



LEITFADEN DÜNGUNG IM (NACHHALTIGEN) WEINBAU

➤ Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, Weinbau- und Qualitätsmanagement

Man soll den Acker nicht zu wohl düngen. (Deutsches Sprichwort)

Wichtigstes Ziel ist die Schaffung und Erhaltung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit als Grundlage für langfristig gesicherte und qualitativ hochstehende Traubenerträge. Vor dem Einsatz von Düngemitteln steht zunächst der Anspruch, die natürliche Fruchtbarkeit und biologische Aktivität des Bodens zu erhalten oder durch geeignete Maßnahmen zu steigern.

Geeignete Maßnahmen sind die Einsaat von Gründüngung, insbesondere mit Leguminosen und Tiefwurzlern sowie die Zufuhr von organischer Substanz. Düngung im nachhaltigen Weinbau bedeutet daher nicht primär Ersatz von Nährstoffen, sondern es werden Bedingungen für einen lebendigen Boden mit aktiven Bodenlebewesen geschaffen. Hierdurch wird die Bodenfruchtbarkeit erhalten und aufgebaut. Der Austrag von Nährstoffen soll so aufgehoben und die Belastung des Grundwassers vermieden werden. Weiterhin soll die Verschwendung begrenzter Energie- und Rohstoffreserven (u.a. synthetische Stickstofffixierung durch hohen Energieaufwand) unterbleiben.

Die große Bedeutung der Bodenpflege geht vor allem aus der Erfahrung hervor, dass ein gesunder, garer Boden die beste Voraussetzung für eine gut ernährte und gesunde Rebe ist. Der Boden trägt daher das ganze System „nachhaltiger Weinbau.“ Bodenpflege wird gleichzeitig zur Pflanzenernährung und Pflanzenpflege.

Die Bodenuntersuchung ist ein wichtiges Hilfsmittel und ist nach Bedarf durchzuführen. **Die Bodenuntersuchung ersetzt jedoch nicht die eigenen Beobachtungen bezüglich der Wüchsigkeit und Gesundheitszustand einer Rebanlage. Bei Wuchsmangel sollte zunächst die Bodenpflege überdacht werden.** Eine Bodenbearbeitung ist die erste Maßnahme um Nährstoffe zu aktivieren. Es ist anzustreben den Stickstoffbedarf durch Ansaat von Leguminosen abzudecken bzw. durch eine gezielte Düngung (nach Bodenuntersuchung) sicherzustellen.

Ein klar definiertes Produktionsziel (Basic/Neues Franken, Klassisches Franken, Premium/Großes Franken) ist Voraussetzung für eine zielgerichtete Düngung der Reben.

1. Gesetzliche Regelungen

Ermittlung des Düngebedarfs und der Nährstoffgehalte:

- ☞ Den Düngebedarf der Pflanzen für Stickstoff und Phosphat auf jeden Schlag ermitteln. Die Ausbringmenge sowie den Ausbringzeitpunkt dem Nährstoffbedarf der Pflanzen anpassen.
- ☞ Die Nährstoffmengen im Boden für jeden Schlag ermitteln und aufzeichnen
 - Stickstoff: jährliche Ermittlung durch repräsentative Bodenuntersuchungen (Nmin oder EUF) bzw. Übernahme amtlicher Vergleichswerte (Weinbauring – Rundschreiben).
 - Phosphor: ab 1ha Schlaggröße mind. alle 6 Jahre (durch Bodenuntersuchung:
- ☞ Die Nährstoffgehalte von Wirtschaftsdüngern (Gesamt- und Ammoniumstickstoff sowie Phosphat) vor der Ausbringung ermitteln (Untersuchung oder anerkannte Daten, z.B. Gelbes Heft der Landesanstalt für Landwirtschaft).
- ☞ Aufzeichnungen (Nährstoffmengen und Ermittlungsverfahren) mind. 9 Jahre aufbewahren (7 Jahre ab 2015)

Allgemeine gesetzliche Regelungen bei der Ausbringung:

- ☞ Nährstoffverluste bei der Bewirtschaftung, sowie damit verbundene Einträge in die Gewässer müssen so weit wie möglich vermieden werden.
- ☞ Die Geräte zur Ausbringung müssen eine sachgerechte Mengenbemessung und Verteilung sowie verlustarme Ausbringung gewährleisten.
- ☞ Ein direkter Eintrag in die Oberflächengewässer muss durch Einhaltung ausreichender Abstände vermieden werden (mindestens 3m).
- ☞ Es besteht ein Ausbringverbot von Stickstoff und phosphathaltigem Dünger auf überschwemmten, wassergesättigten, gefrorenen oder durchgängig höher als 5 cm mit Schnee bedeckten Boden.
- ☞ Für Düngemittel mit wesentlichem Gehalt an verfügbarem Stickstoff (ausgenommen Festmist) gilt eine Sperrfrist vom 01. November bis 31. Januar (keine Ausbringung).
- ☞ die Obergrenze für Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft liegt bei 170 kg Gesamtstick-

stoff pro Hektar. Als wichtiger Grundsatz gilt auch, dass Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft (Stallmist, Hühnermist, Pferdemist, etc.) und Sekundärrohstoffdünger (Komposte, Grünguthäcksel, Rindenmulch, etc.) wie vergleichbare (mineralische) Mehrnährstoffdünger anzuwenden sind.

Nährstoffvergleiche:

Weinbaubetriebe **über 10 ha** Ertragsreiblefläche sind zur jährlichen Erstellung eines Nährstoffvergleiches verpflichtet. Dieser ist als Betriebsflächenbilanz oder auf Grundlage einer Schlagkartei für das abgelaufene Düngerjahr zu erstellen. Die Zufuhr von mineralischen und organischen Düngern ist der Abfuhr durch Ernteprodukte (Wein, Saft, Trauben, etc.) gegenüberzustellen.

Kein Nährstoffvergleich ist erforderlich für:

- ☞ Flächen mit Zierpflanzen, Baumschul-, Rebschul- und Baumobstflächen,
- ☞ nicht im Ertrag stehende Wein- und Obstbauflächen
- ☞ Betriebe die nachweislich auf keinem Schlag mehr als 50kg/ha Gesamt-N oder 30 kg/ha Phosphat (P₂O₅) ausbringen (auch mit Humusdüngern!).

Nährstoffvergleich und –bilanzierung

Die Dünge-VO verlangt lediglich eine Bilanzierung der Nährstoffe Stickstoff und Phosphat. Um jedoch dem Winzer einen umfassenderen Überblick über die Düngungslage seines Betriebes zur verschaffen, empfiehlt es sich auch Kali und Magnesium zu erfassen.

Nähere Angaben zur Nährstoff zu- und –abfuhr bzw. zur Bewertung des betrieblichen Nährstoffvergleiches finden sie im Internet auf der Seite des Weinbauings Franken (Excel-Berechnungsprogramm).

Aufbewahrungspflicht:

Die Ergebnisse der Bodenuntersuchungen, die Aufzeichnungen über die verwendeten Berechnungs- und Schätzverfahren bzw. die Berechnungen auf Grundlage angewandter Richtwerte sowie die Nährstoffvergleiche sind mindestens neun Jahre aufzubewahren.

Teilnehmer am bayerischen Kulap-Programm A46/47 Steillagenförderung im Weinbau müssen, zusätzlich zur Düngeverordnung, die Auflagen unter Punkt 3. Rebenernährung der Leitlinien „Umweltschonender Weinbau“ einhalten (=mehr Auflagen als durch Dünge-VO).

2. Ermittlung des Nährstoffbedarfs

Nährstoffentzug – Bedarfswerte

Die Düngeverordnung schreibt für Parzellen über 1 ha Größe die Bodenuntersuchung im Abstand von 6 Jahren vor. Aus fachlichen Gründen sollte immer vor einer Wiederanpflanzung eine Boden-

untersuchung (auch bei kleineren Flächen als 1 ha) erfolgen.

Bei der klassischen Bodenuntersuchung werden getrennte Proben aus Ober- (0 bis 30 cm Tiefe) und Unterboden (30 bis 60 cm Tiefe) entnommen. Bei der EUF-Methode wird nur eine Tiefe (0-60cm) genommen. Bei der Probennahme sollten keine Humusteile und Wurzeln in die Bodenprobe gelangen.

Um eine repräsentative Probe zu erhalten, sind 15 bis 25 Einschlüge pro Parzelle empfehlenswert. Die Proben sollten untersucht werden auf: pH-Wert mit Kalkbedarf, Humus-, Phosphat-, Kali-, Magnesium- und Borgehalt.

Entzugswerte der Trauben

Nährstoffe	Entzug durch 120dt/ha Trauben (=90 hl/ha Wein)	Erhaltungsdüngung bei Erträgen von 120 dt Trauben/ha und Versorgungsstufe C im Boden
Stickstoff N	25 kg/ha	40-60 kg/ha Bedarf für Trauben/Holz/Laub
Phosphat P ₂ O ₅	10 kg/ha	20 kg/ha
Kali K ₂ O	40 kg/ha	60-90 kg/ha je nach Bodenart
Magnesium MgO	5 kg/ha	50 kg/ha
Kalk CaO	5 kg/ha	300-500 kg ha Kalkbedarf auf versauerungsgefährdeten Böden, je nach Bodenreaktion,
Bor B	0,06 kg/ha	0,5 kg/ha

Nach Gehaltsstufentabelle (2008)

3. Empfehlungen zur N-Düngung

Grundsätzlich soll eine Stickstoffdüngung nur nach vorausgegangener Bodenuntersuchung erfolgen. Einzubeziehen sind vor allem die Wüchsigkeit der Reben, die Standortverhältnisse, der Humusgehalt des Bodens, die Blattfarbe, sowie die Erfahrung des Betriebsleiters.

Mineralischer Stickstoff sollte grundsätzlich erst zum Beginn der Rebenvegetation (April – Mai) bis spätestens Juni gestreut werden. Spätere Nachblütedüngungsmaßnahmen werden in den meisten Jahren nicht mehr rechtzeitig pflanzenwirksam, erhöhen den Fäulnisanteil und unterliegen einer stärkeren Auswaschung.

Der Wuchs von Begrünpflanzen sollte im Sommer nicht unnötig durch Stickstoffgaben ange-regt werden.

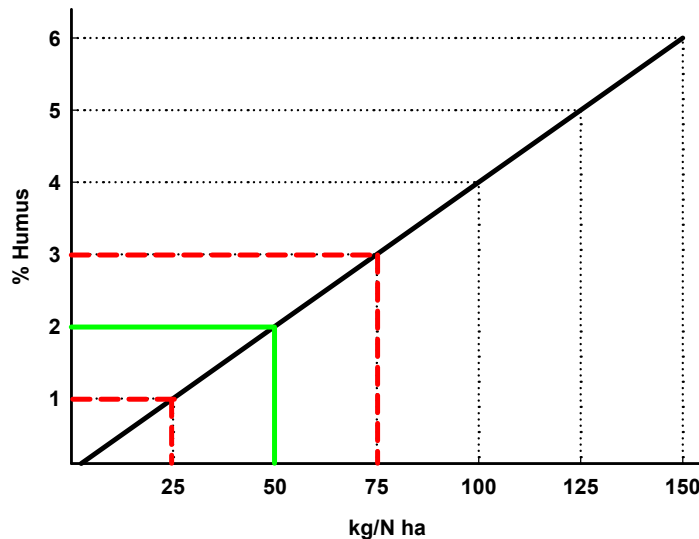
Bei der Anwendung von Wirtschafts- und anderen Humusdüngern ist die Berücksichtigung eines verminderten N-Ausnutzungsgrades (50 bis 75%) zu beachten. Mit einer Humusgabe sollte nicht wesentlich mehr als der Bedarf für das laufende und die nächsten zwei Jahre an pflanzenverfügbarem Stickstoff ausgebracht werden.

In Weinbergen mit starkem Wuchs und mit häufigerem Befall von Pilzkrankheiten (insbes. Botrytis, Peronospora), aber auch Stielkrankungen ist die N-Düngungshöhe zu überprüfen. Gegebenenfalls muss die N-Gabe reduziert werden.

Bei der Stickstoffdüngung ist die Stickstoffnachlieferung des Bodens, die stark vom Humusgehalt abhängt, zu berücksichtigen.

Anzustrebende Humuswerte:

- Leichte Böden: 1,5 – 2,0%
- Mittlere Böden: 1,8 – 2,5%
- Schwere Böden: 2,0 – 2,8%



Potentielle N-Mineralisierung abhängig vom Humusgehalt (verändert nach Dr. U. HOFMANN, P. KÖPFER und A. WERNER, 1995).

Berechnungsgrößen:
 Vol. Gew. lufttr. Feinerde 1kg/1l;
 Bodentiefe 25cm;
 Mineralisierungsrate 3%;
 N-Gehalt-Humus 5%.

Bemessung von Stickstoffdüngern (Zu- und Abschläge)

Bei der Bemessung der Stickstoffmenge sind mehrere Faktoren zu berücksichtigen:

1. Wüchsigkeit der Reben
2. Bodenuntersuchung
3. offener Boden/Begrünung
4. Anzahl Bearbeitungsgänge
5. Umbruch von Begrünungen (vor allem mit Leguminosenanteil,
6. Entzug

Tabelle 1

	Standort und Bodenverhältnisse	N-Düngergabe in kg/ha
1.	starkwüchsige Rebanlage, hoher Humusgehalt*	0
2.	guter Rebwuchs, mittlerer Humusgehalt	30
3.	guter Rebwuchs, mittlerer Humusgehalt, Begrünung im Sommer	50
4.	schwacher Rebwuchs, mittlerer bis niedriger Humusgehalt (0,5 – 1,0%), flachgründige, steinhaltige, durchlässige Böden	40 + 30 (Gabe aufteilen)

*hoher Humusgehalt = leichter bis mittlerer Boden über 1,8%; mittlerer bis schwerer Boden über 2,0%

Vor dem Aufbringen von wesentlichen Stickstoffmengen (über 50 kg N/ha) ist der Düngebedarf **jährlich** für jeden Schlag oder jede Bewirtschaftungseinheit zu ermitteln. Wenn keine Stickstoffa-

nalysen vorliegen, zeigt **Tabelle 1** eine auf Standort und Bodenverhältnisse abgestimmte Beratungsempfehlung für die N-Düngung im umweltschonenden Weinbau. Die empfohlene Düngermenge bezieht sich dabei immer auf ein Ertragsniveau von 90 hl/ha Most bzw. 120 dt/ha Trauben.

4. Blattdüngung

Blattdüngungsmaßnahmen sind geeignet versteckten und akuten Nährstoffmangel zu beheben. Die Aufnahme und somit die Wirksamkeit von Blattdüngern ist bei jungem Blattgewebe am besten. Abgesehen von der Stielähmebehandlung ist darum bei der Blattdüngung darauf zu achten, dass auch die jungen Blätter, insbesondere die Geiztriebe, mit erfasst werden. Die Ausbringung mit einem höheren Bräheaufwand ist effektiver als mit geringerem. Die Blattdüngung sollte möglichst in den Abend- oder frühen Morgenstunden vorgenommen werden. Die Blätter trocknen langsamer ab, somit bleiben die Nährstoffe länger gelöst und können besser in das Blattgewebe eindringen. Um Verbrennungen zu vermeiden, sind Überkonzentrationen und die Ausbringung bei praller Sonneneinstrahlung zu unterlassen. Die Mischung mehrerer Präparate kann effektiv, aber auch gefährlich sein. Auf alle Fälle ist die Konzentration der einzelnen Mittel zurückzuführen. Die Anwendungshinweise der Hersteller sämtlicher Mischungspartner müssen beachtet werden. Wichtige Einsatzgebiete der Blattdüngung sind Eisenmangelchlorosen und die Stielähmevorbeu-

gung. Die Ausbringung in schlecht wachsenden Jungfeldern oder in Ertragsweibergen die aufgrund von Bodentrockenheit Mangelsymptome zeigen, kann ebenfalls sinnvoll sein. In diesen Fällen ist aber auch eine Ertragsreduzierung nötig.

5. Organisch Substanz – Humusnachfuhr

Die Evolution hat Kreisläufe geschaffen die unser Leben gewährleisten. Der wichtigste ist der Kohlenstoffkreislauf (C-Kreislauf) dem der Materieauf- und -abbau zugrunde liegt. Ohne Humus, die organische Substanz im Boden, käme der Kreislauf mit allen seinen Folgen zum Erliegen. Die organische Substanz, bestehend aus Wurzelresten, Blättern, Holzresten wird von Mikroorganismen und Pilzen zersetzt, der freigesetzte C in eigene Körpermasse eingebaut sowie zu CO₂ und Wasser veratmet und somit in den C-Kreislauf zurückgeführt. Mikroorganismen, Pilze und Bodentiere vernetzen den Boden, verbessern die Bodenstruktur und erhalten seine Fruchtbarkeit. Wasser- und Nährstofflieferungen für die Pflanzen werden langfristig gewährleistet.

Nährhumus, der schnell abgebaut wird, liefert Nährstoffe für die Pflanzen und Futter für die Bodenlebewesen, während Dauerhumus schwer abbaubar ist und besonders die Vernetzung der Bodenkrümel gewährleistet. Zwischen beiden Humusarten besteht ein Gleichgewicht, dessen Störungen wie z.B. die Unterbrechung der Humusnachfuhr, zur Zerstörung der Bodenstruktur, zur Bodenverdichtung und langfristig zur Degradation (Verlust der Fruchtbarkeit) führt.

In Weinbergböden ist der Humusabbau langsamer als im Ackerbau. Dies liegt an häufigen Überfahrten und der somit hohen Lagerungsdichte so wie daran, dass tieflockernde Bearbeitung selten ist. Starke Bodenerwärmung und die damit verbundene Austrocknung der oberen Bodenschicht, ein z.T. hoher Steingehalt, eine meist fehlende Abschattwirkung durch Bodendeckende Pflanzen spielen dabei ebenfalls eine konservierende Rolle. In sandigen Böden mit hohem Luftanteil erfolgt eine raschere Umsetzung der organischen Substanz, während in schluff- und tonreichen Böden die Umsetzung langsamer erfolgt. In letzteren reicht nach unserer Erfahrung eine gutgeführte Herbst-Winterbegrünung zusammen mit dem gehäckselten Rebholz und der Blatt- und Gipfelmasse aus, den Humuskreislauf aufrecht zu erhalten. Bei leichten Böden ist zusätzlich eine Humusdüngung zur HW-Begrünung nötig (z.B. Stroh), um den Abbau an organischer Substanz auszugleichen.

Durch die periodische Überprüfung der Humusgehalte sollte der Bedarf an organischer Substanz alle 3 Jahre (auf leichten Böden) bzw. alle 6 Jahre (gut versorgte, schwere Böden) ermittelt werden.

Bei einem Rückgang des Humusgehaltes kann die organische Substanz durch eine periodische Strohdüngung, durch unkrautsamenarmes, kompostiertes Grünguthäcksel bzw. nährstoffarmen Kompost angehoben werden.

Bei einer wechselzeitigen mehrjährigen Gassenbegrünung kann in den leichten Böden die Humusnachfuhr in der offenen Gasse zusammen mit der Herbst-Winterbegrünung den jährlichen Abbau an organischer Substanz ausgleichen und sowohl die Bodenstruktur als auch den Wasserhaushalt verbessern.

Hinweis: Liegen im Boden bereits hohe Phosphatwerte vor, die bei CAL-Analysen den Wert von 50 mg P₂O₅/100g Boden bzw. den Wert 7,5 bei EUF (Summe der beiden EUF-Phosphatfraktionen) übersteigt, sollte eine weitere Humusdüngung mit der amtl. Fachberatung abgesprochen werden.

6. Bodenpflege – Begrünung, Bodenstruktur und Nährstoffverfügbarkeit

Die Bodenpflege dient dem Erhalt der Bodenstruktur, Vermeidung von Erosion und Förderung des Bodenlebens.

Die Bodenpflege hat das Ziel den Wuchs der Reben zu optimieren. Zudem wird durch die Bodenbewirtschaftung, im Besonderen durch Einsaaten die ökologische Vielfalt in den Weinbergen gefördert. Monokultur wird vermieden, Lebensraum für Pflanzen und Tiere geschaffen. Das sich einstellende ökologische Gleichgewicht wird zum stabilen Ökosystem Weinberg, in welchem nur noch sanfte Korrekturen vorgenommen werden müssen.

Ein möglichst durchgehendes Begrünungsangebot ist anzustreben. Begrünte Böden beleben den Boden, erschließen Nährstoffe, schaffen Struktur und stabilisieren den Boden, verhindern Erosion und Nährstoffauswaschung, bieten Lebensräume für Organismen im Boden und auf der Bodenoberfläche. Begrünungen verbessern die Begeh- und Befahrbarkeit. Die Begrünung kann eingesät sein, oder aus natürlichem Aufwuchs bestehen.

Einsaaten sind aus folgenden Gründen einem natürlichen Aufwuchs vorzuziehen:

- Bildung organischer Substanz
- Stickstoffsammeln
- Verbesserung und Stabilisierung der Bodenstruktur
- Größere Artenvielfalt (z. Bsp. Förderung von Nützlingen)

Eine offene Bodenbewirtschaftung ist zu vermeiden. Ist eine Begrünung der Rebanlagen nicht möglich, sollte mit Abdeckungen (Stroh, Rindenmulch) gearbeitet werden.

Für Pflegemaßnahmen, Einsaaten, Lockerungen und bei Wassermangel sollte die Begrünung für **max. 3 Monate ganzflächig unterbrochen werden.**

Für eine Winterbodenbearbeitung (z. B. Spaten) sollte jede zweite Gasse nicht vor dem 01. Februar umgebrochen werden. Anzustreben ist eine ganzjährige Begrünung jeder 2. Gasse.

Auch im Pflanzjahr sollte eine Herbst-Winter-Begrünung eingesät oder der Boden abgedeckt werden.

Beikräuter sind so weit als möglich zu tolerieren. Ist eine Wuchsdämpfung notwendig, sind zunächst mechanische Verfahren zu bevorzugen. Mit Herbiziden sollten nur Teilflächen behandelt werden.

Zur Vermeidung von Bodenverdichtungen sollte die Zahl der Überfahrten so gering wie möglich gehalten werden, wenn möglich sollten Arbeitsgänge kombiniert werden. Vor dem Befahren der Weinberge ist die Bodenfeuchte zu beachten.

Bei zu hoher Bodenfeuchte ist ein Befahren des Weinberges zu unterlassen. Einzige Ausnahme bildet der Pflanzenschutz, wo ein Befahren des Weinberges unter Umständen auch bei ungünstigen Bedingungen erfolgen muss.

Entscheidend für die Ernährung der Kulturpflanzen ist die Verfügbarkeit von Grundelementen (vor allem Kohlenstoff) und Nährstoffen. Über die Bodenpflege werden die Bedingungen für das Pflanzenwachstum gesteuert. Eine gute Bodenstruktur verbessert die Umsetzungsprozesse im Boden und somit die Aktivität des Bodens. Aktive Böden sind gut durchlüftet, speichern ausreichend Wasser sowie Nährstoffe und setzen diese bei Bedarf frei. Sie sind in der Lage Niederschläge aufzunehmen und ein Befahren zu verkraften. Mit einer guten Struktur sind sie leicht durchwurzelbar.

Grundlage für aktive Böden sind ein vielfältiger Pflanzenbewuchs (brechen der Monokultur) eine ausreichende Versorgung mit organischen Stoffen (Begrünung und/oder organische Düngung) und eine maßvolle Bodenbearbeitung. Unter fränkischen Verhältnissen (Sommertrockenheit) hat sich eine wechselseitige Begrünung jeder 2. Gasse

ganzjährig (als Dauerbegrünung oder überjährig genutzte Einsaaten) bewährt. Die andere Gasse sollte mit einer Herbst-Winterbegrünung eingesät werden, wobei diese Gasse in der Hauptvegetationszeit der Rebe (Mai – Juli) offen gehalten wird. Wird mit Leguminosengemengen angesät, kann ein Großteil oder gar der gesamte Stickstoffbedarf der Reben durch die Einsaat gedeckt werden.

Abschätzung der N-Bindung durch Leguminosen (nach B. Ziegler, DLR-Rheinpfalz)

		N-Bindung in kg/ha bei einem Flächenanteil an begrüntem Boden von...	
		40%	80%
		(jede 2. Gasse)	(jede Gasse)
Deckungsgrad der Leguminosen in Begrünung (%)	10	3	6
	20	6	13
	30	10	19
	40	13	26
	50	16	32
	60	19	38
	70	22	45
	80	26	51
	90	29	58
	100	32	64

In sehr mageren Böden ist es sinnvoll **vor** der Etablierung eines Begrünungssystems den Humusgehalt des Bodens durch organische Dünger zu erhöhen (z.B. Stallmist oder Komposte). Bei der Begrünungsführung ist auf die Konkurrenz durch den Wasserverbrauch (+80-100l/m²/Jahr) zu achten, gegebenenfalls sind Begrünungen zu mulchen oder umzubrechen.

Aufbewahrung

Fügen Sie diese Seite ihren Unterlagen bei. Sie erfüllen damit die Vorschrift der DüngeVO: „Düngung nach Bodenuntersuchung oder Beratungsempfehlung... bei Stickstoff und Phosphat“.

ENTSÄUERUNGSMAßNAHMEN UND IHRE FOLGEN – EIN MASSIVES JAHRGANGSPROBLEM

➤ *LWG Veitshöchheim, FZ Analytik und SG Oenologie*

Jungweine nach ordnungsgemäßer Entsäuerung fallen zurzeit immer noch durch erhöhte Calciumgehalte auf. Mitunter verlief die Entsäuerung nicht optimal. Als wichtige Fehlerursachen sind zu nennen:

- Die Verwendung ungeeigneter Kalkqualitäten
- Die Bildung von Klumpen beim Anteigen des Kalks
- Ein zu rascher Zulauf des Weins zum Kalk
- Ein zu rascher Zusatz von Malicid zur Teilmenge
- Die unvollständige Abtrennung des Kristalltrubs vor dem Rückverschnitt
- Die Berechnung der Entsäuerung mit unrealistischen Vorgaben

Der Fehlervielfalt sind jedoch keine Grenzen gesetzt. Zwischen Spezialkalk und Normalkalk bestehen erhebliche Unterschiede im Reaktionsvermögen. In einem Kleinversuch wurde das Verhalten überprüft. Der Zulauf des Weins zur Kalkvorlage bzw. zur Teilmenge erfolgte aus einer Pipette und damit in der völlig gleichen Geschwindigkeit. Nach jeder zugeführten Einheit a 25 ml wurde 2 Minuten lang gerührt und der pH-Wert beobachtet. Das Ergebnis ist in Tabelle 1 wiedergegeben. Die Bedingungen waren dabei identisch: Entsäuerung von 8,2 auf 7,0 g/l; Weinsäure: 2 g/l; Restweinsäure: 1 g/l; kohlen-saurer Kalk: 0,8 g/l; Malicid: 0,77 g/l; Teilmenge: 16,7 %.

Bei der Verwendung von Normalkalk wurde ein deutlich niedrigerer pH-Wert erreicht, die Abscheidung von Äpfelsäure ist nicht im gewünschten Umfang zu erwarten. Gleichzeitig erkennt man, dass die kurze

Wartezeit während des Weinzulaufs regelmäßig zum Anstieg des pH-Werts führte. Auch Spezialkalk erfordert eine angepasst verzögerte Arbeitsweise!

In Proben aus stark faulem Leseget wurden bis zu 600 mg/l Calcium gefunden. Die Calciumkonzentration liegt aber auch bei Weinen aus gesundem Leseget oft noch bei 300 mg/l und der Weinsäuregehalt zwischen 1 bis 2 g/l. pH-Werte von 3,5 und darüber sind keine Seltenheit. In solchen Jungweinen sollte es spontan zur Ausscheidung von Calciumtartratkristallen kommen. Die Kristallausscheidungen treten aber, wie bereits in einigen Fällen geschehen, erst nach der EK-Filtration und Füllung auf. Ursache für diese verzögerte Ausfällung können das Vorliegen von Schutzkolloiden oder das Fehlen von Kristallisationskeimen sein. Die Wirkung der Schutzkolloide auf die Ausfällung von Calciumtartrat ist aber weitaus geringer als bei Weinstein (Kaliumhydrogentartrat). Mitunter ist der Weinsäuregehalt jedoch so niedrig, dass die Minderung des hohen Calciumgehalts durch Kristallbildung zunächst ausbleibt. Dieser Zustand kann sich ändern, wenn vor der Abfüllung ein Verschnitt oder der Zusatz von Süßreserve vorgenommen wird. Die Konsequenz: Kristallausscheidungen (Calciumsalze) in der gefüllten Flasche, die weder durch CMC noch durch Metaweinsäure zu vermeiden sind! Die Tabelle 2 zeigt Untersuchungsergebnisse von LWG-Weinen mit erhöhten Calciumgehalten. Diese nahmen zwar innerhalb eines Monats geringfügig ab, jedoch war das Ausscheidungspotenzial erheblich höher. Bei dem im Labor durchgeführten Kontaktverfahren mit Calciumtartrat als Impfkristall wurde das Doppelte und mehr an Calcium ausgeschieden. Mit dem Rückgang des Weinsäuregehalts infolge der Kristallausscheidung verzögert sich die weitere Stabilisierung mehr und mehr. Nur die Calciumfällung mit DL-Weinsäure oder Di-Kaliumuvat ermöglicht eine rasche und sichere Abscheidung.

Durch die Verwendung von DL-Weinsäure (Cristallex) und Di-Kaliumuvat (Calcium-Stabilat) kann die Ausfällung von Calcium forciert werden. Bei beiden Verfahren ist es notwendig, die gebildeten Kristalle einige Male aufzurühren und mindestens 4 Tage Wartezeit einzuhalten. Erfolgt die Abfüllung zu frühzeitig, sind Kristallausscheidungen auf der Flasche unvermeidlich!

Di-Kaliumuvat (Calcium-Stabilat) reagiert schneller und vollständiger als DL-WS. Nach Di-Kaliumuvat-Zusatz ist auch visuell sofort eine Kristalltrübung festzustellen.

In Labormodellversuchen zeigte die Verwendung von Di-Kaliumuvat die schnellste und vollständigste Ausfällung überschüssiger Calciumionen. Die angestrebten und berechneten Calcium-Gehalte wurden erreicht und auch zum Teil deutlich unterschritten. Bei der Bedarfsermittlung sollten keine Calciumgehalte unter 100 mg/l angestrebt werden. Die Tabelle 3 liefert die Begründung. Nach der korrekten Malicid Entsäuerung eines Weins aus Botrytis Leseget wurde ein Calciumgehalt von 440 mg/l ermittelt. Dieser sollte um 350 auf 90 mg/l gesenkt werden. Der tatsächliche Rückgang betrug 384 bis 432 mg/l. Die Temperatur spielte dabei praktisch keine Rolle.

Ein zweites Beispiel zeigt eine zu weit gehende Stabilisierungsmaßnahme. Auch hier verblieb nach der Malicid Entsäuerung eines Weins aus Botrytis Leseget ein zu hoher Calciumgehalt von 547 mg/l. Die Rückfällung wurde auf 80 mg/l berechnet. Allerdings fiel in den Tagen bis zur Durchführung der Stabilisierungsmaßnahme bereits Calcium zusammen mit Weinsäure aus. Während der Stabilisierung kam es zum Absturz des Calciums auf 7 bzw. 17 mg/l. Falls der Wein jetzt noch über eine Restmenge an überschüssiger DL-Weinsäure verfügt, wird jede zukünftige Calcium Aufnahme etwa durch eine Bentonitschönung, eine Kieselgur- oder Schichtfiltration oder durch Verschnitte zur erneuten Kristalltrübung führen. Neben diesem Aspekt ist der Blick auf die Gesamtsäure, den pH-Wert und den Kaliumgehalt interessant. Es wird verdeutlicht, dass umfangreiche Stabilisierungsmaßnahmen die Weinmatrix erheblich verändern!

Möglicherweise muss der Wein nach einer erfolgten Calcium-Stabilisierung mittels Calcium-Stabilat noch weinsteinstabilisiert werden (CMC oder Kältestabilisierung), da der Kaliumgehalt dabei deutlich erhöht wird. Bei Weinsäuregehalten unter 1 g/l kann auf diese Maßnahme verzichtet werden.

Bei der Stabilisierung mittels DL-Weinsäure wird die Gesamtsäure wieder erhöht, was in den meisten Fällen (besonders beim 2010er Jahrgang) nicht erwünscht ist. Aus diesem Grund und aufgrund der deutlich langsameren Reaktionszeit ist zum momentanen Zeitpunkt die Stabilisierung mit Calcium-Stabilat (Di-Kaliumuvat) zu bevorzugen.

Manche Weine erhielten bereits **vor** der Stabilisierungsmaßnahme den Zusatz von Metaweinsäure, CMC oder Gummi arabicum. Wie sich diese fragwürdigen Maßnahmen auf das Ausscheidungsverhalten auswirken, lässt sich nicht beurteilen!

Tab. 3: Stabilisierung von entsäuertem Wein aus Botrytis Leseget

Stabilisierung durch	Temperatur	Ca-Fällung um mg/l	Ziel übertroffen um Ca mg/l	Gesamtsäure Anstieg um g/l
Calciumstabilat	22°C	384	34	-0,1
	10°C	391	41	-0,1
	5°C	394	44	0
DL-Weinsäure	22°C	418	68	1,2
	10°C	432	82	1,2
	5°C	425	75	1,3

Weinbezeichnung	Untersuchungen vom 14.12.2010				Untersuchungen vom 10.1.2011 (Keller, ca. 14°C)				Untersuchungen vom 10.1.2011 (Kontaktverfahren seit 20.12.2010)			
	ges. Säure g/l	Weinsäure g/l	Calcium mg/l	Kalium mg/l	Calcium mg/l	Kalium mg/l	Calciumverlust mg/l	Kaliumverlust mg/l	Calcium mg/l	Kalium mg/l	Calciumverlust mg/l	Kaliumverlust mg/l
Silvaner Spätlese	7,7	1,4	190	970	159	984	31	-14	103	985	87	-15
Silvaner QbA	7,7	1,5	212	1021	154	1028	58	-7	100	1034	112	-13
M-Th. QbA	7	2	198	974	119	982	79	-8	66	969	132	5
Kerner Spätlese	7,5	1,5	200	847	135	849	65	-2	89	830	111	17
Riesling Spätlese	8,2	1,7	250	1273	173	1272	77	1	94	1298	156	-25
Silvaner Spätlese	6,8	1,3	204	1107	147	1123	57	-16	103	1131	101	-24
Silvaner Kabinett	7,3	1,6	315	1021	208	1012	107	9	149	1015	166	6

Kontrolle pH-Meter WTW: pH 4,1 in Puffer 4,0 pH 7,0 in Puffer pH 7,0	Spezialkalk A		Normalkalk		Spezialkalk B	
	sofort	nach 2 min	sofort	nach 2 min	sofort	nach 2 min
nach Anteigen mit Wein (10 ml, ca. 5% TM)	5,76	5,76	5,15	5,25	5,77	5,84
plus 25 ml	4,92	5,30	4,34	4,85	4,91	5,42
plus 50 ml	4,87	5,25	4,40	4,70	4,86	5,33
plus 75 ml	4,82	5,18	4,48	4,67	4,91	5,28
plus 100 ml	4,84	5,13	4,46	4,60	4,93	5,24
plus 125 ml	4,85	5,08	4,45	4,57	4,96	5,17
plus 150 ml	4,86	5,02	4,46	4,54	4,94	5,10
167 ml	4,99	5,07	4,51	4,57	5,04	5,10
plus Malicid (*)	4,72	5,08	4,49	4,63	4,74	5,11
nach Rückverschnitt (**)	3,88		3,90		3,86	

Variante	Gesamt Säure g/l	pH-Wert	Weinsäure g/l	Ca mg/l	K mg/l
keine Stabilisierung	8,9	3,77	0,9	448	1515
DL-Weinsäure	10,4	3,51	0,6	7	1508
Calciumstabilat	8,7	3,80	0,5	17	2265

INFORMATIONEN AUS DEM HAUS DES FRANKENWEINS

Zur Diskussion:

„Alternative Verpackungsformen“

Bei der Thematik Nachhaltigkeit handelt es sich um einen langfristigen Prozess in der gesamten fränkischen Weinwirtschaft, der umfangreiche Information und sachliche Diskussion benötigt. 2008 beschloss die Strategiekommission der fränkischen Weinwirtschaft die Thematik Nachhaltigkeit aufzugreifen. 2009 wurden die fränkischen Winzerinnen und Winzer in den Gebietsversammlungen informiert und die Fränkischen Weinwirtschaftstage 2010 standen ganz im Zeichen der Nachhaltigkeit. Parallel wurden erste wissenschaftliche Projekte mit der FH Würzburg-Schweinfurt sowie das

in dieser Form bislang deutschlandweit einzigartige Projekt „Carbon Footprint“ realisiert.

Präsident Artur Steinmann hat sehr deutlich gemacht, dass sich die Überlegungen zu alternativen Verpackungen ausschließlich auf die Literflaschen beziehen. In diese Flaschen werden in der Regel Basisweine gefüllt, die sich oft als „offene Weine“ in der Gastronomie wiederfinden. Hier bringen Systeme wie Bag-in-Box oder Bag-in-Tube vielfältige Vorteile für den Gastronomen und den Gast. Eine angebrochene Packung hält sich ohne erkennbaren Qualitätsverlust bis zu vier Wochen, eine Zeit, die eine geöffnete Glasflasche selbst unter optimalen Bedingungen bei weitem nicht erreicht.

Weitere Vorteile finden sich bei der Lagerung (einfach stapelbar) und der Entsorgung (kein Leergutlager beim Gastronomen). Alternativ zu diesen Systemen werden heute auch schon Weine für die Gastronomie in 30 Liter KEGs gefüllt, um den Wein „fassfrisch“ zu veräußern. In diesem Bereich ist Kreativität durchaus gefragt. Wir denken über echte Alternativen für den Frankenwein nach und nicht über eine Abfüllung der Weine in TetraPak!

Um eines mit aller Deutlichkeit zu sagen: Der Bocksbeutel ist das einzigartige Markenzeichen für Franken zu dem es keine Alternative gibt! Eine anderslautende Äußerung wurde von Seiten des Fränkischen Weinbauverbands, des Präsidiums und des Präsidenten nie getroffen. Der Bocksbeutel muss als Qualitätsversprechen für den Konsumenten erkennbar sein und bleiben.

Mit freundlichen Grüßen
PRÄSIDIUM DES
FRÄNKISCHEN WEINBAUVERBANDS e.V.

Artur Steinmann, Präsident
Anton Hell, Vizepräsident
Horst Kolesch, Vizepräsident
Oskar Georg Noppenberger, Vizepräsident
Andreas Oehm, Vizepräsident
Hermann Schmitt, Geschäftsführer

Wichtige Änderung im Bezeichnungsrecht!

Wir weisen Sie noch einmal dringend darauf hin, bei Gestaltung und Druck Ihrer Etiketten folgende Änderung im Bezeichnungsrecht unbedingt zu beachten:

Seit dem 01.01.2011 müssen alle Landweine, Qualitätsweine und Prädikatsweine einen Hinweis auf die Herkunft aus Deutschland tragen! Die Angabe „Wein aus Deutschland“, „erzeugt in Deutschland“, „Erzeugnis aus Deutschland“ oder „Deutscher Qualitätswein“ bzw. „Deutscher Prädikatswein“ muss zwingend erfolgen! Die Vorgabe wird von der Weinkontrolle überprüft!

Eine Übergangsregelung erlaubt, dass bis zum 31.12.2010 etikettierte Ware bis zur Erschöpfung der Bestände in Verkehr gebracht werden darf.

Verschiebung der Kennzeichnung weiterer allergener Inhaltsstoffe

Die Kennzeichnung weiterer allergener Inhaltsstoffe auf Milch- und Eiweißbasis wurde vom 1. Januar 2011 auf den 30. Juni 2012 verschoben.

Artikel 3 Absatz 3 der maßgeblichen Richtlinie 2007/68/EG wird wie folgt gefasst: „Die Mitgliedstaaten lassen zu, dass Weine gemäß der Definition in Anhang XIb der Verordnung (EG) Nr. 1234/2007, die vor dem 30. Juni 2012 in den Handel gebracht oder etikettiert wurden und die Bestimmungen der Richtlinie 2005/26/EG erfüllen, bis zur Erschöpfung der Bestände verkauft werden.“

Fit für die Zukunft! Welche Anforderungen muss eine moderne Kellereiwirtschaft erfüllen?

Was verbirgt sich hinter HACCP? Was machen die fränkischen Betriebe bereits und welche Dinge müssen zusätzlich beachtet werden? Antworten auf diese Fragen präsentieren der Fränkische Weinbauverband, der Bezirk Unterfranken und die Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) am 23. Februar 2011 um 18.00 Uhr im Tagungsraum der LWG (An der Steige 15, 97209 Veitshöchheim). Die Veranstaltung richtet sich in erster Linie an Kleinst- und Kleinbetriebe, die sich noch nicht intensiv mit dem Thema auseinandergesetzt haben. Bei Interesse bitten wir um kurze Rückmeldung bei unserem Mitarbeiter Stephan Schmidt (Tel. 0931 / 390 11 16 oder stephan.schmidt@haus-des-frankenweins.de).

Förderprogramm der Agentur für Arbeit und Bildungsprämie 2011

Die Bundesagentur für Arbeit unterstützt auch dieses Jahr wieder Unternehmen mit dem Förderprogramm WeGeBau bei der Qualifizierung ihrer Beschäftigten. Als sozialversicherungspflichtig beschäftigter Arbeitnehmer können Sie bei Vorliegen bestimmter persönlicher Voraussetzungen von der Agentur für Arbeit gefördert werden.

Das Verkehrsbildungszentrum (VBZ) Mainfranken GmbH bietet 2011 wieder mehrere Kurse aus diesen Bereichen an (z.B. Führerschein C/CE [enthält Traktor], Ladungssicherung, Staplerausbildung, uvm.). So wird unter bestimmten Voraussetzungen der Führerschein C/CE (LKW) zu 100% gefördert werden! Auch eine Erweiterung von C auf CE (Anhänger) ist möglich.

Seit 2011 nimmt das VBZ zudem Bildungsprämienengutscheine an, die vom Ministerium für Bildung und Forschung ausgestellt werden und die jedem zugänglich sind. Hiermit werden Schulungen aller Art mit immer 50% (max. 500€) wie z.B. die ab 2014/2016 benötigten Berufskraftfahrermodule gefördert.

Informationen zu Angeboten, Voraussetzungen und Förderung erhalten Sie beim Verkehrsbildungszentrum Mainfranken GmbH unter Telefon 09367/9820424 oder per E-Mail an info@vbz-mainfranken.de.

Umsetzung der Arbeitnehmerfreizügigkeit ab 2011

Ab dem 01. Mai 2011 besteht für alle Bürger der EU-Staaten, die zum 01. Mai 2004 der EU beigetreten sind, die volle Arbeitnehmerfreizügigkeit. Dies gilt für Polen, Ungarn, Tschechien, Slowakei, Slowenien, Estland, Lettland und Litauen.

Für Beschäftigungsverhältnisse in der Land- und Forstwirtschaft, im Obst- und Gemüsebau sowie im Hotel- und Gaststättengewerbe gilt die Arbeitnehmerfreizügigkeit bereits ab dem **01. Januar 2011**.

Für Bulgarien und Rumänien aber auch Kroatien als Drittstaat (Nicht-EU-Staat) gelten die bestehenden bilateralen Verfahren zwischen den Arbeitsverwaltungen im Hinblick auf Saisonarbeitskräfte weiter. Es tritt somit vorerst keine Änderung für diese Staaten ein.

Die weiteren Hinweise beziehen sich daher nicht auf Bulgarien und Rumänien, sondern auf die o. g. Staaten, die zum 01. Mai 2004 der EU beigetreten sind.

Ein Informationsblatt mit weiteren Informationen erhalten Sie bei unserem Mitarbeiter Stephan Schmidt (Tel. 0931 / 390 11 16 oder stephan.schmidt@haus-des-frankenweins.de). Für Fragen steht Ihnen Frank Rumpel (ECOVIS BLB Steuerberatungsges. mbH, Tel. 0931/35287-0) gerne zur Verfügung.

Mit den besten Grüßen
FRÄNKISCHER WEINBAUVERBAND E.V.
Artur Steinmann, Präsident
Dipl. agr. oec. Hermann Schmitt, Geschäftsführer

RAK – SAMMELBESTELLUNG

Wie in den vergangenen Jahren bietet der Weinbauring Franken e.V. wieder an, eine Sammelbestellung für RAK vorzunehmen. Vorteil der Sammelbestellung ist, dass neben dem günstigsten Preis, auch ein verlängertes Zahlungsziel (3 – 4

Monate) erreicht wird. Wenn Sie sich beteiligen wollen, können Sie Ihre Bestellungen **bis 21. Februar 2011** beim Weinbauring nachmelden. Der Weinbauring Franken e.V. schreibt dann die Fläche aus. (Kontakt siehe Briefkopf)

KRÄUSELMILBENUNTERSUCHUNG AN DER LWG

➤ *Amtlicher Rebschutzdienst, Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau*

Die Knospenuntersuchung auf überwinterte Kräuselmilben ist auch in diesem Jahr wieder beim Amtlichen Rebschutzdienst an der Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau möglich. Wenn Sie im letzten Jahr in Ihren Weinbergen Schadsymptome durch Kräuselmilben beobachtet haben, ist eine Bekämpfung zwischen Knospenschwellen und Wollestadium angebracht. Bei Verdacht auf Kräuselmilbenbefall, können Sie sich für eine Überprüfung an uns wenden und einen Termin bzw. die Probenanzahl abstimmen (0931/9801-570, Frau

Adelhardt, - 575, Frau Baumann). Für eine Probe zur Untersuchung auf Kräuselmilben sind mindestens 20 Knospen aus der Rutenmitte von verschiedenen Rebstöcken erforderlich, die zu einer Mischprobe der gesamten Rebfläche zusammengefasst werden. Entnehmen Sie bitte die Proben wenn möglich von den Rebstöcken und nicht verdrehtes Schnittholz vom Boden und liefern Sie an den Amtlichen Rebschutzdienst, Herrnstraße 8 in Veitshöchheim.

TECHNIKERSCHULE VEITSHÖCHHEIM - JETZT ZUM SCHULBESUCH ANMELDEN!

Melden Sie sich jetzt für die Fachrichtung „Weinbau und Kellerwirtschaft“ an, wenn Sie sich beruflich qualifizieren wollen!

Aufnahmevoraussetzung für die Technikerschule, die zwei Jahre dauert, ist das Abschlusszeugnis einer Berufsschule (oder gleichwertiger Bildungsgang), die erfolgreiche Abschlussprüfung und eine weitere mindestens einjährige Berufstätigkeit.

Der Unterricht beginnt am
Dienstag, 13. September 2011.

Informationstag im Februar

Besuchen Sie uns am „Tag der offenen Schultür“ am Samstag, 26. Februar 2011 von 09.00 Uhr bis 16:00 Uhr! An diesem Tag stehen Ihnen Lehrkräfte für Informationen zur Verfügung. Studierende der Schule präsentieren eine Ausstellung „Urlaub? Natürlich daheim. Menschen erleben Pflanzen“.

Nähere Auskünfte und entsprechende Anmeldeformulare sind erhältlich bei:

Staatliche Technikerschule für Agrarwirtschaft
An der Steige 15, 97209 Veitshöchheim
Tel.: (0931) 9801-0, Fax: (0931) 9801-200
E-Mail: poststelle@lwg.bayern.de
Internet: <http://www.lwg.bayern.de>

Weinbauring-Rundschreiben erstellt in Zusammenarbeit mit:	
Bay. Landesanstalt für Wein- und Gartenbau: Tel. 0931/9801-0; Fax -568	
Weinbauteam LWG: Tel. 0931/9801 -213, -214, -215, -216; Fax -150;	
Bezirk Unterfranken: 0931/7959-1810 (-1811, -1813)	Fachberatung der GWF: Tel. 09321/7005-154
Mobil: Mengler – 0170 4792700; Kraus – 0160 98508499	

Rotwein – erfolgreich in Franken erzeugen und global positionieren

- 08.30 Uhr **Begrüßung und Eröffnung**
Anton Magerl, Präsident
Bayer. Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau
- 08.45 Uhr **Grußwort**
Melanie Unsleber
Fränkische Weinkönigin
- 09.00 Uhr **„Der Stopp vom Anbaustopp“!**
Was kommt auf die Fränkischen Winzer zu?
Artur Steinmann, Präsident
Fränkischer Weinbauverband e. V., Würzburg
- 09.20 Uhr **Podiumsdiskussion zum Wegfall des Anbaustopps 2015/2018**
Teilnehmer:
Vertr. der EU-Kommission: Dir. Hermanus Versteijlen
Vertr. BMELV: Staatssekretär Dr. Robert Kloos
Vertreter SIMELF: MR Anton Hübl
Fränk. Weinbauverband: Artur Steinmann
VDP-Vorsitzender Franken: Karl Schmitt
Moderation: Jürgen Gläser, BR
- 10.15 – 10.45 Uhr **Kaffeepause**
- 10.45 Uhr **Einführung in die Thematik: Chancen und Herausforderungen des Rotweinanbaus und der Vermarktung in Franken**
Dr. Hermann Kolesch, LWG
- 11.00 Uhr **Welche Rotweine will der Konsument?**
Dr. Gergely Szolnoki
Forschungsanstalt Geisenheim
- 11.30 Uhr **Was läuft am Rotweinmarkt?**
Prof. Dr. Dieter Hoffmann
Forschungsanstalt Geisenheim
- 12.00 – 14.00 Uhr **Mittagspause**

Rotwein – erfolgreich in Franken erzeugen und global positionieren

- 14.00 Uhr **Impulsreferat:**
Gibt es ein Fränkisches Rotweinprofil?
Hermann Schmitt
Fränkischer Weinbauverband e. V.
- 14.10 Uhr **Rotweinsorten für Franken – Heute und Morgen!**
Dr. Arnold Schwab, LWG
- 14.30 Uhr **Anbaumanagement bei Rotwein**
Artur Baumann
Weinbauring Franken
- 14.50 Uhr **Betörende Farbe + makellose Form = fröhlicher Kellermeister!**
Stellschrauben zur Gewinnung robuster Trauben
Heinrich Hofmann, LWG
- 15.10 – 15.30 Uhr **Kaffeepause**
- 15.40 Uhr **Qualitätsmanagement Rotwein**
„Einfluss weinbaulicher Maßnahmen auf die Phenolbildung“
Magali Lafontaine
Forschungsanstalt Geisenheim
- 16.10 Uhr **Schwarze Zahlen mit rotem Wein – wie lange noch?**
Betriebswirtschaftliche Aspekte der Rotweinerzeugung
Peter Schwingsenschlögl, LWG
- 17.00 Uhr **Ende**
- Täglich bis 18.30 Uhr: Ausstellungsbesichtigung**

Rotwein in der Kellerwirtschaft

- 8.30 Uhr **Einführung in die Thematik: Rotwein in der Oenologie**
Hermann Mengler
Bezirk Unterfranken, Würzburg
- 8.40 Uhr **Geschmacksprofile bei Rotweinen**
Dr. Dieter Blankenhorn
LVWO Weinsberg
- 9.10 Uhr **Gärtemperatur und Rotweincharakter**
Dr. Jörg Weiland
DLR Oppenheim
- 9.30 Uhr – 10.00 Uhr **Kaffeepause**
- 10.00 Uhr **Qualitätssteigerung durch Mikrooxigenierung**
Dominik Durmer
DLR Neustadt, Weinstraße
- 10.20 Uhr **Chips und Tannine – Ergänzung zum Holzfass?**
Hans-Jürgen Köhler, LWG
- 10.50 Uhr **Die kleinen Helfer – Enzyme, Hefen und Bakterien**
Dr. Ilona Schneider
BEGEROW
- 11.10 Uhr **Immer im Griff? – die Analytik des Rotweins im Betrieb**
Dr. Martin Geßner, LWG
- 11.30 Uhr **Weißer Frucht aus roten Trauben!**
Johannes Burkert, LWG
- 12.00 – 14.00 Uhr **Mittagspause**
- 14.00 Uhr -
16.00 Uhr **Lehrweinprobe**
- Beispielhafte Fränkische Rotweinstile
 - Bestes vom Pinot noir
 - Bestes von der Domina
 - Versuchsweine
 - Rosa Weiten: Rosé, Rotling, Blanc de Noir
 - Erfolgreiche Konkurrenten: LEH und FH-Rotweine