

Zeitschrift: Beiheft zum Jahrbuch der Geographischen Gesellschaft von Bern
Band: 4 (1977)

Artikel: Kartierung der Klimaeignung für die Landwirtschaft in der Schweiz =
Levé cartographique des aptitudes climatiques pour l'agriculture en
Suisse

Kapitel: Schlusswort = Epilogue

Autor: Jeanneret, François / Vautier, Philippe

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-960238>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.10.2024

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

5. SCHLUSSWORT / EPILOGUE

5.1 KUENFTIGE ARBEITEN

Hauptsächliche Aufgabe der Klimatologie im Hinblick auf künftige Eignungsuntersuchungen liegen wohl in einer geeigneten Bereitstellung der benötigten Daten. Insbesondere sind auch zeitlich und räumlich Verdichtungen des meteorologischen Datenmaterials erwünscht: mehr Stationen - insbesondere mehr Klimastationen mit Temperaturmessungen -, Bereitstellung von Tageswerten für die elektronische Datenverarbeitung. Dies dürfte zusammen mit einem Ausbau des Systems der Perioden und Schwellenwerte zu einer wesentlichen Steigerung der Aussagekraft der Klimateignungs-Untersuchungen führen.

Zahlreiche dieser Aufgaben (insbesondere die räumliche Verdichtung der Beobachtungsnetze) dürften jedoch nicht auf nationaler Ebene lösbar sein. Kantonale und regionale Institutionen müssen auf dieser Ebene einspringen.

Die klimatologische Auswertung von Beobachtungsmaterial zu agroklimatischen Zwecken muss sich immer mehr auf die Dynamik des Witterungsgeschehens ausrichten. Untersuchungen über Zusammenhänge zwischen Wetterlagen, Witterungsgeschehen und einzelnen Klimaelementen sowie spezifischer Klimateignung sind deshalb besonders wertvoll.

Schliesslich sind auch neben punkthaften meteorologischen Beobachtungen Methoden der flächenhaften Erfassung des Klimas wünschenswert. Neben einer fast kontinuierlichen Beobachtung des Klimas durch phänologische Zustandskartierungen (zum Beispiel nach SCHREIBER et alii 1977 und phänologischen Netzbeobachtungen (zum Beispiel nach JEANNERET 1971) sind auch Fernerkundungsmethoden zu erproben. Vielleicht lassen sich Thermal-Aufnahmen in Zukunft wirtschaftlicher und systematischer einbauen, und vielleicht eröffnen Fortschritte der Remote-sensing-Technologie in Zukunft weitere Möglichkeiten.

Für eine noch zuverlässigere Kartierung von Klimaelementen oder von angewandten klimatischen Aussagen müssen noch weitere Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Landschaftsformen und klimatischer Variabilität vorliegen. Dabei wird man sich nicht nur mit den Beziehungen zwischen Klima und absoluten Angaben über Landschaftselemente (wie Meereshöhe, Hangneigung) begnügen können, sondern möglicherweise müssen Modelle erarbeitet werden, die topographische Strukturen umschreiben. Beziehungen zwischen verschiedenen geländeklimatischen Faktoren (wie Höhe über Talboden, Richtung der Talachse und so weiter, siehe Abschnitt 4.4.2 in JEANNERET und VAUTIER 1977a) müssten in diesem Modell aufgedeckt werden.

Besondere Möglichkeiten der Untersuchungen solcher Beziehungen gestatten digitalisierte Informationen über das Gelände, wie beispielsweise Höhenquoten in einem Hektarraster (HIDBER et alii 1972). WILLIAMS und SHARP (1972) demonstrieren eine ganze Auswahl von Möglichkeiten der Computerkartographie für agrometeorologische Zwecke.

Damit würden sich zahlreiche Probleme der Interpolation und der Extrapolation lösen lassen. Es könnten Klimaerscheinungen direkt kartiert werden (nach dem Vorschlag für phänologische Beobachtungen von JEANNERET 1974). Dem Computer könnte auch die Kombination verschiedener Klimaelemente überlassen werden, so dass nur noch die Interpretation der Klimateignung dem Spezialisten obliegen würde. Ergebnisse von Aufnahmen durch Fernerkundungs-Apparate liessen sich direkt in das

System eingliedern. Damit wäre eine wesentliche Steigerung der Klimaeignungskarten erzielbar.

Eine digitalisierte Kartierung würde die Ausarbeitung von verschiedenen Alternativen gestatten, die für Entscheidungen höchst wertvoll wären. Der Computer könnte Kartierungsgrundlagen liefern, mit welchen eine zielgerichtete konventionelle Kartierung von Klimaeignungen mit geringem Aufwand ermöglicht würde.

Die Planung benötigt aber auch kombinierte Unterlagen, die das Klima mit den Böden und anderen Faktoren verknüpfen (vielleicht nach dem Beispiel des natürlichen Potentials der Landwirtschaftsflächen von HAEBERLI 1971b, der oekologischen Standortseignungskarten von HUMMEL et alii 1974 oder der kombinierten Klassen der Landnutzungs-Kapazität des GOVERNO DO ESTADO DE SAO PAULO 1974).

Schliesslich wird es darum gehen, die für naturwissenschaftliche, für geographische und nicht zuletzt für planerische Zwecke notwendige Raumgliederung - wie sie beispielsweise von GUTERSOHN (1973) und vor allem von GROSJEAN (1973 und 1975) unternommen wurde - klimatisch besser zu untermauern.

5.2 AUSBLICK

Das in dieser Studie für die Schweiz vorgeschlagene System liesse sich vielleicht auch in einem weiteren Rahmen verwenden. Die hier aufgeworfenen Probleme sind in anderen Räumen grundsätzlich ähnlich. Vielleicht lassen sich mit einem an anderen Klimaverhältnissen und anderen Landwirtschaftsprodukten angepassten System von Perioden und Schwellenwerten agroklimate Fragen in andern Gebieten oder auch weltweit behandeln. Das Problem des Ernährungspotentials wird bekanntlich auf nationaler und globaler Ebene immer wichtiger.

Die vorliegende Untersuchung betrifft einen langjährigen Beobachtungszeitraum, nämlich die Jahre 1901 bis 1960 bzw. 1972. Es stellt sich nun die Frage, ob diese Methode für die klimahistorische Untersuchung vergangener Jahrhunderte tauglich wäre. Die Betrachtung geschichtlicher Vorgänge zeigt, wie wichtig der Verlauf der Klimaschwankungen für die landwirtschaftliche, die wirtschaftliche und die politische Entwicklung der Vergangenheit war (siehe zum Beispiel PFISTER 1975).

Schliesslich dürfte das Konzept der Schwellenwerte - möglicherweise in verfeinerter Ausführung - sich auch im Hinblick auf die Zukunft verwenden lassen. Vielleicht lässt es sich nämlich auch für eine Prognose von Ernteerträgen heranziehen, wenn es gelingt, eine sinnvolle Kombination weiterer Wetterelemente heranzuziehen: neben Temperatur und Niederschlag auch etwa Sonnenscheindauer, Luftfeuchtigkeit, Schnee, Hagel, Bewölkung und Wind. Durch Einspeisung der jeweils neusten Beobachtungen liesse sich eine Prognose im Verlaufe des Jahres ständig verbessern. Die klimatischen Verhältnisse werden zwar im Zentrum Europas nie so leicht erfassbar sein wie in kontinentalen Räumen, so dass einfache Prognosenmodelle - wie sie beispielsweise WILLIAMS (1972) sowie BAIER und WILLIAMS (1974) für Kanada erarbeiteten - in Mitteleuropa kaum denkbar sind. Die vorliegende Untersuchung hat die Möglichkeiten der angewandten Methoden durchaus nicht ausgeschöpft. Bei der Anwendung neuer Beziehungen zwischen Klima und Erträgen, bei der Verwendung weiterer Beobachtungsdaten (etwa von Tageswerten) und mittels Einsatz neuer Kartierungsverfahren (digitalisierte Landschaftselemente) bleibt das vorgeschlagene System auch künftighin ausbaubar.