

DOKUMENTATION
DER
WEINBAUFORSCHUNG

A. ALLGEMEINES

ANONYM: **Die Produkte der Rebe in der Welt** · Rev. Vinic. Intern. **88** (133), 65—69 (1967)

SCHUBRING, W.: **Endgültige Ergebnisse der Weinbestandsstatistik** · Dt. Weinzt. **103**, 479—480 (1967)

B. MORPHOLOGIE

NEGRUL, A. M. und GORDEJEW, L. N.: **Die Ausbildung der Winterknospen der Rebe** (russ. m. engl. Zus.) · Izv. Timirj. Selskokhoz. Akad. **5**, 111—120 (1966) · Timirjazew Landwirtschaftl. Akad. Moskau, Lehrst. Weinb. Ökol.

Verff. untersuchten die Knospenbildung an je 5 1jährigen Samenpflanzen der Sorte „Dálnewostotschnyj 69“, fruchttragenden Reben der Sorte „Alfa“, *Vitis amurensis*, *V. labrusca*, *Parthenocissus quinquefolia* und an *Cissus incisa*. Die zusammengesetzten Winterknospen bilden sich in der Achsel der ersten Schuppe der Sproßanlagen. Ferner bilden sich Knospenanlagen in den unteren 1—2 Schuppen der Haupt- und Beiknospe der Winterknospe aus. Die Winterknospen sind an kräftigen Trieben stärker differenziert als an schwachen und bei 1jährigen Sämlingen am geringsten. Bei diesen ist die Differenzierung in der Achsel der Keimblätter am stärksten und wird in distaler Richtung geringer. An den Trieben älterer Pflanzen sind die proximalen Knospen gewöhnlich schwach, vom 3.—4. bis zum 12. Nodium sehr kräftig und differenziert, weiter distal wieder schwächer entwickelt und differenziert. J. Catský (Prag)

C. PHYSIOLOGIE

ALLEWELDT, G.: **Die Differenzierung der Blütenorgane der Rebe** · Wein-Wiss. **21**, 393—402 (1966) · Bundesforschungsanst. f. Rebenzücht. Geilweilerhof

Die zeitliche Folge der Differenzierung, die von Verf. in 5 Entwicklungsstadien festgelegt wurde, beginnt mit der Anlage von Infloreszenzprimordien bei Aris (A) Anfang Juni, bei Riesling (R) Ende August. Maximale Infloreszenzzahl bei A: Ende August, bei R: Ende Oktober; erste Blütenprimordien bei A: Mitte Juni, bei *Vitis riparia*: Mitte Juli, bei *V. rupestris*: Mitte August und bei R: Anfang September. Die durch Außenfaktoren (Temperatur) erzwungene Differenzierungsruhe tritt ein bei A: Anfang November bis Ende Dezember, bei R: Anfang November bis März. Die Entwicklung der generativen Organe verläuft unabhängig von der endogenen Knospenruhe (August bis Anfang November) und der erzwungenen Ruhe, solange die Außentemperaturen Differenzierungsvorgänge zulassen. Die Zahl der Infloreszenzanlagen mit Blütenprimordien nimmt bis zum Knospenaustrieb zu; selbst während des Laubaustriebes und später differenzieren noch Blüten aus. Anfängliche Sortenunterschiede in der Entwicklung generativer Organe werden durch unterschiedliche Differenzierungsgeschwindigkeit ausgeglichen. Diese ist temperaturabhängig, wie ein höherer Differenzierungsgrad der Blütenstände nach Temperaturerhöhung beweist; im Winter ist dieser Temperatureffekt ausgeprägter als im Spätsommer. Als Ursache wird neben physiologischen Faktoren mechanischer Widerstand der verholzten Knospenschuppen angenommen. G. H. Melchior (Schmalenbeck)

ASSAF, R.: **Aptitude à l'enracinement des nœuds et mérithalles successifs des rameaux de quelques espèces fruitières** · Bewurzelungsfähigkeit der aufeinanderfolgenden Nodien und Internodien von Trieben einiger Obstarten · J. Agric. Trop. Bot. Appl. (Paris) **13**, 289—335 (1966)

Es wird über 3jährige Versuche u. a. an 13 verschiedenen Rebenarten und -sorten mit Stecklingen berichtet. Die Ergebnisse zeigen die Frühzeitigkeit und allgemeine Fähigkeit

der Wurzelbildung von 1-Augenstecklingen. Die besten Werte erzielten dabei die 10., 11. und 12. Nodien. Daneben bestand je nach Sorte noch ein kleineres Maximum beim 6., 5. oder 3. Nodium. Pfropfversuche erbrachten für die 3 Nodien des Hauptmaximums eine 100%ige Verwachsung und gute Kallusbildung. — In einem Anhang werden Analysendaten der Internodien von drei Rebsorten angegeben. Danach liegt z. B. bei 41 B für Fe, S, Cu und N ein Maximum im 9. Internodium (lt. Tab. besteht für N hier ein Minimum; Ref.), ferner findet sich hier reichlich Stärke, während die Gehalte an Ca, Mg und Mn eine Übergangszone andeuten und Oxalsäure reduziert ist. Weniger deutliche Befunde ergaben sich für das 9. Internodium der Sorte Chasselas de Moissac und 110 R. E. Sievers (Geisenheim)

AVUNDZHJAN, E. S., MARUSTJAN, S. A., DOGRAMADZHJAN, A. D. und PETROSJAN, ZH. A.: **Untersuchung des Blutungssaftes von *Vitis vinifera* L.** (russ. m. engl. Zus.) · Fiziol. Rast. (Moskau) **14**, 405—414 (1967) Vinogradar. Vinodel. Plodovod., Inst. Zemledel., Erevan

Der im Frühjahr 1965 gewonnene Blutungssaft von *Vitis vinifera*-Sorten mit verschiedener Frostresistenz und Reifezeit wurde untersucht. Die frostresistente Sorte „Russki Konkord“ unterschied sich dabei von den frostempfindlichen Sorten „Ararati“ und „Araxeni Beli“ durch folgende Eigenschaften: pH- und rH-Wert, Aktivität der proteolytischen Enzyme sowie der Peroxydase waren viel stabiler und die Aktivität der Amylase viel größer. Der Gehalt an Kationen und an N-Verbindungen sowie das Verhältnis Mn : Fe variierten erheblich stärker; der Gehalt an organischen N-Verbindungen war größer, der an anorganischen N-Verbindungen geringer. — Die Verschiebung der pH- und rH-Werte gibt einen Hinweis auf Frostresistenz und Reifezeit der Rebsorte. J. Cszmazia (Budapest)

BAILLAUD, L.: **Periodicité de 24 h dans la succession des entrenoeuds le long de tiges à croissance rapide** · 24stündige Periode der Internodienfolge an rasch wachsenden Sproßachsen · C. R. Hebd. Séances Acad. Sci. (Paris) **263**, 597—600 (1966) · Lab. Botan., Fac. Sci., Clermont-Ferrand, Puy-de-Dôme

Bei *Bryonia dioica* und *Convolvulus sepium* besteht eine 24stündige endogen bedingte Periodizität in der Bildung von Nodien und Internodien. Unter natürlichen Bedingungen wächst innerhalb 24 h ein neues Internodium mit 3—5 mm zu. Der Gesamtwuchs je Trieb beträgt bei stärkstem Wachstum 36 mm/d, gegen Ende des Wachstums noch 24 mm. Bei anderen Kletterpflanzen (darunter *Vitis riparia* Мичх. und *Parthenocissus quinquefolia* PLANCH.) beträgt die durchschnittliche Dauer eines Blastochrons 3—9 d (*V. riparia*: 3 d). — Es werden Erklärungen für diese endogene Periode diskutiert. *Bryonia* und *Convolvulus* verhalten sich insofern außergewöhnlich, als eine Strukturbildung zugleich mit einer zeitlich genau bestimmten Periode und mit einem räumlich genau bestimmten Merkmal korrespondiert. J. Zimmermann (Freiburg/Br.)

BALTHAZARD, J.: **Influence d'un traitement à haute température mais de courte durée sur la germination des graines de vigne** · Einfluß einer kurzen Hitzebehandlung auf die Keimung von Rebensamen · C. R. Hebd. Séances Acad. Sci. (Paris) **263**, 1853—1856 (1966) · Sta. Rech. Vit. Oenol., INRA, Colmar

Die Ruheperiode der Samen (4 Sorten) wurde durch 6 Monate lange Kühlung in feuchten Sägespänen aufgehoben. Vor der Keimung bei 21° C erfolgte eine 1—2tägige Vorbehandlung im Stratifikationsbehälter bei 27° — 33° C, wodurch eine Keimung von 80 bis nahe an 100% eintrat (2—13× höher als die Kontrolle). Die Keimung fiel stark ab, wenn die Samen bei der hohen Temperatur belassen wurden. Dieser Effekt konnte sowohl durch Verbesserung der Sauerstoffversorgung wie auch durch Eintauchen für 2 h in H₂O₂ völlig aufgehoben werden, nur teilweise dagegen durch Schalen der Samen.

R. M. Samish (Rehovot)

BOUARD, J.: **Relations entre certains phénomènes rythmiques de croissance et les possibilités de développement des tiges et des racines sur les boîtes de quelques variétés de vigne** · Das Verhältnis zwischen gewissen rhythmischen Wachstumerscheinungen und den Entwicklungsmöglichkeiten von Sprossen und Wurzeln an den

Stecklingen einiger Rebsorten · C. R. Hebd. Séances Acad. Sci. (Paris) **264**, 610—613 (1967) · *Physiol. Vég., Fac. Sci., Bordeaux*

Bei Rebstecklingen wurde die Reihenfolge der 3 Nodien (2 Internodien), deren basales Nodium rankenlos und die beiden darauffolgenden Nodien berankt waren, durch wechselseitiges Pfropfen variiert. Der ursprünglich basale, rankenlose Knoten verursachte sowohl die stärkste Wurzelbildung in basaler Stellung als auch den stärksten Sproßwuchs an apikaler Stelle. Ähnliche Resultate wurden bei Ugni Blanc, Rupestris du Lot und 41 B erzielt.

R. M. Samish (Rehovot)

CARLES, J., CALMES, J., ALQUIER-BOUFFARD, A. et MAGNY, J.: **Contribution à l'étude de l'influence du porte-greffe sur la composition minérale de la vigne** · Ein Beitrag zum Studium des Einflusses der Unterlage auf die Zusammensetzung der Mineralstoffe der Rebe · C. R. Hebd. Séances Acad. Sci. (Paris) **263**, 1845—1848 (1966) · *Lab. Physiol. Veg., Inst. Cathol., Toulouse*

Der Gehalt an 10 chemischen Elementen bei 5 verschiedenen Organen zweier Rebsorten, auf 7 Unterlagen und auf eigener Wurzel wachsend, wurde an 5 Daten im Laufe eines Jahres bestimmt. In der vorläufigen Mitteilung werden Beispiele der gewonnenen Ergebnisse aufgezeigt, aufgrund deren die Autoren die folgenden verallgemeinerten Schlüsse ziehen: Pfropfreben sind reicher an P, K und Ca, aber ärmer an Cu, Na und K als Stecklinge. Von den verschiedenen Unterlagen erhöht 3306 den Gehalt an K in der Pfropfrebe, 3309 den an Mn und 41 B den an Mg. Andererseits verringern 110 R den Gehalt an N, S, K, Mg und Mn und 5 BB den an Mg. Die Mineralstoffzusammensetzung der beiden Sorten war sehr ähnlich auf 3306, 110 R und 41 B, aber verschieden auf 3309.

R. M. Samish (Rehovot)

CKUASELI, T. J. und BERIDZE, A. G.: **Über Ausscheidungen verschiedener Stoffe aus dem Wurzelsystem der Rebe** (russ.) · *Soobshchen. Akad. Nauk Gruz. SSR (Tbilisi)* **42**, 707—711 (1966) · *Inst. f. Botan., Akad. Wiss. Gruzinsk. SSR*

Unter dem Einfluß verschiedener Stoffe, die infolge der Tätigkeit des Wurzelsystems der Rebe im Boden auftreten, bildet sich eine spezifische Rhizosphäre, die auch die Zusammensetzung der Mikroflora verändert. Dabei können auch allelopathische Einwirkungen gegen Unkräuter auftreten. Mit Hilfe der Isotopen ^{32}P , ^{35}S und ^{45}Ca wurden die Mineralstoffe im Boden analysiert und dabei jahreszeitliche und sortentypische Unterschiede (Kober 5 BB, Rupestris du Lot, 3309) festgestellt. Die Nitrate sind nicht nur als Nährstoffe sondern auch als Sauerstoffquelle anzusehen. Das Freiwerden von Riboflavin, Aneurin und Nikotinsäure kam während der Vegetation der Rebe nicht vor. Eine ganz kleine Menge dieser Stoffe erschien erst im Spätherbst. Im Vorfrühling absorbierten die Wurzeln Vitamine aus dem Boden; Vitamin B_1 wurde überwiegend in den Blättern abgelagert. Durch die Wurzeltätigkeit der Rebe wurden auch Pektin- und Gerbstoffe im Boden angereichert.

J. Blaha (Brno)

CSEPREGI, P.: **Untersuchungen über die Wirkung einiger Faktoren auf die Knospfruchtbarkeit der Rebe** (Ung. m. engl. u. russ. Zus.) · *Növénytermelés (Budapest)* **15**, 251—264 (1966) · *Dept. Vit., Coll. Hort. Vit., Budapest*

Bei bestimmten Standortverhältnissen und Erziehungsarten wurden auch die unteren, sonst unfruchtbaren Knospen einiger Sorten wie Afus Ali und Sultanina fruchtbar. Im Laufe des Versuches zeigte die Fruchtbarkeit der Knospen eine enge Korrelation zur Temperatursumme. Abgesehen vom Einfluß der durchschnittlichen jährlichen Wetterverhältnisse können die größeren Erträge immer auf die große Frühsommerhitze des Untersuchungsjahres zurückgeführt werden. In seinen Versuchen konnte Verf. einen besonderen Fall der Augendifferenzierung beobachten. Nach dem strengen Frost im Winter 1963/64 mußte man eine junge Pflanzung der Sorte Afus Ali auf 1- bis 2äugige Zapfen zurückschneiden. Trotzdem haben die aus den unteren Augen entwickelten Triebe auch 6—8 Trauben gebracht.

J. Csizmazia (Budapest)

DEIBNER, L. et MOURGUES, J.: **Etude du potentiel physiologique de la vigne in situ et à l'abri de l'air** · Untersuchung des physiologischen Potentials der Rebe am Standort

und unter Luftabschluß · C. R. Hebd. Séances Acad. Sci. (Paris) **262**, 2597—2600 (1966) · Sta. Centr. Technol. Prod. Vég., INRA, Narbonne

Messungen des physiologischen Potentials an reifenden Beeren der Sorte Carignan rouge in den Jahren 1964 und 65 haben übereinstimmend gezeigt, daß das Potential bei beginnender Verfärbung der Beeren stark abfällt, um dann zunächst stationär zu bleiben. Im weiteren Verlauf zeigen die Potentialwerte eine Zunahme, auf die, je nach Reifeverlauf früher oder später, wieder ein Abfall folgt. Im einzelnen hängt der Verlauf der Potentialkurve vom Verlauf der Witterung während der Beerenreife ab, wobei die reifeverzögernde Wirkung niedriger Temperaturen deutlich im Kurvenverlauf zum Ausdruck kommt. Zwischen beginnender Verfärbung der Beeren und gemessenen Potentialwerten besteht jedoch nicht immer Übereinstimmung. Korrelationen zwischen den Potentialwerten einerseits und dem Zuckergehalt der Beeren, dem Beerengewicht, der mittlerer Samenzahl und dem pH-Wert andererseits konnten nicht festgestellt werden. V. Hartmaier (Klosterneuburg)

DEIBNER, L. et MOURGUES, J.: **Etude du potentiel physiologique de la vigne, in situ et à l'abri de l'air. Evolution du potentiel des baies de raisin rouge au cours de la maturation. Expérimentation en 1964** · Studie über das physiologische Potential der Rebe *in situ* und bei Abwesenheit von Luft. Entwicklung des Potentials roter Traubenbeeren im Verlauf der Reifung. Versuche aus dem Jahre 1964 · Rev. Gén. Botan. **74**, 30—56 (1967) · Sta. Centr. Technol. Prod. Végét., Narbonne

In reifenden Beeren der Sorte Carignan wurden Elektroden in verschiedene Tiefen eingestochen und das Redoxpotential zu verschiedenen Zeitpunkten der Reife gemessen. Die erhaltenen Werte werden in Beziehung gesetzt zu Klimadaten, H^+ -Konzentration und Zuckergehalt. Den Abb. und Tab. ist zu entnehmen, daß das Redoxpotential von Anfang Juli bis Mitte August sich auf einer Kurve bewegt, die um 400 mV schwankt. Mitte August wird ein steiler Anstieg verzeichnet, danach ein Abfall. Ende August (ca. 75 d nach Beendigung der Blüte am 1. 6. 1964) steigt das Potential bis etwa 100 Tage wieder an, um danach (ab etwa 8. 9.) wieder abzufallen. Als Differenz zwischen grünen und reifen Beeren werden 111 mV angegeben. Der höchste Wert in grünen Beeren liegt bei 481 mV, fällt ab auf 370—375 mV, steigt wieder auf 449 mV an und stellt sich schließlich auf etwa 372 mV ein. In Tab. werden Beziehungen hergestellt zwischen Potential, Beere, Beerengewicht, Kernzahl, Zuckergehalt, Wachstum und Ansammlung von Zuckern. Mögliche Zusammenhänge mit Hexosaminen, Aminosäuren und Ketosäuren werden diskutiert. F. Drauwert (Geilweilerhof)

DUMKOW, K.: **Versuche zur Physiologie des Magnesiummangels bei der Rebe. 3. Mitteilung: Die Auswirkungen des Magnesiummangels auf Chlorophyll und Zucker im Rebblatt** · Wein-Wiss. **22**, 17—24 (1967) · Pharmakognost. Inst. Univ. Freiburg

Bei Mg-Mangel tritt an Reben eine Chlorose auf, die sich durch Chlorophyllschwund in den Interkostalfeldern der alten Blätter äußert. Die Bestimmung des Chlorophyllgehaltes (getrennt nach a und b) und der Mg-Menge in den Interkostalfeldern chlorotischer und gesunder Gutedelblätter verschiedener Altersstufen vom 19. 6. bis 12. 9. ergab, daß bei den kranken Blättern kein absoluter Chlorophyllmangel herrscht, sondern der Einbau des Mg in das Chlorophyll oder seine Vorstufen verhindert ist. — Die Monosaccharide werden in den Anfangsstadien der Chlorose erhöht, wobei die Mengenverhältnisse der einzelnen Zucker sich in den kranken Blättern verschieben. Eine Frühdiagnose des Mg-Mangels ist mit derartigen Untersuchungen nicht möglich. F. Gollmick (Jena)

DUMKOW, K.: **Versuche zur Physiologie des Magnesiummangels bei der Rebe. 4. Mitteilung: Die Aktivitäten der Polyphenoloxydase und der Chinonreduktase bei Magnesiummangelchlorose** · Wein-Wiss. **22**, 140—153 (1967) · Pharmakognost. Inst. Univ. Freiburg

Um zu prüfen, ob zwischen dem Porphyrinstoffwechsel und den Mg-Mangelsymptomen bei der Rebe Wechselbeziehungen bestehen, wurde die Aktivität der Polyphenoloxydase in verschieden alten Gutedelblättern (chlorotisch und gesund) zu mehreren Terminen während der Vegetation untersucht. Es konnte kein unmittelbarer Zusammenhang zwischen dem Mg-Mangel und dem Porphyrinstoffwechsel festgestellt werden. Dagegen ließ das

Verhalten von Blattstücken, denen Gaben von Hydrochinon oder p-Chinon als Substrat für die allgemeine Chinonreduktion verabreicht wurden, den Schluß zu, daß die Blätter infolge des Mg-Mangels früher altern. Es ließen sich auch Zusammenhänge zwischen dem Mg-Mangel, der Atmung und dem Zuckergehalt der Blätter feststellen. Vielleicht ist mit derartigen Bestimmungen eine Frühdiagnose des Mg-Mangels möglich. *F. Gollmick* (Jena)

EIFERT, J. and EIFERT, A.: Influence of temperature on the seasonal changes of carbohydrate metabolism during the dormancy of the grape vine · Einfluß der Temperatur auf die Jahresschwankungen des Kohlenhydratgehaltes während der Winterruhe der Rebe · *Nature* **212**, 1056—1057 (1966) · Res. Lab. Vit., State Farm, Balanton-boglár

Werden 20—25 cm lange Sproßachsensegmente der Sorten 5 C und *Riparia portalis* ab Anfang Dezember bei -10° C gelagert und ab 10. Dezember bei -24° C, nimmt der Kohlenhydrat- und Zuckergehalt rasch ab, ohne daß das normalerweise zu beobachtende, kleine Stärkemaximum im Frühjahr auftritt. Indes ist letzteres zu erkennen, wenn die Lagerungszeit bei -10° C bis zum 28. Januar ausgelehnt wird. Die Mitte Dezember inhibierte Stärkesynthese wird auf eine kompetitive Hemmung der Phosphorylase durch β -Amylase gedeutet
G. Alleweldt (Hohenheim)

GOLINKA, P. I.: Effect of pruning of grape bushes on development of the photosynthetic apparatus in the leaves · Einfluß des Rebschnittes auf Entfaltung des Photosynthese-Apparates der Rebblätter · *Fiziol. Rast.* (Moskau) **13**, 607—613 (1966) · Uzhgorod State Univ.

Auf dem Staatsgut für Weinbau in Uzhgorod wurden Gutedel und Mädchentraube auf kurze, mittellange und lange Streckler geschnitten, mit je 3—4, 6—7 und 10—12 Knospen bei Gutedel und 7—8, 10—12 und 16—18 Knospen bei der Mädchentraube (die Knospenzahl/Rebe: 31, 37, 53 bzw. 40, 47, 60). Die Stöcke hatten die Form einer mehrarmigen, fächerartigen Palmette, wobei auf jedem Arm ein Streckler mit einem Ersatzzapfen war. Die Pflanzenabstände betragen 250×120 cm. 5mal in der Vegetation wurden Triebe der 4. Knospe genommen und die Chloroplasten der Blätter der 4., 8. und 12. Insertion gemessen. In den jungen Blättern des Gutedels waren die Chloroplasten am größten nach langem Schnitt, aber beim Altern der Blätter vergrößerten sie sich nur bei kurzem und mittellangem Schnitt. Bei langem Schnitt blieben sie dann kleiner. Verf. erklärt das durch mangelhafte Ernährung bei langem Schnitt. Diese Erscheinung trat bei Mädchentraube nicht ein. Bei langem Schnitt wurden die größten Chloroplasten in den Blättern der 12. Insertion gefunden, bei den anderen Schnittlängen in den Blättern der 8. Insertion. Bei langem Schnitt waren noch zu Ende der Vegetation kleinere Chloroplasten in den Blättern zu finden, was eine längere Vegetationsdauer andeutet.
V. Kráus (Lednice na Morave)

HARDY, P. J.: Sucrose breakdown and synthesis in the ripening grape berry · Abbau und Synthese von Saccharose in reifenden Beeren der Rebe · *Austral. J. Biol. Sci.* **20**, 465—470 (1967) · Hort. Res. Sect., CSIRO, Glen Osmond

Einzelne Beeren werden mit 14 C-markierter Saccharose, Glucose und Fructose gefüttert. Nach 7,5 h wird die Radioaktivität in den Zuckern und organischen Säuren bestimmt. In den mit Saccharose und Fructose behandelten Beeren ist die Radioaktivität höher als bei Behandlung mit Glucose. Äpfelsäure ist stark, Weinsäure nicht markiert worden. Nach Behandlung mit Saccharose wird vorwiegend Fructose gefunden, woraus hervorgeht, daß Glucose viel stärker metabolisiert wird. Im Versuch mit 14 C-Glucose ist die Aktivität nach 7,5 h gleichmäßig auf Glucose und Fructose verteilt, während bei Verwendung von 14 C-Fructose die Hauptaktivität in der Fructose wiedergefunden wird. Aus der Aktivitätsverteilung nach unterschiedlichen Versuchszeiten schließt Verf., daß die Zellorte des Zuckerstoffwechsels getrennt sind von denen, die Zucker einlagern.

H. Steffan (Geilweilerhof)

HORNEY, G.: Die Vorhersage des Blühtermins der Reben · Weinberg u. Keller **13**, 263—273 (1966) · Dt. Wetterdienst, Agrarmeteor. Forschg-stelle, Geisenheim/Rhg.

In den vorliegenden Untersuchungen hat sich ein Temperaturschwellenwert von $+10^{\circ}$ C bewährt. Als Beginn für die Beobachtungen wurde jener Tag gewählt, an dem zwischen

50 und 100 cm Tiefe im Boden Isothermie eintritt. Neben der zeitraubenden Summierung der Gradstundensummen wurde ein vereinfachtes neues Verfahren angewendet, das unter Zugrundelegung eines schematischen Temperaturverlaufes mit konstanten 8stündigen Zeitabständen zwischen Minimum und Maximum und ebensolchen 16stündigen Abständen zwischen Maximum und Minimum und unter der Annahme einer linearen Temperaturänderung aus der Dreiecksfläche oberhalb der jeweiligen Temperaturschwelle die Temperatursumme errechnet. — Nach diesen Methoden in verschiedenen Weinbergslagen bei mehreren Sorten durchgeführte Temperatursummenmessungen in Verbindung mit phänologischen Beobachtungen ließen erkennen, daß bei Reben ein sehr enger Zusammenhang zwischen Temperatursumme und Zeit zwischen Vegetationsbeginn und Blüte besteht, der zur Vorhersage des zu erwartenden Blühtermins benutzt werden kann.

V. Hartmair (Klosterneuburg)

JEZERNICZKY, L.: **Blütenbiologische Untersuchungen bei der Rebsorte Kéknyelü** (ung. m. russ. u. franz. Zus.) · Szőlész. Kut. Int. (Budapest) **1**, 61—74 (1965) · Sta. Exp., Inst. Rech. Vit. Badacsony

Die Blüte der Sorte Kéknyelü ist morphologisch vollständig. Die Antheren sind aber kürzer als der Fruchtknoten und biegen sich in der aufgeblühten Blüte ab. Der Pollen ist zusammengeschrumpft und ohne Furchen und Poren. Der generative Zellkern des Pollens bleibt zunächst rudimentär; dann schrumpft das Cytoplasma. Auch in Traubenzuckerlösung ist der Pollen steril. Das Gynaeceum ist voll fertil. Verf. empfiehlt, Kéknyelü reihenweise abwechselnd mit Budai zöid als Pollenspender zu pflanzen und während der Blüte mit einem Hochdruckzerstäuber Pollen in die Blüten der ♀ Sorte zu stäuben. Hierdurch erhöht sich das Gewicht der behandelten Trauben im Vergleich zur natürlichen Bestäubung um 200—250%.

J. Cszimazia (Budapest)

JULLIARD, B.: **Action d'un dérivé du fluorenole sur la prolifération et la différenciation de boutures de vignes (*Vitis vinifera* L.)** · Die Wirkung eines Fluorenoolderivates auf das Wachstum und die Entwicklung der Rebstecklinge (*Vitis vinifera* L.) · C. R. Hebd. Séances Acad. Sci. (Paris) **262**, 273—276 (1966) · Sta. Rech. Vit. Oenol., INRA, Colmar

Das Fluorenole (2-Chlor-9-Fluorenole-9-Carbonsäure-Methylester) und Gibberellinsäure (GS) stimulieren unabhängig voneinander die Kallusbildung am basalen und apikalen Ende der Rebstecklinge. Bei gemeinsamer Applikation tritt keine Förderung ein, was auf einen Antagonismus beider Wachstumsstoffe zurückgeführt wird. — Im Gegensatz zur GS erhöht Fluorenole nur bei niederen Konzentrationen (10^{-5} M) die Wurzelbildung. Die Xylembildung wird durch Fluorenole gefördert. Ab 10^{-7} M werden die Tracheiden und das Xylem abnorm verändert.

H.-D. Bourquin (Geilweilerhof)

JULLIARD, B.: **Cinétique de la migration de la rhizocaline dans les boutures de vigne (*Vitis vinifera* L.)** · Die Wanderung des Rhizocalins in Rebstecklingen (*Vitis vinifera* L.) · C. R. Hebd. Séances Acad. Sci. (Paris) **263**, 257—259 (1966)

Eine unter dem Einfluß von IES ($4 \cdot 10^{-5}$ M) gebildete Substanz („Rhizocalin“) leitet die Wurzelbildung an Rebstecklingen ein, deren Knospen vorher entfernt wurden. Die vermutliche Synthese des „Rhizocalins“ erfolgt 6—9 d nach der Applikation und ist 3—4 d später zur Stecklingsbasis abgewandert.

H.-D. Bourquin (Geilweilerhof)

JULLIARD, B.: **Inhibition de la rhizogénèse des boutures de vigne (*Vitis vinifera* L.) par le phényléthylalcool** · Die Hemmung der Adventivwurzelbildung durch Phenyläthylalkohol bei Rebstecklingen (*Vitis vinifera* L.) · C. R. Hebd. Séances Acad. Sci. (Paris) **263**, 1459—1462 (1966) · Sta. Rech. Vit. Oenol., INRA, Colmar

Die durch applizierte Indolylessigsäure ($4 \cdot 10^{-5}$ M) geförderte Adventivwurzelbildung von Rebstecklingen wird nach Applikation von Phenyläthylalkohol (0,1%) reduziert. Behandlungen nach dem 8. Versuchstag haben keinen Einfluß mehr. Die Wirkung des Phenyläthylalkohols kann durch spätere Indolylessigsäure-Applikationen aufgehoben werden.

H.-D. Bourquin (Geilweilerhof)

JUSTE, C. et POUGET, R.: **Influence des exsorbats radiculaires de vigne sur le maintien en solution du fer à pH élevé en présence ou en l'absence de calcium** · Der Einfluß von Wurzelausscheidungen der Rebe auf die Erhaltung der Löslichkeit des Eisens bei höherem pH oder bei Fehlen von Calcium · C. R. Hebd. Séances Acad. Agr. France **53**, 85—89 (1967) · Sta. Agron. (INRA), Pont de la Maye

Die durch Hinzufügen von Natriumbikarbonat zu Ca-freier Lösung bewirkte pH-Erhöhung verursacht eine weitgehende Ausfällung des Fe, die bei Gegenwart von Rebwurzeln stark vermindert ist, was der komplexbildenden Wirkung der Wurzelausscheidungen zugeschrieben wird. Trotz der Erhaltung der Löslichkeit des Fe ist unter solchen Bedingungen seine Aufnahme durch die Wurzeln stark herabgesetzt. Mit ansteigendem Ca-Gehalt des Kulturmediums verringert sich diese „Schutzwirkung“ der Wurzelausscheidungen gegenüber dem Fe. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, daß in Böden mit höherem pH, jedoch niedrigerem Gehalt an Ca-Ionen, die Rebwurzeln in ihrer unmittelbaren Umgebung eine gewisse Menge Fe in Lösung halten können.

V. Hartmair (Klosterneuburg)

KING, E.: **Zur Phänologie der Rebenblüte** · Meteorol. Rdsch. **19**, 165—171 (1966) · Agrarmeteorol. Beratungsst. d. Dt. Wetterd., Stuttgart-Hohenheim

Der Blühbeginn schwankte im Beobachtungszeitraum von 18 Jahren bei insgesamt 9 Rebensorten um 29 d (4. 6. — 3. 7.), das Blühende um 28 d (11. 6. — 9. 7.) und die Blühdauer um 3—14 d. Das Aufblühen erfolgte bei zunehmenden Tagesmitteltemperaturen — hier im Mittel etwa 18° C. Die Blühdauer wird nur im Extrem von den mittleren Tagestemperaturen während der Blüte bestimmt, ansonsten von dem Temperaturverlauf vor der Blüte. Nach der Gleichung GTS (Grad-Tagessummen) = $\sum^{\circ} C \cdot \text{Tage} = 13.5 \cdot t$ (Zahl der Tage von der 23. Pentade bis Blühbeginn), wobei 0° C als Basiswert der Temperatursummen gewählt wird, läßt sich der Blühbeginn um ± 2.16 d vorhersagen.

G. Alleweldt (Hohenheim)

KLIEWER, W. M. and NASSAR, A. R.: **Changes in concentration of organic acids, sugars, and amino acids in grape leaves** · Konzentrationsänderungen von organischen Säuren, Zuckern und Aminosäuren in Rebenblättern · Amer. J. Enol. Viticult **17**, 48—57 (1966) · Dept. Vit. Enol., Univ. of Calif., Davis

In Blättern der Sorte Thompson Seedless wurden im Verlauf von 36 d nach Fruchtsatz und während der folgenden Wachstumsperiode Säuren, Zucker und Aminosäuren untersucht. Der Gehalt an Fructose und Glucose erhöht sich in den ersten Tagen um das 3- bis 5fache und verändert sich dann nur noch geringfügig, während der Saccharosegehalt anfänglich niedriger ist und dann langsam ansteigt. Weinsäure wird in den Blättern stärker gebildet als Äpfelsäure. Erst im alten Blatt verringern sich Wein- und Äpfelsäure; Weinsäure fällt schneller ab als Äpfelsäure. Von den 22 identifizierten Aminosäuren sind Prolin und Threonin zu Beginn der Blattentfaltung vorherrschend. Während der Wachstumsperiode nehmen Prolin, Threonin, Asparagin, Glutamin, β -Alanin, Valin, Serin und Tryptophan am stärksten ab, so daß in ausgewachsenen Blättern α -Alanin, Glutaminsäure, Asparaginsäure, γ -Aminobuttersäure und Prolin die dominierenden Aminosäuren sind. Der Gesamtgehalt an Amino-Stickstoff ist bis zu diesem Zeitpunkt auf die Hälfte des Ausgangswertes gesunken.

H. Steffan (Geilweilerhof)

KOBAYASHI, A., SUGIURA, A., WATANABE, H. and YAMAMURA, H.: **On the effects of day length on the growth and flower bud formation of grapes** · Über die Wirkung der Tageslänge auf Wachstum und Blütenbildung der Reben · Mem. Res. Inst. Food Sci. Kyoto Univ. **27**, 15—27 (1966) · Coll. Agr., Univ., Kyoto

Das Triebängenwachstum und die Internodienlänge werden bei amerikanischen Sorten (Delaware, Niagara, Concord) und einer interspezifischen Kreuzung (Muscat Bailey A) durch eine 8-h-Photoperiode wesentlich stärker reduziert als bei der *Vitis vinifera*-Sorte Muscat of Alexandria. Ebenso ist die Wachstumsdauer im Kurztag bei der erstgenannten Sortengruppe kürzer und die Holzreife intensiver. — Nach 2jähriger photoperiodischer Behandlung ist die Infloreszenzzahl/Knospe durch Kurztag gegenüber einem 16stündigen Langtag (LT) herabgesetzt, mit Ausnahme von Niagara, die im LT keine Blüten anlegte.

G. Alleweldt (Hohenheim)

MELKONJAN, A. S. und ABRAAMJAN, A. S.: **Einfluß der Laubtriebkürzung auf den Charakter des Wurzelwachstums bei jungen Rebpflanzen** (russ. m. arm. Zus.) · Akad. Nauk Armyansk SSR, Biol. Zh. Armenii 19, 86—92 (1966) · Arm. Wiss. Forschungsinst. Weinb., Ömol. Obstb.

An 2jährigen, in Vegetationsgefäßen gezogenen Rebpflanzen wurden die Laubtriebe auf 2, 4 und 10 Blätter gekürzt. Bei Kürzung der Triebe auf 4 Blätter wurden die bestentwickelten Wurzeln gewonnen. Die etwas später ausgeführte Kürzung auf 10 Blätter wirkt mehr auf die Steigerung der Wurzeldicke als auf die Wurzelzahl. Die Zahl und Länge der Hauptwurzel, wie auch die Zahl der Wurzeln I., II., III., IV., V. Ordnung stehen in Korrelation zur Entwicklung der oberirdischen Organe und zur Wachstumsdynamik der Haupt- wie auch der Geiztriebe.

M. Milosavljević (Belgrad)

NAITO, R.: **Studies on the coloration of grapes. 7. Behaviors of anthocyanins and leucoanthocyanins in the skin of some black and red grapes as affected by the light intensity** · Untersuchungen über die Pigmentierung von Trauben. 7. Die Reaktion von Anthocyaninen und Leucoanthocyaninen in der Beerenschale einiger schwarzer und roter Rebsorten auf die Lichtintensität · J. Japan. Soc. Hort. Sci. 35, 225—232 (1966)

Die Herabsetzung der Lichtintensität auf unter 25% des vollen Sonnenlichtes führt bei rotbeerigen Sorten (Delaware, Kōshū) zu einer ausgeprägten Verminderung des Anthocyaningehaltes und zu einer schwachen Erhöhung des Leucoanthocyaningehaltes der Beerenschale. Bei schwarzbeerigen Sorten (Muscat Bailey A u. a.) ist diese Lichtreaktion sehr viel schwächer eingetreten. Verf. vermutet daher, daß das Licht bei den Sorten mit intensiver Anthocyan-synthese (schwarze Beeren) die Bildung von Leucoanthocyanin blockiert, während es bei rotbeerigen Sorten die Anthocyan-synthese direkt beeinflusst. (Ref. Die Lichtreaktion der schwarzbeerigen Sorte Madresfield Court ähnelt jedoch mehr der roten Sorten.)

G. Alleweldt (Hohenheim)

NAKAGAWA, S. and NANJO, Y.: **Comparative morphology of the grape berry in three cultivars** · Vergleichende Morphologie der Rebenbeere bei drei Sorten · J. Japan. Soc. Hort. Sci. 35, 117—126 1966) · Coll. Agr., Univ., Sakai, Osaka

Das Beerenwachstum der drei Sorten Campell Early (C. E.), Muskat Bailey A (M. B.) und Kōshū (K) mit einer Reifezeit von 71, 95 resp. 120 d verläuft in drei Phasen. Die Dauer der ersten ist mit 32—38 d bei allen Sorten fast gleich lang. Unterschiede ergeben sich in der 2. Phase (5 d bei C. E. und 31—32 d bei M. B. und K.) sowie in der 3. Phase (34 d bei C. E., 28 d bei M. B. und 51 d bei K.) — Die letzte Zellteilung in Plazenta und Mesoderm wurde bei M. B. und K. 7 d und bei C. E. 11 d. im Ektoderm (radial) bei M. B. und K. 8 d und bei C. E. 12 d, bzw. tangential 19—22 d und schließlich in der Hypo- und Epidermis 32 d (C. E.), 35 d (M. B.) und 38 d (K.) nach der Blüte beobachtet. Die Zunahme des Zellvolumens im Mesoderm von Vollblüte bis Reife war am größten bei K., geringer bei M. B. und am geringsten bei C. E. — Weitere Angaben beziehen sich auf die Zahl und Größe der Zellen aller Gewebeschichten der Beere sowie auf das Wachstum der Samen.

G. Alleweldt (Hohenheim)

NIKOV, M.: **Résistance de la vigne au froid** · Die Winterfrosthärte der Rebe · Progr. Agric. Vit. (Montpellier) 83, 7—14 (1966) · Fac. Agron, Sofia

Die tiefen Temperaturen von -24° C am 6. 2. 56, $-18,7^{\circ}$ C am 10. 2. 56 und $-18,5^{\circ}$ C am 28. 3. 63 waren geeignet, Auszählungen von erfrorenen Knospen an 11 Sorten vorzunehmen. 1956 und 1963 zeigte der Rheinriesling die größte Frosthärte mit 33,1% lebenden Knospen. Es folgten mit abnehmender Frosthärte Roter Muskat, Pamide, Dimiate, Sultanine, Dattier de Beyrouth und Perle von Csaba. Hohe Tagestemperaturen vor Frosteintritt reduzieren in sortenspezifischer Weise (bes. bei Perle von Csaba) die Frosthärte. — Im Gefrier-versuch bei -5° , -10° , -15° und -20° C konnten die Freilandversuche bestätigt werden. Es zeigte sich, daß die maximale Frosthärte im November und Dezember liegt, das Maximum der endogenen Knospenruhe im August und September; somit besteht zwischen beiden keine Korrelation.

H.-D. Bourquin (Geilweilerhof)

NIKOV, M. und MOSKOV, I.: **Water retention strength of leaves as indication for winter-hardiness of the grapevine** · Das Wasserbindungsvermögen der Blätter als Maßstab für die Frostresistenz der Rebe (bulg. m. franz. u. russ. Zus.) · Gradinarska Lozarska Nauka (Sofia) **6**, 775—781 (1966) · Inst. Sup. Agric. „G. Dimitrov“, Sofia

Der Wassergehalt der Blätter der Sorten Smederevka, Muskat rot und Rheinriesling, die sich in ihrer Winterfrostresistenz unterscheiden, wurde 4× während der Vegetationsperiode gemessen (zu Ende der Blüte, bei Erbsengröße der Beeren, bei Beginn und bei Ende der Traubenreife). Für die Analyse dienten Blätter der 8. und 10. Insertion. — Der Gesamtwassergehalt steht nicht in Beziehung zur Frostresistenz, wohl aber der Gehalt an gebundenem H₂O. Die höchsten Werte wurden bei Rheinriesling, die niedrigsten bei Smederevka gemessen. Die Differenzen im Gehalt an gebundenem H₂O nehmen während der Vegetationsperiode zu. M. Milosavljević (Belgrad)

POGOSIAN, K. S.: **Temperature conditions for the second hardening stage of the grape vine and variation of the carbohydrate composition at negative temperatures** · Temperaturbedingungen für die zweite Abhärtephase der Rebe und Veränderung der Kohlenhydrat-Zusammensetzung bei negativen Temperaturen (russ. m. engl. Zus.) Fiziol. Rast. (Moskau) **14**, 109—116 (1967) · Inst. Weinb., Ömol. Obstb., Jerevan

Optimale Temperaturbedingungen für die zweite Abhärtephase stellt Verf. für 6, ihrer Frostresistenz nach sich unterscheidende Sorten in der Natur (Ararat-Tal) und im Laboratorium fest. In der Natur liegt die 2. Abhärtephase für die Rebe in der 2. Dezemberhälfte, und zwar unter einer langandauernden Einwirkung (24 d) von Temperaturen von -3° bis -6° C. Frostresistente Arten können diese Phase bei Temperaturen von -17° bis -20° C ohne Beschädigung aushalten. Durch labormäßiges Abhärten ist es möglich, eine noch höhere Frostresistenz (um 9—10 C-Grade) zu erlangen, und zwar durch graduelle tägliche Temperatursenkung von -3° auf -22° C bei empfindlichen Arten oder von -6° auf -30° C bei frostresistenten Arten. In der gesamten Härtungsperiode erhöht sich der Gehalt an Mono-, Di- und Oligosacchariden und hydrolysierbaren Polysacchariden. Chromatographisch wurden 9 Zucker festgestellt, von welchen 4 (die wie Ketose reagieren) nicht identifiziert wurden. Die maximale Zuckerakkumulation wurde im Temperaturbereich von $+2^{\circ}$ bis -10° C beobachtet. J. Catský (Prag)

ПОМОЧАЦИ, N.: **Study of deep roots with grape vine** · Untersuchung der Wurzellänge bei der Weinrebe · Gradina Livada (Bukarest) **15** (10), 32—36 (1966) · Inst. Agron. N. Balcescu, Bukarest

Die Untersuchungen wurden in einer 15 Jahre alten Rebanlage an Chasselas blanc, gepflanzt auf 5 BB, angestellt. Reihenabstand $1,5 \times 1,5$ m; brauner Waldboden; Grundwasserstand 6,80—7,00 m. (Modifizierte) Untersuchungsmethode nach KOLESNIKOW. — Die Rebe bildete 2 Wurzelsysteme: das eine in horizontaler Richtung in 20—60 cm Tiefe mit azsendenten oder deszendenten, bis 4 m langen Wurzeln; das andere in geotroper Richtung, bis in eine Tiefe von 7 m. — Die Untersuchungen erstreckten sich außerdem auf Fragen wie Durchdringung des Bodens mit Wurzeln und erlaubten praktische Empfehlungen hinsichtlich Bewässerung, Düngung, Bodenbestellung in Rebanlagen. L. Avramov (Belgrad)

POUGET, R.: **Données nouvelles sur l'évolution de l'état physiologique des bourgeons de vigne pendant le repos végétatif** · Neue Ergebnisse über die Entwicklung des physiologischen Zustandes der Rebknospen während der Winterruhe · C. R. Hebd. Séances Acad. Sci. (Paris) **264**, 458—459 (1967) · Sta. Rech. Vit., INRA, Pont-de-la-Maye

Stecklinge der Sorte Merlau wurden in der Gegend von Bordeaux im Zustande der Winterruhe (September, Oktober) und der Nachruhe (Ende November) geschnitten und kühl (0° C, 10° C), bzw. warm (20° C) gelagert. Nach 0—6 Wochen wurde die Ruhe durch Warmwasserbehandlung (30° C, 72 h) abgebrochen und das Austreiben in Feuchtlagerung bei 10° — 15° C beobachtet. — Die erforderliche Zeitspanne zwischen dem Datum der Warmwasserbehandlung und dem des Treibens war kürzer nach späterem Schnitt. Warmlagerung vor der Warmwasserbehandlung hatte keinen Einfluß auf die Länge dieser Periode, wohl aber Kühlagerung. Je länger die Kühlagerung der in Vollruhe befindlichen Stecklinge, desto rascher die Knospenentwicklung bis zum Öffnen; dies war nicht der Fall bei

Stecklingen, die in der Nachruhe geschnitten worden waren. Verf. zieht den Schluß, daß sich während der Winterruhe bei niederen Temperaturen wachstumsfördernde Stoffe anreichern.
R. M. Samish (Rehovot)

POUGET, R.: Etude du rythme végétatif: Caractères physiologiques liés à la précocité de débourrement chez la vigne · Erforschung des vegetativen Rhythmus: Physiologische Merkmale, die mit einem frühen Knospenaustrieb der Reben zusammenhängen · Ann. Amélior. Plantes **16**, 81—100 (1966) · Sta. Rech. Vit., Centre Rech. Agron. S.-O., Pont-de-la-Maye

An vier Rebsorten mit verschieden frühem Austrieb wurde untersucht: 1. die Austriebsgeschwindigkeit als Funktion der Temperatur während der vegetativen Ruhe, 2. Wirkungsgesetze der Temperatur bzgl. der Austriebgeschwindigkeit der Augen sowie bzgl. der Atmungsgeschwindigkeit der Augen und 3. Methoden zum Erkennen eines frühzeitigen Knospenaustriebs. Dabei zeigte sich, daß bei Sorten mit frühem Austrieb der Zustand der vegetativen Ruhe weniger ausgeprägt ist, was durch einen geringeren Temperaturbedarf zum Ausdruck kam. Ferner wurde festgestellt, daß die früheren Sorten eine geringere Empfindlichkeit gegenüber den den Austrieb hemmenden niedrigeren Temperaturen besaßen und bei allen geprüften Temperaturen schneller austrieben, was mit einer rascheren physiologischen Entwicklung verbunden war. Für die Austriebs- wie für die Atmungsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Temperatur konnte eine Exponentialfunktion ermittelt werden. Die Atmungsgeschwindigkeit der Augen ist eine lineare Funktion der Zeit. Bei der Atmungsgeschwindigkeit bestanden keinerlei Sortenunterschiede. Zwei Methoden (die der tiefen und die der hohen Temperaturen) werden zur Beurteilung der Frühzeitigkeit des Austriebs und zum Aufstellen einer entsprechenden Sorten-Skala vorgeschlagen.
E. Sievers (Geisenheim)

RÁCZ, J.: Die Transpiration des Fruchtholzes bei der Weinrebe · Mitt. Klosterneuburg **16**, 87—93 (1966) · Naturwiss. Fak., Safárik-Univ., Kosice, CSSR

Verf. bestimmte die Transpiration und den Wassergehalt des Fruchtholzes der Rebe und stellte sortenspezifische Korrelationen fest zwischen dem Wassergehalt des Rebholzes und der Frostresistenz. Die festgestellte sortenspezifische Steigerung der Transpirationsintensität der Rebsorten Welschriesling, Roter Traminer, Muskat Ottonel, Rheinliesling, Müller-Thurgau und Honigler geht parallel mit der Steigerung ihrer Frostempfindlichkeit und steht im reziproken Verhältnis zur Strukturfestigkeit des Rebholzes. Die durch Feststellung der Transpirationsintensität des Rebholzes und der Holzanatomie aufgestellte Rangordnung der Frostresistenz der untersuchten Rebsorten deckt sich mit den Erfahrungen der Praxis.
G. Bosian (Neustadt/Wstr.)

REYNIER, A.: Les facteurs de la maturation et de la qualité des raisins · Faktoren, welche die Reife und Qualität der Trauben beeinflussen · Progr. Agric. Vit. (Montpellier) **83**, 144—151, 188—197, 241—244, 299—303, (14) 32—41 (1966)

Eine populäre Übersicht der in Frankreich gesammelten Erfahrungen über den Einfluß von Boden und Klima, Krankheiten und Schnitt auf die Qualität des Mostes resp. Weines.
R. M. Samish (Rehovot)

SARKISOVA, M. M.: Der Einfluß der jährlichen Behandlung mit Gibberellin auf das Wachstum der Beeren und den Ertrag bei samenlosen Rebsorten (russ. m. arm. Zus.) · Akad. Nauk Armyansk. SSR, Biol. Zh. Armenii **18**, 27—33 (1965) · Arm. Inst. Weinb., Ökol. Obstb., Erevan

Die Infloreszenzen der samenlosen Sorten Erevani gelb und Erevani rosa wurden mit 0,01% Gibberellin sowjetischer und amerikanischer Herkunft gespritzt; 1962 3mal und 1963 2mal während der Blüte (20 Pflanzen/Variante). Gibberellin erhöhte den Ertrag im Durchschnitt auf das Doppelte und das Gewicht der einzelnen Beeren und Trauben auf das 2- bis 3fache. Der Zuckergehalt verminderte sich nur geringfügig. Eine Kombination von Gibberellin mit 2% Vitamin C und 2% Vitamin B (Thiamin) sowie 0,05% Borsäure führte zu keinem besseren Ergebnis; doch trat im Folgejahr eine Blühverzögerung auf.
J. Čatský (Prag)

SAULNIER-BLACHE, P. et BRUZEAU, F.: **Développement du raisin. 2. Validité de la méthode d'échantillonnage utilisée et structure des populations de grains de raisin** Zur Entwicklung der Traube. II. Gültigkeit der benutzten Stichproben-Methode und Struktur der Populationen von Beeren · Ann. Physiol. Vég. (Paris) 8, 25—37 (1966) Lab. Physiol. Vég., Sta. Centr. Technol. Prod. Vég., INRA, Narbonne

Es werden zwei Hauptkriterien für die Gültigkeit einer Stichproben-Methode angegeben: 1. Zufallsgemäßes Ziehen der Stichproben in jeder Unter-Population ungeachtet der Besonderheiten der Entnahme und 2. Permanenz der Population in der Aufeinanderfolge. Bei der Untersuchung von drei Beeren-Populationen (von 3 Rebsorten) erhielten die Verf. eine signifikante negative Korrelation zwischen dem Durchmesser der vor dem Verfärben stehenden Beeren und dem Datum ihrer Verfärbung. Sie zeigen, daß diese Abhängigkeit hervorgerufen wird durch zwei Unter-Populationen, von großen frühreifen und kleinen spätreifen Beeren. Diese Abhängigkeit scheint Ausdruck einer allgemeineren Abhängigkeit zwischen dem Durchmesser der Beeren und ihrer Entwicklungsdauer zu sein. Hierbei sollen die Samen eine Hauptrolle als Auxinspendler spielen. E. Sievers (Geisenheim)

SHAULIS, N., AMBERG, H. and CROWE, D.: **Response of Concord grapes to light, exposure and Geneva double curtain training** · Die Reaktion der Concord-Rebe auf Belichtung und auf die „Geneva-Doppelvorhang“ Erziehung · Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 89, 268—280 (1966) · Dept. Pomol., N. Y. State Agric. Exp. Sta., Geneva (New York)

Die Belichtung wird als limitierender Faktor aufgezeigt. Während eine Lichtintensität von 2000 fc eine maximale Photosynthese ermöglichte und Lichtblätter bis zu 8000 fc erhielten, wurden bei Schattenblättern weniger als 100 fc gemessen. Außerdem erhöhte direkte Sonnenbestrahlung die Temperatur der Blätter und Beeren um 1,5° C je 1000 fc und ließ Holz und Beeren früher reifen und die Basalblätter später abfallen. Bei schirmförmiger Erziehung war der Ertrag je Rebe direkt proportional der Entfernung der Pflanzen in der Reihe (Größe der belichteten Laubkrone) und der Ertrag je Flächeneinheit umgekehrt proportional zum Reihenabstand. Der Höchstertrag/ha wurde bei 1,4 m (Reihenabstand) × 2,9 m (O-W-Richtung der Reihen) erzielt. Weiter erhöht wurde die Belichtung durch Y-förmige Erziehung mit Hilfe zweier paralleler Drähte (ca. 120 cm Abstand), so daß die Triebe 2 Vorhänge bildeten. Dadurch wurde der Knospenaustrieb erhöht und der Ertrag gesteigert (größere Traubenzahl und höheres Traubengewicht), und zwar auf C 3309 um durchschnittlich 43%, auf schwächerwüchsigen Unterlagen um 24%. R. M. Samish (Rehovot)

D. BIOCHEMIE

CASSIGNARD, R.: **La polyphénol oxydase et vinification des moûts de raisins blancs en Bordelais** · Polyphenoloxidase und Weinbereitung aus weißen Traubenbeeren des Anbaubietes Bordeaux · Vignes et Vins, Sonderh. Mai, 13—17 (1966)

Mit der Purpurogallinmethode wird die Polyphenoloxidase (PO) in verschiedenen Mosten und Weinen bestimmt. Bei 6 untersuchten Sorten fällt Merlot blanc mit der 3fachen Menge PO gegenüber den anderen besonders heraus. Ebenso wird eine Bestimmung in den verschiedenen Partien der Beere durchgeführt. Die technologische Behandlung der Moste und Weine (Abpressen, Zentrifugieren, Filtrieren, Erwärmen und die Behandlung mit Bentonit, Nylonpulver, SO₂ usw.) wirkt sich erheblich auf die Aktivität des Enzyms aus. SO₂, CO₂, Ascorbinsäure, Bentonit und Nylon erhöhen die Stabilität des Mostes bzw. Weines gegenüber Oxidationen und sind daher von entscheidendem Einfluß auf die Farbe der Weißweine. H. Steffan (Geilweilerhof)

DEIBNER, L.: **Sur la présence des substances cyanophores dans certains organes de la vigne** · Über die Anwesenheit cyanhaltiger Substanzen in gewissen Teilen der Reben · C. R. Hebd. Séances Acad. Sci. (Paris) 263, 55—56 (1966) · Sta. Centr. Technol. Prod. Vég., INRA, Narbonne

Aus Blatträndern der Rebsorte Roter Carignan wird durch schwach saure Hydrolyse etwas Blausäure freigesetzt; durch Zusatz von Emulsin wird die Ausbeute erhöht. Die Blätter der anderen untersuchten Rebsorten enthalten weit weniger Blausäure. Mit Ausnahme der

Ranken kommt diese Säure in keinem weiteren Teil der Rebe vor. — Junge Blätter (Roter Carignan) enthalten viel mehr Blausäure als ältere. Der Blausäuregehalt in den herbstlich rotgefärbten Blättern beträgt nur etwa $\frac{1}{5}$ von dem in den noch grünen Blättern (5,8 statt 32,5 mg/kg Frischgewicht).
W. Wille (Hildesheim)

DEIBNER, L.: **Sur la présence des substances cyanophores dans certains organes de la vigne. Isolement et dosage spectrophotométrique de l'acide cyanhydrique libéré**
Über die Anwesenheit von cyanophoren Substanzen in gewissen Organen der Rebe. Isolierung und spektralphotometrische Bestimmung der freigesetzten Cyanwasserstoffsäure · *Chimie Analyt.* **49**, 90—104 (1967)

Zahlreiche Pflanzen enthalten Cyanwasserstoffsäure. Verf. nennt die Substanzen, aus denen HCN freigesetzt werden kann, cyanophore Verbindungen. Durch milde Säurehydrolyse (pH 4,5—5) konnte weder aus Infloreszenzen noch aus grünen Beeren, Kernen grüner Beeren, Blattstielen HCN freigesetzt werden. Zugabe von Emulsin fördert die Entbindung von HCN aus Blättern, bleibt aber bei Kernen und Hülsen von reifen Beeren unwirksam. Immerhin wurden in Blättern bis 46 mg/kg HCN nach Säurehydrolyse gefunden, bei Mandeln vergleichsweise bis 1032 mg/kg.
F. Dräwert (Geilweilerhof)

DEIBNER, L. et MOURGUES, J.: **Sur la mesure électrométrique du potentiel physiologique des végétaux supérieurs et, en particulier, de la vigne, in situ et à l'abri de l'air**
Die elektrometrische Messung des physiologischen Potentials höherer Pflanzen, besonders der Rebe, in situ und unter Luftabschluß · *Rev. Gén. Botan.* **73**, 641—679 (1966) · Sta. Centr. Technol. Prod. Vég., Narbonne

In mehrjähriger Arbeit wurde eine Methode entwickelt, die es ermöglicht, das Oxydo-Reduktions-Potential höherer Pflanzen, besonders der Blätter und Früchte der Rebe, kurzfristig *in situ* unter Luftabschluß zu bestimmen. Die erheblichen experimentellen Schwierigkeiten wurden in allen Einzelheiten untersucht. Viele biochemische Vorgänge werden von dem physiologischen Potential beeinflusst. Langfristige Untersuchungen hierüber können nun begonnen werden.
O. Sartorius (Mußbach)

GÄRTEL, W.: **Untersuchungen über die bei der Abschlußspritzung an Trauben haften bleibende Brühemenge** · *Weinberg u. Keller* **13**, 463—471 (1966) · Biol. Bd.-Anst. f. Ld.- u. Forstwirtsch., Inst. f. Rebenkrankh., Bernkastel-Kues

Es sollte die Brühemenge festgestellt werden, die im Höchstfall durch die Abschlußspritzung in das Lesegut gelangen kann. Gewicht der Trauben und restliche Brühemenge entsprechen einander, nachlassend von Kupfervitriol-Kalkbrühe über Captan, Zineb bis DPTD, wobei lockere Trauben pro Gewichtseinheit mehr Brühe zurückbehalten als gepackte. Die pro 1 kg Trauben bzw 1 l Most errechneten Spritzmittel sind Höchstwerte (59, 68 u. 132 mg bzw. 73, 85 u. 165 mg für Captan, Zineb und DPTD), die jedoch durch die lange Wartezeit zwischen letzter Behandlung und Lese bzw. durch die Kelterung stark reduziert werden. — Ferner wurde errechnet, daß mit Trauben, die durch Wasser völlig benetzt sind, je 1000 l nur 50 l Wasser in den Most gelangen, was eine Verminderung des Mostgewichtes von 80% auf 77% Öchsle bedeutet.
H. Mühlmann (Oppenheim)

GETOW, G. und PETKOW, G.: **Nachweis der Anwesenheit von Malvin in Vitis-vinifera-Sorten** · *Mitt. Klosterneuburg* **16**, 207—210 (1966) · Weinforschungsinst., Sofia

Verff. untersuchten papierchromatographisch etwa 200 *Vitis vinifera*-Sorten der verschiedensten Weinbaugebiete auf die Anwesenheit von Malvin. In 13 der etwa 200 Sorten (7%) fanden Verff. Malvin, so u. a. in Kyndogny, Tschkaveri, Plavina crna, Noir hatif de Marseille. Die Anwesenheit von Malvin in einigen *Vitis vinifera*-Sorten spricht deutlich dafür, daß es keinen prinzipiellen Unterschied zwischen diesen Sorten und den Direktträgern hinsichtlich des Anthocyankomplexes gibt.
A. Rapp (Geilweilerhof)

KLIEWER, W. M.: **Sugars and organic acids of Vitis vinifera** Zucker und organische Säuren bei *Vitis vinifera* · *Plant Physiol.* **41**, 923—931 (1966) · Dept. Vit. Enol., Univ. of Calif., Davis

In Blättern, Beeren, Rinde, Holzteilen und Wurzeln der Sorte Thompson Seedless wurden 10 Zucker und 23 organische Säuren identifiziert. Die meisten organischen Säuren ließen

sich zusammen mit einigen Aminosäuren auch nach Verfütterung von $^{14}\text{CO}_2$ autoradiographisch nachweisen. Weiterhin wurde eine quantitative Bestimmung von Glucose, Fructose, Saccharose, Weinsäure, Äpfelsäure und Citronensäure zu verschiedenen Zeiten (grünes, reifendes, reifes und überreifes Stadium) durchgeführt und die Veränderungen dieser Stoffe im Verlaufe der Vegetationsperiode diskutiert. H. Steffan (Geilweilerhof)

KLIEWER, W. M., NASSAR, A. R. and OLMO, H. P.: A general survey of the free amino acids in the genus *Vitis* · Ein allgemeiner Überblick über die freien Aminosäuren in der Gattung *Vitis* · Amer. J. Enol. Viticult. **17**, 112—117 (1966) · Dept. Viticult. Enol., Univ. Calif., Davis

Beeren von 20 und Blätter von 23 verschiedenen *Vitis*-Arten wurden zur Bestimmung der freien Aminosäuren mit 80- bzw. 50%igem Äthanol extrahiert, die Extrakte über Ionenaustauscher DOWEX 50 W — X 8 gereinigt und die Aminosäuren von diesen mit 3n-NH₄OH eluiert. Die Trennung erfolgte zweidimensional auf Papier (WHATMAN 3 MM). Fließmittel in der 1. Dimension war sec. Butanol : tert. Butanol : 2-Butanol : Wasser (4:4:8:5) + 0,5% NH₄OH; in der 2. Dimension n-Butanol : Essigsäure : Wasser (4:1:5). Die Identifizierung der Aminosäuren erfolgte auf Grund der bekannten Farbreaktionen und der R_f-Werte. Beeren und Blätter wurden ca. 60, 100—150 Tage nach Blütenabfall geerntet und untersucht. Die Ergebnisse sind in einer Tabelle zusammengestellt, in der konzentrationsmäßig zwischen „nicht nachgewiesen“ und „stark vorhanden“ unterschieden wird. Der Tabelle zufolge sind starke Artunterschiede vorhanden, z. B. fällt auf, daß *V. rubra*, *V. longii*, *V. treleasi*, *V. riparia*, *V. andersonii*, *V. slavini*, *V. arizonica* und *V. rupestris* gegenüber anderen Arten, wie *V. labrusca*, *V. rotundifolia* oder *V. berlandieri* ganz allgemein hohe Konzentrationen an freien Aminosäuren in den Blättern und Beeren enthalten, besonders reichlich Arginin und Asparaginsäure. F. Drawert (Geilweilerhof)

LÓRÁNT, B.: Derivatographische Untersuchungen über die in Pflanzen vorkommenden organischen Säuren · Mitt. Geb. Lebensmittelunters. u. Hyg. (Bern) **57**, 321—240 (1966) · Inst. f. Chem. u. Lebensmittelunters., Budapest

Der Derivatograph ist eine thermo-analytische Waage. Wird eine organische Substanz erhitzt, so können die durch thermische Zersetzung entstehenden Gewichtsverluste mit diesem Gerät gemessen werden. Verf. untersuchte auf diese Weise folgende organische Säuren: Zitronen-, Wein-, Ascorbin-, Bernstein- und Äpfelsäure. Die einzelnen Reaktionen und die Reihenfolge der Zersetzungen in den jeweiligen Temperaturbereichen wurden studiert. Die Ergebnisse sind in sog. Derivatogrammen dargestellt und werden anhand der Reaktionsschemen diskutiert. H. Steffan (Geilweilerhof)

MARECA, I. et MIGUEL, M. DE: Deuxième contribution à l'étude polarographique des flavonoides naturels · Zweiter Beitrag zur polarographischen Untersuchung natürlicher Flavonoide · C. R. Hebd. Séances Acad. Agr. (Paris) **52**, 855—861 (1966) · Dept. Ferment. Industr., Inst. Chim., Madrid

Spanische Rot- und Weißweine werden polarographischen Untersuchungen unterzogen. Die automatisch aufgezeichneten Polarogramme zeigen deutliche Unterschiede in Abhängigkeit vom Gehalt an Anthocyanen und anderen Flavonoiden (und damit vom Alter der Weine). Die Anwesenheit von schwefliger Säure in den untersuchten Weinen bewirkt ebenfalls eine Änderung der Polarogramme. W. Wille (Hildesheim)

MARUTJAN, S. A.: Die Veränderungen freier Aminosäuren der Rebe während der Wachstumsruhe (russ.) · Akad. Nauk Armyansk. SSR. Biol. Zh. Armenii **19** (6), 59—66 (1966) · Arm. Inst. Weinb. Ökol. Obstb., Erevan

In der frostempfindlichen Sorte Oraxeni weiß läßt sich im Herbst eine größere Anzahl freier Aminosäuren (16—17) nachweisen als bei der widerstandsfähigen Sorte Russisch Konkord (13—14). Die empfindlichen Sorten enthalten zyklische Aminosäuren (Thyrosin, Phenylalanin). Während des Winters tritt eine erhebliche Veränderung im Aminosäuregehalt ein. Der Unterschied zwischen den Sorten im Gehalt an Thyrosin und Phenylalanin nimmt ab und andere Aminosäuren, wie Linin, Cystein treten auf. Ein längeres Ein-

wirken niedriger Temperaturen führt zur Abnahme von Glutamin- und Asparaginsäure und zum Auftreten von Glutamin und Asparagin, wodurch vermutlich freies NH_4 in den Zellen gebunden werden kann. M. Mitosavljević (Belgrad)

OURNAC, A. et POUX, C.: Acide ascorbique dans le raisin au cours de son développement · Der Ascorbinsäuregehalt im Verlauf der Entwicklung von Traubenbeeren
Ann. Technol. Agric. (Paris) 15, 193—202 (1966) · Sta. Centr. Technol. Prod. Vég., Narbonne

Der Gehalt an Ascorbinsäure (Vitamin C) wird im Laufe der Fruchtentwicklung nach der von OURNAC beschriebenen Methode quantitativ bestimmt. Untersucht wurden die Sorten Terret, Aramon, Carignan und Morastel. Man kann 4 Perioden in der Veränderung des Ascorbinsäuregehaltes unterscheiden: 1) Anstieg im Verlauf der Entwicklung der grünen Beere, 2) Absinken während der beginnenden Reifungsperiode, 3) nochmaliger Anstieg bis zur vollständigen Beerenreife, 4) Absinken in dem darauffolgenden Stadium der Überreife. Die Werte liegen durchschnittlich zwischen 10 und 25 mg Vitamin C/100 Beeren. Relativ enthält die Beerenhaut mehr Ascorbinsäure als der Saft. H. Steffan (Geilweilerhof)

POUX, C.: Polyphénoloxydase dans le raisin · Polyphenoloxydase in Traubenbeeren
Vignes et Vins, Sonderh. Mai, 18—23 (1966) · Sta. Centr. Technol. Prod. Vég., Narbonne

Die Arbeit gibt eine ausführliche Beschreibung der Präparation des Enzymes. Die Bestimmung der Aktivität der „Ortho-diphenol-oxidase“ geschieht nach der Methode von JOSLYN und PONTING, wonach Brenzcatechin zu Orthochinon oxidiert und die Färbung photometrisch gemessen wird. Die Moste der weißen Sorten Carignan, Grenache, Terret und Maccabeo werden auf ihre Gehalte an Polyphenoloxydase (PO) untersucht. Ebenso werden weiße, roséfarbene und rote Varietäten der gleichen Sorte in ihrer enzymatischen Oxidierbarkeit verglichen. Bei faulen Trauben ist die PO-Aktivität höher als bei gesunden (etwa um das 4fache). Der Einfluß technologischer Behandlung, wie Abpressen, Zentrifugieren und die Abnahme der Enzymaktivität nach der Gärung ist beschrieben.

H. Steffan (Geilweilerhof)

POUX, C.: Polyphénoloxydase dans le raisin · Polyphenoloxydase in Weintrauben ·
Ann. Technol. Agric. (Paris) 15, 149—158 (1966) · Sta. Centr. Technol. Prod. Vég., Narbonne

In Anlehnung an eine Methode von JOSLYN und PONTING wurde eine Methode zur Bestimmung der Enzymaktivität von Polyphenoloxydase entwickelt. Dabei wird die Färbung der aus Katechin gebildeten Polyphenole kolorimetrisch verfolgt. — Die Aktivität des nach einer standardisierten Methode gewonnenen Enzyms wurde bei Einwirkung auf verschiedene Traubensäfte bestimmt. Dabei machte sich der Einfluß verschiedener Faktoren, wie z. B. Varietät, Pigmentierung, Zentrifugierung, Schimmelbildung und Fermentierung, bemerkbar. W. Wille (Hildesheim)

RIBÉREAU-GAYON, G. et LEFEBVRE, A.: Relations entre le métabolisme respiratoire et la synthèse des acides organiques, en particulier de l'acide tartrique, dans les baies de Vitis vinifera L. · Die Beziehung zwischen Atmungsstoffwechsel und Synthese organischer Säuren, speziell der Weinsäure, in Beeren von *Vitis vinifera* L. · C. R. Hebd. Séances Acad. Sci. (Paris) 264, 1112—1115 (1967) · Inst. Oenol., Univ., Bordeaux

Verff. studieren den Einfluß der Temperatur auf die Bildung von CO_2 und organischen Säuren aus ^{14}C -Glucose. Bei Licht steigt bei Temperaturen zwischen 10 und 40° C die CO_2 -Ausscheidung an, die Zucker fallen ab. Die größte Menge Säure wird bei 20° C gebildet. Somit werden in diesem Temperaturbereich die Zucker sehr stark in organische Säuren überführt; bei höheren Temperaturen ist die Veratmung stärker. Im Dunkeln (25° C) wird Glucose ebenfalls stark veratmet; dabei geht der Abbau intermediär über Säuren. Die Menge der gebildeten Weinsäure ist unabhängig vom Hell-Dunkel-Einfluß. Es tritt eine bisher noch nicht identifizierte Säure auf, vielleicht als Vorläufer der Weinsäure.

H. Steffan (Geilweilerhof)

ROBIRDS, F. M. and ROSSI, J. A., Jr.: **Non-sugar solids in various varieties of California grapes** · Über die neben den Zuckern vorliegenden löslichen Feststoffe bei einigen kalifornischen Traubensorten · Amer. J. Enol. Viticult. **17**, 31—37 (1966) · Unit. Vitners, Inc., Res. a. Qual. Contr. Lab., Asti, Calif.

Die Untersuchung des zuckerfreien Extraktes der Beeren verschiedener Traubensorten in den Jahren 1961—63 ergab, daß die gefundenen Werte je nach der Sorte unterschiedlich sind und nicht so sehr jahresmäßig oder mit dem Standort variieren. Das Verhältnis Glucose-Fructose lag zwischen 0,82 und 1,7. Es wird eine quantitative Beziehung abgeleitet zwischen den Grad-Brix des klaren Saftes und den im zuckerfreien Extrakt vorhandenen Stoffen. Weiterhin werden die Gewichte der frischen Stiele und des trockenen Tresters der einzelnen Sorten verglichen.

H. Steffan (Geilweilerhof)

SINGLETON, V. L.: **The total phenolic content of grape berries during the maturation of several varieties** · Der Gesamtphenolgehalt von Traubenbeeren während der Reife bei verschiedenen Sorten · Amer. J. Enol. Viticult. **17**, 126—134 (1966) · Dept. Vit. Enol., Univ. of Calif., Davis

Mit der colorimetrischen Methode von FOLIN-DENIS-PRO wurden bei 12 verschiedenen Rebsorten die extrahierbaren Phenole in den Beeren bestimmt. Die Untersuchungen erstreckten sich über zwei Vegetationsperioden und wurden jeweils von Mitte Juli bis zur Zeit der normalen Beerenreife durchgeführt. Die Beeren wurden in Haut, Samen, Saft und Fruchtfleisch getrennt. Dann erfolgte eine mehrmalige Extraktion mit Äthanol, bei der über 90% der Gesamtphenole erfaßt werden. Ferner wurde die relative Bräunung des Saftes durch die Lichtabsorption bei 440 nm ermittelt. — Setzt man nun den Gesamtphenolgehalt in Beziehung zum Beeregewicht, so zeigte sich eine generelle Abnahme der Gesamtphenole/Gewichteinheit während der Reifung. Der Phenolgehalt innerhalb einer Beere hingegen zeigt im gleichen Zeitraum meist einen Anstieg. Die Gesamtproduktion von phenolischen Substanzen in der Beere ist sortenabhängig und weist erhebliche Unterschiede auf. Bei der relativen Bräunung des Saftes zeigen weiße Sorten eine Steigerung im Laufe der Reifung. Bei den roten Sorten waren die höchsten Absorptionswerte während der Anthocyan-synthese festzustellen.

H. Gebbing (Geilweilerhof)

SINGLETON, V. L., DRAPER, D. E. and ROSSI, J. A. Jr.: **Paper chromatography of phenolic compounds from grapes, particularly seeds, and some variety-ripeness relationships** · Papierchromatographie phenolischer Verbindungen aus Weintrauben, insbesondere aus den Samen und einige Beziehungen zwischen Varietät und Reifegrad. Amer. J. Enol. Viticult. **17**, 206—217 (1966) · Dept. Vit. Enol., Univ. of Calif., Davis

Mit Hilfe zweidimensionaler Papierchromatographie wurden etwa 25 phenolische Verbindungen aus Weintrauben von 12 Sorten (gesondert aus Schale, Fruchtmare, Fruchtsaft und Samen der Beeren) aufgetrennt. Als Laufmittel dienten Butanol-Eisessig-Wasser (4 : 1 : 5; v/v) in der 1. und 2%ige Essigsäure in der 2. Laufrichtung. Genau identifiziert wurden Katechin, Epikatechin und Epikatechingallat; der genaue Nachweis der anderen Substanzen bleibt späteren Veröffentlichungen vorbehalten. — Die bis zu 10 Wochen vor und eine Woche nach der Reife wöchentlich hergestellten Extrakte aus Samen zeigten einen beträchtlichen Umsatz der Phenolsubstanzen während des Heranreifens, wie aus der Zunahme und Abnahme der Anteile der Einzelsubstanzen am Gesamtphenolgehalt zu entnehmen war.

W. Wille (Hildesheim)

SOMERS, T. C.: **Resolution and analysis of total phenolic constituents of grape pigment** · Extraktion und Analyse aller phenolischen Pigmentbestandteile aus Beeren · J. Sci. Food Agricult. **18**, 193—196 (1967) · Austral. Wine Res. Inst., Glen Osmond, S. Australia

Die erst kürzlich vom Verf. entwickelte Methode der Gel-Filtration zur Trennung hochmolekularer Tannine und acylierter Anthocyane von anderen Anthocyanen wurde verbessert. — Das bei der Säulenchromatographie verwendete „Sephadex G-25“-Gel wird zunächst mehrere Tage in einem Gemisch von 50% wässriger HCl mit Aceton eingeweicht (pH 2,0). Dann wird die Gel-Säule mit dem gleichen Gemisch mindestens 12 h gewaschen, wobei die Gel-Oberfläche mit Glaswolle bedeckt ist. — Mit der so vorbereiteten Säule

kann das mit methanolischer HCl aus einer einzigen Beere (*V. vinifera* var. Schiras) extrahierte Pigment zu 3 deutlich getrennten Fraktionen aufbereitet werden: 1. die rote Tanninfraktion, 2. die acylierten und 3. die unveresterten Anthocyan-3-glukoside. — Obwohl das insgesamt extrahierbare Pigment mengenmäßig zu 42% aus Bestandteilen der 1. Fraktion besteht, trägt diese Fraktion nur zu 12% zur Färbung des Extraktes bei. — Die Gerbstoffe werden demnach nicht nur bei der Fermentierung und Reifung von Rotweinen gebildet, sondern sind schon in den Beeren vorhanden. W. Wille (Hildesheim)

TANNER, H.: **Über eine Schnellbestimmung von Weinsäure** Schweiz. Z. f. Obst- u. Weinb. **102**, 568—572 (1966) · Eidg. Vers.-Anst., Wädenswil

Die in Traubensäften und Weinen enthaltene Weinsäure wird nach SCHNEIDER und PLUHAR (Mitt. Klosterneuburg A 13, 40—43, 1963) mittels einer tartrat- und oxalathaltigen konzentrierten Kaliumchloridlösung und Kühlung (0—5° C) im Verlaufe von 2 h vollständig ausgefällt. Durch Abzentrifugieren (Handzentrifuge, 2500 U/min, 10—20 sec) und Dekantieren wird die überstehende Lösung vom Niederschlag abgetrennt. Der Weinsteinniederschlag wird dreimal mit einer alkoholischen, mit Weinstein gesättigten Kaliumchloridlösung ausgewaschen und anschließend direkt im Zentrifugenglas mit n/15-Lauge titriert. Die benötigte Ausgangsmenge an Wein oder Saft beträgt nur 5 ml. W. Postel (Frankfurt)

YAP, F. und REICHARDT, A.: **Bestimmung der Amylase-Aktivität im Rebholz nach dem Agar-Diffusionstest** · Mitt. Klosterneuburg A 15, 255—261 (1965) · Bayr. Ld.-Anst. f. Wein-, Obst- u. Gartenbau, Würzburg

Um die Aktivität der Amylase zu bestimmen, werden zunächst 0,5 mm dicke Mikrotomschnitte von Rebholz hergestellt. Diese werden auf Agar-Trägerplatten (pH = 6,0), denen Stärke als Substrat für das Enzym zugesetzt wurde, aufgelegt. Nach einer fünftägigen Entwicklungsdauer bei 37° C wird mit 0,01 n Jodlösung 10 sec entwickelt. Dabei färbt sich die Stärke auf der Agarplatte blau an. Um die Probestücke herum bleibt — durch die Amylasewirkung — ein nicht angefärbter Hof. Es konnte eine lineare Beziehung zwischen der Amylaseaktivität und der Größe der Hofbildung festgestellt werden. Die Methode wurde zur Prüfung der Aktivität der Amylase bei *Vitis-vinifera*-Sorten verwendet, wobei sich sortenabhängige Werte feststellen ließen. H. Gebbing (Geilweilerhof)

E. WEINBAU

BALDWIN, J. G.: **The effect of some cultural practices on nitrogen and fruitfulness in the Sultana vine** · Die Wirkung einiger Kulturmaßnahmen auf Stickstoff und Fruchtbarkeit der Sultana-Rebe · Amer. J. Enol. Viticult. **17**, 58—62 (1966) · Hort. Res. Sect., C. S. I. R. O., Merbein, Victoria, Austral.

Berechnungsversuche hatten gezeigt, daß die Traubenanzahl durch Fruchtansatz und Schnittarbeiten bestimmt und bei guten Wachstumsbedingungen auf eine gewisse Höhe gebracht werden kann. Beschneiden und Einkürzen der Reben hemmt die Wuchsfreudigkeit, doch werden die verbliebenen Fruchtansätze zu größerem Wachstum angeregt und vermehren dadurch die Ernte nach dieser Behandlung. — Die N-Düngung vor dem Knospenaustrieb ergänzt den NO₃-Gehalt im Boden. Trotzdem konnte beobachtet werden, daß bei verschiedenen Fruchtständen ohne Verminderung der Traubengröße der verfügbare N reduziert wurde. Zur Klärung dieser Fragen wurden Versuche mit a) niederen, b) mittleren und c) hohen N-Gaben angestellt. — Das 2. Jahr erbrachte eine gesicherte Zunahme der Zahl der Trauben bei niedriger N-Düngung und eine geringere Traubenzahl bei höherer N-Gabe. Die Erhöhung der Zuckergehalte und Beerengröße war nicht signifikant, wohl aber die des Frischgewichtes bei hohen N-Mengen. Eine niedere Ernte aus Frisch- und Trockenfrüchten bei niedriger N-Düngung zeigte eine gesicherte Zunahme der Beerengröße. Mit hoher Stickstoffdüngung war stets eine geringere Traubenzahl verbunden. W. Hannemann (Speyer)

BECKER, N. J.: **Reaktionskinetische Temperaturmessungen in der weinbaulichen Ökologie** · Weinberg u. Keller 13, 501—512 (1966) · Inst. f. Obstb., Justus Liebig- Univ., Gießen

Die Wärmeverhältnisse in Weinbergen wurden mittels der Zuckerinversionsmethode nach PALLMANN untersucht. Man verwendete eine wässrige Lösung des rechtsdrehenden Rohrzuckers von bekanntem pH-Wert, schmolz sie in Ampullen ein und brachte diese an verschiedenen Stellen in Weinbergen aus. Nach mehreren Wochen war die Umwandlung von rechtsdrehendem zu linksdrehendem Invertzucker an wärmeren Orten weiter fortgeschritten als an kälteren. Durch polarimetrische Messung der Drehwinkeländerung ließen sich die Mitteltemperaturen der Standorte für den Zeitraum der Untersuchung errechnen. Temperaturmessungen im Reblaubraum einer Weitraum- ($3,0 \times 1,6$ m) und einer Normalanlage ($1,2 \times 1,0$ m) im Zeitraum Juli–September 1966 ergaben, daß die Mitte des Laubraums der Weitraumanlage um $0,3^\circ$ C, ihre Ostflanke um $0,5^\circ$ C kälter als der Laubraum der Normalanlage war. Bei Bodentemperaturmessungen im Weinberg war ein Lehmboden in 25 cm Tiefe zwischen Mitte August und Ende September um $0,4^\circ$ C, in 50 cm Tiefe um $0,3^\circ$ C kälter als ein Sandboden. Temperaturmessungen in Weinbergen mit verschiedener Geländeform zwischen Tal und Berg ergaben, daß die Tallage im sechswöchigen Mittel um $0,6^\circ$ C, der Hangfuß um $0,3^\circ$ C, der Bergrücken um $0,7^\circ$ C kälter als der Steilhang war.

H. Aichele (Trier)

BIRK, H. und SCHÖFFLING, H.: **Der Einfluß des Traubenentfernens auf die quantitativen und qualitativen Ertrageigenschaften bei Riesling und Müller-Thurgau im Jahre 1963** · Mitt. Klosterneuburg 16, 445—456 (1966) · Inst. Rebenzücht. Rebenveredl., Hess. Lehr- u. Forschungsanst. Wein-, Obst-, Gartenb., Geisenheim

Um zu prüfen, ob durch Verminderung der Infloreszenzen die Mostqualität erhöht wird, wurden bei Riesling Klon 64 Gm und Müller-Thurgau, Drahtrahmenerziehung auf 1,40 m Höhe, je Rebe 12 Triebe mit insgesamt 24, 12 oder 6 Infloreszenzen stehengelassen. Gelesen wurde am 2. 10. 63 (Müller-Thurgau) und am 23. 10. 63 (Riesling). Der Ertragsverlust betrug bei Riesling (6 Trauben je Rebe) 65%, bei Müller-Thurgau 71%. Vor allem bei Riesling stieg mit abnehmender Traubenzahl der Fäulnisbefall. Die Einzeltraubengewichte verhielten sich umgekehrt proportional zu den Erträgen und nahmen bei Riesling um 40%, bei Müller-Thurgau um 16% zu. Die Mostgewichte nahmen bei Verminderung der Traubenzahl zu, und zwar bei Riesling um 7%, bei Müller-Thurgau um 16% Oe. Diese Zunahme ist statistisch gesichert, der Einfluß der Fäulnis jedoch nicht geklärt. Die Gesamtsäure wurde nur wenig beeinflusst, der zuckerfreie Extrakt leicht gesteigert. — In Versuchen von ZIMMERMANN und WAGNER brachte eine Reduktion der Traubenzahl pro Trieb von zwei auf eine Traube nur eine Erhöhung der Oechsle-Grade um 1,2 bis 1,7° bei verschiedenen Riesling-Klonen. Auch Versuche von RAVAZ und GALLAY, LEYVRAZ brachten ähnliche Ergebnisse.

E. Peyer (Wädenswil)

BRANAS, J., VERGNES, A., AMPHOUX, M., AGULHON, R. et CORNELISSEN, L. DE: **Onze essais de fumure de vigne dans le Midi de la France** · Elf Düngungsversuche an Reben im Midi Frankreichs · Progr. Agric. Vit. (Montpellier) 83, 205—214; 236—241, 260—266, 291—299 (1966)

Verff. führten K-N-Düngungsversuche unter verschiedenen Bedingungen durch. Im 1. Versuch wurde in einer Anlage, die jährlich unter Wasser gesetzt wurde, die Dauer der K- und N-Wirkung beobachtet (400 kg Kalksalpeter bzw. 1500 kg Kalisulfat). Die N-Düngung erhöhte im 1. und 2. Jahr Wuchskraft, Erträge und Größe der Beeren, erniedrigte aber die Mostgewichte. Trotz der Überflutung ließ die Wirkung des N-Düngers erst im 3. Jahr nach. Die K-Düngung zeigte keine offensichtliche Wirkung. Im 4. Jahr wurden je eine K- und eine N-Parzelle nachgedüngt. Dabei konnte gezeigt werden, daß die im März verabreichte N-Düngung in einem trockenen Frühjahr zu spät zur Wirkung kommt, um den Ertrag noch zu beeinflussen. Im 2. Versuch wurde festgestellt, daß in den 2 ersten Jahren nach der N-Düngung die Erträge durch die Schnittart wesentlich gesteigert werden können, sogar ohne wesentliche Senkung des Mostgewichtes. Die nächste Versuchsserie, ohne Überflutung durchgeführt, ergab deutliche K-Mangelerscheinungen (verminderten Wuchs, niedrige Mostgewichte), besonders in den N-Parzellen. Bei der letzten Versuchsserie, als N-Steigerungsversuch (50, 100, 200 kg N/ha) angelegt, machte sich bereits die geringste N-Gabe durch intensivere Blattfärbung bemerkbar. Bedeutungsvoll ist jedoch, daß sich bei der höchsten N-Gabe starker K-Mangel zeigte. Besser wird diese Menge in 4 Teilen gegeben.

G. Mayer (Klosterneuburg)

CsÁKY, A.: Faktoren des Wasserumsatzes und der Bestimmung der Bewässerungsmengen bei Reben (ung. m. dt. u. russ. Zus.) · Agrartud. Egyet. Mezőgazdaságtud. Kar. Közlemén. (Budapest) 175—179 (1966)

Es wird über einen Bewässerungsversuch berichtet, der angelegt wurde auf einem Fließsandboden mit nur 12 Vol.% Wasserhaltevermögen in Izsák (ung. Tiefebene) mit der Rebsorte Izsáki sárfehér, einem weißen Massenträger, bei einer Standweite von $2 \times 0,5$ m. Die behandelten Parzellen wurden teils beregnet, teils durch Furchen bewässert. Ertragsmengen, Qualität und Zustand der Reben werden in dieser Arbeit nicht bekanntgegeben. Der Wasserumsatz der Pflanzen wurde durch Messung der Bodenfeuchtigkeit bis 100 cm Tiefe bestimmt. Er hing in erster Linie vom Wasservorrat des Bodens ab. Deshalb wird im Herbst bei niedrigeren Temperaturen mehr Wasser (etwa 4 mm) verbraucht als an heißen Sommertagen (etwa 2 mm). Die entzogene Wassermenge war außerdem von der Wurzelmenge abhängig. Bei hohem Sättigungsgrad (90—100%) wirkten die Wurzeln bestimmend auf den Wasserverbrauch. Bei einem Sättigungsgrad unter 60—80% dagegen — unabhängig von der Verteilung der Wurzeln — wurde das meiste Wasser immer aus den feuchtesten Bodenhorizonten entnommen. Verf. zieht die praktischen Folgerungen, daß bei einer Bewässerung die Bodenhorizonte zwischen 20 und 100 cm in Betracht gezogen werden müssen und daß die Bodenfeuchtigkeit bei den hier benutzten Böden über 65% gehalten werden soll. Mit Rücksicht auf die Bewässerungsverluste sollte jedesmal mit 60—65 mm bewässert werden.

J. Eifert (Balatonboglár)

CSEPREGI, P.: La possibilité d'application de la culture haute dans les conditions du milieu défavorable (sensible aux gelées d'hiver) · Die Möglichkeit der Verwendung der Hochkultur unter ungünstigen Klimabedingungen (häufig auftretende Winterfröste) (ung. m. franz. u. russ. Zus.) · Publ. Acad. Hort. Vit. (Budapest) 3, 53—65 (1966)

Wegen der starken und häufigen Winterfröste des kontinentalen Klimas der Großen Ungarischen Tiefebene wurden von 1960—1965 in Szigetcsép Hochkulturen ($3 \times 1,5$ m) mit Anlagen in niedriger Erziehung (Kopfschnitt) mit langen Trieben (1×1 m) verglichen (Sorte Leanyka). Im Versuchszeitraum traten 3 starke Winterfröste auf, wobei 1959/60 nur die Knospen geschädigt wurden, während 1962/63 und 1963/64 auch beträchtliche Schäden an den Zapfen und am alten Holz auftraten, die 2 Jahre nachwirkten. Trotz der starken Frostschäden lag im Mittel der Jahre der Traubenertrag in der Hochkultur nicht unter dem der niedrigen Erziehung, die Ertragsschwankungen waren aber bei der Hochkultur höher. Es wird daher im Interesse eines verstärkten Anbaues von Qualitätssorten und im Hinblick auf die Vorteile der Hochkultur (Möglichkeit des Winterschnittes, Verringerung der Laubarbeiten usw.) empfohlen, die Erstellung von Hochanlagen auf 15—20% der Rebanlagen eines Betriebes zu beschränken. Nach den neuesten Untersuchungen können kombinierte Systeme (z. B. Wechsel niedriger Erziehung mit hoher Erziehung in einer Zeile, evtl. mit 2 verschiedenen Sorten) bessere Resultate bringen als die oben erwähnten, da dann die Ertragsrisiken beträchtlich verringert werden.

K. P. Böll (Hohenheim)

DELMAS, J. et POITOU, N.: L'influence de l'alimentation minérale sur les teneurs en acides organiques de la vigne cultivée en solution contrôlée · Die Wirkung der mineralischen Ernährung auf den Gehalt an organischen Säuren einer auf kontrollierter Lösung kultivierten Weinrebe · Ann. Agron. (Paris) 17, 529—552 (1966) · Sta. Agron., Centr. Rech. Agron. du S.-O., Pont-de-la-Maye

Reben der Sorte Merlot wurden auf reinem Sand, der mit verschiedenen zusammengesetzten Nährlösungen aufsteigend durchtränkt wurde, kultiviert. Die Nährlösungen wurden im Gehalt an P und K stark variiert, und zwar P von 2 mg/l bis 50 mg/l und K von 10 mg/l bis 200 mg/l. Neben der Gesamtsäure wurden auch Bernstein-, Äpfel-, Zitronen-, Wein- und Oxalsäure in den Blättern einzeln bestimmt, und zwar in verschiedenen Entwicklungsstadien der Trauben. — Frühere Befunde über das Vorrherrschen von Wein- und Äpfelsäure konnten bestätigt werden. P steigert insbesondere den Gehalt an Äpfelsäure, während K sich umgekehrt verhält. Mangel an P führt zu besonders niedrigen Werten der beiden genannten Säuren, wogegen K-Mangel einen besonders hohen Gehalt hervorruft. Die Nährstoffe P und K haben demnach einen starken Einfluß auf den Kohlenstoffwechsel der Rebe, d. h. auf den Krebszyklus, an dem die genannten organischen Säuren teilweise beteiligt sind.

O. Siegel (Speyer)

LILOV, D. und MICHAJLOWA, S.: **Der Einfluß einiger Grünschnitte auf die Fruchtbildung und die vegetative Entwicklung der Sorte Pinot noir** (bulg.) · Lozar. Vinar. (Sofia) **14** (5), 13—20 (1965) · Inst. Weinb. Ömol., Pleven

Bei Versuchen (1961—1963) über die Wirkung des Ausbrechens und Gipfels bei verschiedenen Wachstumsstadien ergab das frühe Ausbrechen (Trieblänge 5—7 cm) keine positiven Resultate. Normales Ausbrechen (Trieblänge 15—20 cm) verursachte gegenüber der Kontrolle etwas größeren Ertrag und steigerte die Bestockung. Auch das frühe Gipfeln (unmittelbar nach dem Erscheinen der ersten Infloreszenzen) brachte eine Ertragssteigerung. Die höchsten Erträge wurden erzielt bei Kombination von frühem Gipfeln und dem Gipfeln der Sprosse 5—6 d vor der Blüte mit gleichzeitiger Einkürzung der Geiztriebe auf 3—5 Blätter. Hierbei wurde der Zuckergehalt der Beeren etwas vermindert und der Säuregehalt etwas vermehrt.

L. Avramov (Belgrad)

WITKOVSKY, A. und I'so, A.: **Verwertung von Lignitkohlenstaub in Weingärten** · Mitt. Klosterneuburg **16**, 266—271 (1966) · Szőlészeti Kutató Intézet, Budapest

Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und fehlender Stallmist waren Gesichtspunkte für eine Versuchsanstellung mit Lignitkohlenstaub im Weinbau. Die brennbare Substanz dieses Materials beträgt 25%, während der Aschegehalt mit 50% angegeben wird. Das Lignin des Kohlenstaubes wird innerhalb von 3 Jahren humifiziert und erhöht damit die Adsorptionskraft des Bodens für Wasser und Nährstoffe und die biologische Aktivität in der Krume. Der Lignitstaub wurde mit dem Stallmist vermischt und dem Verrottungsprozeß ausgesetzt. Dabei wurde nur ein geringer Verlust an organischen Stoffen (ohne Lignit 75%, mit Lignit nur 40%; bei Stickstoff 34% gegen 5,9%) festgestellt. Die Versuchsanstellung wurde in 3 Gruppen vorgenommen: A = ohne Lignit, 35 t/ha Stalldünger: Ertrag 1961 = 3597,6 kg/Parzelle, B = 1042 t Lignit/ha + Minereraldüngung + Branntkalk: Ertrag 1961 = 7612,5 kg/Parzelle, C = 2085 t Lignit/ha + Minereraldüngung + Branntkalk: Ertrag 1961 = 9124,0 kg/Parzelle. Es war eine starke Vermehrung der feinen Rebwurzeln und eine Ertragssteigerung festzustellen. Die Rhyolithuffenböden können mit Lignitkohlenstaub + Kalk + Minereraldüngung wesentlich verbessert werden.

W. Hannemann (Speyer)

F. BODEN

PIKOVSKAYA, R. J. und DZHINCHVELASHCHVILI, M. M.: **Über die Assoziation nitrifizierender und denitrifizierender Bakterien bei Reben** (russ. m. grus. Zus.) · Bull. Acad. Sci., Georgian SSR, 365—370 (1967) · Scobshchen. Akad. Nauk. Gruz. SSR (Tbilisi)

RACZ, J.: **Über Ursachen der Bodenmüdigkeit in den Weinbergen** (tschech.) · Vinohrad (Bratislava) **5**, 98—99 (1967)

WALTER, B.: **Jahreszeitliche Veränderungen der Bodenstruktur in herbizidbehandelten Weinbergsböden auf Tonschiefer- und Muschelkalkverwitterung** · Weinberg u. Keller **14**, 249—261 (1967) · Landesl.- u. Versuchsanst. Trier, Abt. Bodenk.

Verf. verfolgte die Wirkung der Herbizide Prefix, Casoron im Voraufverfahren sowie Domatol und Primatol im Nachaufverfahren auf den Boden. Dabei wurde der Wasserhaushalt, die Veränderung des Hohlraumvolumens, die Wasserdurchlässigkeit, die Aggregatstabilität und die Beeinflussung der Gitterstruktur der Tonminerale untersucht. Die Versuchsböden des Muschelkaltes und Tonschiefers zeigten bei den Voraufverfahren eine meßbare Strukturverschlechterung und größeren Wasserverlust im Laufe der Vegetationszeit (Beschattung durch Unkrautblattmasse fehlte), während das Nachaufverfahren höheres Hohlraumvolumen, bessere Wasserdurchlässigkeit und wasserstabilere Aggregate ergab. Die Gitterstruktur der Tonminerale hatte keine Veränderung durch Herbizide aufzuweisen.

W. Hannemann (Speyer)

WALTER, B.: **Untersuchungen an einem von Mineralöl überfluteten Weinbergsboden** · Weinberg u. Keller **14**, 387—402 (1967) · Landes- Lehr- u. Versuchsanst., Abt. Bodenk., Trier

G. ZÜCHTUNG

AVRAMOV, L., JELENOVIĆ, G., JOKOVIĆ, D., JOVANOVIĆ, M. and RODIČ, Z.: Contribution to the study of inheritance of muscat flavor in some grape varieties *Vitis vinifera* L.

Beitrag über die Vererbung des Muskatgeschmacks bei einigen Rebsorten der Gruppe *Vitis vinifera* L. (jugosl. m. engl. Zus.) · Savrem. Poljopriv. (Novi Sad) **15**, 25—30 (1967) · Fac. Agr., Beograd-Zemun

Der in den Beeren einiger Rebsorten vorhandene Muskatgeschmack wird durch genetische Faktoren kontrolliert. Die Zahl dieser Faktoren ist nicht genau bekannt, sie scheint aber nicht sehr groß zu sein. Nach den vorliegenden Untersuchungen sind die Sorten Muscat Hamburg, Perle von Csaba, Muscat Automnal und Königin der Weingärten in der Vererbung ihres Muskatgeschmacks als heterozygot, die Sorten Prokupac, Pinot noir, Gamay, Merlo, Semillon, Frankovka, Maëleine royale, Beli Medenac und Chasselas Bouvier, die keinen Muskatgeschmack aufweisen, in dieser Eigenschaft als homozygot anzusprechen, wobei Muskatgeschmack über Nichtmuskatgeschmack dominiert. Irgendwelche Koppelungsgruppen zwischen diesen die genannten Geschmackseigenschaften bestimmenden Faktoren konnten nicht festgestellt werden. — Die Kenntnis der Vererbung des Muskatgeschmacks bei Rebsorten der *V. vinifera*-Gruppe ist für die Planung und Realisierung bestimmter Zuchtziele für die Rebenzüchtung von großer Bedeutung. W. Koepchen (Geilweilerhof)

BARRET, H. C.: Sex determination in a progeny of a self pollinated staminate clone of *Vitis*

Geschlechtsbestimmung bei einer Nachkommenschaft eines geselbsteten männlichen Klones von *Vitis* · Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. **88**, 338—340 (1966) · Univ. of Illinois, Urbana

Eine ♂ Pflanze von *V. riparia* brachte in 1 von 13 Beobachtungsjahren einige ♀ Blüten hervor, die bei Selbstung keimungsfähige Samen lieferten. Bei einer Nachkommenschaft von 15 Sämlingen, die aus 32 ausgesäten Samen gewonnen waren, erwiesen sich 7 als ♀ und 8 als ♂. Zur Deutung der Befunde wird eine Hypothese diskutiert, nach der neben den von OBERLE 1938 angenommenen beiden Genkomplexen noch Umweltfaktoren und/oder Gene anderer Chromosomen wirksam werden. E. Wagner (Geilweilerhof)

BOUBALS, D.: Hérité de la résistance au *Phylloxéra radicole* chez la vigne

Die Vererbung der Resistenz gegen die Wurzelreblaus bei Reben · Ann. Amélior. Plantes **16**, 327—347 (1966) · Sta. Rech. Vit., Centr. Rech. Agron. du Midi, Montpellier

Die Vererbung der Resistenz gegen die Wurzelreblaus ist bei der Gattung *Vitis* polygen bedingt. Während die Anfälligkeit bei *V. vinifera* homozygot bestimmt zu sein scheint, zeigen die resistenten Arten bei der Vererbung ihrer Resistenzeigenschaften eine gewisse Heterozygotät. Bei Kreuzungen zwischen *V. vinifera* mit resistenten Arten ist entweder für die Anfälligkeit oder für die Resistenz eine teilweise dominante Vererbung festzustellen. Die Arten *V. rotundifolia*, *V. berlandieri*, *V. cinerea* und *V. rubra*, deren Wurzeln eine abstoßende Wirkung gegen die Reblaus ausüben, scheinen die Widerstandsfähigkeit dominant zu vererben. W. Koepchen (Geilweilerhof)

CALÒ, A. und LUINI, C. S.: Zwei neue, aussichtsreiche Rebensorten (ital.)

· Riv. Viticolt. Enol. **19**, 319—334 (1966) · Staz. Sperim. Viticolt. Enol., Conegliano

Aus der Kreuzung Merlot × Raboso Piave wurde eine Rotweinsorte und aus der Kreuzung Garganega × Malvasia toscana eine Weißweinsorte ausgelesen. Die potentielle Knospenfruchtbarkeit steigt bei ersterer von basal bis zur 4. Knospe an und bleibt dann konstant bis zur 12. Knospe, bei der Weißweinsorte hingegen ist kein signifikanter Einfluß der Insertionshöhe festzustellen. Beim Vergleich der potentiellen und der tatsächlichen Fruchtbarkeit (in der Vegetationsperiode) sind die Mittelwerte für die Rotweinsorte (2,16 und 2,02) nicht signifikant verschieden. Die Weißweinsorte hingegen zeigt eine signifikante Reduktion (1,51 und 1,10), die auf den verminderten Austrieb der Hauptknospen und geringere Fruchtbarkeit der Nebenknospen bei dieser Sorte zurückgeführt wird. Eine ampelographische Beschreibung der beiden Sorten sowie Daten von Weinanalysen sind beigegeben.

O. Bauer (Geilweilerhof)

DUFRENOY, J.: **Sélection clonale de *Vitis vinifera*, effectuée au C. E. T. A. de Saint-Emilion** · Klonen-Selektion bei *Vitis vinifera*, durchgeführt im C. E. T. A. von Saint-Emilion · C. R. Hebd. Séances Acad. Agr. France **52**, 843—847 (1966)

Bereits nach 5jähriger Selektion von 85 Herkünften, die jede einen Klon darstellen, konnte signifikant nachgewiesen werden, daß mit zunehmender Virusfreiheit des Materials die Leistungen ansteigen. Es nehmen sowohl die Anzahl der Trauben je Trieb wie auch das Traubengewicht und der Zuckergehalt zu. H. Hahn (Geilweilerhof)

DURQUETY, P. M. et DESTANDAU, G.: **Contribution à l'étude génétique de certains facteurs pigmentaires et sexuels chez *Vitis vinifera* L.** · Beitrag zur genetischen Untersuchung einiger pigment- und geschlechtsbestimmender Faktoren von *Vitis vinifera* L. · Progr. Agric. Vit. (Montpellier) **84**, 189—193; 203—211 (1967)

Die Ergebnisse 10jähriger genetischer Untersuchungen über Pigmentbildung und Geschlechtsbestimmung bei Nachkommenschaften aus Selbstung und Kreuzung zahlreicher Sorten von *V. vinifera* im Pyrenäengebiet und im Südwesten von Frankreich werden mitgeteilt. Bei den meisten untersuchten Farbmerkmalen von Keimpflanzen wurde eine Spaltung 3 : 1 gefunden. Dabei wurde völliges Fehlen von Pigmenten („Albinos“) rezessiv vererbt, ebenso die Merkmale „Goldgelbe Keimpflanzen“ und „Partieller Chlorophyllverlust“; „Anthocyan in den Kotyledonen“ war dagegen dominant. „Gelbe Kotyledonen mit grünen Nerven“ dürften doppelt rezessiv bedingt sein. „Verkrümmte Laubblätter mit chlorotischen Zonen“ wurden einfach rezessiv vererbt. Bei Selbstung und Kreuzung lieferten alle Weißweinsorten nur Sämlinge mit gelb verfärbenden Blättern und hellen Beeren, während die Rotweinsorten in beiden Merkmalen im Verhältnis 3:1 spalteten, wobei „rot“ dominant war. In wenigen Fällen wurde eine Spaltung 1:1 gefunden. Für alle Pigmentierungsmerkmale wird ein umfangreiches Zahlenmaterial in Tabellen angeführt. Hinsichtlich der Geschlechtsvererbung werden Spaltungszahlen von 12 verschiedenen Selbstungen und 17 verschiedenen Kreuzungen von Kultursorten mitgeteilt. Sie finden ihre Erklärung in der Annahme, daß die ♂ Sorten heterogametisch xy oder homogametisch yy, die ♀ homogametisch xx sind. Bei einigen Sorten muß zusätzlich gametische y-Letalität angenommen werden. E. Wagner (Geilweilerhof)

NEGI, S. S. and OLMO, H. P.: **Sex conversion in a male *Vitis vinifera* L. by a kinin** · Geschlechtsumwandlung bei einer männlichen Sorte von *Vitis vinifera* L. durch ein Kinin · Science **152**, 1624—1625 (1966) · Dept. Vit. Enol., Univ. of Calif., Davis

Etwa 3 Wochen vor dem Aufblühen wurden je 14 Blütenstände einer ♂ *V. vinifera*-Sorte durch kurzes Eintauchen in wässrige Lösungen mit 7 verschiedenen Wachstoffen und einem synthetischen Kinin (SD 8339) behandelt. Nur die Kininbehandlung führte zu einer Änderung des Geschlechts: alle so behandelten Blütenstände lieferten ausschließlich ♂ Blüten mit normalem Fruchtansatz und voll entwickelten Samen. Die Pollenfertilität wurde nicht beeinflusst. Unbehandelte Kontrollen an denselben Trieben blühten typisch ♂ ab und vertrockneten dann. E. Wagner (Geilweilerhof)

SIEVERS, E.: **Klima-Diagramme zur Charakterisierung unterschiedlicher Witterungen, als Hilfsmittel der Züchtung und Auslese sowie zum Erkennen der Beregnungsbedürftigkeit, veranschaulicht anhand der Witterung des Jahres 1964** · Weinberg u. Keller **13**, 553—560 (1966) · Inst. f. Rebenzücht. u. Rebenveredlg., Hess. Lehr- u. Forsch.-Anst. f. Wein-, Obst- u. Gartenb., Geisenheim

Für den Weinbau an der nördlichen Anbaugrenze ist der Witterungsverlauf eines Jahres der entscheidende Faktor für Erntemenge und -qualität. Aus der richtigen Kenntnis des Witterungsablaufes läßt sich u. U. rechtzeitig erkennen, welche Maßnahmen für den praktischen Weinbau zu treffen sind: Beregnung, Schädlingsbekämpfung. Temperatur und Niederschlag sind die beiden wichtigsten Klimafaktoren, die sich übersichtlich in einem Klima-Diagramm — abgeändert nach dem von BAGNOULS und GAUSSEN entwickelten Hydrotherm-Diagramm — darstellen lassen. Die Temperatur- und Niederschlagswerte werden dabei so dargestellt, daß 1° C 4 mm Niederschlag entspricht. Das Klimagramm von Geisenheim (96 m ü. NN.) für das Jahr 1964 im Vergleich zum langjährigen Mittel wird besprochen, wobei das in diesem Jahre entstandene Wasserdefizit in den Monaten Juni bis August recht deutlich wird. Auf die Bedeutung des Klimagramms für die Züchtung neuer Sorten wird hingewiesen. F. Gollmick (Jena)

TRUEL, P.: **Méthodes de sélection et d'amélioration du vignoble** · Methoden der Selektion und der Verbesserung der Rebanlagen · Progr. Agric. Vit. (Montpellier) **83** (17), 137—142; (18), 164—170; (21), 248—253 (1966)

Verf. berichtet über eine große Anzahl Kreuzungen, die auf ihre Eignung zu Kelter- oder Tafeltrauben oder zur Traubensaftgewinnung ausgelesen werden. Bemerkenswert ist, daß Weine der Kreuzung Grenache × Aramon in größerer Häufigkeit sich durch hohe Zucker- und niedrige Säurewerte auszeichnen als bei der Kreuzung Carignan × Aramon. Besonders der Sämling 1740—EM zeichnet sich durch hohen Ertrag, hohes Mostgewicht und hohe Farbintensität des Weines aus. Bei Sorten für die Gewinnung von Traubensaft werden Muskat-Sorten bzw. für rote Säfte Teinturier eingekreuzt. Die Auslese erfolgt hier hinsichtlich gutem Ertrag, hoher Säure und geringen Zuckerwerten. Bei den Tafeltrauben spielt der Reifepunkt eine große Rolle, da Neuzüchtungen vor allem eine gleichmäßige Marktbelieferung gewährleisten sollen. Verf. berichtet von aussichtsreichen Neuzüchtungen der Kreuzung Alphonse Lavallée und Olivette noire. Insgesamt stehen 200 neue Tafeltrauben- und einige hundert Keltertraubensorten bereits in der Vorprüfung. Verf. wünscht eine 2. Selektion der Neuzüchtungen unter der Kontrolle des Comité Technique Permanent de la Sélection, ehe eine Neuzüchtung im Verzeichnis des Institut des Vins de Consommation Courante aufgenommen wird.

G. Mayer (Klosterneuburg)

WEINBERGER, J. H. and HARMON, F. N.: **Harmony, a new nematode and phylloxera resistant rootstock for vinifera grape** · Harmony, eine neue nematoden- und reblausresistente Unterlagsrebe · Fruit Var. Hort. Dig. **20**, 63—65 (1966)

Die nematoden- und reblausresistente Unterlagsorte „Harmony“ ist hervorgegangen aus einer Kreuzung des Sämlings Nr. 1613 (= *Vitis solonis* × *Othello*) mit einem Sämling von „Dog Ridge“ (*V. champini*). Mit dieser Kombination ist es gelungen, die besten Eigenschaften von 1613 mit der größeren Nematodenresistenz von „Dog Ridge“ zu vereinen. Pfropf-, Verwachsungs- und Bewurzelungstests wurden durchgeführt sowie der Einfluß der Unterlage auf Menge und Güte des Traubenertrages der Edelreiser (Thompson Seedless und Emperor) untersucht, wobei sich die Neuzucht „Harmony“ in allen Eigenschaften der Unterlage Nr. 1613 als überlegen erwies. Die Sorte wird vor allem als Unterlage für Keltertrauben und für Sorten, die der Rosinenerzeugung dienen, empfohlen; ihre Eignung als Unterlage für Tafeltrauben wird noch geprüft.

W. Koepchen (Geilweilerhof)

H. PHYTOPATHOLOGIE

BECKER, H.: **Botrytis und Rebenveredlung** · Weinberg u. Keller **13**, 533—547 (1966)
Inst. Rebenzücht. Rebenveredl., Hess. Lehr- u. Forschungsanst. Wein-, Obst- u. Gartenb., Geisenheim

Der Pfropfbenausschlag durch *Botrytis cinerea* Pers. betrug 1964 in der Bundesrepublik etwa 30%. Nach Ansicht des Verf. läßt sich der Ausfall auf folgendem Wege vermindern: 1. Behandlung des Holzes 30 min mit 0,5%iger Chinosolilösung, 2. Lagerung in Polyäthylenbeuteln (Edelreiser) oder Folieneinschlag (Unterlagenholz) bei niedriger Temperatur und hoher Luftfeuchtigkeit, 3. Einweichen des Holzes vor dem Veredeln in 0,5%iger Chinosolilösung für maximal 12 h, 4. Behandlung der austreibenden Pfropfbreben in der Kiste mit 0,1%iger Chinosolilösung, 5. Behandlung der fertigen Pfropfbreben mit 0,5%iger Chinosolilösung für mindestens 30 min. Ferner wurden gute Erfolge mit einem *Botrytis*-abweisenden Paraffin erzielt.

F. Gollmick (Jena)

BEEZ, K. J.: **Untersuchungen über den Einfluß von *Phomopsis viticola* und *Botrytis cinerea* auf den Rebaustrieb** · Weinberg u. Keller **13**, 349—358 (1966)

Der Pilz *Phomopsis viticola* ist der Urheber der Schwarzfleckenkrankheit, die auch in Amerika, Südafrika, Japan und Europa vorkommt. Das Schadbild äußert sich durch die charakteristische weißgraue Färbung des Holzes der Bögbe bis weit nach der Mitte und durch eine ausgeprägte Verkahlung der Reben in Stammnähe. Bemerkenswert ist das Fehlen des Knospenaustriebes auf der Bögbe in der Basiszone. Erst ab 4.—5. Knospe stellt sich in der Regel eine normale Triebentwicklung ein, nur manchmal treiben auch in

der Befallzone Knospen aus. Das *Phomopsis*-Schadbild am Holz unterscheidet sich deutlich von *Botrytis cinerea*. Charakteristisch für das Austriebsbild in *Phomopsis*-befallenen Rebanlagen ist die Höhe des Knospenausfalls (42% der Knospen 1—4 auf der Bogrebe) und die Verteilung der nicht ausgetriebenen Knospen auf der Bogrebe. Die Beibehaltung bestimmter Erziehungsformen wird erschwert, und es kommt zu Ertragsverlusten und zur Verminderung der Leistungsfähigkeit. Der Knospenausfall bei *Botrytis*-Befall ist etwas geringer, der Unterschied bei der Verteilung der ausgefallenen Bogen ist jedoch prägnanter (zwischen der 3. und 7. Knospe).
L. Winterstein (Tel-Aviv)

BEETZ, K. J.: Zur Bekämpfung der Schwarzfleckenkrankheit (dead-arm-disease)
Weinberg u. Keller **14**, 53—62 (1967)

Eine Spritzung mit 0,2% Polyram-Combi erzielte gegen *Phomopsis viticola* im Einblatt-Stadium der Reben den besten Erfolg. Empfohlen wird zusätzlich Herausschneiden der befallenen Triebe, laufende Desinfektion der Rebschnittgeräte, Überprüfung des Rebverkehrs und eine vorbeugende Behandlung gesunder Anlagen nach dem Austrieb.
H. Mühlmann (Oppenheim)

BETTO, E. and RASKI, D. J.: Attempts to inoculate Xiphinema index with grape fanleaf virus by microinoculation · Versuche zur Infektion von *Xiphinema index* mit dem fan leaf-Virus der Rebe durch Mikroinokulation · Nematologica (Wageningen) **12**, 453—461 (1966) · Dept. Nematol., Univ. Calif., Davis

Verff. beschreiben eine Serie von Versuchen, bei denen das „fan leaf“-Virus der Rebe mittels Mikronadeln auf den Nematoden *Xiphinema index* übertragen wurde. Ausgewachsene ♀ *X. index* waren in der Lage, die von der Mikronadel erhaltenen Verwundungen zu überleben und sich normal fortzupflanzen. Eine mechanische Übertragung des Virus auf Rebenpflanzen und auf *Chenopodium quinoa* von *Xiphinema* konnte nicht erzielt werden.
E. Baldacci (Milano)

BOUARD, J.: Relation entre certains phénomènes rythmiques de croissance et la localisation des doubles noeuds sur les sarments de Vitis vinifera L. var. Ugni-Blanc · Beziehung zwischen gewissen rhytmischen Wachstumserscheinungen und der Lokalisation von Doppelknoten an den Trieben von *Vitis vinifera* L., Sorte Ugni-Blanc · C. R. Hebd. Séances Acad. Sci. (Paris) **264**, 307—310 (1967) · Physiol. Vég., Fac. Sci., Univ., Bordeaux

An der Rebsorte Ugni-Blanc ist in regelmäßiger Aufeinanderfolge ein kurzes, ein mittellanges und ein langes Internodium festzustellen. Nur das normalerweise kürzeste kann durch Intervention von Außenfaktoren bis zum Doppelknoten reduziert werden. Systematisch durchgeführte Messungen haben ergeben, daß z. B. eine enge Beziehung zwischen Temperaturstürzen und dem Auftreten von stark verkürzten Internodien bzw. Doppelknoten besteht. Diese Anomalien sollen demnach im wesentlichen physiologischer, nicht aber pathologischer (viröser) Natur sein und daher auch keine sicheren Rückschlüsse auf eine vorhandene Virusinfektion erlauben.
H. Hopp (Freiburg)

BOUBALS, D.: Etude de la distribution et des causes de la résistance au Phylloxéra radicole chez les Vitacées · Untersuchung über die Verteilung und die Ursachen der Resistenz gegen die Wurzelreblaus bei den Vitaceen. Ann. Amélior. Plantes **16**, 145—184 (1966) · Sta. Rech. Vit., Centr. Rech. Agron. du Midi, Ecole Nat. Sup. Agron., Montpellier

Zur schnellen Bestimmung des Resistenzgrades wurden getopfte Stecklinge oder Sämlinge im Gewächshaus viermal jährlich mit Hilfe reblausvergallter Blätter infiziert. Die Anzahl der gebildeten Tuberositäten wird als Maßstab für die Resistenz gewertet. Die Prüfung im Gewächshaus erlaubt auch Aussagen über die praktische Reblausresistenz im Freiland. Unter vergleichbaren Bedingungen wurde auf diese Weise das Verhalten der Vitaceen *Leea Tetrastigma*, *Cissus*, *Parthenocissus*, *Ampelopsis* und *Vitis* bei Reblausinfektion der Wurzeln ermittelt; von diesen sechs Gattungen wurden 20 Arten, vertreten durch 229 Sorten, sowie 208 interspezifische Kreuzungen bearbeitet. Ferner wurden in einer 20 Jahre alten Anlage 409 interspezifische *Vitis*-Kreuzungen geprüft, die als Direktträger Ver-

wendung finden. Hierbei wurde für jede Sorte der Holzertrag auf reblausresistenter Unterlage mit dem Holzgewicht bei wurzelechtem Anbau verglichen. Im Freiland, an gepflanzten Gewächshauspflanzen und in vitro wurde außerdem das Verhalten der Rebläuse auf den Wurzeln untersucht. Hieraus wird gefolgert, daß für die Reblausresistenz zwei Mechanismen wesentlich seien: Abstoßende Wirkung der Rebenwurzeln (Antibiosis) und Ausbildung einer Korkschicht, welche die Stichstelle vom gesunden Gewebe abriegelt (Toleranz). Die erste Erscheinung wird von den der Kulturrebe ferner stehenden Gattungen beschrieben, während das zweite Prinzip vor allem bei der Gattung *Vitis* bedeutsam wäre, wengleich Verkorkung als Reaktion auf den Anstich der Reblaus in unterschiedlicher Ausdehnung bei allen Vitaceen zu beobachten ist. G. Rilling (Geilweilerhof)

BRÜCKBAUER, H.: Sind Sproßdeformationen ein Merkmal der Reisigkrankheit?
Wein-Wiss. 21, 246—253 (1966) · Ld.-Lehr- u. Forsch.-Anst. f. Wein- u. Gartenb., Neustadt/Weinstr.

Kurzinternodien, Doppelknoten und Rankenverschiebungen werden auf ihre Brauchbarkeit zur visuellen Früherkennung der Reisigkrankheit untersucht. Nach Ansicht des Verf. treten diese Sproßdeformationen an Amerikanerreben zu selten auf, um einer Diagnose dienlich sein zu können, und bei Europäerreben soll nur eine Häufung derartiger Merkmale sichere Rückschlüsse erlauben. Dennoch wird bei der Gesundheitsselektion sicherheits halber auch eine Berücksichtigung von nur vereinzelt auftretenden Triebanomalien für notwendig gehalten. H. Hopp (Freiburg)

CHABOUSSOU, F.: Die Vermehrung der Milben als Folge der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln und die biochemischen Veränderungen, die diese auf die Pflanze ausüben · Z. Angew. Zool. 53, 257—276 (1966) · INRA, Pont-de-la-Maye

Die Massenvermehrung von Milben und Blattläusen wird von Verf. auf physiologische und biochemische Veränderungen der Wirtspflanze zurückgeführt, die als Folge der verwendeten Pflanzenschutzmittel auftreten. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Wirkung eines Insektizides oder Fungizides auf die Physiologie und Biochemie der Pflanze vom physiologischen Zustand der Pflanze selbst abhängt. Bei DDT scheint die Förderung der Milbenvermehrung auf einer durch diesen Wirkstoff induzierten Erhöhung des Gehaltes an Gesamtstickstoff und Proteinstickstoff im Blattgewebe zu beruhen. Carbaryl und Parathion beeinflussen das K : Ca-Verhältnis. Eine Reduktion dieses Verhältnisses bewirkt eine Erhöhung des Anteils an freien Aminosäuren und reduzierenden Zuckern, woraus sich bessere Lebensbedingungen für die Milben ergeben. Eine weitere für die Milben günstige biochemische Veränderung des Blattes bewirken Parathion und DDT durch die Erhöhung des P-Gehaltes der Gewebe. Im weiteren hat sich gezeigt, daß je nach der Wirtspflanzenart, auf der die Milben gezogen werden, ihre Sensibilität gegenüber Pflanzenschutzmitteln unterschiedlich sein kann und daß jahreszeitliche Unterschiede bei Resistenzerscheinungen auftreten. Damit könnte man zum Schlusse kommen, daß resistente Populationen temporäre Erscheinungen sind und daß trophisch bedingte Vorgänge gewisse Resistenzerscheinungen nach sich ziehen. Bei der integrierten Schädlingsbekämpfung müssen diese Aspekte mitberücksichtigt werden. G. Mathys (Nyon)

DALMASSO, A. et CAUBEL, G.: Répartition des espèces Xiphinema et Longidorus trouvées en France · Verteilung von Arten der in Frankreich gefundenen Gattungen *Xiphinema* und *Longidorus* · C. R. Hebd. Séances Acad. Agr. France 52, 440—446 (1966) · Stat. Rech. Nematol., Antibes

Im Zusammenhang mit dem Virus-Vektor-Problem wurden Erhebungen über die Verteilung der Virosen der Ringspot-Gruppe übertragenden beiden Gattungen durchgeführt. *X. diversicaudatum* war längs der Atlantikküste und im Südwesten in Weiden, Wäldern, Obstanlagen und gelegentlich auch an Reben zu finden, wo sie bei starker Population Wurzeldeformationen mit nachfolgenden Nekrosen verursacht. Bevorzugte Wirtspflanzen sind Rosaceen. *X. index*, bislang einzig bekannter Vektor von Rebvirosen, tritt im Mittelmeergebiet, im Rhone-Tal und in Burgund auf. Wirtspflanzen sind Feige und Rebe. *X. vuittenezi* mit Rosaceen und Reben als Wirtspflanzen ist auf die nördliche Landeshälfte beschränkt. Das nördl. Verbreitungsgebiet von *X. brevicolle* sind die mediterranen Küstensande und von *X. italiae* Languedoc und unteres Rhone-Tal. Einzig bekannter Wirt ist für beide Arten die Rebe. Die Nematodengruppe *X. americanum*, die Wirte mit ver-

holzenden Wurzeln bevorzugt, wurde am Mittelmeer, in den Becken von Garonne, Loire, Seine, im Rhone-Tal sowie in schwächeren Populationen auch im Elsaß und in Lothringen gefunden. — Aus der Gattung *Longidorus* waren festzustellen: *L. maximus* in West- und Mittelfrankreich am Wurzelsystem zahlreicher Kulturpflanzen, die weitverbreitete Art *L. macrosoma* (Vektor des Himbeerringflecken-Virus) in Weinbergen und Obstanlagen, *L. attenuatus* (Vektor des Tomatenschwarzringflecken-Virus) an Reben und Getreide, *L. tarjani* vereinzelt an Reben der küstennahen Languedoc und schließlich noch *L. taniwha* in morastigen Sanden des unteren Rhone-Tals. Einzige Bekämpfungsmittel sind Nematizide. Im Zusammenhang mit den Rebvirosen wird aber die Frage aufgeworfen, ob ihre bislang oft gute Wirkung in etwa 10 Jahren noch vorhanden sein wird. H. Hopp (Freiburg)

DIETER, A.: **Beitrag zur Biologie und Bekämpfung der Blattgall- oder Pockenmilbe der Rebe (*Eriophyes vitis* Pgst.)** · Weinberg u. Keller 5, 191—209 (1966) · Phytopathol. Abt. d. Ld.-Lehr- u. Forsch.-Anst. f. Wein- u. Gartenb., Neustadt/Wstr.

Die Erforschung der Biologie von *Eriophyes vitis* Pcsr. ist sehr schwierig, da die Milben in einem dicken Filzgewebe leben. Durch alternierendes Anbringen und Entfernen von Stanniolmanschetten, die das Emporwandern der Milben an den Trieben zeitlich unterbinden, ergab sich, daß die Migration speziell während der Nacht erfolgt, was mit der höheren Luftfeuchtigkeit zusammenhängen dürfte. Es werden 2 Hauptzeitpunkte der Gallenbildungen auf den Gipfelblättern beobachtet: Mitte Mai und Mitte Juli. Den besten Bekämpfungserfolg erzielte der Verf. vom Zeitpunkt des Knospenaustriebes bis Anfang Juni mit Endosulfanpräparaten. Die Wirkung der Winterspritzmittel DNOC und DNBP war unbefriedigend. G. Mathys (Nyon)

DUFÉRENOY, M. J.: **Essais de thermothérapie de la vigne effectués au C. E. T. A. de Saint-Emilion de 1963 à 1966** · Thermotherapie-Versuche bei der Rebe durchgeführt beim C. E. T. A. in Saint-Emilion von 1963—1966 · C. R. Hebd. Séances Acad. Agr. France 52, 940—943 (1966)

Die Thermotherapie wurde in Wasserkulturen durchgeführt. Die Wasserkultur verhindert eine Reinfektion durch Nematoden. Von den bei 39° C bis zu 50 d behandelten Stecklingen wurden die Spitzen der Sprosse in einer Länge von 1—1,5 cm entnommen und bis zur Bewurzelung 6 Wochen unter gleichen Bedingungen gehalten und dann in Sand bei 25° C überführt. Die Mehrzahl der so gewonnenen Stecklinge ist virusfrei.

H. Hahn (Geilweilerhof)

FOLTYN, O.: **Einfluß der Rebenperonospora und weiterer Schädlinge auf die Schwankungen der Weinerträge** · Wein-Wiss. 21, 254—262 (1966)

Im Berichtszeitraum (1873—1957) traten in der Slowakei trotz guter Kenntnisse über *Plasmopara* und guter Schädlingsbekämpfungsgeräte immer wieder Schäden durch diese Krankheit auf, wodurch die steigende Tendenz der Ernteerträge unterbrochen wurde. Auch die Reblaus verursachte in den Jahren von 1894—1919 Mindererträge, die aber durch eine intensive Bekämpfung und rasche Umstellung auf Pfropfreben vermieden werden konnten. — Das Auftreten von *Plasmopara* war nach der Erstinfektion (1882) sehr unterschiedlich. Je nach den klimatischen Gegebenheiten waren starke Schäden am Laub und an Infloreszenzen bzw. Trauben aufgetreten. Gleichfalls wurde die Blütenanlage für das kommende Jahr negativ beeinflusst. — Gestützt auf ein gutes Warnsystem, dem möglichst jede weinbautreibende Gemeinde angeschlossen werden soll, wird in der Zukunft eine vorbeugende Bekämpfung von *Plasmopara* angestrebt. K. H. Faas (Trier)

Görz, B.: **Mikrolepidopteren als Korkschädlinge** · Wein-Wiss. 21, 263—274 (1966) Staatl. Weinb.-Inst., Freiburg/Brsg.

Sammelreferat über Bestimmungsmerkmale, Biologie, Schadwirkung und Bekämpfung der als Korkschädlinge nachgewiesenen Mikrolepidopterenarten. In Flaschenkorken minieren die Raupen von *Nemapogon cloacellus*, *N. granulatus*, *Oenophila v-flavum*, *Dryadaula pactolia*, *Hofmannophila pseudospretella* und *Endrosis lacteella*. Die Korken von lange lagern den Flaschen können durch wiederholten Befall so stark durchlöchert werden, daß der Wein ausläuft. Die Weinqualität leidet durch den Zutritt von Luftsauerstoff und eindrin-

gende Schimmelpythen. Als wirksamste chemische Bekämpfungsmaßnahme, die indessen in den seltensten Fällen angewandt werden kann, gilt die Begasung mit Blausäure. Mit unterschiedlichem Erfolg wurden Lindan-, Pyrethrum- und DDT-Präparate, die sich vor allem gegen die schwärmenden Motten richten, erprobt. Durch Kapseln oder sonstige Überzüge konnte die Eiablage an die Korken häufig verhindert werden. Besonderen Erfolg scheint die Regulierung des Kellerklimas zu versprechen, da die einzelnen Mikrolepidopterenarten sehr spezifische Ansprüche an die Luftfeuchtigkeit stellen.

G. Rilling (Geilweilerhof)

GÖTZ, B.: Zum Fundatrix-Auftreten von Dactylosphaera (Phylloxera) vitifolii Shimer im Frühjahr 1966 · Wein-Wiss. 21, 541—547 (1966) · Staatl. Weinb.-Inst., Freiburg/Brsg.

In einem südbadischen Muttergarten, der 1965 zahlreiche Maigallen aufwies, wurde im Mai 1966 nur eine äußerst schwache Blattvergallung festgestellt. Diese Beobachtung wird auf die nasse und kühle Witterung des vorangegangenen Sommers zurückgeführt (vgl. Vitis 6, 118, 1967).

G. Rilling (Geilweilerhof)

HEINZE, K.: Über das Auftreten von Blattläusen im Bereich von Weinbergen und ihre Bedeutung für die Übertragung von Viruskrankheiten in Weinbaugebieten Weinberg u. Keller 13, 211—216 (1966) · Biol. B.-anst. f. Land- u. Forstwirtschaft., Inst. f. gärt. Virusforsch., Berlin-Dahlem

Das immer stärkere Auftreten der Rebviren veranlaßte den Verf., Untersuchungen über die Verbreitung von Blattläusen in den Weinbaugebieten Mosel, Ahr und Rhein sowie deren Randgebieten durchzuführen. Es wurde vermutet, daß die an Reben vorkommenden Krankheiten durch Viren ausgelöst werden, die krautige Pflanzen als Wirtspflanzen haben. 375 verschiedene Blattlausarten wurden festgestellt, die aber nicht alle als Virusüberträger in Frage kommen. Die Röhrenläuse (*Aphididae*) sind mit 302 Arten am stärksten vertreten. Als Virusüberträger sind 71 Arten bekannt, aber nur 7 davon an der Rebe anzutreffen. Z. Zt. kennt man keine Arten, die als Überträger der Rebviren von Bedeutung wären, weshalb eine direkte Blattlausbekämpfung im Weinberg nicht erforderlich ist. Eine Virusübertragung auf den Unterwuchs der Weinberge ist möglich, eine rechtzeitige Unkrautbekämpfung in den Weinbergen und an den Wegrändern ist daher zu empfehlen.

H. Brückbauer (Neustadt)

HERING, M.: Auftreten der Wiesenschaumzikade *Philaenus spumarius* L. an Reben Weinberg u. Keller 13, 459—462 (1966) · Biol. Bd.-Anst. f. Ld.- u. Forstwirtschaft., Inst. f. Rebenkrankh., Bernkastel-Kues

In einer an Gestrüpp und Unkräuter als beliebtem Biotop angrenzenden Riesling-Parzelle des Weinbaugebietes Mittelrhein wurden Larvenstadien der Wiesenschaumzikade *Philaenus spumarius* L. gefunden. Irgendwelche Rebschäden traten nicht auf. Es wird aber darauf hingewiesen, daß dieser stark verbreitete, an der Rebe bisher allerdings nur äußerst selten auftretende Vektor von Viren der Pfirsichvergilbung und -zwergfrüchtigkeit auch zu den Überträgern der Pierceschen Krankheit, einer in Amerika gefährlichen Rebvirose zählt.

H. Hopp (Freiburg)

HERING, M.: Über Schneckenfraß an Reben des Weinbaugebietes Mosel-Saar-Ruwer Weinberg u. Keller 13, 491—500 (1966) · Biol. Bd.-Anst. f. Land- u. Forstwirtschaft., Inst. f. Rebenkrankh., Bernkastel-Kues

An Blättern und grünen Sprossen von Müller-Thurgau beobachtete Schäden konnten auf die Fraßtätigkeit der Grauen und der Genetzten Ackerschnecke (*Deroceras agreste* und *D. reticulatum*) zurückgeführt werden. Die Leitbündel der Triebe blieben jedoch unversehrt, und das Holz reifte aus. Auch die Gartenschnirkelschnecke (*Cepaea hortensis*) kann an austreibenden Knospen Schäden verursachen, die den Fraßbildern des Dickmaulrüsslers oder von Erdraupen ähneln. Da zur Bekämpfung von Schnecken einstweilen nur Köder auf Metaldehydbasis in Frage kommen, ist die Bestimmung der fraglichen Schädlinge wesentlich.

G. Rilling (Geilweilerhof)

KAUFHOLD, W.: **Bekämpfung parasitärer Nematoden in der Rebschule** · Weinberg u. Keller **13**, 548—552 (1966) · Bayer. Ld.-Anst. f. Bodenkult., Pflanzenb. u. Pflanzensch., Würzburg

Durch eine Bodenbehandlung mit Shell DD konnte in nematodenverseuchten fränkischen Rebschulen die Ausbeute verkaufsfähiger Reben von durchschnittlich 20% in nichtbehandelten Flächen auf 50% und mehr gesteigert werden. Shell DD eignete sich besser für eine maschinelle Ausbringung als Schwefelkohlenstoff, der außerdem noch teurer war. Aufwandmengen und Auswirkung der Behandlung auf die Nematoden sind nicht angegeben.

B. Weischer (Münster)

KEMPER, H. und DÖHRING, E.: **Die sozialen Faltenwespen Mitteleuropas** · Verlag Paul Parey, Berlin, 180 S. (1967)

Die vorliegende Monographie wendet sich sowohl an den angewandten arbeitenden Entomologen wie an die Vertreter der Praxis. Einleitend werden systematische Stellung, Morphologie, geographische Verbreitung, Häufigkeit und ökologische Ansprüche der mitteleuropäischen Vespiden behandelt; im Vordergrund stehen die schädlich werdenden Arten — es handelt sich vor allem um die Paravespulinen (Deutsche und Gemeine Wespe) und die Hornisse. Das Schwergewicht der Darstellung liegt auf Lebensweise und Leistungen, namentlich Sozialleben, Jahreszyklus, Nestbau, Ernährung, Flugleistung, Sinnesleistungen, Einfluß klimatischer Faktoren, Fortpflanzung und Entwicklung, Populationsdynamik. Die Bedeutung der Vespiden für den Menschen wird erörtert, und Maßnahmen zu ihrer Bekämpfung werden beschrieben. Im Anhang wird kurz über einige andere synanthrope Hymenopteren berichtet. Das ansprechende, mit 82 Abbildungen und zwei Bestimmungstabellen der mitteleuropäischen Vespiden-Arten und ihrer Nester ausgestattete Buch vermittelt einen guten Einblick in diese wissenschaftlich interessante und hygienisch-wirtschaftlich bedeutsame Insektenfamilie.

G. Rilling (Geilweilerhof)

MARTINI, L. P.: **The mold complex of Napa Valley grapes** · Der Schimmelkomplex von Trauben aus dem Napatal · Amer. J. Enol. Viticult. **17**, 87—94 (1966)

Ausgedehnte Untersuchungen des Vorkommens und der Vertretung verschiedener Schimmelpilze auf Trauben vor und während der Lese wurden in den Jahren 1960 bis 1964 im Napatal (Kalifornien) durchgeführt. Die zum späteren Zeitpunkt der Lese geernteten Trauben wiesen bei regnerischem Wetter gewöhnlich einen höheren Schimmelbefall auf. Der Reifegrad der Trauben beeinflusste leicht das Vorkommen von Schimmelpilzen: bei reiferen Trauben sind niedrigere Schimmelmengen zu verzeichnen. Klimatische Bedingungen der Weinbaugebiete haben keinen nennenswerten Einfluß auf das Vorkommen von Schimmelpilzen auf den Beeren. Die Menge des Schimmelbefalles ist vor allem von der Traubensorte abhängig. Von den einzelnen beobachteten Sorten ist Cabernet-Sauvignon eine der gegen Schimmelbefall resistentesten Sorten, die durchschnittlich nur 0,2% Schimmelpilze (ausschließlich *Botrytis cinerea*) aufweist. Nur 2% der Gesamternte von Trauben ist von Schimmel besiedelt. Den größten Teil (90%) bildet *Botrytis cinerea*, ungefähr 8% *Uncinula necator* und 2% Schimmelpilze der Gattungen *Aspergillus*, *Cladosporium* und *Penicillium*.

E. Minárik (Bratislava)

PIERI, G.: **Nuova indagine sulla trasmissione delle malattie da virus della vite a mezzo dei vinaccioli** · Neue Untersuchungen über die Übertragung von Rebviren durch die Samen · Riv. Viticult. Enol. (Conegliano) **19**, 129—132 (1966)

Von viruskranken Reben (infektiöse Degeneration und Mosaik) wurden nach Selbstbefruchtung und nach freier Abblüte Samen gewonnen und ausgesät. Von den 247 Sämlingen — einige starben schon im 1. Jahr ab — zeigten einige Blattsymptome, die aber nicht mit denen der viruskranken Mutterpflanzen der Sorte Castelli Romani übereinstimmen. Die Überprüfung der Virusnatur durch Testpflanzen wurde jedoch vom Verf. nicht vorgenommen.

E. Balacci (Milano)

RAFAILA, C.: **New elements in rationalizing the applications of treatments against plant diseases by warning** · Ein neues Gerät, mittels Warnung die Maßnahmen zur

Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten zu rationalisieren · *Phytopathol. Z.* 57, 159—175 (1966) · *Centr. Res. Inst. Agric., Sect. Plant Protect., Bukarest*

Zur Beschaffung der erforderlichen meteorologischen Unterlagen bei der Bekämpfung u. a. von *Plasmopara viticola* wurde ein „Mildiograph“ konstruiert, bei dem ein Thermograph, ein Hygrograph und ein Drosograph (für Regen und Tau) ihre Werte auf nur eine Trommel schreiben; bei der geringsten Infektionsgefahr registriert ein vierter Hebele, deren Dauer. Der Apparat ist solide und kann auch durch ungeschultes Personal bedient werden.

H. Mühlmann (Oppenheim)

RANGONE-GALLUCCI, M. M.: **Versuche zur Bekämpfung der Botrytis in Südtiroler Weingärten** · *Landwirt (Bozen)* 20, 381—383 (1966) · *Osserv. Malattie Piante, Bozen*

In der Talebene von Salurn wurden 1965 bei für *Botrytis* ungewöhnlich günstiger Witterung an den Rebsorten Ruländer, Welschriesling, Weiß- und Blauburgunder entsprechende Bekämpfungsversuche durchgeführt. Wegen der Talebene wurden primär folgende Behandlungen durchgeführt: 9× mit Zineb + Schwefel, 2× mit DDT + Lindan, 2× mit Stäubeschwefel, 11× mit Netzschwefel und 2× mit Kupferkalkbrühe, von der dritten Juli-Dekade an zusätzlich speziell gegen *Botrytis* mit Orthocid-50, Ortho-Phaltan-50, Rame Caffaro (Spritzpulver mit 32% Kupfer in Form von doppeltem Kupfer und Kalk-Oxychlorid + 15% Kalisulfat) und mit 3 Effe (ein Staub aus Zineb + monomeres Äthylenthiurammonosulfid + doppelt ventilerter Schwefel im Verhältnis 9 : 1 : 80). Die ersten *Botrytis*-Infektionen zeigten sich Mitte Juni auf den Blättern. Die letzte Auswertung des Versuches wurde in der dritten September-Dekade vorgenommen, und zwar mittels Unterteilung in 8 Befallsklassen (nach BOLLE). Grundsätzlich wurde im Vergleich zu „unbehandelt“ ein mindestens doppelt so hoher Prozentsatz gesunder Trauben gezählt, im einzelnen zeigten sich keine auffallenden Unterschiede: Orthocid = 75,7% gesunde und leicht infizierte Trauben, Ortho-Phaltan und 3 Effe = 72,5—72,2%, Rame Caffaro = 70,9%; durch Rame Caffaro wurde der Pilz im letzten Stadium deutlich blockiert, als er schon über die Hälfte der Trauben infiziert hatte.

H. Mühlmann (Oppenheim)

RIVES, M. et LECLAIR, P.: **Premiers résultats d'un essai de désinfection du sol contre le dégénérescence infectieuse** · Erste Ergebnisse von einem Bodenentseuchungsversuch gegen die infektiöse Degeneration · *Vignes et Vins* 152, 11—12 (1966) · *Sta. Rech. Vit., INRA, Pont-de-la-Maye*

Verf. berichten von einem 1961 mit 1000 l/ha Shell-DD durchgeführten Entseuchungsversuch. Er umfaßte 4 jeweils 10×100 m große Parzellen, von denen 2 die Gesamtdosis im Juli bzw. Oktober und die dritte eine geteilte Gabe von 500 l im Juli und 500 l im Oktober erhielten, während das 4. Teilstück unbehandelt blieb. Anzeichen für Reinfektionen durch den Boden wurden während der allerdings noch kurzen Versuchsdauer nicht beobachtet. Besonders hervorgehoben und durch Gewichtsunterschiede bei einer im Winter 1964/65 durchgeführten Fruchtholzszwägung belegt, wird die schon augenfällige bessere Anfangswüchsigkeit der Reben in den behandelten Parzellen. Sie standen am kräftigsten auf der im Juli mit 1000 l behandelten Fläche, gefolgt von der in 2 Gaben entseuchten Parzelle. Nur schwach wirkte sich dagegen die Oktober-Behandlung auf die Wüchsigkeit aus, wobei hier allerdings ungünstigere Bodenverhältnisse eine gewichtige Rolle mitgespielt haben dürften.

H. Hopp (Freiburg)

RUSS, K.: **Mehrjährige Flugbeobachtungen an Faltern von Clysia ambiguella Hb. und Polychrosis botrana Schiff. mit Hilfe von Robinson-Lichtfallen in Österreich** · *Wein-Wiss.* 21, 189—209 (1966) · *Bd.-Anst. f. Pflanzenschutz, Wien*

Durch die Robinson-Lichtfalle ist die Kontrolle über den zeitlichen Ablauf des Falterfluges möglich, was aber nur bedingt Anhaltspunkte für die Befallsstärke zuläßt. Der Flugverlauf ist vom Großklima abhängig; dadurch kann für Österreich ein zentraler „Traubenwicklerwarndienst“ die Bekämpfungstermine bekanntgeben. Die Wärmesummeregeln können lediglich über den Termin der Inbetriebnahme der Lichtfalle Auskunft geben. In den 6 Untersuchungsjahren von 1960—1965 wurde festgestellt, daß mit zunehmendem Wind und stärkeren Niederschlägen die Fangergebnisse negativ und bei Temperaturen über 12° C positiv beeinflusst werden. Der Warndienst ruft zur Bekämpfung auf, wenn die ersten Falter beobachtet werden. Eine weitere Bekämpfung ist 8—10 d später durchzuführen. Verzerrter Flug durch ungünstiges Wetter kann weitere Maßnahmen erforderlich machen.

Th. Becker (Deidesheim)

SÁROSPATAKI, G. und LEHOCZKY, J.: **Über stärkeres Auftreten der Rebengallmilbe *Eriophyes vitis* Pgst. im Jahre 1965 in Ungarn und Untersuchungen zur Überwinterung 1964/1965** · Wein-Wiss. **21**, 277—287 (1966) · Forsch.-Inst. f. Ampelogr., Budapest

Die Untersuchungen ergaben, daß auf den Reben, die im Herbst mit Gallmilben befallen waren, diese im Winter nur Knospen (unter den Knospenschuppen) als Überwinterungs-ort wählten; dabei wurden die 5 proximalen Knospen der Triebe am stärksten befallen. Die natürliche Sterblichkeit während des Winters 1964/65 (Februar, kältester Monat mit -4° Durchschnittstemperatur), war mit 10% sehr schwach. Beim Rückschnitt der Tragru ten auf 3—5 Knospen kann die Schädlingspopulation ungefähr auf die Hälfte reduziert werden. Es ist somit bei schwachem oder mittelstarkem Befall nach dem Schnitt kein ernsthafter Schaden durch die zurückbleibenden Rebengallmilben zu erwarten. G. Mathys (Nyon)

SCHÄFER, R.: **Nematoden im Weinbau Chiles** · Weinberg u. Keller **13**, 452—458 (1966) · Dt. Landwirtschaft. Mission, Santiago (Chile)

Die wichtigsten Nematoden im chilenischen Weinbau sind Wurzelgallenälchen der Gattung *Meloidogyne*. Sie können am besten durch eine Bodenbehandlung mit Nematiziden vor dem Bepflanzen bekämpft werden. Die Verwendung nematodenresistenter Unterlagen steckt noch in den Anfängen. Außer den Wurzelgallenälchen wurden noch Vertreter der Gattungen *Helicotylenchus*, *Pratylenchus*, *Criconemoides*, *Paratylenchus* und *Xiphinema* gefunden. Mit Ausnahme der letztgenannten Gattung, von der einige Arten als Virus überträger wirken können, sind diese Formen ohne größere wirtschaftliche Bedeutung. - (Die Legenden zu den Abb. 2 und 3 sind falsch. Es muß heißen: Männchen, Larven und Eier . . .) B. Weischer (Münster)

SCHRUF, G.: **Neue Erkenntnisse bezüglich des Überwinterungsortes der Kräuselmilben der Reben (*Calepitrimerus vitis*)** · 2. Beitrag über Untersuchungen zur Faunistik und Biologie der Milben (Acari) und Kultur-Reben (*Vitis spec.*) · Wein-Wiss. **21**, 481—483 (1966) · Zool. Abt., Staatl. Weinb.-Inst., Freiburg/Brsg.

Zwecks Abklärung der bevorzugten Überwinterungsorte von *Calepitrimerus vitis*, die als Deutogyne den Fortbestand der Kräuselmilben-Populationen während der kalten Jahreszeit gewährleistet, wurde eine kräuselmilbenkranke Rebe im Winter in kleine Stücke zerlegt und auf Eriophydenbefall untersucht. Die Überwinterung von *C. vitis* erfolgt vorzugsweise an den Übergangsstellen vom Stamm zum Jungtrieb. Der weitaus größte Teil der Kräuselmilben bringt jedoch den Winter geschützt in den Knospen zu. Die Tatsache, daß die Population offenbar mehr und mehr in den Knospen überwintert, könnte auf die Einwirkung der regelmäßig angewandten Winterspritzungen und eine damit zusammenhängende Selektion des Knospentypus zurückgeführt werden. G. Mathys (Nyon)

SCHRUF, G.: **Untersuchungen zur Klärung der Arten-Frage beim Kräuselmilben-Komplex. 1. Beitrag über Untersuchungen zur Faunistik und Biologie der Milben (Acari) an Kultur-Reben (*Vitis spec.*)** · Wein-Wiss. **21**, 426—434 (1966)

Nach KEIFER sind *Epitrimerus vitis* NAL. und *Phyllocoptes vitis* NAL. eine und dieselbe Art mit 2 saisonbedingten Erscheinungsformen. Er nennt diese Art *Calepitrimerus vitis* NAL., wobei *E. vitis* die Sommerform und *P. vitis* die Winterform davon darstellen. Verf. bemüht sich, diese Behauptung zu beweisen. Im Freien nimmt tatsächlich der prozentuale Anteil an Winterformen bei Vegetationsbeginn zu Gunsten von *E. vitis* ab. Der umgekehrte Vorgang tritt im Herbst ein. Die Induktion des Saisondimorphismus ist komplexer Natur, wie Kurz- und Langtagversuche im Labor zeigen, und es war noch nicht möglich, einen einwandfreien Nachweis der KEIFER'schen Hypothese zu erbringen. Am Schluß erläutert Verf. die systematisch wichtigen Unterscheidungsmerkmale von *C. vitis* Primo-gyne und *C. vitis* Deutogyne. G. Mathys (Nyon)

STELLMACH, G.: **Zur Methodik der experimentellen Virusinfektion von Reben** · Weinberg u. Keller **13**, 561—567 (1966) · Biol. Bd.-Anst. f. Land- u. Forstwirtschaft., Inst. f. Rebenkrankh., Bernkastel-Kues

Nach Ansicht des Verf. ist eine Rückübertragung von Rebviren aus dem krautigen Träger (hier *Ch. amaranticolor*) auf Indikatorreben mit starkem Triebwuchs besser durch Ablak-

tation als durch mechanische Inokulation von dessen Preßsaft auf etiolierte Indikatorreben zu erzielen. Voraussetzung für den Erfolg seien ein möglichst junger krautiger Virus-Donator und eine günstige Führung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit nach der Pflropfung.
H. Hopp (Freiburg)

TAYLOR, R. H., WOODHAM, R. C. and ALLAN, A. W.: Green grafting: a useful technique for detecting grapevine viruses · Grünveredlung als geeignete Technik zum Nachweis von Rebeviren · Austral. J. Exp. Agricult. Animal Husb. **7** (24), 91—95 (1967)
Victorian Plant Res. Inst., Burnley, Victoria

In Süd-Australien sind Rassen des Reben-fanleaf-Virus und des Blattroll-Virus am häufigsten vertreten. Um Rebsorten mit schwachen Symptomen und die Virusfreiheit von wärmebehandelten Reben feststellen zu können, hat man die Grünveredlung mit Indikatortypen (*Rupestris* St. George für fanleaf, Mission und Baco 22 A für leafroll) angewendet. Bei dieser Methode ist es gleichgültig, ob man Indikatorreben oder kranke Sorten als Edelreis verwendet; wichtig ist nur, daß die „Unterlage“ auf 2—3 Triebe zurückgeschnitten wird, die alle veredelt werden können. Im Freiland ist Veredlung einer zweijährigen Pflanze im Sommer günstig, Gewächshausmaterial kann jünger sein und schon im Frühjahr veredelt werden. Es wird Schrägschnitt- oder an dem jüngeren Gewächshausmaterial Spaltveredlung vorgenommen. — Die Ergebnisse der Grünveredlung sind bei Übertragung des fanleaf-Virus sehr erfolgreich verlaufen: Bereits nach 11, selten nach mehr als 20 d kann eine Reaktion (oft Schockreaktion) an den sich unmittelbar unter der Veredlung entwickelnden Trieben einsetzen (Reaktion bei chip-budding-Methode: ca. 40 d und mehr). Eine Übertragung des Rollvirus bei Grünveredlung verläuft wesentlich langsamer; erste Symptome treten nach 15—16 Monaten auf (chip-budding: 150 d). Grünveredlung verdient unter den gegebenen Versuchsbedingungen den Vorzug vor den bisherigen Methoden zur Übertragung des fanleaf-Virus, da schnelle Ergebnisse erwartet und auch kleine Mengen Testmaterials bearbeitet werden können.
M. Rüdell (Neustadt)

TURKOVIC, Z.: Beitrag zum derzeitigen Stand der Forschungen betreffend die wurzelechte Rebkultur · Schweiz. Z. f. Obst- u. Weinb. **102**, 645—651 (1966)

Verf. weist auf die Vorteile des wurzelechten Weinbaues hin und stellt zwei Maßnahmen zur direkten Bekämpfung der Reblaus heraus: Chemische Bodenentseuchung mit Hilfe von Hexachlorbutadien nach PRINZ und das von FRACASSI entwickelte mechanische Verfahren. (Im letzteren Fall werden die Tauwurzeln bis in eine Bodentiefe entfernt, in der sich die Reblaus nicht mehr entwickeln kann.) Eine Erprobung der beiden Methoden in internationalem Rahmen wird vorgeschlagen.
G. Rilling (Geilweilerhof)

VANEK, G.: Vegetativer Nachweis einer latenten Form infektiöser Nekrosen der Weinrebe · Mitt. Klosterneuburg **16**, 194—199 (1966) · Forsch.-Inst. f. Weinb. u. Kellerwirtsch., Bratislava

Bei der in verschiedenen Gegenden der Tschechoslowakei an Unterlags- und Edelreben auftretenden infektiösen Nekrose sind symptomatologisch 3 Phasen zu unterscheiden: Anfangs die recht unspezifische Blattasymmetrie, dann gelb-grüne Flecken vor allem im Bereich von Blattnerven 1. Ordnung und schließlich interkostale bzw. totale Blattvertrocknungen. Mitunter ist der Blattrand auch gewellt und die Spreite napfförmig. Der Erreger dieser Viruse besitzt einen thermalen Inaktivierungspunkt von $> 80^{\circ} \text{C}$ und wird wahrscheinlich durch den Boden übertragen. Die Krankheit kann eine ziemlich lange Inkubationszeit haben. Werden aber Augen krankheitsverdächtiger Stöcke in einer Nährlösung kultiviert, so treten an ihrem Trieb bald deutliche Nekrosen und Mißbildungen auf. Es besteht Hoffnung, mit diesem Augentest latente Virusträger früh erfassen zu können.
H. Hopp (Freiburg)

VUITTENEZ, A.: La sélection sanitaire de la vigne · Die Selektion auf den Gesundheitszustand der Reben · Bull. Tech. Inform. Ing. Serv. Agric. (Paris) **216**, 61—70 (1967) · Sta. Pathol., INRA, Colmar

Die „Selektion auf den Gesundheitszustand der Reben“ (sélection sanitaire) dient der Auswahl und der kontrollierten Vermehrung von gesundem, vor allem virosfreiem Reb-

holz, für Edelreiser wie für Unterlagen. Es sind zum einen die verschiedenen, im Freiland erkennbaren Symptome der Virus-Erkrankungen zusammengestellt, zum anderen die Verfahren, mit deren Hilfe sich die Virosen im Laboratorium nachweisen lassen.

H. Mühlmann (Oppenheim)

WARICK, R. P. and HILDEBRANDT, A. C.: **Sugar contents of single cell clones of stem and Phylloxera leaf galls of the grape vine** · Zuckergehalt von Einzelzellklonen aus Sproß und Reblausblattgallen der Weinrebe · *Nature* **213**, 210—211 (1967) · Dpt. Plant Pathol., Univ. of Wisconsin College of Agric., Madison 6

Einzelzellklone verschiedener Herkunft und unterschiedlicher Wachstumsgeschwindigkeit enthielten dieselben Zucker, unterschieden sich jedoch in quantitativer Hinsicht. In den Extrakten aus diesen Gewebekulturen wurden vorwiegend Fructose, Glucose und Saccharose, ferner Spuren von Raffinose und zwei weiteren nicht identifizierten Zuckern nachgewiesen. (Aus intaktem Rebengewebe sind nur die drei ersten Zucker bekannt.) Im allgemeinen war der Zuckergehalt der Gallenklone gegenüber den Sproßklonen mit vergleichbarer Wachstumsgeschwindigkeit angehoben. Der Stärkegehalt sämtlicher Klone war dagegen annähernd einheitlich.

G. Rilling (Geilweilerhof)

J. TECHNIK

HORANSKY, M.: **Mécanisation de la préparation des boutures de vigne et calibrage automatique** · Mechanisierung der Aufbereitung des Rebholzes für die Rebveredlung und automatische Stärkensortierung · *Vignes et Vins* **153**, 27—31 (1966)

Die Sortierung nach verschiedenen Stärken kann beim Rebholz entweder beim Schnitt, zwischen Schnitt und Veredlung oder bei der Veredlung vorgenommen werden. Beim Schneiden ist dabei wohl der günstigste Zeitpunkt. Es wurden verschiedene Maschinen entwickelt, die das Rebholz — Unterlagen und Edelreiser — ablängen und die entsprechenden Holzstärken trennen. Die Leistung der Maschinen liegt zwischen 250 — 1200 Längen/h. Der derzeitige Stand in der Entwicklung rechtfertigt nach Ansicht des Verf. bereits einen stärkeren Einsatz dieser Geräte in der Praxis.

K. H. Faas (Trier)

JAKOB, L. und SCHRODT, W.: **Qualitätsbeeinflussung von Weißweinen durch Abfüllverfahren und Lagerung** · Weinberg u. Keller **13**, 397—418 (1966) · Lds.-Lehr- u. Forschgs.-Anst. f. Wein- u. Gartenb., Neustadt/Wstr.

Vier Varianten der Kaltfüllung (Gegendruck- und Vakuumfüller mit und ohne CO₂-Vorfüllung der Flaschen) wurden einer Warmfüllung (Gegendruck- und Vakuumfüller mit und ohne CO₂-Vorfüllung der Flaschen) bei 55° C gegenübergestellt und nach verschiedenen Zeitabständen einer Qualitätsbewertung unterzogen. Sämtliche Kaltfüllvarianten waren bei der Sorte Sylvaner 1963 den Warmfüllvarianten überlegen, wobei dieser Umstand beim Gegendruckfüllsystem „Tirax“ besonders deutlich zum Ausdruck kommt. Ebenso war auch der CO₂-Vorfüllung keine qualitätsverbessernde Wirkung beizumessen. Auch bei der Sorte Riesling war die Kaltfüllung der Warmfüllung hochsignifikant überlegen, CO₂ bringt dagegen gut gesicherte qualitative Vorteile. Zwischen Druck- und Vakuumfüller bestand kein Unterschied. Das Druckfüllsystem schneidet gegenüber dem Vakuumsystem geringfügig, aber keinswegs gesichert, besser ab. Bei der Sorte Müller-Thurgau liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei der Sorte Sylvaner. Bei der Anwendung des Testes der „gepaarten Proben“ konnten zwar Aussagen über die Frische der Weine, nicht jedoch über deren Farbe gemacht werden.

H. Haushofer (Klosterneuburg)

TANNER, H.: **Neue Erkenntnisse über die Bildung und Behebung von Geruchs- und Geschmacksfehlern in Tresterbranntweinen** · Schweiz. Z. f. Obst- u. Weinb. **102**, 662—665 (1966) · Eidg. Vers.-Anst., Wädenswil

In Tresterbranntweinen, die in Apparaturen aus rostfreiem Stahl und in verzinnten Apparaturen destilliert wurden, traten durch Schwefelwasserstoff verursachte Geruchs- und Geschmacksfehler auf. Ähnliche Fehler wurden auch in Destillaten von Williamsbirnen-

Maischen festgestellt. Durch Verwendung von Destillationsapparaturen aus Kupfer konnten diese Fehler vermieden werden, da der im Ausgangsmaterial vorhandene Schwefelwasserstoff (aus dem sich im Destillat durch die erhöhte Alkoholkonzentration Äthylmercaptan und im weiteren Verlauf Diäthylsulfid bilden) durch kupferne Apparateile als Kupfersulfid zurückgehalten wird. Für die Praxis wird zur Herstellung von Tresterbranntweinen empfohlen, sofern auf die Stahlapparaturen nicht verzichtet werden kann, zumindest die Rektifiziereinrichtungen aus Kupfer anzufertigen oder zwischen Blase und Kühler einen aus Kupfer bestehenden und mit Kupferfingern (z. B. Raschigringen) beschickten Behälter einzubauen.

W. Kain (Wien)

K. BETRIEBSWIRTSCHAFT

BIESER, K. L.: Der weinbauliche Familienbetrieb in Frankreich · Dt. Weinb. 21, 1284—1288 (1966)

Unter Familienbetrieb wird eine Betriebsgröße von durchschnittlich 15 ha mit zwei AK angenommen. Das Nettoeinkommen/AK beträgt dabei 6—12 000 Frs. Die größtenteils gut mechanisierten Familienbetriebe sind zu 80% genossenschaftlich organisiert. Die Genossenschaften setzen wert- und mengenmäßig ca. 33% des Weinmarktes um. Selbstmarktende Familienbetriebe benötigen an Kelter- und Kellerinventar ca. 60 Frs./hl Lagerkapazität. Durchschnittlich werden 600—900 Arbeitsstunden/ha benötigt. Eine Neuanlage kostet um 12 000 Frs./ha. Die Familienbetriebe werden weitgehend gefördert, wobei eine Anhebung der Qualität und der Weinpreise angestrebt wird. Die Gesamtkosten/ha liegen in den einzelnen Gebieten wie folgt: Konsumweinerzeugung im „Midi“: 4335 Frs./ha; Qualitätsweinerzeugung „Süße Naturweine“: 5665 Frs./ha, Qualitätsweinerzeugung „Elsaß“: 11 325 Frs./ha; Qualitätsweinerzeugung der AC „Côte d’Or“: 32 717 Frs./ha. Um die Kosten zu decken, sind je nach Gebiet und Preis zwischen 20 hl/ha und 80 hl/ha zu erzeugen.

T. Becker (Deidesheim)

PRÖLLOCHS, D.: Der Kapitalbesatz in Weinbaubetrieben · Wein-Wiss. 22, 89—116 (1967) · Inst. Betr.- u. Wirtschaftsfl., Hess. Lehr- u. Forschungsanst. Wein-, Obst-, Gartenb., Geisenheim

Neben methodischen Ausführungen finden sich vor allem Maßstäbe für die Bewertung der Kapitalbestandteile in Weinbaubetrieben. Leider wird auch hier wieder der Begriff Aktivkapital für Vermögen gesetzt, was in letzter Zeit zu mehr oder weniger großen Begriffsverwirrungen geführt hat. Das festgestellte Aktivkapital schwankt im Zeitwert zwischen 55 000,— und 70 000,— DM/ha bestockte Rebfläche. Diese Ergebnisse werden auf die Bestandteile aufgegliedert und mit früheren Untersuchungen verglichen. Das umfangreiche Zahlenmaterial ist weiter differenziert nach dem Neigungsgrad und nach dem Anteil der Rebflächen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Wertvoll ist zusätzlich die Aufgliederung der Ergebnisse nach den Gebieten und Produktions- oder Verwertungsstufen.

W. Detzel (Neustadt)

RINCK, R.: Kosten und Kostenstruktur in der Kellerwirtschaft · Weinblatt 61, 1226—1231 (1966)

Die Untersuchungsergebnisse wurden vorwiegend aus Winzergenossenschaftsbetrieben gewonnen. Die durchschnittlich ausgewiesenen Vollkosten betragen für Traubenannahme und Kelterung 4,35—5,56 DM/hl je nach Verfahren; für den Faßweinausbau 8,11 DM/hl; für die Flaschenfüllung 17,13—14,08 DM/hl je nach Verfahren (von Hand bis vollautomatisch); für Flaschenausstattung 6,21—3,19 DM/100 l-Flaschen; 14,48—5,95 DM/100 0,7-Flaschen je nach o. a. Verfahren; für Flaschenlager 4,75—5,05 DM/hl je nach Lagerverfahren (lose Stapel, in Steigen, auf Paletten) und für Flaschenwein-Vertrieb 11,59—8,79 DM/hl je nach Vertriebsart (Kleinverkauf bis Großaufträge). Kostenkurven zeigen die Einsatzgrenzen der Abfüll- und Ausstattungsverfahren. Bis 180 000 Flaschen ist die Abfüllung von Hand überlegen, das halbautomatische Verfahren bleibt bis zu einer Füllmenge von 1,4 Mill. Flaschen kostengünstiger; von hier ab wird die vollautomatische Füllung interessant.

W. Detzel (Neustadt)

L. ÖNOLOGIE

AMATI, A., FORMAGLINI, A. und LOSI, G.: **Sulla determinazione del saccarosio nei mosti mediante cromatografia su strato sottile** · Dünnschichtchromatographische Bestimmung der Saccharose in Traubenmosten · Riv. Viticolt. Enol. (Conegliano) **19**, 227—234 (1966) · Lab. Chim. Agr., Ist. Ind. Agr., Univ., Bologna

Eine dünnschichtchromatographische Methode zum Nachweis kleiner Mengen Saccharose in Traubenmosten unter Verwendung von Kieselgel-G-Platten und der Keiltechnik wird besprochen. Nach Angaben der Verff. liefert die Methode reproduzierbare Werte; sie ist einfach, empfindlich, eignet sich für Serien-Analysen und ist hauptsächlich dazu bestimmt, in Italien verbotene Zuckeringen von Mosten innerhalb kurzer Zeit nachzuweisen. Saccharose hat den kleinsten R_f -Wert und läßt sich von Glucose und Fructose gut trennen. Entsprechend dem verwendeten Sprühreagens sollen sich 0,25 μg Saccharose noch nachweisen lassen. Sogar in großem Überschuß (1 : 350) enthaltene direkt reduzierende Zucker stören den Saccharose-Nachweis nicht. Detailliert besprochen werden die Aufarbeitung der Moste mit Anionenaustauschern, die Bereitung des Laufmittels (Äthylacetat : Isopropylalkohol : Wasser; 65 : 23,5 : 11,5) sowie die beiden Sprühreagenzien (1.: Mischung von Anilin, Diphenylamin, Phosphorsäure und Aceton; 2.: Mischung von Dimedon, Alkohol und Phosphorsäure). Die R_f -Werte betragen: Saccharose: 0,30, Glucose: 0,48, Fructose: 0,57.

H. Rentschler (Wädenswil)

ANDRÉ, L.: **Caractérisation des composés carbonylés et dosage de l'acétaldéhyde dans certains vins par chromatographie en phase gazeuse** · Identifizierung von Carbonylverbindungen und Bestimmung von Acetaldehyd in einigen Weinen mit Hilfe der Gaschromatographie · Ann. Technol. Agric. (Paris) **15**, 159—171 (1966) · Sta. Technol. Vég., Versailles

Zur Identifizierung von Carbonylverbindungen in Weinen wendte Verf. die Oximationsmethode nach CASON und HARRIS an. Die Oxime der einem Wein zugesetzten aliphatischen Aldehyde und Ketone (C_2 — C_6) wurden durch direkte Behandlung von 300 ml neutralisiertem Weines mit 41,6 g Hydroxylaminhydrochlorid hergestellt. Die Oxime werden mit Äther extrahiert und gaschromatographisch (Chromosorb W 60—80, 10% DEGS, Temperaturprogrammierung 60—150°; 4%/min) untersucht. Diese Methode dient als Ausscheidungsanalyse zur Identifizierung von Carbonylverbindungen (Äther-Extrakte von Weinen werden mit und ohne Hydroxylaminbehandlung gaschromatographisch untersucht) sowie zur quantitativen Bestimmung des Acetaldehyds. Der Acetaldehydgehalt von 2 Weinen wurde kolorimetrisch und gaschromatographisch (nach der Oximationsmethode) bestimmt. Verf. fand außer Acetaldehyd keine weiteren aliphatischen Aldehyde im Wein. Mit Hilfe der Oximationsmethode gelang ihm die Identifizierung von Furfural, Acetoin und γ -Butyrolacton.

A.Rapp (Geilweilerhof)

BIEBER, H. und WAGNER, K.: **Die komplexometrische Bestimmung von Calcium und Magnesium in Wein und Traubensäften** · Mitt. Klosterneuburg **16**, 104—106 (1966) · Staatl. Chem. Unters.-Anst., Würzburg

Es wird die Bestimmung von Calcium und Magnesium in Wein und Traubensäften durch komplexometrische Titration mit dem Di-Natriumsalz der Äthylendiamintetraessigsäure (ADTE) beschrieben. Dabei muß Phosphat vorher durch Austauscher abgetrennt werden, wenn Fehler vermieden werden sollen. Die Methode liefert genaue und reproduzierbare Ergebnisse und läßt sich in den Untersuchungsgang der allgemeinen Weinanalyse leicht einordnen.

E. Eschnauer (Ingelheim)

BAYONNE, C.: **Etude de trois méthodes de dosage des sucres réducteurs** · Studien über drei Methoden zur Bestimmung der reduzierenden Zucker · Ann. Technol. Agric. (Paris) **15**, 139—147 (1966) · Sta. Centr. Technol. Prod. Vég., Narbonne

Die gravimetrischen Methoden zur Zuckerbestimmung von MUNSON und WALKER und von WOBISCH und SCHNEYDER sowie die maßanalytische Methode von BERTRAND wurden im Zuge einer Arbeit für die Unterkommission zur Vereinheitlichung der Weinanalysemethoden des Internationalen Weinamtes überprüft. Saccharose verursachte keine Störungen der

Invertzuckerbestimmungen. Bei den gravimetrischen Methoden wird auf die Notwendigkeit der Verwendung von Filtertiegeln, die gegen Alkali beständig sind, hingewiesen (Filtertiegel mit Asbestfilterschicht, die üblicherweise für diese Bestimmungen verwendet werden, wurden vom Verf. nicht erprobt). Für die Methode BERTRAND werden folgende Modifikationen vorgeschlagen: Verwendung eines Rückflußkühlers beim Kochen der Reaktionslösung, rasches und vollständiges Abkühlen der Reaktionslösung nach dem Kochen ohne zu rühren und Verwendung von Fe(II)-o-Phenanthrolin als Indikator für die manganometrische Titration. Die Verwendung von Standard-Invertzuckerlösungen zur Kontrolle der Bestimmung wird vorgeschlagen.

W. Kain (Wien)

BLOUIN, J.: **Contribution à l'étude des combinaisons de l'anhydride sulfureux dans les moûts et les vins** · Beitrag zum Studium der Bindungen von SO_2 in Traubenmosten und Weinen · Ann. Technol. Agric. (Paris) **15**, 223—287, 359—401 (1966) · Sta. Agron. Oenol., Bordeaux

Verf. gruppiert und bespricht in der 107 Druckseiten umfassenden Arbeit die Stoffgruppen, welche als Partner für die Bindung von schwefliger Säure in Traubenmosten und Weinen in Frage kommen. Im 1. Kapitel werden die Bindungsverhältnisse der H_2SO_3 in Mosten und Weinen, die Bestimmung und Interpretation des Bindungsvermögens und seine Abhängigkeit von Traubengut und Art der Verarbeitung, von der alkoholischen Gärung und vom Stümbrennen behandelt. Im weiteren wird auf die Einflüsse von Kolloiden, der Maillard-Reaktion, der Carbonylverbindungen und einiger Umwandlungsprodukte der Weinsäure auf den Bindungsmechanismus der H_2SO_3 eingegangen und ihre Bindungen an verschiedene Most- und Weinkomponenten sowie analytische Bestimmungsmethoden zusammengestellt. Speziell wird dabei auf Ketosäuren, Carbonylverbindungen und Uronsäuren eingegangen. Im letzten Kapitel stellt Verf. eine Bilanz der diversen Formen der H_2SO_3 in Weinen auf und zieht Schlußfolgerungen für die Technologie der Weinherstellung. Die Arbeit ist als umfassende Zusammenstellung der vielen mit den Bindungsverhältnissen der schwefligen Säure in Mosten und Weinen zusammenhängenden Probleme zu werten.

H. Rentschler (Wädenswil)

BOURZEIX, M. et BANIOL, P.: **L'isolement des flavonols du vin par chromatographie sur couche mince de cellulose** · Dünnschichtchromatographische Trennung aus Wein mit Zellulosepulver · Ann. Technol., Agric. (Paris) **15**, 211—217 (1966) · Sta. Centr. Technol. Prod. Vég., Narbonne

Die Trennung der Flavonole und Anthocyane, die in Rotwein enthalten sind, läßt sich ohne jede Vorbehandlung mit Hilfe zweidimensionaler Dünnschichtchromatographie erreichen. Als Trägersubstanz dient dabei Zellulosepulver. Laufmittel in der 1. Richtung ist die untere Phase einer Mischung von Isoamylalkohol, Eisessig, Hexan und dest. Wasser (3:1:3:3; v/v); als Laufmittel in der 2. Laufrichtung dient die obere Phase einer Mischung von tertiärem Amylalkohol und dest. Wasser (1:1; v/v). — Es wird auf die Möglichkeit verwiesen, ausreichende Mengen der einzelnen Polyphenole zu eluieren, um sie dann qualitativ und quantitativ zu bestimmen.

W. Wille (Hildesheim)

BRAD, S. C.: **L'action des préparations pectolytiques de nature fongique sur les substances colorantes des raisins et de vin rouge** · Die Wirkung pektolytischer Präparate pilzlicher Herkunft auf die Farbstoffe der Beeren und des Rotweines · Rev. Ferment. Ind. Aliment. (Bruxelles) **21**, 51—56 (1966) · Inst. Polytechn., Galatz

Verf. untersuchte 5 verschiedene Möglichkeiten zur Extraktion der Beerenfarbstoffe. Die zerkleinerten Beeren wurden sofort abgepreßt (I), mit Enzymlösung versetzt und 3 d bei Raumtemperatur belassen (II), mit Enzymlösung versetzt und 2 h bei 45° C behandelt (III). 2 sec auf 80° C erwärmt, sofort auf 45° C abgekühlt, mit 0,2% Enzymlösung versetzt und 2 h behandelt (IV), 5 d auf Maische vergoren. Die Enzymlösungen stammen von *Aspergillus niger* und *Botrytis cinerea*. Die optimalste Farbausbeute resultierte aus (IV) mit *A. niger*. Die Kurzzeitbehandlung (2 sec/80°) führt weiterhin zu einer Inaktivierung der Oxydationsenzyme der Beeren und somit zu einer Verlangsamung der Bräunung des Weines.

A. Rapp (Geilweilerhof)

CORBI, D. und CICERO, L.: **Influenza dell'eccitazione elettronica dei singoli colori dello spettro nelle reazioni di fermentazione** · Einfluß der durch die einzelnen Spektralfarben bedingten Elektronenexcitation auf die Reaktion der Gärung (ital.) · *Vini d'Italia* 8, 286—287 (1966)

Um zu klären, welchen Einfluß die verschiedenen Spektralfarben auf den Ablauf der Gärung ausüben, wird ein Standardsubstrat (Hefelysat+Glykose+Vitamin B₁) mit *Sacch. cerevisiae* geimpft und unter gleichen Bedingungen der Gärung unterworfen. Die einzelnen Proben werden mit verschieden gefärbtem Cellophan umgeben. Die Menge der gebildeten Kohlensäure nimmt von rot über gelb, blau, grün, violett konstant ab, während weiß und schwarz wieder etwas höhere Werte ergeben. Verff. nehmen an, daß die Erscheinung in der Praxis (bei der Weinbereitung, der Bierherstellung, der Blumenzucht unter Glas, der Käsefabrikation usw.) ausbaufähig sein wird. B. Weger (Bozen)

DEIBNER, L. und BOURZEIX, M.: **Über die Gesamtextraktion der Anthocyane aus den Schalen von roten Weintrauben** · Mitt. Klosterneuburg 16, 200—206 (1966) · Sta Centr. Technol. Pod. Vég., Narbonne

Verff. haben Versuche zur schnellen und vollständigen Extraktion der Anthocyane aus den frischen Schalen von sehr reifen Trauben der beiden *Vitis vinifera*-Sorten Carignan und Aramon durchgeführt. Als bestes Extraktionsmittel erwies sich n/10 methanolische Salzsäure. Dieses Lösungsmittel gestattet bei einer Temperatur von 20° C 97 bis 99,8% des Anthocyangehalts (15,9 bis 18,2 mg/g frischer Schalen) bei der Carignan-Traube mittels vier Mazerationen mit einer Gesamtdauer von etwa 20 h zu extrahieren. Bei der Aramon-Traube konnten dagegen bei 20° C selbst nach 11 aufeinanderfolgenden Mazerationen mit einer Gesamtzeit von 41 h nur 86% (7,6 mg/g) der Anthocyane extrahiert werden. Die Extraktionsausbeute stieg jedoch auf 99,5% an, wenn noch 6 Mazerationen während 8 h bei 60° C vorgenommen wurden. Die Einbeziehung einer Wärmebehandlung kann jedoch infolge der möglichen Umbildung der Flavan-3,4-diole (Leucoanthocyane) zu einer Anreicherung der Anthocyane führen. Aus den Versuchen ergibt sich, daß die Besonderheiten der Lokalisation und der Fixierung der Anthocyane in den Traubenschalen es nötig machen, die Extraktionsmethode von Fall zu Fall zu variieren. W. Postel (Frankfurt)

DEIBNER, L. et CABIBEL-HUGUES, M.: **Dosage électrophotométrique des acides pyruvique et α -cétoglutarique dans les jus de raisin et les vins après séparation de leurs dinitro-phénylhydrazones au moyen de la chromatographie sur couche mince de cellulose** · Photometrische Bestimmung von Brenztraubensäure und α -Ketoglutarsäure in Traubenensäften und Weinen nach Trennung der Dinitro-phenylhydrazone auf Cellulose-Dünnschichtplatten · Ann. Technol. Agric. 15, 127—134 (1966) · Stat. Centr. Technol. Prod. Vég., Narbonne

Mit Hilfe der zweidimensionalen Technik trennen sich die Dinitro-phenylhydrazone der Ketosäuren gut voneinander ab und können anschließend eluiert werden. Die Mengen werden photometrisch bestimmt. Der Gehalt an Brenztraubensäure (I) liegt bei Rotweinen zwischen 45 und 142 mg/l und für Ketoglutarsäure (II) werden 0—52 mg/l gefunden, während bei Weißweinen Mengen von 26—64 mg/l (I) und 19—80 mg/l (II) zu finden sind.

H. Steffan (Geilweilerhof)

DEIBNER, L. et CABIBEL-HUGUES, M.: **Recherches sur la séparation des dinitro-phénylhydrazones des acides cétoniques des jus de raisin et des vins au moyen de la chromatographie sur couche mince de cellulose en vue de leur dosage électrophotométrique** · Untersuchungen über die Trennung der Dinitrophenylhydrazone der Ketosäuren von Mosten und Weinen mit Hilfe der Dünnschichtchromatographie auf Cellulose-Schichten und deren photometrische Bestimmung · Ann. Technol. Agric. 14, 331—340 (1965) · Stat. Centr. Techn. Prod. Vég., Narbonne

Die bisherigen Methoden zur Trennung der Ketosäuren als DNP-Derivate wurden durch die Anwendung der multidimensionalen Chromatographie auf Cellulose-Dünnschichtplatten verbessert. Nach Elution werden die Substanzen in einem Elektrophotometer quantitativ bestimmt. Es folgt eine ausführliche Diskussion über die statistische Genauigkeit des Verfahrens. H. Steffan (Geilweilerhof)

DEIBNER, L., BOURZEIX, M. et CABIBEL-HUGUES, M.: **Sur la valeur analytique de l'isolement des anthocyanes des vins et des jus de raisin au moyen des acétates de plomb et des résines échangeuses d'ions** · Über den analytischen Wert der Isolierung der Anthocyane des Weines und Traubensaftes mittels Bleiacetaten und Ionenaustauschern · Ann. Fals. Exp. Chim. (Paris) 59, 39—47 (1966) · Stat. Centr. Technol. Prod. Vég., Narbonne

Die Fällung der Anthocyane mit einer gesättigten Lösung von neutralem Bleiacetat ist sehr unbefriedigend. Aber auch eine gesättigte Lösung von basischem Bleiacetat (Dichte 1,32) fällt bei pH 6,9 bis 7,0 weder die Diglucoside noch die Monoglucoside vollständig aus. Von den Diglucosiden bleiben etwa 12,5 bis 15% in Lösung, von den Monoglucosiden werden etwa 10% zerstört, 2% bleiben in Lösung. Im alkalischen Bereich (pH 10 bis 11) werden die nicht ausgefällten Di- und Monoglucoside zerstört. Eine exakte quantitative Bestimmung der Anthocyane durch Fällung mit Bleiacetat ist somit nicht möglich. Orientierende Untersuchungen zur Trennung und Bestimmung der Anthocyane mittels Ionenaustauschern (Dowex 50 Wx4, Amberlite JR 120) führten zu unbefriedigenden Ergebnissen.

W. Postel (Frankfurt)

DE SOTO, R. T., NIGHTINGALE, M. S. and HUBER, R.: **Production of natural sweet table wines with submerged cultures of *Botrytis cinerea* pers.** · Produktion von Tischweinen natürlicher Süße mit Kulturen von *Botrytis cinerea* pers. · Amer. J. Enol. Viticult 17, 191—202 (1966)

Die bekannten Weine der Sauterne in Frankreich, die Ausleseweine in Deutschland, die Tokaierweine in Ungarn, verdanken ihre charakteristische Qualität der besonderen Alkoholgärung unter dem Einfluß von *Botrytis cinerea* pers. Die Autoren versuchen, dem Problem nachzugehen, warum beispielsweise Moste aus kalifornischen Weintrauben nicht zu ähnlichen Qualitätsweinen vergoren werden können. Dazu werden eine Reihe von Experimenten in Labor und Kellereien ausgeführt, wobei die Traubenmoste nach drei verschiedenen Verfahren, nämlich mit höherer Temperatur, Diäthylpyrokohlensäure und Schwefeldioxyd, sterilisiert und anschließend mit einer Kultur *B. cinerea* pers. geimpft werden. Die Gärung wird unter den üblichen Vorsichtsmaßnahmen überwacht und die so erhaltenen Weine organoleptisch und chemisch-analytisch gegen normal vergorene Weine untersucht. Diese Weine sind runder und besser ausgeglichen; die Analysen weichen teilweise nicht unerheblich von denen normal vergorener Weine ab.

H. Eschnauer (Ingelheim)

DIEMAIR, W. und POSTEL, W.: **Nachweis und Bestimmung von Konservierungsstoffen in Lebensmitteln** · Wiss. Verlagsges. (Stuttgart), 255 S. (1967)

Das Buch schließt eine fühlbare Lücke, indem es eine Zusammenstellung der geeigneten und von Verff. reichlich erprobten Nachweis- und Bestimmungsmethoden von verschiedenen gebräuchlichen Konservierungsstoffen in Lebensmitteln liefert. Der 1. der 2 Teile ist dem Analysenvorgang für den qualitativen Nachweis der meistgebrauchten Konservierungsstoffe gewidmet, der 2. den modernen Nachweis- und Bestimmungsmethoden der einzelnen für die Haltbarmachung von Lebensmitteln angewandten Verbindungen (anorganische Substanzen, organische Säuren und Derivate). Im Anhang werden gesetzliche Vorschriften der in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Konservierungsstoffe und deren Reinheitsanforderungen tabellarisch in übersichtlicher Form dargestellt. Ein ausführliches Literaturverzeichnis der wichtigsten Arbeiten aus dem Gebiet der Lebensmittelanalytik beschließt das Buch, das nicht nur für die Lebensmittelüberwachung, sondern auch für den Hersteller von großem Nutzen sein wird. Ein modernes Werk, mit Erfahrung und Übersicht geschrieben, das dem neuesten Stand der Gesetzgebung und den Anforderungen unserer Zeit Rechnung trägt.

E. Minárik (Bratislava)

DORIER, P. et VERELLE, L.-P.: **Nouvelle méthode de recherche des glucosides anthocyaniques dans les vins** · Eine neue Methode zum Nachweis von Anthocyanen in Wein · Ann. Fals. Exp. Chim. (Paris) 59, 1—10 (1966)

Verff. beschreiben eine neue Methode zum Nachweis von Hybridenwein: 1 ml Wein (bei Roséweinen 2—5 ml, je nach Farbe) wird in einem Reagenzglas mit 1 Tropfen n-Salzsäure (bei Roséweinen 2—5 Tropfen) versetzt. Nach dem Durchmischen wird 1 ml 1%ige Natrium-

nitritlösung zugefügt und umgeschüttelt. Nach 2 Minuten wird mit 10 ml Alkohol, der 5% Ammoniak enthält, verdünnt und durchgemischt. Man filtriert oder wartet, bis sich der gebildete Niederschlag abgesetzt hat. Der größte Teil der Anthocyane bildet unter den angegebenen Bedingungen unlösliche braune Flocken, während aus den Diglucosiden, die bei der klassischen Hybridennachweismethode eine rote Fluoreszenz ergeben, ein in Lösung bleibendes Oxydationsprodukt entsteht, das unter der UV-Lampe eine lebhafte grüne Fluoreszenz zeigt. Die Methode kann leicht auf die Papierchromatographie übertragen werden. Sie zeichnet sich durch hohe Spezifität und Empfindlichkeit, durch große Schnelligkeit und Einfachheit und durch hohe Stabilität der fluoreszierenden Substanz aus, so daß noch nach mehreren Wochen die Fluoreszenz sowohl beim Reagenzglasversuch als auch beim papierchromatographischen Test (nach Ammoniakbehandlung) beobachtet werden kann. W. Postel (Frankfurt)

DUHM, B., MAUL, W., MEDENWALD, H., PATZSCHKE, K. und WEGNER, L. A.: Zur Kenntnis des Pyrokohlensäurediäthylesters. 2. Radioaktive Untersuchungen zur Klärung von Reaktionen mit Getränkebestandteilen · Z. Lebensm.-Unters. u. -Forsch. **132**, 200—216 (1966) · Isotopenlab., Farbenfabr. Bayer AG, Wuppertal-Elberfeld

Versuche mit einem in der Carbonylgruppe ^{14}C -markierten PKE-Präparat über das Verhalten des PKE in Getränken ergaben, daß der hydrolytische Zerfall von 100 mg/l PKE zu CO_2 und Äthanol in mit Weinsäure angesäuertem, auf pH 3,2 eingestelltem Wasser bei Zimmertemperatur exponentiell in Abhängigkeit von der Zeit mit einer Halbwertszeit von etwa $\frac{1}{2}$ h erfolgte und quantitativ verlief. 4 at CO_2 -Druck beeinflusste die Hydrolysegeschwindigkeit kaum. Durch Umsetzungen des PKE mit Getränkebestandteilen wurden 24 h nach PKE-Behandlung Aktivitätsrückstände von 0,5—3% (bei Fruchtsäften) und 5—6% (bei Weinen) gemessen (der doppelte Wert gibt den prozentualen Gewichtsanteil des nicht hydrolytisch zerfallenen PKE an). Modellversuche ergaben, daß in Getränken weder Zucker noch Fruchtsäuren in nennenswertem Umfang, jedoch Aminosäuren, Proteine und Gerbstoffe in stärkerem Ausmaß mit PKE reagierten, und zwar weitgehend unabhängig von der Zahl und der Konzentration der übrigen Reaktionspartner. Der Umfang der Nebenreaktionen erhöhte sich mit steigendem pH-Wert beträchtlich. W. Kain (Wien)

FERENCZY, S.: Etude des protéines et des substances azotées. Leur évolution au cours des traitements œnologiques. Conditions de la stabilité protéique des vins. Rapport général · Untersuchung der Proteine und der Stickstoffverbindungen. Ihre Entwicklung im Verlauf önologischer Verfahren. Bedingungen für die Protein-Stabilität der Weine · Bull. O. I. V. **39**, 1313—1336 (1966) · Inst. Rech. Vit., Budapest

Der Generalbericht faßt wesentliche Gesichtspunkte der nationalen Berichte in einem Resümee zusammen, definiert zunächst in Kapitel I die N-Substanzen des Weines und behandelt ihre Rolle und Bedeutung in der Önologie. Er geht dabei besonders auf den deutschen Bericht ein, in dem die Aminosäuren mit Hilfe von ^{14}C -Verbindungen in ihrem biochemischen Wert behandelt werden. Kapitel II faßt analytische Methoden zusammen. In Kapitel III erfolgt eine Zusammenfassung der Kenntnisse über die Entwicklung N-haltiger Verbindungen, besonders Aminosäuren und Proteine, von der Beeren- bis zur Flaschenreife. Wesentliche Gesichtspunkte sind hier Aufbau und Umwandlung im Verlauf der Reifung und Modifikation während der Gärung. Kapitel IV befaßt sich mit Art und Eigenschaft der Proteine des Weines und den Vorgängen ihrer Ausfällung. Hier werden wieder weitgehend die Angaben des deutschen Berichtes über Stabilitätsprüfung und Anreicherungsverfahren übernommen. Dies trifft auch für das Kapitel V zu, das sich mit speziellen Stabilitätsproblemen hinsichtlich des Weineiweißes befaßt und die Bentonit-Abreicherung sowie andere Methoden dieser Art behandelt. Kapitel VI enthält Schlußfolgerungen. In einem Anhang wird der offenbar verspätet eingereichte sowjetische Bericht nach demselben Schema kurz dargestellt. F. Drawert (Geilweilerhof)

FLANZY, M., DUPUY, P., POUX, C. et ANDRÉ, P.: Fermentation du jus de raisin en continu · Kontinuierliche Vergärung von Traubenmost · Ann. Technol. Agric. (Paris) **15**, 311—320 (1966) · Sta. Centr. Tech. Prod. Vég., Narbonne

Zwei Geräte zur kontinuierlichen Vergärung von Traubenmost im Labor mit Gärgefäßen von 3 und 9 l werden beschrieben. Die Geschwindigkeit der Mischung und der Bindung von SO_2 im Gärmedium werden untersucht. Ein Zusatz von SO_2 zum kontinuierlich gä-

renden Traubenmost führt zur Steigerung der Bildung von Acetaldehyd und bewirkt eine Verzögerung der Gärung. Nach 20 d wurde bei einer kontinuierlichen Gärung ohne Zusatz von SO₂ ein Anstieg der Bildung flüchtiger Säuren beobachtet, was auf die bereits 2 d vorher erfolgte Vermehrung von Milchsäurebakterien zurückgeführt werden konnte. Zur Hemmung der Bakterien und Verminderung der Bildung flüchtiger Säure war ein Zusatz von 200 mg SO₂/l erforderlich.

F. Radler (Mainz)

GALETTO, W. G., WEBB, A. D. and KEPNER, R. E.: **Identification of some acetals in an extract of submerged-culture flor sherry** · Identifizierung einiger Acetale im Extrakt von Sherry · Amer. J. Enol. Viticult. **17**, 11—19 (1966) · Dept. Vit. Enol., Dept. Chem., Univ. of Calif., Davis

Verff. fanden im Methylenchlorid-Extrakt von Sherry 8 Acetale. (Gaschromatographische Bestimmung: 10% Polyneopentylglycoladiapate; 10% GE-30 Silicon.) Es handelt sich um folgende Acetaldehyd-Acetale: äthyl-akt. amyl, äthyl-isoamyl, di-akt. amyl, akt. amyl-isoamyl, di-isoamyl, äthyl-phenyläthyl, akt. amyl-phenyläthyl und isoamyl-phenyläthyl. Die gaschromatographisch getrennten Komponenten wurden isoliert und ihre IR-Spektren mit denen von authentischem Material verglichen. Die Acetale haben einen sehr charakteristischen Geruch. Ihr Vorkommen sowie das Verhältnis Acetal-Acetaldehyd dürfte für die Qualität eines Sherry von Bedeutung sein.

A. Rapp (Geilweilerhof)

GAROGGIO, P. G., STELLA, C. und FLORENZANO, G.: **Organisches Chlor als natürlicher Bestandteil von Mosten aus Botrytis-befallenen Trauben** (ital.) · Riv. Viticult. Enol. (Conegliano) **18**, 373—378 (1965) · Ist. Microbiol. Agrar. Tecn., Univ. Florenz

Nachdem die Anwesenheit von organischem Chlor in Mosten und Weinen als Beweis eines Zusatzes von gäremmenden Mitteln auf Chlorbasis angesehen wird, wurden Versuche durchgeführt, um zu erkennen, inwieweit *Botrytis cinerea* im Stande ist, aus anorganischen Chlorverbindungen organische zu bilden. Es ist bekannt, daß *Aspergillus* und andere Pilze solche Chlorverbindungen herstellen (Chlortetracyclin, Chloramphenicol usw.). Eine erste Serie von Proben, über die summarisch berichtet wird, ergibt, daß *Botrytis* aus Kaliumchlorid 3 verschiedene organische Chlorverbindungen gebildet hat. Die Mengen gehen, je nach Gehalt an KCl von 0,6 — 254 mg/l.

B. Weger (Bozen)

GARSCHAGEN, H.: **Über die Bestimmung von Diäthylcarbonat in mit Pyrokohlensäure-diäthylester behandelten Weinen** · Weinberg u. Keller **14**, 131—135 (1967) · Analyt. Lab. Farbenfabr. Bayer AG, Krefeld-Uerdingen

Es wird eine neue Methode zur gaschromatographischen Bestimmung von Diäthylcarbonat in Wein beschrieben, der mit Pyrokohlensäure-diäthylester (PKE) behandelt worden war. Das Verfahren unterscheidet sich von den bekannten dadurch, daß der Wein unmittelbar der Gaschromatographie unterworfen wird und eine vorherige Extraktion entfällt. Die Weinprobe wird ohne jede Vorbehandlung in den Gaschromatographen injiziert und bei 80°C und einer Trägergasströmung (Stickstoff) von etwa 20 ml/min an einer 2 m langen und mit 15% Trimethylolpropanpelargonat auf Celite 545 gefüllten Säule unter Verwendung eines Flammenionisationsdetektors chromatographiert. Diäthylcarbonat erscheint nach etwa 15 min als gut ausgebildeter Peak. Nebenher kann durch Auswerten des nach etwa 2,5 min erscheinenden Äthanolpeaks eine Alkoholbestimmung vorgenommen werden. Beleganalysen zeigten, daß mit PKE behandelter Wein etwa 7—8 mg Diäthylcarbonat/l enthält.

L. Lück (Frankfurt a. M.)

GENDRON, C.: **Influence du pressurage sur le taux d'azote organique, dans les moûts** · Einfluß des Kelterns auf den Gehalt an organischem Stickstoff in Mosten · Rev. Ferment. Ind. Aliment. (Bruxelles) **20**, 201—205 (1965) · Lab. Bot. Gén. Fac. Sci. Univ., Nantes

Verf. untersucht den Einfluß des Kelterdruckes auf die Mostzusammensetzung an organischem N. Mit einer Horizontalpresse wurde der Most in 6 Fraktionen (steigender Druck) ausgepreßt. Die verschiedenen Preßsäfte wurden auf ihren Gehalt an Gesamt-N, Mineral-N, organischem N und Aminosäuren (zweidimensionale Papierchromatographie) untersucht. Dabei zeigte sich, daß mit zunehmendem Kelterdruck der Gehalt des Mostes an or-

ganischem N ansteigt. Diese Zunahme geht im wesentlichen auf die Vermehrung von Arginin (von Spuren bis auf 940 mg/l) und Alanin (von 100 mg/l auf 374 mg/l) zurück. Der Gehalt an Leucin und Phenylalanin steigt nur geringfügig an. Glutaminsäure nimmt schwach ab, Glycokoll zeigt keine Veränderungen. A. Rapp (Geilweilerhof)

GENTILINI, L.: Anwendung des Wood'schen Lichtes in der Weinchemie (ital.) · Riv. Viticolt. Enol. 19, 275—306 (1966) · Staz. Sperim. Viticolt. Enol., Conegliano

Die Untersuchung von Weißwein auf Objektträger und schwarzem Hintergrund läßt die Anwesenheit von auch nur 25% vergorener fremder Flüssigkeiten erkennen. Im UV des gesamten Spektrums sind Dattel-, Feigen- und Zuckerrübenextrakte durch graue oder graugrüne Fluoreszenz zu erkennen. Bei Anwendung von langwelligem UV fluoreszieren auch Johannisbrot-, Pflaumen- und Apfelauszüge. Gleiche Ergebnisse können mit eingetrocknetem Tropfen erhalten werden. Kurzwelliges UV ergibt graue Fluoreszenz der vergorenen Dattel-, Feigen- und Rübenflüssigkeiten. Im einfallenden Licht (am besten langwelliges UV) erhält man starke hellgraue Fluoreszenz von Datteln- und Feigenauszügen. Auch durch Kapillarität getränktes Whatman 1 zeigt blaue Fluoreszenz (Pflaumen, Apfel, Feige) bei UV des ganzen Spektrums, stark blaue (Pflaumen und Apfel) bei langwelligem. Die Unterscheidung der Mischungen von Rotwein mit den vergorenen Flüssigkeiten können nicht so klar wie bei Weißwein erkannt werden. Weitere Untersuchungen beziehen sich auf den Amylalkoholextrakt des Weines. Besonders wichtig erscheint, daß die Unterscheidung der weißen Hybridenweine möglich sein soll. Der Chloroformextrakt gibt keine besonderen Anhaltspunkte, lediglich durch Aufsaugen auf Whatman 1 können durch die Fluoreszenz wichtige Anhaltspunkte zur Erkennung von Beimischungen zu Wein erhalten werden. B. Weger (Bozen)

GUYMON, J. F. and CROWELL, E. A.: The formation of acetoin and diacetyl during fermentation, and the levels found in wines · Die Bildung von Acetoin und Diacetyl während der Gärung und der Gehalt dieser Stoffe im Wein · Amer. J. Enol. Viticult. 16, 85—91 (1965) · Dept. Vit. Enol., Univ. of Calif., Davis

Verff. verfolgten die Gehalte an Acetylmethylcarbinol (Acetoin), Diacetyl und Acetaldehyd während der Vergärung von zwei Traubensäften und einer synthetischen Nährlösung mit *S. cerevisiae*. Der Gehalt an Acetoin stieg zunächst stark an, erreichte etwa in der Mitte des Gärverlaufs ein Maximum (25—100 ppm) und sank dann wieder weitgehend ab, vermutlich durch Reduktion zu 2,3-Butandiol (2,3-Butylenglykol). Die Acetaldehydbildung stieg in ähnlicher Weise an und fiel dann wieder ab; das Maximum für den Acetaldehyd (92,4 bzw. 116 ppm für die beiden Traubensäfte) fiel mit dem des Acetoin zusammen. Der Gehalt an Diacetyl lag in keinem Fall wesentlich über 1 ppm. — Der Acetoingehalt von süßem (Dessert-)Wein, bei dem die Gärung durch Zugabe von Weinalkohol unterbrochen wurde, war wesentlich höher (52,5 bzw. 200 ppm) als bei einem trockenen, durchgegorenen Wein (5,5 bzw. 18,5 ppm), der aus dem gleichen Most gewonnen wurde. In mehreren roten und weißen Portweintypen, die aus verschiedenen Rebsorten hergestellt und mit verschiedenen Branntweinen aufgespritzt worden waren, lag der Gehalt an Acetoin zwischen 37,5 und 236 ppm. Der Gehalt an Diacetyl in diesen Weinen betrug weniger als 0,5 ppm. Bis zu 350 ppm Acetoin wurde in Sherryproben gefunden, die nach dem Verfahren der eingetauchten Hefedecke gewonnen wurden. Der Diacetylgehalt in diesen Proben lag ebenfalls unter 0,5 ppm. Sherryproben, die nach dem Wärmebehandlungsverfahren hergestellt wurden, enthielten nur 5,6 bis 28,4 ppm Acetoin. Daraus geht hervor, daß die oxydativen Bedingungen bei der eingetauchten Hefedeckenvegetation zu einer Erhöhung des Acetoingehalts, jedoch nicht des Diacetylgehalts, führen. W. Postel (Frankfurt)

HAUSHOFER, H. und RETHALLER, A.: Über die Auswirkungen von l-Ascorbinsäure auf die wichtigsten österreichischen Weinsorten · Mitt. Klosterneuburg A 15, 230—240 (1965) · HBLuVA f. Wein- u. Obstbau, Klosterneuburg

Die wichtigsten Weinsorten aus den verschiedenen Weinbaugebieten Österreichs wurden nach Zugabe steigender l-Ascorbinsäuremengen auf ihre organoleptischen Eigenschaften über einen Zeitraum von mehr als einem Jahr geprüft. Verff. weisen zunächst darauf hin, daß mindestens 50 mg/l l-Ascorbinsäure dem Wein zugesetzt werden müssen, um wirkungsvoll zu sein. Bei Anwendung kleinerer Mengen ist meist schon kurz nach der Abfüllung des Weines keine l-Ascorbinsäure mehr nachweisbar. Hinsichtlich des Verhaltens gegen-

Über l-Ascorbinsäure lassen sich drei Weinsorten bzw. -typen unterscheiden: Zur ersten Gruppe gehören Sorten von jugendlichem, frischem, fruchtigem Bukett, die ihr Qualitätsmaximum schon einige Monate nach der Gärung entwickeln und die bei der herkömmlichen Kellerbehandlung verhältnismäßig rasch altern und ihre wertvollen Konsumeigenschaften verlieren. Dieser Typ reagiert auf l-Ascorbinsäure stark positiv. Hierher gehören z. B. die Sorten Grüner Veltliner, Scheurebe (Sämling 88), Müller-Thurgau und Muskat Ottonel. Gebietsmäßig fallen in diese Kategorie die meisten Weine des Weinviertels, der Wachau, des Weinbaugebietes südlich der Donau, von Fürth bis Klosterneuburg, sowie viele Weine der Steiermark. Zur zweiten Gruppe gehören Sorten von indifferentem Charakter wie Sylvaner, Neuburger, Rheinriesling, burgenländische Welschrieslinge und gebietsmäßig viele Weine des nördlichen und östlichen Burgenlandes, die auf l-Ascorbinsäuregaben kaum nennenswert reagieren. Die l-Ascorbinsäure wirkt bei ihnen stark ausbauverzögernd und die Weine erreichen ihren Höhepunkt erst viel später als ohne Zusatz von l-Ascorbinsäure. Nur wenn dies erwünscht ist, z. B. in Zeiten schlechten Absatzes, kann daher eine l-Ascorbinsäurezugabe zweckmäßig sein, ansonsten bringt sie keinerlei Vorteile. Die Kennzeichen der dritten Weingruppe sind hohe Mostgewichte, hohe Extraktgehalte, eine hohe Oxydationsstufe und ein relativ langsamer Ausbau. Hierher gehören die Sorten Weißer Burgunder, Ruländer, Traminer, Zierfandler-Rotgipfler sowie Spätlesen, Auslesen, Ausbrüche u. ä.; gebietsmäßig zählen zu dieser Kategorie die meisten Weine der Weinbaugebiete Gumpoldskirchen und Rust/See. Ein l-Ascorbinsäurezusatz führt hier zu einer Ausbauverzögerung, einer Aufhellung der Weinfarbe sowie zu einem dünneren Geschmack und einer Abnahme des Aromas. — Aus den Untersuchungen ergibt sich somit, daß ein l-Ascorbinsäurezusatz bei der ersten Weingruppe anzuempfehlen ist, bei der zweiten nur bei sehr langer Lagerung, bei der dritten Weingruppe ist in jedem Falle davon abzuraten.

W. Postel (Frankfurt)

HUBACH, C. E.: **Alcoholic beverages. Potentiometric determination of chlorides in wine, distilled spirits, and wine vinegar** · Alkoholische Getränke. Potentiometrische Bestimmung von Chloriden in Wein, destillierten Alkoholen und Weinessig · J. Assoc. Agric. Chem. **49**, 498—501 (1966)

Die potentiometrische Bestimmung von Chlorid in Wein, Alkoholen und Weinessig nach der angegebenen Arbeitsvorschrift ist für die normalerweise in diesen Stoffen vorhandenen Chloridgehalte (Wein 10—100 ppm) geeignet. Dabei wird der Chloridgehalt in diesen Getränken direkt in salpetersaurer Lösung mit Standard-Silbernitrat-Lösung titriert, wobei der Endpunkt potentiometrisch erfaßt wird. Arbeitsvorschrift, Kontrollbestimmungen, Fehlerbreite, Anwendungsbeispiele der Methode werden diskutiert.

H. Eschnauer (Ingelheim)

HURTER, J., LAUBER, H. P., MAYER, K., SCHÜEPP, H. und BOLAY, A.: **Rückstandsmenge auf Weintrauben und Gärverlauf nach Behandlung mit Dichlofluanid und Folpet** Schweiz. Z. Obst- u. Weinb. **103**, 201—209 (1967) · Eidgenöss. Versuchsanst., Wädenswil

Bei Versuchen über die Bedingungen, unter denen die gegen Graufäule (*Botrytis cinerea*) eingesetzten Fungizide Dichlofluanid und Folpet Gärhemmungen in Traubenmost verursachen können, wurden 4 verschiedene Traubensorten im Weingarten zu verschiedenen Zeitpunkten mit den Fungiziden behandelt. Die Proben wurden nach der Lese gaschromatographisch auf Spritzmittelrückstände untersucht und der Gärverlauf der aus den Trauben gewonnenen Moste verfolgt. Die ermittelten Mengen an Spritzmittelrückständen waren je nach Versuch unterschiedlich. Die aufgetretenen Gärverzögerungen waren nicht immer aus diesen Rückstandsmengen abzuleiten. Zwischen Rückstandsmenge und Gärverlauf scheinen auch sortenbedingte Zusammenhänge zu bestehen. Auf verschiedene Faktoren, die die auf den Pflanzen zurückbleibenden Wirkstoffmengen beeinflussen können, wird hingewiesen. Es wird die Folgerung gezogen, daß eine Anwendung der untersuchten Fungizide nach dem 15. August nicht zu verantworten ist.

W. Kain (Wien)

HURTER, J., MAYER, K. und ZÜRREER, H.: **Gärhemmungen durch Fungizid-Rückstände** Schweiz. Z. f. Obst- u. Weinb. **102**, 592—597 (1966) · Eidg. Vers.-Anst., Wädenswil

Weißer Traubenmost wurde mit Mengen von 0—5,0 mg/l Folpet bzw. 0—2,5 mg/l Dichlofluanid versetzt, mit verschiedenen Weinhefen bei 25° C bebrütet und der Gärverlauf

durch Wägen der Gefäße (CO₂-Entbindung) sowie Beobachtung des Hefedepots kontrolliert. Die Proben wurden anschließend mit Benzol extrahiert, die Extrakte im Vacuum eingeeignet und gaschromatographisch untersucht. Durch 5,0 mg Folpet sowie durch 0,5 mg Dichlofluamid wurde die Gärung völlig verhindert, ab Konzentration von 0,5 mg Folpet bzw. 0,25 mg/l Dichlofluamid traten bereits deutliche Gärverzögerungen auf. Rückstände der beiden Spritzmittel konnten jedoch nur in den unvergorenen Proben nachgewiesen werden, alle vergorenen Proben waren rückstandsfrei. Die Frage, ob der Adsorptionseffekt der Hefe, wenn die Hemmwirkung überwunden ist, eine Garantie für rückstands-freie Weine bietet, wird weiter untersucht.

W. Kain (Wien)

JAKOB, L.: Die Berechnung von Verschnitten unter besonderer Berücksichtigung der Dosage von Wein mittels „Süßreserve“ · Weinbl. Bücherei Berufstät. Weinfach 34. Bd., 1967

Es werden Probleme aufgezeigt, die sich bei der Erzeugung von Weinen mit Gehalten an unvergorenem Zucker mittels der Dosagemethode ergeben. Insbesondere werden die beim Verschnitt eintretenden Konzentrationsänderungen von Alkohol und Zucker berücksichtigt. Anhand von Beispielen wird die Berechnung von Verschnitten zur Erzielung des gewünschten Zucker- und Alkoholgehaltes erläutert, wobei das gesetzliche Zucker : Alkohol-Verhältnis von 1:3 berücksichtigt wird. Eine Tabelle über den „Gehalt an unvergorenem Zucker und vorhandenem Alkoholgehalt nach Maßgabe des 1:3-Verhältnisses in Abhängigkeit vom Gesamtalkoholgehalt“ ist angegeben. Auf die Bedeutung einer hochwertigen Süßreserve für den Verschnitt wird hingewiesen.

W. Kain (Wien)

KUNDERT, J.: Untersuchungen über den Einfluß von Fungiziden auf die alkoholische Gärung · Schweiz. Z. Obst- u. Weinb. **102**, 366—374 (1966) · Eidg. Versuchsanst., Wädenswil

Der Einfluß verschiedener *Plasmopara*-Fungizide sowie Mittel gegen *Botrytis* auf das Hefewachstum und die Mostgärung wurde eingehend geprüft. Die Versuche sind mit Traubenmosten, die aus Versuchspartellen stammten, sowie Modellmost mit genau abgestuften Wirkstoffmengen durchgeführt worden. Die Versuchsreihen erfolgten mit 2 verschiedenen Konzentrationen der Reinhefeimpfung. Kupfer und Zineb hatten eine sehr schwache, unbedeutende gärhemmende Wirkung. Captan, Folpet, Difolatan und Dichlofluamid waren hingegen sehr wirksam: 2—10 mg/l dieser Wirkstoffe, bzw. 200 mg/l Kupfer reichten aus, um die Gärung auch bei stark geimpften Mostproben zu verhindern. Zineb hatte hier auch bei 1000 mg/l keinen inhibierenden Einfluß. Bei schwach geimpften Proben wurden durch 0,2—0,5 mg/l Captan, Folpet, Difolatan und Dichlofluamid, bzw. 400 mg/l Kupfer oder 1000 mg/l Zineb eine vollständige Gärhemmung erzielt. Der mit Folpet versehene Most, der vor der Reinhefeimpfung pasteurisiert wurde, gährte bei den angewandten Fungizidkonzentrationen normal. Es kann angenommen werden, daß der Wirkstoff durch Erhitzung abgebaut wurde.

E. Minárik (Bratislava)

LAFON-LAFOURCADE, S. et PEYNAUD, E.: Sur les taux des acides cétoniques formés au cours de la fermentation alcoolique · Über die Bildung von Ketosäuren während der alkoholischen Gärung · Ann. Inst. Pasteur **110**, 766—778 (1966) · Stat. Agron. Oenol., Bordeaux

Verff. haben die quantitative Bildung von Brenztraubensäure und α -Ketoglutarensäure während der alkoholischen Gärung von Zuckermedien (natürliche und synthetische) in Abhängigkeit verschiedener Faktoren (pH, Hefeart, Stickstoffquelle usw.) untersucht. Die gebildete Ketosäuremenge wurde enzymatisch bestimmt. Die Bildung von Brenztraubensäure hängt wesentlich von Hefeart, Natur des Gärmediums, pH, Stickstoffquelle und Vitaminmangel ab; bei Thiaminmangel wird die Brenztraubensäurebildung stark gefördert. Die Bildung der α -Ketoglutarensäure wird im wesentlichen von der Stickstoffquelle beeinflusst; speziell von Glutaminsäure. Die α -Ketoglutarensäurekonzentration steigt stetig mit der vergorenen Zuckermenge an. Die Brenztraubensäurebildung erreicht bei 100—150 g vergorener Zuckermenge ein Maximum und fällt danach wieder ab. Das Minimum der Brenztraubensäurebildung liegt bei pH 2,5 (43 mg/l), das Maximum bei pH 4,0 (370 mg/l). Die α -Ketoglutarensäurekonzentration steigt stetig mit fallendem pH-Wert an (pH 2,5 ergibt 17 mg/l, pH 7,0 ergibt 128 mg/l). *Schizosaccharomyces* bildet gegenüber *Saccharomyces* größere Mengen Brenztraubensäure und α -Ketoglutarensäure. Synthetische Nährmedien mit nur

einer Stickstoffverbindung ergaben nur bei Glutaminsäure und Prolin mehr α -Ketoglutarsäure als Brenztraubensäure.
A. Rapp (Geilweilerhof)

LITSCHEV, W., GANEV, S. und GANEVA, M.: **Über den Mechanismus des Zusammenwirkens zwischen Bentonittonen und Wein** · Weinberg u. Keller **13**, 445—451 (1966) · Weinforsch.-Inst., Sofia

Rumänische, französische, italienische und bulgarische Bentonite wurden untersucht und festgestellt, daß bei den beiden erstgenannten der relative Gehalt an austauschbarem Na^+ 75 — 58% neben wesentlichen Mengen Ca^{++} und Mg^{++} beträgt. Der italienische Bentonit besitzt dagegen etwa 72% austauschbare Erdalkalien und ein mit Säuren aktivierter bulgarischer Bentonit 50% H^+ und 50% erdalkalische austauschbare Ionen. — Im Versuch wurden nach mehrmaliger Austauschsättigung mit 0,5 n-HCl und n-Lösungen von Na- und Ca-acetat Bentonite hergestellt, die Austauschkapazitäten von 80 — 87% H^+ bei Wasserstoffbentoniten, 91 — 92% Na^+ bei Natriumbentoniten und 100% Ca^{++} bei Calciumbentoniten hatten. Zwischen Quellungs- und Absorptionskapazität besteht keine Korrelation; es kommt vielmehr auf die Kapazität der austauschbaren Kationen an. Wasserstoffbentonite geben Eisen an den Wein ab, Calciumbentonite dagegen adsorbieren Eisen. Sie sind auch leicht herzustellen und haben den Vorteil leichter Filterierbarkeit.

H. Haushofer (Klosterneuburg)

MARGHERI, G., TURRA, P. und RIGOTTI, M.: **Analysenwerte zur Erkennung der Überpreßweine (ital.)** · Vini d'Italia **8**, 309—312 (1966) · Lab. Chim., Ist. Agr. Prov., S. Michele all'Adige

Als Überpreßweine (supertorchiati) werden Preßweine bezeichnet, welche durch hohen Druck aus den Trester erhalten werden. Da sie sich besonders für die Weinfälschung eignen, hat das neue italienische Weingesetz ihre Verarbeitung zu Wein verboten. Sie dürfen nur der Destillation oder Essigfabrikation zugeführt und müssen mit Lithiumchlorid versetzt werden. Da aber die nähere Definierung durch Dekret aussteht, haben Verf. die Unterschiede der chemischen Zusammensetzung der Weine, Preßweine und Überpreßweine der Region Trentino-Südtirol untersucht. Die Analysenwerte der Weine und Preßweine lassen eine Unterscheidung nicht immer zu. Die Preßweine weisen in der Regel höheren Gehalt an zuckerfreiem Extrakt, an Asche und an Tannin sowie höhere Alkalität auf; der Gehalt an Methanol ist praktisch gleich. Bei den Überpreßweinen sinkt der Athanolgehalt, während Tannin- und Methanolgehalt besonders erhöht wird.

B. Weger (Bozen)

MARQUARDT, P. und WERRINGLOER, J.: **Zur Entstehung von Aminin in Wein** · Wein-Wiss. **21**, 533—540 (1966) · Abt. Exp. Therap. Univ., Freiburg/Brsg.

Lactobacillus plantarum bzw. *Bacterium acetylcholini* bilden stets Acetylcholin, Histamin und Putrescin nebeneinander. Bisher wurden in Weinen nur Putrescin und Histamin gefunden. Verf. fanden bei pharmakologischen Untersuchungen zur Bestimmung des Histamingehaltes von Gärproben und Weinen, daß die Blutdrucksenkung durch Vorbehandlung mit Antihistaminikum Mepyramin nicht immer vollständig gehemmt werden konnte. Diese Wirkung entspricht der des Acetylcholins. Damit ist das Vorkommen von Cholinestern in Weinen gesichert; dagegen lassen sich mit Traubenmost weder Histamin- noch Acetylcholinwirkungen auslösen. Bei Weinen, die während des Malatabbaues auf der Hefe belassen wurden, ist die depressorische Wirkung höher als bei denen, die nach der alkoholischen Gärung abgezogen wurden. Voraussetzungen, die auf Bakterienvermehrung und Säureabbau wirken (Citrat, Glucose, hohe Kellertemperatur), fördern die Synthese des Acetylcholins. Verf. fanden bei Rotweinen häufiger höhere Histaminmengen als bei Weißweinen. Das Acetylcholin im Wein hat keine toxikologische Wirkung.

A. Rapp (Geilweilerhof)

MARTEAU, G. et OLIVIERI, C.: **Perspectives et données actuelles de la vinification en rouge par macération à chaud** · Aussichten und aktuelle Tatsachen der Rotweinbe-

reitung mit Maischeerwärmung · Progr. Agric. Vit. (Montpellier) **83**, 133—136, 150—163, 191—195, 215—219 (1966)

Verf. untersuchen folgende Methode der Rotweibereitung: a) Maischeerwärmung, b) Rotweingärung als Most wie bei Weißwein oder Rosé. Die Methode entspreche den gesetzlichen Vorschriften, sei geeignet, an die Stelle des Verschneidens zu treten, erlaube eine bessere Überwachung der Gärung einschließlich der enzymatischen Einflüsse und vermindere den Arbeits- und Kapitalaufwand. Die Farbauslösung erfolge am raschesten bei 50° C und darüber (1/2—1 h); erst bei ca. 70° C würde Tannin stark ausgelöst (bei entrappten Trauben viel schwächer als bei nicht entrappten) und die Enzyme sicher inaktiviert (nach 1/2 h). Versuche über die Ausklärung solcher Weine seien noch im Gange. Für die praktische Anwendung, die je nach Art des Weines verschieden sein müsse, werden detaillierte Angaben gemacht.

E. Peyer (Wädenswil)

MINÁRIK, E. und NAGYOVÁ, M.: **Beitrag zur Kenntnis der Stabilisation von Süßweinen gegen Hefetrübungen** (tschech. m. dt., franz. u. russ. Zus.) · Pokroky vo Vinohradníckom a Vináskom Výskume (Bratislava) 259—276 (1966)

Tokaier Ausleseweine mit 12—14% Alkohol und 50—150 g Zucker pro Liter lassen sich in Gegenwart von etwa 10 mg freiem und 70—75 mg Gesamt-SO₂/l mit 100 mg Sorbinsäure/l im allgemeinen gut gegen Nachtrübungen und unerwünschte Nachgärungen schützen. Alte Erfahrungen werden bestätigt, nach denen die zur Stabilisierung der Weine notwendige Menge an Sorbinsäure umso niedriger ist, je höher der Gehalt des Weines an Alkohol ist. Konzentrationen oberhalb von 200 mg Sorbinsäure/l werden bei extraktarmen Weinen nicht empfohlen, weil sie geschmacklich erkennbar sein können. Pyrokohlensäure-diäthylester wirkt allein erst in Konzentrationen von 100—200 mg/l.

E. Lück (Frankfurt a. M.)

NAVARA, A., DOBROVODA, K. und BAJCI, P.: **Der Gehalt an freien Aminosäuren und Zuckern verschiedener Weinsorten der Lokalität Modra und Nitra** (tschech. m. dt., franz. u. russ. Zus.) · Pokroky vo Vinohradn. a Vinárskom Výskume (Bratislava) 209—228 (1966)

In den Weinen des Modrauer Weinbaugebietes wurden 17 Aminosäuren qualitativ und quantitativ bestimmt. Der Gehalt an Leucin betrug 0—20 mg/l, an Prolin 60—220 mg/l und an Alanin 20—240 mg/l. Der Gehalt an Cystin und Glutathion war bei fast allen Sorten gleich hoch. Die Gesamtmenge der freien Aminosäuren betrug 130—1420 mg/l. An unvergorenen Zuckern traten Glukose, Fruktose, Maltotriose und Pentosen auf. Der Einfluß der Hefeflora auf die Restzuckerzusammensetzung wird hervorgehoben J. Blahů (Brno)

OUGH, C. S.: **Fermentation rates of grape juice. 2. Effect of initial °Brix, pH, and fermentation temperature** · Gärablauf von Traubensaft. 2. Wirkung des ursprünglichen Zuckergehaltes in °Brix, des pH und der Gärtemperatur · Amer. J. Enol. Viticult. **17**, 20—26 (1966) · Dept. Viticult. Enol., Univ. Calif., Davis

Ein schon mehrere Monate kaltgelagerter, geschwefelter und filtrierter Most wurde mit Wasser bzw. durch Zusatz von 50% Invertzucker auf 10, 15, 20, 25 und 30° Brix, der pH-Wert auf 3,0, 3,5 und 4,0 mittels NaOH oder H₂SO₄ gebracht. Die Gärung erfolgte in thermostatisch geregelten Wasserbädern (± 1/2° F) bei 50, 70 und 91° F. Zwischen der Gärtemperatur und dem ursprünglichen Zuckergehalt des Mostes bestand eine enge Korrelation. Für alle 3 Temperaturstufen lag der optimale Zuckergehalt bei 15° Brix. Zwischen dem pH 3,5 und pH 4,0 bestand kein nennenswerter Unterschied im Gärablauf. Bei niedrigen pH-Werten jedoch war der Alkoholendgehalt geringer. Zur Temperatur stand die Anzahl der lebenden Hefezellen im umgekehrten Verhältnis; ihre Anzahl sank am raschesten bei 91° F. Auch hier erfolgt der rascheste Anstieg der Hefezellen am Beginn der Gärung. Es läßt sich diesbezüglich eine umgekehrte Proportionalität zur Temperatur wie auch zum Zucker feststellen.

H. Haushofer (Klosterneuburg)

OUGH, C. S.: **Fermentation rates of grape juice. 3. Effect of initial ethyl alcohol, pH, and fermentation temperature** · Die Gärungsgeschwindigkeit des Mostes. III. Wir-

kung der Anfangskonzentration von Äthylalkohol, pH und Gärtemperatur · Amer. J. Enol. Viticult. **17**, 74—81 (1966) · Dept. Vit. Enol., Univ. of Calif., Davis

Verf. untersuchte den Gärverlauf alkoholisierter Moste bei verschiedenen pH und Temperaturen. Für jede Anfangsalkoholkonzentration (A) ist das pH des Mostes auf 3,0, 3,5 und 4,0 eingestellt worden. Die Testgärungen verliefen bei 10°, 21° und 33° C. Die durch die Gärung entstandene Alkoholmenge ist von der A und Gärtemperatur abhängig. Letztere wirkt ausgeprägter bei niedrigeren pH (3,0). Die Gärgeschwindigkeit wird bei 33° C und einer A ab 4 Vol.-% rasch herabgesetzt. Bei 21° C verläuft die Gärung bei einer A bis 12 Vol.-%, bei 10° und 33° C hingegen wird bei einer A über 8 Vol.-% keine Gäraktivität der Hefe mehr festgestellt. Im allgemeinen wirkt eine A über 4 Vol.-% auf die Gärgeschwindigkeit bei niedriger Temperatur (10° C) weniger hemmend als bei höheren Temperaturen. Bei steigender A und fallender Temperatur weist das pH des Mostes eine weniger markante Hemmwirkung auf das Hefewachstum auf. Es wird festgestellt, daß die Gärgeschwindigkeit vorwiegend von der wachstumsbegrenzenden oder tödenden Wirkung auf die Hefezellen abhängig ist.

E. Minárik (Bratislava)

OUGH, C. S. and AMERINE, M. A.: **Fermentation rates of grape juice. 4. Compositional changes affecting prediction equations** · Gärungsgeschwindigkeit von Traubensaft. 4. Auswirkung unterschiedlicher Zusammensetzung auf die Voraussagegleichungen · Amer. J. Enol. Viticult. **17**, 163—173 (1966) · Dept. Vit. Enol., Univ. of Calif., Davis

Verff. untersuchten bei einer größeren Zahl von Traubensäften den Einfluß der Sorte, des Reifegrades und der Wachstumsbedingungen sowie unterschiedlicher Gärtemperaturen auf die Gärungsgeschwindigkeit. Folgende analytische Daten wurden ermittelt: °Brix, Gesamtsäure, pH-Wert, Ammoniak-Stickstoff, Gesamt-Stickstoff; in begrenztem Umfang wurde auch eine säulenchromatographische Differenzierung der Stickstoffsubstanzen in Protein-Stickstoff, Peptid- und Aminosäure-Stickstoff vorgenommen. Die Korrelationen und Regressionen zwischen Gärungsgeschwindigkeit und °Brix, pH-Wert und Gesamt-(Kjeldahl-)Stickstoff wurden für drei Temperaturen (50, 70 und 91° F) ermittelt. Die multiplen Korrelationskoeffizienten zeigen, daß etwa 70—80% der Geschwindigkeitsänderungen auf diesen drei Variablen beruhen. Mit steigender Gärtemperatur nimmt die Bedeutung des Gesamt-Stickstoffs ab, die der °Brix dagegen zu. Der pH-Wert spielt eine geringere Rolle. Aus den gewonnenen Daten wurden Voraussagegleichungen errechnet. Ein Vergleich zwischen den tatsächlichen Gärungsgeschwindigkeiten und den an Hand der Gleichungen vorausgesagten zeigt weitgehende Übereinstimmung.

W. Postel (Frankfurt)

OURNAC, A.: **Evolution de l'acide ascorbique pendant la fermentation alcoolique du jus de raisin frais et du jus de raisin désulfité et la conservation des vins correspondants** · Das Verhalten der Ascorbinsäure während der alkoholischen Gärung von frischem und geschwefeltem Traubensaft sowie während der Lagerung des entsprechenden Weines · Ann. Technol. Agric. (Paris) **15**, 181—191 (1966) · Sta. Centr. Technol. Prod. Vég., Narbonne

Bei frischen Traubensäften ist die Abnahme von Vitamin C während der Gärung mit und ohne Hefezusatz (50.000.000 Zellen/ml) gleich stark (40—50% des anfänglichen Vitamin C). Bei geschwefelten Traubensäften beträgt der Vitamin-C-Verlust ohne Zusatz von Hefe nur 12—15% und mit Zusatz (50.000.000 Zellen/ml) 6—8%. Bei geschwefelten Traubensäften verläuft die Vitamin-C-Abnahme bei der Lagerung des entsprechenden Weines langsamer als bei Weinen aus ungeschwefelten Säften. Verf. untersuchte weiterhin die Abnahme des zu fertigem Wein zugesetzten Vitamin C (50 und 100 mg/l) während der Lagerung. Nach 12-monatiger Lagerzeit enthalten die Weine noch 17—64% des zugesetzten Vitamin C, je nach Weinsorte und SO₂-Gehalt des Weines.

A. Rapp (Geilweilerhof)

OURNAC, A.: **Etude du dosage de l'acide ascorbique dans les vins et dans les jus fortement colorés** · Studie über die Bestimmung der Ascorbinsäure in stark gefärbten Säften und Weinen · Ann. Technol. Agric. **14**, 341—347 (1965) · Stat. Centr. Techn. Prod. Vég., Narbonne

Die bei der Bestimmung der Ascorbinsäure mit Dinitrophenylhydrazin nach ROE und KÜETTER (J. Biol. Chem. **147**, 399, 1943) störenden Substanzen, hauptsächlich Farb- und Gerb-

stoffe, können durch eine Klärung mit Quecksilbersulfat entfernt werden, wobei Verluste an Ascorbinsäure nicht eintreten. Nach dieser Methode wurden in Weinen 3 bis 9 mg/l, in frischen Traubensäften 20 bis 60 mg/l Ascorbinsäure gefunden. W. Postel (Frankfurt)

PAULI, O. und GENTH, H.: Zur Kenntnis des Pyrokohlensäurediäthylesters. 1. Eigenschaften, Wirkungsweise und Analytik · Z. Lebensm.-Unters. u. -Forsch. 132, 216—227 (1966) · Farbenfabr. Bayer AG, Krefeld-Uerdingen

Die Hydrolyse des Pyrokohlensäurediäthylesters (PKE) verläuft in verdünnter wässriger Lösung als Reaktion 1. Ordnung. Ihre Abhängigkeit von der Temperatur und vom pH-Wert des Mediums wird dargestellt. Die zur Abtötung der wichtigsten Mikroorganismen notwendigen PKE-Konzentrationen werden in einer Tabelle angegeben. Die Anwendung von PKE bei der Herstellung von Weinen mit Restsüße, von Fruchtsaftgetränken und von Bier wird besprochen. Zur Inaktivierung von Enzymen sind wesentlich höhere PKE-Konzentrationen (etwa 1000 mg/l) erforderlich als zur Abtötung von Mikroben. — Umsetzungsprodukte, die bei der Anwendung von PKE durch Reaktion mit Getränkeinhaltsstoffen (insbesondere mit Aminosäuren, Ammoniumsalzen und Fruchtsäuren) entstehen, liegen unter der Nachweisgrenze normaler analytischer Methoden. Eine Übersicht über den Stand der Zulassungen von PKE zur Behandlung von Fruchtsäften, Fruchtsaftgetränken, Wein und Bier in den verschiedenen Ländern wird gegeben. W. Kain (Wien)

PEYER, E. und ZWICKY, P.: Gärverzögerungen bei Traubenmosten durch Fungizide · Schweiz Z. Obst- u. Weinb. 103, 209—214 (1967) · Eidgenöss. Versuchsanst. Wädenswil

Versuche mit verschiedenen Fungiziden, die zur speziellen Bekämpfung der Graufäule angewendet werden (u. a. Folpet, Dichlofluanid, Difolatan) ergaben bei Anwendung nach der allgemeinen Peronosporabekämpfung unterschiedliche, mitunter sehr starke Gärhemmungen (einige Proben konnten erst nach mehrmaligem Reinhefezusatz in Gärung gebracht werden). Hingegen traten Gärstörungen bei Anwendung von Folpet und Dichlofluanid im Rahmen der normalen Peronosporabekämpfung (Ernte 54 Tage nach der letzten Spritzung) nicht auf. Eine geschmackliche Beeinflussung der Weine durch die Fungizide erfolgte nicht. W. Kain (Wien)

PEYNAUD, E., BLOUIN, J. and LAFON-LAFOURCADE, S.: Review of applications of enzymatic methods to the determination of some organic acids in wines · Übersicht der Anwendung enzymatischer Methoden zur Bestimmung einiger organischer Säuren im Wein · Amer. J. Enol. Viticult. 17, 218—224 (1966) · Sta. Agron. Oenol., Bordeaux

In immer größerem Umfang werden enzymatische Methoden wegen ihrer Substratspezifität bei der Untersuchung von Mosten und Weinen angewendet. Die Analysen können im nativen Material ohne Vorbehandlung vorgenommen werden und eignen sich aufgrund ihres schnellen Verlaufs zur Durchführung von Serienuntersuchungen. Die Grundlage der hiergenannten enzymatischen Analysen beruht auf der Extinktionsänderung des beteiligten Coenzym (NAD), dessen reduzierte Form eine charakteristische Absorption bei 340 nm hat (optischer Test nach Warburg). Genaue Analysenvorschriften zur quantitativen Bestimmung folgender Säuren werden gegeben: Brenztraubensäure, α -Keto-glutarsäure, Apfelsäure und Milchsäure. H. Gebbing (Geilweilerhof)

PILONE, G. J. and KUNKEE, R. E.: Sensory characterization of wines fermented with several malo-lactic strains of bacteria · Organoleptische Charakterisierung von Weinen, die mit verschiedenen Stämmen äpfelsäureabbauender Bakterien behandelt worden waren · Amer. J. Enol. Viticult. 16, 224—230 (1965) · Dept. Vit. Enol., Univ. of Calif., Davis

Aus kalifornischen Weinen wurden sechs verschiedene äpfelsäureabbauende Milchsäurebakterien isoliert. Mit diesen sechs Bakterien wurden separate Säureabbauversuche durchgeführt. Die Bakterien gehörten verschiedenen Arten an und unterschieden sich daher in ihrem Stoffwechsel. Zwei Monate nach der Beimpfung waren alle Versuchsreihen im bakteriellen Säureabbau. Nach dem Säureabbau wurden die Weine einer organoleptischen Prüfung durch Experten unterworfen. Vier der zehn Verkoster konnten übereinstimmend

die abgebauten Weine untereinander unterscheiden. Die Hälfte der Verkostergruppe war darüber hinaus in der Lage, Unterschiede zwischen den Kontrollweinen festzustellen.

H. H. Dittrich (Geisenheim)

PRILLINGER, F. und HORWATITSCH, H.: **Gaschromatische Untersuchungen von Weindestillaten. Die flüchtigen Bestandteile als Grundlage zur Beurteilung von Weinbrandverschnitten** · Mitt. Klosterneuburg **16**, 115—126 (1966) · HBLuVA f. Wein- u. Obstb., Klosterneuburg

In Pentanextrakten fanden Verff. 23 Substanzen, u. a. Milchsäureäthylester, i-Buttersäure, Capronsäuremethylester, Buttersäure, i-Valeriansäure, Bernsteinsäurediäthylester, Caprylsäure und Pelargonsäure. Durch Direktinjektion (10 μ l, 15% Triäthanolamin auf Chromosorb W, 90° C) bestimmten Verff. die quantitative Zusammensetzung verschiedener Weindestillate an Fuselalkoholen und niederen Estern. Quantitativ bestimmt wurden: Methanol, Propanol, i-Butanol, Butanol, i-Amylalkohol, Hexanol, Essigsäureäthylester, Essigsäure-i-amylester und Milchsäureäthylester. Der Anteil der einzelnen Komponenten wurde auf einen Alkoholgehalt von 50 Vol.-% umgerechnet; dabei zeigt sich, daß im Gehalt an Fuselalkoholen eine weitgehende Konstanz innerhalb verschiedener Erzeugnisse vorliegt. Aus den Werten für i-Butanol, Gärungsamylalkohol sowie aus der Summe aller Fuselalkohole konnte bei Weinbrandverschnitten der Anteil des Destillatalkohols mit guter Übereinstimmung berechnet werden.

A. Rapp (Geilweilerhof)

RIBÉREAU-GAYON, J.: **Influence des températures de fermentation et de conservation du vin et des vins spéciaux sur leurs caractères chimiques, microbiologiques et organoleptiques. Rapport français** · Einfluß der Gär- und Lagertemperaturen bei Weinen und Spezialweinen auf ihren chemischen, mikrobiologischen und degustativen Charakter. Französischer Rapport · Bull. O. I. V. **39**, 728—736 (1966)

Die Wärmebehandlung von Rotweinmaische beträgt in Burgund durchschnittlich 6 d, in Bordeaux 8—15 d und in wärmeren Gebieten 2—3 d. Die empfohlene Maischeerwärmung abgemahlener Rotweitrauben auf 70° C erlaubt ein sofortiges Abpressen mit besserer Farbstoffausbeute und eine bessere Gärnkung. — Eine kritische Gärtemperatur kann nicht generell für alle Gebiete festgelegt werden. Niedrige Gärtemperaturen fördern eher einen biologischen Säureabbau und damit die Stabilisierung der Rotweine. Eine zu hohe Temperatur bei der Gärung erhöht die Gefahren bakterieller und oxydativer ungünstiger Einflüsse und läßt einen unerwünscht starken Gerbstoffgehalt erwarten. — Bei Weißwein begünstigt eine tiefere Gärtemperatur die Bouquet- und Aromabildung. Die Schwierigkeiten der Gärführung werden größer, je größer die Gebinde sind und je mehr Oxydationsgefahr besteht (Anteil fauler Trauben). Eine Kühlgärung verlangt große Investitionen. Weine, fachtechnisch richtig in Flaschen gefüllt, entwickeln ihr Aroma besser bei Lagertemperaturen bis zu 25° C. Die Heißabfüllung von Wein auf Glas bei ca. 50° C hat viel an Interesse gewonnen, während die Kühlung des Weines zur Verhinderung von Weinstein- oder Gerbstoffausscheidungen auch durch Bentonitschönungen ersetzt werden kann.

E. Peyer (Wädenswil)

RIBÉREAU-GAYON, P. et STONESTREET, E.: **Dosage des tanins du vin rouge et détermination de leur structure** · Untersuchungen über Vorkommen und Struktur von Tanninen in Rotwein · Chim. Analyt. (Rueil-Malmaison) **48**, 188—196 (1966) · Lab. Oenol. Chim. Agric. Fac. Sci., Bordeaux

Wichtige Bestandteile des Rotweins sind die Tannine (1,5—4,5 g/l). Insbesondere sein adstringierender Geschmack ist von Menge und Struktur der Tannine abhängig. Der Gesamt-Tannin- bzw. -Leukoanthocyanengehalt (LA) wird durch Kochen mit konzentrierter Salzsäure bestimmt; die Menge der so gebildeten Anthocyanidine wird spektralphotometrisch gemessen. Außerdem wird die Menge der Flavane (V) durch die Vanillinreaktion nebst spektralphotometrischer Auswertung bestimmt. Interessant ist nun, daß das Verhältnis V/LA z. B. bei einem Medoc der Jahrgänge 1921 bis 1962 die Werte von 0,7 bis 1,4 durchläuft (LA nimmt dabei ab von 4,4 auf 1,5 g/l). — Bei den jungen Weinen beruht die Färbung überwiegend auf der Anwesenheit von Anthocyanen, deren Menge beim Altern zugunsten einer Vermehrung von Tanninen abnimmt. Die Farbe eines alten Rotweines wird also fast ausschließlich von kondensierten Tanninen bestimmt.

W. Wille (Hildesheim)

ROBINSON, W. B., BERTINO, J. J. and WHITCOMBE, J. E.: **Objective measurement and specification of color in red wines** · Objektive Messung und genaue Unterscheidung der Farbe von Rotweinen · Amer. J. Enol. Viticult. **17**, 118—125 (1966)

An Stelle der rein visuellen Beschreibung der verschiedenen Rotweinfarben wird ein Verfahren der „Tristimulus-Kolorimetrie“ vorgeschlagen. Mit dem „Hunterlab Color and Color Difference Meter“ wird in Anlehnung an die menschliche Farbwahrnehmung die „Helligkeit“ einer Probe bestimmt — es handelt sich dabei um den logarithmischen Ausdruck der Transmission bei Verwendung eines Grünfilters. Die „Farbe“ dieser Probe wird durch den Winkel ausgedrückt, dessen Kotangente a/b ist — „a“ und „b“ sind Maße für die Rot- bzw. Gelbfärbung der Probe. Als dritte Angabe wird die „Sättigung“ aus dem Ausdruck $(a^2 + b^2)^{1/2}$ bestimmt. — Die „Helligkeit“ eines Rotweines nimmt mit zunehmender Verdünnung zu. Seine „Sättigung“ durchläuft beim Verdünnen ein Maximum, um dann wieder abzunehmen. Die Wein-„Farbe“ ändert sich ebenfalls mit der Verdünnung; während jedoch gewisse Rotweine dabei brauner werden, durchläuft die „Farbe“ bei anderen ein Maximum. — Obwohl diese kurzgefaßte Beschreibung die Methode vielleicht etwas kompliziert erscheinen läßt, dürfte sie doch ein exaktes Maß für die Färbung eines Weines liefern. Insbesondere wird eine farbliche Unterscheidung verschiedener Rotweine ermöglicht, die dem menschlichen Auge gleich erscheinen.

W. Wille (Hildesheim)

ROBINSON, W.B., WEIRS, L. D., BERTINO, J. J. and MATTICK, L. R.: **The relation of anthocyanin composition to color stability of New York State wines** · Der Einfluß von Anthocyanzusammensetzung auf die Farbstabilität von Weinen des Staates New York · Amer. J. Enol. Viticult. **17**, 178—184 (1966) · Dept. Food Sci. Technol., Cornell Univ., Geneva, New York

Verff. untersuchten an *V. labrusca*, Seibel, Cabernet, Pinot noir des Staates New York die 10 vorherrschenden Pigmente (Mono- und Diglucoside von Malvidin, Petunidin, Delphinidin, Peonidin und Cyanidin), ihre Farbunterschiede und Stabilität gegen Entfärbung und Bräunung im Wein. Die Pigmente der Trauben werden papierchromatographisch isoliert und weißen Weinen mit konstanter Zusammensetzung zugesetzt. Die relative Stabilität und Farbeigenschaften der isolierten Pigmente konnten so in einem natürlichen Medium untersucht werden. Zur Bestimmung der Farbstabilität werden die Weine 21 d bei 120° F belassen. Diglucoside sind gegenüber der Entfärbung stabiler als die entsprechenden Monoglucoside, letztere waren wiederum gegen das Bräunen stabiler. Von den 10 untersuchten Pigmenten waren Malvidin und Peonidin am stabilsten, Delphinidin am labilsten. Peonidin und Cyanidin geben dem Wein eine feuerrote Farbe, Malvidin, Petunidin und Delphinidin tendieren mehr nach bläulichrot.

A. Rapp (Geilweilerhof)

SANDOVAL PUERTA, J. A. und HIDALGO ZABALLOS, T.: **Método rápido para la práctica bodeguera de determinación de la acidez volátil real de un vino que contenga no solamente CO₂ y SO₂, sino también ácido sórbico** · Für den praktischen Winzer brauchbare Schnellmethode zur Bestimmung der wahren flüchtigen Säure von Wein, der neben CO₂ und SO₂ auch Sorbinsäure enthält · Sem. Vitivinic. (Valencia) **21**, 2585—2589 (1966)

Das Verfahren beruht darauf, die flüchtige Säure durch Abdestillieren und Titration sowie die Sorbinsäure in üblicher Weise kolorimetrisch zu bestimmen. Da Sorbinsäure mit Wasserdämpfen flüchtig ist, geht sie beim Destillieren mit über. Der wahre Gehalt eines Weines an flüchtiger Säure läßt sich durch entsprechende Korrektur aus dem scheinbaren Gehalt an flüchtiger Säure und dem Gehalt an Sorbinsäure errechnen.

E. Lück (Frankfurt a. M.)

SCHORMÜLLER, J. (Hrsg.): **Handbuch der Lebensmittelchemie Bd. II/2, Analytik der Lebensmittel. Nachweis und Bestimmung von Lebensmittel-Inhaltsstoffen** · Springer Verlag Berlin, 1552 S. (1967)

Der vorliegende Band II/2 ist Teil einer geplanten Serie von insgesamt 9 Bänden, bei der es sich um eine grundlegende Neufassung des in den Jahren 1933—1942 erschienenen „Hand-

buch der Lebensmittelchemie“ handelt. Von der neuen Handbuchserie liegen bereits der 1. Band „Die Bestandteile der Lebensmittel“ und der 2. Band „Analytik der Lebensmittel“, unterteilt in II/1. Teil „Physikalische und physikalisch-chemische Untersuchungsmethoden“ und II/2. Teil „Nachweis und Bestimmungen von Lebensmittel-Inhaltsstoffen“ vor. Der 1. Band behandelt einführend die Geschichte, Aufgaben und Probleme der Lebensmittelwissenschaft und dann die allgemeinen Lebensmittelbestandteile einschließlich Enzyme, Vitamine und Zusatzstoffe. Der sehr umfangreiche und meist ins Detail gehende 1. Teil des II. Bandes faßt physikalische und physikalisch-chemische Untersuchungsmethoden als wesentliche Hilfsmittel der Lebensmittelanalytik zusammen unter Betonung moderner, in qualitativer und quantitativer Hinsicht besonders leistungsfähiger Methoden. Er ist genauso beachtenswert wie der 2. Teil. Dieser ist eine stoffliche Ergänzung des 1. Teils und befaßt sich mit der Analyse von Inhaltsstoffgruppen mit Hilfe chemischer und biologischer Methoden, mit der Analyse von Fremdstoffen wie Konservierungsmittel, Schädlingsbekämpfungsmittel, Rückstände usw., mit der funktionellen Gruppenanalyse und der statistischen Auswertung von Analyseergebnissen. Der Band gibt dem Lebensmittelchemiker eine hervorragende Arbeitsbasis und erleichtert ihm seine vielgestaltige und täglich komplizierter werdende Arbeit in vorbildlicher Weise. Wenn auch einige natürliche Inhaltsstoffgruppen wie phenolische Verbindungen oder Naturfarbstoffe fehlen oder nur am Rande behandelt werden, so ist dieser Teil des Handbuchs doch ein wertvolles und anregendes Nachschlagewerk am Arbeitsplatz, das in vielen Fällen den Gang zur Bibliothek erspart. Die zitierte Literatur ermöglicht ein gezieltes Aufsuchen der Originalliteratur. Durch Aufbau, Inhalt und Ausstattung dürfte dieser Band aber auch für all jene wertvoll sein, die sich mit biologischem Material bzw. der Analytik der behandelten Stoffgruppen zu befassen haben.

F. Drawert (Karlsruhe)

SCHORMÜLLER, J. und CLAUSS, W.: **Untersuchungen über das Vorkommen und die Entstehung der Schleimsäure in Traubenmosten und Weinen. 3. Säulen- und papierchromatographische Untersuchungen über die im Traubenmost enthaltenen Säuren** · Z. Lebensm.-Unters. u. -Forsch. **133**, 65—72 (1967) · Inst. f. Lebensm.-Chem. u. -Technol., T. U., Berlin

In die Untersuchungen wurden Moste aus faulen und gesunden Müller-Thurgau- sowie aus gesunden Riesling-Trauben einbezogen und gezeigt, daß Schleimsäure im Zellsaft der intakten, gesunden Beeren nicht enthalten ist. Der Saft aus faulen Beeren dagegen enthielt 0,64 g/l Schleimsäure. In geringen Mengen konnte Bernsteinsäure in den Mosten gesunder und kranker Trauben nachgewiesen werden. Glucuron- und 2-Ketogluconsäure konnten nur im Most aus faulen Trauben, Galakturon- und Glucuronsäure auch in den Mosten aus gesunden Trauben nachgewiesen werden. Erstmals in Traubenmosten nachgewiesen wurde L- α -Pyrrolidon- α' -carbonsäure, und zwar in Mengen bis 0,7 g/l. Neben dem Vorkommen anderer nichtidentifizierter Säuren ist die relativ große Menge von 0,8—1,0 g/l einer polyvalenten Säure mit der Summenformel $C_7H_{11}O_4COOH$ (Elementaranalyse) von speziellem Interesse. Die einzelnen analytischen Verfahren werden in der Arbeit ausführlich beschrieben.

H. U. Daepf (Wädenswil)

SCHORMÜLLER, J., CLAUSS, W. und WÜRDIG, G.: **Untersuchungen über das Vorkommen und die Entstehung der Schleimsäure in Traubenmosten und Weinen. 4. Parasitäre Bildung von Schleimsäure in den Beeren von *Vitis vinifera* aus Galakturonsäure nach dem Befall durch *Botrytis cinerea*** · Z. Lebensm.-Unters. u. -Forsch. **132**, 270—276 (1967) · Inst. f. Lebensm.-Chem. u. -Technol., T. U., Berlin

Aus der Literatur ist zu entnehmen, daß Galakturonsäure durch Enzyme bestimmter Bakterien zu Schleimsäure oxydiert wird. In zahlreichen in vitro-Versuchen mit *Botrytis cinerea* konnte dagegen keine Schleimsäurebildung aus Galakturonsäure nachgewiesen werden. Gesunde Traubenbeeren (*Vitis vinifera*) enthalten entsprechend früheren Untersuchungen keine Schleimsäure. Die Versuche ergaben dagegen, daß Schleimsäure in Traubenbeeren im Anfangsstadium der Infektion mit *B. cinerea* durch enzymatische Oxydation von Galakturonsäure entsteht. Es handelt sich dabei vermutlich um eine infektionsbedingte Umsteuerung des Stoffwechsels im Gewebe der Beeren.

H. U. Daepf (Wädenswil)

SEGAL, B.: **Ein neues Verfahren für die enzymatische Behandlung von Traubensäften** · Flüssiges Obst **33**, 465—468 (1966) · Hochsch. f. Lebensm.-Ind., Polytechn. Inst., Galatz

In Laborversuchen erwies sich das Erwärmen der roten Traubenmaische (Sorte: Babeasca neagra) von 60 sec auf 90° C und anschließendes Fermentieren bei 45° C während 2 h mittels eines Enzympräparates aus *Aspergillus niger* als optimal bzgl. Saft- und Farbausbeute. Bei Anwendung eines *Botrytis cinerea*-Präparates ergab die 3tägige Enzymbehandlung bei Zimmertemperatur die beste Farbausbeute. Die enzymatische Behandlung weißer zerstoßener Trauben fördert die enzymatische Bräunung des Saftes. Die Versuche mit der Traubensorte Riesling haben ergeben, daß die Oxydase durch die pektolytischen Enzyme aus dem Produkt selbst freigesetzt werden. Verf. bestätigt mit seinen Versuchen die Tatsache, daß durch die Erwärmung der Traubenmaische von 60 sec auf 90° C die Saftausbeute erhöht und die Polyphenoloxidasen inaktiviert werden; die enzymatische Bräunung während der nachfolgenden Fermentierung bleibt aus. Ebenso konnte durch Erwärmung der Traubenmaischnen von 60 sec auf 80° C die Bildung von Methylalkohol während der Enzymbehandlung verringert werden (Inaktivierung der Pektinesterasen). Eine zu starke Erwärmung der Maische wirkt sich negativ auf die Saftqualität aus. Deshalb wird abschließend empfohlen, die Maische zu separieren und nur die Trester (40%), welche die Polyphenoloxidasen und Pektinesterasen enthalten, 60 sec auf 90° C zu erwärmen und unmittelbar danach mit dem Saft (60%) wieder zu vermischen, wodurch die ideale Fermentiertemperatur von 45° C erreicht wird. Dieses in Rumänien brevettierte Verfahren bietet zudem dank der Wärmeeinsparung auch wirtschaftliche Vorteile.

H. U. Daepf (Wädenswil)

SPANYÁR, P., KEVEI, E. und BLAZOVICH, M.: **Gaschromatographisches Verfahren zum Nachweis von Verfälschungen in Muskatellerweinen** · Mitt. Klosterneuburg A **15**, 262—266 (1965)

Der eigenartige Geruch und Geschmack der Muskatellerweine kann mit verschiedenen Pflanzenauszügen (Korianderöl, Salbeiöl) nachgeahmt werden. Die Verff. untersuchten gaschromatographisch 8 verschiedene sortenreine Muskatellerweine (Muskat Ottonel, Muskat Lunel) von verschiedenen Gegenden Ungarns sowie Weine, die mit Korianderöl bzw. Salbeiöl verfälscht wurden. 250 ml Wein werden mit Äther-Pentan (2 : 1) extrahiert, das Lösungsmittel abdestilliert und der Extrakt gaschromatographisch untersucht: 1 m 15% Dinonylphthalat auf Celite, 100° C, 35,3 ml Argon/min, Argondetektor. Die Aromagramme der verfälschten Weine zeigen deutlich eine Komponente, die bei den echten Muskatellerweinen fehlt; sie ist eine Hauptkomponente des Korianderöls wie auch des Salbeióls. Nach den Erfahrungen der Verff. erfolgt die Verfälschung der Weine mit etwa 5 mg/l Korianderöl bzw. 3 mg/l Salbeiöl. Verff. geben als untere Nachweisgrenze den Zusatz von 1,5 mg Korianderöl bzw. Salbeiöl/l Wein an.

A. Rapp (Geilweilerhof)

STAUEMAYER, T. und BECKER, N. J.: **Bestimmung von Weinsäure und Äpfelsäure in Mosten nach dem stufentitrimetrischen Verfahren von Carlos de Miranda Pato und Manuel de Souza e Holstein Beck** · Wein-Wiss. **21**, 28—34 (1966) · Hess. Lehr- u. Forsch.-Anst. f. Wein-, Obst- u. Gartenbau, Geisenheim

Bei der Titration von schwachen Säuren zeigen sich in der Titrationskurve bei bestimmten spezifischen pH-Werten (Verwendung eines elektrischen pH-Meters) markante Punkte, wo sich die Steigung der Kurve sprunghaft ändert. Auf der Bestimmung dieser sogenannten Äquivalenzpunkte der Wein- und Äpfelsäure beruht das hier beschriebene Verfahren. Aus den Mengen an Natronlauge, die bis zur Erreichung von sechs verschiedenen pH-Werten benötigt werden, wird der Gehalt an Wein- und Äpfelsäure errechnet. Hierbei werden freie Säure, als Hydrogensalz und als Neutralsalz gebundene Säure erfaßt, im Gegensatz zur amtlichen Methode. Das Verfahren wird an Modellösungen geprüft und an 16 Riesling-Mosten zu anderen Säurebestimmungen in Vergleich gesetzt. Die Genauigkeit des Ergebnisses hängt von der exakten pH-Messung ab.

H. Steffan (Geilweilerhof)

STEVENS, K. L., BOMBEN, J., LEE, A. and MCFADDEN, W. H.: **Volatiles from grapes. Muscat of Alexandria** · Flüchtige Inhaltsstoffe von Traubenmosten. Muskat von

Alexandria · J. Agr. Food Chem. (Washington) **14**, 249—252 (1966) · West. Reg. Res. Lab., Albany, Calif.

Verf. untersuchten kapillargaschromatographisch in Verbindung mit einem Massenspektrometer die flüchtigen Verbindungen der Sorte Muscat und Alexandria. Der Preßsaft von reifen Muskattrauben wird filtriert, auf 2° C gekühlt und unter Zusatz von Na-Benzolat als Stabilisator bei 0° C in Polyäthylenbehältern bis zur Aufarbeitung gelagert. Das Destillat (Dünnschichtverdampfer, 71° C) wird mit *i*-Pentan extrahiert. Das Lösungsmittel wird nach dem Trocknen über Na₂SO₄ vorsichtig abdestilliert. Der Extrakt wird gaschromatographisch mit einer temperaturprogrammierten Kapillarkolonnen, an die ein Massenspektrometer angeschlossen ist, untersucht. (500 foot × 0,02 inch Stahlkapillare GE SF-96 [50] Temperatur-Programmierung von 25° C bis 200° C über 2 h. Massenspektrometer: Bendix Flugzeit Modell 12. Das Spektrum der Massenzahlen von 24 bis 200 wird in 2,5 sec geprüft.) Verf. konnten nahezu 60 Komponenten identifizieren. Als Hauptkomponente fanden sie Hexanol-1, Geraniol und Linalool, daneben u. a. Limonen, Myrcen, *i*-Amylalkohol, akt. Amylalkohol, Blätteralkohol (cis-3-Hexenol-1), Nerol, α -Terpineol, Citronellol, 2-Hexenal-1, Hexanal-1, Butanal-1, 3-Pentanon, Benzaldehyd, Acetophenon, Benzophenon, 1,1-Diäthoxyäthan sowie cis und trans Isomere cyclischer Äther. Letztere entstehen wahrscheinlich durch enzymatische Oxydation aus Linalool. Verf. fanden nur wenige Ester.

A. Rapp (Geilweilerhof)

TANNER, H.: **Über die dünn-schichtchromatographische Charakterisierung verschiedener Zuckerarten in süßen und vergorenen Getränken** · Schweiz. Z. f. Obst- u. Weinb. **102**, 261—267 (1966) · Eidg. Vers.-Anst., Wädenswil

Die von Verf. beschriebene Methode erlaubt, die in Früchten und daraus bereiteten Getränken enthaltenen Hauptzuckerarten Glucose, Fructose und Saccharose sowie die in Molkereiprodukten enthaltene Lactose dünn-schichtchromatographisch aufzutrennen. Aus der Fleckengröße lassen sich halbquantitative Rückschlüsse auf die Konzentration der enthaltenen Zucker ableiten. Die Nachweisgrenze liegt für Glucose, Fructose, Saccharose und Arabinose bei 0,2 g/l und für Lactose und Galacturonsäure bei 0,4 g/l. Die Methode eignet sich, um die Naturreinheit von Kernobst- und Traubensüßmosten zu überprüfen sowie unerlaubte Zuckerungen in Traubensäften nachzuweisen. 5 μ l der zu untersuchenden Probe werden je nach Zuckergehalt unverdünnt bzw. verdünnt (10—15 μ g/Zuckerart) auf mit Natriumacetat gepufferten Celluloseplatten CAMAG DS 8 aufgetragen. Die Auftrennung erfolgt eindimensional mit dem Fließmittel *n*-Butanol-Eisessig-Wasser (8/3/3). Als Sprühmittel dienen die Lösungen Trichloressigsäure (10 g), Phthalsäure (5 g), Aminohäppursäure (1,2 g) in Äthanol (200 ml) sowie Harnstoff (15 g) in 2*n*-HCl (45 ml).

A. Rapp (Geilweilerhof)

TERCELJ, D.: **La diminution des composés azotés dans le vin par différents collages** · Verminderung der Stickstoffverbindungen im Wein durch verschiedene Schönungsverfahren · Ann. Technol. Agric. (Paris) **15**, 73—77 (1966) · Inst. Agr. de Slovénie, Ljubljana

Verschiedene in den Kellereien Sloweniens gebräuchliche Schönungsverfahren, welche in Weinen eine Verminderung der Stickstoffverbindungen bewirken sollen, werden besprochen. Die Untersuchungen wurden unter Verwendung eines slowenischen 1962er Sauvignon-Weines (Ormoz) durchgeführt. Die Ergebnisse lauten: Eine Blauschönung (5 g Kaliumferrocyanid/hl) vermindern den Gehalt an Gesamt-Stickstoff und an freien Aminosäuren um 1,4 bzw. 1,0%; der Gehalt an Proteinen nimmt um 16,7% ab. Sowohl eine Schönung mit 10 g/hl Gelatine + 8 g/hl Tannin als auch eine Behandlung mit 50 g/hl Bentonit entziehen einem Wein 7% an Gesamt-Stickstoff; zudem tritt im Zuge der Gelatine-Tannin-Schönung eine Verminderung des Protein-Gehaltes um 39,6%, an freien Aminosäuren um 1,9% und an Polypeptiden um 11,7% ein. Die erwähnte Bentonit-Menge fällt 27,8% der Proteine, 25% der freien Aminosäuren und 9,8% der Polypeptide. Die Wirkung der Gelatine-Schönung entspricht ungefähr jener der Bentonit-Behandlung. — Eine Erwärmung auf 50° C hat keinen Einfluß auf die Ausscheidung von Stickstoffverbindungen; nur in Verbindung mit einer Blauschönung werden 47% der Proteine ausgefällt. — Durch eine Kationenaustauscher-Behandlung können dem Wein sehr große Mengen an Stickstoff-Verbindungen entzogen werden: die Abnahme des Gesamt-N beträgt 37,3%, der Proteine 18,7%, der freien Aminosäuren 37,7% und der Polypeptide 48,1%. — Die geprüften Schönungsmittel haben somit keinen wesentlichen Einfluß auf Stickstoffverbindungen eines Weines, mit Ausnahme der Proteine; nur der kleinste Teil der N-Verbindungen eines Weines liegt aber in der Form von Proteinen vor. — Für die Weinstabilisierung kommt somit nur eine Kationen-

austauscher-Behandlung in Frage. Der allfällige Einfluß einer solchen Behandlung auf die organoleptischen Eigenschaften sowie auf andere Weininhaltsstoffe muß noch geprüft werden. — Die Analysen eines Weines vor und nach erfolgter Kationenaustauscher-Behandlung ergeben unterschiedliche Resultate. Die Gehalte an Alkohol, Extrakt, Gesamtsäure, Kalium und Kalzium nehmen ab (z. B. Kalium von 0,76 auf 0,06 g/l); die Gehalte an Asche sowie Natrium nehmen zu (z. B. bei Natrium von 0,02 auf 0,25 g/l). — Die Gehalte der verschiedenen N-Verbindungen vor und nach erfolgter Behandlung mit verschiedenen Schönungsmitteln sind in vier Tabellen zusammengestellt.

H. Rentschler (Wädenswil)

TROOST, G. und FETTER, K.: Erfahrungen mit der Säureminderung beim Jahrgang 1965 · Dt. Weintztg. 102, 810—822 (1966) · Inst. f. Kellerwirtsch. u. Verf.-technik, Lehr- u. Forsch.-Anst., Geisenheim/Rhg.

Bei hoher Mostsäure ist die Naß- und Trockenverbesserung vorzuziehen, auch wenn letztere mit Kalkentsäuerung verbunden wird. Die Doppelsalzentsäuerung kann auch sehr saure Moste zur Säureharmonie bringen. Auf die Umständlichkeit des Verfahrens wird hingewiesen. Ähnliche Ergebnisse wie mit der DS-Entsäuerung können mit besonderem Kalk erreicht werden. Erhaltung von Weinsäure ist für den Geschmack günstig, für die Stabilität ungünstig. Der einzustellende Säuregehalt der Moste ist in Beziehung zu einem evtl. nachfolgenden biologischen Säureabbau zu bringen, es sollen mindestens 0,6, besser 1,0 gr/l Weinsäure im Most verbleiben. DS-Entsäuerung ist der Kalkentsäuerung vorzuziehen und kann die Nassverbesserung in gewissen Grenzen ersetzen. Der zu erreichende Säuregrad ist mit einem evtl. Restzucker in Verbindung zu bringen. Mostentsäuerungen sind der Weinentsäuerung auf alle Fälle vorzuziehen, letztere ist stets begrenzt und hat, wegen des zu erwartenden Weinsteinausfalls, mehr Zeitverlust zur Folge.

B. Weger (Bozen)

VIBHAKAR, S., PRABHAKAR, J. V. and BHATNAGAR, H. C.: The clarification and desacidification of grape juice by ion-exchange resins · Die Klärung und Entsäuerung von Traubensaft mit Ionenaustauscher-Harzen · J. Sci. Food Agric. 17, 488—490 (1966) · Centr. Food. Technol. Res. Inst., Mysore (India)

Durch Behandlung mit Ionenaustauscher-Harzen sollen die in der Praxis bekannten Kaliumbitartrat-Ausfällungen in Traubensäften vermieden werden. Als Ausgangssaft für die Versuche benutzten Verff. einen enzymatisch entpektinisierten, zentrifugierten Saft einer blauen *Vitis labrusca*-Traube. Die Behandlung dieses Saftes erfolgte zuerst mit Kationen- und anschließend mit Anionenaustauscher. Der Kontrollsaft wurde eingefroren, wieder aufgetaut und dekantiert. Bezüglich Organoleptik, Farbe, Klarheit und auch Menge der meisten analytisch erfassbaren Saftbestandteile konnte zwischen dem in Austauschersäule behandelten und dem Kontrollsaft kein Unterschied nachgewiesen werden. Einzig die Gehalte an Asche und Kalium waren um 75% geringer als im Kontrollsaft. Bis zu K-Gehalten von 100 mg-% ist in Traubensaft keine Bitartrat-Ausfällung zu erwarten. Deshalb konnte durch entsprechendes Verschnitten des mit Ionenaustauschern behandelten Saftes mit dem ursprünglichen, nicht kältebehandelten Saft ein „stabiler“ Saft erhalten werden. Dadurch entstand ein bezüglich Mineralstoff-(K, P) und Gesamtsäuregehalt dem kältestabilisierten Kontrollsaft vorzuziehender Saft. Nicht erwähnt wird in der Arbeit, daß die Behandlung von Traubensaft mit Ionenaustauscher-Harzen in vielen Ländern gesetzlich nicht gestattet ist.

H. U. Daepf (Wädenswil)

WEBB, A. D., KEPNER, R. E. and GALETTO, W. G.: Volatile components of sherry wine. 2. Isolation and identification of N-(2-phenethyl)acetamide and N-isoamylacetamide · Flüchtige Inhaltsstoffe von Sherrywein. II. Isolierung und Identifizierung von N-(2-Phenyläthyl)acetamid und N-iso-amylacetamid · Amer. J. Enol. Viticult. 17, 1—10 (1966) · Univ. of Calif., Davis

Verff. fanden in Sherrywein (bestehend aus 77% Palomino, 16% Semillon und 7% Folle Blanche) N-(2-Phenyläthyl)acetamid und N-iso-amylacetamid. Der Wein wurde mit Methylenchlorid extrahiert, nach Entfernung der Säuren (ausschütteln mit 3%iger NaOH-Lösung) das Lösungsmittel abdestilliert und das Konzentrat gaschromatographisch untersucht. Zur Identifizierung wurden die Komponenten aufgefangen, die IR- und Massenspektren mit authentischem Material verglichen. Die im Wein gefundenen sekundären Amine stammen weder von den benutzten Herbiziden noch von Pilzen und Fäulnis der Traubenbeeren; sie sind Nebenprodukte der alkoholischen Gärung. Beide Amide wurden bisher nicht in Traubenbeeren gefunden.

A. Rapp (Geilweilerhof)

WEJNAR, R.: **Der biologische Säureabbau im Wein. II. Die Regulierung des Äpfelsäureabbaues in Traubenwein durch Zusatz von Weinsäure und Zucker** · Zentralbl. Bakteriol., Parasitenk., Infektionskrankh. u. Hyg. **120**, 132—140 (1966) · Inst. f. Allgem. Botanik, Jena

Verf. beschäftigt sich mit der Verhinderung des bakteriellen Äpfelsäureabbaues durch Zuckering und Säurezusatz. Es wurde gefunden, daß durch Zuckerzusatz bis auf etwa 100° Oe und durch Weinsäurezusatz von 3—4 g/l der Äpfelsäureabbau in Saaleweinen auf 28% gesenkt werden kann gegenüber 100% bei unbehandelten Weinen. — Bei diesen Versuchen fand der Äpfelsäureabbau zu 60% zwischen dem 10. und 60. d und zu 80% zwischen dem 10. und 100. d nach Beginn der Gärung statt. — Der untersuchte Gegenstand ist nicht neu; daß mit Zunahme der Säure der Säureabbau erschwert ist, ist bekannt, und eine Zuckering auf 100° Oe ist bei vielen Weinen weder gesetzlich zulässig noch kellerwirtschaftlich vertretbar. (Ref.)

H. H. Dittrich (Geisenheim)

WERRINGLOER, H. W. J.: **Quantitative Bestimmung von Histamin in Wein** · Arzneimittelforsch. **16**, 1654—1656 (1966) · Abt. f. exp. Therapie, Univ., Freiburg/Br.

Histamin kann auf chromatographischem Wege aus dem Wein angereichert werden; es wird bei pH 8 quantitativ von Kationenaustauschern festgehalten. Der von der Säule eluierbare Extrakt löst im Tierversuch eine atropinisierbare Blutdrucksenkung, was darlegt, daß eine acetylcholinartige Komponente vorhanden sein muß. Weiterhin wurde papierchromatographisch im Wein Histamin und Arginin nachgewiesen, ersteres ist das Ausgangsprodukt der bakteriellen Bildung von Histamin. Die direkte Bestimmung des Histamins an isolierten Organen mit zuvor neutralisiertem Wein führt zu ähnlichen Ergebnissen. Die untersuchten Weinproben enthielten etwa 3 γ Histamin/ml.

E. Lück (Frankfurt a. M.)

WÜRDIG, G.: **Die gaschromatographische Bestimmung von Sorbinsäure und Benzoesäure im Wein** · Dt. Lebensmittelrundschr. **62**, 147—149 (1966) · Weinforsch.-Inst., Trier

Der zu untersuchende Wein wird mit Äther-Pentan (2:1) extrahiert, die darin gelösten Säuren mit Diazomethan in ihre Methylester überführt und als solche gaschromatographisch bestimmt. Als innerer Standard dient o-Xylol, als Säulenfüllung Bienenwachs auf Kieselgur, als Trägergas Helium. Beleganalysen zeigen, daß sich Sorbinsäure und Benzoesäure mit einer Fehlergrenze von etwa $\pm 5\%$ bestimmen lassen. Im Gegensatz zu Untersuchungen anderer Autoren (K. G. BERGNER und L. FISCHER, Mitt. Ges. dtsch. Chemiker, Fachgr. Lebensmittelchem. gerichtl. Chem. **18**, 1964, 87) wurde gefunden, daß Sorbinsäure im Wein jahrelang stabil bleibt. Nach vierjähriger Lagerung wurden 91—104% der seinerzeit zugesetzten Mengen wiedergefunden. Die früheren Befunde (l. c.) sind mit großer Wahrscheinlichkeit auf einen mikrobiologischen Abbau zurückzuführen, da damals untersuchte Weine eine nicht praxisüblich hohe Hefeinsaat erhalten hatten.

E. Lück (Frankfurt a. M.)

WÜRDIG, G., CLAUSS, W. und SCHORMÜLLER, J.: **Untersuchungen über das Vorkommen und die Entstehung der Schleimsäure in Traubenmosten und Weinen. 1. Nachweis und Bestimmung der Schleimsäure in Traubenmost. 2. Bestimmung der Schleimsäure in Wein** · Z. Lebensm.-Unters. u. -Forsch. **131**, (1) 274—278; (2) 278—280 (1966) Weinforsch.-Inst., Ld.-Lehr- u. Vers.-Anst. f. Weinb., Obstb. u. Landwirtschaft., Trier

Schleimsäure wird schon in den Trauben unter Mitwirkung von Fäulnispilzen, insbesondere von *Botrytis cinerea*, gebildet. Dies bestätigen die Analysen der getrennt aus gesunden, rohfaulen, faulen und trockenfaulen Riesling- und Müller-Thurgau-Trauben gekelterten Moste. Im Saft der gesunden Trauben konnte keine Schleimsäure nachgewiesen werden. Moste aus Trauben mit nur geringem Pilzbefall wiesen 0,1 bis 0,2 g/l, diejenigen aus faulem Lesegut 0,3 bis 0,9 g/l und Moste aus trockenfaulem Lesegut sogar 1,0 bis 2,0 g/l Schleimsäure auf. Die Bildung von Schleimsäure ist aber nicht nur dem Pilzbefall der Trauben, sondern auch der Konzentrierung des Zellsaftes durch Verdunstung zuzuschreiben. In älteren Flaschenweinen wurde säulenchromatographisch der Schleimsäuregehalt quantitativ bestimmt. Schleimsäure und damit verbundene Calciummucate-Ausscheidungen wurden nur bei Weinen der Jahre mit viel trockenfaulen Beeren

festgestellt (1947/53/57), jedoch nicht in Weinen der Jahre mit vorwiegend gesunden Trauben (1959-62). Entsprechend dem Löslichkeitsprodukt von Calciummucate ($1,4 \cdot 10^{-7}$ mol/l) können bei normalen Calciumgehalten von mindestens 0,2 g/l schon Schleimsäuregehalte von 0,1 g/l Ausscheidungen von Calciummucate hervorrufen. H. U. Daepf (Wädenswil)

M. MIKROBIOLOGIE

BARRE, P.: **Détermination rapide de la nature optique de l'acide lactique produit dans les fermentations bactériennes. Ses applications dans la classification des Lactobacillaceae Winslow et al.** · Schnellmethode zur Bestimmung der optischen Aktivität von Milchsäure, die bei bakteriellen Gärungen gebildet wird. Anwendung zur Klassifikation der Lactobacillaceae Winslow et al. · Ann. Technol. Agric. (Paris) 15, 203—209 (1966) · Sta. Technol. Agric., Centr. Rech. Agron. du Midi, Montpellier

Die Bestimmung der optischen Aktivität von Milchsäure, die von Milchsäurebakterien gebildet wird, ist schwierig, wenn nur geringe Mengen an Säure von den Organismen gebildet werden. Deshalb wird vorgeschlagen, die optische Aktivität durch Bestimmung der gesamten Milchsäure nach einer chemischen Methode und anschließender Bestimmung der L(+) Milchsäure auf enzymatischem Wege durchzuführen. In den meisten Fällen ist die gesamte, nicht flüchtige Säure Milchsäure, so daß eine chemische Bestimmung sogar entfallen kann. Sicherheitshalber sollte papierchromatographisch geprüft werden, ob noch andere Säuren vorkommen. Die Bestimmung der optischen Aktivität der Milchsäure reduziert sich so auf eine einzige enzymatische Bestimmung. Die Stämme von *Lactobacillus plantarum* bilden racemische Milchsäure, *Lactob. casei* bildet L(+) oder DL und L(+) Milchsäure. Die Stämme von *Leuconostoc* bilden überwiegend D(—)Milchsäure mit Ausnahme von drei Stämmen, die außerdem geringe Mengen von L(+) Milchsäure bilden. Bei den heterofermentativen *Lactobacillus*-Arten konnten Stämme unterschieden werden, die nur racemische Milchsäure bildeten und solche, die neben racemischer Milchsäure auch D(—)Milchsäure produzierten; ein einziger Stamm bildete nur D(—)Milchsäure. Es wird vorgeschlagen, in Zukunft bei der Klassifizierung von Milchsäurebakterien die optische Aktivität der Milchsäure immer zu bestimmen. F. Radler (Mainz)

BARRE, P.: **Recherches sur les bactéries lactiques des vins** Untersuchungen über die Milchsäurebakterien des Weines. 1. Isolierung und Klassifizierung · Ann. Technol. Agric. (Paris) 15, 173—180 (1966) · Sta. Technol. Agric., Centr. Rech. Agron., Montpellier

3000 Weinproben aus der Region Hérault-Gard wurden drei Wochen nach der Ernte 1964 mikroskopisch und papierchromatographisch auf das Vorkommen von Milchsäurebakterien untersucht. In 35% der Proben konnten Milchsäurebakterien nachgewiesen werden. 58 Bakterienstämme wurden isoliert, davon waren 33 Stämme der Art *Leuconostoc citrovorum* zugehörig. Von dieser Art wurden vier Typen unterschieden. Die anderen Stämme gehören der Gattung *Lactobacillus* an, von der sieben verschiedene Typen unterschieden wurden. Die homofermentativen Stämme wurden den Arten *L. plantarum* und *L. casei* zugeordnet. Die heterofermentativen Stämme waren *Lactobacillus hilgardii* und *buchneri*; sowie *Lactobacillus species*, die D-Milchsäure aus Glucose bildet und nicht identifiziert werden konnte. Für die häufig schwierige Unterscheidung, ob ein Organismus heterofermentativ oder homofermentativ ist, wurde das Verhältnis gebildeter Alkohol zu gebildeter Milchsäure verwendet. — Alle untersuchten Stämme konnten Äpfelsäure abbauen, 41 Stämme setzten Zitronensäure um, und zwei Stämme vermochten Weinsäure abzubauen. F. Radler (Mainz)

BIDAN, P.: **Etude préliminaire de l'influence de certains pesticides sur l'action de quelques microorganismes** · Vorläufige Untersuchung über den Einfluß einiger Pestizide auf die Aktivität einiger Mikroorganismen · Vignes et Vins, Sonderh. Mai, 27—36 (1966)

Es wurden Versuche ausgeführt, um festzustellen, ob Pestizide einen Einfluß auf Mikroflora, Gärung und Weinqualität ausüben können. Dabei wurde weder der durch

die Anwesenheit dieser Stoffe bedingte toxikologische noch organoleptische Aspekt beachtet. Die Versuche wurden an 6 Hefestämmen der Arten *Pichia membranaefaciens*, *Kloeckera apiculata*, *Hansenula anomala*, *Schizosaccharomyces pombe*, *Saccharomyces cerevisiae* und *oviformis* ausgeführt, die auf Wickerham's Difco-Medium aufbewahrt wurden. Als Milieu diente ein auf ein Drittel verdünnter roter Traubensaft. Die Inhibierung des Hefewachstums wurde auf festem und flüssigem Milieu mit reinen und kommerziellen Wirkstoffen, die Gärhemmung mit reinen Präparaten getestet. Die getesteten Insektizide übten, mit Ausnahme von Diethion, in Mengen von 100 ppm und weniger keine Wirkung auf die Hefestämme aus. Im Gegensatz dazu sind Fungizide während einer Zeitdauer bis zu 15 d sehr aktiv. Nur reines Zineb wies in einigen Fällen keinen Einfluß auf die Hefekulturen in flüssigem Medium auf.

E. Minárik (Bratislava)

BRÉCHOT, P., CHAUVET, J., CROSON, M. et IRRMANN, R.: **Disparition de l'acide malique pendant la vinification de vendanges entières en Beaujolais (année 1965): rôle du raisin, des levures et des bactéries** · Das Verschwinden der Äpfelsäure während der Weinbereitung in Beaujolais (Jahr 1965): die Rolle der Traube, der Hefen und der Bakterien. C. R. Hebd. Séances Acad. Agr. (Paris) **52**, 582—587 (1966)

Im Gebiet Beaujolais werden die Trauben ungemahlen, nicht entrappt und ohne den Zusatz schwefliger Säure im Faß aufbewahrt. Eine Verminderung des Äpfelsäuregehaltes kann durch die Trauben selbst, Hefen und Bakterien bewirkt werden. Es wird der Anteil der Faktoren am Verschwinden der Äpfelsäure untersucht. Etwa $\frac{1}{5}$ der vorhandenen Äpfelsäure wird bereits in der noch intakten Traube abgebaut. Die Verminderung der Äpfelsäure durch Hefe bei der Gärung ist gering. Die nach der Gärung verbleibende Äpfelsäure kann von Milchsäurebakterien vollständig abgebaut werden.

F. Radler (Mainz)

BRÉCHOT, P., CHAUVET, J., CROSON, M. et IRRMANN, R.: **Extrait de pruline de raisin, facteur de croissance anaérobie de la levure cultivée sur moût de raisin** · Der Extrakt des Traubenwachses, ein Wachstumsfaktor für die anaerobe Kultur von Hefe in Traubenmost · C. R. Hebd. Séances Acad. Sci. (Paris) **263**, 1004—1006 (1966) · Lab. Ferment., Inst. Pasteur, Paris

Bei Kultur von Hefe in Traubenmost unter streng anaeroben Bedingungen bewirkt ein Zusatz eines Wachsextraktes von Weinbeeren eine deutliche Wachstumsförderung. Die Wachsextrakte waren mit Chloroform oder Äther von Weinbeeren extrahiert worden. Der Zusatz eines Gemisches von Ergosterol und Tween 80 führte ebenfalls zu einer Wachstumssteigerung der Hefe unter anaeroben Bedingungen.

F. Radler (Mainz)

CHAUVET, J., BRÉCHOT, P., CROSON, M. et IRRMANN, R.: **Étude de la croissance anaérobie des levures au cours de vinification par macération de raisins entiers** · Studium des anaeroben Hefewachstums im Laufe der Weinbereitung durch Mazeration ganzer Trauben · Ann. Technol. Agric. (Paris) **15**, 99—111 (1966) · Lab. des Levures de l'Inst. Pasteur, Paris

Verff. versuchen die Hefevermehrungen während der Weinbereitung durch die klassische Methode von Beaujolais (Verarbeitung ganzer oder gemahlener Trauben bei Luftzutritt) und das Kohlendioxydmazerationsverfahren auszuwerten. Die Hefepopulation ist bei dem Mazerationsverfahren stets höher als bei der klassischen Methode, besonders in feuchten Jahrgängen mit Traubenfäule. Nach dem Keltern wurden jedoch immer höhere Zellenzahlen bei der traditionellen Beaujolais-Methode festgestellt. Während der Gärung konnte im Most mit beiden Verfahren kein gelöster Sauerstoff aufgefunden werden. Es wird die Frage aufgeworfen, ob die Hefe nicht die nötigen Wachstumsfaktoren bei Berührung des abfließenden Mostes mit den Trauben aufnimmt. Ungeachtet der Traubenverarbeitung kann in den Hefen durch Spektrographie bei niedriger Temperatur kein Cytochrom c festgestellt werden, was auf eine Abwesenheit des Atmungssystems und eine anaerobe Hefentwicklung hindeutet. Abschließend wird festgestellt, daß bei dem Mazerationsverfahren das Verhältnis zwischen abgebautem Zucker und entstandenem Alkohol etwas niedriger als bei der üblichen Beaujolais-Methode ist.

E. Minárik (Bratislava)

KLEYN, J. G.: Dwarf cell formation in some *Saccharomyces* and other yeasts · Zwergzellenbildung bei einigen *Saccharomyces*- und anderen Hefestämmen · Wallerstein Lab. Comm. **29** (98—99), 37—54 (1966) · Univ. of Puget Sound, Tacoma, Washington

Die Bildung von „Zwergzellen“ erfordert außer erhöhter Gärtemperatur eine geeignete Konzentration des Inokulum (9×10^6 Zellen/ml) und eine optimale Grundnährlösung. Als geeignetes Milieu für eine Zwergzellenbildung hat sich Würze oder die synthetische Hefestickstoff-Base nach Wickerham, die kein Pepton enthalten darf, erwiesen. Als Wachstumstimulator sind Soja, Eigelb, L-Cystin u. a. notwendig. Die Versuche ergaben, daß sich Zwergzellen von den sog. „petite Zellen“ unterscheiden und als Gegenstück der Riesenzellen betrachtet werden können. Es wurde eine Korrelation zwischen dem Gärvermögen der Maltose und der Zwergzellenbildung nachgewiesen. Bei der Auswertung der Zwergzellenbildung verschiedener Hefestämme wurde festgestellt, daß alle *Saccharomyces*-Arten außer *Sacch. fragilis* Zwergzellen bilden. Von 7 anderen untersuchten Gattungen (*Candida*, *Debaryomyces*, *Hansenula*, *Kloeckera*, *Pichia*, *Schizosaccharomyces* und *Saccharomyces*) waren nur Hefen der Gattung *Schizosaccharomyces* zur Zwergzellenbildung fähig.

E. Minárik (Bratislava)

KOCKOVÁ-KRATOCHVÍLOVÁ, A.: Numerische Methode in der Taxonomie der Hefen (tschech. m. dt., engl. u. russ. Zus.) · Kvasný Průmysl (Prag) **12**, 169—176 (1966)

Ein Beitrag zur Frage, inwieweit sich die bei Hefen bisher nicht angewandte numerische Taxonomie als Methode bei der Klassifikation behaupten kann. Verf. findet diese Methode zur Untersuchung der Beziehungen zwischen Stämmen und Arten als geeignet. Die numerische Methode läßt sich bei der Untersuchung des interspezifischen Polymorphismus sowie der Beziehungen zwischen Stämmen anwenden. Beim Vergleich von Stämmen im Rahmen derselben Arten sind oft auch quantitative Stufen bestimmter Merkmale wichtig. Mit Vorteil wird hier auch ein Code benützt, bei dem außer einem positiven und negativen Merkmal auch das Symbol N eingeführt wird. Der Code kann beliebig gewählt und angeordnet werden, damit die Beziehungen zwischen den Stufen in regelmäßiger Ähnlichkeit gehalten und logisch ausgedrückt sind. Die auf Gleichwertigkeit der Merkmale beruhende numerische Methode kann erst nach konstruktiver Anordnung eines Ähnlichkeitsdreiecks anhand bedeutender Merkmale zur Geltung kommen. Sie ist gut zur Beurteilung der interspezifischen Variabilität oder zur Auswertung von Beziehungen bei nahe verwandten Arten geeignet und hilft bei der Klassifikation und Vereinfachung der Identifikation dort, wo es bislang zu einem überaus großen Zerfall in selbständige Arten kam. Der Vorzug der Methode hängt davon ab, wie die Merkmale gewählt werden und welchem Zweck sie dienen soll.

E. Minárik (Bratislava)

KRUMPERMAN, P. H. and VAUGHN, R. H.: Some lactobacilli associated with decomposition of tartaric acid in wine · Einige Lactobacillen mit der Fähigkeit zum Weinsäureabbau in Wein · Amer. J. Enol. Viticult. **17**, 185—190 (1966) · Dept. Food Sci. Technol., Univ. of Calif., Davis

Die Arbeit untersucht den Abbau von Weinsäure durch Milchsäurebakterien. 184 Stämme waren von natürlichen Standorten isoliert worden. 64 davon konnten Weinsäure abbauen, davon 24 heterofermentativ, 40 homofermentativ. Eine erfolgreiche Isolierung Tartratabbauender Milchsäurebakterien erforderte Weinsäure-haltige Medien mit Hefeautolysat, die auf pH 3,8 — 4,0 eingestellt waren, außerdem Ausschluß von Sauerstoff. Wenn die beiden Bedingungen nicht erfüllt waren, entwickelten sich andere Mikroorganismen, die schnell Weinsäure abbauen konnten. Sowohl bei homo- wie bei heterofermentativen Milchsäurebakterien werden als Abbauprodukt Bernsteinsäure, Essigsäure und Kohlendioxyd gebildet. Propionsäure, die auch als Endprodukt des Tartratabbaues beschrieben worden war, wurde nicht gefunden.

H. Dittrich (Geisenheim)

MINÁRIK, E.: Das Vorkommen von kontaminierenden Hefen und hefeartigen Mikroorganismen im Wein bei der Abfüllung · Wein-Wiss. **22**, 67—74 (1967) · Forschungsinst. Weinb. u. Kellerwirtsch., Bratislava

Zur Verhütung unerwünschter Veränderungen des Weines muß festgestellt werden, welche Hefen in welchen Mengen in Wein vorkommen. Dazu wurden 2 etwas verschieden behandelte Weißweine bis 5 Monate nach der Abfüllung 6mal geprüft. Neben *Saccharomyces cerevisiae* var. *ellipsoideus* (Scve) fand sich in allen Proben *Sacch. oviformis*, die als resi-

stente Hefe nach 5 Monaten Lagerung überwiegt. Kahlhefen wie *Candida mycoderma* und *C. zeylanoides* nehmen als Begleiter bei schwacher Schwefelung zu und gelangen mit in die Flasche. Diese Arten sowie *C. krusei* und *Hansenula anomala* sind obligate Besiedler der Kellereinrichtungen und kommen in Mosten nur vereinzelt vor. Arten von *Rhodotorula* und *Torulopsis* werden als zur Flora der Kellerwände gehörig betrachtet und gelangen nur gelegentlich über Korkstopfen in den Wein. Eine gebrauchte Weinflasche enthielt vor der Wäsche 35 500 lebende Hefen/ml von *Scve*, *Candida krusei*, *C. sp.* und *Torulopsis sp.*, nachher 15 500/ml, und zwar 1/3 *Torulopsis glabrata* und 2/3 *Rhodotorula sp.* Die Untersuchungen der Hefeflora auf dem Weg vom Grundwein zum Sekt zeigten, daß neben dem als Reinhefe zugegebenen *Sacch. oviformis* die anderen Hefen nach 18 Monaten untergegangen waren. *Sacch. oviformis* ist in Sekt wie in Tokayer Weinen eine ausgesprochene Nachgärhefe, die erst nach den wenigen alkoholresistenten Saccharomycceten zur Entwicklung kommt und weitergärt. S. Windisch (Berlin)

MINÁRIK, E. und RÁGALA, P.: **Einfluß einiger Fungizide auf die Hefeflora bei der spontanen Mostgärung** · Mitt. Klosterneuburg 16, 107—114 (1966) · Forsch.-Inst. f. Weinb. u. Kellerwirtsch., Bratislava

Zur Untersuchung des Einflusses von Fungiziden auf die Hefeflora wurden Parzellen von Reben mit den Mitteln Bordeauxbrühe, Novozir N 50 (Zineb), Cuprikol (Kupferoxychlorid), Orthocid 83 besprüht. Aus den spontan vergärenden Mosten wurden zu Beginn der Gärung, während der stürmischen Gärung und gegen Ende der Gärung Hefen isoliert. Der Einfluß der verschiedenen Mittel auf die Hefeflora wird als geringfügig betrachtet; die wichtigen Hefen *Kloeckera apiculata* und *Saccharomyces vini* werden nicht beeinflusst. Kupfermittel und Zineb scheinen *Candida pulcherrima* geringfügig zu hemmen. Zineb fördert *Saccharomyces oviformis* leicht. Eine selektive Förderung von *Torulopsis bacillaris* wird bei Orthocid beobachtet. F. Radler (Mainz)

NAVARA, A., LAHO, L. und PESKO, A.: **Beobachtungen, die Saccharoseinversion in Mosten und Weinen betreffend** (tschech. m. dt., franz. u. russ. Zus.) · Pokroky vo Vinohradn. a Vinárskom Výskume (Bratislava), 229—258 (1966)

In Traubenmosten verläuft die Inversion von Saccharose auch im Falle einer vollen Entsäuerung; sie wird zwischen 20° und 40° C von der Temperatur nicht beeinflusst. Bei nicht entsäuerten Mosten sind die Inversionswirkungen wesentlich größer und werden von der Mosttemperatur beeinflusst. Bei Temperaturen zwischen 20° und 40° C entstehen neben Glucose und Fructose auch andere mit Diphenylamin reagierende Stoffe. Im Gärungsprozeß invertiert Saccharose durch *Saccharomyces*, besonders bei höherer Konzentration, nur langsam; bei einer 30%igen Saccharoselösung ist die Inversionsgeschwindigkeit 4mal kleiner als bei einer 10%igen. Höherkonzentrierte Saccharoselösungen werden von *Sacch. oviformis* leichter invertiert als durch *Sacch. vini*, *Kloeckera apiculata* und *Candida mycoderma*. Die Inversionsgeschwindigkeit bei der Weinsäure ist größer als bei den beobachteten Stämmen von Weinhefen, die der Äpfelsäure kleiner als die der Weinsäure. Ein Gemisch von Wein-, Äpfel- und Milchsäure hat sehr gute Inversionseigenschaften. Bei einer Konzentration von 4% dieser Säuren liegt die Inversionsgeschwindigkeit in Lösungen mit einer Saccharosekonz. von 15, 30, 45% bei 26, 44, 46 mg/h. Die Inversion von Saccharose in Wein geht sehr schnell; 36 Stunden nach Zusatz von 80 g/l konnten Verf. keine Saccharose mehr nachweisen. A. Rapp (Geilweilerhof)

NELSON, K. E. and OUGH, C. S.: **Chemical and sensory effects of microorganisms on grape musts and wines** · Chemische und organoleptische Wirkungen von Mikroorganismen auf Traubenmoste und Weine · Amer. J. Enol. Viticult. 17, 38—47 (1966) Dept. Vit. Enol., Univ Calif., Davis

In Modellversuchen wurden die Infektionen und der Befall von Trauben durch einzelne Pilze mit dem Geschmack des Weines verglichen. Unter normalen kellerwirtschaftlichen Bedingungen wurden Verschnitte von bis zu 40% Most aus infizierten Trauben und Normalmost der gleichen Traubensorte (Thompson Seedless) vergoren. *Botrytis cinerea*, *Rhizopus arrhizus*, *Aspergillus niger* und *Aspergillus flavus* waren ohne oder von geringem Einfluß auf die Erhöhung der flüchtigen Säure in Mosten und Weinen. Dagegen erhöhte sich die flüchtige Säure von Mosten und Weinen bei Infektionen des Traubenmaterials durch Kombinationen von *Acetobacter roseus* und *Saccharomyces cerevisiae* mit *A. niger*,

R. arrhizus oder *B. cinerea*, aber nur sehr wenig bei Kombinationen unter Einschluß von *A. flavus*. Die Gesamtsäure wurde nur durch *A. niger* erhöht, der pH-Wert erniedrigt. Weine, die nicht zu Ende vergoren, hatten erhöhte flüchtige Säure. Das Verhältnis von Alkohol und flüchtiger Säure war umgekehrt proportional. *Aspergillus-flavus*-infizierte Trauben lieferten Weine mit sehr hohem Tanningehalt. Diese Weine hatten eine ungewöhnliche gelb-rosa Farbe.

H. H. Dittrich (Geisenheim)

NONOMURA, H., YAMAZAKI, T. und OHARA, Y.: **Die Äpfelsäure-Milchsäure-Bakterien, welche aus japanischen Weinen isoliert wurden** · Mitt. Klosterneuburg A 15, 241—254 (1965) · Fac. Engin., Yamanashi, Univ., Kofu

Verschiedene Stämme der gleichen Art bauten die Äpfelsäure in Mosten mit sehr unterschiedlicher Geschwindigkeit ab. Stämme mit viskosem Sediment scheinen dies langsamer zu tun als die mit festem Sediment. Die Untersuchungen wurden auf die Nahrungsbedürfnisse und die systematische Charakterisierung von 9 isolierten äpfelsäureabbauenden Bakterien ausgedehnt. Es wurde gefunden, daß einige Stämme sowohl Mangan (10^{-4} Mol) als auch Fruktose (2—5 g/l) unbedingt benötigen, um in einem modifizierten Rogosa-Medium ohne Tomatensaft zu wachsen. In manganarmen Medien nehmen die Zellen längliche Gestalt an. Die gefundenen Stämme sind zwei Arten der Gattung *Lactobacillus* (*L. plantarum*, *L. yamanashiensis* nov. sp.) und drei Arten und zwei Varietäten der Gattung *Leuconostoc* (*Leuc. lactosum* nov. sp., *Leuc. lactosum* var. *intermedium* nov. var., *Leuc. infrequens* nov. sp., *Leuc. vinarium* nov. sp., *Leuc. vinarium* var. *debile* nov. var.) zuzuordnen.

H. H. Dittrich (Geisenheim)

NONOMURA, H., YAMAZAKI, T. und OHARA, Y.: **Eingeleitete Äpfelsäure-Milchsäuregärung in sulfitiertem Most** · Mitt. Klosterneuburg 16, 370—378 (1966) · Fac. of Engineering, Yamanashi Univ., Kofu

Die Autoren hatten in einer früheren Arbeit über die bakteriologischen Charakteristika verschiedener Stämme von Milchsäurebakterien berichtet, die in japanischen Weinen Äpfelsäure abgebaut hatten. Es wurde nun versucht, die günstigsten Bedingungen für die Äpfelsäure-Milchsäuregärung in sulfitiertem Most mit Milchsäurebakterien zu ermitteln. Ein Stamm von *Leuconostoc vinarium*, der aus japanischem Wein isoliert worden war, wurde zur Auslösung des Äpfelsäureabbaues in Mosten der Traubensorte Kōshū eingesetzt. Der Äpfelsäureabbau wurde in geschwefelten Mosten durch Beimpfung mit 1% Bakterienkultur eingeleitet. Diese Beimpfung erfolgte während der Hauptgärung oder danach, in jedem Falle aber erst dann, wenn das freie SO_2 bereits verschwunden war. Der aus diesem Beimpfungsverfahren resultierende Wein war geschmacklich nicht zu beanstanden.

H. H. Dittrich (Geisenheim)

PEYNAUD, E., LAFON-LAFOURCADE, S. et GUIMBERTEAU, G.: **Sur les diverses formes de l'acide lactique dans les milieux fermentés** · Über die verschiedenen Formen der Milchsäure in Gärungsmedien · C. R. Hebd. Séances Acad. Sci. (Paris) 263, 634—635 (1966) · Sta. Agron. Oenol., Bordeaux

Die bei der Gärung entstehenden Stereoisomeren der Milchsäure wurden durch quantitative Bestimmung der Milchsäure auf chemischem Wege und Bestimmung der Milchsäure nach der enzymatischen Methode bestimmt. Nur von Hefe vergorener Wein enthält D(−) Milchsäure. — Von 23 untersuchten Hefearten bildeten alle D(−) Milchsäure, bis auf die Art *Saccharomyces veronae*, die L(+)-Milchsäure produziert. Beim Abbau von Äpfelsäure durch Milchsäurebakterien entsteht ausschließlich L(+)-Milchsäure. Bei der Vergärung von Hexosen durch Milchsäurebakterien bilden *Leuconostoc* D(−) Milchsäure, *Pediococcus* und die Mehrzahl der *Lactobacillus*-Arten ein Gemisch von D(−) und L(+)-Milchsäure.

F. Radler (Mainz)

PILONE, G. J., KUNKEE, R. E. and WEBB, A. D.: **Chemical characterization of wines fermented with various malo-lactic bacteria** · Chemische Charakterisierung von Weinen, die mit verschiedenen Äpfelsäure abbauenden Bakterien vergoren wurden · Appl. Microbiol. 14, 608—615 (1966) · Dept. Vit. Enol., Univ. of Calif., Davis

Die flüchtigen und nichtflüchtigen Verbindungen von Weinen, in denen der bakterielle Säureabbau mit verschiedenen Bakterienstämmen durchgeführt worden war, wurde be-

stimmt. Zur Einleitung des Äpfelsäureabbaus wurden folgende Bakterienstämme verwendet: *Lactobacillus elbrueckii*, *Lactobacillus buchneri*, *Lactobacillus brevis*, *Leuconostoc citrovorum* und zwei Stämme von *Pediococcus cerevisiae*. In allen Weinen, denen Bakterien zugesetzt worden waren, erfolgte der Säureabbau innerhalb von zwei Monaten. Außer den zu erwartenden Unterschieden wurde in den meisten Weinen nach dem Säureabbau nur ein erhöhter Gehalt an Acetoin und Diacetyl festgestellt. Durch gaschromatographische Analyse wurde in den Weinen nach dem Säureabbau ein erhöhter Gehalt an Äthyl-lactat gefunden. Außerdem konnte in einigen Weinen ein erhöhter Gehalt an Diäthylsuccinat beobachtet werden. Die chemischen Unterschiede der mit verschiedenen Bakterien vergorenen Weine erwiesen sich als überraschend gering. Auch eine geschmackliche Differenzierung dieser Weine erwies sich als schwierig. Nur etwa die Hälfte der Versuchspersonen konnte die Weine unterscheiden. Es wird darauf hingewiesen, daß mit *Lactobacillus brevis* vergorener Wein von einigen Beobachtern am besten beurteilt wurde.

F. Rädler (Mainz,

RANKINE, B. C.: Decomposition of l-malic acid by wine yeasts · Abbau von L-Äpfelsäure durch Weinhefen · J. Sci. Food Agric. 17, 312—316 (1966) · Austral. Wine Res. Inst., Adelaide, S. A.

Verf. untersucht 46 Hefen 5 verschiedener Gattungen auf ihre Fähigkeit, L-Äpfelsäure in Traubensäften abzubauen. Sterile Traubensäfte (Riesling, Doradillo) werden mit den zu untersuchenden Hefen beimpft (40 *Saccharomyces*, 2 *Saccharomycodes*, 2 *Schizosaccharomyces*, 1 *Pichia*, 1 *Candida*), bei 25° C vergoren und die Abnahme der L-Äpfelsäure (manometrisch) bestimmt. Von den *Saccharomyces*-Hefen werden je nach Stamm 3 bis 45% der L-Äpfelsäure abgebaut; die beiden oxydativen Hefen *Pichia* sp. und *Candida mycoderma* bauten 24% bzw. 38% der L-Äpfelsäure ab. Die vom Verf. untersuchte *Schizosacch. malidevorans* baute die L-Äpfelsäure vollständig ab (D-Äpfelsäure wird nicht verwertet). Der L-Äpfelsäureabbau durch *Saccharomyces*-Hefen ist pH-abhängig, er ist umgekehrt proportional dem pH-Wert. Verf. fand, daß bei einer 6wöchigen Lagerzeit des Weines durch die Hefe weitere L-Äpfelsäure abgebaut wird. 80 ppm SO₂ im Traubensaft hat nur auf den Säureabbau von *Pichia* und *Candida* einen Einfluß. Verf. untersuchte auch Hefemischkulturen (1 *Schizosaccharomyces*-Stamm + 1 *Saccharomyces*-Stamm) und fand, daß bei einem Verhältnis 1 : 1 79% bis 90% der L-Äpfelsäure abgebaut werden. Als Endprodukt des L-Äpfelsäureabbaues vermutet Verf. für *Saccharomyces* ebenfalls die Bildung von Äthanol, wie es für *Schizosaccharomyces* schon bekannt ist.

A. Rapp (Geilweilerhof)

RANKINE, B. C.: Influence of yeast strain and pH on pyruvic acid content of wines · Einfluß des Hefestammes und des pH-Wertes auf den Bernsteinsäuregehalt der Weine · J. Sci. Food Agric. 18, 41—44 (1967) · Austral. Wine Res. Inst., Adelaide

Bei Gärungsversuchen mit 12 verschiedenen Stämmen von *Saccharomyces cerevisiae* (Sc) an Riesling- und Doradillo-Mosten schwankte der Gehalt des Weines an Bernsteinsäure zwischen 9 und 120 ppm. Mit dem von 3,0 bis 5,0 steigenden pH-Wert (4 Sc-Stämme und 1 *Saccharomyces oviformis*-Stamm, letzterer bei pH 5,0) stieg der Bernsteinsäuregehalt von 44 auf 511 ppm. Vermutlich wurde bei hohem pH-Wert ein Teil des Zuckers nicht über Pyruvat und Acetaldehyd zu Äthanol vergoren, sondern zu (wahrscheinlich nicht dissoziierter) Bernsteinsäure umgewandelt. — Die Versuchsergebnisse bestätigen englische Untersuchungen an Apfelwein. DEIBNERS Ergebnisse an Rotweinen lassen sich durch das während der Mazeration veränderte pH erklären. Bei der Schwefelung von Weinen wird mit steigendem pH ein zunehmender Anteil SO₂ gebunden; hierbei spielt vermutlich die Bernsteinsäure eine wichtige Rolle.

A. Asvány (Budapest)

RANKINE, B. C.: Pichia membranaefaciens, a yeast causing film formation and off-flavor in table wine · Pichia membranaefaciens, eine Hefe, die in Tafelweinen eine Kahldecke bildet und Geschmacksfehler verursacht · Amer. J. Enol. Viticult. 17, 82—86 (1966) · Austral. Wine Res. Inst., Adelaide, S. A.

Aus Tischwein wurde eine Kahlhefe isoliert, die im Wein einen fehlerhaften Geschmack erzeugte. Diese Hefe wurde als *Pichia membranaefaciens* Hansen bestimmt. Sie kann in Weinen mit bis zu 11 Vol% Alkohol wachsen, aber sie verträgt keine nennenswerten Mengen schwefliger Säure. Die Optimaltemperatur für ihr Wachstum liegt bei 29° C. Bei 30° C wächst sie nicht mehr. Während des Wachstums als Kahldecke bildet die Hefe Acetal-

dehyd, Äthylacetat, Isoamylacetat und eine weitere nicht bestimmte Substanz, die aber in quantitativer Hinsicht die Hauptrolle zu spielen scheint. Die Rolle der Hefe in der Kellerwirtschaft und entsprechende Verhütungsmaßnahmen werden diskutiert.

H. H. Dittrich (Geisenheim)

SARUCHANJAN, F. G. und SEVOJAN, A. G.: Die Wechselwirkung von Hefen und Milchsäurebakterien, die den Milchsäurestich von Wein verursachen (russ. m. arm. Zus.) · Izv. Biol. Akad. Nauk Arm. SSSR. 18, 44—50 (1965)

Verf. isolierten 60 Bakterien- und 75 Hefestämmen aus kranken Weinen Armeniens, die eine Milchsäuregärung überstanden hatten. Die Bakterien konnten als *Leuconostoc plantarum*, *L. brevis*, *L. buchneri*, *L. fermentati*, die Hefen als *Saccharomyces oviformis* und *Sacch. vini* identifiziert werden. Da *Sacch. oviformis* in kranken Weinen viel öfters als *Sacch. vini* zusammen mit den Milchsäurebakterien aufzufinden ist, wurde die Wechselwirkung von *Sacch. vini* (Stämme Armenia 490 und Agawnatun) in Traubenmost und *L. plantarum* und *L. fermentati* untersucht. Die Lebensfähigkeit von Armenia 490 im Most betrug 20 d, die des Stammes Agawnatun 2 über 60 d. *L. plantarum* überlebte 30, *L. fermentati* 25 d. Die Aktivität beider Milchsäurebakterien konnte bei einer simultanen Entwicklung mit dem Stamm Armenia 490 während 5 d unterdrückt werden. Hingegen wurde die Lebensfähigkeit dieser Bakterien durch die Hefe Agawnatun 2 unter denselben Kulturbedingungen bis auf 60 d hinausgeschoben. Milchsäuremonokulturen erzeugen in erhöhten Mengen titrierbare und flüchtige Säuren bzw. Milchsäure. Bei einer gleichzeitigen Kultur mit *Sacch. vini* produzieren *L. plantarum* und *L. fermentati* stark reduzierte Mengen dieser Säuren (z. B. die Menge an Milchsäure von 4,86—7,27 g/l [Milchsäurebakterien] auf 0,68 g/l assoziierte Kulturen). Der Hefestamm Armenia 490 wird wegen seiner Fähigkeit, die Entwicklung der Milchsäurebakterien zu unterdrücken, bei der Mostgärung in Armenien empfohlen.

E. Minárik (Bratislava)

SIKOVEC, S.: Der Einfluß einiger Polyphenole auf die Physiologie von Weinhefen. 1. Der Einfluß von Polyphenolen auf den Verlauf der alkoholischen Gärung, insbesondere von Umgärungen · Mitt. Klosterneuburg 16, 127—138 (1966) · Inst. f. Weinb. u. -forsch., Biotechn. Fak., Ljubljana

Verf. untersucht den Einfluß definierter phenolischer Verbindungen (Chlorogensäure (1), Isochlorogensäure (2), Gallussäure (3), Ellagsäure (4), Kaffeesäure (5), Gemisch verschiedener Polyphenole und Gerbstoffe (6); Konzentration 200 mg/l) auf die alkoholische Gärung von Weinhefen (*Saccharomyces cerevisiae*, Champagne Epernay 1938 (I), *Saccharomyces ludwigii* (II)). Gärsubstrat: vitaminisierte synthetische Nährlösung nach Lindner (50 g Saccharose/l). Die Versuche wurden mit 3 verschiedenen Alkoholanzugkonzentrationen durchgeführt (0 Vol.-%, 6 Vol.-%, 11 Vol.-%). Hefe II ist gegen Polyphenole widerstandsfähiger als die Kulturhefe I. Die Polyphenole wirken bei höherer Alkoholkonzentration auf II gärungsfördernd. 1 und 2 fördern bei I den Gärverlauf, 5 hemmt ihn. Die Verhältnisse bei der Mostgärung sind anders als bei einer Umgärung; bei Schaumweinerzeugung kann eine größere Menge von Polyphenolen insbesondere von 3, 4, 5 die Gärung behindern. Verf. untersuchte auch den Einfluß der verschiedenen Polyphenole auf Vermehrung, Zellenform und Sediment der Hefen. Die Hefen absorbieren einzelne Verbindungen aus den Tanninstoffen und vermögen sie auch teilweise zu assimilieren. Jede Gärung vermindert die Polyphenolmenge. Einige phenolische Verbindungen verursachen die Bildung von Involutionen, insbesondere ein schnelleres Absterben der Hefezellen bei höherem Alkoholgehalt (1 und 2 bei I und 3 bei II). Die Methylenblaufärbung zur Unterscheidung von toten und lebenden Hefezellen eignet sich nicht für Hefen, die in einem polyphenol- und gerbstoffreichen Substrat gewachsen sind.

A. Rapp (Geilweilerhof)

SIKOVEC, S.: Der Einfluß von Polyphenolen auf die Physiologie von Weinhefen. 2. Der Einfluß von Polyphenolen auf die Vermehrung und Atmung von Hefen · Mitt. Klosterneuburg 16, 272—281 (1966) · Inst. Weinbau. u. Forsch., Biotechn. Fak., Ljubljana

Verf. untersuchte den Einfluß der Polyphenole (Chlorogensäure I, Gallussäure II, Kaffeesäure III, Ellagsäure IV, sowie ein Gemisch dieser Polyphenole V) auf die Vermehrung und Atmung von Hefen (*Saccharomyces cerevisiae* Rasse Epernay A, *Saccharomyces ludwigii*

B). Der Einfluß der Polyphenole (I—V) bei drei verschiedenen Alkoholanfängskonzentrationen (0, 6 und 11 Vol.-%) auf die Vermehrung der Hefen A und B wurde durch Bestimmung der Zellzahl nach 10, 20, und 30 Tagen ermittelt. Zur Ermittlung der Atmungsbeeinflussung wurden die Hefen einige Tage in phenolfreien (Polyamidbehandlung 10 g/l), sterilen Mosten herangezogen, danach abzentrifugiert, mit Wasser gewaschen und 25 mg der nassen Hefen mit 1 ml gepufferter Lösung (Bernsteinsäure) und 0,53 mg der einzelnen Polyphenole versetzt. Der Sauerstoffverbrauch wurde sowohl bei 0 als auch bei 11 Vol.-% Alkohol bestimmt. Die Polyphenole I — V beeinflussen die Vermehrung, Atmung und Gärung der Hefen teils positiv, teils negativ (bei 0 Vol.-% Alkohol wirkt I bei A hemmend auf Vermehrung und positiv auf Atmung). Die einzelnen Hefearten reagieren ganz verschieden auf die einzelnen Polyphenole (bei 0 Vol.-% Alkohol behindern I — V die Vermehrung von A, die von B wird gefördert). Der jeweils vorhandene Alkoholgehalt kann das Verhalten der Hefe gegenüber einem bestimmten Polyphenol stark beeinflussen (I wirkt bei A und 0 Vol.-% positiv auf die Atmung, bei 11 Vol.-% negativ).

A. Rapp (Geilweilerhof)

TSUCHIYA, T., KAWAKITA, S. and MIYAGAWA, K.: **Serological classification of the genera *Kloeckera* and *Hanseniaspora*** · Einteilung der Gattungen *Kloeckera* und *Hanseniaspora* mit Hilfe der Serologie · Japan. J. Exp. Medicine 36 (6), 555—562 (1966)

Von acht *Kloeckera*-Arten und einer *Hanseniaspora*-Art wurden die Antigen-Strukturen nach dem bereits beschriebenen Objektglas-Agglutinations-Verfahren direkt und über Kreuz bestimmt, wobei nach thermostabilen und thermolabilen Antigenen unterschieden wurde. Monospezifische und absorbierte Antiseren sowie die Seren anderer Gattungen (*Candida*, *Hansenula*, *Saccharomyces*, *Torulopsis* und *Pichia*) fanden bei der Methode Anwendung. Die Analyse bestätigte die Zusammengehörigkeit von *Kloeckera apiculata* und *Hanseniaspora valbyensis* (Gruppe 1). Beide Hefen besitzen die gleichen thermostabilen und ein thermolabiles Antigen. *Kloeckera africana*, *K. magna*, *K. antillarum* und *K. corticis* (Gruppe 2) enthalten 7 thermostabile, aber kein thermolabiles Antigen. *Kloeckera javanica*, *K. jensenii* und *K. lafarii* (Gruppe 3) besitzen die gleichen wie die Gruppe 2, dazu jedoch noch 3 weitere, die ebenfalls bei der Gruppe 1 gefunden wurden. Verff. vermuten, daß die Hefen der Gruppe 3 Bastarde aus Gruppe 1 und 2 sind.

I. Neumann (Berlin)

USSEGLIO-TOMASSET, L.: **Bemerkungen über ein dem Gärsubstrat abgegebenes Ferment durch einen Stamm von *Schizosaccharomyces pombe* (ital.)** · Riv. Viticolt. Enol. (Conegliano) 19, 454—458 (1966) · Staz. Enol. Sperim., Asti

Bei Gärversuchen über die Bildung von β -Phenyläthylalkohol wurde festgestellt, daß *Schizosaccharomyces pombe* Stamm Castelli 1551 dem Substrat eine rötliche Farbe mitteilte. Das Absorptionsmaximum liegt bei 488 nm. Andere Stämme von *Kloeckera*, *Candida*, *Saccharomyces oviformis* u. a. sowie auch andere Stämme von *Schizosacch. pombe* ergaben diese rötliche Färbung nicht. Das Ergebnis wurde auch bei Verwendung von künstlichem Substrat erzielt. Die Verwendung von *Schizosacch. pombe* Stamm Castelli 1551 zum Abbau der Äpfelsäure kann nicht empfohlen werden, da Hochfarbigkeit einen Fehler darstellt.

B. Weger (Bozen)

WEINMANN, W.: **Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Osmotoleranz und Zelleigenschaften von Hefen** · Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk., Infektionskrankh. u. Hyg. 120, 379—410 (1966) · Lehrst. f. Mikrobiol., Fak. f. Ldb., TU, Berlin

Es werden Zusammenhänge zwischen osmotischem Druck (OD) von Nährlösungen und den Zelleigenschaften einiger Laktose nicht assimilierender Hefestämme der Arten *Sacch. cerevisiae*, *Sacch. heterogenicus*, *Sacch. willianus* und *Sacch. exiguus* untersucht. Im Gegensatz zu früheren Arbeiten wurde die Reaktion der Hefen bei konstanter Nährstoffmenge gegenüber osmotischen Einflüssen, also nicht wie üblich bei veränderten Nährstoffbedingungen, geprüft. Die Grundnährlösung ist mit und ohne Zusatz von Laktose und verschiedenen KCl-Mengen unter aeroben und anaeroben Bedingungen für das Wachstum vorbereitet worden. Der OD der Nährlösung bleibt während der Gärung nicht konstant, sondern wird stark erhöht. Bei einem parallelen Auftreten von Gärung und Atmung (Hefeschüttelkultur) wird der OD der Nährlösung kaum erhöht. Hingegen kann bei dem Zulaufverfahren ein starkes Absinken des OD festgestellt werden. Mit steigendem OD werden die Zellen verschiedener Hefestämme größer, kleiner oder sie bleiben unverändert: die Zell-

zahl/ml nimmt mit steigendem OD ab. Infolge des sich verändernden OD ist keine besondere Tendenz zu einer Zu- oder Abnahme der Hefetrockensubstanz festzustellen. Bei steigendem OD, konstantem Nährstoffverbrauch und sich nicht ändernden Kultivationsbedingungen wird der Trockensubstanzgehalt der Hefen herabgesetzt. Der N-Gehalt der Hefe sinkt mit steigendem OD ausnahmslos bei allen Stämmen. Wird der N-Gehalt jedoch in % der Trockensubstanz angegeben, schwanken die Werte wesentlich weniger. Der Mineralstoffgehalt der in einer Salzlösung (KCl) gewachsenen Hefe ist bedeutend kleiner, als wenn die Hefe in normalen Nährmedien gezüchtet wird. Der niedrige Aschengehalt der Hefe kann nicht durch eine Auswaschbarkeit des in die Zelle aufgenommenen Kalium erklärt werden. Abschließend wird festgestellt, daß die durch osmotische Eigenschaften der Nährlösung hervorgerufenen Reaktionen der Hefezelle nicht nur von rein osmotischen Vorgängen, sondern teilweise auch von dem Metabolismus der lebenden Zelle abhängig sind. — Die aufschlußreiche Arbeit wird durch zahlreiche Tabellen und graphische Darstellungen ergänzt.

E. Minárik (Bratislava)

WEJNAR, R.: Der biologische Säureabbau im Wein · 1. Zur Frage der Stabilität organischer Säuren gegenüber Mikroorganismen im Wein · Zentralbl. Bakteriol., Parasitenk., Infektionskrankh. Hyg. 120, 123—131 (1966) · Inst. f. Allgem. Botanik, Jena

Der Säureabbau wurde in Obst- und Beerenweinen des Jahrgangs 1963 untersucht. Bei Erdbeerwein, Heidelbeerwein und beim schwarzen Johannisbeerwein wurde die Äpfelsäure vor der Zitronensäure abgebaut. Die Äpfelsäure wurde in allen sechs Weinen abgebaut, die Zitronensäure blieb nur im schwarzen Johannisbeerwein erhalten. Abbau der Oxalsäure (nur in Heidelbeerwein vorhanden) konnte nicht festgestellt werden. Die Untersuchungen machen deutlich, daß zwischen der Verbreitung und dem Abbau ein Zusammenhang besteht. Äpfelsäure ist am weitesten verbreitet und wird am stärksten abgebaut. Zitronensäure ist nicht so verbreitet und wird langsamer abgebaut. Weinsäure und Oxalsäure kommen nur isoliert vor und sind mikrobiologisch stabil. Die in den verschiedenen Weinen gefundenen Bakterien sind teils Kurzstäbchen, teils größere Stäbchen, teils weiße Kokken. Ihre systematische Einordnung wird diskutiert.

H. H. Dittrich (Geisenheim)

WOLF, E. und BENDA, I.: Qualität und Resistenz. 3. Das Futterwahlvermögen von *Drosophila melanogaster* gegenüber natürlichen Weinhefe-Arten und -Rassen · Biol. Zentrabl. (Leipzig) 84, 1—8 (1965) · Inst. f. Zücht.-Forsch., Bayer. Lds.-Anst. f. Wein-, Obst- u. Gartenb., Würzburg

Es ist bekannt, daß verwandte *Drosophila*-Arten ein ausdrückliches Diskriminierungsvermögen gegenüber verschiedenen Hefen aufweisen. Verff. untersuchten das Unterscheidungsvermögen von *Drosophila melanogaster* gegenüber verschiedenen Hefe-Arten und -Rassen. *Saccharomyces cerevisiae* var. *ellipsoideus*, *Candida pulcherrima* und *Kloeckera apiculata*, die von *Vitis vinifera* und Hybriden-Trauben isoliert wurden, sind als Testorganismus angewandt worden. Das Unterscheidungsvermögen von *D. melanogaster* ist noch im Bereich der minimalen Unterschiede der Substratzusammensetzung verschiedener Hefe-Arten und -Rassen bemerkbar: die Fliegen präferieren bei der Eiablage das aromatischere Substrat. So konnte bei der Wahl der 3 angebotenen Hefearten eine Bevorzugung der aromatischen *C. pulcherrima* bestätigt werden. Verschiedene wilde Stämme von *D. melanogaster* weisen eine unterschiedliche Präferenz gegenüber einem Angebot derselben Hefen auf. Dies bestätigt die Vermutung, daß mit den morphologischen Mutationen bei der Fliege auch physiologische Veränderungen stattfinden.

E. Minárik (Bratislava)

YOSHIZAWA, K.: On various factors affecting formation of isobutanol and isoamyl alcohol during alcoholic fermentation . Über Faktoren, die die Bildung von i-Butanol und Gärungsamylalkohol während der alkoholischen Gärung beeinflussen. · Agric. Biol. Chem. (Tokyo) 30, 634—641 (1966)

Verf. untersuchte den Einfluß von Aminosäuregehalt, pH, Gärtemperatur, Belüftung des Gärmediums und Hefeart auf die Bildung höherer Alkohole. Die Aminosäuren und Hefeart sind die wichtigsten Faktoren, die auf die Bildung von Gärungsamylalkohol und i-Butanol einwirken. Jede Hefe bildet in aminosäurereichen Medien mehr höhere Alkohole als in aminosäurearmen. In diesen wird mehr Gärungsamylalkohol gebildet als in aminosäurereichen.

A. Rapp (Geilweilerhof)