



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches
Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF
Agroscope



Was wenn das Wasser knapp wird?

Robuste Futterbausysteme

Andreas Lüscher und Eric Mosimann

AGFF-Frühlingstagung, 5. April 2016

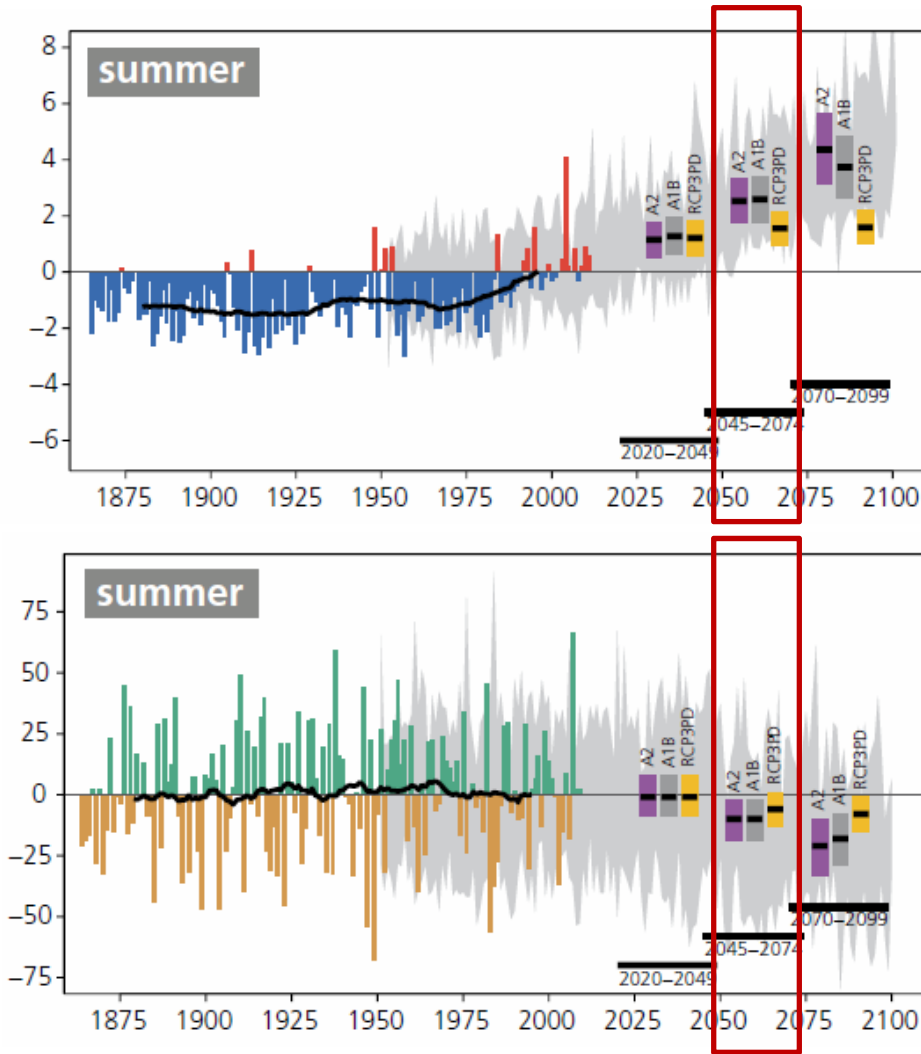


Inhalt

- Wird das Wasser knapp?
- Was sind die Auswirkungen?
- Was kann man tun?



Sommer-Klima in 60 Jahren



Temperatur

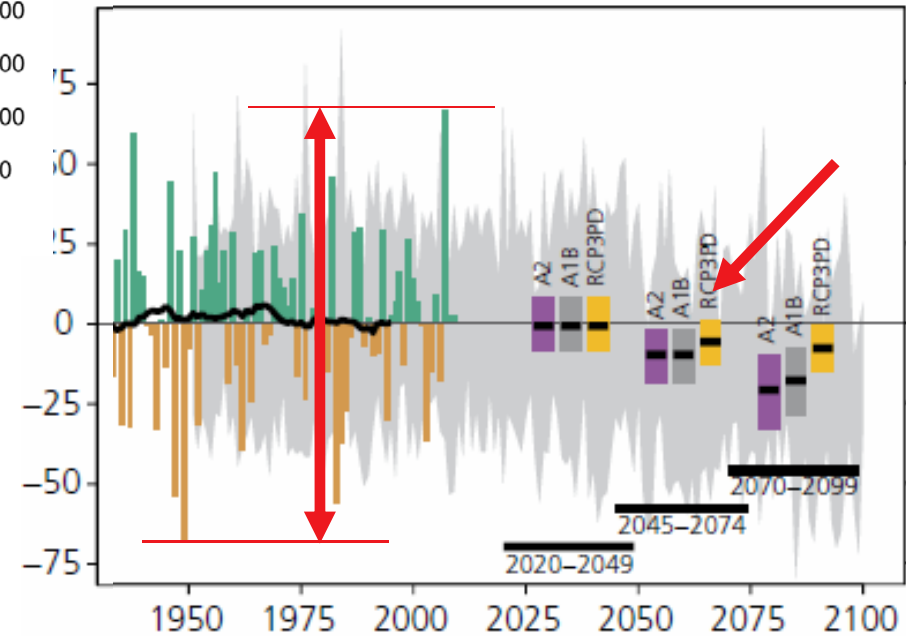
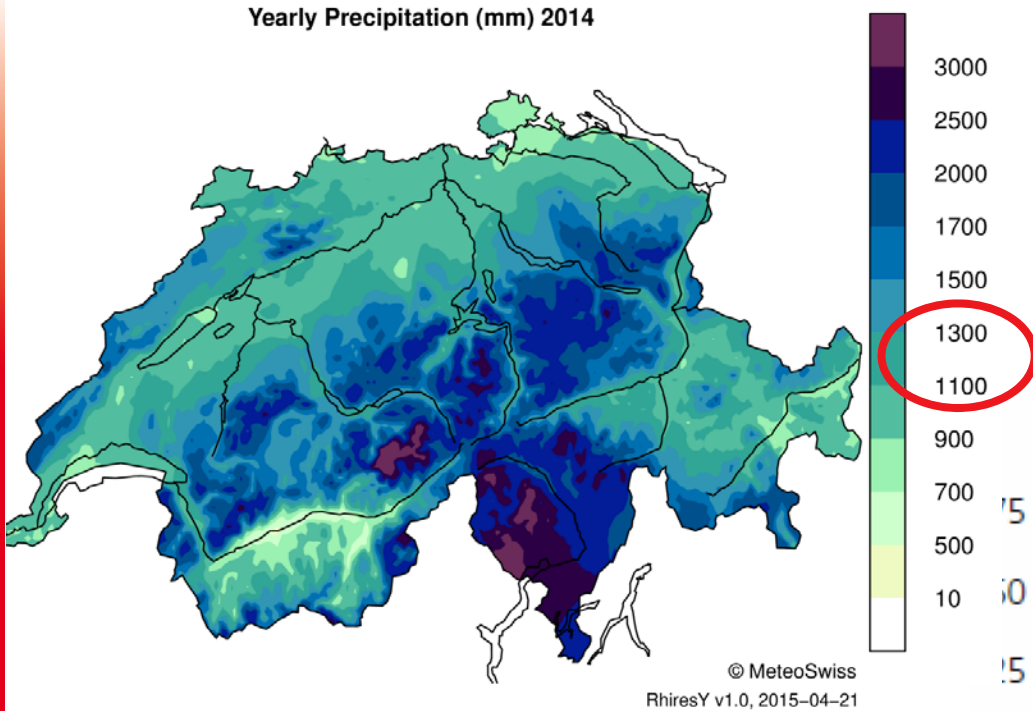
- 2-3 °C wärmer

Niederschlag

- 5-15% weniger im Sommer
- Keine Änderung der Jahresmenge

Referenzperiode 1980-2009
(Swiss climate change scenarios CH2011)

Grosse Unterschiede: räumlich, zeitlich





Wird das Wasser knapp?

Ja, moderate Klima-Änderung

- Das Wasser wird im Sommer knapper
- Vor allem ein Effekt höherer Temperaturen (Verdunstung)

Aber

- Vegetationsperiode wird länger
- Wärmere Temperaturen können auch ein Vorteil sein
- Weniger Niederschläge können auch ein Vorteil sein

- **Grosse Wetter-Unterschiede von Jahr zu Jahr**
=> Anpassung ist jetzt aktuell, nicht erst in Zukunft
=> Anpassung an Variabilität, nicht an Trockenheit

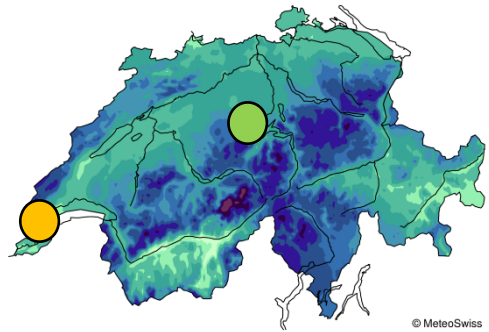


Was sind die Auswirkungen?

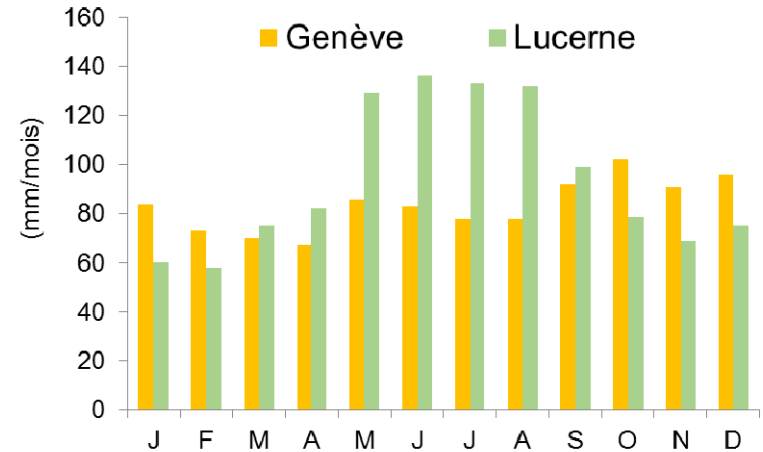




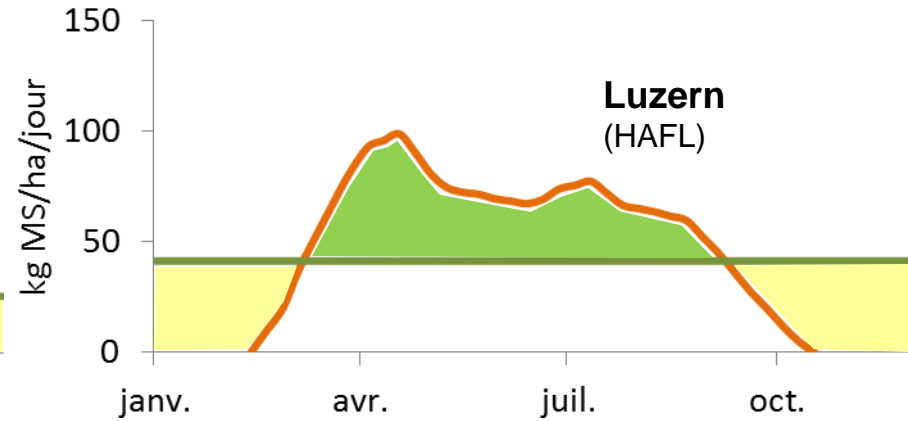
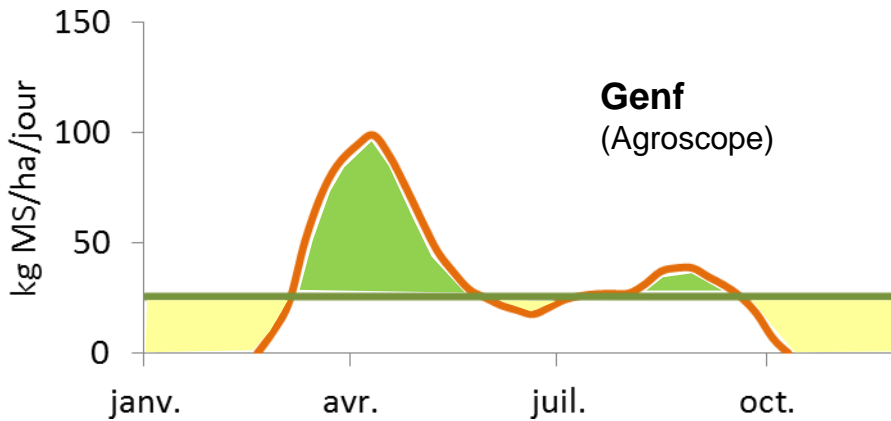
Voraussetzungen standortabhängig



Monatsniederschläge 1981-2010
(MeteoSuisse)

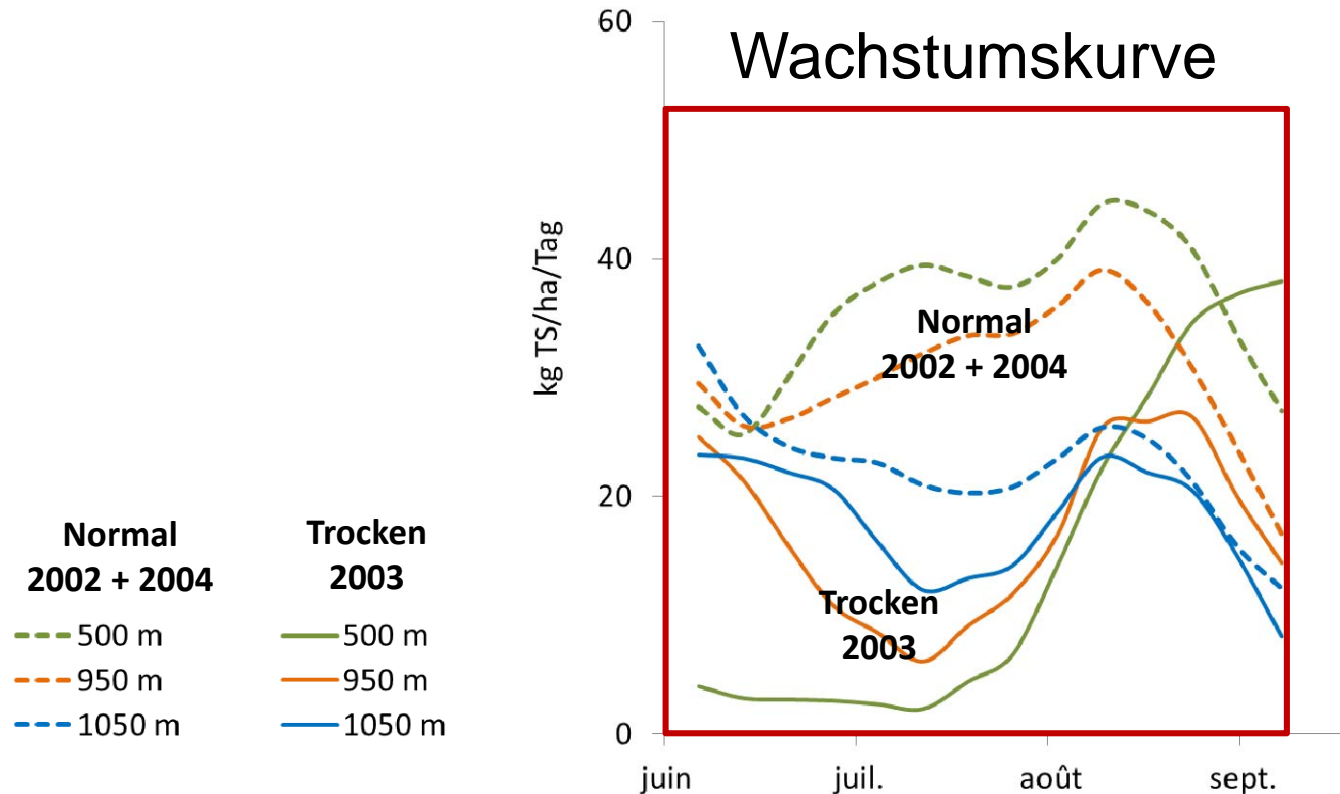


Wachstumskurve





Reaktion stark standortabhängig



Ertragsverluste bei Trockenheit im Sommer sind im Flachland grösser



Trockenstress-Experimente

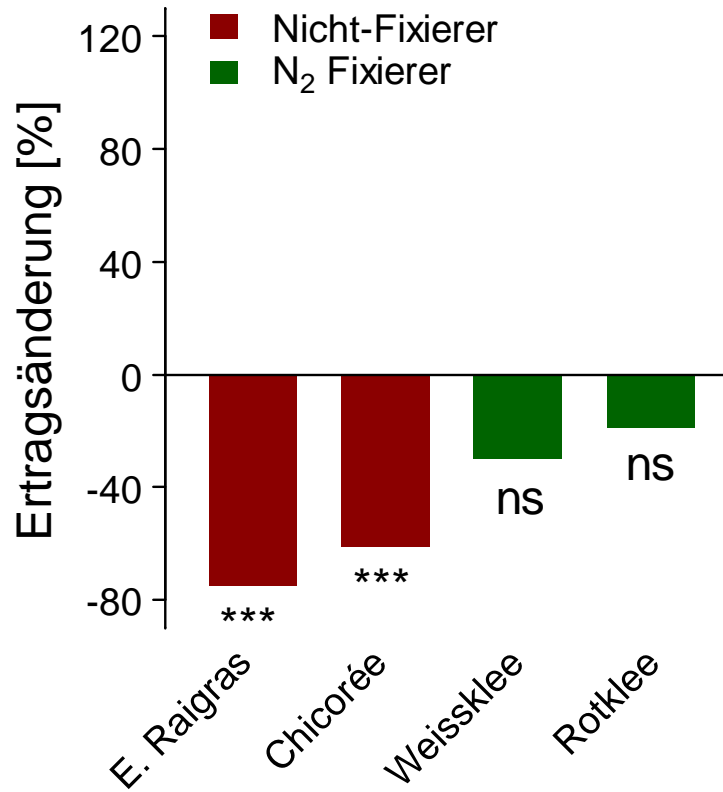


Was, wenn das Wasser knapp wird? Robuste Futterbausysteme | AGFF-Frühlingstagung 5.4.2016
andreas.luescher@agroscope.admin.ch & eric.mosimann@agroscope.admin.ch



Kurzfristig grosse Verluste bis 80%

2ter Monat ohne Niederschlag



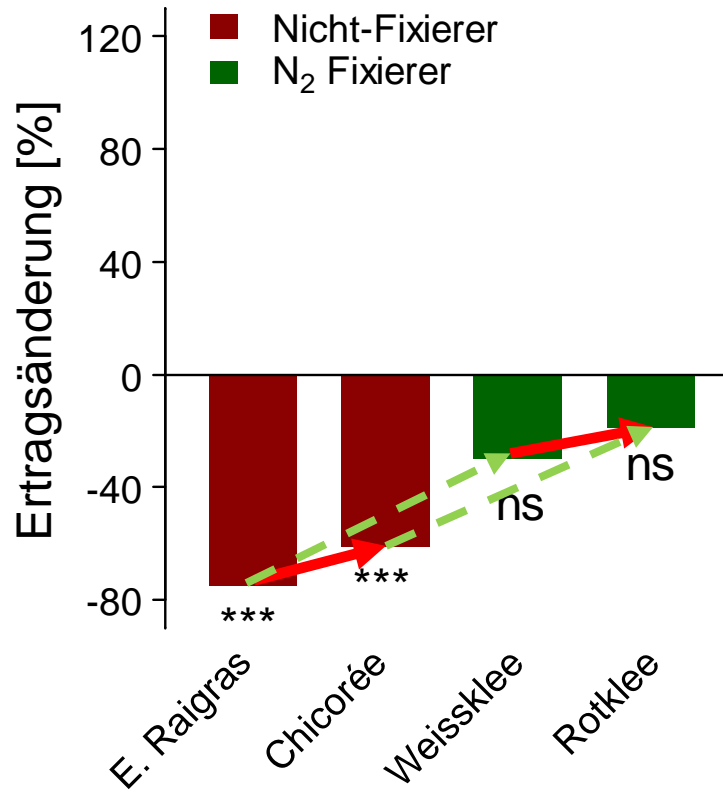
- Erster Monat ohne Niederschlag noch keine Verluste

(Hofer et al., 2016)



Vorteile für Tiefwurzler und Klee

2ter Monat ohne Niederschlag



 Vorteil Tiefwurzler
 Vorteil Klee

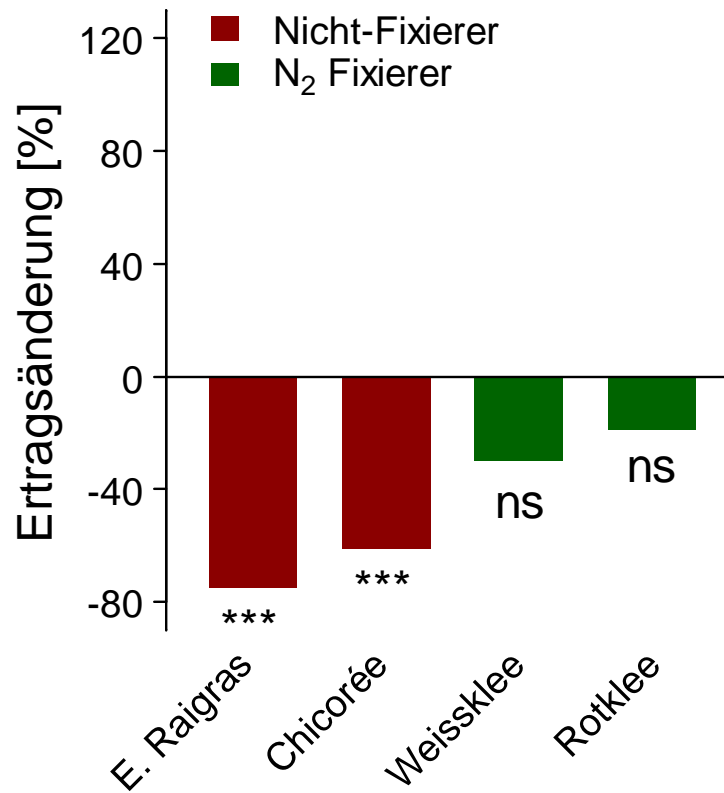
(Hofer et al., 2016)



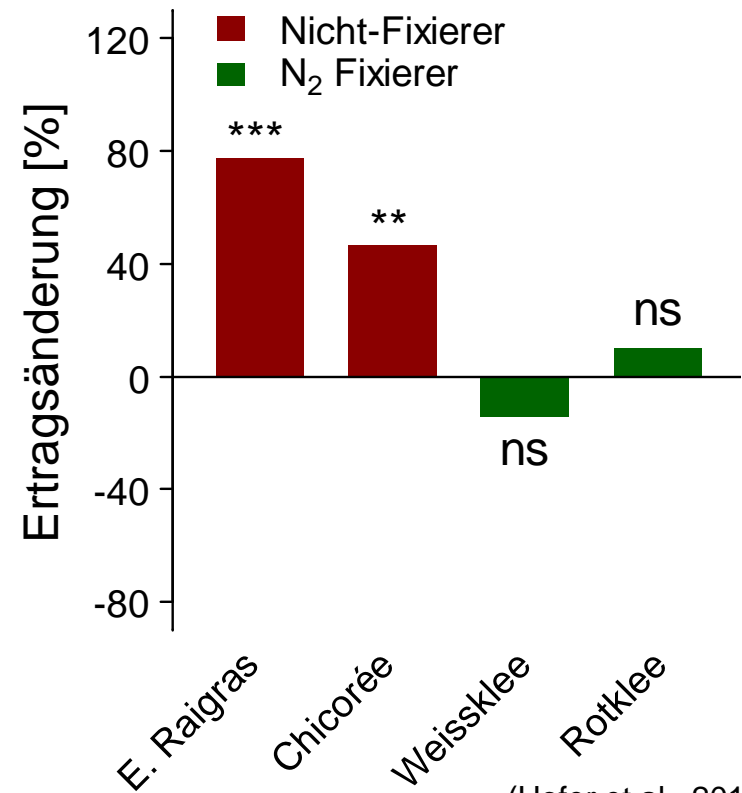
Erstaunliche Erholung teilweise Kompensation



2ter Monat ohne Niederschlag



6 Wochen wieder feucht



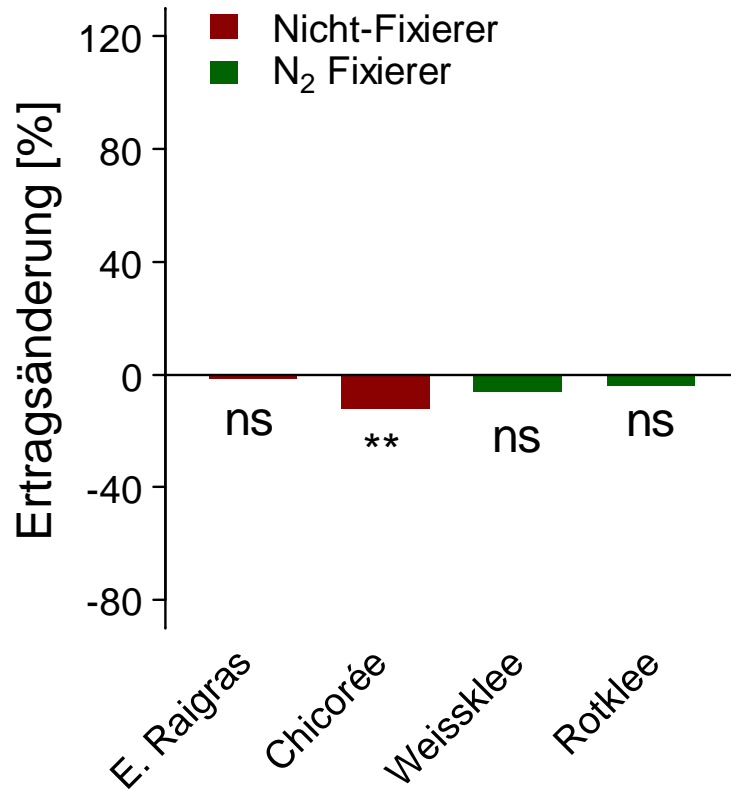
(Hofer et al., 2016)



Geringe Verluste im Jahresertrag

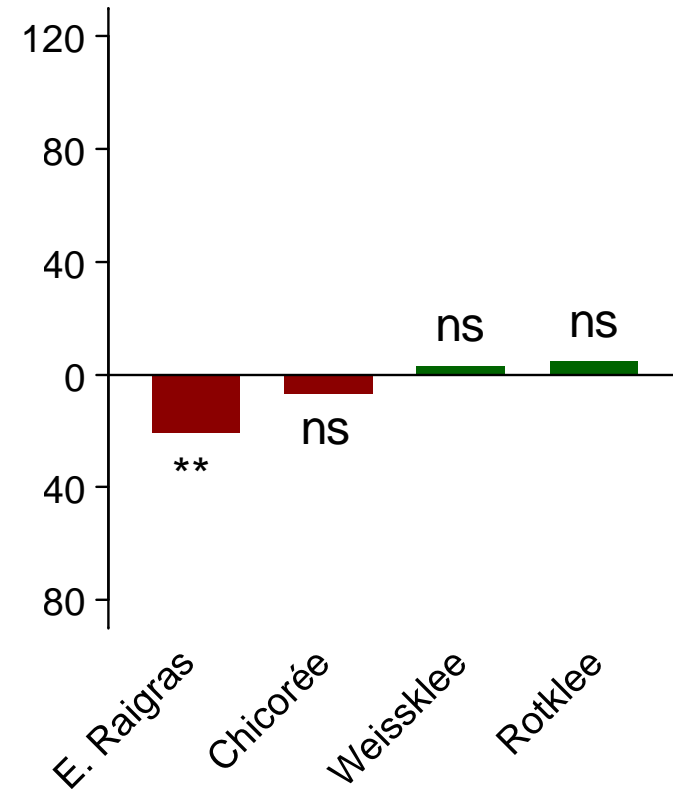
Reckenholz ZH

-52% Sommer-Niederschlag



Tänikon TG

-79% Sommer-Niederschlag





La Chaumette 14.07.15



La Chaumette 26.08.15

2015 Erholung in 6 Wochen

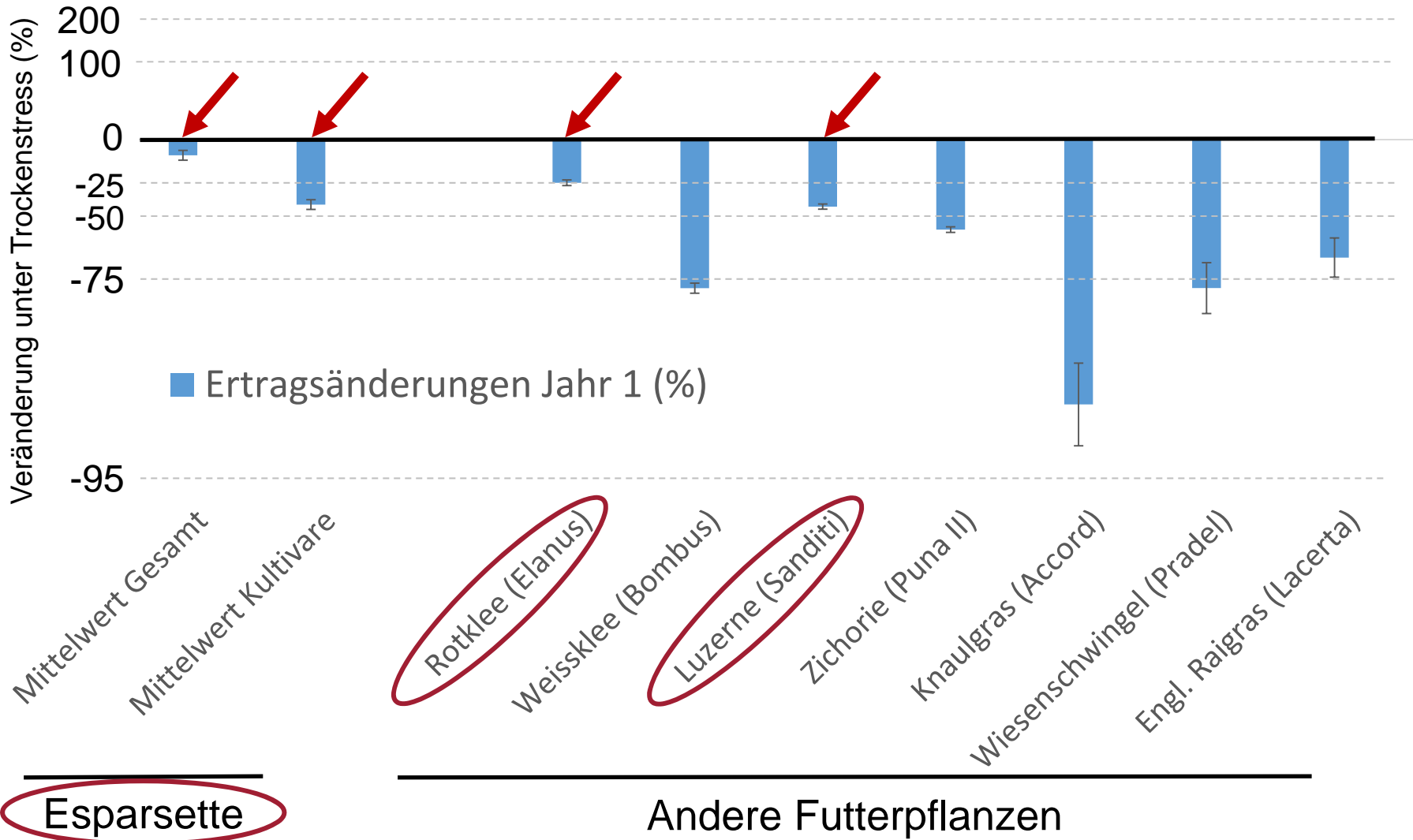


La Saint-George 14.07.15

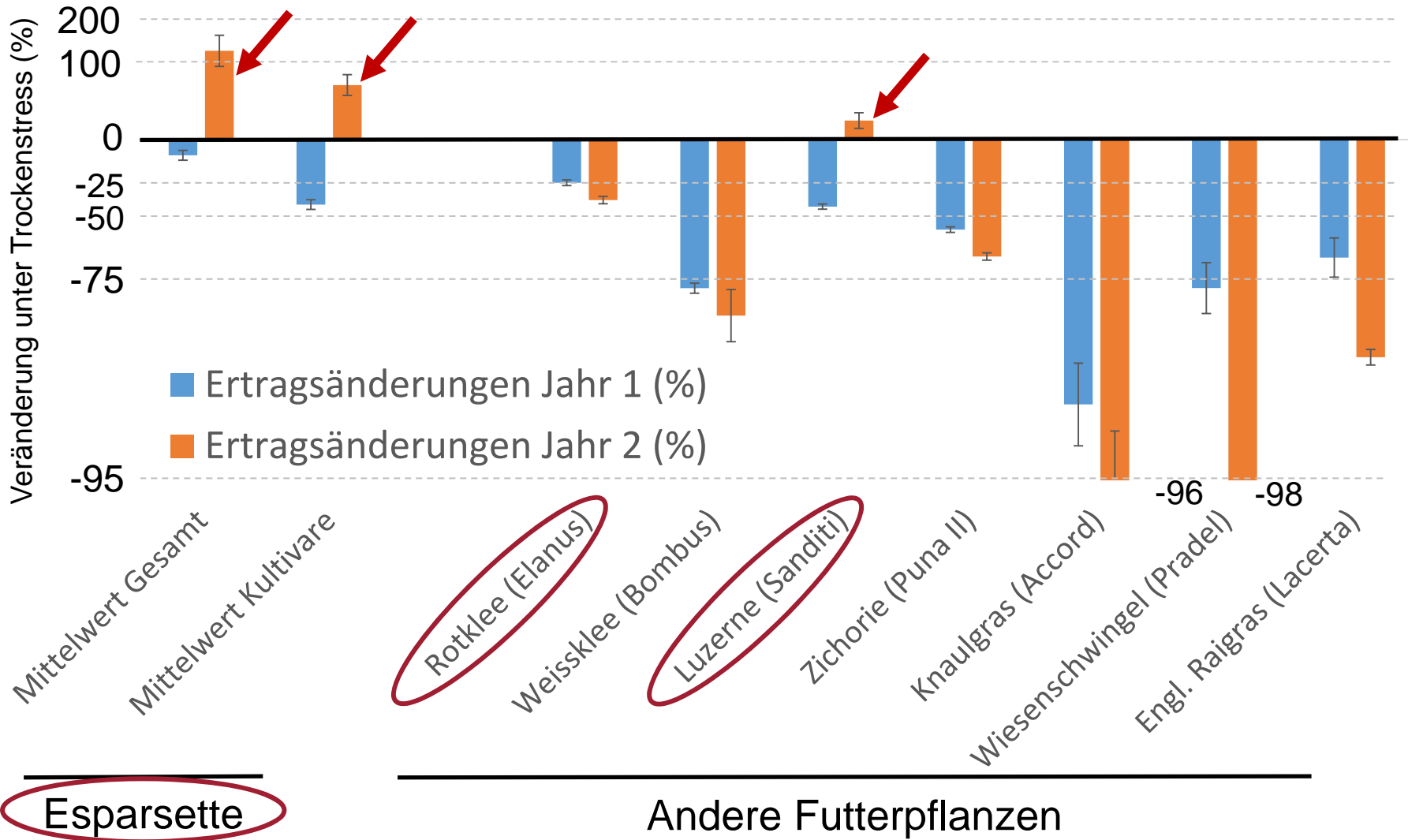


La Saint-George 26.08.15

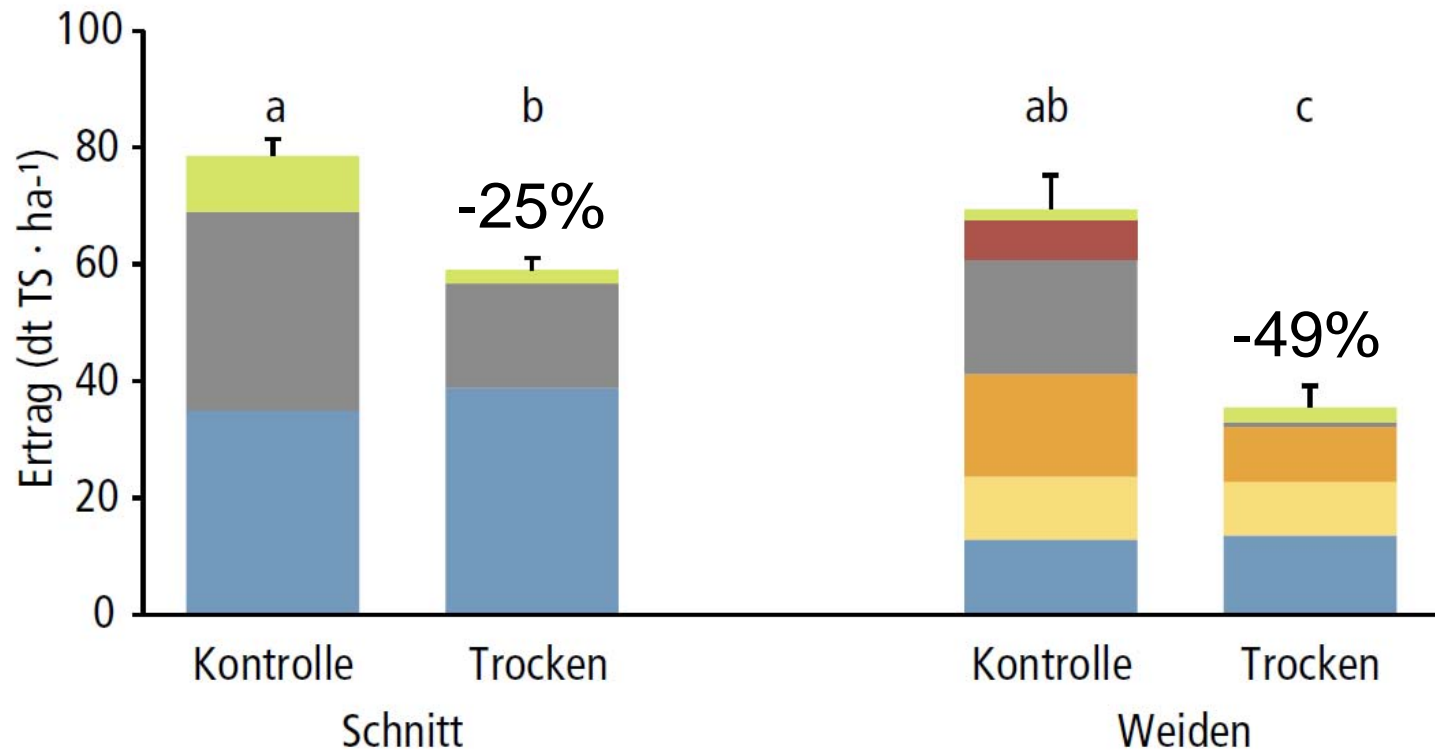
Tiefwurzende Leguminosen = resistent



Luzerne, Esparsette leiden bei Nässe



Mehr Verluste bei intensiver Nutzung

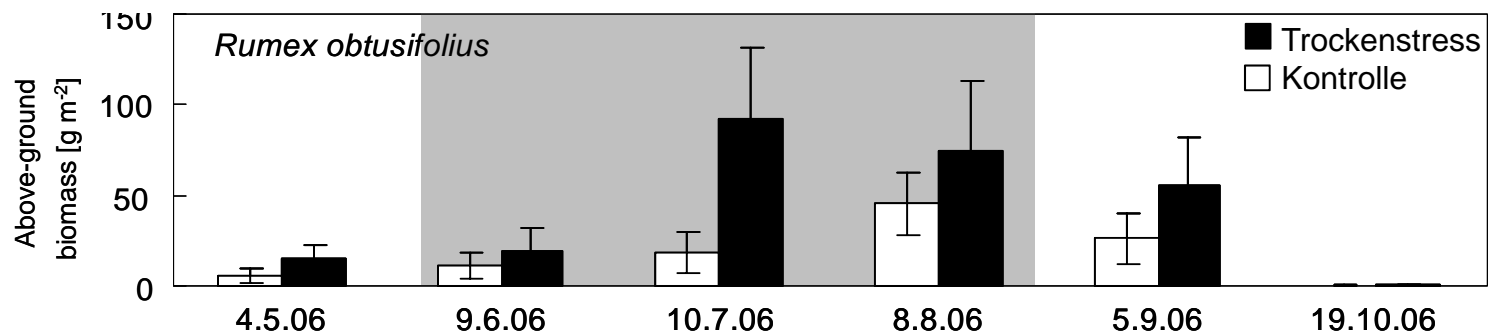


La Frêtaz (Jura Südhang, 1200 m.ü.M, Weidedauer 150 Tage)
12 Wochen simulierte Trockenheit im Sommer 2012

(Deléglise et al., 2013)



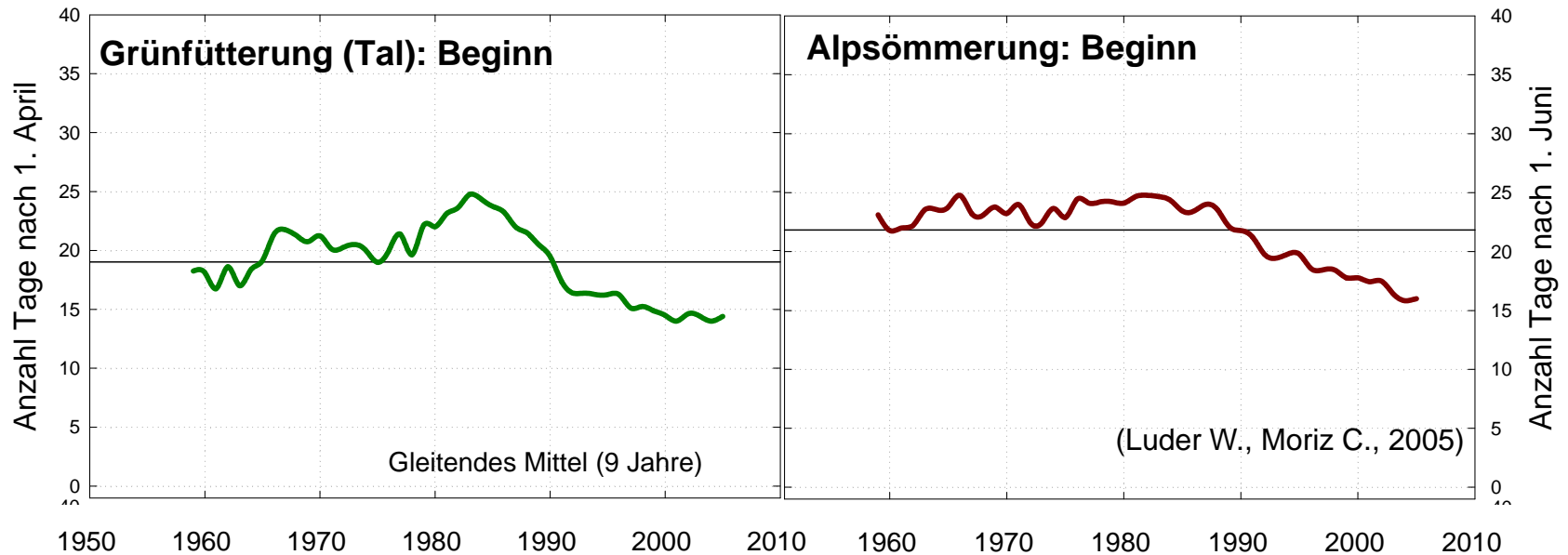
Lücken für Unkräuter



(Gilgen und Buchmann, 2008)



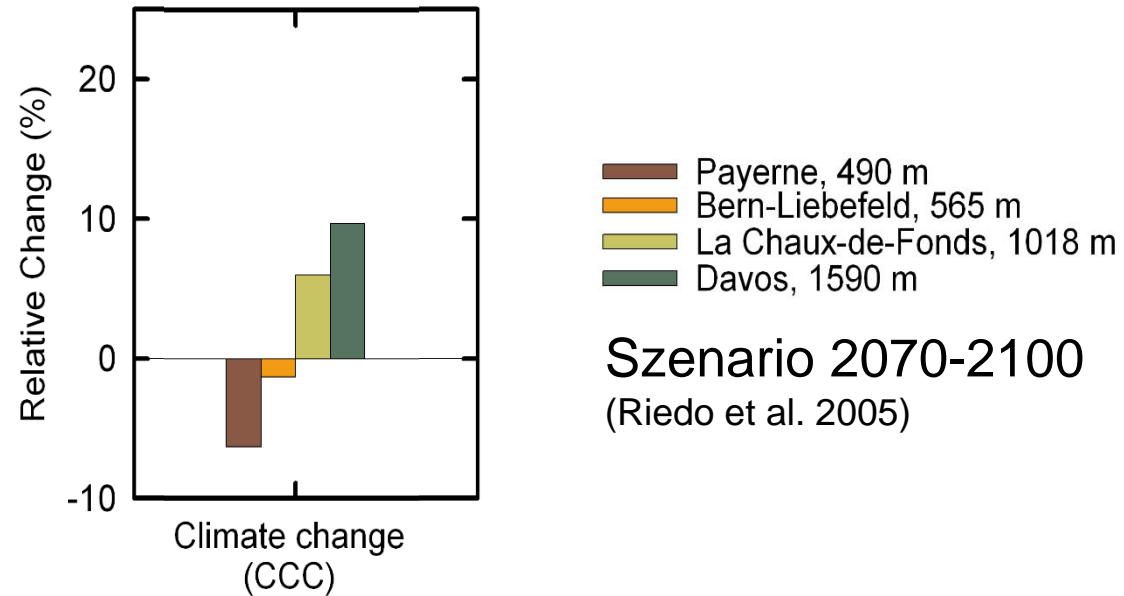
Bewirtschaftung



- Knaulgras Rispenschieben in 20 Jahren 4-6 Tage früher im Tal (Vuffray *et al.*, 2016)
- Schnittbeginn in 30 Jahren zwei Wochen vorverschoben
- Zusätzliche Erntegelegenheiten prognostiziert (längere Vegetationsperiode, trockenere Sommer)



Simulation Wiesenertrag



- In höheren Lagen mehr und günstigeres Futter
- Zum Teil Vorteil im Vergleich zu heute
- Vorteil im Vergleich zu trockeneren Regionen Europas



Futterqualität

	Nutzungsart				SEM
	Schnitt		Weiden		
	Kontrolle	Trocken	Kontrolle	Trocken	
RP (g/kg TS)	146	123 ↘	194	144 ↘	3,7
NDF (g/kg TS)	456	461	452	488	17
ADF (g/kg TS)	277	267	264	267	3,7
RA (g/kg TS)	100	90	105	77	6,2
Zucker (g/kg TS)	101	108 ↗	83	104 ↗	4,5
NEL (MJ/kg TS)	5,8	5,8	6,3	6,0 ↘	0,05
P (g/kg TS)	3,9	2,9 ↘	4,3	2,6 ↘	0,14
K (g/kg TS)	27,8	27,4 ↘	35,6	25,6 ↘	0,71
Fe (mg/kg TS)	486	240	503	159	126

- Betriebsumfrage (Agroscope) und Dürrfutter Enquete 2015 (Agridea) => 2015: weniger aber sehr gutes Dürrfutter
- Viele Einflüsse

(Deléglise et al., 2013)

Zusammenfassung der Auswirkungen

- Voraussetzungen und Auswirkungen stark standortabhängig
- Relativ langsame Reaktion, Boden als Puffer (H₂O Speicher)
- Starke Auswirkung nach 2 Monaten (bis 80% Ertragsverlust)
- Sehr schnelle Erholung, sogar teilweise Kompensation
- Oft kleine Auswirkung auf Jahresertrag
- Ertragsdepression im Sommer verstärkt
- Deutliche Unterschiede zwischen den Arten
- Verstärkte Auswirkung bei intensiver Nutzung
- Futterqualität: relativ geringer Effekt und von vielen Faktoren beeinflusst



Was kann man tun?

- Längere Vegetationsperiode
 - => optimale Nutzung von Frühlings- und Herbstgras
 - => gezielt nutzen mit Zwischenfutteranbau
- Variable Jahreswitterung
 - => anpassen der Nutzung (Weidebeginn, Alpaufzug)
- Berggebiet oft weniger betroffen
 - => Zusammenarbeit Berg – Tal
- Anpassen der angebauten Arten und Mischungen?
 - => Grosse Variabilität der Jahreswitterung im Auge behalten!
 - => Trockenjahre sind selten. Arten nicht nur darauf ausrichten.
- Diversifizieren der angebauten Arten
 - => Risikoverteilung



Was kann man tun?

- Bei Trockenheit nicht nutzen, warten bis Gras wieder grün ist
 - Bei Trockenheit keine N-Düngung (während Trockenheit schlecht ausgenutzt, nach Trockenheit viel N im Boden)
 - Bewässerung (eher aufwändig, wirkt aber auf Wiesen gut)
 - Futterzukauf, eher ungünstig da in den Trockenjahren teuer
 - Zufütterung im Sommer nötig
=> möglichst hohe Qualität der Futterkonserven
- **Futternvorrat (2 t pro ha; 1 t pro GVE), angepasste Tierzahl
=> *Aus futterbaulicher Sicht überschreitet die Wiederkäuerherde eines Betriebes ihre Leistungsgrenze dann, wenn sie zu viel betriebsfremdes Futter benötigt.*
(Leitbild für den schweizerischen Futterbau, AGFF)**



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Danke für die
sehr gute
Zusammenarbeit

