



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung



Bundesinformationszentrum
Landwirtschaft

Bauer sucht Wetter...

Wetter – Klima – Landwirtschaft



Deutscher Wetterdienst
Wetter und Klima aus einer Hand





Wussten Sie, dass...

...der Klimawandel Landwirte vor
große Herausforderungen
stellt?

Höhere Temperaturen, längere Trockenphasen und mehr Wetterextreme wie Stürme und Starkregen – der Klimawandel stellt Landwirte auf eine harte Probe. Denn durch die zunehmende Trockenheit im Frühjahr und Sommer muss mehr beregnet werden. Zudem dringen wärmeliebende Schadinsekten wie etwa der Maiszünsler weiter in den Norden vor. Doch Wissenschaft und Praxis arbeiten schon seit langem an Lösungen für diese Probleme.

Dabei setzt man vor allem auf die Züchtung neuer Sorten mit höherer Toleranz gegenüber Trockenheit und Schaderregern. Der Klimawandel hat aber auch positive Seiten. So können durch die längere Vegetationszeit bei einigen Kulturen höhere Erträge bzw. bessere Qualitäten erzielt werden, zum Beispiel bei Wein. Zudem wird es möglich sein, verstärkt wärmeliebende Kulturen wie Soja anzubauen.

www.dwd.de/klimaatlas





...auch

Äpfel Sonnenbrand

bekommen können?

Wenn Äpfel gelblich-braune Flecken mit einem grauen Rand und feinen Rissen aufweisen, kann das einen einfachen Grund haben: Sonnenbrand. Vor allem unbeschattete Früchte auf der Süd- und Westseite eines Baums sind häufig davon betroffen. Ursache sind hohe Temperaturen von über 30 Grad Celsius und eine intensive Sonneneinstrahlung. Für Obstbauern ist dieser Effekt sehr ärgerlich. Denn betroffene Früchte sehen schlechter aus, büßen ihren Geschmack ein und lassen sich nur kurze Zeit lagern. Zum Teil lassen sie sich auch gar nicht mehr verkaufen. Da bis zu 40 Prozent der Früchte betroffen sein können, kann Sonnenbrand auch zu großen Einkommensverlusten führen. Doch mit einem Trick können Obstbauern ihre Ernte schützen: Besprüht man Äpfel an heißen Tagen mit Wasser, kühlen sie durch die entstehende Verdunstungskälte soweit ab, dass kein Sonnenbrand entsteht.



www.gartenbauwissenschaft.uni-bonn.de



...das Jahr

10 Jahreszeiten

hat?

Die Natur orientiert sich in der Regel nicht an den vier Jahreszeiten des astronomischen Kalenders, sondern an den biologischen Entwicklungsstadien bestimmter Pflanzen. Man nennt sie deshalb auch Zeigerpflanzen. Im sogenannten phänologischen Kalender markiert zum Beispiel der Beginn der Apfelblüte den Beginn des Vollfrühlings, während die ersten reifen Beeren vom Schwarzen Holunder den Frühherbst anzeigen. Auch Landwirte berücksichtigen den Entwicklungsstand der Vegetation bei den Feldarbeiten.

Phänologische Jahreszeit	Pflanze	Phase
Vorfrühling	Hasel	Beginn der Blüte
Erstfrühling	Forsythie	Beginn der Blüte
Vollfrühling	Apfel, vorwiegend frühreifend	Beginn der Blüte
Frühsommer	Schwarzer Holunder	Beginn der Blüte
Hochsommer	Sommer-Linde	Beginn der Blüte
Spätsommer	Apfel, frühreifend	Beginn der Pflückreife
Frühherbst	Schwarzer Holunder	erste reife Früchte
Vollherbst	Stiel-Eiche	erste reife Früchte
Spätherbst	Stiel-Eiche	Blattverfärbung
Winter	Stiel-Eiche	Blattfall

A photograph of a tree heavily laden with ice, illustrating frost damage. The branches are thick with ice, and the leaves are partially obscured by the white coating. The background is a bright, overcast sky.

...man Pflanzen durch
Beregnung vor Frost
schützen kann?

Eis als Schutz vor Frost – das klingt wenig plausibel. Obstbauern setzen jedoch regelmäßig auf diese Maßnahme, um die empfindlichen Blüten ihrer Bäume vor Nachtfrost zu schützen. Denn würden die Blüten erfrieren, gäbe es später nichts zu ernten. In frostkalten Frühlingsnächten wird deshalb die Beregnungsanlage eingeschaltet, wodurch sich ein zarter Eisfilm um die Blüten legt. Der Trick beruht auf einem simplen physikalischen Effekt: gefriert Wasser, wird Wärme frei. Diese sogenannte Erstarrungswärme hält die Temperatur an der Blüte bei 0 Grad Celsius und damit frostfrei. Der Haken dabei: Die schützende Wärme ist schnell verpufft. Deshalb muss solange beregnet werden, bis die Temperaturen wieder über dem Gefrierpunkt liegen.





...sich Kühe bei

Kühlschranktemperatur

am wohlsten fühlen?

Wenn sich Milchkühe die Jahreszeiten aussuchen dürften, gäbe es keinen Sommer. Ihre Wohlfühltemperatur liegt zwischen -7 und $+17$ Grad Celsius. Dass es Kühe eher kühl mögen, liegt daran, dass sie bis zu 50 Liter pro Tag Milch produzieren. Für jeden Liter Milch müssen 500 Liter Blut durch das Euter fließen. Bei diesen intensiven Stoffwechselfvorgängen wird auch sehr viel Wärme frei, ähnlich wie bei uns, wenn wir Sport treiben. Eine Kuh gibt nach der Geburt ihres Kalbes etwa drei Monate lang permanent rund 1.500 Watt Wärmeleistung ab, so viel wie ein größerer Heizkörper. Zum Vergleich: Ein Mensch kommt im Ruhezustand auf etwa 100 Watt. Deshalb sind moderne Kuhställe offen gebaut. So kann die Wärme optimal abgeführt werden und beeinträchtigt die Kühe nicht. Wenn Kühe wählen könnten, blieben viele im Hochsommer lieber im kühleren Stall, statt auf die Weide zu gehen.



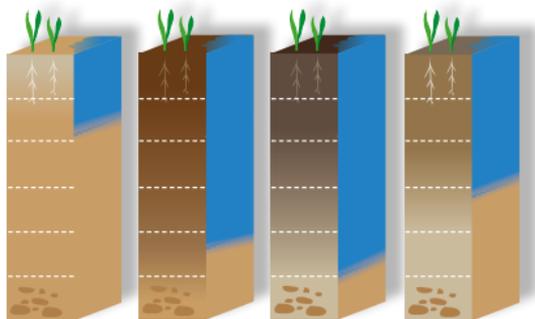
...die Bodenart darüber
entscheidet, wie lange Pflanzen

ohne Niederschläge
auskommen?



Wie lange Weizen, Mais und andere Nutzpflanzen bei einer Trockenperiode durchhalten, hängt zum großen Teil von der Bodenart ab. Denn Sand-, Lehm- oder Tonböden können sehr unterschiedliche Mengen an Wasser speichern. Während ein Kubikmeter Sandboden maximal 90 Liter pflanzenverfügbares Wasser enthält, kann ein Kubikmeter Lehmboden 210 Liter und mehr Wasser binden. Darum weisen Pflanzen auf Sandböden viel schneller Trockenschäden auf. Ohne Regen ist das Wasser auf Sandböden je nach Witterung bereits nach 10 bis 14 Tagen verbraucht. Auf Lehmböden wird Wassermangel dagegen erst nach 18 bis 24 Tagen an den Pflanzen sichtbar.

Bodenart



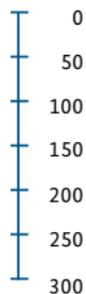
Sand

Lehm

Schluff

Ton

Pflanzenverfügbares
Wasser im Boden [l/m³]



A close-up photograph of several golden wheat stalks against a clear blue sky. The wheat heads are in various stages of ripeness, with some showing more developed grains. The stalks are thin and have long, thin awns extending from the grains.

...Wintergetreide

Kälte benötigt,
um Körner zu bilden?

Wintergetreide wird im Herbst ausgesät. Denn es braucht den Winter mit seinen über längere Zeit niedrigen Temperaturen, um im darauf folgenden Jahr Körner bilden zu können. Diesen Effekt nennt man Vernalisation. Erst der Kältereiz bewirkt, dass die Pflanze im Frühjahr einen Spross und später Ähren ausbildet. Sät man Wintergetreide im Frühjahr aus, gibt es nichts zu ernten, weil die Pflanzen keine Ähren und somit keine Körner entwickeln. Auch viele andere Pflanzenarten haben sich an das Klima ihrer natürlichen Umwelt sehr gut angepasst. Zum Beispiel bilden Hortensien oder Maiglöckchen Knospen und Blüten erst dann, wenn es gewisse Zeit kalt war. Auf diese Art verhindern sie, dass sie nicht schon im Winter, sondern zu einer günstigeren Jahreszeit blühen.

www.klimawandel-und-klimaschutz.de

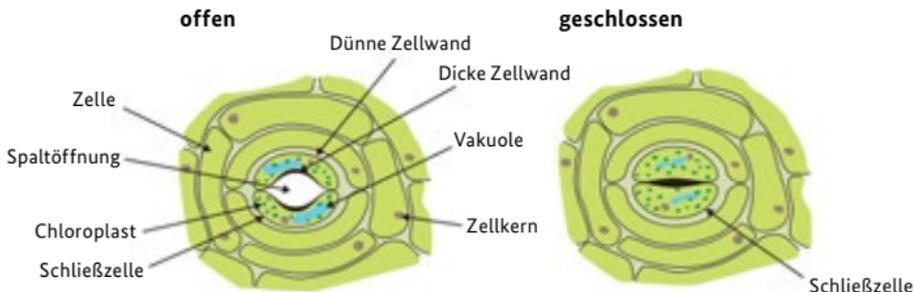




...Mais sparsamer
mit Wasser umgeht,
als andere Nutzpflanzen?

Alle Pflanzen wandeln Kohlendioxid und Wasser aus der Luft mit Hilfe von Licht in Zucker um, auch Fotosynthese genannt. Wenn Weizen, Rüben oder Kartoffeln Fotosynthese betreiben, müssen sie dafür ihre Spaltöffnungen öffnen, um Kohlendioxid aufnehmen zu können. Der Nachteil: Dabei geben sie auch viel Wasser ab. Mais, aber auch Hirse und Zuckerrohr, haben dieses Problem nicht. Diese sogenannten C4-Pflanzen können Kohlendioxid in größeren Mengen speichern und auch bei geschlossenen Spaltöffnungen für die Fotosynthese nutzen. Während also Getreide auch an heißen Sommertagen die Spaltöffnungen zur Fotosynthese öffnen muss und dabei Wasser verliert, kann Mais seine Spaltöffnungen wassersparend geschlossen halten und trotzdem Zucker und Energie gewinnen.

Spaltöffnungen an der Blattunterseite



...es in

Muldenlagen

schneller friert?



Mit dem Sonnenuntergang kühlt sich die Luft über dem Boden ab, egal ob man sich auf einem Hügel oder in einer Senke befindet. Kalte Luft ist jedoch schwerer als warme. Deshalb fließt sie an den oberen Muldenrändern, etwa bei Flussauen, wie ein zäher Brei in die Mulde hinein und bildet hier eine Art Kaltluftsee. Daher sind die Temperaturen in Mulden häufig niedriger als im Umland und können auch häufiger unter den Gefrierpunkt sinken. Landwirte, die frostempfindliche Kulturen wie Gemüse, Äpfel oder Beeren anbauen, meiden deshalb in der Regel solche kaltluftammelnden Muldenlagen.





**...der Löwenzahn
das Wetter
vorhersagen kann?**

Eine Bauernregel lautet: Wenn der Löwenzahn seine schönen Blüten versteckt, sich mit Regenwolken bald der Himmel bedeckt. Löwenzahn gehört zur Pflanzenfamilie der Korbblütler. Um den Blütenstand herum besitzt er sogenannte Hüllblätter, die sich zum Schutz der Blütenknospe schließen können. Sie sind in der Lage, Wasser aus der Luft aufzunehmen, um sich schützend um den Blütenstand zusammenzuziehen. Zieht Regen auf, sorgt die feuchtere Luft vor einem Schauer dafür, dass sich die Hüllblätter schließen. So wird Löwenzahn zu einem perfekten Instrument für eine kurzfristige Regenprognose.



www.lfl.bayern.de/service/agrarwetter



A photograph of a cornfield where many plants have been severely damaged, likely by hail. The stalks are broken, and the leaves are shredded. The background shows a clear blue sky. The text is overlaid on the left side of the image.

...ein Hagelschauer
**eine ganze
Ernte vernichten**
kann?

Einzelne Hagelkörner können in Extremfällen einen Durchmesser von bis zu 10 Zentimeter erreichen und mit weit über 70 km/h auf Boden und Pflanzen prallen. Dabei werden Obst, Getreide und andere Nutzpflanzen oft massiv geschädigt, bis hin zum Totalausfall der Ernte. Landwirte können ihre Flächen kaum vor Hagel schützen. Denn Hagelschauer treten immer nur in sehr kleinen Gebieten auf und lassen sich so gut wie gar nicht vorhersagen. Aufhalten lässt sich der eisige Niederschlag auch nicht. Versuche mit Hagelkanonen, die Schallwellen aussenden, um die Hagelkörner zu zerstören, haben sich als wirkungslos erwiesen. Die einzige Möglichkeit im Obst- und Weinbau sind Hagelschutznetze, die aber aufwändig zu installieren und damit sehr teuer sind.

www.dwd.de/warnungen





...Regen

Tonnen von Erde
wegspülen kann?

Auf Äckern in Hanglagen können langanhaltende Regenfälle große Mengen an wertvollem Boden wegspülen (Bodenerosion). Werden durch Regen nur drei Millimeter Boden abgetragen, gehen pro Hektar bis zu 40 Tonnen verloren. Das entspricht fast zwei Lkw-Ladungen. Bei Starkregen, der im Zuge des Klimawandels immer häufiger auftritt, können so auch tiefe Gräben entstehen. Die Bewirtschaftung eines Ackers wird für längere Zeit unmöglich. Landwirte können das Risiko für eine solche Erosion verringern, indem sie zum Beispiel Kulturen anbauen, die den Boden möglichst lange im Jahr bedecken.



www.bgr.bund.de/boden
www.pik-potsdam.de

Pockets – Maxi-Wissen im Mini-Format

Folgende Pockets sind bisher erschienen:

- » **Ein gutes Tröpfchen**
2017, Bestell-Nr. 0433
- » **Schmetterlinge im Bauch?**
2016, Bestell-Nr. 0421
- » **Bauer sucht Wetter**
2017, Bestell-Nr. 0411
- » **Der Schatz unter unseren Füßen**
2015, Bestell-Nr. 0401



Alle Medien erhältlich unter
www.ble-medien-service.de



Impressum

0411/2017

Herausgeberin

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Präsident: Dr. Hanns-Christoph Eiden
Deichmanns Aue 29
53179 Bonn
Telefon: +49 (0)228 6845-0
Internet: www.ble.de

Text, Redaktion

Wilfried Henke, Dr. Volker Bräutigam,
Dr. Elisabeth Roesicke, alle BZL in der BLE
Jürgen Beckhoff, Hamburg

Fachliche Unterstützung

Deutscher Wetterdienst, Offenbach
www.dwd.de

Layout

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Referat ÖA BZfE; Referat 422 – Medienkonzeption
und -gestaltung

Bilder

Titelbild: Budimir Jevtic - Fotolia.com; Seite 2:
Kushnirov Avraham - Fotolia.com; Seite 3: UbjSP -
Fotolia.com; Seite 4: Gorilla - Fotolia.com; Seite 5:
dola710 - Fotolia.com; Seite 6: bynicola - Fotolia.
com; Seite 8: P. Meyer - aid; Seite 9: Tom - Fotolia.
com; Seite 10: Mahlkow; Seite 11: unpict/ dis-
picture - Fotolia.com (Fotomontage); Seite 12:
bluedesign - Fotolia.com; Seite 13: BLE; Seite 14:
Thomas Stephan - BLE; Seite 15: sbp321 - Fotolia.
com; Seite 16: smereka - Fotolia.com; Seite 17: doe-
thion - Fotolia.com;

Seite 18: Matthias Riedinger - Fotolia.com; Seite
19: fotofuerst - Fotolia.com; Seite 20: Shen_001 -
Fotolia.com; Seite 21: BillionPhotos.com - Fotolia.
com; Seite 22: Ansebach - Fotolia.com; Seite 23:
by-studio - Fotolia.com; Seite 24: P. Meyer - aid;
Seite 25: vencav - Fotolia.com; Rückseite: Ingo Bar-
tussek - Fotolia.com

Druck

Bonifatius GmbH, Karl-Schurz-Straße 26,
33100 Paderborn

Nachdruck oder Vervielfältigung – auch auszugs-
weise – sowie Weitergabe mit Zusätzen, Aufdruc-
ken oder Aufklebern nur mit Zustimmung der BLE
gestattet.

2. Auflage

© BLE 2017

www.landwirtschaft.de

