

Landnutzung und Agrarklima – wo Weizen und Wein gut wachsen

Wilfried Endlicher



Sonderkultur Raps



Sonderkultur Hopfen



Sonderkultur Wein



Frühhemüseanbau auf der Insel Reichenau (Bodensee)

Die Karte der Landnutzung **1** zeigt u.a. die Verteilung der landwirtschaftlichen Nutzfläche und der Waldgebiete in Deutschland. Der Anbau von Getreide, d.h. vorwiegend von Weizen, Roggen und Gerste, zum Teil im Wechsel mit Hackfrüchten, Dauergrünland sowie von Sonderkulturen wie Wein, Obst, Hopfen, Tabak und Gemüse, aber auch die Verteilung von Laub- und Nadelwäldern ist dabei keineswegs zufällig. Das Muster der Landnutzung hängt außer von Faktoren wie Relief, Boden, Kulturtechnik und den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen auch ganz wesentlich vom Klima ab. Dabei spielen die Klimaelemente Temperatur und Niederschlag, aber auch Strahlung und Wind eine wesentliche Rolle. Insbesondere die klimatische **Wasserbilanz** während der Wachstumsperiode beeinflusst das Pflanzenwachstum ganz entscheidend. Hinzu kommt der Energiehaushalt der bodennahen Luftschicht, ausgedrückt durch die Lufttemperatur. Nicht zuletzt sind auch die Dauer der Vegetationsperiode und das Eintrittsdatum des letzten bzw. des ersten Frostes für einkommensintensive, jedoch empfindliche Kulturen wie Wein und Obst ein begrenzender Faktor.

Räumliche Differenzierung

Im Alpenvorland und in den Mittelgebirgen, vom Schwarzwald über die Schwäbische Alb, den Westerwald, das Rothaargebirge, den Harz, den Thüringer und den Bayerischen Wald bis zum Erzgebirge herrscht ein **humides** bis **perhumides** Klima vor. So verzeichnen Kempten im Allgäu (Messstation Nr. 16), Stötten auf der Schwäbischen Alb (6) und der Kahle Asten im Rothaargebirge (4) 12 humide Monate mit einem ganzjährigen Überschuss an Niederschlag. Die Temperatursummen sind aufgrund der Höhenlagen in den Mittelgebirgen niedrig. Aber auch außerhalb der Gebirge verzeichnet der Westteil des Norddeutschen Tieflandes (Station Aachen) sieben humide Monate. Aus diesem Grund findet man in Ost- und Nordfriesland ebenso wie in den Mittelgebirgen und im Alpenvorland verbreitet Grünlandwirtschaft, in den Hochlagen oft als Rodungsinseln im Waldland. In den höchsten Lagen und auf Steilrelief überwiegt dann der Wald – aufgrund der allgemeinen Extensivierung in der Landwirtschaft mit zunehmender Tendenz. In den vielen Tälern Nordostdeutschlands ist dagegen die Grünlandnutzung nicht klimatisch, sondern durch hohe Bodenfeuchtwerte begründet.

Die größten Flächen nehmen auf der Karte die Ackerbaugebiete mit den Hauptanbaufrüchten Weizen, Gerste,

Roggen und Mais – z.T. im Wechsel mit Hackfrüchten (Zuckerrüben) und Ölsaaten (Raps **Foto**) – ein. Es sind dies die klimatisch weder zu feuchten noch zu trockenen, weder zu kühlen noch besonders wärmebegünstigten Tief-, Berg- und Hügelländer. Hierzu zählen die geschützten **Leelagen** wie die schwäbischen und fränkischen Gäue (Würzburg (13) mit sieben ariden Monaten), der Dungau an der Donau, der Oberrheingraben und die hessische Wetterau, das Thüringer Becken (Erfurt (12)) und – insbesondere auch aufgrund der Bodengunst – die Lössböden am nördlichen Mittelgebirgssaum zwischen der Zülpicher Börde im Westen (3) über die Hildesheimer (8) und Magdeburger Börde bis zu den Sächsischen Pflegen im Osten. Allerdings besteht ein deutlicher Gradient zwischen dem kühlfeuchten humiden Westen – Aachen (3) und Jever (2) – und dem sommertrockenen, subkontinentalen Osten (Angermünde (9) und Cottbus (10)). Ostdeutschland besitzt – wie die Diagramme zeigen – im Sommerhalbjahr ein erhebliches Defizit in der klimatischen Wasserbilanz. Besonders bevorzugt stellen sich deshalb die Lössböden mit ihrem hohen Wasserspeichervermögen im **Substrat** heraus. Die der Schwarzerde ähnlichen Böden im Raum um Halle konnten sich im Niederschlagschatten des Harzes als Reliktböden bis heute halten.

In Gebieten mit dem größten sommerlichen Wasserdefizit wie dem Thüringer Becken oder dem Oberrheingraben bzw. bei besonders wasserbedürftigen Kulturen wie dem Mais behilft man sich immer mehr mit künstlicher Bewässerung. Körnermais wird aufgrund seiner hohen Ansprüche an die Sommertemperatur vor allem in den Tieflagen von Süd- und Westdeutschland kultiviert.

Schließlich ist auf die regional-klimatischen Gunstlagen hinzuweisen, die den Anbau von anspruchsvollen Sonderkulturen ermöglichen, sofern eine lokale Frostgefährdung ausgeschlossen werden kann. Es handelt sich um die weit im Süden gelegenen Weinanbaugebiete am Oberrhein, wie das Markgräfler Land, den Kaiserstuhl (Oberrottweil mit 10,1 °C Jahresmitteltemperatur (7)) und die Ortenau, die Weinstraße im Lee des Pfälzerwaldes und Rheinhessen im Regenschatten des Hunsrücks bzw. den Rheingau im Lee des Taunus (Geisenheim mit 548 mm Jahresniederschlag (5)). Je weiter man jedoch nach Norden und Osten kommt und je ungünstiger die regionalen Temperaturverhältnisse werden, umso notwendiger ist für den Weinbau eine tiefe Einlagerung ins Relief, d.h. eine relativ windge-

schützte Lage mit optimaler lokaler Strahlungsexposition. Dies gilt für das Mosel-, Rhein- und Maintal, vor allem aber für die nördlichsten Weinanbaugebiete Deutschlands an der Ahr im Westen bzw. an Saale, Unstrut und Elbe (Dresden) im Osten (11).

Nicht ganz so hoch sind die Klimagesprünge für den Hopfen (**Foto**) mit den Hauptanbaugebieten im Hügelland der Hallertau (Karlshuld (15)) und bei Tettanng im Schussenbecken, sowie für den Obstanbau am Bodensee oder am Oberrhein. Das maritime Klima der nordseenahe Unterelbe ermöglicht auch die Obstanlagen im Hamburger Alten Land bzw. in den Vierlanden. Die thermisch ausgleichende Wirkung der großen Havelsee bei Werder bietet selbst im subkontinentalen Klima Zentralbrandenburgs noch einen gewissen Schutz vor Frostkatastrophen. Ähnliches gilt für die Frühgemüsekulturen der Insel Reichenau im Bodensee.

Die durchschnittliche für das Pflanzenwachstum zur Verfügung stehende frostfreie Zeit (Vegetationsperiode) verkürzt sich sowohl breitenkreisparallel von Süd (Geisenheim 206 Tage, Vogtsburg 203 Tage) nach Nord (Jever 192 Tage) als auch vom maritimere Westen (Aachen 211 Tage) zum kontinentaleren Osten (Cottbus 176 Tage, An-

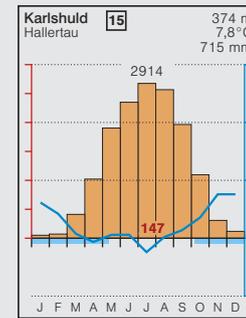
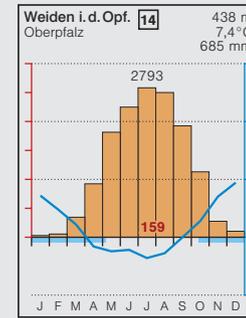
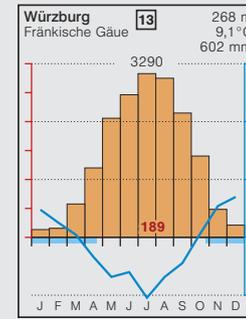
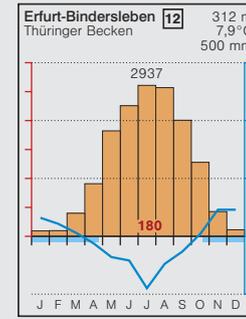
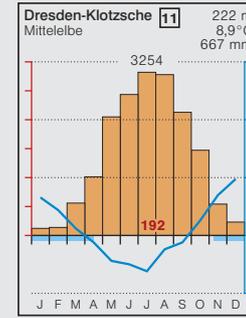
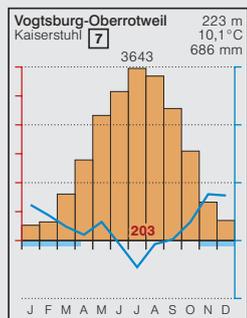
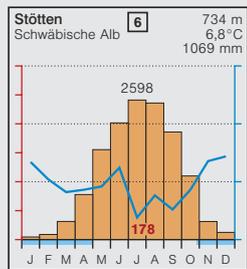
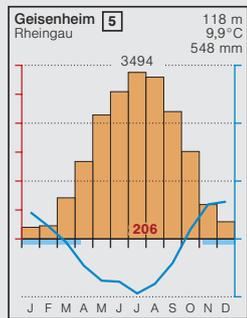
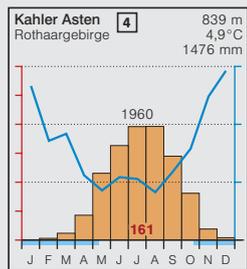
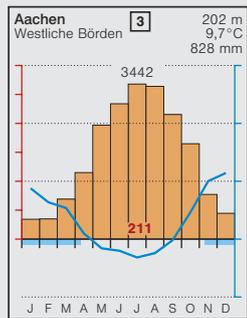
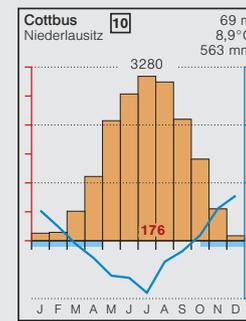
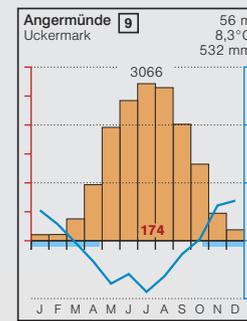
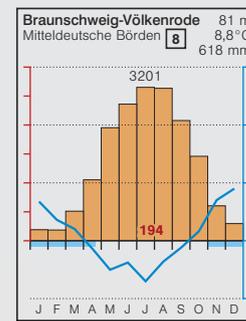
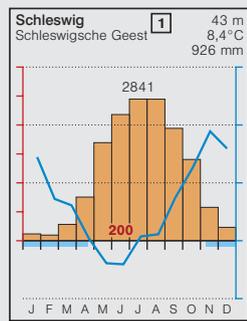
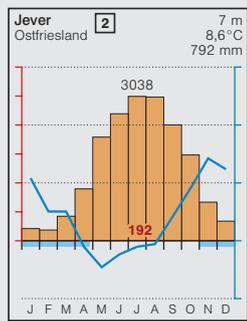
Methodik

Für ausgewählte Landschaften wurden repräsentative Agrarklimadiagramme um die Karte der Landnutzung platziert. In ihnen sind dargestellt:

1. der mittlere monatliche klimatische Wasserhaushalt als Differenz zwischen durchschnittlichem Niederschlag und durchschnittlicher potenzieller Landverdunstung (**Wasserbilanz**)
2. die monatlichen Wärmesummen über 5 °C Tagesmitteltemperatur aufsummiert (**Wärmesumme**)
3. die Daten des letzten und ersten Frostes, zwischen denen sich die frostfreie Wachstumszeit befindet

germünde 174 Tage). Der Winterroggen wird aufgrund seiner Frostfestigkeit besonders gern in Brandenburg angebaut.

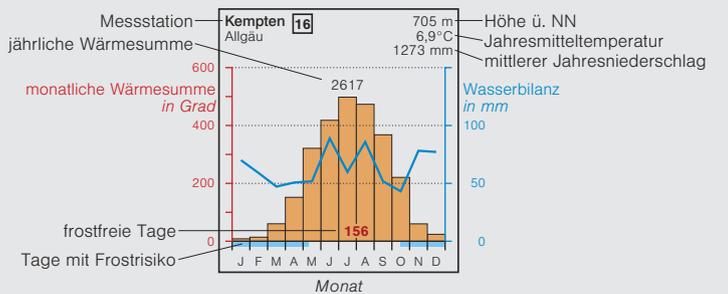
Es bleibt jedoch anzumerken, dass einerseits mikroklimatische Gunstlagen den regional-klimatischen Rahmen modifizieren können und so z.B. auch das Gedeihen der Rebstöcke am Potsdamer Schloss Sanssouci möglich ist, andererseits zunehmend auch die anthropogenen Eingriffe in das globale Klima wichtige Auswirkungen auf die geschilderten agrarklimatischen Rahmenbedingungen haben. ♦



— Staatsgrenze
— Ländergrenze
○ Köln ausgewählte Stadt
■ Rügen Landschaft

- Ackerflächen
- heterogene landwirtschaftliche Flächen
- offene Flächen ohne/mit geringer Vegetation
- Strauch- und Krautvegetation
- Grünland
- Laubwälder
- Mischwälder
- Nadelwälder
- Obst- und Beerenobstbestände
- Weinbauflächen
- Wasserflächen
- Feuchtfächen
- bebaute Flächen

Beobachtungsperiode 1961-1990



0 25 50 75 100 km
Maßstab 1: 3750000