

Kurzfassung – Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel

1. Hintergrund

Die Folgen des Klimawandels sind für die Bevölkerung und insbesondere für die Landwirtinnen und Landwirte bereits heute spürbar. Die Schweizer Landwirtschaft wird in Zukunft immer stärker vom Klimawandel beeinflusst werden. Die Folgen des Klimawandels sind trockene Sommer, mehr Hitzetage, heftigere Niederschläge, weniger Schnee im Winter sowie eine zunehmende Verlagerung der Niederschläge in den Winter. Um die negativen Folgen für die Landwirtschaft zu minimieren, müssen sich die Betriebe an den Klimawandel anpassen und widerstandsfähiger werden.

2. Klimaszenarien der Schweiz

Die Temperatur in der Schweiz ist gegenüber 1980 bereits um 2°C gestiegen. Bis 2035 wird ein weiterer Anstieg von +3°C erwartet. Das bedeutet, dass die Durchschnittstemperatur in Bern etwa auf das Niveau von Lugano ansteigen wird.

Die [Schweizer Klimaszenarien CH2018](#) zeigen, wie sich die Temperaturen im Sommer und Winter unter dem Klimaszenario [RCP8.5](#) bis ins Jahr 2060 voraussichtlich verändern werden. Es zeigt sich, dass sich die Klimaerwärmung im Sommer stärker auf die Temperatur auswirkt als im Winter (vgl. Abb. 1). Im Winter ist die erwartete Erwärmung überall gleich, während im Sommer in den Alpen ein stärkerer Temperaturanstieg zu erwarten ist.

Temperatur

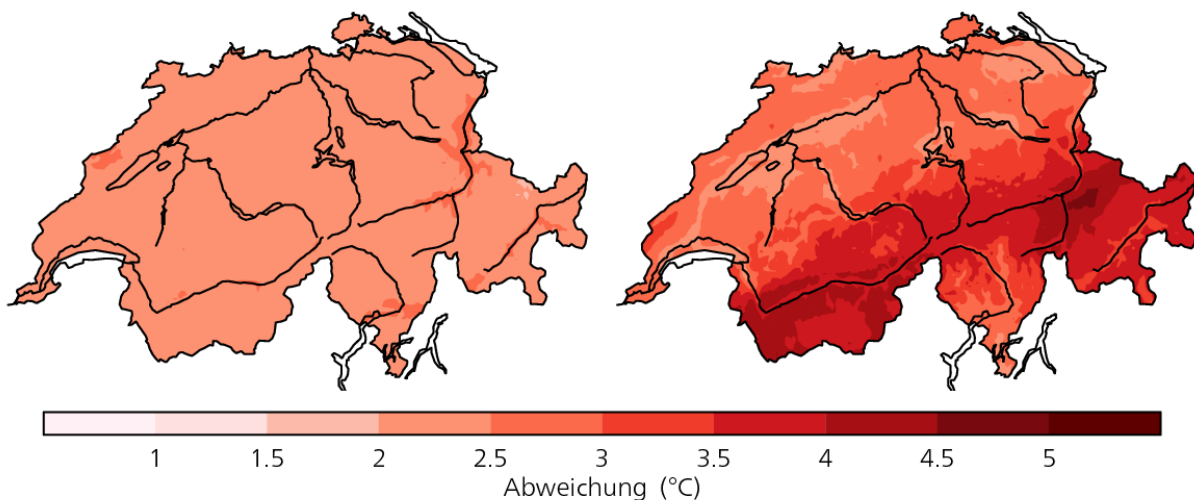
Abweichung von der Normperiode 1981-2010

2060

RCP8.5

Winter

Sommer



© Klimaszenarien CH2018

Abbildung 1: Erwartete Änderung der Temperaturen um 2060 ohne Klimaschutz (RCP8.5)

Für die Landwirtschaft ist nicht nur die Temperatur entscheidend, sondern auch die Niederschlagssumme und -verteilung. Positiv ist, dass die Niederschlagssumme über das Jahr verteilt, nach heutigen Prognosen stabil bleiben wird. Allerdings zeigen die Klimaszenarien CH2018, dass die Sommerniederschläge bis 2035 um ca. 15% abnehmen und sich in den Winter verlagern.

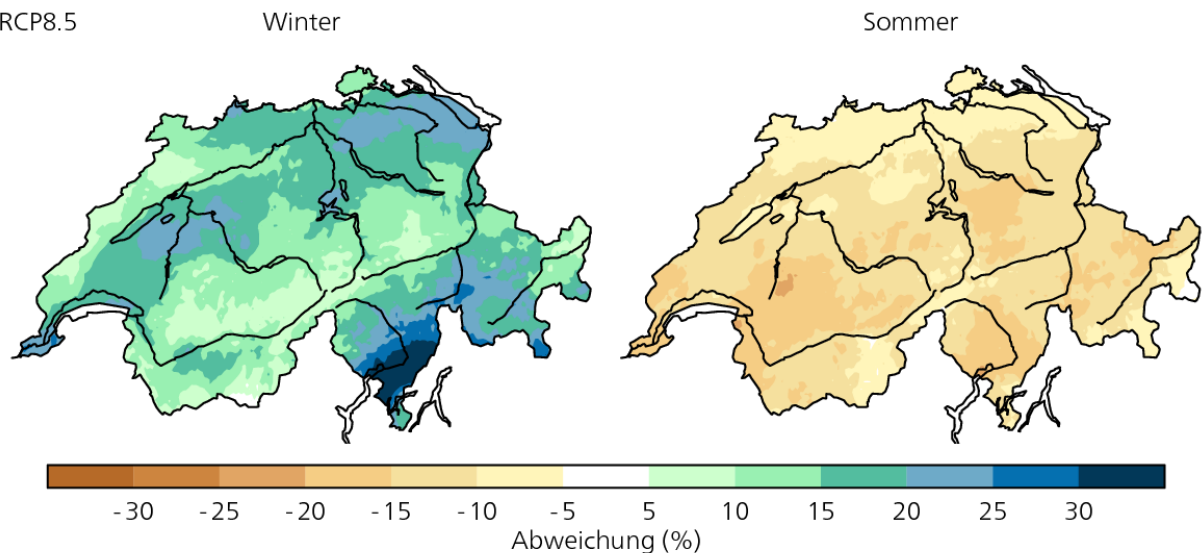
Die Veränderung der saisonalen Niederschläge ist regional unterschiedlich. Im Mittelland und im Südtes-sin wird bis 2060 die stärkste Zunahme der Winterniederschläge erwartet. Im Sommer ist verbreitet mit einer Abnahme der Niederschläge zu rechnen (vgl. Abb. 2).

Niederschlag

Abweichung von der Normperiode 1981- 2010

2060

RCP8.5



© Klimaszenarien CH2018

Abbildung 2: Erwartete Änderung der Niederschläge in Prozent um 2060 ohne Klimaschutz (RCP8.5)

Eine grosse Herausforderung für die landwirtschaftliche Produktion werden auch [Wetterextreme](#) wie Hitzewellen, lange Trockenperioden und Starkniederschläge sein. Diese können zu verheerenden Ertrags- und Qualitätseinbussen führen. Im Rahmen der Klimaszenarien CH2018 wurden fünf Grossregionen der Schweiz Klimaszenarien entwickelt: Jura, Mittelland, Voralpen, Alpen und Alpensüdseite. Diese [grossregionalen Klimaszenarien](#), wie auch die [Klimaszenaren nach Kantonen](#) sind online auf der Webseite der NCCS verfügbar.

3. Aktuelle Rahmenbedingungen und Aktivitäten

Die Bedeutung des Themas "Anpassung an den Klimawandel" nimmt stetig zu, was zu verstärkten Lösungsanstrengungen auf politischer und privater Ebene führt. Die aktuellen Rahmenbedingungen und Aktivitäten sind entscheidend für zukünftige Entwicklungen, insbesondere für die erfolgreiche Umsetzung von Anpassungsmassnahmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Die EU hat bereits eine Strategie zur Anpassung an den Klimawandel 2021 verabschiedet, die auch für die Schweiz relevant ist.

3.1. Aktivitäten auf der Ebene Bund

Die Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz begann mit der Veröffentlichung einer Strategie im Jahr 2011, die später durch zwei Aktionspläne für die Jahre 2014-2019 und 2020-2025 ergänzt wurde. Der aktuelle Aktionsplan umfasst 75 Massnahmen in 14 Kategorien, von denen fünf gezielt auf die landwirtschaftliche Produktion abzielen. Diese Massnahmen konzentrieren sich auf den optimierten Einsatz von angepassten Nutzpflanzen und Tierrassen, die schonende Nutzung von Boden und Wasser, die Erarbeitung von Grundlagen für standortangepasste Bewirtschaftung, den Ausbau von Monitoring und

Frühwarnung sowie die Prüfung von Möglichkeiten zur Unterstützung des privaten Risikomanagements. Zudem werden bei den landwirtschaftlichen Massnahmen verschiedene bestehende Instrumente der Agrarpolitik wie das Ressourcenprogramm, Strukturverbesserungen, Beiträge für regionale Biodiversität und Landschaftsqualität sowie Projekte zur regionalen Entwicklung genutzt.

Im September 2023 haben das BLW, das BLV und das BAFU die Klimastrategie Landwirtschaft und Ernährung veröffentlicht. Die Strategie verfolgt drei Hauptziele bis 2050: eine klima- und standortangepasste Landwirtschaft mit einem Selbstversorgungsgrad von mindestens 50 Prozent, eine gesunde und ausgewogene Ernährung der Bevölkerung und eine Reduktion der Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft um 40 Prozent gegenüber 1990. Diese Ziele sollen mit 42 Massnahmen erreicht werden. Die Massnahmen konzentrieren sich auf verschiedene Themenbereiche wie Konsummuster, Lebensmittelabfälle, Handelsbeziehungen, Produktionsportfolios, Nährstoffe, Wasser, Boden und Energie. Auch Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel werden beschrieben.

3.2. Aktivitäten auf der Ebene Kantone

Die Kantone arbeiten eng mit dem Bund zusammen, um die nationalen Anpassungsstrategien umzusetzen. Viele Kantone haben eigene Aktionspläne entwickelt oder definieren die Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel in ihrer Klimastrategie. Die Kantone ergreifen Massnahmen in verschiedenen Sektoren, wobei die Landwirtschaft und die Wasserwirtschaft in den meisten Fällen im Fokus stehen. Einige Beispiele für Massnahmen sind die Vermittlung effizienter landwirtschaftlicher Bewässerungsmethoden, die Überwachung der phytosanitären Situation und die Evaluierung von Lebensräumen. Gute allgemeine Grundlagen für die Anpassung an den Klimawandel sind die Konzepte einiger Kantone wie [Solothurn](#) und [Freiburg](#).

3.3. Aktivitäten auf Ebene der Privatwirtschaft

Neben der Landwirtschaft und staatlichen Stellen, sind auch andere Akteure von Anpassungsmassnahmen an den Klimawandel in der Landwirtschaft betroffen. Damit sich die Landwirtschaft an den Klimawandel anpassen kann, braucht es auch Anpassungen in vor- und nachgelagerten Bereichen wie der Züchtung oder der Verarbeitung. Swisssenetics versucht beispielsweise, mit Hilfe des [Slick-Gens](#), die Hitzetoleranz von Milchkühen zu verbessern und diese Eigenschaft in Wert zu setzen. Auf der Nachfrageseite steht die Landwirtschaft jedoch vor der Herausforderung, neue landwirtschaftliche Produkte zu vermarkten. Die Einführung neuer Produkte und Sorten ist oft schwierig und mit hohen Kosten verbunden, z.B. für eine neue Infrastruktur zur Verarbeitung oder für Marketingmassnahmen. Die [Biofarm](#) hat sich als Vorreiter in der Verarbeitung und Vermarktung von klimaangepassten Kulturen etabliert. Erfreulich ist auch das Engagement zur Anpassung an den Klimawandel im Ackerbau. So hat Agroscope im Auftrag von Schweizer Hagel, fenaco und dem Schweizerischen Bauernverband die Studie „Klimaresilienter Ackerbau 2035“ mit dem Schwerpunktthema Trockenheit erarbeitet.

4. Einfluss des Klimawandels auf die Landwirtschaft

Die Folgen des Klimawandels sind vielfältig und regional unterschiedlich ausgeprägt. Der Klimawandel führt zu einer **Zunahme von Trockenperioden**. Diese führen zu erheblichen Ertrags- und Qualitätseinbußen bei landwirtschaftlichen Kulturen, insbesondere im Futterbau. **Niederschlagsreiche Perioden** erschweren die Aussaat und können zu Überschwemmungen führen. **Starkniederschläge & Hagel** führen zu Bodenerosion, Verschlammung und können zu grossflächigen Ernteaussfällen führen. Die **Verlängerung der Vegetationsperiode** erhöht den Schädlingsdruck und neue Schadorganismen z. T. aus anderen Klimazonen breiten sich aus. **Spätfröste** erschweren zunehmend die Obst- und Weinproduktion. Durch den Klimawandel werden **Hitzep perioden** zunehmen, die sich negativ auf die Leistungsfähigkeit von Tieren und Pflanzen auswirken, die unter Hitzestress leiden. Der **Temperaturanstieg** führt zu einer höheren Verdunstung der Pflanzen und damit zu einem höheren Wasserbedarf der Kulturen. Mehr landwirtschaftliche

Flächen müssen bewässert werden. Gleichzeitig verringern **Schneemangel** und **abnehmende Sommerniederschläge** das Wasserangebot im Sommer und führen zu Wassermangel in den Berggebieten bis hinunter ins Tal.

Um trotz dieser und weiterer Risiken des Klimawandels stabile Erträge erwirtschaften und Chancen nutzen zu können, müssen sich die landwirtschaftlichen Betriebe anpassen. Die Chancen des Klimawandels liegen vor allem in der Verlängerung der Vegetationsperiode und im Anbau neuer Kulturen. Zudem verbessern sich die Bedingungen für den Anbau bestimmter Kulturen in höheren Lagen.

5. Möglichkeiten zur Anpassung für Landwirtschaftsbetriebe

Die Betriebe in der Schweiz sind sehr vielfältig und dementsprechend sind auch die Möglichkeiten zur Anpassung an den Klimawandel von Betrieb zu Betrieb unterschiedlich. Generell ist es wichtig, dass ein Betrieb den **Erhalt von verschiedenen Betriebszweigen** anstrebt. Die Vielfalt der Betriebe stärkt ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber den Risiken des Klimawandels. Jeder Betrieb sollte die Auswirkungen des Klimawandels auf seine Betriebszweige analysieren. Die folgenden Unterkapitel zeigen eine Auswahl möglicher Anpassungsmassnahmen an den Klimawandel.

5.1. Bodengesundheit

- Aufbau des [Humusgehaltes](#) zur Verbesserung der Bodenstruktur
- Möglichst Permanente Bodenbedeckung (Untersaaten, Zwischenfrüchte, Gründüngungen)
- Reduzierte Bodenbearbeitungsverfahren
- Bodenerosion- und Verdichtung möglichst vermeiden

5.2. Wasser

Wasserverfügbarkeit gewährleisten

- Verbesserung der Bodengesundheit, des Humusgehalt und der Wasserspeicherfähigkeit der Böden
- Wasserengpässe in den Alpen durch Transporte überbrücken (kurzfristig)
- [Wasserspeicherung durch Reservoirs und Rückhaltebecken](#) (langfristig)

Bewässerung

- Abklärung der Wasserverfügbarkeit und des Wasserzugangs
- Effizientere und standortgerechtere Bewässerungssysteme, inkl. Bau der entsprechend notwendigen Infrastruktur
- [Optimale Nutzung des Bewässerungswassers](#)
- Bodensonden für eine angepasste Bewässerung
- Überbetriebliche Zusammenarbeit und Nutzung der Synergien zwischen Spezialkulturen und Ackerbau

Überflutung und vermeiden

- Drainagen sanieren und Ausbauen

5.3. Pflanzenbau

Futterbau

- Anteil der Kunstwiesen in der Fruchtfolge erhöhen
- Anbau von klimaangepassten Sorten ([Neue Züchtungen](#))
- Anbau von klimaangepassten Futterbaumischungen/ Kulturen (in trockenen Lagen z.B. [Sorghum](#))
- Anbau von verschiedenen Futterbaumischungen (Diversifizierung)
- Schnitthöhe im Gasland bei Trockenheit erhöhen, um Austrocknung zu vermeiden
- Übersaat nach Trockenheitsperiode, um bleibende Schäden zu vermeiden

Ackerbau & Spezialkulturen

- Anbau von klimaangepassten Sorten ([Neue Züchtungen](#))
- Anbau von klimaangepassten [Kulturen](#)
- Anbau von Schädlings- und Krankheitsresistente / toleranten Sorten und Kulturen
- Anbau von Mischkulturen
- Diversifizierung der Fruchtfolge
- Saatzeitpunkt anpassen
- Beschattung von Flächen z.B. durch Agroforstsysteme oder Schattierung-Systeme bei Spezialkulturen
- Gezielter Einsatz von PSM, Pheromonfallen, Netzen etc. gegen Schadorganismen
- Förderung der Nützlinge
- Querdämme im Ackerbau (z.B. Kartoffeln) um Erosion zu vermeiden

5.4. Tierhaltung

Tierbestand und Futter

- Wiederkäuer: Lagerkapazitäten erhöhen und Futterreserven aufbauen
- Wiederkäuer: Weideintensität anpassen, bei Hitze vermehrt in der Nacht/frühen Morgenstunden weiden
- Fütterung bei Hitze anpassen (Wiederkäuer: Bedarfsgerechte Mineralstoffversorgung, bei kühleren Tageszeiten füttern)
- Wiederkäuer: Anpassung des Tierbestands an Futterproduktionspotenzial der Fläche anhand des aktuellen Durchschnittsjahres

Infrastruktur im und um den Stall

- Isolation von Stalldächern
- Anpassung der Infrastruktur (Tier- und klimaangepasste Stallsysteme)
- Beschattung oder Beregnung der Laufhöfen
- Anbieten von Schattenplätzen auf Weiden
- Ausreichend Trinkwasser zur Verfügung stellen

Genetik mit höherer Hitzetoleranz

- Slick-Gen: durch kürzeres Fell und höhere Schweißproduktion sind die Träger Hitzetolerant. Aktuell HO- und RH-Stiere verfügbar, andere Rassen folgen
- Merkmal Hitzetoleranz: (noch) kein Zuchtwert in der Schweiz, vorhanden in anderen Ländern
- Wahl hitzetoleranterer Tierarten und Rassen (neue Züchtungen)

6. Handlungsbedarf

Damit sich die Schweizer Landwirtschaft an den Klimawandel anpassen kann braucht es:

- **Forschung** im Bereich Klimaanpassungen im Acker- und Futterbau, sowie in der Tierhaltung
- **Zucht von klimaresiliente Pflanzensorten und Nutzierrassen**, durch die Anpassung der Zuchtziele zugunsten von Trockenheits- und Hitzetoleranz
- **Klimaanpassung entlang der Wertschöpfungskette**, z.B. angepasste Qualitätsanforderungen und die Möglichkeit der Verarbeitung und Vermarktung von neuen Kulturen
- **Finanzielle Unterstützung auf Betriebsebene** für die Anpassung an den Klimawandel, z.B. für Investitionen in klimaangepasste Stallsysteme und Bewässerungsinfrastruktur
- **Rechtliche Rahmenbedingungen** zur Wassernutzung und Strukturverbesserung, z.B. eine priorisierte Stellung bei der Wassernutzung, Strukturverbesserungen für den Wasserzugang in den Berggebieten oder Bewässerungsinfrastrukturen im Ackerbau
- **Perspektiven für den Anbau von neuen Ackerkulturen**, durch neue Regelungen im Grenzschutz sowie eine engere Zusammenarbeit mit der Verarbeitungsindustrie und dem Detailhandel
- **Zugang zu Daten im Bereich Bewässerung**, z.B. Bewässerungsempfehlungen zu jeder Kultur für die verschiedenen Bodentypen in der Schweiz
- **Zugang zu Bildung und Beratung** zum Thema Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel. (Integration in die landwirtschaftlichen Berufs- und Weiterbildungen)

* * * * *

Bern, 10.07.2024 | Céline Bienz | Kurzfassung – Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel