

II.65

Naturfaktoren

Weinbau im (Klima-)Wandel

Dr. Henning Schöpke



Foto: Hartmut Kosig/istock Getty Images Plus

Die wichtigsten Weinbauggebiete Deutschlands liegen im Südwesten des Landes. Muschelkalkböden, milde Temperaturen und Steillagen sind wichtige Voraussetzungen für den Weinbau. Doch der Klimawandel macht im Weinbau zunehmend Sorgen. Vegetationsperiode der Pflanzen, Austrieb der Reben, Reblüte – alles findet bereits früher im Jahr statt als üblich. Zudem gefährden Extremwetterlagen die Weinberge. Diese und weitere Themen untersuchen die Lernenden in dieser Unterrichtseinheit.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: ab Klasse 7/8

Dauer: 5 Unterrichtsstunden

Kompetenzen: Merkmale und Besonderheiten des Weinbaus erfassen, Videos und Interview auswerten, Satellitenbild und Karten interpretieren, Bilder zeitlich zuordnen, Daten und Klimawerte vergleichen und auswerten

Thematische Bereiche: Weinanbau, Klimawandel, Schädlinge des Weinbaus, Gefahren im Weinberg, Bodentyp, ökologischer Weinanbau, Besitzgrößen, Jahreszyklus des Weinanbaus

Medien: Texte, Karten, Fotos, Satellitenbilder, Videos, Grafiken, Tabellen

Weinbau im Herbst

M1

Betrachte das Farbenspiel der Blätter.

Aufgaben

1. Erörtert, weshalb die Weinlandschaft so vielfältige Farben zeigt.
2. Nenne Merkmale des Weinbaus, die du aus den Fotos ableiten kannst.
3. Informiere dich im Internet über die Lage von Sommerhausen und Goßmannsdorf und bestimme die Himmelsrichtung des Weinanbaus auf dem Foto „Herbstbild“.
4. Klickt das Video <https://raabe.click/Weinbau-1> an und stellt in Partnerarbeit Probleme des Weinanbaus zusammen.



Foto: H. Schöpke

Das herbstliche Farbenspiel der Weinschläge in Sommerhausen/Unterfranken, Richtung Goßmannsdorf/Main



© Bayerische Vermessungsverwaltung, www.geodaten.bayern.de

Weinbau in Deutschland



Foto: Elena Estelles/iStock Getty Images Plus

Weinreben in Rheinland-Pfalz



Foto: R. Kaelcke/Wikipedia cc by sa 4.0

Neckarschleife bei Mundelsheim



Foto: Uwe Moser/iStock Getty Images Plus

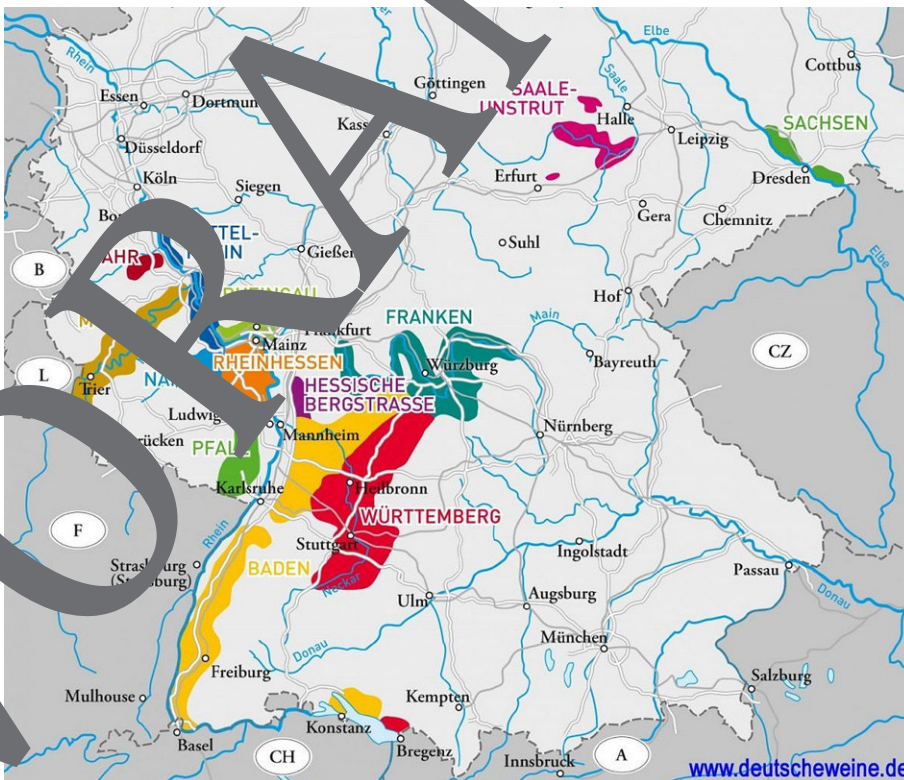
Steillagen am Neckar



Foto: Daniela Dadd/Moment

Weinbau an der Mosel

Weinanbaugebiete in Deutschland



Karte: Deutsches Weininstitut

Was bedeutet der Klimawandel für den Weinanbau?

M 2

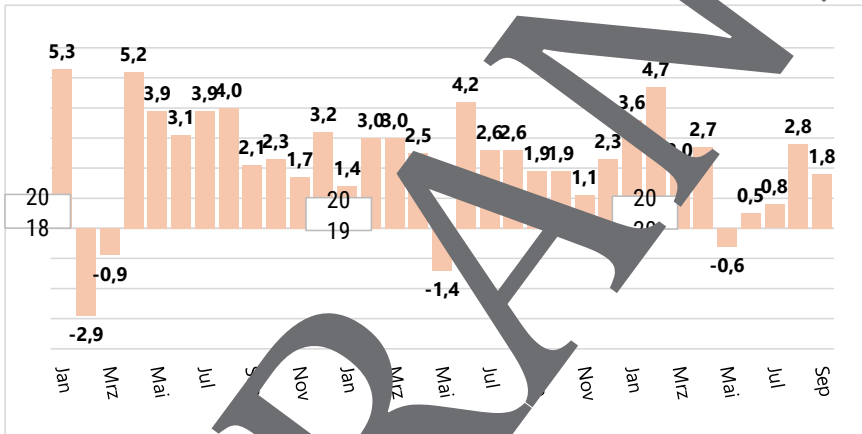
Aufgaben

1. Zeichne zwei Dreiecke – eines in einer Tallage (Grundrissentfernung 100 m, Anstieg 20 m) und eines an einem südlichen Steilhang (Grundrissentfernung 100 m, Anstieg 60 m). Miss den Steigungswinkel und begründe, weshalb Wein möglichst an Südhängen angebaut wird.
2. Vergleiche die Informationen im Text mit den Klimadaten in den Grafiken.

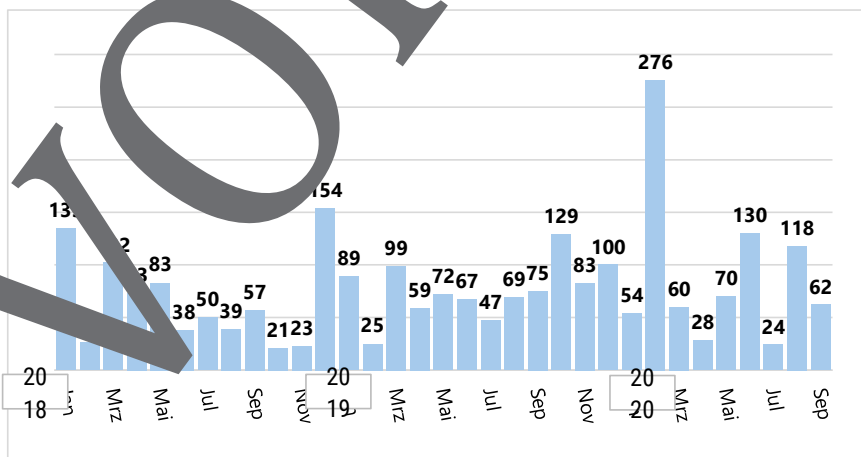
Den verlängerten heißen Sommer vertragen nicht alle Rebsorten, mitunter aber milde verlängerte Sommertage mit kühlen Nächten. Der Klimawandel beschert mehr Sommertage mit Hitze und Trockenheit. Niederschläge sind nur dann für die Rebstöcke günstig, wenn sie zum geeigneten Zeitpunkt fallen. Durch einen kalten Nordwind, gepaart mit Niederschlag, ist im Mai die beste Voraussetzung für Spätfrost gegeben. Dann droht ein Ernteverlust von bis zu 90 %. Winzerinnen und Winzer können sich gegen Frostschäden versichern. Dies ist jedoch nicht unproblematisch, da oft nur einzelne Reihen im Weinberg betroffen sind, jedoch der gesamte Weinberg versichert werden muss. In Tallagen bleibt schwere Kaltluft des Spätfrostes lange liegen. Relativ wärmere Luft über der bodennahen Kaltluft erzeugt Nebel, der Sonneneinstrahlung verhindert. Luft und Wassermangel sind kurzfristig die größten Risiken im Weinanbau. Das Wetter wird immer extremer und setzt dem Weinanbau: Hitze, Trockenheit, Starkregen, Hagel, ein zu mildes April gepaart mit Spätfrost im Mai.

Witterung 2018–2020 im Raum Würzburg

Temperaturabweichung vom Mittelwert der Referenzperiode 1961–1990 [in °C]



Niederschlag im Verhältnis zur Referenzperiode 1961–1990 [in %]



Quelle der Daten: Institut für Klimatologie, Universität Würzburg

Krankheiten und Schädlinge der Weinrebe

M 5

Aufgaben

1. Erörtere mit deinem Gegenüber, weshalb am Eingang zu einer Weinzeile des Öfteren mit Beginn des Rebenwachstums ein blühender Rosenstrauch zu sehen ist. Überlege, wie ein Rosenstock – z. B. im Garten – aussieht, der von Mehltau befallen ist.
2. Nenne Krankheiten und Schädlinge der Weinrebe.

Bei feuchtwarmer Witterung kann es passieren, dass sich **Grauschimmel** auf den Weinreben breitet. Sind die Rebstöcke von Krankheiten befallen, sollten die Äste ausgedünnt werden, damit die Pflanze besser atmen und Licht aufnehmen kann. Um die Krankheiten nach ihrem Auftreten dauerhaft loszuwerden, müssen Fungizide zur Pilzbekämpfung eingesetzt werden.



Foto: Lassi Meony/iStock Getty Images Plus



Foto: Joachim Schmid/Wikimedia Commons sa 3.0_

Der **Echte Mehltau** zeigt sich meist Ende Mai. Er überwintert in den Knospen und bricht dann im nächsten Jahr wieder aus.

Um Insekten zu vernichten, die den Weinreben schaden, verwenden ökologisch orientierte Winzer in Mitteleuropa vermischtes Öl, das das Insekt einschließt und erstickt. Durch die Globalisierung ist die **Kirschessigfliege** in die Weinberge eingedrungen. Für deren Bekämpfung wird ein hoch ökologisch unbedenklicher Wirkstoff verwendet.



Foto: Katja Schulz Wikimedia cc by sa 4.0

Der größte Schädling für die Weinrebe ist die **Reblaus**. Die Wurzellaus frisst sich vom Boden in den Rebstock, saugt an den Wurzeln und nimmt dem Rebstock die Kraft. Das Saugen führt zum Anschwellen und kann letztlich zum Absterben der Wurzeln und des Rebstockes führen. Wird ein Rebstock befallen, kann die gesamte Weinlage vernichtet werden. Es darf erst nach fünf Jahren wieder neu gepflanzt werden. Da die Reblaus einen solch immensen Schaden anrichtet, wird ein Reblausbefall oft heimlich gehalten – was natürlich verboten ist.

Ein anderer Schädling der Weinrebe ist die **Kräuselmilbe**. Sie überwintert in der Knospe und unter dem Rinde an den Übergangsstellen vom jungen zum alten Holz. Mit dem Knospenschwellen beginnen die Milben zu saugen, was den Austrieb verzögert.

Raupen oder **Würmer**, die das Blatt befallen, können von Hand entfernt werden. Auf größeren Weinlagen wäre das zu arbeitsaufwendig. Daher werden Pestizide versprüht, die heute aber so gezielt eingesetzt werden, dass das Gift nicht umherfliegt.

M 6

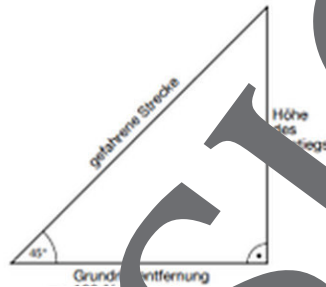
Erosionsgefahr im Weinberg

Aufgaben

1. Beschreibe die allgemeine Erosionsgefahr und die besondere Gefahr im Weinbau auf Muschelkalk.
2. In der Presse stand Folgendes: „Klein erscheinen die Arbeiter in der Steillage. Bis zu 70° erreicht die Steigung des Weinbergs“. Der Fehler wurde am nächsten Tag korrigiert. Suche den Fehler.
3. Überlegt in einer Kleingruppe, wie man eine Hangsteigung von 70 % skalieren kann. Messe den Steigungswinkel.
4. Nenne Maßnahmen, die gegen Felsstürze unternommen werden können.



Grafik: Maxi2015/Adobe Stock



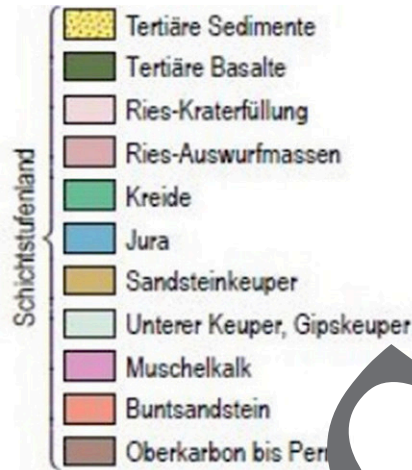
Äußerst hochwertige Weintrauben gedeihen in Steillagen von Weinbergen. Steillagen sind aber auch besonders stark erosionsgefährdet. Es kann zu Hangrutschungen oder Felsstürzen kommen. Im März 2021 hat sich oberhalb der nördlich

von Würzburg gelegenen Gemeinde Tüchersheim ein Felssturz ereignet, wie zuletzt vor über 20 Jahren. Einige Muschelkalkbrocken waren vom Felsen des Halsbergs abgebrochen und über zwei Weinbergterrassen gedonnert. Der größte Brocken umfasste mehr als 1 m³. Laut Fachleuten könnten starke Temperaturschwankungen zwischen kalten Temperaturen gefolgt von einem schnellen Temperaturanstieg der Grund für den Felssturz sein. Der Fels wurde von der Sonne direkt angestrahlt. Fachleute haben zudem festgestellt, dass der Muschelkalk in der Region von Schaumkalkschichten durchzogen ist. Dies lässt den Untergrund porös und weniger stabil werden. Hier hatte sich der Felsbrocken gebildet. Daraufhin wurden zentnerschwere Säcke als Barriere errichtet.



Foto: H. Schöpke

Das Foto zeigt zwei Muschelkalkbänke an der Straße unterhalb des Halsbergs.



© Bayerisches Landesamt für Umwelt

Wie man Felsstürze bei Thüngersheim verhindern will



© Bayerische Vermessungsverwaltung, www.geodaten.bayern.de

Um die Gefahr weiterer Felsstürze am Halsberg einzudämmen, haben die Behörden riesige Säcke, sogenannte „Big Bags“, in einem Gewicht von bis zu 1,5 t entlang des Bergkamms aufgestellt. Die Säcke sind mit Erde gefüllt. Sie sollen als eine Art Schutzwall dienen und weitere vom Fels des Halsbergs abgehende Felsbrocken aufhalten.

Experten empfehlen zudem vor, an der Gefahrenstelle ein Stahlnetz tief im Untergrund zu verankern. Diese Methode hat sich im Gebirge als Schutz vor Felsstürzen bereits bewährt.

M 7

Bodenqualität – Voraussetzung für erfolgreichen Weinbau

Steillage und südexponierte Lage sind gute Voraussetzungen für einen guten Wein. Und was noch?

Aufgaben

1. Informiert euch über die Speicherkapazität von Muschelkalk und diskutiert, weshalb Grundwasser trotz längerer Trockenheit nicht für den Weinanbau genutzt wird.
2. Informiere dich über die Entstehung von Muschelkalk.
3. Begründe, weshalb die Feldkapazität (nFK) z. B. in Unterfranken gering ist. Weshalb ist die Feldkapazität außer vom Gestein auch vom Boden abhängig.

Die Fränkischen Platten in Unterfranken wurden vor 248 bis 235 Mio. Jahren vor allem aus Gesteinen des **Muschelkalks** aufgebaut.

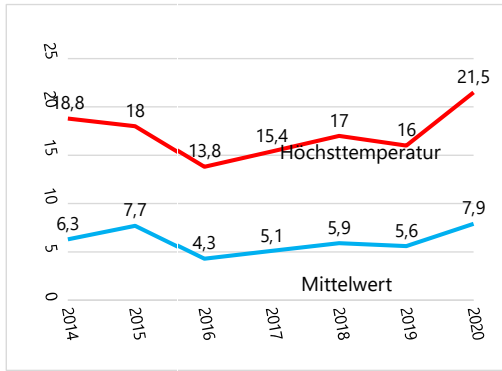
Auf den Kalksteinen des Muschelkalks entwickelte sich z. B. der gelbe, mächtige, steinige Bodentyp **Rendzina**. Der Name des Bodens stammt von polnischen Bauern. Rendzina bedeutet so viel wie „Kratzer“ und verdeutlicht das scharrende Geräusch des Pfluges an den vielen Steinen im Boden.



Foto: Michal812/15000 Getty Images Plus

Merke: Die Feldkapazität (nFK) ist die Messgröße für die Wasserspeichermenge, die ein zunächst wassergesättigter Boden gegen die Schwerkraft nach 2 bis 3 Tagen noch halten kann. Die nFK wird üblicherweise als der Wasservorrat eines Bodens angesehen, der von den Pflanzen genutzt werden kann. Die nFK ist im Kalkboden relativ gering.

Temperaturen im November seit 2014 in Würzburg [°C]

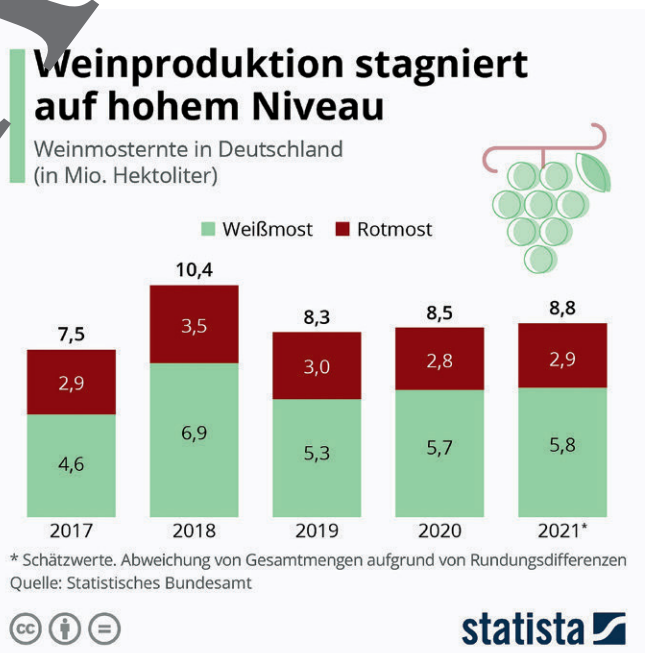


Quelle der Daten: Agrarmeteorologie Bayern

Wegen der zunehmenden und längeren Trockenzeit im Sommer wird Weinanbau für Winzerinnen und Winzer immer aufwendiger. Die höheren Temperaturen können bei empfindliche Rebsorten schädigen. Andererseits können die längeren und wärmeren Sommer einige Winzerinnen und Winzer veranlassen, nun auch höhere Lagen zu bewirtschaften. Trockene Weine weisen einen geringeren Zuckergehalt auf und sind bekömmlicher. Die fränkischen Winzerinnen und Winzer verstehen es, den Restzuckergehalt zu halten. Dabei besteht eine Methode darin, die Zeilenabstände im Weinberg zu verringern und das Blattwerk zu reduzieren. Die Photosynthese der Blätter erhöht den Zuckergehalt (Öchsle-Grad) in der Traube, da die Einwirkung der Blätter auf den Weinstock unter Energieaufuhr erfolgt.

Merke: Die **Photosynthese** ist ein biochemischer Prozess, bei dem organische Stoffe mithilfe von Blattgrün (Chlorophyll) und Sonnenenergie gewonnen werden. Die Energie des Sonnenlichts wird durch das Blattgrün (Chlorophyll) aufgenommen. Aus Wasser und aus der Luft gewonnenem Kohlendioxid entstehen Glukose und Fructose. Sauerstoff wird freigesetzt.

Der 2020er-Ertrag ist der niedrigste seit ca. 35 Jahren. Das sind 10 bis 40 % weniger als normal. Gründe waren der Spätstart im Mai und die anhaltende Trockenheit. 2020 gab es zwar im Sommer wieder Niederschläge – vor allem im Spätsommer – doch die Feuerwehreserven nach den Dürre Jahren 2018 und 2019 sind aufgebraucht. Das Jahr 2021 zeichnete sich durch einen niederschlagsreichen Sommer durch die häufig nassen Blätter brachen Pflanzenkrankheiten wie der falsche Mehltau aus. Dies minderte in einigen Regionen den Ertrag. Das Erntejahr 2022 brachte in Unterfranken trotz Trockenheit und Hitze einen durchschnittlichen Ertrag, ebenso wie der Ertrag der Ernte im Jahr 2023.



Haupt- und Nebenerwerbsweinbau

M 10

Was unterscheidet einen Haupt- von einem Nebenerwerbsbetrieb?

Aufgaben

1. Berechne den prozentualen Anteil der Rebfläche an der Gesamtfläche Frankens.
2. Nenne Voraussetzungen, wenn man Weinbau als Hauptgewerbe betreiben will.
3. Was kannst du über die Rebflächen aussagen, wenn 97 % der Betriebe 90 % der Fläche mit Voll-
erntern bearbeiten.
4. Diskutiert, weshalb Haupterwerbswinzerinnen und -winzer nur eine relativ kleine Fläche be-
wirtschaften müssen, während Agrarwirtinnen und -wirte nur eine vielfach größere Fläche das
Existenzminimum garantiert.
5. Beschreibe, welche Tendenz sich bezüglich der Betriebsgröße abzeichnet.

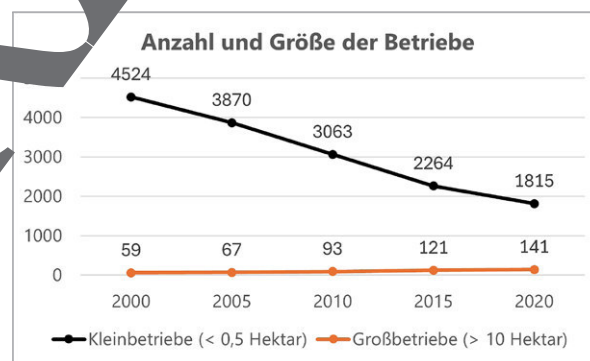
Das 23.007 km² umfassende Weinbaugebiet Franken, bestehend aus Ober-, Mittel- und Unterfranken, liegt ausschließlich in Bayern. Hauptanbaugebiet ist Unterfranken. In Franken gibt es ca. 6000 ha Rebfläche, verstreut über sanft hügeliges Land oder Steigungen. Ungefähr 7200 Winzerinnen und Winzer wirtschaften im Haupt- oder Nebenerwerb. Früher überwogen eindeutig die Nebenerwerbsbetriebe im Weinbau. Doch mittlerweile lohnt sich dieser nur noch als Haupterwerbsbetrieb, wenn die Fläche groß genug ist, um sich einen teuren Maschinenpark leisten zu können. Nebenerwerbsbetriebe bearbeiten oft weniger als 1 ha, Haupterwerbsbetriebe möglichst ca. 10 ha. Viele Winzerinnen und Winzer haben daher ihre Parzellen verkauft oder zumindest verpachtet und üben einen anderen Beruf aus. Dank der Flurbereinigung in den 1950er-Jahren konnten Flächen zusammengelegt oder getauscht werden, sodass großflächiger bewirtschaftet werden kann. Eine Flurbereinigung setzt oft das Aussiedeln von Höfen voraus, die entweder „im Wege stehen“ oder für eine Expansion (Maschinenpark, Produktion, evtl. Pensionat/Gaststätte) eine größere Wirtschaftsfläche außerhalb des Weinbergs benötigen. Wer diese Gelegenheit nicht genutzt hat, betreibt den Weinbau nur noch auf einer kleinen Fläche im Nebenerwerb, das heißt weitgehend in der Freizeit nach der beruflichen Tätigkeit.

© RAABE 2024

Weinanbaugebiet Baden

Betriebsgrößen	%	Anzahl
≤ 0,05 ha	4,9	178
0,06–0,09 ha	14,4	3426
0,10–0,29 ha	42,7	10.022
0,30–0,5 ha	14,6	2771
0,5–1,0 ha	11,3	2673
1,01–10 ha	7,3	2471
5,01–10,0 ha	1,9	474
10,01–20,0 ha	0,5	130
≥ 20,0 ha	0,1	2

Flächengröße der Betriebe in Unterfranken



Quelle: Bayerische Landesanstalt für Wein- und Gartenbau

Quelle: Staatliches Weinbauinstitut Freiburg i. Br. o. J.

M 11

Interview mit einem Winzer



Aufgaben

1. Bewerte die Größe der Weinanbaufläche, die der Winzer bewirtschaftet.
2. Diskutiere, ob der höhere Preis für einen Bocksbeutel angemessen ist.

Herr Schwarz, Sie bewirtschaften das Weingut am Ölspiel. Ist es ein reiner Familienbetrieb?

Ja. Wir bewirtschaften unsere Weinberge ausschließlich mit eigenen Familienarbeitskräften oder Bekannten und Freunden aus der Umgebung.

Da Sie eine Fläche von 10 ha bewirtschaften – und das mit Handarbeit ohne Vollernter –, kommt Ihrem Betrieb wohl schon ein Alleinstellungsmerkmal zu.

Ja, die Weinlese erfolgt bei uns ausschließlich per Hand. In größeren Betrieben bei gesundem Leseget und in flachen Lagen wird häufig mit dem Vollernter gelesen.

Welchen Vorteil hat die handverlesene Ernte?

Die handverlesene Ernte bietet ein letztes Mal die Chance der Traubenreifelektion und ist ein weiterer Baustein zu herausragender Weinqualität.

Wie stark wirkt sich Ihre Erntemethode auf den Preis des Weines aus?

Da wir mit Familienmitgliedern unsere Weinernte bestreiten und nicht auf teure Fremdarbeitskräfte zurückgreifen müssen, wirkt sich das im Preis des Weines nicht aus.

Wie verteilen sich Ihre 10 ha, denn die Schläge werden wohl nicht alle zusammenhängen?

Diese 10 Hektar verteilen sich auf ca. 30 verschiedene Weinberge in unterschiedlichen Lagen. Unsere Weinberge liegen alle im Ortsbereich Sommerhausen.

Wie stark hat sich die Flurbereinigung auf das Zusammenlegen Ihrer Flächen ausgewirkt?

Die Flurbereinigung hat sich maßgeblich auf die Mechanisierung unserer Anlagen ausgewirkt. Die Parzellenanzahl hat sich deutlich reduziert. Somit konnten Flächen geschaffen werden, die zur heutigen positiven Bewirtschaftbarkeit beitragen.

Sie bauen mehrere Rebsorten an. Inwieweit ist Ihr Anbau vom Boden abhängig?

Vor allem die einzelnen Rebsorten werden spezifisch für die Bodenstruktur ausgewählt. Beispielsweise werden Müller-Thurgau, Bacchus, Riesling auf leichten sandigen Böden in der Ebene angebaut und Silvaner, Burgunder oder rote Sorten auf schweren Böden im Steilhange.

Warum produzieren Sie den Wein allein und nicht mithilfe einer Genossenschaft?

Um den kompletten Produktionsprozess überwachen zu können und Persönlichkeit und Individualität in unsere Weine zu bringen, werden unsere Weine ausschließlich von uns persönlich im Weinberg und im Keller betreut.

Wie frostgefährdet sind Ihre Weinberge?

Wie in jeder Region gibt es auch bei uns Weinberge, die eher weniger frostgefährdet sind, und Weinberge in der Ebene, wo sich Kaltluft staut, die sehr empfindlich auf Frost reagieren.

Wie reagieren Sie auf die zunehmende Trockenheit infolge des Klimawandels?

Es gibt an verschiedenen Stellen geforscht. Ein großer Baustein können die Rebsorten sein, die mit Hitze und Trockenheit gut zurechtkommen, wie z. B. rote Sorten oder auch Burgunder und Silvaner. Außerdem werden Bewässerungsprojekte umgesetzt und auch von staatlicher Seite an nachhaltigen Bewässerungssystemen geforscht.

Wie sehen Sie die Zukunft des Weinbaus?

Wie angeht, so wird das Bewässerungsmanagement eines der zentralen Themen der Zukunft sein. Ohne intelligente Bewässerungssysteme werden vor allem junge Anlagen unter der Hitze und Trockenheit leiden. Außerdem erleben wir derzeit einen Strukturwandel, bei dem immer mehr kleinere Winzer ihre Parzellen an größere, leistungstärkere Betriebe übergeben.



© iStock Getty Images Plus

Ausgewählte Arbeitsphasen im Weinberg

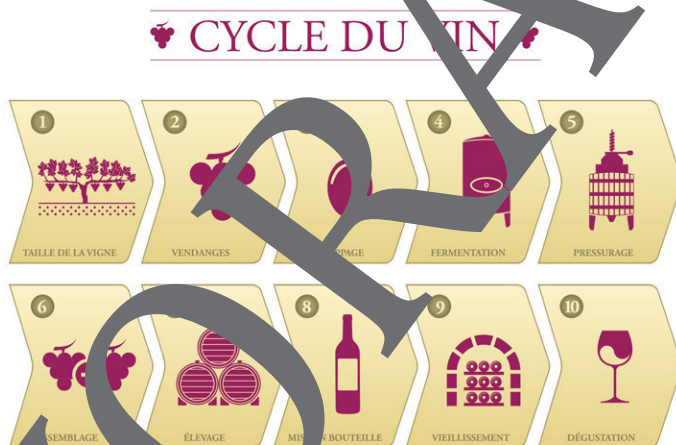
M 12

Erkennst du die Tätigkeiten auf den Bildern wieder?

Aufgaben

- Gruppe 1 betrachtet den Videoclip <https://raabe.click/Weinbau-2> und beschreibt die Arbeit im Weinberg in der Winterzeit. Gruppe 2 betrachtet den Videoclip <https://raabe.click/Weinbau-3> und beschreibt die Arbeit im Weinberg im Sommer. Gruppe 3 betrachtet den Videoclip <https://raabe.click/Weinbau-4> und beschreibt die Arbeit im Weinberg im Herbst.
- Ordne die Fotos dem Jahreszyklus der Arbeit im Weinberg zu – beginnend im Februar/März –, indem du die Fotos in der richtigen Reihenfolge durchnummerierst und einem Buchstaben zuordnest. Die Bildunterschriften helfen dir bei der Zuordnung. Sie lauten: Der Weinstock wurde beschnitten. Die jungen Triebe werden zur Seite gebogen. Grubbern. Mineraldüngung, Boden wird feingearbeitet. Die jungen Triebe werden spätestens nach dem Austrieb Anfang Mai zwischen zwei Drähten fixiert. Die an den Weinreben wachsenden Unkräuter, die mit der Nutzpflanze um Mineralien im Boden konkurrieren, werden Mitte Mai entfernt, ebenso das „Unkraut“ auf dem Fahrweg. Einsatz von Herbiziden, um das Gras in den Rebstücken zu beseitigen. Die unteren Blätter werden Anfang Juni ausgezeit, damit sie dem Rebstock keine Kraft entziehen. Es werden Fungizide gegen den Pilzbefall der Blätter gesprüht. Regenbewässerung ab Juli. Die Trauben reifen im August.
- Schneide die Fotos mit der Bildunterschrift aus und lege sie in der richtigen Reihenfolge auf ein Blatt Papier.
- Informiere dich im Videoclip <https://raabe.click/Weinbau-5> über die Funktion des Grubbens und berichte dem Plenum.
- Leite aus den Informationen über den Weinbau an der Mosel bzw. am Main Unterschiede ab.

Von der Weinrebe zum Wein



Grafik: Lozza, Adobe Stock

Von der Weinrebe zum Wein: 1. Schneiden der Weinreben. 2. Weinlese. 3. Abbeeren der Weintrauben. 4. Pressung der Trauben. 5. Gärung. 6. Verschnitt, Mischen von Wein verschiedener Sorten und Jahrgänge. 7. Abfüllen von Hefe nach Ende der Gärung. 8. Abfüllen in Flaschen. 9. Alterung, Lagerung von Wein. 10. Weinprobe.

Mehr Materialien für Ihren Unterricht mit RAAbits Online

Unterricht abwechslungsreicher, aktueller sowie nach Lehrplan gestalten – und dabei Zeit sparen.
Fertig ausgearbeitet für über 20 verschiedene Fächer, von der Grundschule bis zum Abitur: Mit RAAbits Online stehen redaktionell geprüfte, hochwertige Materialien zur Verfügung, die sofort einsetz- und editierbar sind.

- ✓ Zugriff auf bis zu **400 Unterrichtseinheiten** pro Fach
- ✓ Didaktisch-methodisch und **fachlich geprüfte Unterrichtseinheiten**
- ✓ Materialien als **PDF oder Word** herunterladen und individuell anpassen
- ✓ Interaktive und multimediale Lerneinheiten
- ✓ Fortlaufend **neues Material** zu aktuellen Themen



Testen Sie RAAbits Online
14 Tage lang kostenlos!

www.raabits.de

