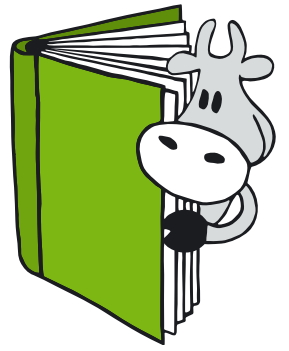


**Schule auf dem Bauernhof
L'école à la ferme
Scuola in fattoria
Scola sin il bain puril**



Der Weg der Traube



Legende



Wusstest du:
Wissenswertes und Witziges
rund um den Weg der Traube



Aktivitäten
für den praktischen Unterricht



Kopiervorlagen und
Arbeitsblätter

Inhalt

Einführung	4
Im Rebberg	7
Im Keller	15
In der Essigfabrik	18
Beim Konsumenten	19
Die Berufe rund um die Rebe und den Wein	19
Die Biodiversität der Rebberge	20

Anhang

A1 Die vier Jahreszeiten der Rebe	24
A2 Magische Zeichnungen	25
A3 Sezierung eines Traubenkerns	26
A4 Eigenen Most herstellen	27
A5 Kräuternessig	27
A6 Versuch: die alkoholische Gärung	28
A7 Ein empfindliches Gleichgewicht	29
A8 Kreuzworträtsel	30
A9 Fachfragen	31
A10 Rechnen rund um den Wein	32
A11 Buchstabengitter	33
A12 Fachbegriffe	34

Vorschläge für Aktivitätsprogramme	36
Ideen für Besuche rund um die Rebe und den Wein	38
Mehr zum Thema Landwirtschaft und Rebbau	38
Weiteres Unterrichtsmaterial	39
Dank	39

Impressum

Herausgeber	Nationales Forum Schule auf dem Bauernhof (SchuB), 2020 www.schub.ch
Konzept/Text	Sem Genini (UCT), Madeleine Mercier, Réane Ahmad, Alicia Egger, Agence d'information agricole romande AGIR, Lausanne
Übersetzung/ Sprachadaption	Trait d'Union/Landwirtschaftlicher Informationsdienst LID, Bern
Gestaltung/ Illustration	atelierQuer, Rena Witschi, Steffisburg
Fotos	Agence d'information agricole romande AGIR, Lausanne
Druck	PCL Presses Centrales SA, Renens
Bezug	shop.landwirtschaft.ch

Die Broschürenreihe «Der Weg der/des...» mit Sachinformationen, Ideen zum praktischen SchuB-Unterricht und kopierfähigen Arbeitsunterlagen wird laufend ergänzt und erweitert. Die Modulhefte sind Bestandteil des SchuB-Unterrichtordners und können einzeln bestellt oder im Internet unter www.schub.ch kostenlos heruntergeladen werden.

Einleitung und Lehrplanbezug

Ausserschulische Lernorte sind gemäss Lehrplan21 von zentraler Bedeutung, denn manches ist nur ausserhalb des Klassenzimmers sicht- und erlebbar. Der ausserschulische Lernort Schule auf dem Bauernhof ermöglicht Schulklassen, diese Entdeckungsreise anzutreten.

Der Rebbau ist Teil unserer Traditionen, prägt die Kulturlandschaft in den Anbaugebieten und spielt dort auch eine wichtige wirtschaftliche Rolle. Ziel von Schule auf dem Bauernhof ist es das Verständnis der Kinder für die Bedeutung der vielfältigen Beziehung zwischen Mensch, Wirtschaft, Natur und Umwelt zu fördern.

In diesem Modulheft wird auf die Geschichte und die Hintergründe des Rebbaus, die gesamten zur Herstellung von Wein und Essig erforderlichen Schritte und die Biodiversität im Rebberg eingegangen. Die theoretischen Seiten ermöglichen es den Lehrkräften, diesen wichtigen Teil der Schweizer Landwirtschaft mit fundiertem Hintergrundwissen souverän anzugehen. Die SchuB-Anbieter finden darin zahlreiche Ideen für pädagogische Aktivitäten, die drinnen oder in den Reben durchgeführt werden können damit sie Schülerinnen und Schüler optimal begleiten und für ihre Leidenschaft, den Rebbau, begeistern können.

Die vorgeschlagenen Aktivitäten stehen im direkten Zusammenhang mit dem Lehrplan. Schule auf dem Bauernhof ist Teil des Netzwerks BNE ausserschulischer Akteure, welches von éducation21, dem Kompetenzzentrum für Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung BNE, moderiert und koordiniert wird.

Zyklus 1+2	
Kompetenzbereich	Mögliche SchuB-Aktivitäten:
Identität, Körper, Gesundheit NMG.1.3 Ernährung, Lebensmittel	<ul style="list-style-type: none"> Lebensmittel untersuchen und nach Kriterien ordnen → S. 11; S. 18
Tiere, Pflanzen, Lebensräume NMG.2.1 Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen NMG.2.2 Sonne, Luft, Wasser, Boden NMG.2.3 Wachstum, Entwicklung und Fortpflanzung	<ul style="list-style-type: none"> Tiere und Pflanzen im Lebensraum Rebberg erkunden → S. 20/21; Aktivität A7 Der Rebberg im Lauf der Jahreszeiten; Einfluss von Sonne, Luft, Wasser, Boden auf den Rebbau → S. 8–10; Aktivität A1 Vermehrung der Reben → S. 13/14; Aktivität A3
Stoffe, Energie, Bewegungen NMG.3.4 Stoffe bearbeiten, verändern, nutzen	<ul style="list-style-type: none"> Fruchtsaft pressen, filtrieren → A5
Phänomene der Natur NMG.4.4 Wetterphänomene, Naturereignisse	<ul style="list-style-type: none"> Bedeutung des Wetters für die Landwirtschaft → S. 8–10
Technische Entwicklungen NMG.5.1 Funktion von Geräten und Anlagen NMG.5.3 Bedeutung technischer Entwicklungen	<ul style="list-style-type: none"> Gerätschaften und ihre Funktionsweise von heute und von früher kennenlernen – im Rebberg wie im Keller
Arbeit, Produktion und Konsum NMG.6.3 Produktion und Weg von Gütern	<ul style="list-style-type: none"> Verarbeitung vom Rohstoff zum Produkt: z. B. Traube–Weinessig → S. 6; S. 18; Aktivität A5
Zyklus 3 / Oberstufe	
Kompetenzbereich	Mögliche SchuB-Aktivitäten:
Produktions- und Arbeitswelten erkunden WAH.1.3 Produktion von Gütern und Dienstleistungen	<ul style="list-style-type: none"> Produktion verschiedener Produkte → S. 15–18 Labelproduktion: IP-Suisse/Bio → S. 22
Märkte und Handel verstehen WAH.2.1 Prinzipien der Marktwirtschaft WAH.2.2 Bedeutung des Handels	<ul style="list-style-type: none"> Direktvermarktung Produktionskette Produzent – Verarbeiter – Handel – Konsument am Beispiel eines Rebbaubetriebs untersuchen
Ernährung und Gesundheit WAH.4.2 Essen und Trinken	<ul style="list-style-type: none"> Nahrungsmittel über die Sinne vergleichen: verschiedene Traubenbeeren, verschiedene Essigsorten → S. 11; S. 18
Nachhaltigkeit naturwissenschaftlich-technischer Anwendungen NT.1.3 Bedeutung für den Menschen	<ul style="list-style-type: none"> Haltbarmachung von Lebensmitteln: Vinifizierung, Gärung, Essig machen → S. 15–18; Aktivität A5; A6
Stoffe gezielt trennen NT.2.2 Trennverfahren im Alltag erkennen	<ul style="list-style-type: none"> Einen eigenen Traubensaft herstellen: Filtration → Aktivität A4
Ökosysteme erkunden NT.9.3 Einflüsse des Menschen auf regionale Ökosysteme: Naturnutzung und Naturschutz	<ul style="list-style-type: none"> Biodiversitätsfördermassnahmen Labelproduktion → S. 20/21/22; S. 14; Aktivität A7

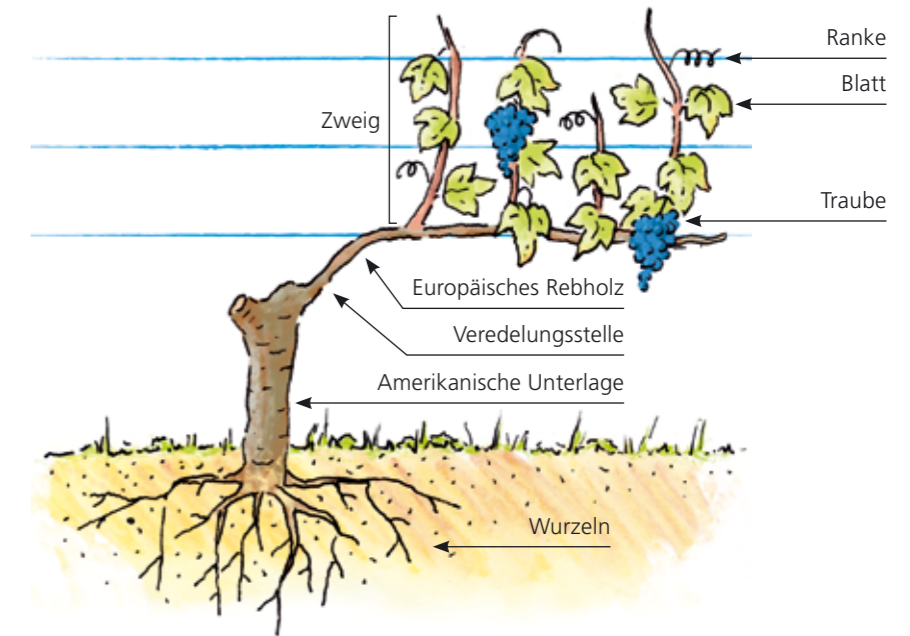
Diese Auflistung hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Weitere Anknüpfungspunkte des LP21 mit SchuB und dem Weg der Trauben in diesen und anderen Fächern (MA, D, BG, TTG, MU) sind denk- und wünschbar.

Die allermeisten Aktivitäten können sowohl mit jüngeren wie mit älteren Kindern durchgeführt werden. Die Differenzierung erfolgt in der Einfachheit der verwendeten Sprache und der Komplexität der Aufgabe. Auf allen Altersstufen sind handelnde Aufgaben reiner theoretischer Erklärung vorzuziehen.



Im Rebberg

Ursprünglich handelt es sich bei der Rebe um ein wildes Rankengewächs, das an Bäumen hoch wächst. Sie wurde von Menschen domestiziert, geschnitten und in Reihen gepflanzt. Im Schweizer Rebberg sieht ein Rebstock meist wie folgt aus:



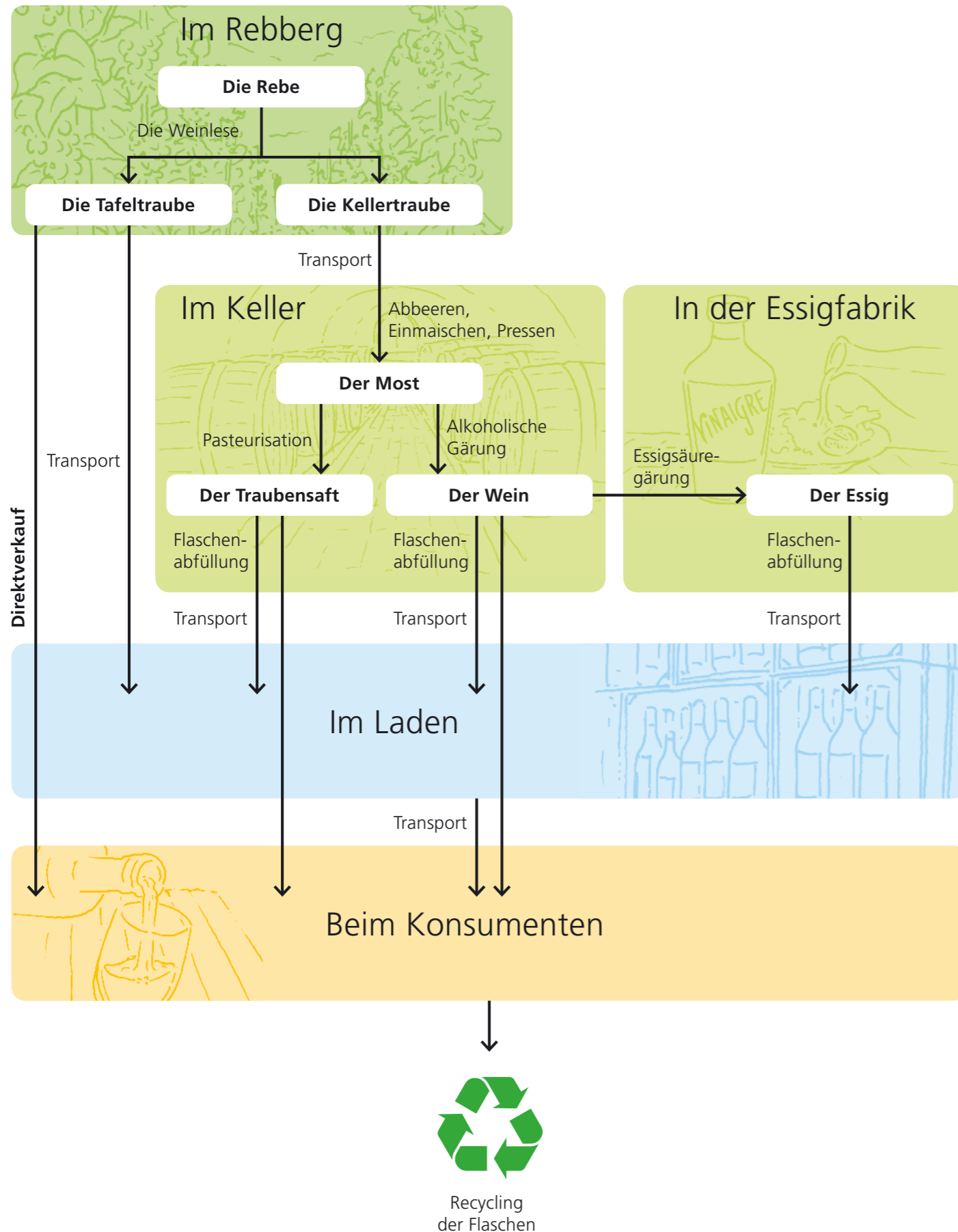
Heimat und Herkunft der Rebe

Der Weinanbau scheint seinen Ursprung im weiten Gebiet des Kaukasus, in Kleinasien und im Iran zu haben. Auch die Bibel erzählt bereits davon, dass Noah nach der Sintflut Reben pflanzte. Die ältesten bekannten Gesetze betreffend den Wein gehen auf das Jahr 1700 v. Chr. zurück und wurden in Babylonien erlassen. Der Wein musste zu festgelegten Preisen verkauft werden, und der Konsum alkoholischer Getränke wurde während der Ernteperiode eingeschränkt.

Ägypten stellt ein weiteres wichtiges Zentrum der antiken Rebbaukultur dar. Zahlreiche Fresken in Grabkammern zeigen die Weinkultur und die Weinherstellung. Die gefundenen Amphoren tragen oft eine Inschrift, welche Aufschluss über die genaue Herkunft des Weins gibt.

Auch die Griechen haben in der Geschichte des Rebbaus eine bedeutende Rolle gespielt, denn als Seefahrer unterhielten sie Kontakte zu Ägypten (800 v. Chr.). Sie waren es, die den Rebbau um 500 v. Chr. nach Westeuropa brachten.

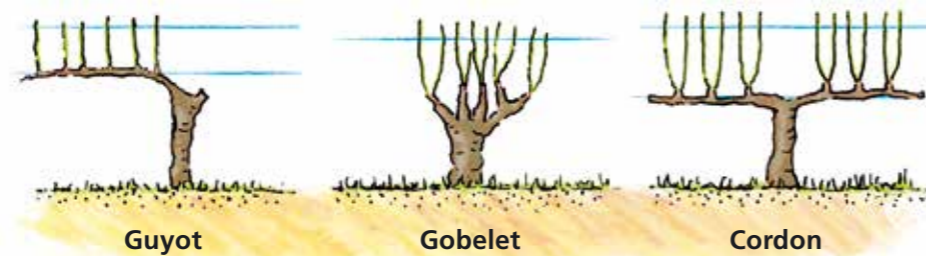
Bei den Römern wurde die Weinherstellung zu einer wahren Kunst. Praktisch alle modernen Pressmethoden gehen auf die römische Zeit zurück, auch wenn die Trauben heute nicht mehr wie damals mit den Füßen zerstampft werden.





Im Lauf der Jahreszeiten

Im Winter ruht die Rebe. Werden die Temperaturen milder, dann beginnt der Winzer mit der Arbeit. Er schneidet das alte Rebholz und macht neuen Trieben Platz. Er formt die Rebe so, dass sie gemäss erwünschtem Schnitt wächst: Guyot, Gobelet oder Cordon. Nach und nach schiesst der Saft erneut in die Pflanze, und die Rebe «weint», um ihre Schnittwunden zu desinfizieren.



Wusstest du, ...

Die Graufäule ist eine Krankheit, die durch einen Pilz verursacht wird, der sich auf den Trieben, den Blättern oder den reifenden Traubenbeeren entwickelt.

Im Frühling wärmt die Sonne die Rebe langsam auf. Die Knospen werden grösser, dann bilden sich erste Blätter. Man spricht dabei von Austrieb. Die Rebe reagiert in diesem Stadium sehr empfindlich auf Frühlingsfrost. Im Frühling erliert der Winzer die Reben. Um das Wachstum der Rebe zu lenken, wählt er die Knospen aus, die er behalten möchte, und eliminiert die anderen. Ausserdem behandelt er die Rebe mit Sulfat, um sie vor Krankheiten und Schädlingen zu schützen.

Im Sommer wächst die Rebe aufgrund der hohen Temperaturen sehr rasch, und damit nimmt für den Winzer auch die Arbeit zu. Die Rebe wächst unendlich in die Höhe und muss deshalb geschnitten werden, damit sich das Blattwerk in die Breite entwickelt. Für eine bessere Beerenreife, und um das Risiko von Graufäule zu senken, müssen die alten Blätter um die Weintrauben entfernt werden. Diese Etappe nennt man Auslauben. Je nach Region spannen die Winzer Netze zum Schutz vor Vögeln oder anderen Tieren um die Reben.

Im Herbst beginnt die Weinlese. Die Beeren haben im Sommer Zucker angereichert, und der Winzer verfolgt nun die Endreifung mit grosser Aufmerksamkeit. Haben die Traubenbeeren ihre perfekte Reife erreicht, werden sie geerntet.

AKTIVITÄTEN

- **Einen Rebberg in allen vier Jahreszeiten besichtigen.** Die Kinder beobachten die Rebe, die weint, die Farbveränderungen, die Netze zum Schutz vor Vögeln, den Duftfilm auf den Beeren usw. (siehe Anhang A1)
- **An der Weinlese teilnehmen.**
- **Eine magische Zeichnung erstellen** (siehe Anhang A2)

Umweltfaktoren, welche den Rebbau entscheidend beeinflussen



Wusstest du, ...

Früher wurden die Reben auf trockenen, exponierten Hügeln gepflanzt. Die Parzellen waren oft zu steil, um etwas anderes anzupflanzen.

Zahlreiche Faktoren beeinflussen die gute Entwicklung der Rebe. Es ist wichtig, die besten Parzellen zu wählen, damit die Rebe ihr Potenzial optimal ausschöpfen kann. In jeder Region werden die Rebsorten gewählt, die am besten an die örtlichen Bedingungen angepasst sind.

Die Sonne ist für den Rebbau äusserst wichtig. Man geht davon aus, dass die Rebe von April bis Oktober mindestens 1300 Sonnenstunden benötigt. Aus diesem Grund sind die Rebberge hauptsächlich südöstlich oder südwestlich ausgerichtet. Die sonnenreichsten Lagen produzieren süssere Trauben.

Wasser ist für die Entwicklung der Rebe notwendig. Die Wurzeln der Rebe können bis zu 30 Meter in die Tiefe wachsen, was der Rebe ermöglicht, Wasser aus tiefem Untergrund zu ziehen und sich damit vor dem Austrocknen zu schützen. Zu grosse Bodenfeuchtigkeit hingegen, fördert Krankheiten wie Echten und Falschen Mehltau.

Der Boden spielt für gute Trauben eine zentrale Rolle. Die Bodenbeschaffenheit (Zusammensetzung, Struktur, Tiefe usw.) beeinflusst die Entwicklung der Rebe in komplexer Weise. Die Trauben einer gleichen Rebsorte werden je nach Terroir, auf dem sie wachsen, nicht die gleichen Eigenschaften aufweisen.



Vom Hagel beschädigte Traube

Hagel kann die ganze Schweiz heimsuchen, doch sind gewisse Regionen stärker exponiert als andere. Die kritischste Saison liegt zwischen Mai und September. Schäden an den Reben haben nicht nur die Zerstörung der Trauben zur Folge, sondern auch Verletzungen am Holz und eine Qualitätseinbusse der verbleibenden Trauben. Um sich optimal gegen Hagel zu schützen, decken regelmässig von Hagel betroffene Winzer ihre Rebberge mit Netzen ab. Früher wurde der ganze Rebberg mit Netzen gedeckt. Heute werden Seitennetze vorgezogen. Sie sind widerstandsfähiger und erleichtern die Arbeit des Winzers. Ausserdem sind Seitennetze für Vögel und Igel unproblematisch.

**Wusstest du, ...**

Um die Rebberge vor Krankheits- und Schädlingsbefall zu schützen, behandeln einige Winzer ihre Reben mit Pflanzenschutzmitteln. Je nach Zugänglichkeit des Rebbergs setzen sie Rückenspritzen, Traktoren, Helikopter oder Drohnen ein. Die Winzer unternehmen grosse Anstrengungen, um die Auswirkungen der Pflanzenschutzmittel auf die Natur zu reduzieren. Zu diesem Zweck setzen sie ökologischere Produkte ein. Zudem entwickelt die nationale Kompetenzzentrum für landwirtschaftliche Forschung Agroscope krankheitsresistente Rebsorten.

Der Frost im Winter ist verheerend, wenn die Temperatur unter -15 bis -18°C fällt. Je nach Feuchtigkeit platzen die Traubenbeeren und sterben ab. Glücklicherweise ist solcher Frost in unseren Breitengraden selten. Frühjahrsfrost gibt es nach der Ausbildung der ersten Blätter. Diese jungen Rebblätter sind schon für einen geringen Temperaturrückgang um 2 bis 5°C sehr anfällig. Die Rebe stirbt zwar nicht, aber ihre Triebe werden zerstört und mit ihnen die Blüten und die sich entwickelnden Früchte.

Die Krankheiten und Schädlinge befallen Blätter und Früchte der Reben. Die Winzer müssen Krankheiten und Schädlinge bekämpfen, ansonsten kann die Ernte auf dem Spiel stehen. Der Grossteil der Krankheiten hängt von den Niederschlägen, insbesondere von Sommergewittern ab. Der Echte und der Falsche Mehltau sind Pilze, welche die Blätter und Trauben befallen, wenn sie noch grün sind. Dies führt zu einem direkten Ernteausfall, wenn der Befall auf den Trauben stattgefunden hat, oder zu einem Rückgang des Zuckergehalts in den Trauben, wenn die Blätter befallen wurden. Auch gewisse Insekten befallen die Rebe, wie beispielsweise der Traubenwickler (Raupe), ein richtiger Vielfresser. Es kommt auch vor, dass die Rebblätter von kleinen roten Spinnen befallen werden.

Die Traube

Die Weintraube besteht aus **dem Stiel** (Stängel) und **den Beeren**. Die Beeren setzen sich aus drei Teilen zusammen:

- **Haut:** Sie schützt das Innere der Traube und umschliesst die Aromen und die Pigmente, die dem Wein seine Farbe verleihen.
- **Fruchtfleisch:** Es ist in der Regel weiss, aus ihm wird der Saft extrahiert.
- **Kerne:** Die Beere hat 1–4 Kerne, sie enthalten sehr bittere Tannine.

Von Juni bis August entwickeln sich die Weintrauben von der Grösse eines Stecknadelknopfs zu jener einer kleinen Erbse. Haben die Beeren einmal ihre definitive Grösse erreicht, ändern sie ihre Farbe. Sie wechseln von Grün zu Goldgelb oder zu einem mehr oder weniger starken Rotviolett. Diese Phase der Farbveränderung nennt man Beerenreife. Gleichzeitig zur Farbveränderung steigt der Zuckergehalt, die Säure nimmt ab, die Aromen entwickeln sich und die Haut wird weicher. Vor der vollständigen Reife erscheint eine weissliche, wachsartige Substanz auf den Traubenbeeren. Dieser Duftfilm schützt die Beeren vor Krankheiten wie der Graufäule.



Reifebeginn der roten Trauben

Die Traubensorten können wie folgt unterschieden werden:

Tafeltrauben oder Kellertrauben: Tafeltrauben werden zum direkten Verzehr angebaut. Sie haben oft eine feste Haut und kaum oder gar keine Kerne. Kellertrauben werden angebaut, um Traubensaft oder Wein herzustellen. Diese Trauben sind kleiner und enthalten Kerne.

Weisse oder rote Trauben: Sie unterscheiden sich durch die Farbe der reifen Beeren. Bei den weissen Trauben variiert die Farbe von Hellgelb mit grün-grauen Reflexen bis zu Goldgelb. Die Farbe der roten Trauben variiert von Blau bis Dunkelrot mit violetten Reflexen.

**AKTIVITÄTEN**

- **Blindegustation** von weissen und roten Trauben. Erkennen die Kinder den Geschmacksunterschied?
- **Sezieren eines Traubenkerns** (siehe Anhang A3)



Die Traubenernte

AKTIVITÄTEN

- **Die Funktionsweise eines Refraktometers zeigen** (z. B. Wasser und Sirup testen.)
- **Sich die Rückentragen zeigen lassen.** Wie werden sie in der Region genannt? Mit z.B. mit Wasserballonen gefüllten Rückentragen einen kleinen Parcours als Stafette laufen.

Der Winzer kennt seinen Rebberg und weiss, wann der beste Zeitpunkt für die Ernte gekommen ist. Er probiert die Beeren, um die Aromen beurteilen zu können und er misst den Zuckergehalt mit einem *Refraktometer* oder einer Mostsonde. Bei den roten *Rebsorten* beobachtet er zudem die Farbe der Kerne, die braun sein müssen, sowie die Beschaffenheit der Haut. Falls nötig kann er im Labor weitere Analysen vornehmen, um die verschiedenen Parameter festzustellen, welche die *alkoholische Gärung* beeinflussen.

Die traditionelle Ernte erfolgt von Hand, indem jede Traube mit einer Rebschere abgeschnitten wird. Anschliessend werden die Trauben vorsichtig in Plastikkisten oder Eimer gelegt und so schnell wie möglich aus der Parzelle befördert. Die Erntekisten werden auch heute noch meist mit Tragreifen oder Hotten auf dem Rücken transportiert. Je nach Region werden diese Rückentragen auch anders genannt. Erlaubt es das Gelände, so werden sie mit Traktoren oder Raupenfahrzeugen abtransportiert. Die Plastikkisten dürfen nicht übermässig beladen werden, damit die Trauben nicht zerdrückt

werden. Sie würden ihren wertvollen Saft verlieren, der sich durch Oxidation oder andere mikrobiologische Probleme verändern könnte. Um die Traubenqualität aufrechtzuerhalten, muss die Transportzeit zwischen Rebberg und Keller so kurz wie möglich gehalten werden.

In gewissen Regionen erfolgt die Ernte mit Maschinen, welche die Reben schütteln, damit die Traubenbeeren auf Förderbänder fallen. Diese Praxis ist nur auf Parzellen möglich, die wenig Hangneigung aufweisen.

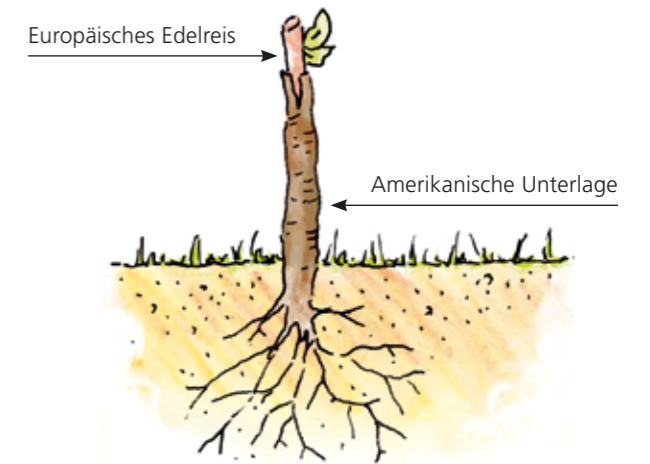
Für hochwertigen Wein müssen ungesunde Trauben ausgeschieden werden. Sie können direkt im Rebberg aussortiert werden, wo die beschädigten Trauben direkt auf der Parzelle liegen gelassen werden. Oder erst im Keller, indem der Inhalt der Kisten auf Trauben-Sortiertische geschüttet und sortiert wird.



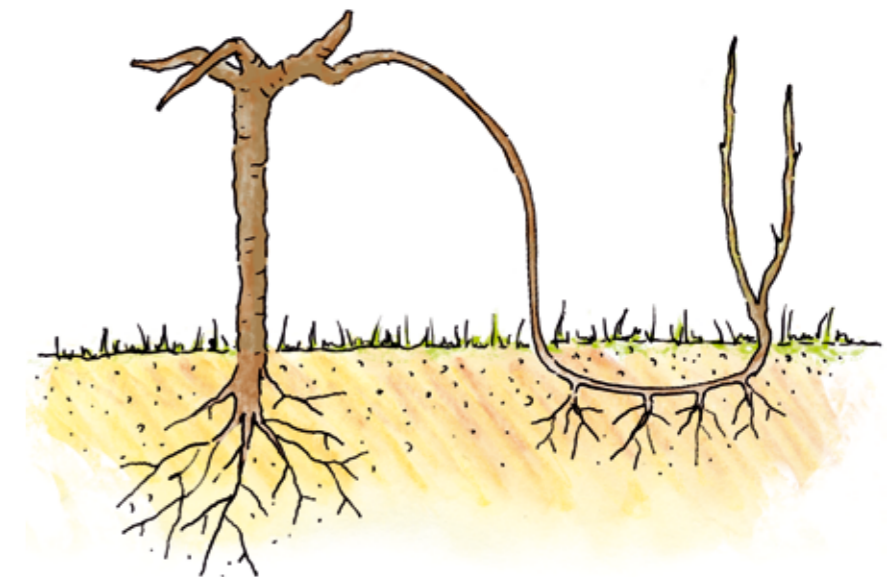
Die Vermehrung der Rebe

Reben können auf mehrere Arten vermehrt werden:

- A. Die Veredelung** besteht darin, einen Pflanzenteil (*Edelreis*) auf eine andere Pflanze mit Wurzeln (*Unterlage*) zu pflanzen. Im Allgemeinen erfolgt dieser Vorgang im Winter, wenn die Pflanzen in der Vegetationsruhe sind. Man schneidet die *Unterlage* auf und führt das *Edelreis* ein. Nach diesem Eingriff muss die Wunde mit Wachs oder Paraffin bedeckt werden, damit die Stelle nicht austrocknet oder von Pilzen, Insekten oder anderen Parasiten befallen wird. Es gibt verschiedene Veredelungsarten: Das Kopulieren, das Omega-Pfropfen und das Spaltpfropfen.



- B. Das Absenken:** Hier wird eine Rute abgesenkt und eingegraben ohne diese vom Rebstock zu trennen. Die Spitze wird hochgebogen und nach oben geführt. So bilden sich im Boden neue Wurzeln, während die oberirdischen Teile weiterwachsen. Hat sich der neue Teil gut entwickelt, kann er von der Mutterpflanze getrennt werden.



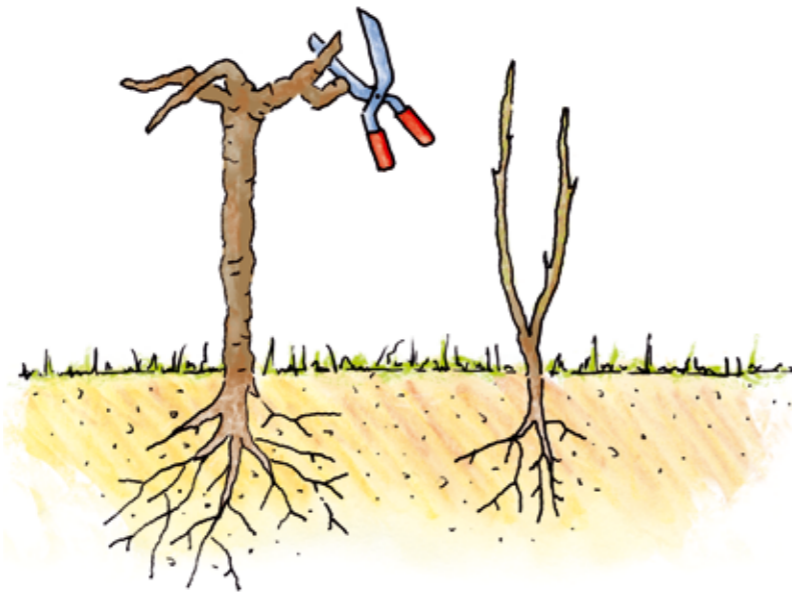
AKTIVITÄTEN

- **Nach dem Schnitt eine Rebenrute behalten und in eine mit Wasser gefüllte Vase geben.** Mit etwas Geduld sieht man dann, wie Wurzeln, Blätter, Blüten und Trauben wachsen.





C. **Stecklinge** entstehen, indem *eine Rute* mit Knospen abgeschnitten und in feuchten Boden gepflanzt wird. Nach einigen Wochen bilden sich an der eingepflanzten Aussenseite Wurzeln, und die Knospen öffnen sich.



Die Reblaus – ein eingeschleppter Schädling verändert den Rebbau

Die Reblaus wurde im 19. Jahrhundert versehentlich in Europa eingeschleppt. Es handelt sich um eine Laus aus den USA, welche die Wurzeln der europäischen Reben angreift und grosse Schäden anrichtet. Amerikanische Rebsorten kommen mit diesem Schädling gut zurecht. So ist es heute obligatorisch, europäische Rebknospen auf reblausresistenten amerikanischen Unterlagen zu veredeln. Die Vermehrung von Reben durch Absenken oder über Stecklinge wird aufgrund der Reblaus nicht mehr praktiziert. Dies, weil mit diesen Methoden produzierte neue Reben die gleichen Gene wie ihre Mutterpflanzen haben und ihre Wurzeln deshalb nicht resistent gegenüber der amerikanischen Reblaus sind. Dank diesem Vorgehen ist es möglich europäische Sorten veredelt auf amerikanischen Unterlagen weiterhin anzubauen.



AKTIVITÄTEN

- **Diskussion:** Was ist eine invasive Art? Kennen die Schüler andere Arten (Tiere oder Pflanzen) aus dem Ausland, welche Probleme verursachen? Wie sind diese Arten zu uns gekommen?



Im Keller

Der Traubensaft

Die zuckerhaltige Flüssigkeit, die aus dem Fruchtfleisch der Beeren gewonnen wird, heisst *Most*. Um Wein zu produzieren durchläuft er eine alkoholische Gärung, kann aber auch zu Traubensaft pasteurisiert werden. Beim *Pasteurisieren* wird der *Most* erhitzt, damit die Keime und die für die alkoholische Gärung verantwortlichen *Hefen* abgetötet werden.

Die Weinverarbeitung (Vinifizierung)

Die *Weinverarbeitung* bezeichnet den Verarbeitungsprozess der Trauben zu Wein. Rote und weisse Trauben werden nicht auf die gleiche Weise verarbeitet.

Weinverarbeitung der roten Trauben	Weinverarbeitung der weissen Trauben
Abbeeren: In der Abbeermaschine werden die Beeren vom Stiel gelöst. Wird dies unterlassen, verleihen die Stiele dem Wein einen schlechten Geschmack.	Maischen: Weisse Trauben werden im Allgemeinen nicht abbeert. Die Trauben werden direkt in die Maischmaschine gegeben, damit die Beeren aufplatzen.
Maischen: Die Beeren kommen in die Maischmaschine, wo sie aufplatzen, damit der Saft herausfliesst.	Pressen: Die Trauben werden gepresst. Die noch vorhandenen Stiele bewirken, dass der Saft leichter aus der Presse laufen kann.
Mazeration: Der Saft mazeriert mit den Häuten und Kernen. Das verleiht ihm Farbe und Aromen. Diese Etappe kann auch nach der alkoholischen Gärung erfolgen, dann löst der bereits vorhandene Alkohol weitere wertvolle Stoffe (Tannine) heraus.	Klärung: Verunreinigungen werden aus dem Most beseitigt: Schalen, Kerne, Stiele, eventuell Insekten usw.
Analyse: Vor der Gärung wird der Most im Labor analysiert, um seinen Stickstoffgehalt, seinen Zuckergehalt und seine Säure zu ermitteln. All das hat Einfluss auf den optimalen Ablauf der alkoholischen Gärung.	
Alkoholische Gärung: Der Most wird für die Gärung in Gärbehälter gefüllt. Hefen verwandeln den Traubenzucker in Alkohol. Die Gärung erfolgt entweder spontan, oder der Winzer fügt dem Most die Hefen bei.	
Pressen: Die vergäerte Mischung wird anschliessend in der Presse gepresst, der Trester (Traubenhäute und -kerne) werden vom Wein (flüssig) getrennt. Der Trester kann destilliert werden, um einen Branntwein, Marc oder Grappa genannt, zu extrahieren.	
Ausbau: Der Wein wird in Fässer gegeben und verbleibt dort für einige Wochen oder Monate. Während dieser Zeit sinken die Trubteilchen zu Boden und bilden den Bodensatz. Nur der klare Teil des Weins wird in Flaschen abgefüllt.	
Abfüllung: Die Flaschenfüllmaschine füllt den Wein bei optimalen Bedingungen in Flaschen. Das schützt ihn maximal vor Luftzufuhr und stellt die Hygiene sicher. Die Flaschen werden mit Korken oder Kronenverschlüssen verschlossen.	



AKTIVITÄTEN

- **Weinkeller besuchen,** Funktion der verschiedenen Maschinen nennen und definieren.
- **Etiketten** auf den Weinflaschen **studieren,** Rebsorte, Alkoholgehalt, Jahrgang und Herkunft identifizieren.
- **Eigene Etikette kreieren,** die auf eine hausgemachte Mostflasche kommt (siehe Anhang A4).
- **Alkoholische Gärung ausprobieren** (siehe Anhang A6).

Und der Rosé?

Für einen Roséwein kann auf drei Arten vorgegangen werden: Die erste Methode besteht darin, rote Trauben zu verwenden, sie aber wie weisse Trauben zu vergären. Da die pigmentreichen Häute nicht mit dem Saft mazerieren, verleihen sie dem Wein kaum Farbe. Die zweite Methode hängt mit der *Traubenverarbeitung* der roten Trauben zu Rotwein zusammen: um einen intensiveren Rotwein zu erhalten, entnimmt man zu Beginn der Mazeration einen Teil des klaren Safts. Um ihn nicht verwerfen zu müssen verarbeitet man diesen Teil wie Weisswein weiter und erhält als Nebenprodukt einen Rosé. Die dritte Methode ist die am wenigsten bekannte: Sie besteht darin, die roten und weissen Trauben zu mischen, welche auf der gleichen Parzelle wachsen, und dann die beiden *Rebsorten* zusammen zu verarbeiten.

Die alkoholische Gärung

Die alkoholische Gärung ist ein biochemischer Prozess, bei dem der Zucker durch die *Hefen* in Alkohol verwandelt wird.



Um zu leben, verwandeln die *Hefen* den Zucker des *Mosts* in Alkohol. Ausserdem wird während der alkoholischen Gärung eine grosse Menge Kohlendioxid (CO₂) freigesetzt. Dieses geschmack- und geruchlose Gas ist extrem gefährlich. Es ist schwerer als Luft und tendiert dazu, sich am Boden der Keller zu sammeln. Daher ist eine optimale Belüftung notwendig, damit der Luftaustausch kontinuierlich gewährleistet ist.

Gewisse Weissweine und alle Rotweine haben am Ende der alkoholischen Gärung einen hohen Säuregrad. Damit die Weine angenehmer werden, müssen sie eine zweite Gärung durchlaufen, malolaktische Gärung genannt. Sie kommt durch *Bakterien* zustande, welche die Apfelsäure in Milchsäure verwandeln, die als angenehmer empfunden wird.

1



2



3



4



5



Die wichtigsten Behälter für den Wein

1. **Der Gärtank** ist der Behälter, in welchem der Most fermentiert. Er hat eine zylindrische, mehr oder weniger hohe und breite Form. Das Fass besteht im Allgemeinen aus Edelstahl, einem Material, das leicht zu reinigen und für den Wein neutral ist. Gärtanks können auch aus beschichtetem Stahl, aus beschichtetem Beton oder aus Kunststoff (Polyester) sein.
2. **Das Barrique-Fass und andere Fässer** werden für den Ausbau, die Konservierung und die Reifung des Weins verwendet. Die Fässer bestehen aus gebogenen Holzlatten, die von Stahlbändern umschlossen werden. Im Vergleich zu einem Stahlfass haben Barrique-Fässer zwei Vorteile: Erstens verleihen sie dem Wein ein holziges Aroma (Toast-, Kaffee- oder Schokoladennote). Zweitens kann der Wein dank der porösen Holzstruktur atmen und seine Tannine affinieren. Diese Fässer bestehen traditionell aus Eichenholz, können aber je nach Weltregion auch aus Kastanien- oder Akazienholz sein.
3. **Die bauchige Flasche oder Korbflasche** ist aus Glas, umhüllt von geflochtener Weide oder Stroh. Heute werden diese Flaschen nicht mehr so oft in den Kellern eingesetzt. In ihnen können kleine Mengen Wein oder Brantwein gelagert werden.
4. **Die Flasche** ist der Endbehälter, in welchem der Wein gelagert wird. Im Allgemeinen haben die Flaschen ein Fassungsvermögen von 75 cl, aber die Grössen variieren zwischen 20 cl und 30 l. Die Flaschen werden oft aus recyceltem Glas hergestellt. Für Weine, die kurz nach ihrer Abfüllung getrunken werden, ist das Glas durchsichtig. Zum Schutz von Lagerweinen vor Licht wählt man besser ein dunkles, grünes oder braunes Glas.
5. **Tetra Pak, Dose und Bag-in-Box** sind weitere Behälter, in denen Wein gelagert werden kann.



In der Essigfabrik

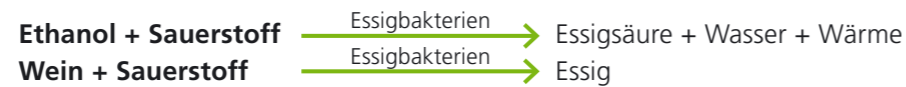


Wusstest du, ...

Der französische Begriff für Essig «vinaigre» bedeutet «vin aigre/saurer Wein». Wein ist eines der am häufigsten für die Herstellung von Essig verwendeten alkoholischen Getränke.

Die Essigsäuregärung

Bestimmte Bakterien wandeln Alkohol (Ethanol) zu Essigsäure um, es entsteht Essig. Diese biochemische Reaktion nennt man Essigsäuregärung.



Die Herstellung von Weinessig

Der Wein wird per Tankwagen angeliefert und dann in ein mit Sauerstoff und Bakterien angereichertes Fass umgefüllt. Die Bakterien binden den Sauerstoff an den Weinalkohol und verwandeln ihn so in Essig. Je nach Belieben können dem Essig Kräuter und Gewürze beigegeben werden. Die Reifung dauert rund ein Jahr. In dieser langen Zeit nimmt der Essig die verschiedenen Aromen auf. Anschliessend wird er gefiltert, um mögliche Rückstände zu eliminieren, und dann pasteurisiert, um ihn haltbar zu machen. Zum Schluss wird der Essig in Flaschen abgefüllt und zum Verkauf in die Läden geschickt.



Wusstest du, ...

Weinessig wird auch zu therapeutischen Zwecken eingesetzt. Er kann zum Beispiel zur Desinfektion leichter Verletzungen oder zur Entfernung einer Warze eingesetzt werden.

Verwendung des Essigs

In fast allen Ländern dieser Erde wird Essig verwendet, um Salate oder anderes rohes oder gekochtes Gemüse zu würzen, um Lebensmittel zu marinieren und Gerichte nachzuwürzen.

- **Rotweinessig** ist herber und wird im Allgemeinen in der volkstümlichen Küche eingesetzt.
- **Weissweinessig** ist milder und in Frankreich sowie in der Haute Cuisine sehr geschätzt. Oft wird er mit Gewürzkräutern oder anderen Kräutern aromatisiert.
- **Balsamicoessig** reift lange und ist eine Spezialität aus Modena (Italien). Balsamicoessig wird aus besonderen Trauben hergestellt.



AKTIVITÄTEN

- **Weinessig riechen und dann probieren** (Rotweinessig, Weissweinessig, Balsamicoessig) und beschreiben, was verspürt wird.
- **Essig mit Kräutern aromatisieren** (siehe Anhang A5)



Beim Konsumenten

Zuhause kommen Trauben in verschiedenen Formen auf den Tisch: als Tafeltrauben, Most, Wein und Essig, aber das ist noch nicht alles.

Rosinen sind getrocknete Trauben. Wie alle anderen Trockenfrüchte sind sie als Snack sehr begehrt. Dank des natürlichen Zuckers, den sie enthalten, liefern sie viel Energie. Die Rosinen werden auch in der Küche eingesetzt, insbesondere in Desserts. Es gibt verschiedene Sorten Rosinen; die bekanntesten sind die Sultaninen und die Korinthen. Diese beiden Sorten haben den Vorteil, kernelos zu sein.

Traubenkernöl besitzt interessante ernährungsphysiologische Eigenschaften, darf aber nicht erhitzt werden. Es ist ideal für Saucen oder Salate oder zum Würzen von Gemüse. Ausserdem wird dieses Öl dank seiner zahlreichen Vorzüge oft in Kosmetika eingesetzt.

Die rote Weinrebe ist eine besondere Sorte, die aufgrund ihrer medizinischen Eigenschaften eingesetzt werden kann. Sie wirkt sich positiv auf den Blutkreislauf aus, und ihre Blätter dienen vor allem der Zubereitung von Kapseln, Tees oder Lotionen. Etwas weniger häufig werden auch ihre Früchte verwendet.

Die Berufe rund um die Traube und den Wein

Nach der obligatorischen Schule bieten sich den Schülerinnen und Schülern, die im Bereich der Rebe und des Weins arbeiten wollen, zwei Berufsmöglichkeiten: **Winzer/in (EFZ)** oder **Weintechnologe/in (EFZ)**. Winzer sind Spezialisten im Rebbau. Sie pflanzen und pflegen die verschiedenen Rebsorten und ernten anschliessend die Trauben. Weintechnologen und Weintechnologinnen sind Spezialisten für die Weinverarbeitung. Sie nehmen die Ernte an, verarbeiten die weissen oder roten Trauben, bauen die Weine aus und verkaufen sie dann.

Mit dem abgeschlossenen EFZ können Absolventinnen und Absolventen beider Ausbildungsrichtungen eine Ausbildung als **Weinbautechniker/in (HF)** absolvieren. Nach diesem Abschluss beherrschen sie den Rebbau, die Ernte, die Weinverarbeitung und die Abfüllung in Flaschen sowie die Betriebsführung.

Alternativ kann im Anschluss an die Grundbildung an einer Fachhochschule die Ausbildung **zum Önologen / zur Önologin (FH)** absolvieren. Diese begleiten den ganzen Prozess der Weinverarbeitung, indem sie chemische und geschmackliche Analysen durchführen. Sie verfügen auch über die nötigen Kenntnisse einen Weinkeller oder Weinhandel zu führen.

Mehr Berufe in der Landwirtschaft unter:

- www.agri-job.ch
- www.berufsberatung.ch



Die Biodiversität der Rebberge

Was bedeutet Biodiversität?

Biodiversität ist ein komplexer Begriff, der die Vielfalt der Lebensformen und Lebensräume beschreibt. Sie ist in drei Ebenen unterteilt:

- 1. Die Vielfalt der Ökosysteme** repräsentiert die vielfältigen Lebensräume. Auf der Erde gibt es trockene Wüsten, tropische Wälder, Korallenriffe usw. Es kann sich auch um kleinere Lebensräume handeln wie einen Teich, eine Blumenwiese oder eben einen Rebberg.
- 2. Die Artenvielfalt** entspricht der Anzahl verschiedener Arten, die in einem Lebensraum leben. Dazu gehören sowohl Tiere als auch Pflanzen, aber auch Pilze und Bakterien. In einem Rebberg beispielsweise gibt es selbstverständlich Reben, aber auch Blumen, Vögel und Eidechsen, Schmetterlinge, Regenwürmer und viele andere Arten. Ausserdem existieren viele Kleinorganismen, die mit blossem Auge nicht erkennbar sind.
- 3. Die genetische Vielfalt** repräsentiert die Variationen innerhalb einer gleichen Art. Gewisse Rebarten produzieren zum Beispiel rote Trauben, andere wiederum weisse Trauben. Es existiert sogar eine breite Farbenpalette zwischen den beiden, obwohl es sich um die gleiche Art handelt, die auf Lateinisch *vitis vinifera* (Weinrebe) heisst.

Die Biodiversität ist von wesentlicher Bedeutung, denn alle Lebewesen eines Lebensraums unterhalten enge Beziehungen zueinander. Sie hängen alle voneinander ab, um zu überleben. Je mehr Arten es gibt, desto grösser ist die Biodiversität, und desto besser geht es der Natur.

Je grösser die Biodiversität, desto gesünder ist der Rebberg und desto hochwertiger sind seine Trauben!

AKTIVITÄTEN



- Was geschieht, wenn die Biodiversität gestört ist? (siehe Anhang A7)
- Weitere Aktivitäten zur Biodiversität in «Der Weg zur Biodiversität.» (siehe S.39)



DIE BIODIVERSITÄT DER REBBERGE

Schutz und Futterquelle

Rebberge sind landwirtschaftliche Lebensräume, die für eine grosse Biodiversität sorgen, denn sie sind im Allgemeinen reich an Strukturen, die zugleich Schutz und Futterquelle bieten. Gezielten Massnahmen dienen der Erhaltung und Förderung der Biodiversität im Rebberg:



Trockensteinmauern verhindern eine Bodenerosion in den steilen Rebbergen. Zudem begünstigen sie die Biodiversität, denn die zahlreichen kleinen Löcher in den zementlosen Mauern werden von Eidechsen, Insekten und Schnecken besonders gerne heimgesucht.



Feldhecken schützen die Reben vor Wind und werden von Vögeln für den Nestbau sehr geschätzt. Dort finden sie auch Raupen, Fluginsekten, Spinnen usw. als Futterquelle.



Das Gras zwischen den Reben schützt vor Sonne und Hitze sowie vor Abschwemmung bei starken Regenfällen. Zudem verbessern die Wurzeln die Bodenstruktur. Auch die Grünstreifen bieten Lebensraum beispielsweise für Ameisen, Marienkäfer und Spinnen.



Einzelbäume sind im Rebberg sehr nützlich. Sie erlauben es Raubvögeln wie dem Habicht und dem Mäusebussard, kleine Nager zu jagen. Die Winzer können auch Niststände einrichten, um ihre Anwesenheit zu fördern.

Wusstest du, ...



Regenwürmer spielen im Rebberg eine sehr wichtige Rolle. Wenn sie Gänge graben, verbessern sie die Bodenstruktur, wodurch die Rebe gut Wurzeln schlagen kann.

AKTIVITÄTEN



- Die Kinder suchen **im Rebberg** geeignete Lebensräume, die sich günstig auf die Biodiversität auswirken.
- **Wer möchte hier leben und warum?**
- **Einen grossen Stein umdrehen**, um die kleine Welt zu entdecken, die darunter lebt. Verwende eine Lupe, um alles besser beobachten zu können.



Der biologische Rebbau

Wusstest du, ...

Spinnen sind keine Insekten. Die Insekten haben in der Tat im Erwachsenenalter nur sechs Beine, während Spinnen deren acht besitzen!

Gewisse Winzer entscheiden sich für den biologischen Rebbau. Sie verzichten auf den Einsatz synthetischer Pflanzenschutzmittel, um ihre Reben vor Schädlingen und Krankheiten zu schützen. Um die Ernten zu sichern, greifen diese Winzer auf alternative Bekämpfungsmethoden zurück. Diese Produktionsart ist besonders biodiversitätsfreundlich.

Nachstehend sind zwei Beispiele alternativer Bekämpfungsmethoden aufgeführt, die im Schweizer Rebbau (auch im konventionellen) verbreitet sind:



Die Verwirrungstechnik

Um die Männchen anziehen und sich fortpflanzen zu können, geben die weiblichen Falter einen sehr spezifischen Duftstoff, das so genannte Pheromon, ab. Um zu verhindern, dass sich zu viele gefräßige Raupen in ihren Reben niederlassen, installieren die Winzer Duftspender, welche einen pheromon-ähnlichen Duft verbreiten. Die Duftwolke desorientiert die männlichen Falter, welche nicht mehr in der Lage sind, die Weibchen zu finden. Damit wird die Fortpflanzung der Falter unterbrochen, und die Zahl der Raupen somit begrenzt.

Die biologische Bekämpfung

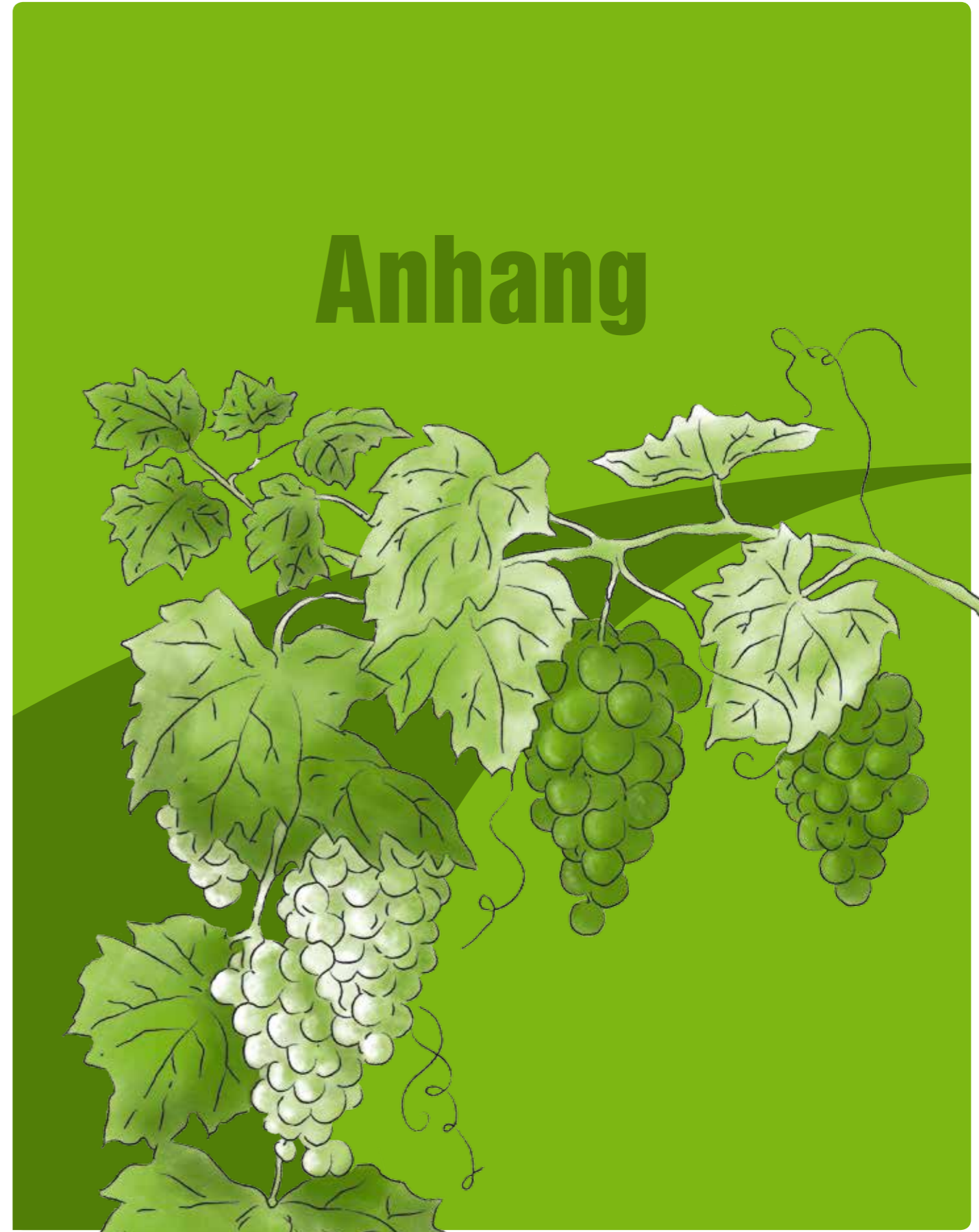
Um die Spinnmilben zu bekämpfen, welche die Reblätter befallen, lassen die Winzer winzige Spinnen, sogenannte Raubmilben, in ihrem Rebbau frei. Diese sind wichtige natürliche Feinde der Spinnmilben und sorgen dafür, dass sich Letztere im Rebbau nicht stark vermehren.

Der biodynamische Rebbau

Gewisse Winzer gehen beim Biolandbau noch weiter, indem sie sogenannten biodynamischen Landbau betreiben. Diese Methode wurde 1924 durch den Denker und Philosophen Rudolf Steiner ins Leben gerufen.

Ausser dem Befolgen der Regeln des Biolandbaus bedienen sich die Winzer bei dieser Methode spezifischer Präparate, um die Rebe zu stärken und ihr zu einem besseren Wachstum zu verhelfen. Diese besonderen Präparate auf der Basis tierischer oder pflanzlicher Rohstoffe werden am Boden ausgebracht, auf die Pflanzen gesprüht oder in kleinen Mengen dem Kompost zugeführt.

Anhang





A1 Die vier Jahreszeiten der Rebe

Spaziere in jeder Jahreszeit durch den gleichen Rebberg. Nutze beim Beobachten alle fünf Sinne (Sehen, Hören, Riechen, Schmecken, Tasten). Schreibe deine Beobachtungen auf und illustriere sie mit einer Zeichnung im Feld rechts.

Jahreszeit:	
Meine Beobachtungen	
.....	
.....	
.....	
Jahreszeit:	
Meine Beobachtungen	
.....	
.....	
.....	
Jahreszeit:	
Meine Beobachtungen	
.....	
.....	
.....	
Jahreszeit:	
Meine Beobachtungen	
.....	
.....	
.....	



A2 Magische Zeichnungen

Pflücke ein schönes Rebblatt. Vorsicht: Wähle es mit Bedacht aus und achte darauf, dass du nur ein Blatt pflückst. Lege dein schönes Rebblatt auf eine Unterlage und decke es mit einem weissen Blatt Papier zu. Bitte einen Kameraden darum, das Blatt festzuhalten. Nimm nun einen Wachsmalstift einer Farbe deiner Wahl und rubble damit über die ganze Fläche des Papierblatts. Nach und nach treten die Blattnerven wie von Zauberhand hervor.

Du kannst auch den Abdruck einer Rinde des Rebstocks anfertigen. Bitte dazu einen Kameraden, das Blatt Papier gegen den Rebstock zu halten, damit du mit dem Wachsmalstift sanft über das Papier fahren kannst.





A3 Sezierung eines Traubenkerns

Öffne mit deinen Fingern eine Traubenbeere.

Welche drei Teile erkennst du?

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____

Wieviel Kerne hat die Traubenbeere? _____

Beisse in einen Traubenkern. Wie schmeckt er? _____

Zeichne eine Traube und füge folgende Legenden hinzu:

Beere – Stiel – Haut – Traubenmark – Kern



A4 Eigenen Traubensaft herstellen

Zutaten und Gerätschaften

- Reife Trauben
- Ein grosses Gefäss
- Ein Passevite
- Eine Pfanne
- Ein feines Sieb
- Eine Flasche

Methode:

1. Traubenbeeren von den Stielen trennen.
2. Beeren mit lauwarmem Wasser waschen, um sie von Rückständen zu befreien.
3. Trauben durch das Passevite geben.
4. Zerdrückte Trauben in einer Pfanne während rund 10 Minuten auf mittlerer Hitze kochen. Falls nötig, Trauben ein zweites Mal zerdrücken, um sämtlichen Saft auszupressen.
5. Saft durch ein feines Sieb filtern und in eine Flasche leeren.
6. Flasche mit dem Traubensaft zum Abkühlen in den Kühlschrank stellen.
7. Frischen Traubensaft rasch konsumieren.

A5 Kräuternessig

Zutaten

- 0,75 Liter Obstessig
- Auswahl an Gewürzkräutern (z. B. Estragon, Thymian, Basilikum, Dill, Kresse, Lorbeer, Salbei, Zitronenmelisse usw.)

Rezept:

Gewürzkräuter spülen und mit Haushaltspapier trocken tupfen. In eine schöne dekorative, durchsichtige Glasflasche geben. Mit Essig auffüllen, bis die Kräuter vollständig bedeckt sind. Flasche verschliessen und im Kühlen während zwei Wochen vor Licht und Feuchtigkeit geschützt ziehen lassen. Alle zwei Tage schütteln.



A6 Versuch: die alkoholische Gärung

Material:

- 2 PET-Flaschen zu 50 cl
- 1 wasserfester Stift
- 1 Liter Hahnenwasser
- 2 Suppenlöffel Backhefe
- 2 Suppenlöffel Zucker
- 2 Luftballons

Protokoll:

1. PET-Flaschen mit wasserfestem Stift mit A und B beschriften
2. Beide Flaschen mit Hahnenwasser füllen
3. Der mit A bezeichneten Flasche einen Suppenlöffel trockene Backhefe begeben und gut mischen
4. Der mit B bezeichneten Flasche zwei Suppenlöffel Zucker und einen Suppenlöffel trockene Backhefe begeben und gut mischen
5. Flaschenhalse mit den Luftballons verschliessen
6. Flaschen an einen warmen Ort stellen (20 °C bis 30 °C)

Was stellst du nach einigen Stunden fest?

Flasche A: _____

Flasche B: _____

Warum?

Was wäre passiert, wenn du das Zuckerwasser durch frischen Traubensaft ersetzt hättest?



A7 Ein empfindliches Gleichgewicht

Wühlmäuse graben in den Rebbergen Gänge. Diese kleinen Tunnels bringen Sauerstoff in den Boden und erleichtern das Abfließen des Wassers. Ausserdem reichert der Kot der Wühlmäuse den Boden mit Nährstoffen an. Die Präsenz einiger Wühlmäuse in einem Rebberg wäre für die Rebe also von Nutzen. Aber die Wühlmäuse lieben es, an den Wurzeln der Reben zu nagen. Nach und nach sind die Reben dann nicht mehr in der Lage, Wasser und Nährstoffe aus dem Boden zu ziehen, und sterben ab. Zum Glück jagen die Falken Wühlmäuse. Sie warten auf den umgebenden Bäumen, lauern ihnen diskret auf und fangen sie dann mit ihren scharfen Krallen.

Die Wühlmäuse, die Falken, die Bäume und die Reben: Sie alle sind wichtig! Fehlt ein Vertreter unter ihnen, werden die anderen darunter leiden.

Was würde passieren, wenn die Falken verschwinden würden?

Was würde passieren, wenn keine Bäume mehr im Rebberg stehen würden?

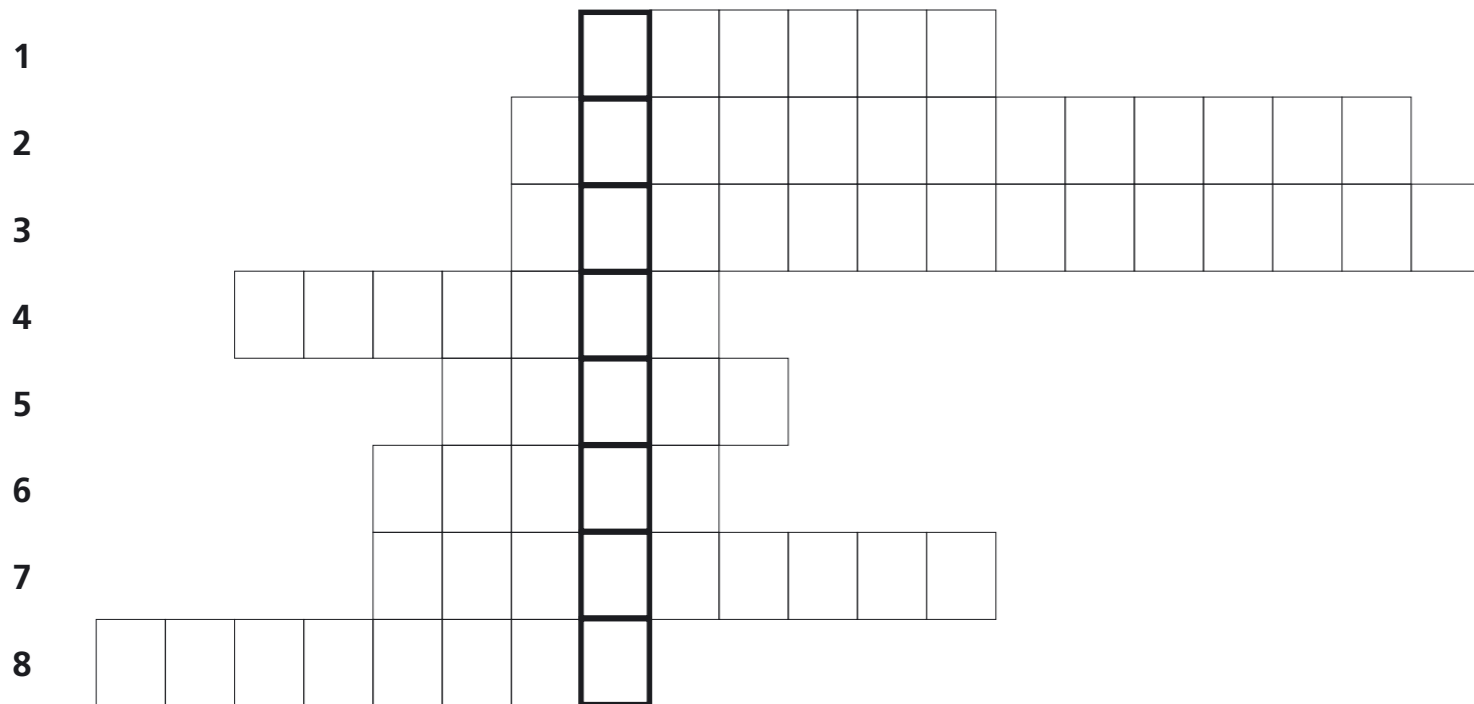
Was würde passieren, wenn man alle Wühlmäuse ausrotten würde?



A8 Kreuzworträtsel

Finde das Lösungswort.

1. Diesen Beruf hat der «Weinbauer» gelernt.
2. Gerät zur Messung des Zuckergehaltes in Weintrauben.
3. Dieser Fachbegriff beschreibt die Vielfalt an Lebensräumen und Arten.
4. Biochemischer Prozess, bei dem Zucker in Alkohol umgewandelt wird.
5. Dieser elegante Raubvogel hält die Wühlmäuse in Schach.
6. Vor diesem Wetterphänomen schützen Weinbauern die Reben mit Netzen.
7. Essig mit Ursprung in Modena, Italien.
8. Behälter aus Eichenholz für die Reifung, Konservierung und Alterung von Wein.



Lösung auf S. 39



A9 Fachfragen

Du kennst jetzt den Weg der Traube. Versucht zusammen die folgenden zehn Fragen zu beantworten:

1. Aus welcher Region stammt die Rebe ursprünglich?

2. Wie nennt man die Ausbildung der Blätter im Frühling?

3. Bis in welche Tiefe können die Wurzeln der Rebe reichen?

4. Nenne zwei Krankheiten der Rebe.

5. Wie viele Kerne enthält eine Traubenbeere?

6. Wie nennt man die verschiedenen angebauten Rebschösslinge?

7. In welcher Jahreszeit wird geerntet?

8. Welche Methode verwendet man heutzutage, um die Rebe zu vermehren?

9. Welche Maschine verwendet man, um die Traubenbeeren von den Stielen zu trennen?

10. Wozu dient die Pasteurisation?



A10 Rechnen rund um den Wein

1. In einer Schulklasse hat es 20 Schüler. In der Pause erhält jeder Schüler 2 dl Traubensaft. Die Lehrerin schickt Daniel und Julia in den Laden, um Traubensaft für die ganze Klasse zu kaufen. Wie viele Liter müssen sie kaufen?
2. Es braucht 120 Kilo Trauben, um 100 Liter Wein herzustellen. Wie viele Kilo Trauben braucht es, um eine Flasche Wein von 75 cl zu füllen?
3. Die drei Hektar Reben von Stefan haben insgesamt 21 Tonnen Trauben abgeworfen. Stefan verkauft seine Trauben für 3 CHF pro Kilo in die Dorfkellerei. Welche Summe erhält er dieses Jahr?
4. Im Jahr 2018 haben die Schweizer 824'675 hl Weisswein und 1'614'130 hl Rotwein konsumiert. Wie gross ist der Anteil Weisswein an der Gesamtmenge in Prozent?
5. Laura besitzt 230 Rebenreihen. Es sind 30 Minuten nötig, um die Trauben einer Reihe vollständig zu ernten. Wie viele Stunden sind mithilfe von Paul, Sven und Marion nötig, um die 230 Reihen abzuernten?

Lösung auf S. 39



A11 Buchstabengitter

12 Fachbegriffe von Seite 34 und 35 sind in diesem Gitter versteckt. Finde Sie!

D	U	R	W	W	T	E	R	R	O	I	R	Y	J
X	R	S	Z	B	M	J	R	K	T	E	G	N	B
W	E	Y	P	G	K	P	O	J	A	V	P	Q	D
R	F	P	H	I	M	U	H	W	N	I	C	F	O
G	R	B	E	M	O	S	T	N	N	N	P	M	C
L	A	N	R	V	D	H	F	S	I	I	Y	J	N
Z	K	A	O	E	R	T	M	O	N	F	K	Y	M
G	T	I	M	L	W	J	S	Y	U	I	F	N	H
Z	O	B	O	D	E	N	S	A	T	Z	H	T	U
P	M	X	N	V	Q	X	F	E	N	I	E	F	O
R	E	S	B	A	K	T	E	R	I	E	F	M	S
A	T	D	W	J	W	E	D	E	L	R	E	I	S
E	E	B	H	M	J	G	F	E	Z	U	V	L	C
T	R	U	T	E	K	B	L	W	T	N	E	B	P
S	S	O	O	O	J	S	Q	Q	F	G	Z	E	X

Lösung auf S. 39



A12 Fachbegriffe

Bakterie	weiblich	Aus nur einer Zelle bestehender Organismus ohne Zellkern.
Bodensatz	männlich	Depot, das sich am Boden eines Gefäßes mit vergorenen Getränken bildet.
Duftfilm	männlich	Feine, natürliche Wachsschicht auf der Haut gewisser Früchte (Zwetschge, Traube).
Edelreis	sächlich	Pflanzenteil (Zweig, Knospe), der auf eine andere Pflanze implantiert wird, um eine veredelte Pflanze mit anderen Eigenschaften zu erhalten.
Hefe	weiblich	Einzelliger Pilz, der die Gärung tierischer oder pflanzlicher Stoffe hervorrufen kann.
Milbe	weiblich	Winziges Tier mit acht Beinen aus der gleichen Familie wie die Spinnen.
Most	männlich	Traubensaft, der die alkoholische Gärung noch nicht durchlaufen hat.
Pasteurisation	weiblich	Konservierungsverfahren, bei dem eine Flüssigkeit erhitzt und dann abgeschreckt wird. So werden vorhandene Keime abgetötet.
Pflanzenschutzmittel	sächlich	Produkt zum Schutz der Kulturen vor Krankheiten, Schädlingen und Unkraut.
Pheromon	sächlich	Chemisches Molekül, das durch ein Lebewesen produziert wird. Pheromone beeinflussen das Verhalten anderer Lebewesen der gleichen Art.

Rebsorte	weiblich	Pflanzensorte einer angebauten Rebe.
Refraktometer	männlich	Apparat zur Messung der Zuckermenge, die in einer Flüssigkeit vorhanden ist.
Rute	weiblich	Weinzweig, der hölzig geworden ist.
Stiel	männlich	Gesamter Stängel eines Fruchtzweigs.
Tannin	sächlich	Stoff, der in den Traubenkernen und -stängeln enthalten ist und Einfluss auf den Rotwein hat.
Terroir	sächlich	Gesamtheit natürlicher Faktoren (Rebe, Boden, Klima u. a.) und kultureller Einflüsse, die einem landwirtschaftlichen Produkt seinen typischen Charakter verleihen.
Traubenreife	weiblich	Die Reifung der Früchte. Der Zuckergehalt steigt und die Trauben nehmen Farbe an. Auch die Kerne verfärben sich von grün zu braun.
Unterlage	weiblich	Pflanze, auf der ein Edelreis gepfropft wird.
Vinifikation / Vinifizierung / Weinverarbeitung	weiblich	Verfahren, mit dem Most zu Wein verarbeitet wird.

Programmorschlag für Aktivitäten

Diese beiden Beispielprogramme dienen der Veranschaulichung eines möglichen SchuB-Halbtages im Rebberg, bzw. im Keller. Die effektiv möglichen Aktivitäten hängen von Ort, Jahreszeit, Wetter, Alter der Kinder, der zur Verfügung stehenden Zeit und den Wünschen der Lehrkraft ab. Das Programm und die Ziele werden im Voraus zwischen der Lehrkraft und dem Hof abgemacht.

Aktivität «In den Reben» – 2h 45min

10 min	Empfang der Klasse <ul style="list-style-type: none"> • Rucksäcke deponieren • Falls nötig, Toilette aufsuche
15 min	Einführung <ul style="list-style-type: none"> • Sich und den Betrieb kurz vorstellen • Regeln für den Besuch erklären • Fragen stellen: Wisst ihr, wo ihr seid? Wisst ihr, was wir machen werden? • Einen kurzen Überblick über das Programm geben
45 min	Spaziergang durch die Reben <ul style="list-style-type: none"> • Beruf des Winzers vorstellen. • Was macht der Winzer in dieser Jahreszeit? • Den Kindern vorschlagen, ihm zu helfen und zusammen eine kleine Arbeit verrichten.
1h 20min	Die Workshops (2 davon auswählen) <ul style="list-style-type: none"> • Idealerweise Klasse in zwei Gruppen teilen. • 30 Minuten pro Workshop einrechnen, dann Gruppen tauschen, dazwischen evtl. 10 Minuten Pause a. Workshop «Biodiversität» Den Kindern einen Auftrag erteilen, z. B.: so viele verschiedene Blumen wie möglich finden, Vögel in der Hecke oder die Eidechsen in den Trockensteinmauern beobachten usw. Im Anschluss erklären, was die Biodiversität im Rebberg bedeutet und wie sie gefördert wird. b. Workshop «Sezierung eines Traubenkerns» siehe Anhang A3 c. Workshop «Degustation» Blinddegustation verschiedener Fruchtsäfte, von roten und weissen Trauben, von Most und pasteurisiertem Traubensaft. Die geschmacklichen Unterschiede beschreiben. d. Workshop «Magische Zeichnung», siehe Anhang 2 (Betreut durch eine Begleitperson)
15 min	Abschluss und Verabschiedung Austauschen, was ihnen am besten gefallen hat und was sie Neues gelernt haben.

Aktivität «Im Keller» – 2h 45min

10 min	Empfang der Klasse <ul style="list-style-type: none"> • Rucksäcke deponieren • Falls nötig, Toilette aufsuchen
15 min	Einführung <ul style="list-style-type: none"> • Sich und den Betrieb kurz vorstellen • Regeln für den Besuch erklären • Fragen stellen: z. B. Wisst ihr, wo ihr seid? Wisst ihr, was wir machen werden? Wisst ihr, was das ist? (z.B. ein Refraktrometer) → Bei der Nachfolgenden Aktivität (A4/A6) oder im Keller erklären wozu er dient und ausprobieren lassen. • Einen kurzen Überblick über das Programm geben (Die Zeit zum Wechseln der Arbeitsstationen ist eingerechnet)
40 min	1. Teil Aktivität in zwei Teilen (eine davon wählen) Idealerweise kleine Gruppen bilden, die von einem Erwachsenen begleitet werden, damit alle Schüler daran teilnehmen können. <ul style="list-style-type: none"> a. Seinen eigenen Most herstellen – erster Teil siehe Anhang A4 b. Die alkoholische Gärung – erster Teil siehe Anhang A6
30 min	Geführter Rundgang durch den Keller <ul style="list-style-type: none"> • Beruf des Weintechnologen vorstellen • Maschinen präsentieren. Idealerweise etwas ausprobieren lassen: z. B. Wer bringt den Zapfen in die Flasche?
40 min	Workshop «Etiketten» (alternativ Workshop «Kräuteressig» siehe A5) <ul style="list-style-type: none"> • Die Schüler studieren die Etiketten mehrerer Weinflaschen. • Sie identifizieren die Rebsorte, den Alkoholgehalt, den Jahrgang, die Herkunft usw. • Sie denken sich eine eigene Etikette aus und gestalten diese.
15 min	2. Teil Aktivität in 2 Teilen <ul style="list-style-type: none"> a. Seinen eigenen Most herstellen – zweiter Teil Der Most ist abgekühlt. Es ist Zeit, ihn zu probieren b. Die alkoholische Gärung – zweiter Teil Die Schüler beobachten die Ballons, was ist geschehen? Wie erklären wir uns das?
15 min	Abschluss und Verabschiedung Austauschen, was ihnen am besten gefallen hat und was sie Neues gelernt haben.

Exkursionen, Museen und Lehrpfade

zum Thema Trauben und Reben

Das Aargauisch kantonale Weinbaumuseum

Tegerfelden (AG) lädt zu einem interaktiven Rundgang durch das Museum mit dem iPad ein. Erfahren sie alles über die Geschichte des Weinbaus und über die Bedeutung der knapp 400 ha Rebflächen im Aargau in der heutigen Zeit.

Weitere Informationen: www.weinbau-museum.ch

Walliser Reb- und Weinbaumuseum und Rebwanderweg Sierre - Salgesch (VS)

bietet neben je einer Ausstellung in Salgesch und Sierre, einen Rebwanderweg, geführte Exkursionen und Aktivitäten für Schulen, Familien und Gruppen.

Weitere Informationen: www.museedevin-valais.ch/de

Das Weinbaumuseum am Zürichsee auf der Halbinsel Au (ZH)

liegt direkt neben dem Rebberg der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften ZHAW mit seiner umfangreichen Sortensammlung. Der Museumsbesuch kann mit einer Führung im Rebberg kombiniert und der Bogen des historischen Weinbaus zur heutigen Zeit geschlagen werden.

Weitere Informationen: www.weinabumuseum.ch

Rebenlehrpfad und Rebbaumuseum in Ligerz (BE) –

eintauchen in die Rebberge am Bielersee, den modernen Rebbau in der Region und in die Geschichte des Rebbaus. Weitere Informationen: www.rebbaumuseum.ch sowie www.bielersee-tourismus.ch/mobilitaet/fusswege/rebenlehrpfad

Der Parc Vign'nature in Cully (VD) inmitten des Unesco

Weltkulturerbe Lavaux vermittelt auf spielerische Weise den Lebenszyklus der Rebpflanzen. Das Ziel der Parzelle ist die Besucher für die Umwelt um sie herum zu sensibilisieren und vermittelt alles über Reben von der Wurzel bis zu den Ranken und Früchten.

Mehr erfahren: www.lavaux-unesco.ch/visites-guidees

Der Erlebnispfad Spiezer Rebberg in Spiez (BE)

Der Erlebnispfad führt an 12 Stationen mit Blick auf den Thunersee in die Welt der Reben ein. Die mit dem Smartphone abrufbaren Kurzfilme erläutern die anfallenden Arbeiten im Jahresverlauf.

Weitere Informationen:

www.alpineweinkultur.ch/relehrpfad

Weiteres Unterrichtsmaterial

zur Rebe und zum Wein



AGIR-Poster Reben

Die Zeichnung von Monique Félix ermöglicht es, im Winter durch die Walliser Rebberge zu spazieren, im Frühling vom Kanton Genf aus zu starten, im Kanton Neuenburg die Freuden des Sommers zu geniessen und den Spaziergang im Herbst im Lavaux ausklingen zu lassen.



LID-Themenheft Trauben und Reben

In dieser Broschüre erfahren Sie auf 15 illustrierten Seiten, wie Trauben zu Wein werden und wie der Wein in die Läden gelangt. Ausserdem lernen Sie die wichtigsten Schweizer Rebsorten kennen.



Themenheft

Der Weg zur Biodiversität

Dieses Heft stellt die Artenvielfalt und die genetische Vielfalt auf dem Bauernhof, die genetische Vielfalt und die Vielfalt der Biotope sowie den Wandel der Landschaften vor. Zahlreiche pädagogische Vorschläge für Biodiversitäts-Aktivitäten für den praktischen Unterricht ermöglichen einen interaktiven Unterricht, begleitet von kreativen Aktivitäten, Arbeitsblättern, Spielen und Witzigem zur Biodiversität.

Diese und weitere Dokumentationen zu weiteren Landwirtschaftlichen Themen können unter shop.landwirtschaft.ch bestellt werden.

Mehr

zur Landwirtschaft und zum Rebbau

- www.lid.ch Landwirtschaftlicher Informationsdienst
- www.schub.ch Besuche auf dem Bauernhof für Schulklassen
- www.stallvisite.ch Besuche auf dem Bauernhof für alle
- www.agriviva.ch Praktika auf dem Bauernhof für junge Erwachsene
- www.agro-image.ch Die Landwirtschaft ins Schulzimmer holen
- www.agriscuola.ch Unterrichtsplattform zu Landwirtschaft und Ernährung
- www.landwirtschaft.ch Schweizer Bauern. Von hier, von Herzen.
- www.swisswine.com Offizielles Portal für Schweizer Rebe und Wein
- www.blw.admin.ch Bundesamt für Landwirtschaft
- www.bafu.admin.ch Bundesamt für Umwelt
- www.agroscope.ch Kompetenzzentrum für Agrarforschung
- www.fibl.ch Forschungsinstitut für biologischen Landbau
- www.agridea.ch Landwirtschaftliche Beratungszentrale

Dank an:

- Eliane et Frédérique Dubois
- Elisabeth Baumgartner
- Sem Genini
- Andrea Bory

Lösungen:

S. 30: 1: 4 Liter, 2: 0.9 Kg, 3: 63'000 Franken,
4: 33,8% Weisswein, 5: 28h 4min

S. 32: Weinlese

S. 33:

				T	E	R	R	O	I	R		
R										T		
E	P									A	V	
F	H									N	I	
R	E	M	O	S	T					N	N	
A	R									I	I	
K	O									N	F	
T	M									I		
O	B	O	D	E	N	S	A	T	Z	H		
M	N									I	E	
E	B	A	K	T	E	R	I	E	F	M		
T						E	D	E	L	R	E	I
E										U	L	
R	U	T	E							N	B	
										G	E	

Geschäftstelle Deutschschweiz

Nationales Forum Schule auf dem Bauernhof

Landwirtschaftlicher Informationsdienst LID

Weststrasse 10, 3000 Bern 6

Tel. 031 359 59 77

schub@lid.ch



Schweiz. Natürlich.

**Schweizer
Bauern**
Von hier, von Herzen.