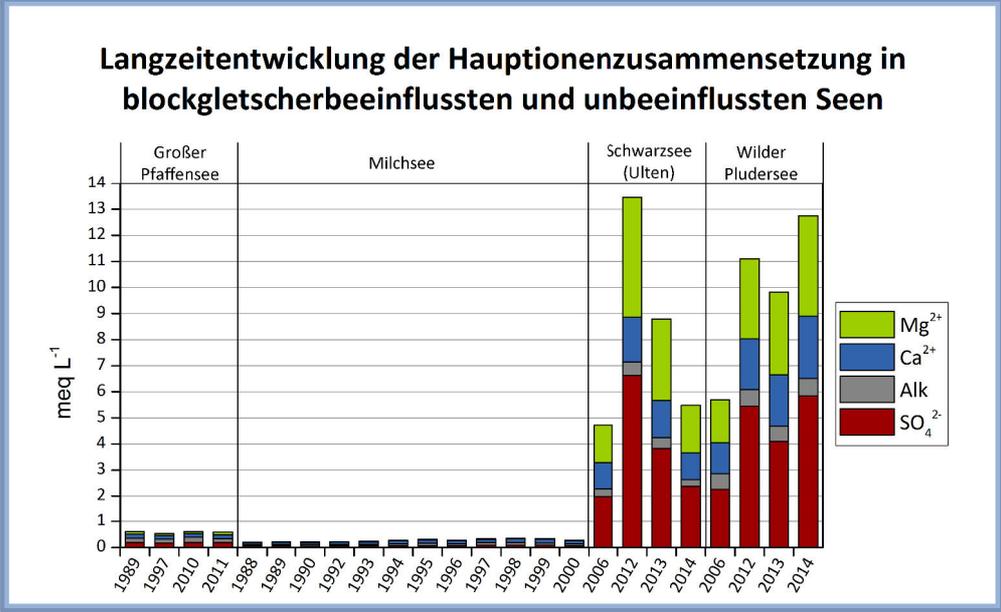


Chemische Zusammensetzung des Wassers

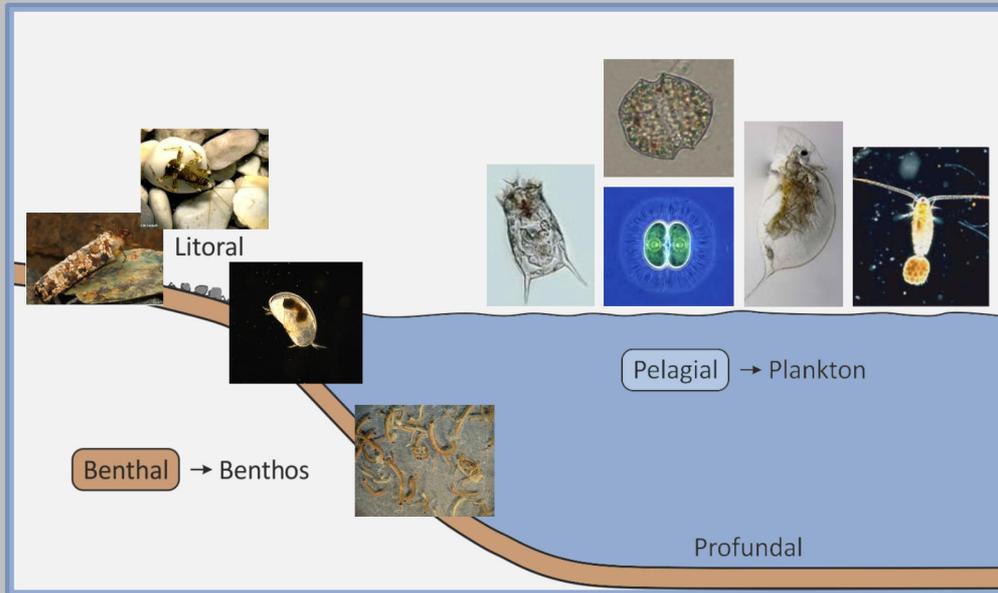


Seen

Langzeitentwicklung der Hauptionenzusammensetzung in blockgletscherbeeinflussten und unbeeinflussten Seen



Lebensraum Hochgebirgssee



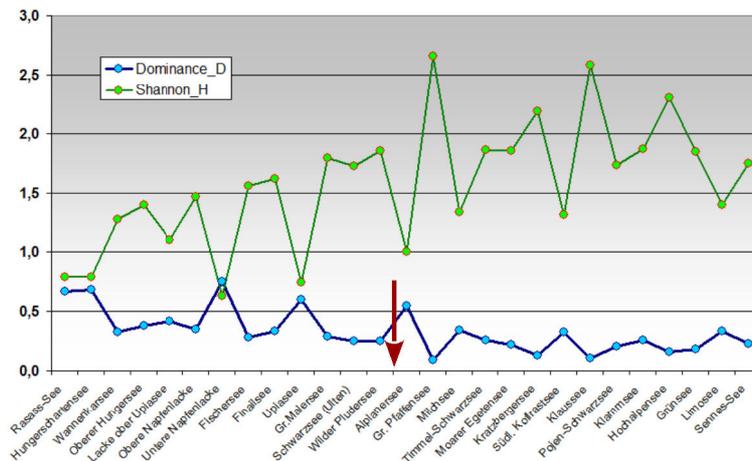
AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL
Umweltagentur – Biologisches Labor



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE
Agenzia per l'Ambiente – Laboratorio Biologico

Seen

Diversität und Dominanz des litoralen Makrozoobenthos

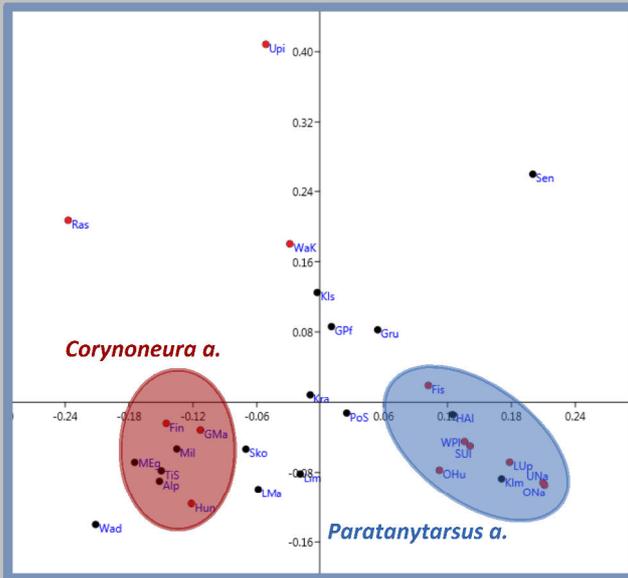


AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL
Umweltagentur – Biologisches Labor



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE
Agenzia per l'Ambiente – Laboratorio Biologico

Seen

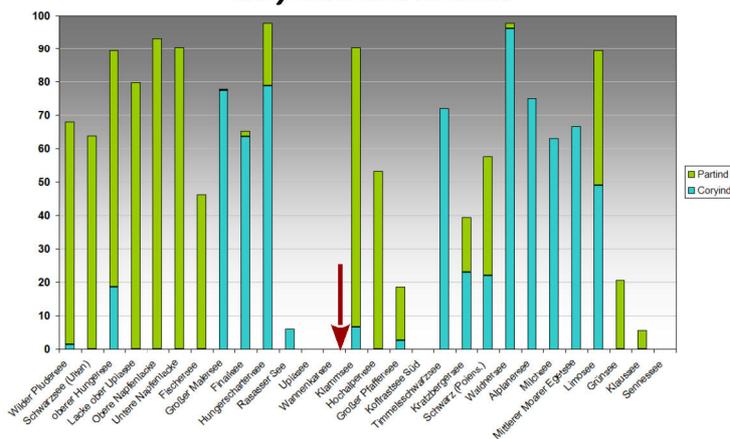


nMDS – Plot der Chironomiden - Gemeinschaften

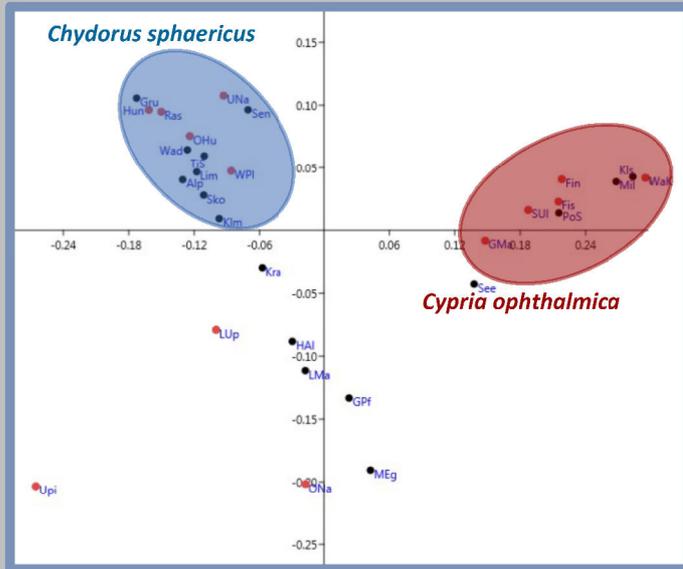


Seen

Relative Häufigkeit von *Paratanytarsus austriacus* und *Corynoneura arctica*



Seen



nMDS – Plot der
Crustaceen -
Gemeinschaften

Zusammenfassung und Ausblick

Unterschiede zwischen von Blockgletschern beeinflussten und unbeeinflussten Gewässern

	Quellen	Bäche	Seen
Chemie	+	+	+
Phytobenthos	+	+	-
Phytoplankton			-
Zooplankton			-
Zoobenthos	+	+	+

Zusammenfassung und Ausblick

- Abschmelzende Blockgletscher können Hochgebirgsgewässer verändern
- Aussagekraft der Ergebnisse aufgrund einmaliger biologischer Beprobungen beschränkt
- Erweiterung der Kenntnisse über die heimische Gewässerflora und Gewässerfauna
- Blick auf die Niedrigungsgewässer

Dank

Danilo Tait, Andrea Scapin, Helmut Cont, Renate Alber, Birgit Lösch, Monica Tolotti, Ulrike Obertegger, Paul Huber, Armin Oberlechner, Josef Hackhofer und Samuel Vorhauer.