



Der Kohlendioxidaustausch eines hochalpinen Graslandökosystems:

Senken/Quellenstärke, Steuerfaktoren und Sensitivität auf Klimawandel

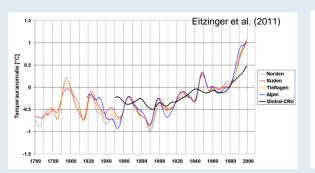
Klimatag 2016, Graz

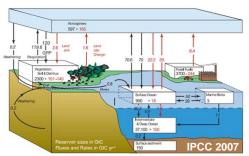
Katharina Scholz¹⁾, Albin Hammerle¹⁾, Erika Hiltbrunner²⁾, Georg Wohlfahrt¹⁾

- 1) Institut für Ökologie, Universität Innsbruck
 - 2) Botanisches Institut, Universität Basel



- Klimawandel
 - Alpine Standorte besonders betroffen
- Rolle der Biosphäre als Senke/Quelle abschätzen
 - Modellentwicklung
 - Klimaänderung, Feedbacks
- Eddy-Kovarianz (EC)-Messungen am Furkapass:
 höchste EC Station in Europa



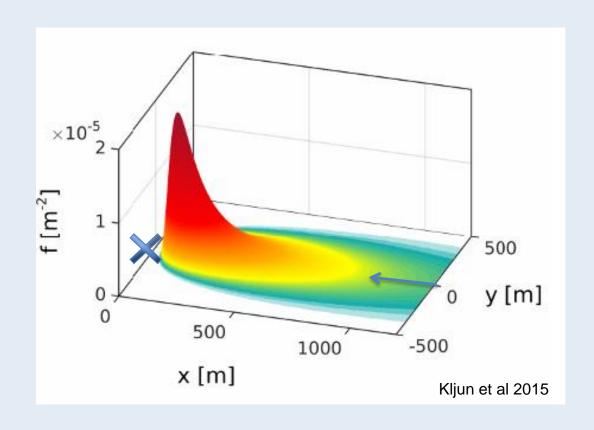






EC Methode: der "Footprint"





Messfläche



- Furka Pass (Schweiz; 46° 34' 36" N, 8° 25' 17" E)
 - Hochalpines Grasland (2400 m)
 - EC Messungen von Juni 2013 Okt. 2014

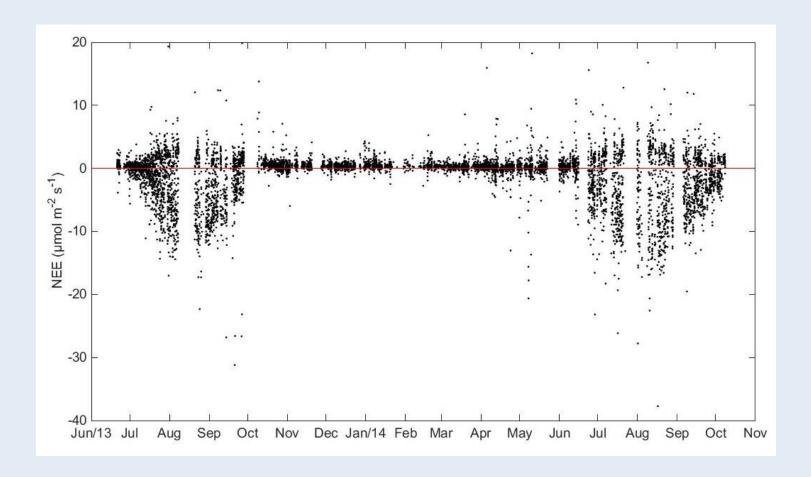


Instrumente



- LI7200 geschlossener CO₂/H₂O-Analysator
- CSAT 3D Ultraschall-Anemometer
- Lufttemperatur und –feuchte
- Bodentemperatur und –feuchte
- Globalstrahlung
- Niederschlag, Schneehöhe

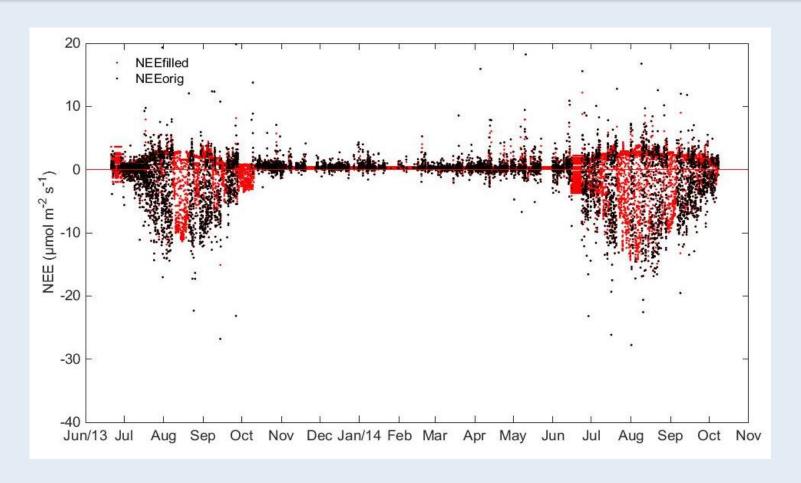




Datenabdeckung 2013: ~47 %

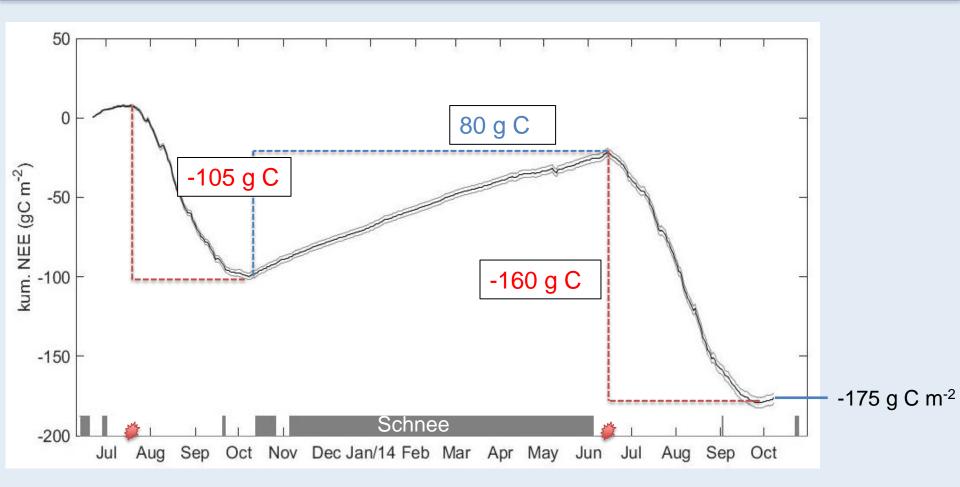
Datenabdeckung 2014: ~42 %

Ergebnisse

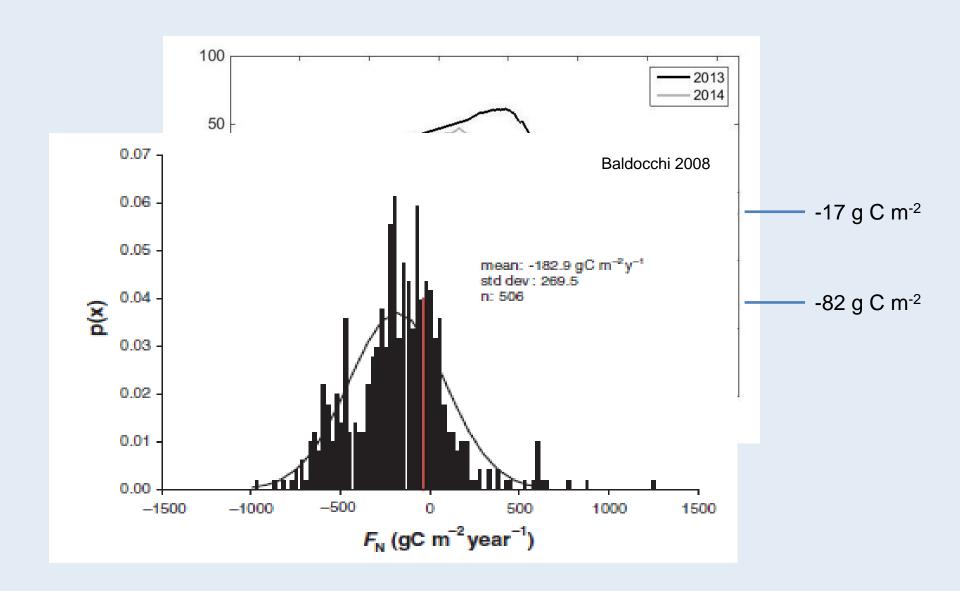


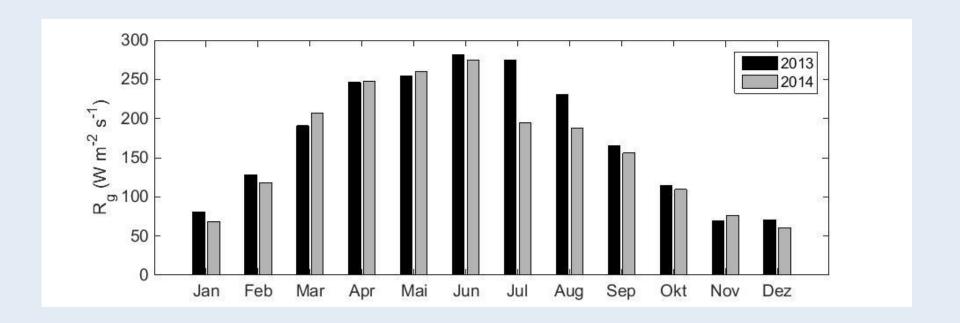
Ergebnisse

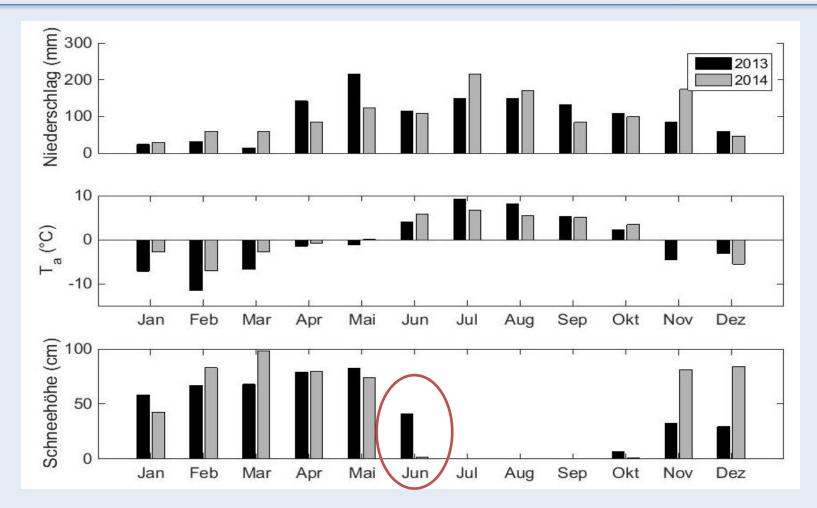




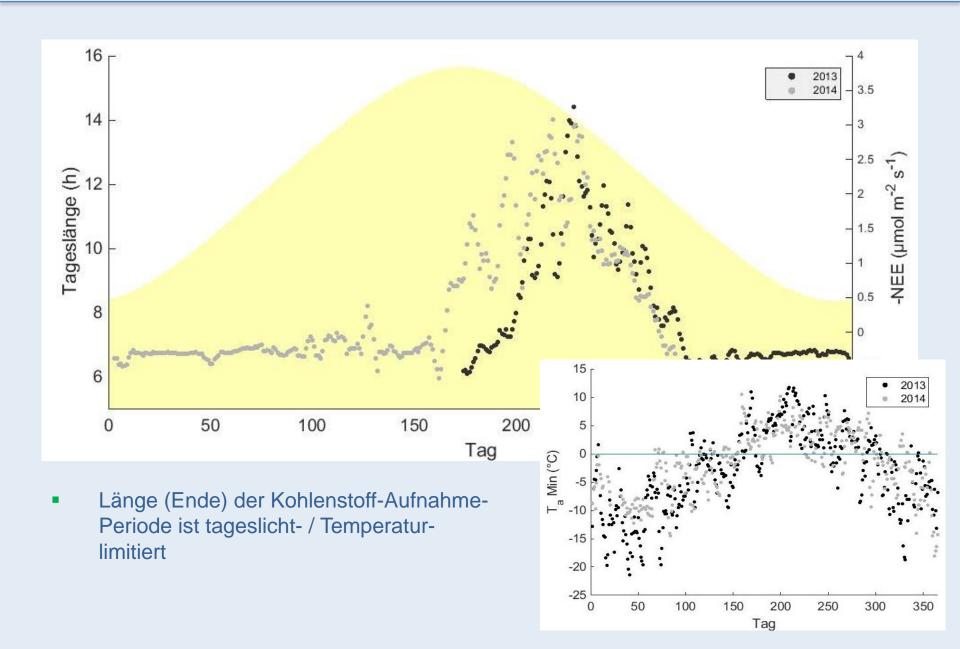
- Insgesamt ca. 175 g C m⁻² Aufnahme
- CUP 13: -105 g C m⁻² / 81 Tage \rightarrow 1.3 g C m⁻² d⁻¹ Aufnahme
- CUP 14: -160 g C m⁻² / 105 Tage \rightarrow 1.5 g C m⁻² d⁻¹ Aufnahme
- Winter: 80 g C m⁻²; ø 0.3 g C m⁻² d⁻¹ Emission







 Niederschlag und niedrigere Temperaturen im Frühjahr 2013 führen zu einer späteren Schneeschmelze





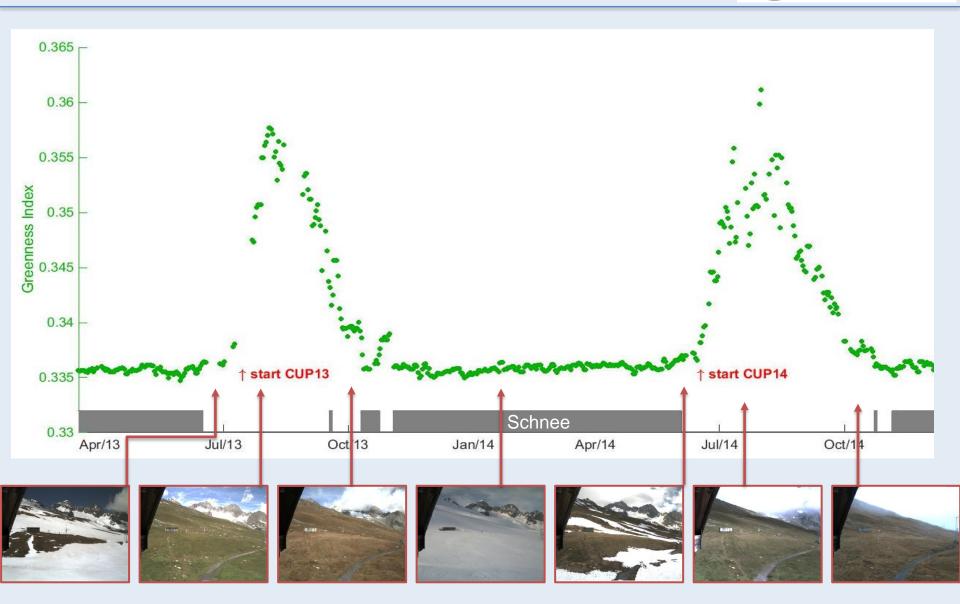
Webcam

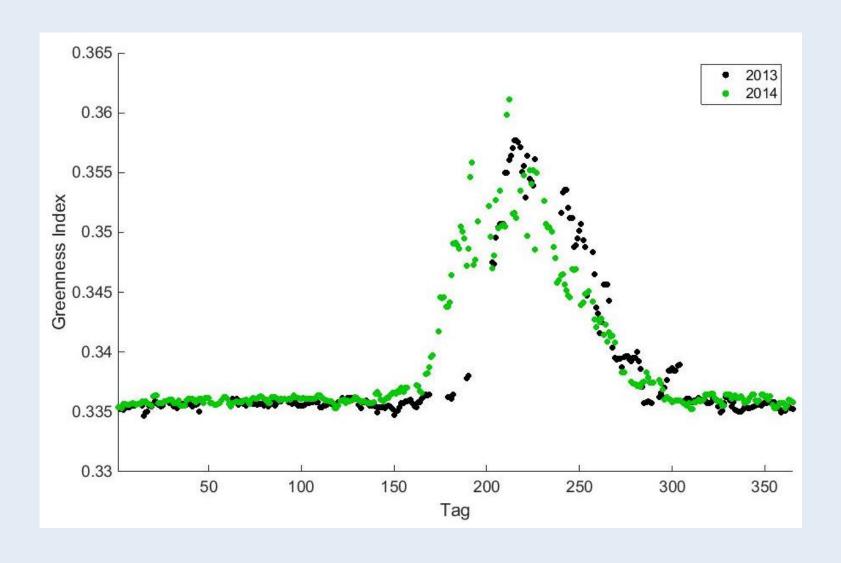


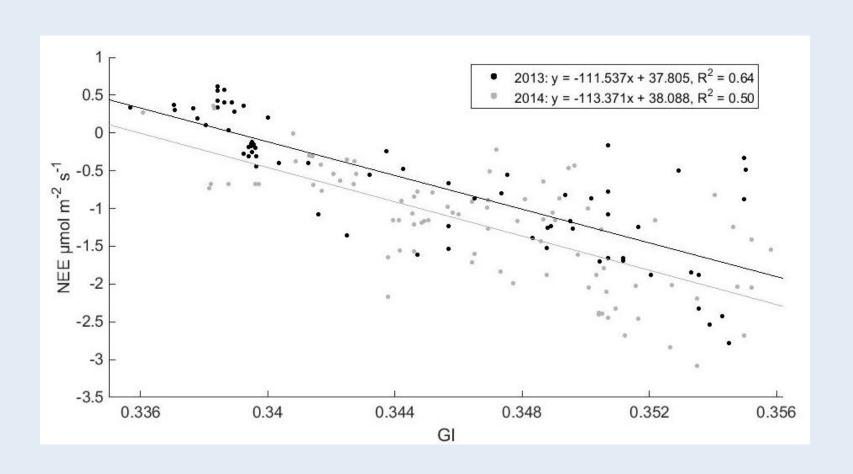
$$GI = \frac{\overline{G}}{R + G + B}$$



Ergebnisse









Schlussfolgerung

- Hochalpines Grasland, kurze Vegetationsperiode
- Schneedecke, Tageslänge und Temperatur limitieren Kohlenstoffaufnahme
 - Im Frühjahr: Tag der Schneeschmelze
 - Im Herbst: Temperatur, Tageslänge
- Frühere Schneeschmelze bewirkt höhere Kohlenstoffaufnahme
- Klimawandel: Änderung der Temperatur und Niederschlagsverteilung in Zukunft?
 - Niederschlag: Zunahme in nord-westl. Teil der Alpen; Zunahme im Spätwinter/Frühjahr (Saisonale Umverteilung)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.



Koautoren

Universität Innsbruck, Institut für Ökologie: Albin Hammerle, Georg Wohlfahrt Universität Basel, Botanisches Institut: Erika Hiltbrunner

Funding



