

Wasser in der Berglandwirtschaft

Integriertes Wassermanagement

3. Meeting Dialogplattform Forschung - Praxis in der Berglandwirtschaft

BFH-HAFL, Zollikofen

25. Januar 2023

Dr. Klaus Lanz



Grundsätzliche Überlegungen

- ◆ Wasserbedarf der Landwirtschaft in der Regel bei Hitze und Trockenheit – genau dann, wenn auch Natur und andere Nutzer den höchsten Bedarf haben
- ◆ In manchen Sommern kein Bezug aus Bächen mehr möglich
- ◆ Auch Entnahmen aus dem Netz nicht immer gewährleistet (Kt. AG 2018: in 25% der Gemeinden Entnahmen aus dem Netz eingeschränkt, 7% Verbot)
- ◆ Klimawandel wird die Verfügbarkeit im Sommer bei allen Wasserressourcen weiter schmälern
- ◆ Frage stellt sich: woher können Betriebe in Zukunft das Wasser beziehen?

Vielfalt der Nutzungen

- ◆ Der Wasserbedarf der Berglandwirtschaft betrifft ganz verschiedene Nutzungen
 - ◆ Viehtränke
 - ◆ Stallreinigung
 - ◆ Alpwirtschaft: Tränke, Käsen
 - ◆ Wiesenbewässerung
 - ◆ Bewässerung Ackerbau, Gemüse, Obst, Beeren, Reben
- ◆ Wasserbedarf der Betriebe hängt von der Art der Bewirtschaftung ab und ist daher sehr individuell
- ◆ Die benötigten Mengen sind sehr unterschiedlich, von einigen hundert Litern am Tag bis zu mehrere zehntausend Liter

Vielfalt der Wasserverfügbarkeit

- ◆ Wie viel Wasser an einem Ort zur Verfügung steht, hängt nicht nur von den Niederschlägen ab, sondern vor allem von Hydrologie und Geologie
 - ◆ Jura: praktisch keine Fließgewässer
 - ◆ Tessin, Innerschweiz: hohe Abflüsse der Bergbäche auch im Sommer
 - ◆ Inneralpine Trockentäler (z.B. Engadin): ohne Sommerregen Wasser knapp
 - ◆ Allgemein: alpines Hinterland mit Schnee und Gletschern → Schmelzwasser in den Bächen auch im Sommer verfügbar
 - ◆ Voralpines Hinterland, Mittelland abseits der Alpenflüsse: Bäche im Sommer eine unzuverlässige Wasserressource (kein Schmelzwasser)
- ◆ Wasserversorgung der Berglandwirtschaft muss anhand des lokalen bzw. regionalen Wasserhaushalts massgeschneidert werden



Die eine Patentlösung gibt es nicht

- ◆ Vielfalt der Wassernutzungen, Wasserverfügbarkeit → individuelle Lösungen
- ◆ Aber fünf Prinzipien für die Planung, die überall hilfreich und anwendbar sind
 - ◆ Nicht auf zusätzlichen Wasserbezug aus Ressourcen setzen, die weiter abnehmen
 - ◆ Zielsetzung Winter-Sommer-Ausgleich: Wasserreserven schaffen, Speicherung
 - ◆ Zielsetzung Kosteneffizienz: Speicher und Infrastrukturen sind teuer (egal ob auf Betrieb oder gemeinschaftlich), angemessene Grösse ermitteln
 - ◆ Dafür eigenen Wasserbedarf realistisch ermitteln, wo immer möglich effizienter werden (bei Tränke schwierig, bei Ackerbau und Wiesenbewässerung machbar)
 - ◆ Wasserbedarf für zukünftige Normaljahre auslegen, nicht für Extremsituationen
- ◆ Die Schweiz bewegt sich in eine andere Klimazone
→ der heutige Verbrauch wird zukünftig nicht mehr überall gedeckt werden können

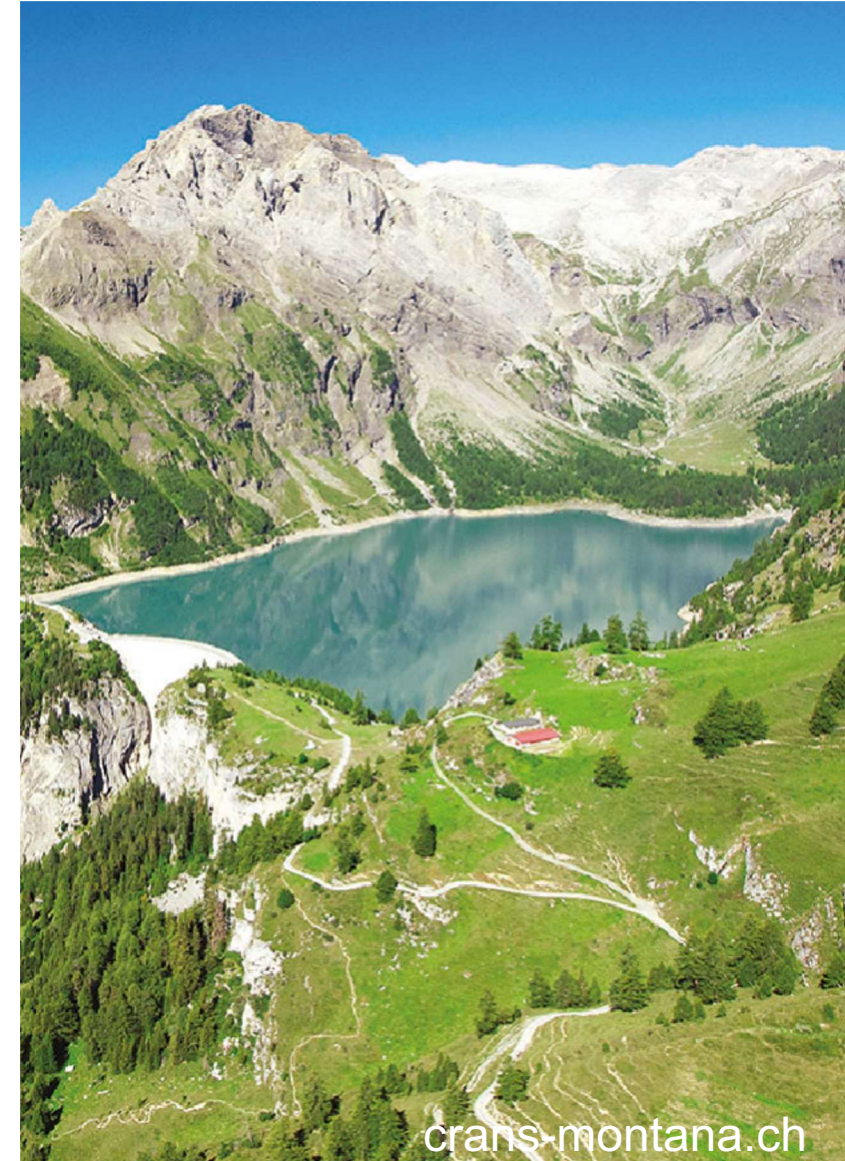
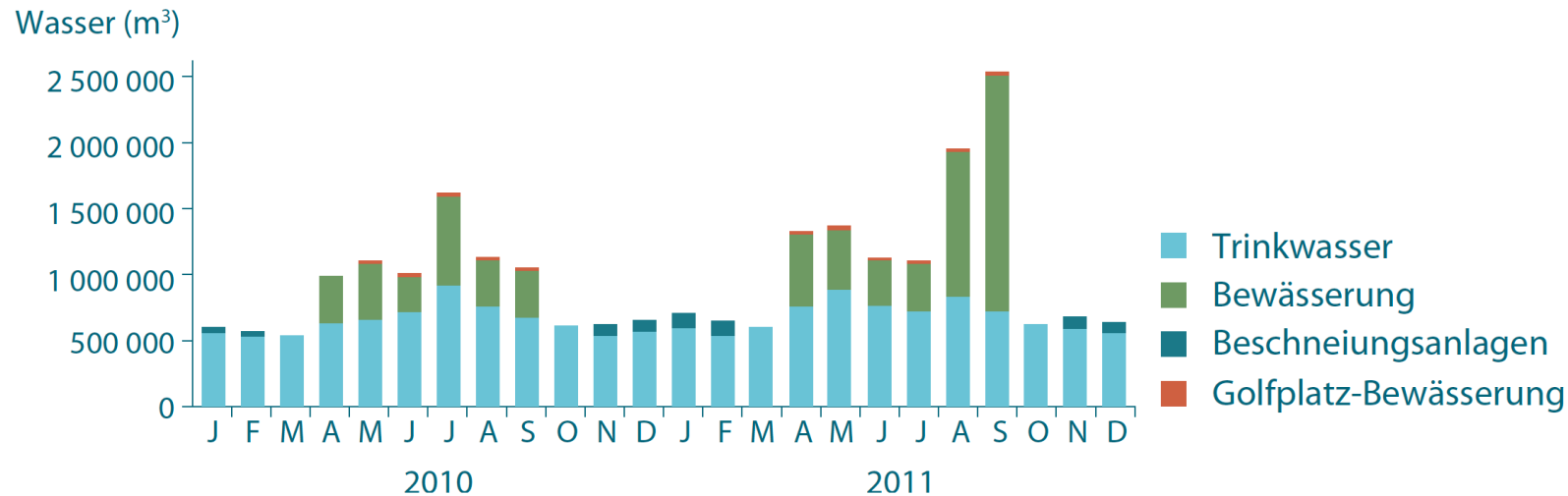
Eigene Speicher

- ◆ Obstbaubetrieb Thurgau
- ◆ Speicherbecken mit 2'500 m³, Kosten > 50'000 Franken
- ◆ Wasserbezug durch Konzession (wiederkehrende Kosten)
- ◆ Bezug aus öffentlicher Versorgung, evtl. günstiger wenn in Zeiten mit geringem Verbrauch
- ◆ Rechnet sich nur bei effizientem Wassereinsatz (z.B. Schlauchsystem mit Tropfbewässerung)



Mitnutzung bestehender Speicher

- ◆ Bsp. Wallis: Stausee Tseuzier bei Crans-Montana (Kapazität 50 Mio. m³)
- ◆ Wasserkraft nutzt 60 bis 80 Mio. m³ pro Jahr
- ◆ Nutzung u.a. auch für Landwirtschaft (Reben, Wiesen): Trockenjahr 5-10 Mio. m³
- ◆ Einspeisung in bestehende Suonen



Entnahme aus Wasserkraftstollen

- ◆ Bsp. Gemeinschaftsprojekt Domleschg
- ◆ Bewässerung für rund 500 ha Acker und Wiesen, 900'000 m³ pro Jahr, 180 mm
- ◆ Entnahme aus EWZ-Stollen bei Tomils
- ◆ Infrastruktur: Kosten 9,5 Mio. Franken, 70% Kantonszuschüsse, rund 4'500 CHF/ha für Grundeigentümer
- ◆ Laufende Kosten für Unterhalt des Systems plus Kosten für Wasser (Entschädigung EWZ für nicht gewonnenen Strom)
- ◆ Grundeigentümer 2013 knapp dagegen
- ◆ Neues kleineres Projekt (105 ha), hauptsächlich für Futterbau



Mehrzweckspeicher

- ◆ Projekt BlueArk, Val de Bagnes, ein ganzes Tal als Wasserlabor
- ◆ Basis Mehrzweckspeicher für Bewässerung, Beschneigung, Löschwasser für Waldbrände, Speicherung Wasserkraft
- ◆ Präzise Untersuchung des Verbrauchs aller Nutzer im Tal (5'000 digitale Wasserzähler bis 2027)
- ◆ Optimierung Wasserbedarf Wiesen: Senkung des Verbrauchs um bis zu 80% mit Sensoren und KI
- ◆ Ferngesteuerte Bewässerung per Natel möglich
- ◆ Wiesenbewässerung kann nur erhalten werden, wenn der Bedarf optimiert wird



Potenzieller Mehrzweckspeicher im Skigebiet Bruson
© François Wavre

Mehrzweckspeicher

- ◆ Speichersee Schlivera im Skigebiet von Scuol
- ◆ 50'000 m³, aber wenig Zufluss (max. 40 l/s)
- ◆ Befüllung durch Druckleitung über 7 km und 1060 Höhenmeter (bis 100 l/s)
- ◆ Wasser aus KKW Tasnan
- ◆ Nutzung für Wiesenbewässerung angedacht
- ◆ Abgeltung der Nutzung unklar (Pumpkosten?)



Wasser als ökonomischer Faktor

- ◆ Selbst unter günstigsten Bedingungen liegen die Kosten nach Abzug der öffentlichen Beteiligung bei ca. 5'000 Franken pro Hektare, plus Betriebskosten (Unterhalt) und Wasserbezug
- ◆ Wirtschaftlich fast immer sinnvoll, den Bedarf reduzieren
- ◆ Auslegeordnung: wofür brauche ich wieviel Wasser? Gibt es Bereiche, in denen ich ganz ohne Wasser auskomme? Wo kann ich effizienter sein?
- ◆ Versuchsanstalt Liebegg (Aargau) zum Thema Bedarfsermittlung: «Das ist ein unbequemer, aber unerlässlicher und wichtiger Prozess.»
- ◆ Speicherbetreiber haben hohes Interesse, möglichst wenig Wasser abzugeben, und unterstützen bei Optimierung des Bedarfs
- ◆ Beispiel Val de Bagnes: Optimierung als einzige Chance, Bewässerung zu erhalten

Grenzen Mehrzweckspeicher

- ◆ Stehen nicht überall zur Verfügung (nur bei Wasserkraftanlagen, Skigebiete)
- ◆ In manchen Regionen sind sie mangels Zufluss auch gar nicht möglich (Jura)
- ◆ Spiesse sind in punkto Wasser nicht überall gleich lang, Wasser wird vermehrt zum Standortfaktor (Gunstgebiete, benachteiligte Gebiete)
- ◆ Mancherorts sind Mehrzweckspeicher technisch nicht möglich, zu teuer oder es fehlen genügende Wasserressourcen
- ◆ Bleibt Rückgriff auf Trinkwassernetz, aber begrenzte Kapazität
- ◆ Bezug aus dem Netz kann aber durch Speicher in die Monate verschoben werden, wo der sonstige Wasserbedarf gering ist (Speicherfüllung in Winter und Frühjahr)

Fazit

- ◆ Lösungen sind immer individuell, je nach Bedarf und Verfügbarkeit von Wasser
- ◆ Effiziente Nutzung wird noch wichtiger, um Kosten im Griff zu behalten, aber auch weil andere Nutzer gemeinschaftlicher Anlagen (Mehrzweckspeicher) effizienter werden
- ◆ Gemeinschaftsprojekte rechnen sich
- ◆ Grundsätzlich auf weniger Wasser einstellen als heute (neue Klimazone)
- ◆ Im Auge behalten, dass auch andere Nutzer unter Knappheit leiden (und dass auch intakte Gewässer Wasser brauchen)
- ◆ Knappere Ressource → mehr Abstimmung mit anderen Nutzungen erforderlich

Stichwort Extremjahre

- ◆ Die gezeigten Klimaszenarien gelten für durchschnittliche Jahre der Zukunft
- ◆ Auf diese Wasserbedingungen kann und muss sich die Berglandwirtschaft einstellen, und dafür habe ich Lösungen angedeutet
- ◆ Aber: Absicherung des Wasserbedarfs bei extremer Trockenheit und Hitze nicht möglich
- ◆ Erstens zu teuer, zweitens fehlt das Wasser dafür (ausser in wenigen Gunstlagen)
- ◆ Um Einkommen auch in Extremsituationen von Hitze und Trockenheit zu sichern, wird es auch Versicherungslösungen brauchen

A scenic landscape featuring a large mountain range in the background under a blue sky with scattered white clouds. In the foreground, there is a body of water reflecting the scene. On the left, several tall, green reeds stand in the water. The middle ground shows a valley with green vegetation and a small waterfall on the right side. The overall atmosphere is peaceful and natural.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Bei weiteren Fragen:

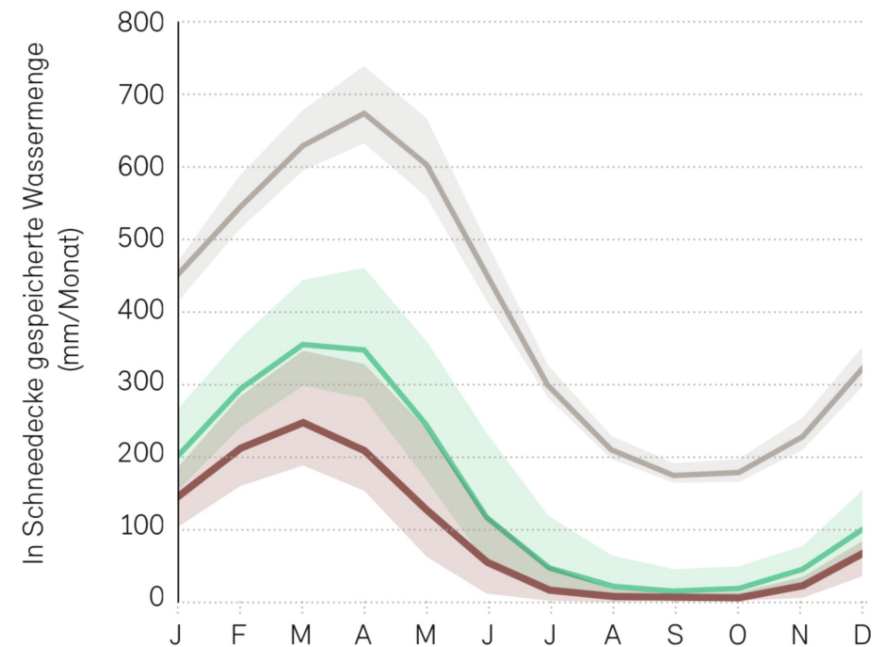
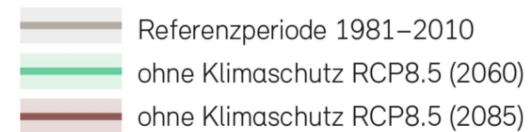
mail@klaus-lanz.ch

Brigitta Klotz

2022: Die Bedeutung des Schnees

- Wenig Schnee → wenig Schneeschmelze → verminderter Abfluss in Sommer und Herbst
- 2022: ein trockener und heisser Sommer, dem ein schneearmer Winter vorausgegangen war
- Diese Kombination gab es so noch nicht
- Grosse Bedeutung des in der Schneedecke gespeicherten Wassers (viel wichtiger als Gletscher!)
- Die Schweiz lebt im Sommer vom Schnee!
- Sehr niedrige Abflüsse der alpin gespeisten Flüsse und tiefe Seepegel im Sommer 2022
- Schneedecke wird mit fortschreitender Klimaerwärmung immer mehr abnehmen (weil die Winter wärmer werden)

Mittlere Änderung der in der Schneedecke gespeicherten Wassermenge ohne Klimaschutz für Mitte und Ende Jahrhundert > 1500 m ü. M.



BAFU (2021): Auswirkungen des Klimawandels auf die Gewässer