

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 50 (1988)
Heft: 2

Artikel: Regionalstudien zur landwirtschaftlichen Klimaeignung
Autor: Volz, Richard
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1081217>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Klimaatlas der Schweiz

Regionalstudien zur landwirtschaftlichen Klimaeignung

Richard Volz, geographisches Institut der Universität Bern

Im November 1987 ist die dritte Lieferung des Klimaatlas der Schweiz erschienen. Sie enthält fünf Kartenblätter mit anwendungsorientierten Klimakarten. Präzise Klimaangaben können als Grundlagen für eine landwirtschaftliche Anbauplanung dienen.

Das Kartenblatt «Regionalstudien zur landwirtschaftlichen Klimaeignung», von dem in der Folge die Rede ist, enthält fünf Karten im Massstab 1 : 25000 über drei Regionen der Alpen-nordseite. Als Beispiel für die tiefste Zone ist ein Gebiet von Rheinfelden und Möhlin im Rheintal sowie mit den Dörfern Magden, Wintersingen, Mairsprach und Buus im anschließenden Hügelland des Tafeljuras bearbeitet worden. Es nimmt den Höhenbereich von knapp 300 bis 600 Meter ein. Einen Höhenbereich von 600 bis 1000 Meter umfasst ein Ausschnitt aus dem Napfbergland mit den Gemeinden Huttwil, Eriswil und Wyssachen. Als dritte Region wurde der Kessel von Grindelwald bearbeitet, der von 900 Metern bis in alpine Höhen reicht.

Das Gelände beeinflusst das Klima

Als Grundinformation liegt für jede Region eine geländeklima-



Klima und Wetter beeinflussen nicht nur den Rhythmus im bäuerlichen Alltag sondern in erheblichem Masse auch den Fächer der Produktionsmöglichkeiten.

tische Grundlagenkarte vor. (z.B. Geländeklimakarte Region Magden). Auf dieser sind die klimatischen Verhältnisse, die für landwirtschaftliche Kulturen von besonderer Bedeutung sind, kleinräumig dargestellt; nämlich die Dauer der Vegetationsperiode (Anzahl Tage) und das damit verbundene Wärmeangebot (Temperatursummen °C), die Spätfrostgefahr und die einfallende direkte Sonnenstrahlung.

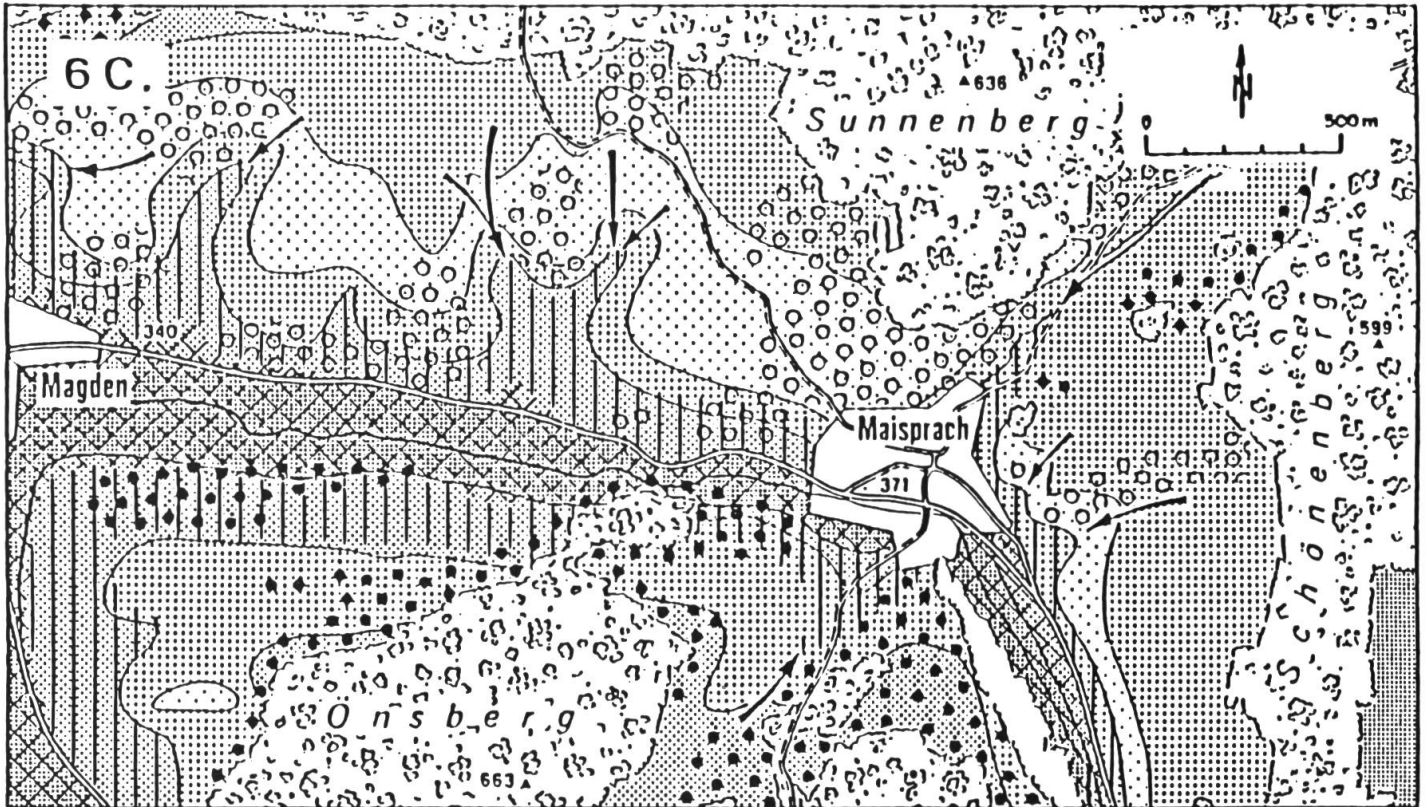
– Die Dauer der Vegetationsperiode ist ein Mass für die pflanzenbaulich nutzbare Zeitspanne. Das damit verbundene Wärmeangebot be-

stimmt weitgehend die Anbaumöglichkeiten. Es wird in Form von Temperatursummen angegeben; d.h. die Mitteltemperaturen von allen Tagen der Vegetationsperiode wurden aufsummiert.

- Fröste sind gefürchtet, weil sie den Ertrag von empfindlichen Kulturen zerstören können. Die Karten geben an, in welchen Tagen mit 90% Sicherheit letztmals mit einem Frost von -2°C gerechnet werden muss.
- Angaben über die direkte Sonnenstrahlung sind vor allem für Spezialkulturen von

Geländeklimakarte, Region Magden Carte topoclimatique, Région de Magden

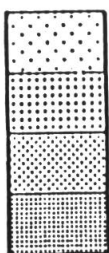
(Vereinfachter Ausschnitt)



Wärmeverhältnisse und Dauer
der Vegetationsperiode

Relation entre la chaleur et la durée
de la période de végétation

Temperatursumme °C
Températures cumulées °C



Dauer/Tage
Durée/Jours

3100 - 3200	232 - 237
3000 - 3100	227 - 232
2900 - 3000	222 - 227
2800 - 2900	217 - 222

Spätfrostgefahr

Letzter Zeitpunkt für einen
Spätfrost von -2° C
(Angabe mit 90% Sicherheit)

Danger de gels tardifs
Dernière date pour
un gel tardif de -2° C
(Indication à 90%
de probabilité)



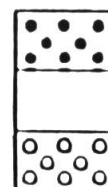
6. - 10.5.
1. - 5.5.
21. - 30.4.



Kaltluft-
sammelrinne
Combe canali-
sant l'air froid

Summe der direkten Strahlung
auf die Bodenoberfläche
von April bis Oktober (in kWh/m²)

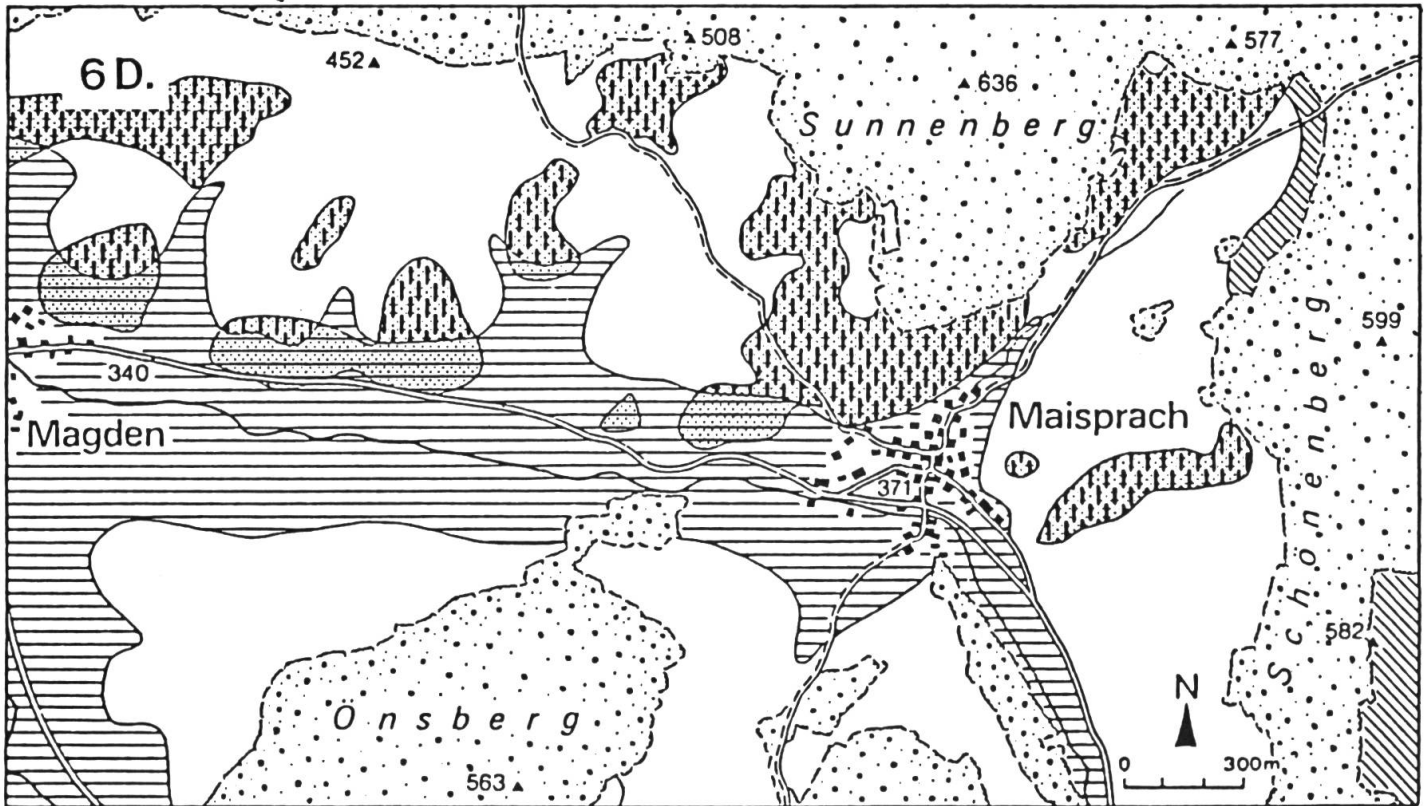
Somme du rayonnement direct
reçu par le sol d'avril à octobre
(à kWh/m²)



mehr als 600
plus de 600
500 - 600
de 500 à 600
weniger als 500
moins de 500

Klimaeignung für Rebbau Climat favorable à la viticulture

(vereinfachter Ausschnitt)



- Klimatisch für den Rebbau geeignete Flächen
Surfaces favorables à la viticulture du point de vue climatique.
- Wärmeverhältnisse für den Rebbau genügend (Hanglage).
Conditions de température suffisantes pour la viticulture (situation de pente).
- Summe der täglichen Erwärmung ungenügend (Höhenlage).
Somme du réchauffement journalier insuffisante (zone élevée).
- Nächtlche Abkühlung für den Rebbau zu gross (Talbereich, Muldenlagen).
Refroidissement nocturne trop important pour la viticulture (fonds de vallées, cuvettes).

Skala zur klimatischen Anbaueignung Echelle de climat favorable à diverses cultures

Anbaueignung für Mais (Ausreife-wahrscheinlichkeit 80%) Aptitude pour la culture du maïs (Probabilité de maturité 80%)	Temperatursumme Températures cumulées	Körnermais Maïs-grain	Silomais Maïs à ensiler
	3200	a	
	3100	b	a
	3000	c	b
Dargestellt in Anhängigkeit von der Temperatursumme Représentée en fonction des températures cumulées	2900	a mittelspät mi-tardif	c früh hâtif

Bedeutung. Hohe Einstrahlung führt zu einer raschen Erwärmung des Bodens im Frühling, was für Frühprodukte genutzt werden kann.

Die Karten zeigen, dass sich die wärmsten Zonen in allen Regionen an Hanglagen insbesondere an süd bis südwest gerichteten Hängen befinden. In einem Talgrund ist es zwar tagsüber meist wärmer, im Mittel bleibt es aber kühler, weil sich nachts häufig kalte Luftmassen ansammeln. Aus diesem Grund ist dort auch die Spätfrostgefahr am grössten. Während bei den Wärmeverhältnissen eine deutliche Abstufung von Region zu Region besteht, ist diese bei der Einstrahlung nicht vorhanden, denn werden in allen drei Regionen ähnlich hohe Werte erreicht. Hohe Einstrahlung erhalten südorientierte, tiefe Einstrahlung dagegen nordorientierte Hänge. Tiefe Werte werden auch im Talgrund von Nord-Süd verlaufenden Tälern festgestellt, weil der Talgrund lange im Schatten bleibt.

Anbaumöglichkeiten einzelner Produkte

Geländeklimatische Grundkarten geben keine direkten Hinweise zum Anbau einzelner Produkte. Die Bedeutung der Klimagrößen wird hingegen in der Forschungsarbeit des Autors «Das Geländeklima und seine Bedeutung für den landwirtschaftlichen Anbau» für Reben, Mais, Obst, Getreide, Kartoffeln und Futterbau dargelegt. Das Kartenblatt (Regionalstudien zur landwirtschaftlichen Klimaeignung) selbst enthält aber neben den Grundkarten noch konkrete Eignungsbeurteilungen. Es ist z.B. eine

Wärmeskala angegeben, mit der aus den kartierten Temperatursummen abgeleitet werden kann, welche Reifegruppe bei den Maissorten für den Anbau geeignet ist. (Skala zur klimatischen Anbaueignung)

Für «Magden» zeigt ein Kartenausschnitt (Karte: Klimaeignung für Rebbau) welche Flächen des Tafeljuras klimatisch für den Rebbau geeignet sind. Wichtig ist eine genügende Erwärmung, hohe Einstrahlung, keine kalten

Erfahren und Messen als Entscheidungsgrundlage

Ohne Zweifel ist der Landwirt mit den klimatischen Verhältnissen auf seinem Land vertraut. Er kann auf seine Erfahrung und auf derjenigen seiner Vorfahren aufbauen und kennt deshalb die klimatischen Besonderheiten aller seiner Äcker.

Die Frage mag aufkommen, wozu es denn noch eine detaillierte klimatische Untersuchung brauche. Sie kann unmöglich alle Einzelheiten erfassen, wie sie dem Landwirt durch die tägliche Arbeit auf seinen Feldern vertraut geworden sind. Dieser Feststellung müssen zwei Dinge entgegen gehalten werden. Erstens kann der Landwirt in der Regel nur relative Hinweise geben. Zweitens hat die moderne Zeit nicht alles in der alten Ordnung belassen. So ist an vielen Orten die Kontinuität als Grundlage für die Bewahrung des Erfahrungsschatzes auf einem Hof nicht mehr gewährleistet. Es gibt Massnahmen wie Meliorationen, Güterzusammenlegungen und Aussiedlungen, durch die die Landfläche umverteilt wird. Dazu kommen bauliche Eingriffe (Autobahnbau, Ausdehnung der Siedlungsfläche), die sich auf die Ausgestaltung des Klimas auswirken können. Auch durch die Landwirtschaft selbst verändern sich die Verhältnisse immer schneller. Es werden laufend neue Sorten gezüchtet, die in der Regel einen engeren klimatischen Anbaubereich aufweisen als die alten Landsorten, da das höhere Ertragsniveau, das mit den neuen Sorten erzielt wird, in stärkerem Masse von den Umweltfaktoren abhängig ist. Mit zunehmender Mechanisierung werden neue Arbeitstechniken angewandt, die zusammen mit modernen Verarbeitungsprozessen besondere Anforderungen an Bearbeitbarkeit und Qualität des Ernteguts stellen. Zudem wird die landwirtschaftliche Produktion zum Teil durch agrarpolitische Massnahmen gesteuert. Dadurch kann ein Produkt, das traditionell am Ort nicht angebaut worden ist und mit dem der Landwirt keine Erfahrungen hat, ökonomisch interessant werden. Auch zeigen die vergangenen Jahre mit zum Teil abnormer Witterung, dass ein möglichst breites Anbauspektrum vorteilhaft ist, so dass bei ungünstiger Witterung für einen Produktionszweig nicht die ganze Erwerbsgrundlage betroffen wird. Dies gebietet vor allem für Berggebiete eine Diversifizierung und ist für die Versorgung in Krisenzeiten von besonderer Bedeutung.

All das sind Gründe, die Veränderungen verursachen und deshalb breiter Entscheidungsgrundlagen für die Anbaubeurteilung erfordern. Diese Arbeit liefert im klimatischen Bereich einen Beitrag dazu. Sie will keinesfalls die Erfahrungen des Landwirts ausser Kraft setzen, sondern diese in erster Linie mit quantitativen Angaben ergänzen.

Aus: Volz, R., 1984: *Das Geländeklima und seine Bedeutung für den landwirtschaftlichen Anbau. Geographica Bernensia, Band G 15, Bern, 189 Seiten mit Kartenbeilage.*

Nächte und kein Frostrisiko. Generell sind nur Südhänge geeignet. Häufig sind aber die untersten Hangpartien weniger günstig als die mittleren, weil sie noch vom Kaltluftsee, der sich auch im Sommerhalbjahr über Nacht häufig ausbildet, beeinflusst werden.

Für das Gebiet von Grindelwald wurden die Möglichkeiten für den Kartoffelanbau untersucht. Es gibt Kartoffelsorten, die sehr geringe Wärmeansprüche stellen. Entscheidend ist eine minimale Dauer der Vegetationsperiode und dass keine Fröste auftreten.

Die jährlichen Schwankungen der Witterung beeinflussen den landwirtschaftlichen Ertrag. Bei den Aussagen über die Anbauwürdigkeit wurde dies berücksichtigt. Als Hauptkriterium wurde eine hohe Ertragssicherheit gewählt.

Von der Theorie zur Praxis

Der Aufwand für die Erarbeitung der regionalen landwirtschaftlichen Klimaeignungskarten ist enorm gewesen, so dass es kaum je möglich sein wird, grössere Gebiete in dieser Weise zu kartieren. Die Karten sollten deshalb als Beispiele dienen, die eine Anwendung über die einzelnen Regionen hinaus zulassen. Hinweise, wie eine Übertragung auf ein grösseres Gebiet möglich ist, finden sich in der zitierten Arbeit. Im weiteren kann und soll das Klimaatlasblatt auch zusammen mit den Karten der landwirtschaftlichen Klimaeignung im Massstab 1:200'000 benutzt werden.

Auch mit Hilfe von Messwerten der allgemeinen Klimastationen ist eine Übertragung in andere Gebiete möglich, weil man da-

von ausgehen kann, dass die Differenz zwischen einem Nord- und einem Südhang oder zwischen einem Talgrund und einer Hanglage in einer anderen Region von etwa gleicher Grössenordnung ist. Wichtig ist bei allen solchen Übertragungen, dass der Anwender in der Lage ist, die wichtigsten Geländeeinheiten in ihren klimatischen Funktionen einigermaßen abzugrenzen.

Ein Ziel der Beschäftigung mit landwirtschaftlichen Klimaeignungskarten ist darin zu sehen, dass Berater und Landwirte angeregt werden, vermehrt selbst den Zusammenhang zwischen kleinklimatischer Lage und der Produktion zu beachten. Damit wird auch ein Beitrag geleistet zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen den Experten in agronomischen Belangen und den Spezialisten der Klima- und Wetterkunde.

Produkterundschau

Energiesparen beim Heizen mit Holz

Beim Brennstoffeinsatz für Raumheizung liegt das grösste Energiesparpotential.

Bedarfsgerechtes Heizen mit witterungsgeführter Regelung, Nachtabsenkung und unterschiedlicher Temperaturwahl für die verschiedenen Räume soll unabhängig von der Brennstoffwahl oberste Pflicht sein. Heizen Sie mit Holz, erreichen Sie dies nur mit einer Zentralheizung und einem Wärmespeicher.

Mit dem Pyromat-Kessel von KÖB und einem isolierten Wasser-

Wärmespeicher von ca. 2000 bis 3000 Liter Inhalt heizen Sie im Durchschnitt mit einer Füllung Buchenholz 48 Stunden.

Ein Mikroprozessor steuert ganz genau die Wärmeabgabe an die Heizung, die Speicherladung, Brauchwassererwärmung und die Verbrennung des Pyromat-Vergaser-Kessels.

Höchste Wirkungsgrade und geringe Emissionen sind das Ergebnis, die anlässlich einer Prüfung bei der eidgenössischen Materialprüfanstalt (EMPA – Dübendorf) bestätigt wurden.

Nach diesen Messungen liegen die Werte beim Kohlenmonoxid bei $\frac{1}{8}$

und beim Staub bei $\frac{1}{3}$ der zulässigen Werte der schweizerischen Luftreinhalteverordnung.

Der Pyromat-Kessel ist derzeit der einzige Holzfeuerungskessel, der nach dem verschärften Energiegesetz des Kantons Bern auch für Öl-Brennerbetrieb zugelassen wurde.

In der Pyromat-Speicherheizung steckt die Erfahrung von hunderten im In- und Ausland ausgeführten Holzfeuerungsanlagen. KÖB bietet Ihnen neben modernster Technik und Erfahrung als Vorarlberger Firma beste Betreuung und ist immer für Sie da. Auch nach Jahren.

KÖB-Wärmetechnik, Ebikon