

Exkursion zu den Jöriseen am Donnerstag, 16. Juli 2009

Hochgebirgsgewässer: Lebensraum und Abbild der Umgebung

Hydrologisch-geobiologisch-limnologische Exkursion ins Hochtal der Jöriseen, im obersten Teil des Vereinatals. Forschungen in den Jöriseen

Leitung: Kurt Hanselmann, swiss | i-research & training



Die Seen des Jörihöchtals

Inhalte

Gewässer in den Bergen sind nicht nur Wanderziele und landschaftliche Schönheiten; sie sind auch interessante Objekte zur Erforschung des Lebens unter Extrembedingungen. Viele Hochgebirgsgewässer sind während mehrerer Wintermonate unter einer dicken Eis- und Schneedecke begraben, was bedingt, dass die dort vorkommenden Lebewesen an lange dauernde Dunkelheit und Sauerstoffmangel angepasst sein müssen. Sobald der Schnee geschmolzen ist, sind sie intensiver UV-Strahlung ausgesetzt. Lebewesen, die Habitate mit derart harschen Bedingungen nicht nur besiedeln, sondern darin auch überdauern und sich vermehren, sind mit besonderen Lebensstrategien ausgestattet. Im Vortrag wurden einige davon vorgestellt, und auf der Exkursion an die Jöriseen werden sie am Beispiel der Mikroorganismen in Hochgebirgsgewässern vorgeführt.

Auf der Exkursion widmen wir uns im Detail auch einem See mit ganz besonderen Eigenschaften, Jörisee XIII. Er wurde vor ca. 90 Jahren von Hans Kreis zum ersten Mal beschrieben.

Durch das Zusammenspiel von Gesteinsverwitterung, Wasserhaushalt, Wetter und Wasserlebewelt wurden im Jörisee XIII in den letzten Jahrzehnten, nach dem Rückzug des Gletschers, Bedingungen geschaffen, die aus einem anfänglich vermutlich nährstoffarmen Gletscherrandsee auf natürliche Art und Weise einen überraschend produktiven Hochgebirgssee werden liessen. Den ExkursionsteilnehmerInnen werden die geologisch-mineralogischen Gegebenheiten im Einzugsgebiet dieses Hochgebirgssees vor Augen geführt und die darauf basierenden wissenschaftlichen Arbeiten zur mikrobiellen Ökologie und Geobiologie in diesem faszinierenden Hochgebirgsökosystem vorgestellt.

Einige Stichworte zur Exkursion:

- Wie Organismen an niedrige Temperaturen, hohe Strahlung und lange Dunkelheit angepasst sind,
- wie Nährstoffe durch den geochemischen Eisenkreislauf akkumuliert und zurückgehalten werden und sich ein See dadurch selbst düngen kann (Selbst-Trophierung),
- wie atmosphärische Inhaltsstoffe selbst abgelegendste Gebiete „düngen“ können,
- warum die Jöriengewässer vor Versäuerung natürlicherweise geschützt sind,
- wie sich die Diversität der Wasserorganismen in Abhängigkeit von sich ändernden Umweltbedingungen ständig anpassen kann,
- welche Organismen auch im Schnee- und Eis leben und überleben können,
- Mikrobematten, die sich in nährstoffarmen Habitaten entwickeln,
- wie sich der Rückzug des Gletschers auf die aquatischen Lebensräume auswirkt,
- wie die Hochgebirgsgegend vor 100 Jahren ausgesehen hat und wie sie in 50 Jahren aussehen mag.



Quartärgeologische Erscheinungen



Seen mit/ohne Gletscherschmelzwasser



Gletscherrückzug in 80 Jahren

Programm für Donnerstag, 16. Juli 2009

- 07:50 Postauto Richtung Flüela ab Davos Dorf Bahnhof bis Wägerhus/Abzweigung Jöri
- 08:15 Abmarsch beim Wägerhus und Aufstieg zur Forschungsstation bei Punkt 792600/183650, 2640 müM (Landeskarte der Schweiz 1:25'000, Nr. 1197, Blatt Davos). Quartärgeologische Erscheinungen im Flüelatal, Geologie und Mineralogie im Einzugsgebiet der Jöriseen.
- 10:30 Ankunft bei See XIII: Verhalten und Sicherheit beim Arbeiten im Hochgebirge
- 10:45 Vorstellen und Diskussion von Forschungsprojekten: Limnologie von Hochgebirgsseen, Selbsttrophierung. Mikrobielle Biodiversität in Hochgebirgsgewässern. Mikrobielles Leben unter Extrembedingungen.
- 11:30 Verpflegung aus dem eigenen Rucksack
- 12:00 Rundgang: Wir werden zu den tiefer gelegenen Seen absteigen und, sofern die Zeit und das Wetter es erlauben, an den höher gelegenen Seen vorbei über die Winterlücke zurück zum Parkplatz Wägerhus absteigen.
Inhalte: Sichtbare Ausprägungen der Eisengeochemie; Bodenbildung im Schwemmdelta (See I); Verlandungspflanzengemeinschaften (See II); Moränenstausee (III) und Moränenquellen; Gletscherschwemmebene (See XIV); Eisseen (XVI – XXII)
- 17:30 Ankunft beim Wägerhus. Rückfahrt nach Davos, Postauto 17:41)
- 18:00 Zurück im Hotel

- Anreise** Postauto ab Davos Dorf bis Haltestelle Wägerhus / Abzweigung Jöri (Ankunft des Postautos 08.12) oder mit Privatauto bis zum Parkplatz beim Wägerhus an der Flüelapaßstrasse.
- Ausrüstung** Gute, wasserfeste Wanderschuhe, Sonnencreme, Sonnenschutz (Hut), Regenschutz (je nach Wettervorhersage).
- Verpflegung** Aus dem Rucksack
- Fitness** 6 bis 8 Stunden mit langen Pausen an den Seen, auf ziemlich guten Wegen und über ungefährliches Terrain. Höhenunterschied von 2200m ü.M. auf ca. 2800m ü.M. und zurück
- Versicherung** ist die Verantwortung der TeilnehmerInnen, auch REGA.
- Anmeldung** bei Conradin Burga, Geographisches Institut der Universität Zürich
- Auskünfte** Organisatorische zum Kurs: **Conradin Burga**, Geographisches Institut der Universität Zürich, E-mail: conradin.burga@geo.uzh.ch
zu den Exkursionsdetails bei **Kurt Hanselmann**, swiss | i-research & training, Postfach 1206, 8032 Zürich, Tel. 044 381 4087, E-mail: Kurt.Hanselmann@hispeed.ch
- Weitere Details** zur Exkursion am Abend vor der Exkursion in Davos



Cyanobakterielle Eisen-bio-matten



Oxidation von Fe und Mn



Diatomeen Matten auf Gletscherwarven

Zur Vorbereitung:

ALPECOLE: Abschnitt über „Aquatic Life: Selection under Extreme Conditions“

<http://www.geo.unizh.ch/virtualcampus/alpecole/course/teach.htm>

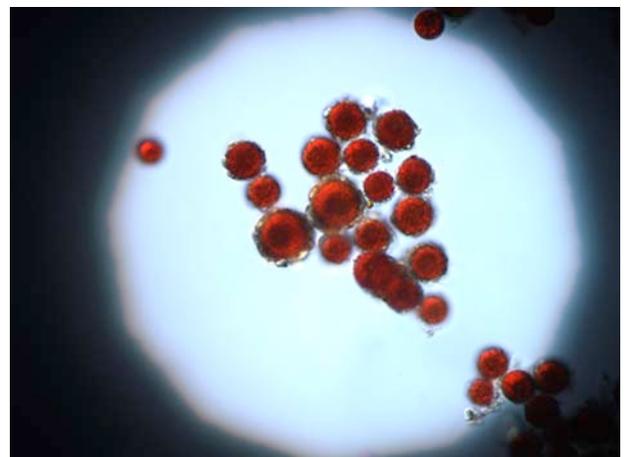
3 Filme zu Vorgängen unter der Wasseroberfläche von Jörisee XIII

http://www.microeco.uzh.ch/special_topics/lake_joeri_XIII/joeri-page/joeri-start.htm

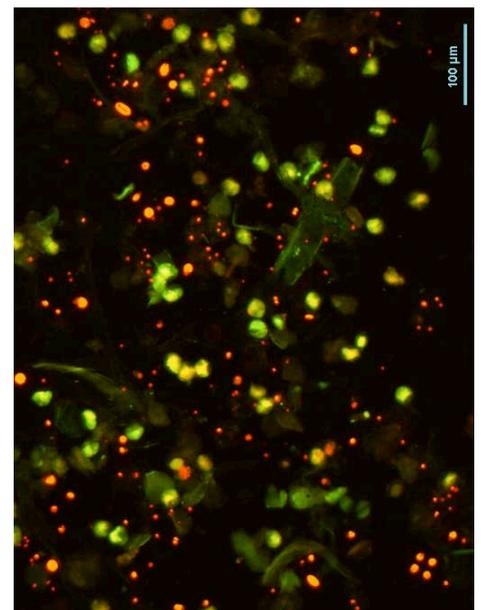




Hochgebirgsforschungsstation am Jörisee XIII



Aplanosporen von *Chlamydomonas* spp., grüne, einzellige Algen, die Primärproduzenten in den mikrobiellen Schneegemeinschaften



“Algenblüten” in vermeintlich nährstoff-armen, entlegenen Hochgebirgsseen sind die Folge von Wasserumwälzungen nach einem sommerlichen Schneefall.