

DOKUMENTATION  
DER  
WEINBAUFORSCHUNG

## A. ALLGEMEINES

118

KOBLET, W.: **Geschichte des schweizerischen Weinbaus**Schweiz. Z. Obst- Weinbau **110**, 2—11 (1974)

Eidgenöss. FA f. Obst- Wein- Gartenbau, Wädenswil, Schweiz

\*Geschichte\* \*Weinbau\* \*Schweiz\* · \*histoire\* \*viticulture\* \*Suisse\* · \*history\* \*viti-culture\* \*Switzerland\*

119

YRAVEDRA LLOPIS, M. G. et ANGULO, M. J.: **Évolution de la consommation «per capita» du vin en fonction de son prix et de ses caractéristiques. Rapport général** · Entwick-

lung des Pro-Kopf-Verbrauches von Wein in Abhängigkeit von seinem Preis und seinen Eigenschaften. Übersichtsbericht

Bull. OIV **47**, 45—66 (1974)

\*Wein\*\*konsum\*, \*Preis\* \*Handel\*, \*Welt\*, \*Übersichtsbericht\* · \*consommation\* du \*vin\*, \*prix\* \*commerce\*, \*monde\*, \*rapport\* · \*wine\* \*consumption\*, \*price\* \*trade\*, \*world\*, \*report\*

## B. MORPHOLOGIE

120

RYABCHUN, O. P.: **Altersveränderungen der Skelettwurzeln der Rebe im Zusammen-  
hang mit Schnitt und Beschädigung** · Age changes of skeleton roots of grapes in  
relation to their cutting and injury (russ. m. armen. Zus.)Biol. Zh. Armenii (Erevan) **26** (11), 15—23 (1973)

Vses. Nauchno-Issled. Inst. Vinogradar. Vinodel., Novocherkassk, UdSSR

\*Wurzel\* \*Wachstum\* \*Anatomie\* · \*racine\* \*croissance\* \*anatomie\* · \*root\*  
\*growth\* \*anatomy\*

Nach tiefem Pflügen (60—65 cm) zwischen den Reben (Sorten Weißer Chasselas, Senso) wurde 4 Jahre lang ein besseres Wachstum und erhöhte Fruchtbarkeit (um 3—24%) der Reben beobachtet. Die Anzahl der nach dem Schnitt regenerierten Wurzeln wurde im Laufe der folgenden 14 Jahre immer kleiner: bei älteren Wurzeln von ungefähr 16 auf 6/Wurzel, bei jüngeren von 7 auf 4/Wurzel. Die Regenerierung der Wurzeln wurde anatomisch untersucht; am Schnitt bildet sich eine Schicht abgestorbener Zellen, und zwar intensiver im Zentralzylinder der Wurzel und langsamer in den peripheren Wurzelschichten. So wird ein nekrotischer Konus gebildet, der von einer Schicht kleinporigen Holzes umgeben ist. Stärkere Schädigungen und Deformationen der Skelettwurzeln hemmen die Funktion des Kambiums und so die Regenerierung der Wurzeln. Bei lokaler seitlicher Beschädigung der Wurzel zeigte sich eine stärkere Inaktivierung und Nekrosis der Gewebe, die den Holzsektor von der Schädigungsstelle bis zum zentralen Wurzelzylinder umgeben.

I. Tichá (Prag)

121

STAUDI, G.: **Cytologische Untersuchungen zur Sterilität von Rebensorten** · Cyto-  
logical investigations on sterility in grape-vine cultivars (m. engl. Zus.)Z. Pflanzenzücht. **70**, 148—156 (1973)

BFA f. Rebenzücht. Geilweilerhof, Siebeldingen

\*Blütenbiologie\* \*Pollen\* · \*biologie des fleurs\* \*pollen\* · \*flower biology\* \*pollen\*

Verf. untersuchte die Ursache des Beerenfalles (Rieselns) an der Neuzüchtung Aris, einer pilz-resistenten Ertragskreuzung, deren unterschiedliche Pollenfertilität in den einzelnen Jahren bereits beobachtet war. Entgegen seinen Erwartungen konnte Verf. keine Unterschiede im Ablauf der Meiosis in den Jahren 1970 und 71 beobachten, obwohl die Pollenfertilität in diesen Jahren mit 38% bzw. 2,1% sehr unterschiedlich war. In den beiden Jahren konnte jedoch vom Tetraden-Stadium ab eine Degeneration einzelner Mikrosporen beobachtet werden. Sie be-

gann mit einer Kollabierung des Cytoplasmas. Das Ausmaß der Degeneration steht im Zusammenhang mit den Klimabedingungen während der postmeiotischen Mikrosporogenese.

G. Mayer (Klosterneuburg)

122

STAUDT, G.: **Meiosis and pollen fertility in grape vines** · Meiosis und Pollenfertilität bei Weinbeeren

Genetics **74** (Suppl. 2), s265 (1973)

BFA f. Rebenzücht. Geilweilerhof, Siebeldingen

\*Cytologie\* \*Pollen\* \*Chromosom\*, \*Blütenbiologie\* \*Fruchtsatz\* · \*cytologie\* \*pollen\* \*chromosome\*, \*biologie des fleurs\* \*nouaison\* · \*cytology\* \*pollen\* \*chromosome\*, \*flower biology\* \*fruit setting\*

123

ZILAI, J., TOMPA, H. und SCHEURING, J.: **Histologische Studien zur Ermittlung der Reife des Rebenvermehrungsholzes** · Histological tests to establish the ripeness of vine propagation material (ung. m. engl. u. russ. Zus.)

Kertész. Egyet. Közlemén. (Budapest) **36** (4), 39—50 (1973)

Szölőtermesz. Tansz., Kertész. Egyet., Budapest, Ungarn

\*Histologie\* \*Holzreife\* · \*histologie\* \*lignification\* · \*histology\* \*lignification\*

Als Grundlage für weitere Holzreifeuntersuchungen studierten Verf. an Querschnitten durch reifes Holz (Unterlagen Kober 5 BB, 5 C und Edelsorten Csabagyöngye, Roter Traminer, Welschriesling) die Dicke des Korkgewebes und die Zahl der Hartbastschichten. Bezüglich der Korkdicke zeigten sich keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Sorten und der Schnitthöhe, wohl aber hinsichtlich der Zahl der Hartbastschichten.

A. Hegedüs (Budapest)

### C. PHYSIOLOGIE

124

AKSENTYUK, I. A.: **Einfluß von Jod auf die Ernährung und Photosyntheseintensität von Reben** (russ.)

Sadovod. Vinogradar. i Vinodel. Moldavii (Kishinev) **28** (11), 13—16 (1973)

\*Mineralstoff\*, \*Blatt\* \*N\* \*P\* \*K\* \*Kohlenhydrat\* \*Chlorophyll\*, \*Beere\* \*Reife\*, \*Ertrag\* · \*minéral\*, \*feuille\* \*N\* \*P\* \*K\* \*hydrate de carbone\* \*chlorophylle\*, \*grain\* \*maturation\*, \*rendement\* · \*minerals\*, \*leaf\* \*N\* \*P\* \*K\* \*carbohydrates\* \*chlorophyll\*, \*berry\* \*maturation\*, \*yield\*

Reben der Sorte Cabernet Sauvignon und Chasselas blanc wurden in der Blüte und während des Beerenwachstums mit 0,0001—0,05% KJ-Lösung behandelt, und zwar allein in wässriger Lösung oder als Zusatz zu Bordeaux-Brühe. Die Blattanalysen 2 und 5 d später zeigten eine Erhöhung des N-, P-, K-Gehaltes um 21—35%; der Chlorophyllgehalt hing in weiten Grenzen von der Sorte und der J-Konzentration ab, und der Gehalt an Zuckern, besonders an Disacchariden, wurde erhöht. Nach Behandlungen mit 0,005—0,01% war die Beerenreife um 2—5 d verkürzt und der Ertrag um 930—1760 kg/ha erhöht. Reine KJ-Lösung wirkte stärker als Mischung mit Bordeaux-Brühe.

M. Milosavljević (Belgrad)

125

AMIRDZHANOV, A. G., POTAPOV, N. S., VELIEV, S. YA. und KIRPICHEV, I. V.: **Bestimmung der Sonnenstrahlungsabsorption in einem Weingarten** · Determination of absorption of solar radiation by vineyard (russ. m. engl. Zus.)

Fiziol. Rast. (Moskau) **20**, 1198—1203 (1973)

Vses. Nauchno-Issled. Inst. Vinodel. Vinogradar. Magarach, Yalta, UdSSR

\*Licht\* \*Photosynthese\* · \*lumière\* \*photosynthèse\* · \*light\* \*photosynthesis\*

Mit Hilfe des thermoelektrischen Pyranometers nach Yanishevskii II wurde mehrmals während der Vegetationsperiode die Globalstrahlung und die reflektierte Strahlung im Laufe des Tages

gemessen. Die photosynthetisch wirksame Strahlung (PAR) wurde mit Hilfe des Koeffizienten 0,5 für einfallende und 0,2 für reflektierte Strahlung errechnet. — Die erhaltenen Werte/Flächeneinheit der Ober-, Ost-, West-, Süd- und Nordseite einer Rebe ermöglichen an Hand von geographischen Karten der Verteilung der Sonnenstrahlung oder an Hand der Angaben über die Strahlungsmenge/horizontale Oberfläche die Ermittlung der Sonneneinstrahlung/Flächeneinheit auf verschiedenen Seiten der Rebe oder die Ermittlung der Gesamtabsorption der Globalstrahlung oder der PAR durch eine Rebe oder einen Rebgarten/Zeiteinheit. I. Tichá (Prag)

CRESCIMANNO, F. G., SOTTILE, I., AVERNA, V. und BAZAN, E.: **Untersuchungen über die Mineralstoffernährung der Rebe (*Vitis vinifera* L.). Änderungen des Gehaltes an N, P, K, Ca und Mg in bewässerten und nicht bewässerten Reben im Laufe einer Vegetationsperiode** · Researches on mineral nutrition of the grape-vine (*Vitis vinifera* L.). N, P, K, Ca, and Mg changes in irrigated and non-irrigated grape-vine plants during a whole vegetative cycle (ital. m. engl. Zus.)

Riv. Ortoflorofruitticolt. Italiana (Florenz) 57, 183—206 (1973)

Ist. Colt. Arbor., Univ. Palermo, Italien

\*Mineralstoff\* \*Blatt\* \*Traube\*, \*Bewässerung\* · \*minéral\* \*feuille\* \*grappe\*, \*irrigation\* · \*minerals\* \*leaf\* \*bunch\*, \*irrigation\*

An Reben der Sorten Nerello Mascalese und Catarratto Comune — je zur Hälfte bewässert — wurden eine Vegetationsperiode hindurch in 15tägigen Abständen die Nährstoffgehalte der Blätter und Traubenkämme bestimmt und die Erträge und Mostgewichte nebst Triebblängen ermittelt. Es zeigte sich bei Blättern eine Abnahme an N, P und K, jedoch eine Zunahme an Ca und Mg bei bewässerten und nicht bewässerten Reben. In den Traubenstielen überwog das K, gefolgt von N, Ca, P und Mg mit Ausnahme von Catarratto Comune ohne Bewässerung, wo der Ca-Gehalt den N-Gehalt übertraf. Der Gesamtnährstoffgehalt in den Kämmen lag für Nerello Mascalese bei den trocken gehaltenen, für Catarratto Comune bei den bewässerten Stöcken höher. Der Mineralstoffgehalt der Moste lag näher bei dem der Traubenstiele als dem der Blätter. Es fand sich eine positive Korrelation zwischen dem K-Gehalt eines Mostes und seinem Zucker- und Gesamtsäuregehalt. Die Erträge lagen bei bewässerten Reben um 46—63% höher als bei nichtbewässerten und die Triebe erreichten bei ersteren eine bis zu 57% größere Gesamtlänge.

V. Hartmair (Klosterneuburg)

GIGLIOTTI, A.: **L'acide ascorbique dans le cycle de maturation des cépages Merlot et Raboso Piave** · Die Ascorbinsäure im Reifecyclus bei den Sorten Merlot und Raboso Piave (ital.)

Riv. Viticolt. Enol. (Conegliano) 27, 15—26 (1974)

Ist. Sper. Viticolt., Conegliano, Italien

\*Ascorbinsäure\* \*Vitamin\* \*Beere\* \*Blatt\* \*Stoffwechsel\* · \*acide ascorbique\* \*vitamine\* \*grain\* \*feuille\* \*métabolisme\* · \*ascorbic acid\* \*vitamin\* \*berry\* \*leaf\* \*metabolism\*

La vitamine C (acides ascorbique plus déhydroascorbique) a été dosée dans les baies et dans les feuilles de Merlot et Raboso Piave de fin Juin à Octobre. La concentration diminue régulièrement pendant cette période. Les résultats sur feuilles sont analogues. La quantité absolue par 100 baies augmente au début, puis diminue régulièrement, mis à part un cran d'augmentation à la véraison. Des hypothèses sur le métabolisme de la vitamine C sont discutées. Le rôle de l'acide ascorbique comme précurseur probable de l'acide tartrique n'est pas évoqué.

M. Rives (Pont-de-la-Maye)

KHACHATRYAN, T. L.: **Samenkeimung und Sämlinge einiger Rebsorten** · On germination of seeds of some sorts of grapes and their seedlings (russ. m. armen. Zus.)

Biol. Zh. Armenii (Erevan) 26 (8), 87—90 (1973)

Gosudarst. Univ., Kafed. Genet. Tsitol., Erevan, UdSSR

\*Same\*n\*keimung\*, \*Ökologie\* · \*pápin\* \*germination\*, \*écologie\* · \*seed\* \*germination\*, \*ecology\*

Vitis-vinifera-Sorten verschiedener ökologischer Angehörigkeit wurden auf Samenkeimung geprüft. Die frühreifende Ostgruppe war durch die Sorte Spitak Arakseni, die spätreifende Ostgruppe durch die Sorten Woskeat, Mskhali und Saperavi vertreten. Insgesamt wurden 17.776 Samen der Kontrollsorten und ihrer Sämlinge der Keimungsprüfung unterworfen. Die frühreifenden Sorten wiesen eine wesentlich niedrigere Samenkeimung auf (durchschnittlich 13,0%), die Samen spätreifender Sorten keimten weitgehend besser (Mskhali 45,2%, Saperavi 48,6%, Woskeat 54,5%). Die niedrige Keimfähigkeit ist der unvollkommenen Entwicklung der Samen zuzusprechen. Laut Churavel beträgt der Anteil solcher Samen bei den Sorten der Ostgruppe 35—97%, bei der Westgruppe 2—10%.  
D. Pospíšilová (Bratislava)

129

LAGUTINSKAYA, N. A.: **Nährstoffverbrauch der Rebe im südlichen Schwarzerdegebiet**

Consumption of nutrients by grapes on southern chernozems (russ.)

Agrokhimiya (Moskau) 11, 131—133 (1973)

Ukr. Nauchno-Issled. Inst. Vinogradar. Vinodel. Im. V. E. Tairova, Odessa, UdSSR

\*N\* \*P\* \*K\* \*Aufnahme\*, \*Düngung\* \*Standraum\* \*Ertrag\* · \*N\* \*P\* \*K\* \*assimilation\*, \*engrais\* \*écartement\* \*rendement\* · \*N\* \*P\* \*K\* \*taking up\*, \*fertilization\* \*spacing\* \*yield\*

Im Schwarzerdegebiet der Süd-Ukraine wurde die N-, P-, K-Aufnahme und ihre Verteilung in der Rebe untersucht. Gedüngte Reben nahmen etwa 20—30% mehr Nährstoff auf als ungedüngte. Auch durch die Pflanzweite konnte die Nährstoffaufnahme beeinflußt werden; Cabernet Sauvignon verbrauchte bei enger Pflanzung (6666 Stock/ha) 25% mehr, Perle von Csaba doppelt so viel Nährstoffe als bei Weitraumerziehung (1600 Stock/ha). Der Nährstoffbedarf der frühreifenden Sorten war niedriger als jener der spätreifenden; die Intensität der Nährstoffaufnahme aber war in beiden Sortengruppen gleich. In den gegebenen Verhältnissen nahm eine Rebe zur Erzeugung eines Ertrages von 1 dz während der Vegetationsperiode durchschnittlich 1,47 kg N, 0,35 kg P und 0,87 kg K auf.  
J. Csizmazia (Budapest)

130

LIUNI, C. S. et POPPI STURMA, M. C.: **Action de l'acide abscissique et de l'acide indole 3 acétique sur la croissance de la jeune tige chez le Merlot (V. vinifera L.)** · Wirkung der Abscisinsäure und der Indol-3-Essigsäure auf das Wachstum junger Triebe bei Merlot (V. vinifera L.)

Riv. Viticult. Enol. (Conegliano) 26, 457—461 (1973)

Ist. Sper. Viticult., Conegliano, Italien

\*Abscisinsäure\* \*Wachstumsregulator\*, \*Wachstum\* \*Sproß\*, \*Translokation\* · \*acide abscissique\* \*substance de croissance\*, \*croissance\* \*pousse\*, \*translocation\* \*abscisic acid\* \*growth regulating substance\*, \*growth\* \*shoot\*, \*translocation\*

Des applications basales ou apicales d'AIA et d'acide abscissique, seuls ou en combinaison, montrent que ces substances ont un effet inhibiteur sur la croissance des bourgeons de Merlot et que leur transport dans la bouture est très nettement polarisé.

M. Rives (Pont-de-la-Maye)

131

LIUNI, C. S. et POPPI STURMA, M. C.: **Activité du méristème primaire sous le contrôle de quelques facteurs morphogénétiques chez le Merlot (Vitis vinifera L.)** · Aktivität des Primärmeristems unter dem Einfluß morphologischer Faktoren bei Merlot (Vitis vinifera L.) (ital.)

Riv. Viticult. Enol. (Conegliano) 26, 368—374 (1973)

Ist. Sper. Viticult., Conegliano, Italien

\*Wachstumsregulator\* \*Abscisinsäure\*, \*Knospe\* \*Austrieb\*, \*Meristem\* · \*substance de croissance\* \*acide abscissique\*, \*bourgeon\* \*bourgeonnement\* \*méristème\* · \*growth regulating substance\* \*abscisic acid\*, \*bud\* \*bud burst\*, \*meristem\*

L'AIA et l'ABA, appliquées à la base ou au sommet de la bouture de Merlot prélevée juste avant le débourrement retardent le débourrement du bourgeon. L'ABA a le même effet, qu'il soit appliqué à la base ou au sommet. L'AIA au contraire n'a d'effet marqué qu'appliqué au sommet. On constate une synergie marquée entre l'AIA appliqué au sommet et l'ABA appliqué à la base.

M. Rives (Pont-de-la-Maey)

132

PETERSON, J. R.: **Effect of N-dimethylaminosuccinamic acid on Cabernet Sauvignon grapevines** · Die Wirkung von N-Dimethylaminobernsteinsäure bei Cabernet Sauvignon-Reben

Austral. J. Exp. Agricult. Animal Husb. (Melbourne) **14**, 126—128 (1974)

Dept. Agricult., Viticult. Res. Sta., Griffith, N.S. Wales, Australien

\*Wachstumsregulator\*, \*Beere\* \*Traube\*, \*Wachstum\* \*Reife\* \*Pigment\* · \*substance de croissance\*, \*grain\* \*grappe\*, \*croissance\* \*maturation\* \*pigment\* · \*growth regulating substance\*, \*berry\* \*bunch\*, \*growth\* \*maturation\* \*pigment\*

N-Dimethylaminobernsteinsäure (Alar) wurde 12 und 5 d vor sowie zur Blüte global appliziert (bis zu 4000 ppm); ein 2. Versuch erfolgte im 7-8-Blattstadium (8000 ppm). — Alle Alarkonzentrationen senkten im 1. Versuch die Beerengewichte, im 2. Versuch war dies erst bei 4000 bzw. 8000 ppm zu beobachten. Die Beerenzahl/Traube wurde durch 1000 und 4000 ppm 12 d vor der Blüte erhöht, doch blieben Traubengewicht und Stockertrag unbeeinflusst. Alar verzögerte in allen Versuchen die Reife und reduzierte bei 4000 ppm 12 d vor der Blüte die Beerenfarbe.

H. Düring (Geilweilerhof)

133

QUADY, A. K. and GUYMON, J. F.: **Relation of maturity, acidity, and growing region of "Thompson Seedless" and "French Colombard" grapes to wine aroma and quality of Brandy distillate** · Beziehung zwischen Reife, Säure und Anbaugebiet von „Thompson Seedless“- und „French Colombard“-Trauben auf das Wein Aroma und die Qualität von Weinbrand

Amer. J. Enol. Viticult. **24**, 166—175 (1973)

Dept. Viticult. Enol., Univ. Calif., Davis, Calif., USA

\*Wein\* \*Weinfolgeprodukt\* \*Aroma\*, \*Beere\* \*Reife\* \*Säure\* · \*vin\* \*boissons faites avec du vin\* \*arôme\*, \*grain\* \*maturation\* \*acide\* · \*wine\* \*beverages made from wine\* \*aroma\*, \*berry\* \*maturation\* \*acid\*

Verff. ernteten von 4 Gebieten (Davis, Kearney, Westside, Oakville) Trauben der Sorten Thompson Seedless (TS) und French Colombard (FC) in 3 verschiedenen Reifestadien. Daraus stellten sie, nach gleicher Methode unter Verwendung von Reinzuchthefer, 35 Weine ganz ohne SO<sub>2</sub> her. Der Weinbrand wurde in einer kleinen Kupferdestille gewonnen. Wein- und Weinbrandaroma wurden von einer Expertengruppe sensorisch geprüft. Die FC-Weine hatten eindeutig mehr Aroma als die von TS. Der Einfluß des Säuregehaltes auf das Wein Aroma hing vom Anbaugebiet und der Varietät ab. Aus TS wurde eindeutig das bessere Destillat gewonnen. Die Qualität der TS-Erezugnisse war etwas vom Reifezustand abhängig, während bei FC mit zunehmender Reife eine Verminderung festzustellen war. Bessere Weinbrände wurden von Weinen mit fruchtigem aber nicht überreifem oder oxydiertem Aroma gewonnen. Die besseren Weinbrände hatten weniger Ester und Aldehyde und unerklärlicherweise mehr Gesamtsäure.

A. Rapp (Geilweilerhof)

134

SEGUIN, G.: **Caractères particuliers de l'alimentation en eau de la vigne, en 1973, dans un sol typique du Médoc. Conséquences sur la maturation du raisin** · Verschiedene Besonderheiten bei der Wasserversorgung von Reben in einem typischen Boden des Médoc im Jahre 1973. Konsequenzen für die Beerenreife

C. R. Hebd. Séances Acad. Sci. (Paris) **277**, 2493—2496 (1973)

Inst. Oenol. (INRA), Univ. Bordeaux, Talence, Frankreich

\*Boden\* \*Wasser\* \*Klima\* \*Niederschlag\*, \*Photosynthese\*, \*Mostqualität\* \*Weinsäure\* \*Beere\* · \*sol\* \*eau\* \*climat\* \*précipitations\*, \*photosynthèse\*, \*qualité du\*

moût\* \*acide tartrique\* \*grain\* · \*soil\* \*water\* \*climate\* \*rainfall\*, \*photosynthesis\*,  
\*must quality\* \*tartaric acid\* \*berry\*

1973 war der Reifeverlauf der Sorte „Merlot noir“ durch zahlreiche Anomalien und eine hohe Variabilität in Abhängigkeit von Lage und Bodentyp gekennzeichnet. Ein Vergleich der Änderungen in der Feuchte eines Bodens mittlerer Tiefe (270 cm, was als typisch für die alluvialen Terrassen der Garonne gelten kann), mit dem Verlauf der Beerenreife erbrachte folgende Ergebnisse: Hohe Niederschläge zu Beginn der Wachstumsperiode ermöglichten ein überdurchschnittliches Beerenwachstum. Eine anschließende Trocken- und Hitzeperiode und die damit verbundene hohe Evapotranspiration führten trotz ausreichender Wasserversorgung zu einer geringeren Photosyntheseleistung. Daraus resultierte eine reduzierte Zuckereinsparung, die durch den Verdünnungseffekt der überdurchschnittlich großen Beeren noch verstärkt wurde. Für den Gehalt an Weinsäure konnte im Gegensatz zu anderen Jahren eine Zunahme bis in den August hinein beobachtet werden.  
G. Waitz (Geilweilerhof)

135

SMART, R. E.: **Sunlight interception by vineyards** · Der Strahlungsgenuß des Rebbestandes

Amer. J. Enol. Viticult. **24**, 141—147 (1973)

Pomol. Dept., Cornell Univ., Ithaca, N. Y., USA

\*Licht\*, \*Standraum\* \*Anlage\* · \*lumière\*, \*écartement\* \*vignoble\* · \*light\*, \*spacing\* \*plantation\*

An einem numerischen Modell wird gezeigt, wie verschiedene geometrische Faktoren (Pflanzenbreite und -höhe, Pflanzweite, Zeilenrichtung usw.) die Intensität des auf die Reben treffenden Lichtes (400—700 nm) beeinflussen. Computerberechnungen für die Zeit der Sommer- sonnwende werden als Ergebnisbeispiele mitgeteilt. Direktes und diffuses Sonnenlicht machen mehr als 95% der Strahlungsenergie aus; das von Boden oder Nachbarpflanzen reflektierte Licht ist demgegenüber vernachlässigbar. Das von der als horizontal angenommenen Bestands- obergrenze zur Mittagszeit empfangene direkte Sonnenlicht liefert etwa 40 cal · cm<sup>-2</sup> · h<sup>-1</sup>; die Seitenwände der N-S-verlaufenden Rebzeile erhalten maximale Energie durch direktes Sonnenlicht 4 h vor bzw. nach Sonnenhöchststand zugestrahlt (30—35 cal · cm<sup>-2</sup> · h<sup>-1</sup>). Bei W-O-Richtung der Zeilen vermindert sich der Strahlungsgenuß der Pflanzen insbesondere bei großer Pflanzweite und niedriger Erziehung. Andererseits kann bei bedecktem Himmel der Vorzug der N-S-Richtung ganz verloren gehen. Eine bessere Ausnutzung des Lichtes wird durch die „Genova Double-Curtain“-Erziehung erreicht — allerdings nur während der Mittags- stunden.  
M. Klenert (Geilweilerhof)

136

STOEV, K., DOBREVA, S., SLAVCHEVA, T. und GADEVSKA, A.: **Untersuchung der Photosynthese von Reben bei Hoherziehung** · Étude de la photosynthèse chez la vigne de formation haute · Study on photosynthesis of high-stem trained grapevines (bulg. m. russ. u. franz. Zus.)

Gradinar. Lozar. Nauka (Sofia) **10**, 89—97 (1973)

Sel'skokhoz. Akad. Nauk Im. G. Dimitrov, Sofia, Bulgarien

\*Photosynthese\* \*Respiration\*, \*Erziehung\* \*Hochkultur\* \*Schnitt\* · \*photosyn-  
thèse\* \*respiration\*, \*formation des vignes\* \*forme haute\* \*taille\* · \*photosynthesis\*  
\*respiration\*, \*training\* \*high training\* \*pruning\*

Mittels URAS wurde der CO<sub>2</sub>-Austausch bei Reben verschiedener Stammhöhe und unterschiedlichen Anschnitts von 8—16 Uhr gemessen. Bei gleichem Standraum und gleicher Knospenzahl war die Photosynthese bei niedrigem Stamm intensiver als bei hohem, bei 3—4× größerer Knospenzahl betrug sie sogar das 1,5fache. Andererseits scheint bei Hochstammreben mit stärkerer Stockbelastung die Photosynthese während des Beerenwachstums und -reifens besonders intensiv zu sein; die erzeugte Trockensubstanz wurde unter gleichen Bedingungen bei Hochstammreben im Vergleich zu den niedrig erzogenen um 66% mehr in den Trauben und um 100% weniger in den Trieben akkumuliert, und die nächtliche Respiration lag um 33% niedriger. Insgesamt läßt sich somit bei Hochkultur eine größere Produktivität erzielen.

M. Milosavljević (Belgrad)

**WEINAR, R.: Zur unterschiedlichen Rolle von Äpfel- und Weinsäure bei der Reifung von Weinbeeren und der Weinbereitung**

Wein-Wiss. 28, 225—227 (1973)

Sekt. Biol. Pflanzenphysiol., Friedrich-Schiller-Univ., Jena

\*Weinsäure\* \*Äpfelsäure\*, \*Beere\* \*Reife\*, \*Most\* \*Wein\* · \*acide tartrique\* \*acide malique\*, \*grain\* \*maturation\*, \*moût\* \*vin\* · \*tartaric acid\* \*malic acid\*, \*berry\* \*maturation\*, \*must\* \*wine\*

Die Weinsäure bzw. der Weinstein liegt stets in übersättigter Lösung vor und reguliert so ein bestimmtes Anionen-Kationen-Gleichgewicht. Dadurch wird der Säure- und Salzgehalt sowie auch die  $\text{cH}^+$  in Most und Wein beeinflusst. Sie ist die stärkste Säure des Weines; die Dissoziationskonstanten von Wein-, Äpfel- und Milchsäure verhalten sich wie 10,40 : 3,90 : 1,37. Geringe Metabolisierung, weitgehende Unabhängigkeit vom Klima und Stabilität gegen Mikroorganismen des Weines sind weitere Charakteristika. Die in hohem Maße von klimatischen Faktoren abhängige und mikrobiologisch instabile Äpfelsäure ist dagegen für den Reifeprozess von wesentlicher Bedeutung.

H. Steffan (Geilweilerhof)

#### D. BIOCHEMIE

**DATUNASHVILI, E. N. und TYURINA, S. S.: Über die Aktivität der Pektinesterase der Rebe (russ.)**

Sadovod. Vinogradar. i Vinodel. Moldavii (Kishinev) 28 (12), 25—27 (1973)

Vses. Nauchno-Issled. Inst. Vinodel. Vinogradar. Magarach, Yalta, UdSSR

\*Pektin\* \*Enzym\*, \*Beere\* \*Most\*, \*Acidität\* \*Polyphenol\* · \*pectine\* \*enzyme\*, \*grain\* \*moût\*, \*acidité\* \*polyphénol\* · \*pectin\* \*enzyme\*, \*berry\* \*must\*, \*acidity\* \*polyphenol\*

Die Aktivität der Pektinesterase (PE) im Traubenmost wurde chromatographisch und durch Titration des Hydrolysates (1  $\mu\text{g}$   $\text{CH}_3\text{OH}/\text{h}$ , 30 °C) bestimmt. Sie betrug bei optimalem pH (7,0—7,2) ca. 20%; unter technologischen Bedingungen (niedrigeres pH) lag sie bei nur 5—10% des Optimalniveaus. Auch von Sorte und Reifegrad des Traubengutes zeigte sich die PE-Aktivität abhängig; bei Beginn der Beerenreife war sie am höchsten. Im Vorlauf betrug sie 60, im Preßsaft nur noch 25 Einheiten, vermutlich infolge des höheren Gehaltes an hemmenden phenolischen Verbindungen im Preßsaft.

M. Milosavljević (Belgrad)

**DRAWERT, F. und MÜLLER, W.: Über die elektrophoretische Differenzierung und Klassifizierung von Proteinen. II. Dünnschichtisoelektrische Fokussierung von Proteinen aus Trauben verschiedenener Rebsorten · On the differentiation and classification of proteins by electrophoresis. II. Thin-layer-isoelectric focussing of proteins from different grape varieties (m. engl. Zus.)**

Z. Lebensm.-Untersuch. u. -Forsch. 153, 204—212 (1973)

Inst. Chem.-Tech. Anal. u. Chem. Lebensmitteltechnol., TU München, Weihenstephan

\*Beere\*n\*analyse\*, \*Protein\* \*Enzym\* · \*analyse\* du \*grain\*, \*proteine\* \*enzyme\* \*berry\* \*analysis\*, \*protein\* \*enzyme\*

Mit Hilfe der dünn-schicht-isoelektrischen Fokussierung (Sephadex  $\times$  G 75 in 1%iger Ampholyt-lösung) wurde eine Bestandsaufnahme der Traubenproteine vorgenommen und eine große Heterogenität der Proteine in Weintrauben festgestellt. Es konnten dabei bis zu 25 verschiedene Komponenten nachgewiesen werden, wobei mindestens 4 eindeutig bei allen untersuchten Sorten (Silvaner, Morio, Optima, Bacchus, Müller-Thurgau, Ruländer, Huxel, Nobling, Kerner, Färber) vorkamen. Anhand von Enzymnachweisen (Esterasen und Phenolasen) wird die Mannigfaltigkeit der in der Traube vorkommenden Enzyme und Isoenzyme dargestellt. Bei den

Esterasen traten bis zu 7 Aktivitätszonen (pH 7–9) und bei den Phenolasen 5–8 Aktivitätszonen (pH 4–6) auf. Bei der Färbertraube konnten keine Esterasen nachgewiesen werden, während Morio und Bacchus die meisten Isoenzyme enthielten. A. Rapp (Geilweilerhof)

140

DUBERNET, M. et RIBÉREAU-GAYON, P.: **Les «polyphénoloxydases» du raisin sain et du raisin parasité par Botrytis cinerea** · Die „Polyphenoloxidasen“ der gesunden und der von Botrytis cinerea befallenen Traube

C. R. Hebd. Séances Acad. Sci. (Paris) **277**, 975–978 (1973)

Inst. Oenol. (INRA), Univ. Bordeaux, Talence, Frankreich

\*Rebe\* \*Most\* \*Analyse\*, \*Polyphenol\* \*Enzym\*, \*Acidität\*, \*Botrytis\* · \*vigne\* \*moût\* \*analyse\*, \*polyphénol\* \*enzyme\*, \*acidité\*, \*Botrytis\* · \*vine\* \*must\* \*analysis\*, \*polyphenol\* \*enzyme\*, \*acidity\*, \*Botrytis\*

Unter dem Begriff „Polyphenoloxidase“ verbergen sich 2 Enzymtypen von recht unterschiedlichen Eigenschaften. Das Enzym aus der Rebe ist eine Tyrosinase (o-Diphenol: O<sub>2</sub> Oxidoreductase 1.10.3.1) mit dem natürlichen Substrat D-Catechin. Entstammt das Enzym dem Pilz Botrytis cinerea, dann handelt es sich um eine Laccase (p-Diphenol: O<sub>2</sub> Oxidoreductase 1.10.3.2). EDTA hemmt beide Enzyme, während Chlorid-Ionen nur bei dem Rebenenzym eine Hemmung verursachen. Die pH-Optima der beiden Enzyme stimmen weitgehend überein, während die Stabilität bei verschiedenen pH-Werten unterschiedlich ist. Das Botrytis-Enzym ist nur im sauren Milieu stabil. Bei der Bestimmung der Phenoloxidase muß die Substratspezifität der beiden Enzyme in Zukunft immer berücksichtigt werden, Das Botrytis-Enzym wird niemals alleine in einem Most vorkommen. Beim Test auf das Wein-Enzym ist jedoch immer auch auf das Botrytis-Enzym zu achten. O. Bachmann (Geilweilerhof)

141

ENKELMANN, R. und BAYERLANDER, C.: **Untersuchungen über den Bleigehalt auf Trauben, im Most und Wein**

Wein-Wiss. **28**, 322–327 (1973)

Staatl. Weinbauinst., Freiburg/Br.

\*Most\* - \*Wein\*\*analyse\*, \*Mineralstoff\*, \*Umweltschutz\* · \*analyse\* du \*moût\* et du \*vin\*, \*minéral\*, \*prévention de pollution\* · \*must\* and \*wine\* \*analysis\*, \*minerals\*, \*environmental protection\*

Der Pb-Gehalt von Weintrauben, die in 2, 10 bzw. 500 m von einer verkehrsreichen Autostraße gewachsen sind, wurde mit 0,5 ppm, 0,4 ppm bzw. 0,2 ppm deutlich unterschiedlich festgestellt. Die Pb-Gehalte der zugehörigen Traubenmoste und Jungweine zeigten ebenfalls entsprechend abnehmende Gehalte; im Jungwein lag der Pb-Gehalt zwischen 0,2 bis 0,1 mg/l, in entsprechend blaugeschönten Weinen mit 0,1 bis 0,06 mg/l noch deutlich niedriger. Alle in Traubenmost, Jungweinen und geschönten Weinen gefundenen Pb-Gehalte liegen in jedem Fall unter der gesetzlichen Höchstgrenze von 0,3 mg/l Wein. Die Pb-Bestimmung wurde vorgenommen durch inverspolarographische Messungen nach Veraschen der Proben und entsprechender Analysenvorschrift. H. Eschnauer (Ingelheim)

142

HAREL, E., MAYER, A. M. and LEHMAN, E.: **Multiple forms of Vitis vinifera catechol oxidase** · Vielfache Formen von Vitis-vinifera-Polyphenoloxidase

Phytochemistry (Oxford) **12**, 2649–2654 (1973)

Dept. Bot., Hebrew Univ., Jerusalem, Israel

\*Polyphenol\* \*Enzym\* · \*polyphénol\* \*enzyme\* · \*polyphenol\* \*enzyme\*

Bei der Acrylamid-Gel-Elektrophorese von Polyphenoloxidase (PPO) von Reben treten schnell und langsam laufende Banden auf. Durch verschiedene Behandlung der Enzympräparate können manche Banden in andere umgewandelt werden. Die Umwandlung von schnell in langsam laufende PPO-Banden konnte u. a. durch Harnstoffbehandlung erreicht werden. Hierbei zeigten letztere niedrigere Molekulargewichte; es handelt sich dabei wahrscheinlich um Untereinheiten. Es gelang jedoch nicht diese wieder zu vereinigen. Durch die Behandlung mit

proteolytischen Enzymen konnte eine ähnliche Wirkung erzielt werden. Andererseits ergab die Untersuchung der einzelnen Banden, daß Isoenzyme vorliegen können, da sich bei gleichem Molekulargewicht andere Ladungsverteilungen ergaben. *H. Gebbing* (Hohenheim)

143

**HERRMANN, K.: Über das Vorkommen der Hydroxy-benzoessäure-Verbindungen im Pflanzenbereich und in pflanzlichen Lebensmitteln** · On the occurrence of hydroxybenzoic acid-derivates in plants and in plant foods (m. engl. Zus.)

Z. Lebensm.-Untersuch. u. -Forsch. **153**, 170—176 (1973)

Lehrstuhl Lebensmittelchem., TU Hannover

\*Rebe\*, \*Phenol\* \*Aroma\*, \*Übersichtsbericht\* \*vigne\*, \*phénol\* \*arôme\*, \*rapport\* · \*vine\*, \*phenol\* \*aroma\*, \*report\*

Verf. referiert das bisherige Wissen über das Vorkommen von Hydroxibenzoensäuren im Pflanzenreich sowie in pflanzlichen Lebensmitteln. Die meist aus chemotaxonomischen Gründen unternommenen qualitativen Untersuchungen haben gezeigt, daß eine Reihe von Hydroxibenzoensäuren neben den Hydroxizimtsäuren in einigen Pflanzenfamilien recht verbreitet sind. Dabei kommen die Phenolsäuren hauptsächlich als Ester oder O-Glykoside vor. In dieser Übersichtsarbeit werden 83 Literaturzitate aufgeführt. *A. Rapp* (Geilweilerhof)

144

**LAFON-LAFOURCADE, S.: Dosages enzymatiques du fructose-1,6-di-phosphate et de la di-hydroxyacétone-phosphate dans les jus de raisins et les vins** · Enzymatische Bestimmung des Fructose-1,6-di-phosphats und des Dihydroxyaceton-phosphates in Traubenmosten und Weinen

Connaiss. Vigne Vin (Talence) **7**, 179—187 (1973)

Inst. Oenol. (INRA), Univ. Bordeaux, Talence, Frankreich

\*Most\* \*Gärung\* \*Wein\* \*Analyse\*, \*Fructose\* \*Enzym\* · \*moût\* \*fermentation\* \*vin\* \*analyse\*, \*fructose\* \*enzyme\* · \*must\* \*fermentation\* \*wine\* \*analysis\*, \*fructose\* \*enzyme\*

Das bei der alkoholischen Gärung intermediär auftretende Fructose-1,6-di-phosphat wird mit Hilfe der Folgereaktion bestimmt. Die bei der Spaltung von Fructose-1,6-di-phosphat auftretenden Triosephosphate sind die Substrate für die eigentliche Indikatorreaktion. Die Oxydation des NADH wird bei 340 nm am Photometer bestimmt. Die Untersuchung zeigt, daß Fructose-1,6-di-phosphat, entsprechend seinem Charakter als Intermediärprodukt, nur im gärenden Most in Spuren vorkommt, jedoch nicht im Endprodukt Wein. *O. Bachmann* (Geilweilerhof)

145

**TRAVERSO-RUEDA, S. and SINGLETON, V. L.: Catecholase activity in grape juice and its implications in winemaking** · Aktivität der Polyphenoloxidase im Traubensaft und ihre Teilnahme an der Weinbereitung

Amer. J. Enol. Viticult. **24**, 103—109 (1973)

Dept. Viticult. Enol., Univ. Calif., Davis, USA

\*Polyphenol\* \*Enzym\*, \*Beere\* · \*polyphénol\* \*enzyme\*, \*grain\* · \*polyphenol\* \*enzyme\*, \*berry\*

Bei 16 verschiedenen Rebsorten wurde die Polyphenoloxidase-(PPO-)Aktivität festgestellt. Als Substrat diente Brenzcatechin, dessen Verfärbung bei 420 nm gemessen wurde. Die Moste wurden lediglich zentrifugiert, ohne daß eine weitere Reinigung erfolgte. Vor dem Abpressen der Beeren wurden diese nach ihrem Zuckergehalt sortiert. Das Maximum der PPO-Aktivität lag bei den einzelnen Sorten bei unterschiedlichem Zuckergehalt und wurde erreicht, ehe die Beeren ihre volle Reife hatten. Die maximale Aktivität war sehr unterschiedlich und schwankte zwischen ca. 300 und 3000 Aktivitätseinheiten pro ml. Durch höheren Preßdruck erhöhte sich auch die PPO-Aktivität. Bei intensivem Schütteln der Beeren stieg diese im daraus gewonnenen Most sehr stark an. Wurde das Schütteln jedoch in Abwesenheit von Sauerstoff durchgeführt, so konnte kein Aktivitätsanstieg verzeichnet werden. *H. Gebbing* (Hohenheim)

## E. WEINBAU

146

AVRAMOV, L. et STANOJEVIC, S.: **Définition du milieu physique pour des vignobles typiques. Rapport yougoslave** · Definition der natürlichen Umwelt für typische Weinbaugenden. Jugoslawischer Bericht

Bull. OIV 46, 199—216 (1973)

Fac. Agron., Univ. Belgrad, Jugoslawien

\*Weinbau\* \*Jugoslawien\*, \*Ökonomie\*, \*Ökologie\* \*Klima\* \*Boden\* · \*viticulture\* \*Yougoslavie\*, \*économie\*, \*écologie\* \*climat\* \*sol\* · \*viticulture\* \*Yugoslavia\*, \*economy\*, \*ecology\* \*climate\* \*soil\*

Der Weinbau stellt in Jugoslawien einen wichtigen ökonomischen Zweig dar. Deshalb ist es wesentlich, vor der Pflanzung neuer Rebanlagen die agrarökonomischen Bedingungen einer Gegend zu untersuchen, und zwar nach klimatischen Kriterien (Temperatur, Niederschlag, Sonneneinstrahlung, Windstärke, Windrichtung), nach Bodenbeschaffenheit (pH, Gründigkeit, Humus- und Nährstoffgehalt), nach möglichen Anbau- und Kulturmaßnahmen (Pflanzweite, Rebenerziehung, Rebschnitt, Laubarbeiten, Bodenbearbeitung, Düngung, Bewässerung, phytosanitäre Maßnahmen, Maschineneinsatz). — Diese Bedingungen werden an Hand von Ergebnissen des landwirtschaftlichen Kombinars Prizren dargestellt. Weiter findet man Angaben über phänologische Daten, die Erträge der am häufigsten angebauten Sorten und deren Inhaltsstoffe, sowie Hinweise zur Verarbeitung. W. Hofäcker (Hohenheim)

147

BAGDASARASHVILI, Z. G. und KHATIASHVILI, A. I.: **Die Wirkung von Nährstoff-Verhältnissen auf den Ertrag der Rebe in chlorosegefährdeten Anbaugebieten** · Effect of proportions of nutritive elements on yield of grape-vines in centres of chlorosis (russ.)

Agrokhimiya (Moskau) 9, 55—58 (1973)

Nauchno-Issled. Inst. Sadov., Vinogradar. i Vinodel., Tbilisi, UdSSR

\*Düngung\* \*N\* \*P\* \*K\*, \*Boden\* \*UdSSR\*, \*Ertrag\* \*Chlorose\* · \*engrais\* \*N\* \*P\* \*K\*, \*sol\* \*URSS\*, \*rendement\* \*chlorose\* · \*fertilization\* \*N\* \*P\* \*K\*, \*soil\* \*USSR\*, \*yield\* \*chlorosis\*

Auf mächtigen, schwarzerdeähnlichen, sehr fruchtbaren Böden (4—6% Humus, 0,3—0,4% Gesamt-N in der Krume) Grusiens tritt wegen Spurenelementmangels oft Chlorose auf, und der Vorteil der NPK-Düngung ist umstritten. Auf solchem Boden erfolgte im Trockenklima bei Bewässerung zu jeweils 50, 100 und 200 kg P und K/ha eine N-Steigerung mit 0, 50, 100 und 150 kg N/ha. — Der Verlauf der Chlorose (Reben, Blätter) und die Erträge über 8 Jahre wurden an Rkaziteli auf Kober 5 BB (Chlorose-resistenter als *V. riparia* × *V. rupestris*) ermittelt. Die Düngung wirkte nicht gesichert positiv (Ertrag ungedüngt 2,18 und gedüngt 2,14—2,48 kg/Rebe) und sollte daher unterbleiben. Der Anteil der chlorotischen Reben betrug in der ungedüngten Variante 30,3% (Blüte), 36,8% (Beeren erbsengroß) und 15,1% (physiologische Reife); in den gedüngten Varianten lagen die Werte nur wenig anders (mit Tendenz der Zunahme durch N).

C. Schuricht (Jena)

148

BECKER, H.: **Neuere Ergebnisse aus Untersuchungen über die Technologie der Lagerung von Rebenvermehrungsgut**

Weinberg u. Keller 20, 9—28 (1973)

Inst. Rebenzücht. Rebenveredl., Hess. FA f. Wein- Obst- Gartenbau, Geisenheim

\*Pflanzgut\* \*Pflropfrebe\*, \*Lagerung\* \*Anzucht\* \*Pflanzenschutz\* · \*fonds de plantes\* \*greffe\*, \*stockage\* \*propagation\* \*protection des plantes\* · \*planting stock\* \*graft\*, \*storage\* \*raising\* \*plant protection\*

Es wird ein Schema der modernen Lagertechnik in Verbindung mit hygienischen Maßnahmen für Rebenvermehrungsgut gegeben. Für einen frühzeitigen Schutz des Schnittholzes gegen

Frostschäden, Reservestoffverlust und Botrytisbefall ist ein Einweichen in 0,5%iger Chinosol-lösung — 15 h bei mindestens 10 °C — notwendig. Die Lagertemperatur sollte bei +1 °C liegen, da der Ausfall mit der Lagertemperatur steigt. Das Austrocknen wird am besten durch Lagerung in Plastiksäcken verhindert; hiermit erreicht man früheren und besseren Austrieb als durch feuchtes, offenes Aufbewahren. Mit dem Austrocknen ist ein Konzentrieren des Chinosolwirkstoffes in den Geweben verbunden, was Schäden hervorrufen kann. Ein zweites kurzes Einweichen in 0,3% Chinosol oder Wasser vor dem Veredeln sichert die gewünschte Quellung, verzögert einige Tage den Knospenaustrieb und fördert somit die Kallusbildung. — Fertige, bewurzelte Pfropfreben können ähnlich wie Schnittholz aufbewahrt werden, vertragen jedoch nur eine 0,1%ige Chinosollösung für 15 h. Derart behandelte Pfropfreben haben auch noch in der nächsten Saison vollen Pflanzwert. — Bezüglich Chinosolverträglichkeit wurden keine Sortenunterschiede gefunden. *J. Eifert (Budapest)*

BOITCHEV, A. und RANGELOV, B.: **Der Einfluß einiger Herbizide auf den Chlorophyll- und Kohlenhydratgehalt der Reben und den Gehalt des Bodens an Feuchtigkeit und Makroelementen** · Influence de certains herbicides sur la teneur en chlorophylle et en hydrate de carbone des vignes et sur l'approvisionnement en humidité et en macroéléments du sol · Effect of some herbicides on the chlorophyll and carbohydrate content of grapevine, on the moisture and macroelement resources in soil (bulg. m. franz. u. russ. Zus.)

Gradinar. Lozar. Nauka (Sofia) **10** (5), 127—134 (1973)

Opitna St. Ovoshchar. Lozar., Pomorie, Bulgarien

\*Herbizid\*, \*Blatt\* \*Chlorophyll\* \*Kohlenhydrat\*, \*Boden\* \*Wasser\* \*N\* \*P\*  
 \*herbicide\*, \*feuille\* \*chlorophylle\* \*hydrates de carbone\*, \*sol\* \*eau\* \*N\* \*P\*  
 \*herbicide\* \*leaf\* \*chlorophyll\* carbohydrates\*, \*soil\* \*water\* \*N\* \*P\*

Bei 3jährigen Untersuchungen über die Wirkung verschiedener Herbizide war 1 Monat nach Besprühen mit Omnidel und Saminol der Chlorophyllgehalt der Reben deutlich vermindert, im Herbst jedoch größer als bei der Kontrolle. Die Kohlenhydrate blieben unverändert. Im Boden blieben bei allen Versuchskombinationen sowohl die Feuchtigkeit als auch der N- und P-Gehalt unbeeinflusst. *J. Blaha (Brno)*

BONDZHUKOV, D.: **Der Einfluß der Standweite bei Hoherziehung auf Traubenertrag und Triebwachstum** · Influence de la largeur des entre-plants dans les vignobles de haute formation, sur la récolte de raisin et la croissance des rameaux de la vigne Spacing between the grapevines in the row as affecting their yield and shoot growth at some highstem training (bulg. m. franz. u. russ. Zus.)

Gradinar. Lozar. Nauka (Sofia) **10** (6), 103—113 (1973)

Nauchno-Issled. Inst. Lozar. Vinar., Pleven, Bulgarien

\*Standraum\* \*Hochkultur\*, \*Wachstum\* \*Ertrag\* · \*écartement\* \*forme haute\*,  
 \*croissance\* \*rendement\* · \*spacing\* \*high training\*, \*growth\* \*yield\*

Untersucht wurde an Rkaziteli auf 41 B MG bei verschiedenen Erziehungen und einem Zeilenabstand von 3,5 m der Einfluß der Pflanzweite auf Wachstum, Ertrag und Qualität. Mit der Vergrößerung des Abstandes bis 1,5 m stieg der Ertrag (am geringsten bei Pergola-Erziehung), jedoch in Abhängigkeit von der Knospenzahl und nur je Rebe (um bis zu 50%), nicht je Flächeneinheit. [Die Verallgemeinerung der in Südbulgarien gewonnenen Ergebnisse ist fraglich. Ref.] *J. Blaha (Brno)*

HILLEBRAND, W. und LIPPS, H.-P.: **Bedecken von Ertragsanlagen mit Polyäthylenfolien — Erfahrungen aus dem Herbst 1972 in Bad Kreuznach** Weinberg u. Keller **20**, 321—328 (1973)

LLVA f. Wein- Gartenbau u. Landwirtschaft., Bad Kreuznach

\*Weinbau\* \*Kunststoff\* \*Folie\* · \*viticulture\* \*matière plastique\* \*film\* · \*viticul-  
ture\* \*plastic\* \*film\*

Als Fortsetzung früherer Versuche (1970 und 1971) führten Verff. 1972 einen Versuch u. a. mit dem Ziel durch, eine beim Überspannen von Ertragsanlagen mit Polyäthylenfolien windunan-  
fällige Befestigung zu finden. Der Versuch (Bad Kreuznach, windoffene SSW-Lage, Ruländer,  
1,80 m Zeilenbreite) wurde am 30. 10. 1972 nach dem totalen Laubfall mit einer lichtdurchläs-  
sigen Polyäthylenfolie (0,05 mm Stärke, 1 m Breite, 200 laufende Meter/Rolle) abgedeckt und  
a) mit PVC Klebestreifen resp. b) mit WIEPA-Klammern befestigt. Die Ernte erfolgte am  
11. 12. 1972. — Infolge stürmischen Wetters in der 2. und 3. Novemberdekade mit Orkanstärken  
am 14. und 15. 11. wurden die Folien aus den WIEPA-Klammern gerissen und zerfetzt. Aus den  
PVC-Klebestreifen konnten sich die Folien nicht losreißen; jedoch wurden die Pfähle des  
Drahtrahmens bis auf die Nachbarreihen umgedrückt, so daß die Unterstützungsvorrichtung  
völlig neu erstellt werden mußte. Durch die ungeheure Schlagwirkung dieser Folie entstand  
außerdem ein erheblicher Ernteverlust (Saftverlust zerquetschter Traubenteile, einzelne Bee-  
ren waren nicht erfassbar). — Im Vergleich zur Kontrolle (3,26 kg Trauben/Stock = 100) war  
der Ertrag in der b-Parzelle um 17% und in den 2 a-Parzellen um 29—30% geringer bei Mostge-  
wichtssteigerungen von 1—3 °Oe (Kontrolle 83 °Oe). — Obwohl die Abdeckung mit Folien einen  
guten Vogelschutz darstellt und zu einer leichten Anhebung der Mostgewichte führt, kann sie  
in Gebieten mit starken Herbstwinden auf Grund dieser Ergebnisse nicht empfohlen werden.  
Außerdem sprechen die hohen Kosten je ha (Befestigung mit Klebestreifen 2318,— DM/ha, Be-  
festigung mit WIEPA-Klammern 2986,60 DM/ha) gegen eine Abdeckung der Reben mit Folien.

K. P. Böll (Ahrweiler)

152

KIEFER, W. und HOFMANN, E. L.: **Der Einfluß unterschiedlicher Rebholzmengen auf  
den Boden und die Rebe**

Weinberg u. Keller **21** (1), 19—38 (1974)

Inst. Weinbau, Hess. FA f. Wein- Obst- Gartenbau, Geisenheim

\*Düngung\* \*Humus\* \*Sproß\*, \*Boden\*, \*Toxizität\* · \*engrais\* \*humus\* \*pousse\*,  
\*sol\*, \*toxicité\* · \*fertilization\* \*humus\* \*shoot\*, \*soil\*, \*toxicity\*

153

KOCH, F., PLEIN, G. und LIEBIG, H.: **Über das Verhalten der Kaliumionen in Chinosol-  
Tauchlösungen bei der Rebenveredlung** (m. franz. u. engl. Zus.)

Weinberg u. Keller **20**, 293—306 (1973)

Forsch.- u. Entwicklungsabt. Riedel-de-Haen AG, Seelze-Hannover

\*Anzucht\* \*Pflanzfreib\*, \*Pflanzenschutz\* \*Fungizid\*, \*K\* \*Sproß\* \*propagation\*  
\*greffe\*, \*protection des plantes\* \*fungicide\*, \*K\* \*pousse\* · \*raising\* \*graft\*, \*plant  
protection\* \*fungicide\*, \*K\* \*shoot\*

Die merkwürdige Tatsache, daß die in der Rebenhygiene verwendete Chinosol W- (8-Hydroxy-  
chinolinsulfat-Monohydrat + Kaliumsulfat)-Tauchlösung nach mehrmaliger Anwendung mit K<sup>+</sup>  
angereichert wird, veranlaßte zu weiteren Untersuchungen. Durch Vergleich der wäßrigen Lö-  
sungen von Chinosol W, von Chinosol extra (nur 8-Hydroxychinolinsulfat, ohne Kaliumsulfat),  
sowie von dest. H<sub>2</sub>O, das mit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> auf pH 3,5 gebracht worden war, konnte gezeigt werden,  
daß das Rebholz an alle Tauchbäder K<sup>+</sup> abgibt, am meisten an die Chinosol-extra-Lösung,  
weniger an das dest. H<sub>2</sub>O und am geringsten an die Chinosol-W-Lösung. Die Anreicherung je-  
weils nach dem ersten Tauchen war die größte, bei den weiteren Tauchschritten nahm die  
Tauchlösung nur noch weniger an K<sup>+</sup> zu. Daraus ist zu schließen, daß die K-Abgabe des Reb-  
holzes an die Tauchlösungen mit deren 8-Hydroxychinolinsulfat-Konzentration positiv, mit  
deren K<sup>+</sup>-Konzentration aber negativ korreliert ist. — Auch Na<sup>+</sup>, Ca<sup>++</sup> und Mg<sup>++</sup> werden —  
wenn auch im geringeren Maße — abgegeben. All dies weist darauf hin, daß bei Verwendung  
von fungiziden Tauchlösungen auch der Mineralgehalt des Rebholzes in Betracht gezogen  
werden muß.

J. Eifert (Budapest)

154

MAGRISO, YU.: **Der Einfluß der Bodenfeuchtigkeit auf einige physiologische Prozesse  
bei der Weinrebe** · Influence de l'humidité du sol sur certains processus physiologi-

ques de la vigne · Influence of soil water on some physiological processes in grapevine (bulg. m. franz. u. russ. Zus.)

Gradinar. Lozar. Nauka (Sofia) **10** (5), 117—126 (1973)

Nauchno-Issled. Inst. Lozar. Vinar., Pleven, Bulgarien

\*Boden\* \*Wasser\*, \*Blutung\* \*Transpiration\* \*Wachstum\* · \*sol\* \*eau\*, \*pleurs\* \*transpiration\* \*croissance\* · \*soil\* \*water\*, \*bleeding\* \*transpiration\* \*growth\*

Gemessen wurden an Gamay noir auf 41 B MG in Vegetationsgefäßen Blutung, Transpiration und Wachstum von Reben bei verschiedenem Wassergehalt des (Tschernosem)bodens. Bei allen dreien wurde eine Korrelation zur Bodenfeuchtigkeit gefunden. Bei Verminderung des Bodenwassers von 100 auf 70% der Feldkapazität nahm die Blutung um 50% ab. Wachstum und Transpiration dagegen waren im selben Bereich weniger von der Bodenfeuchtigkeit abhängig als bei geringerer Wassersättigung. M. Milosavljević (Belgrad)

155

RYABCHUN, R. T.: **Einfluß der Triebkürzung auf Fruchtbarkeit und Wuchs der Rebe** (russ.)

Russ. Vinograd (Novocherkassk) **5** (14), 121—129 (1973)

Vseros. Nauchno-Issled. Inst. Vinogradar. Vinodel., Novocherkassk, UdSSR

\*Laubarbeit\* \*Wachstum\* \*Ertrag\* \*Mostqualität\* · \*opération en vert\*, \*croissance\* \*rendement\* \*qualité du moût\* · \*thinning of leaves\*, \*growth\* \*yield\* \*must quality\*

Bei Reben der Sorten Gutedel (weiß), Aligoté und Rheinriesling, als Fächerpalmette auf 2,0 × 1,5 m Standweite erzogen, wurden jährlich 3- bis 5mal die Triebe gekürzt. In den 11 Jahre fortgeführten Untersuchungen blieb die Kürzung auf 1 m Trieb länge ohne Einfluß; nur bei gleichzeitiger Kürzung der Geiztriebe (hinter dem 2. Blatt) wurde die Mostqualität vermindert. Erheblich beeinträchtigt waren dagegen Triebwachstum und Ertrag nach Kürzung auf 75 cm. Die Untersuchungsergebnisse waren sortenabhängig. J. Blaha (Brno)

## F. BODEN

156

BUKHBINDER, M. A. und ARON, P. L.: **Die Regulation des Wasser : Luft Verhältnisses im feinkörnigen Sandboden** (russ.)

Sadovod. Vinogradar. i Vinodel. Moldavii (Kishinev) **28** (3), 17—19 (1973)

Sel'skokhoz. Inst. Im. M. V. Frunze, Kishinev, UdSSR

\*Sandboden\*, \*Wasser\* \*Luft\* · \*sol sablonneux\*, \*eau\* \*air\* · \*sandy soil\*, \*water\* \*air\*

157

SOLOV'EV, S. I.: **Formen des Kaliums in Weinbergsböden der Krim** · Potassium forms in soils of Crimean vineyards (russ.)

Agrokhimiya (Moskau) **2**, 72—75 (1974)

Vses. Nauchno-Issled. Inst. Vinodel. Vinogradar. Magarach, Yalta, UdSSR

\*Boden\* \*UdSSR\* \*K\*, \*Aufnahme\* · \*sol\* \*URSS\* \*K\*, \*assimilation\* · \*soil\* \*USSR\* \*K\*, \*taking up\*

## G. ZÜCHTUNG

158

BOZHINOVA-BONEVA, I. Ts.: **Die Vererbung wesentlicher und kommerziell wertvoller Eigenschaften von Tafeltrauben bei Kreuzungsnachkommen und Untersuchungen über morphologische, physiologische und biochemische Eigenschaften von Tafel-**

**trauben im Zusammenhang mit der Frühreife** · Inheritance of some basic and commercially valuable characters of table grapes in the hybrid progeny and investigations on the morphological, physiological and biochemical properties of table grape varieties in connection with precocity (bulg. m. engl. Zus.)

Diss.: Selskostop. Akad. G. Dimitrov, Sofia, Bulgarien, 59 S. (1973)

\*Genetik\*, \*Züchtung\* \*Kreuzung\*, \*Tafeltraube\*, \*Bulgarien\* \*génétique\*, \*sélection\* \*croisement\*, \*raisin de table\*, \*Bulgarie\* · \*genetics\*, \*breeding\* \*crossing\*, \*table grape\*, \*Bulgaria\*

159

GUZUN, N. I., NEDOV, P. N. und BERBER, P. F.: **Über die Vererbung der Resistenzmerkmale gegen Phylloxera und Wurzelfäule** (russ.)

Sadovod. Vinogradar. i Vinodel. Moldavii (Kishinev) 28 (12), 10—14 (1973)

Moldavsk. Nauchno-Issled. Inst. Sadovod. Vinogradar. Vinodel., Kishinev, UdSSR

\*Genetik\* \*Kreuzung\*, \*Resistenz\* der \*Rebe\* gegen \*Reblaus\* und \*Wurzelfäule\* \*génétique\* \*croisement\*, \*résistance\* de la \*vigne\* à \*phylloxéra\* et \*pourridié\* \*genetics\* \*crossing\*, \*vine\* \*resistance\* to \*phylloxera\* and \*root rot\*

Neben der Reblaus bringen auch Mikroorganismen das Wurzelsystem zum Absterben. Reben können gegen Reblaus wurzelimmun sein (*Vitis rotundifolia*), sie können eine hohe Widerstandsfähigkeit besitzen (*V. Lincecumii*, Baco 1, Seibel 1), oder sie sind Wurzelfäule-tolerant. Verf. analysierten 1560 Sämlinge, die aus Kreuzungen von 24 Rebsorten verschiedenen Resistenzgrades stammen. Kreuzungen *V. vinifera* × *V. vinifera* ergeben fast keine resistenten Pflanzen. In Kreuzungen resistenter und anfälliger Reben dominiert in der Nachkommenschaft je nach Kreuzungskombination die Reblausresistenz. Werden resistente Reben mit tolerantem gekreuzt, so ist mit einer Transgression in der Nachkommenschaft zu rechnen. Bei 8 Kreuzungskombinationen wurde der Vererbungskoeffizient  $h^2$  berechnet. 0,2% der reblausresistenten Sämlinge entsprechen auch den Qualitätsansprüchen. D. Pospíšilová (Bratislava)

160

HEGNAUER, R.: **Chemotaxonomie der Pflanzen. Eine Übersicht über die Verbreitung und die systematische Bedeutung der Pflanzenstoffe, Band 6, Dicotyledoneae: Rafflesiaceae-Zygophyllaceae**

Birkhäuser Verl., Basel, 882 S. (1973)

\*Systematik\* \*Biochemie\* \*Vitaceae\*, \*Monographie\* · \*système\* \*biochimie\* \*Vitaceae\*, \*monographie\* · \*systematics\* \*biochemistry\* \*Vitaceae\*, \*monograph\*

161

PRATT, CH.: **Reproductive system of "Concord" and two sports (*Vitis labruscana* Bailey)** · Das reproduktive System der Sorte Concord und zweier sports (*Vitis labruscana* Bailey)

J. Amer. Soc. Hort. Sci. 98, 489—496 (1973)

N. Y. State Agricult. Exp. Sta., Cornell Univ., Geneva, N. Y., USA

\*Blütenbiologie\*, \*Pollen\* \*Samen\* · \*biologie des fleurs\*, \*pollen\* \*pépin\* · \*flower biology\*, \*pollen\* \*seed\*

Als reproduktives System werden alle entwicklungsphysiologischen Vorgänge bezeichnet, die zwischen der Entwicklung der Pollenkörner und der Samenanlagen und den reifen Samen ablaufen. Es werden die reproduktiven Systeme der Sorte Concord mit den weniger ertragreichen Varianten Fleming Concord und Kleintraubige Concord miteinander verglichen. — Die Sorte Concord ist zwittrig und selbstfertil. Das Pollenschlauchwachstum ist normal. In den rieselnden Beeren sind die Samenanlagen entweder schon vor der Blüte nicht normal ausgebildet, oder es tritt eine Hemmung der Entwicklung erst nach der Befruchtung von 1 oder 2 Samen-

anlagen/Beeren auf. Bevorzugt zur ungestörten Weiterentwicklung scheinen die terminalen Blüten der kleinsten Untereinheiten der Infloreszenzen zu sein, die auch als erste aufblühen. — Die Varianten Fleming Concord und small-clustered Concord werden als Mutanten angesehen. Der geringere Ertrag beruht nicht auf einer Virusinfektion, sondern bei Fleming Concord auf einem höheren Anteil an degenerierten reifen Embryosäcken und einer schlechteren Endospermentwicklung. Bei beiden Varianten war der Anteil an einsamigen Beeren höher als bei cv. Concord, deren Beeren normalerweise zweikernig sind. G. Staudt (Geilweilerhof)

## H. PHYTOPATHOLOGIE

162

ALPI, A.: **Meristemkultur bei Holzgewächsen unter besonderer Berücksichtigung der Rebe** · Meristem culture in woody plants with peculiar considerations for the vine (ital. m. engl. Zus.)

Riv. Ortoflorofrutticolt. Italiana (Florenz) 57, 268—280 (1973)

Ist. Ort. Floricult., Univ. Pisa, Italien

\*Virose\* \*Pflanzenschutz\*, \*Meristem\* \*Wachstum\* · \*maladie à virus\* \*protection des plantes\*, \*méristème\* \*croissance\* · \*virus disease\* \*plant protection\*, \*meristem\* \*growth\*

163

BARNA, J.: **Untersuchungen über die Zusammenhänge zwischen Peroxydase-Aktivität und Virusinfektion bei Chenopodium murale und Vitis vinifera** · Etudes des rapports entre l'activité de la peroxydase et l'infection virale chez Chenopodium murale et Vitis vinifera · Research on the interrelation between peroxidase activity and virus infection in Chenopodium murale and Vitis vinifera (m. franz., engl. u. span. Zus.)

Mitt. Klosterneuburg 23, 241—248 (1973)

HBLuVA f. Wein- Obstbau, Klosterneuburg, Österreich

\*Virus\* \*Nachweis\* \*Enzym\*, \*Testpflanze\* · \*virus\* \*preuve\* \*enzyme\*, \*plante témoin\* · \*virus\* \*proof\* \*enzyme\*, \*test plant\*

Mit dem Ziel, ein wenig aufwendiges Verfahren zum Nachweis von Virusinfektionen an Reben zu entwickeln, versuchte Verf., Unterschiede in den Peroxydase-Aktivitäten gesunder und viruskranker Pflanzen mittels elektrophoretischer und spektralphotometrischer Untersuchungsmethoden aufzufinden. Als Versuchspflanzen wurden Chenopodium murale, mit fanleaf-Virus infiziert, und die Rebsorte Rheinriesling („reisigkrank“) verwendet. — Eine Erhöhung der Peroxydase-Aktivität wurde in den Sproßachsen inokulierter Ch. murale und in den jungen Trieben der reisigkranken Reben nachgewiesen. Die Unterschiede zwischen gesunden und kranken Pflanzen waren bei der spektralphotometrischen Methode signifikant.

M. Rüdell (Neustadt)

164

BOVAY, E. et al.: **Fluor-Akkumulation bei Pflanzen unter dem Einfluß gewisser kombinierter borhaltiger Dünger**

Schweiz. Z. Obst- Weinbau 109, 450—453 (1973)

Eidgenöss. FA Liebesfeld-Bern, Schweiz

\*Düngung\* \*B\* \*Mineralstoff\*, \*Toxizität\* · \*engrais\* \*B\* \*minéral\*, \*toxicité\* \*fertilization\* \*B\* \*minerals\*, \*toxicity\*

Das Auftreten starker Blattnekrosen an Aprikosen und Rebkulturen in Verbindung mit hohen F-Gehalten im Wallis auf genau abgegrenzten Parzellen in der Nähe von Fabriken mit starken F-Immissionen veranlaßte diesbezügliche Düngungsversuche. Hierbei ergab sich, daß gewisse kombinierte B-haltige Dünger, welche durch direkten Umsatz der Rohprodukte mit Schwefel- oder Salpetersäure erhalten werden, oft eine beträchtliche F-Anreicherung in den Blättern bewirken, was durch hohe Temperatur und intensive Strahlung offenbar als Folge erhöhter Transpiration noch verstärkt wird. V. Hartmair (Klosterneuburg)

165

BROOK, P. J.: **Epidemiology of grapevine anthracnose, caused by *Elsinoe ampelina***Epidemiologie der durch *E. ampelina* verursachten Reben-AnthracnoseN. Z. J. Agricult. Res. **16**, 333—342 (1973)

Plant Dis. Div., P. B., Auckland, Neuseeland

\*Anthracnose\*, \*Infektiosität\* \*Klima\*, \*Pflanzenschutz\* · \*anthracnose\*, \*pouvoir infectieux\* \*climat\*, \*protection des plantes\* · \*anthracnose\*, \*infectivity\* \*climate\*, \*plant protection\*

Es wird über die Ursache des epidemischen Auftretens der Reben-Anthracnose im Gebiet von Auckland (Neuseeland) berichtet. Für eine Infektion sind bei 12 °C 7—10 h, bei 21 °C 3—4 h Nässe nötig. Anfällig für die Infektion sind nur junge Organe. Deshalb besteht die Hauptgefahr für eine rasche Ausbreitung der Krankheit im Frühjahr und im Sommer, das heißt von September bis Dezember. Ab Januar werden die Reben zunehmend resistenter gegen die Infektion. Für die Bekämpfung werden Fungizidbehandlungen vom Austrieb an empfohlen, die in manchen Jahren bis in den Januar fortgesetzt werden müssen. H. Hahn (Geilweilerhof)

166

FRAHM, J.: **Verhalten und Nebenwirkungen von Benomyl (Sammelbericht) · Behaviour and side effects of benomyl (m. engl. Zus.)**Z. Pflanzenkrankh. Pflanzensch. **80**, 431—446 (1973)

Lehrstuhl Phytopathol. Pflanzensch., Univ. Hohenheim, Stuttgart-Hohenheim

\*Fungizid\* \*Rückstand\*, \*Boden\* \*Bodenflora\* \*Bodenfauna\*, \*Umweltschutz\*, \*Chlorophyll\*, \*Resistenz\* \*Pilz\* · \*fungicide\* \*résidu\*, \*sol\* \*faune du sol\* \*flore du sol\*, \*prévention de pollution\*, \*chlorophylle\*, \*résistance\* \*champignon\* · \*fungicide\* \*residue\*, \*soil\* \*soil flora\* \*soil fauna\*, \*environmental protection\*, \*chlorophyll\*, \*resistance\* \*fungus\*

Es wird über die Wirkung des sowohl aus Benomyl wie auch aus Thiophanate-methyl freierwerdenden Wirkstoffes MBC berichtet. Die Substanz persistiert im Boden und in der Pflanze über lange Zeit. Die Pflanze bleibt weitgehend unbeeinflusst, wenn man von einer Hemmung des Chlorophyllabbaues absieht. Es wird aber auf die Bildung resistenter Stämme der bekämpften Pilzarten hingewiesen und auch die Möglichkeit einer Veränderung der Mikroflora des Bodens behandelt. Die bisher beschriebenen Wirkungen wurden mit einer stark erhöhten Dosierung des Mittels erzielt. Dagegen wirkt Benomyl gegen Regenwürmer, Milben, Insekten und Nematoden in praxisüblichen Konzentrationen. H. Hahn (Geilweilerhof)

167

JENSEN, F.: **Timing of halo spotting by flower thrips on table grapes · Entstehungszeit der durch *Frankliniella occidentalis* (flower thrips) verursachten „Hofflecken“ an Tafeltrauben**Calif. Agricult. **27** (10), 6—8 (1973)

San Joaquin Valley Agricult. Res. Ext. Center, Univ. Calif., Parlier, Calif., USA

\*Thysanoptera\* \*Biologie\*, \*Insektizid\* · \*Thysanoptera\* biologie\*, \*insecticide\* \*Thysanoptera\* \*biology\*, \*insecticide\*

Durch die Fraßtätigkeit der Thripsslarven entstehen an den Beeren von Tafeltrauben kleine dunkle Narben, die von einem hellen Hof umgeben sind. Insektizidbehandlungen und Eintüten von Infloreszenzen der Sorten Italia und Calmeria zeigten, daß die Eiablage der Thripse während der Anthese und Postanthese bis etwa zum Verrieselungsstadium erfolgt. Um die Schäden auf einem vertretbaren Maß zu halten, muß Italia zweimal, Calmeria einmal mit Insektiziden behandelt werden. G. Rilling (Geilweilerhof)

168

JENSEN, F. and LUVISI, D.: **Flower thrips nymphs involved in scarring of Thompson Seedless grapes · Beteiligung der Larven von *Frankliniella occidentalis* (flower thrips) am Auftreten von Narben bei Trauben von Thompson Seedless**

Calif. Agricult. 27 (10), 8—9 (1973)

San Joaquin Valley Agricult. Res. Ext. Center, Univ. Calif., Parlier, Calif., USA  
 \*Thysanoptera\* \*Schädlinge\* \*Blüte\* \*Beere\*, \*Gibberellin\* · \*Thysanoptera\* \*parasites\* \*fleurs\* \*grain\*, \*gibberelline\* · \*Thysanoptera\* \*animal pests\* \*flower\* berry\*, \*gibberellic acid\*

Wenn die Calyptra von Traubenblüten nicht abfällt, können sich in ihrem Schutz Thripslarven entwickeln. Ihre Fraßspuren wachsen sich entsprechend den Berührungstellen der Calyptra mit dem apikalen Pol der Beere zu sternförmigen Narben aus. Gibberellinbehandlung, namentlich die zur Ausdünnung angewandte Blütenspritzung, verstärkt diese Schäden. Durch Bekämpfung der Thripse vom Blühende bis zum Verrieseln oder durch Unterlassen der Ausdünnungsspritzung kann die Narbenbildung unterdrückt werden.

G. Rilling (Geilweilerhof)

169

KENDER, W. J., TASCHENBERG, E. F. and SHAULIS, N. J.: **Benomyl protection of grapevines from air pollution injury** · Benomylschutz der Weinreben vor Schädigung durch Luftverunreinigungen

HortScience 8, 396—398 (1973)

Dept. Pomol. Viticult., N. Y. State Agricult. Exp. Sta., Cornell Univ., Geneva, N. Y., USA

\*Rauchschaden\* \*Pflanzenschutz\*, \*Fungizid\* · \*pollution atmosphérique\* \*protection des plantes\*, \*fongicide\* · \*air pollution\* \*plant protection\*, \*fungicide\*

In einer früheren Arbeit (s. Vitis 12, 259, 1973) wurde über Schäden durch Ozon in Rebanlagen des Staates New York berichtet. Andere Beobachtungen an Tabak hatten gezeigt, daß Behandlungen mit systemischen Fungiziden auch gegen Immissionschäden schützen. Deswegen wurden in mehreren Anlagen die besonders empfindliche Rebensorte Ives und die Sorte Concord (Vitis labrusca) bis zu 7× mit unterschiedlichen Konzentrationen von Benomyl (1-(N-Butylcarbonyl)-2-(methoxy-carbamido)-benzimidazol) gespritzt. Erst wenn 5 Behandlungen in 3-wöchigem Abstand durchgeführt wurden, zeigte sich eine deutliche Abnahme der Fleckenbildung. Bei 7 Behandlungen genügte die geringste Konzentration, 1,12 kg Benomyl/ha, zur Unterdrückung der Nekrosebildung.

F. Gollmick

170

KOSTADINOV, A.: **Minierende Rebenmotte (Antispila rivilei Stt.)** (bulg.)

Lozar. Vinar (Sofia) 22 (3), 9—11 (1973)

Inst. Lozar. Vinar., Pleven, Bulgarien

\*Motte\* \*Biologie\* \*Pflanzenschutz\*, \*Bulgarien\* · \*mite\* \*biologie\* \*protection des plantes\*, \*Bulgarie\* · \*moth\* \*biology\* \*plant protection\*, \*Bulgaria\*

171

MOUTOUS, G. et Fos, A.: **Influence des niveaux de populations de cicadelles de la vigne (Empoasca flavescens Fab.) sur le symptôme de la «grillure» des feuilles** · Influence of the levels of the vine cicade populations (Empoasca flavescens Fab.) upon the symptoms of the leaves burn

Einfluß der Populationshöhe von Rebenzikaden (Empoasca flavescens Fab.) auf die Symptome der „Blattverbrennung“ (m. engl. Zus.)  
 Ann. Zool. Ecol. Anim. (Paris) 5, 173—185 (1973)

Sta. Zool. (INRA), Pont-de-la-Maye, Frankreich

\*Zikaden\*, \*Biologie\* \*Symptomatologie\*, \*Pflanzenschutz\* · \*cigales\*, \*biologie\* \*symptomatologie\*, \*protection des plantes\* · \*cicadae\*, \*biology\* \*symptomatology\*, \*plant protection\*

E. flavescens verursacht an Rebenblättern durch ihre Saugtätigkeit — bevorzugt im Phloem — Austrocknungserscheinungen, die sich von den Blatträndern her zentripetal ausbreiten. In der Gironde und Dordogne treten jährlich 3 Zikadengenerationen mit 2 Populationsmaxima Mitte Juni und während des ganzen August auf, die der 1. sowie der sich überlappenden 2. und 3.

Generation entsprechen. Die Blattschäden manifestieren sich 3 Wochen bis 1 Monat nach dem Befallsbeginn. Zwischen dem Grad der Schädigung und der Höhe der Zikadenpopulationen wurden Korrelationen nachgewiesen, wobei wahrscheinlich die 2. und 3. Generation für die Hauptschäden verantwortlich sind. Da auch die Ertragsmenge und -qualität beeinträchtigt sind, werden von einer bestimmten Befallshöhe an Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich.

G. Rilling (Geilweilerhof)

172

ROELOFS, W., KOCHANSKY, J., CARDÉ, R., ARN, H. and RAUSCHER, S.: **Sex attractant of the grape vine moth, *Lobesia botrana*** · Sexuallockstoff des Bekreuzten Traubenwicklers *Lobesia botrana* (m. dt. Zus.)

Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. (Zürich) **46** (1—2), 71—73 (1973)

Dept. Entomol., N. Y. State Agricult. Exp. Sta., Cornell Univ., Geneva, N. Y., USA

\*Heu- und Sauerwurm\*, \*Sexualität\*, \*Analyse\* · \*tordeuse de la grappe\*, \*sexualité\*, \*analyse\* · \*grape caterpillar\*, \*sexuality\*, \*analysis\*

Methylenchloridextrakte der ♀♀ Duftdrüsen wurden gaschromatographisch aufgetrennt und die einzelnen Fraktion an ♂♂ Tieren getestet. Elektroantennogramme der geprüften ♂♂ wiesen auf 7-trans-9-cis-Dodecadienolacetat-(I) als möglichen Lockstoff hin. Diese von den Verff. synthetisierte und gereinigte Substanz war sowohl bei Olfaktometerversuchen wie bei Fallenfängen im Freiland äußerst attraktiv für die ♂♂ von *L. botrana*.

G. Rilling (Geilweilerhof)

173

SMITH, P. C., GILLOMEE, J. H. and KLERK, C. A. DE: **Response of established vineyards to nematode control with dibromochloropropane** · Die Reaktion stehender Rebanlagen auf eine Nematodenbekämpfung mit Dibromchlorpropan

Phytophylactica (Pretoria) **5**, 115—118 (1973)

Plant Protect. Res. Inst., Stellenbosch, RSA

\*Nematoden\*, \*Pflanzenschutz\* \*Nematizid\*, \*Boden\* \*Sandboden\* · \*nématodes\*, \*protection des plantes\* \*nématocides\*, \*sol\* \*sol sablonneux\* · \*nematodes\*, \*plant protection\* \*nematocides\*, \*soil\* \*sandy soil\*

In Feldversuchen auf Sandboden und auf einem schwereren lehmigen Sand wurde eine Nematodenbekämpfung an stehenden Reben mit Dibromchlorpropan durchgeführt, und zwar in Aufwandmengen von 22,4, 44,8 und 67,2 kg aktive Substanz/ha mit der Bewässerung. Die pflanzenschädigenden Nematoden der Gattungen *Xiphinema*, *Meloidogyne*, *Scutellonema*, *Pratylenchus* und *Criconeoides* konnten durch die Behandlung wirksam vermindert werden. Auf dem schwereren Boden wurden höhere Aufwandmengen benötigt als auf Sand. Nicht ausreichend war die Wirkung auf *Trichodorus*-Arten: Nach anfänglichem Rückgang waren diese Nematoden einige Monate später ebenso zahlreich wie in den unbehandelten Parzellen oder sogar noch zahlreicher. — Die Wirkung der Behandlung auf das Wachstum und den Ertrag der Reben war allgemein gering und machte sich erst im Laufe einiger Jahre bemerkbar. Zuerst zeigte sich nur eine Wachstumssteigerung und 1—2 Jahre später die Ertragssteigerung.

B. Weischer (Münster)

174

SCHAEFER, H. und BRÜCKBAUER, H.: **Untersuchungen über das Vorkommen phenolischer Inhaltsstoffe in gesunden und viruskranken Reben, sowie deren Abhängigkeit von verschiedenen Faktoren**

Weinberg u. Keller **20**, 515—545 (1973)

LLFA f. Wein- Gartenbau, Neustadt/Wstr.

\*Virus\* \*Rebe\*, \*Phenol\* \*Polyphenol\*, \*Licht\* · \*virus\* \*vigne\*, \*phénol\* \*polyphénol\*, \*lumière\* · \*virus\* \*vine\*, \*phenol\* \*polyphenol\*, \*light\*

Die Untersuchungen wurden an verschiedenen *Vitis-vinifera*-Sorten und an verschiedenen Unterlagen durchgeführt. Vom Austrieb an wurde ein Anstieg des Gesamtphenolgehaltes, dann ein Konstantbleiben bis August beobachtet; von September an stieg der Gehalt erneut. — Die Phenolbildung wird von der Lichtintensität deutlich beeinflusst; auch die Unterlage spielt

eine Rolle. Gewisse Unterschiede sowohl im Gesamtphenolgehalt als auch bei bestimmten phenolischen Substanzen wurden zwischen gesunden und viruskranken Reben gefunden, jedoch kein eindeutiger Zusammenhang zwischen Gesamtphenolgehalt und Virusübertragung.

E. Baldacci (Mailand)

175

THEILER, R.: **Einfluß von Blüten und Beeren auf das Wachstum der Traubenstiele, deren Abszession und die Stiellähmeanfälligkeit, *Vitis vinifera* L.** · L'influence des inflorescences et des baies sur la croissance de la rafle, son abscission et l'apparition du dessèchement de la rafle, *Vitis vinifera* L. · Influence of blossoms and berries on growth of grape stalks, their abscission and the incidence of grape stalk necrosis („Stiellähme“), *Vitis vinifera* L. (m. franz. u. engl. Zus.)

Wein-Wiss. 29, 26—45 (1974)

Eidgenöss. FA f. Obst- Wein- Gartenbau, Wädenswil, Schweiz

\*Infloreszenz\* \*Blüte\* \*Beere\* \*Traube\* \*Beerenstiel\*, \*Stiellähme\* \*Wachstum\*  
 \*inflorescence\* \*fleur\* \*grain\* \*grappe\* \*pédicelle\*, \*dessèchement de la rafle\*  
 \*croissance\* \*inflorescence\* \*flower\* berry\* \*bunch\* \*pedicel\*, \*stiellähme\*  
 \*growth\*

Das Entfernen aller oder der Hälfte aller Blüten/Beeren vor oder unmittelbar nach der Blüte führte zum Absterben und Abstoßen (jeweils an der Verbindungsstelle zur Hauptachse) aller entbeerten Teile der Infloreszenzen/Trauben innerhalb von 15—25 d. Erfolgte jedoch das Entfernen der Beeren 22 d nach der Blüte, bzw. zu Beginn der Zuckereinlagerung, blieb das entbeerte Traubengerüst erhalten, ohne daß in diesem Bereich Stiellähmesymptome auftraten. Hingegen trat die Stiellähme jeweils im beerentragenden Bereich der Trauben auf. Aufgrund dieser Befunde und der Ergebnisse aus der Literatur sieht Verf. die Stiellähme als eine Abwehrreaktion der Pflanze zur Aufrechterhaltung des vegetativen Wachstums an, bedingt durch Beziehungen zwischen der Wachstumsintensität von Sproß und Traubenstiel, resp. zwischen Beerenwachstum, Samenentwicklung und Abszession der Traubenstiele. Die Ursachen der Stiellähme (abiotische und biotische Einflüsse) werden in einem Schema dargestellt.

G. Allewell (Hohenheim und Geilweilerhof)

176

VERDEREVSKI, D. D.: **Mesures de lutte contre la pourriture grise de la vigne. Communication soviétique** · Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Grauschimmel der Rebe. Sowjetischer Beitrag

Bull. OIV 46, 869—878 (1973)

Sel'skokhoz. Inst. Im. M. V. Frunze, Kishinev, UdSSR

\*Botrytis\*, \*Pflanzenschutz\* \*Fungizid\* \*Laubarbeit\* \*Resistenz\* \*züchtung\* · \*Botrytis\*, \*protection des plantes\* \*fongicide\* \*opération en vert\* \*sélection\* \*résistance\* · \*Botrytis\*, \*plant protection\* \*fungicide\* \*thinning of leaves\* \*breeding\* \*resistance\*

Es wird über die Bedeutung und die Verbreitung des Grauschimmels in den verschiedenen Weinbaugebieten der UdSSR berichtet, und Vorschläge und Erfahrungen mit der Bekämpfung der Krankheit werden mitgeteilt. Neben der direkten Bekämpfung durch chemische Fungizide wird der Vorbeugung des Spätbefalls durch eine teilweise Entblätterung durch Besprühen mit 2%iger  $MgCl_2$ -Lösung große Bedeutung beigemessen. Auf die Möglichkeit der Resistenzzüchtung wird hingewiesen.

H. Hahn (Geilweilerhof)

## J. TECHNIK

177

STUDER, H. E. and OLMO, H. P.: **Cane severance on quality of machine harvested raisins** · Die Qualität maschinell geernteter Rosinen bei durchtrennten Tragruten

Calif. Agricult. 27 (8), 3—5 (1973)

Dept. Agricult. Eng., Univ. Calif., Davis, Calif., USA

\*Lese\* \*Technik\*, \*Rosinen\* · \*vendange\* \*techniques\*, \*raisins secs\* · \*vintage\* \*technics\*, \*raisins\*

Mit dem herkömmlichen Ernteverfahren zur Gewinnung von Rosinen mußten sehr hohe Saftverluste in Kauf genommen werden, da die Beeren durch den Schüttelvorgang an der Trennstelle aufgerissen wurden. Diese Verluste können weitestgehend vermieden werden, wenn 4–6 d vor dem eigentlichen Erntetermin die Tragruten (2jähriges Holz) von der Rebe abgetrennt werden. Durch die Unterbrechung des Saftstromes trocknen die Beerenstiele aus, so daß beim maschinellen Schüttel-Erntevorgang der größte Teil der Beeren ohne Verletzung von den Stielen getrennt wird. Daneben kann mit diesem Ernteverfahren der Trocknungsvorgang auf 11–14 d reduziert werden, weil kaum noch Blätter und nur Einzelbeeren, also keine Trauben und Traubenteile mehr abgerntet werden. Außerdem verhindert die dünne Trocknungsschicht weitgehend den Schimmelbefall auch bei ungünstiger Witterung. E. Moser (Stuttgart)

## K. BETRIEBSWIRTSCHAFT

178

DAVIDEANU, N.: **Die Entwicklung der Arbeitsproduktivität in staatlichen landwirtschaftlichen Unternehmen mit Weinbau in den Gebieten Iasi und Vaslui** · La dynamique de la productivité du travail dans quelques entreprises agricoles d'état à profil viticole dans les départements Iasi et Vaslui · Labour productivity dynamics in some I.A.S. having viticultural profile in the districts Iasi and Vaslui (rum. m. franz. Zus.)

Cercet. Agron. Moldova (Iasi) 6 (7–9), 21–25 (1973)

Inst. Agron., Iasi, Rumänien

\*Betriebswirtschaft\* \*Arbeitskraft\*, \*Rumänien\* · \*gestion d'exploitation\* \*main d'oeuvre\*, \*Roumanie\* · \*farm management\* \*labour\*, \*Roumania\*

179

MATHEIS, H.: **Abwasserprobleme in der Kellerwirtschaft**

Allgem. Dt. Weinfachztg. (Neustadt/Wstr.) 110, 123–126 (1974)

\*Kellerwirtschaft\*, \*Wasser\* \*Umweltschutz\* · \*direction de la cave\*, \*eau\* \*prévention de pollution\* · \*winery management\*, \*water\* \*environmental protection\*

## L. ÖNOLOGIE

180

AMERINE, M. A. and OUGH, C. S.: **Wine and must analysis** · Wein- und Mostanalyse John Wiley Sons, New York, 121 S. (1974)

Agricult. Exp. Sta., Univ. Calif., Davis, Calif., USA

\*Most\*- \*Wein\*\*analyse\*, \*Monographie\* · \*analyse\* du \*moût\* et du \*vin\*, \*monographie\* · \*wine\* and \*must\* \*analysis\*, \*monograph\*

Verff. geben in dem vorliegenden Buch eine umfassende Darstellung der in der Wein- und Mostanalytik z. Zt. wichtigsten Untersuchungsmethoden mit übersichtlichen Apparateabbildungen. Die Gliederung in für die Praxis gebräuchliche Verfahren und Methoden, die in der wissenschaftlichen Forschung angewendet werden, lehnt sich an die vom Internationalen Weinamt herausgegebene Sammlung von Analysenvorschriften an. Darüber hinaus wird eine Reihe moderner Verfahren — enzymatische Methoden, Gaschromatographie — beschrieben. Die jedem Abschnitt vorangestellte kurze theoretische Einführung mit zahlreichen Tabellen ermöglicht auch dem auf diesem Gebiet nicht so vertrauten Analytiker, sich mit der Problematik vertraut zu machen. Insbesondere die Beschreibung der bei der Probenahme auftretenden Fragen und die damit verbundenen statistischen Berechnungen sind für den Praktiker wertvoll. Ein umfassendes Literaturverzeichnis, das die bis 1971 erschienenen Arbeiten weitgehend berücksichtigt, vervollständigt diese Analysensammlung. — Da in einigen Fällen, z. B. hinsichtlich des Gehaltes an flüchtiger Säure, ausländische Gesetzgebungen angeführt werden, sollte bei einer Neuauflage auf die durch die EWG-Weinmarktordnung teilweise veränderte Rechtslage hingewiesen werden. C. Junge (Berlin)

181

AVANES'YANTS, R. V. und MERZHANIAN, A. A.: **Extraktionsdynamik der Verbindungen der Weinsäure aus den Traubentretern** · Dynamics of extraction of tartaric compounds from the husks of grapes (russ.)

Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved., Pishch. Tekhnol. (Krasnodar) **4**, 162—164 (1973)

Politekhn. Inst., Krasnodar, UdSSR

\*Mostgewinnung\*, \*Weinsäure\* \*Extraktion\* · \*tamisage\*, \*acide tartrique\* \*extraction\* · \*screening\*, \*tartaric acid\* \*extraction\*

Die Extraktion der Salze der Weinsäure aus den Traubentretern in Abhängigkeit von den technologischen Faktoren wurde untersucht und das optimale Schema zur völligen Extraktion ermittelt. Vom technologischen und wirtschaftlichen Standpunkt gesehen erwiesen sich am günstigsten eine Zerkleinerung der Teilchen auf 0,1—1,0 mm und ein pH von 3,8—4,0, bei Verdünnung mit weichem Wasser bis zu einer Konzentration der festen Teilchen in der flüssigen Phase zwischen 13,5 und 14,5% und Siedetemperatur für mindestens 10 min.

N. Goranov (Sofia)

182

BATES, B. L.: **Collaborative study of a qualitative screening test for the detection of cyanide in wines and spirits** · Gemeinschaftsstudie über einen qualitativen Screening-Test zum Nachweis von Cyanid in Wein und Spirituosen

J. Assoc. Offic. Analyt. Chem. (Washington) **56**, 840—842 (1973)

\*Wein\*\*analyse\*, \*N\*-Verbindung · \*analyse\* du \*vin\*, \*N\*-combinaison · \*wine\* \*analysis\*, \*N\*-combination

Verf. berichtet über die von 6 bzw. 3 Laboratorien erhaltenen Ergebnisse mit einer qualitativen Testmethode zum Nachweis von Cyanid in Wein und Spirituosen, die an Hand der Fleckengröße auch halbquantitative Aussagen zuläßt. Wurden die mit  $K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$  versetzten Proben an die einzelnen Laboratorien verschickt, so stimmten die Ergebnisse nicht gut überein, da durch Transport und Lagerung die Proben nach sehr verschiedenen Zeitabschnitten untersucht wurden. Erfolgte dagegen die  $K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$ -Zugabe in den verschiedenen Laboratorien kurz vor der Untersuchung, so war die Übereinstimmung der Ergebnisse recht zufriedenstellend. Verf. empfiehlt daher, die Methode offiziell für den qualitativen Nachweis von Cyanid in Nahrungsmitteln und Getränken anzunehmen. (Zur Durchführung des Nachweises vgl. Vitis 9, 341, 1971.)

W. Postel (Weihenstephan)

183

BERGNER, K. G und ACKERMANN, H.: **Ergebnisse von Untersuchungen über den Molybdängehalt deutscher Weine** · Résultats des études de la teneur en molybdène de vins allemands · Results of tests as to molybdenum content of German wines (m. franz., engl. u. span. Zus.)

Mitt. Klosterneuburg **23**, 345—358 (1973)

Inst. Lebensmittelchem., Univ. Stuttgart

\*Most\*<sup>1</sup> · \*Wein\*\*analyse\*, \*Mineralstoff\* \*analyse\* du \*moût\* et du \*vin\*, \*minéral\* · \*must\* \*wine\* \*analysis\*, \*minerals\*

Der Mo-Gehalt in 49 deutschen Weinen aus 6 verschiedenen Weinbaugebieten und 6 spanischen Deckweinen sowie in 3 Traubenmosten wurde spektralphotometrisch mit Dithiol bestimmt. Bei den deutschen Weinproben lag er im Durchschnitt bei 1,8 µg/l und damit deutlich niedriger als bei spanischen und italienischen Weinproben. Die 3 Traubensäfte aus Südtirol lagen mit 2,0—4,6 µg Mo/l erwartungsgemäß über den daraus gewonnenen Weinen. Versuche über die Abreicherung des Mo bei der Gärung zeigten, daß im Wein nur noch etwa 20—30% des Ausgangswertes in Trauben bzw. im kellertrüben Traubenmost zu erwarten ist; der größte Teil des Mo wird somit bei der alkoholischen Gärung in den Hefetrub ausgeschieden. — Sorte und Unterlage sowie Jahrgang beeinflussten den Mo-Gehalt nicht, doch werden Zusammenhänge mit dem verfügbaren Mo-Gehalt des Bodens herausgearbeitet. — Die Analysenmethode wird

ausführlich beschrieben und ist zur Bestimmung von Mo in Traubensaft, Wein, Trub und Bodenproben geeignet. H. Eschnauer (Ingelheim)

184

BOPPEL, B.: **Blei-Gehalte von Lebensmitteln. 2. Blei-Gehalte von Fruchtsäften, Erfrischungsgetränken und Mineralwässern** · Lead-contents of foodstuffs. 2. Lead-contents of fruit-juices, soft-drinks and mineral waters (m. engl. Zus.)

Z. Lebensm.-Untersuch. u. -Forsch. **153**, 345—347 (1973)

Inst. Strahlentechnol., BFA f. Lebensmittelfrischhalt., Karlsruhe

\*Most\*\*analyse\*, \*Mineralstoff\* · \*analyse\* du \*moût\*, \*minéral\* · \*must\* \*analysis\*  
\*minerals\*

Der Pb-Gehalt von 119 Fruchtsäften, Erfrischungsgetränken und Mineralwässern verschiedener Hersteller wurde bestimmt. Die Proben wurden von Einzelhandelsgeschäften des Karlsruher Raumes bezogen, bei 380 °C trocken verascht und das Pb in der üblichen Weise mit einem Atomabsorptionsspektrometer bestimmt. Die Gehalte aller untersuchten 119 Getränkeproben lagen unter der von der WHO empfohlenen Toleranzgrenze von 300 µg Pb/l. Die Mittelwerte der Fruchtsaftsorten (Schwarze Johannisbeeren, Aprikosen, Kirschen, Grapefruit, Apfel, Orange) lassen erkennen, daß Traubensäfte mit 147 µg Pb/l (Weißer Traubensaft) bzw. 129 µg Pb/l (Roter Traubensaft) einen höheren Pb-Gehalt aufweisen als die übrigen Fruchtsäfte (16—59 µg Pb/l). H. Eschnauer (Ingelheim)

185

CAPUTI, A. jr. and UEDA, M.: **Determination of CO<sub>2</sub> in wine by infrared spectrophotometry** · Die Bestimmung von CO<sub>2</sub> in Wein mit Hilfe der IR-Spektrophotometrie

Amer. J. Enol. Viticult. **24**, 116—119 (1973)

\*Wein\*\*analyse\*, \*Kohlensäure\* · \*analyse\* du \*vin\*, \*acide carbonique\* · \*wine\*  
\*analysis\*, \*carbonic acid\*

Eine neue Methode für die Bestimmung von CO<sub>2</sub> in Wein wird angegeben. Hierbei wird eine Probe von 15 µl des auf pH 11 eingestellten Weines in eine mit verdünnter Schwefelsäure beschickte Reaktionskammer gebracht. Ein konstanter N<sub>2</sub>-Strom treibt das CO<sub>2</sub> in die Meßzelle eines IR-Analysators. Ein elektronischer Integrator mißt die Fläche der Zeit-Spannungskurve des IR-Gerätes, welche der Menge CO<sub>2</sub> annähernd linear proportional ist. Der hohe technische Aufwand bringt unmittelbare und schnelle Ergebnisse, für die sich gute Übereinstimmung mit den nach üblichen Methoden bestimmten CO<sub>2</sub>-Gehalten in Wein ergibt. O. Endres (Speyer)

186

DAUDT, C. E. and OUGH, C. S.: **A method for quantitative measurements of volatile acetate esters from wine** · Eine Methode zur quantitativen Bestimmung von Essigsäureestern in Weinen

Amer. J. Enol. Viticult. **24**, 125—129 (1973)

Dept. Viticult. Enol., Univ. Calif., Davis, USA

\*Wein\*\*analyse\*, \*Carbonsäure\* \*Ester\* · \*analyse\* du \*vin\*, \*acide carboxylique\*  
\*esters\* · \*wine\* \*analysis\*, carboxylic acid\* \*esters\*

Verff. beschreiben eine gaschromatographische Methode zur quantitativen Bestimmung von flüchtigen Acetaten aus Weinen. Auf einer polaren Trennsäule (1,5 m; 25% Glycerin auf Chromosorb; 60—80 mesh) werden die Alkohole und anderen sehr polaren Komponenten von den Acetaten abgetrennt, bevor diese auf Carbowax 20 M (3,0 m; 8%; 100—120 mesh) quantitativ bestimmt werden. Vor der gaschromatographischen Analyse werden die Proben destilliert (10 ml Wein in 10 min). Die Wiederfindungsrate der den Tests zugesetzten Acetate lag zwischen 82 und 100%. Verff. bestimmten so Essigsäureäthylester, Essigsäure-n-propylester, Essigsäure-i-butylester, Essigsäure-i-amylester von Weinen, die bei 5 verschiedenen Temperaturen (50, 60, 70, 80, und 90 °F) vergoren worden waren. Die höchste Menge Essigsäureäthylester wurde bei 60 °F gebildet. A. Rapp (Geilweilerhof)

DAUDT, C. E. and OUGH, C. S.: **Variation in some volatile acetate esters formed during grape juice fermentation. Effects of fermentation temperature, SO<sub>2</sub>, yeast strain, and grape variety** · Über die Bildung einiger flüchtiger Acetate bei der alkoholischen Gärung. Einfluß der Temperatur, der schwefligen Säure, des Hefestammes und der Traubensorte

Amer. J. Enol. Viticult. **24**, 130—135 (1973)

Dept. Tecnol. Ciênc. Aliment., Cent. Ciênc. Rurais, Santa Maria, Brasilien

\*Gärung\* \*Temperatur\* \*Hefe\* \*S\*, \*Carbonsäure\* \*Ester\* \*Aroma\* · \*fermentation\* \*température\* \*levure\* \*S\*, \*acide carboxylique\* \*esters\* \*arôme\* · \*fermentation\* \*temperature\* \*yeast\* \*S\*, \*carboxylic acid\* \*esters\* \*aroma\*

Die höchste Menge von Essigsäureäthylester, Essigsäure-n-propylester und Essigsäure-i-amylester wurden zwischen 60—70 °F gebildet. Das Maximum der Essigsäure-i-butylester-Bildung lag zwischen 50—60 °F. Auch die Hefeart beeinflusste die Acetatbildung; die höchste Menge Essigsäureäthylester wurde von *Pichia fermentans* gebildet. Auch der SO<sub>2</sub>-Gehalt hat einen Einfluß auf die Entstehung der Essigsäureester bei der alkoholischen Gärung.

A. Rapp (Geilweilerhof)

DRAWERT, F. und BARTON, H.: **Kritischer Beitrag zur Analytik von Aflatoxinen im Wein**

Allgem. Dt. Weinfachztg. (Neustadt/Wstr.) **109**, 1247—1250 (1973)

Inst. Chem.-Tech. Anal. u. Chem. Lebensmitteltechnol., TU München, Weihenstephan

\*Wein\*\*analyse\*, \*Schimmelpilz\* \*Ausscheidung\* · \*analyse\* du \*vin\*, \*moisissure\* \*d'éjections\* · \*wine\* \*analysis\*, \*moulds\* \*excreta\*

Aufgrund der in jüngster Zeit aufgetretenen widersprüchlichen Mitteilungen über das Vorkommen von Aflatoxinen in Wein überprüften Verff. kritisch die bisher angewendeten Analysenverfahren und arbeiteten eine Vorschrift aus, die es ermöglicht, 0,05 µg je Aflatoxin B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>6</sub> und G<sub>2</sub>/l Wein einwandfrei nachzuweisen. — Nach Chloroformextraktion und Abdampfen des Lösungsmittels wird der Rückstand in Benzol : Acetonitril aufgenommen, 20 µl des Extraktes auf Kieselgel 60 F<sub>254</sub> aufgetragen und die Platte zweidimensional entwickelt; dabei erfolgt eine Reinigung des Extraktes von Aflatoxin vortäuschenden und sonstigen Störsubstanzen. — Die nach dieser Vorschrift untersuchten 17 deutschen Weißweine aus meist stark edelfaulen Leseget waren aflatoxinfrei.

C. Junge (Berlin)

DUBERNET, M. et RIBÉREAU-GAYON, P.: **Présence et signification dans les moûts et les vins de la tyrosinase du raisin** · Vorkommen und Bedeutung der Trauben-Tyrosinase in Mosten und Weinen

Connaiss. Vigne Vin (Talence) **7**, 283—302 (1973)

Inst. Oenol. (INRA), Univ. Bordeaux, Talence, Frankreich

\*Enzym\* \*Beere\* \*Most\* \*Wein\*, \*S\* \*Polyphenol\* \*Oxydation\*, \*Gärung\* \*Schönung\* \*Bentonit\* · \*enzyme\* \*grain\* \*moût\* \*vin\*, \*S\* \*polyphénol\* \*oxydation\*, \*fermentation\* \*collage\* \*bentonite\* · \*enzyme\* \*berry\* \*must\* \*wine\*, \*S\* \*polyphenol\* \*oxidation\*, \*fermentation\* \*fining\* \*bentonite\*

Die Tyrosinase liegt in Trauben nicht frei, sondern in einer an eine intracelluläre Struktur (Chloroplasten) gebundenen Form vor. Bei der Herstellung des Mostes erfolgt eine partielle Freisetzung der Tyrosinase. Im Most muß man daher zwischen 2 Formen der Tyrosinaseaktivität unterscheiden: einer gebundenen und einer freien (löslichen). Bei Mosten aus reifen und gesunden Trauben beträgt die freie Aktivität 8 bis 50% der Gesamtaktivität. Der größte Teil der Tyrosinaseaktivität der Trauben findet sich im Most wieder. Im Verlaufe des Kelterns nehmen beide Formen der Tyrosinaseaktivität zu; der zum Schluß ablaufende Most be-

sitzt eine wesentlich höhere Aktivität als der zu Beginn des Pressens ablaufende. Durch schwefelige Säure wird die Tyrosinase nicht nur inhibiert, sondern zum Teil auch zerstört. Die Oxydationsprodukte der Polyphenole sind starke Inhibitoren der Tyrosinase, welche gerade die Bildung dieser Produkte katalysiert. Im Laufe der Oxydation des Mostes vermindert sich daher die Tyrosinaseaktivität, besonders die der freien Form. Für die Weinbereitung ist eine begrenzte, durch Tyrosinase katalysierte Mostoxydation nicht ungünstig, da hierbei eine teilweise Zerstörung der Tyrosinase eintritt und phenolische Verbindungen verschwinden, die später im Wein das Substrat für die Oxydation darstellen. Die bei der Mostoxydation gebildeten braunen Verbindungen werden im Laufe der Gärung, wahrscheinlich durch Adsorption an Hefe, eliminiert. Durch Bentonitbehandlung und das Abziehen des Weins von der Hefe kann die Tyrosinaseaktivität des Weins vermindert werden. Je nach der Mostbehandlung können Weiß- und Roséweine nach Abschluß der alkoholischen Gärung verschiedene Tyrosinaseaktivitäten aufweisen, die ihnen eine mehr oder weniger große Oxydationsempfindlichkeit verleihen. Diese Aktivitäten werden jedoch durch die Schwefelung beim ersten Abstich völlig eliminiert. Rotweine zeigten in keinem Fall eine Tyrosinaseaktivität, wofür die hemmende Wirkung der Tannine und deren Eigenschaft, mit Proteinen Verbindungen einzugehen, verantwortlich gemacht wird.

W. Postel (Weihenstephan)

190

GIGLIOTTI, A.: **Die Bestimmung der Polyphenole in Rotweinen**

Riv. Viticolt. Enol. (Conegliano) **26**, 183—193 (1973)

Ist. Sper. Viticolt., Conegliano, Italien

\*Wein\*\*analyse\*, \*Polyphenol\* · \*analyse\* du \*vin\*, \*polyphénol\* · \*wine\* \*analysis\*, \*polyphenol\*

Die Polyphenolgehalte von 30 Weinen wurden nach den Methoden (a) Permanganatindex, (b) Folin-Denis-Pro, (c) Folin-Ciocalteu, (d) Absorption im UV bestimmt. Die erhaltenen Werte zeigten eine gute Übereinstimmung, vor allem zwischen den Methoden (a) und (c), selbst bei starken Unterschieden des Polyphenolgehaltes. Daraus wird geschlossen, daß die Verbindungen, auch wenn sie nicht miteinander identisch sind, eine große Affinität aufweisen. Der Permanganatindex ist anwendbar, falls frische Indigolösung verwendet wird und die Analysenbedingungen streng standardisiert sind. Bei hohen Farbstoffgehalten und Verschnittweinen ist eine Tendenz zu höheren Werten festzustellen. Die Genauigkeit der Bestimmung durch den Tanninindex entspricht der Methode Folin-Ciocalteu. Jene nach Folin-Denis-Pro wird — wahrscheinlich wegen der Bildung einer leichten Trübung (bei hohem Tanningehalt) — als weniger genau als die letztgenannte bezeichnet.

B. Weger (Bozen)

191

GILBERT, E.: **Zur Beurteilung des Gehaltes an flüchtigen Säuren in Wein**

Allgem. Dt. Weinfachztg. (Neustadt/Wstr.) **110**, 18—21 (1974)

Chem. Untersuchungsamt, Speyer

\*Weinfehler\* \*Säure\*, \*Gesetz\* \*Deutschland\* · \*maladies du vin\* \*acide\*, \*loi\* \*Allemagne\* · \*diseases of wine\* \*acid\*, \*law\* \*Germany\*

192

HAUSHOFER, H. und SZEMELIKER, L.: **Die Förderung der Weinsteinausscheidung bei Weinen durch Zugabe von Impfkristallen, Kratzen an Glaswänden und Anwendung von Ultraschall** · Amélioration de l'élimination de tartre dans des vins par addition de germes, grattage des parois en verre et application d'ultrasons · Promotion of tartar precipitation in wines by addition of injected crystals, scratching of glass

and ultra-sound (m. franz., engl. u. span. Zus.)  
Mitt. Klosterneuburg **23**, 259—284 (1973)

HBLuVA f. Wein- Obstbau, Klosterneuburg, Österreich

\*Weinausbau\*, \*Weinsäure\* · \*soin de cave\*, \*acide tartrique\* · \*after care\*, \*tartaric acid\*

Im Labormaßstab wurden an Modell- und Naturweinen 3 Verfahren zur Beschleunigung der Weinstinkristallisation durchgeführt: (a) Zusatz von pulverisiertem oder kolloid vermahlenem

Weinstein; (b) Beimpfung mit Glassplittern; (c) Ultraschallbehandlung. — Im großtechnischen Maßstab müßte beim Verfahren (a) mit einer Kühlung von 1 Monat gerechnet werden, um eine Weinsteinstabilisierung zu erreichen, ein Zeitraum, der nach Ansicht der Verf. weder von der wirtschaftlichen noch von der qualitativen Seite her gesehen vertretbar erscheint. Durch Zusatz von Glassplittern (auch aus medizinischen Gründen abzulehnen) wurden keine besseren Resultate erreicht. Die besten Ergebnisse wurden durch (c) erzielt; die Kühlzeit konnte dabei wesentlich verkürzt werden, jedoch verhindert der sehr große Energiebedarf die großtechnische Anwendung. — Die umfangreiche Veröffentlichung enthält Angaben über die Kinetik der Weinstinkristallisation mit Formeln und Berechnungen, Skizzen der verwendeten Laborapparate und -geräte, Tabellen mit analytischen Angaben sowie ausführliche Literaturangaben. H. Tanner (Wädenswil)

HIEKE, E. und SAGE, B.: **Zur Kenntnis von flüchtigen Inhaltsstoffen in Wein und anderen alkoholischen Getränken. Alkohole und andere flüchtige Inhaltsstoffe in Rohbrand aus Wein, Brennwein und Likörwein**

Wein-Wiss. 28, 285—302 (1973)

Chem. Untersuchungsamt Rheinhess., Mainz

\*Wein\* \*Weinfolgeprodukt\* \*Analyse\*, \*Methanol\* \*Alkohol\* \*Fuselöl\* \*Carbon-säure\* \*Ester\* \*Aroma\* · \*analyse\* du \*vin\* des \*boissons faites avec du vin\*, \*méthanol\* \*alcool\* \*fusel\* \*acide carboxylique\* \*esters\* \*arôme\* · \*wine\* \*beverages made from wine\* \*analysis\*, \*methanol\* \*alcohol\* \*fusel oil\* \*carboxylic acid\* \*esters\* \*aroma\*

Verf. geben Erfahrungswerte für einige flüchtige Inhaltsstoffe (Methanol, Propanol-1, Butanol-2, i-Butanol, Gärungsamylalkohol, Äthylacetat) von Rohbrand aus Wein, Brennwein und Likörwein an. Von einer über das einfachste Steuermaß hinausgehenden statistischen Auswertung wurde abgesehen, da eine nach Herkunft kontrollierbare und zufällig gezogene Probenauswahl nicht vorliegt. Bei den Rohbrandproben italienischer Herkunft fällt auf, daß gelegentlich Äthylacetat entweder fehlt oder nur in geringen Mengen vorhanden ist. Enthalten Rohbrände Butanol-2-Werte über 5 mg/100 ml r.A., kann man nach bisherigen Erfahrungen davon ausgehen, daß mikrobiell veränderte Hefe- und/oder Trestererzeugnisse Verwendung gefunden haben. — Die Minimal- und Maximalwerte für einige flüchtige Inhaltsstoffe von 615 italienischen Brennweinen (rot), 159 französischen Brennweinen (aquit blanc) und 7 französischen Brennweinen (aquit jaune d'or) werden angegeben, ebenso der Gehalt der höheren Alkohole und des Äthylacetats von einer Reihe von Dessertweinen (31 Sherry, 26 Portwein, 4 Samos, 6 Madeira). Diese Ergebnisse deuten bei Portwein darauf hin, daß nicht rektifiziertes Weindestillat verwendet wurde. Anhand von Destillationsversuchen von Brennwein zu Rohbrand mit aufsteigendem Alkoholgehalt ergibt sich, daß im Kolonnenverfahren kein signifikanter Verlust an den geprüften flüchtigen Inhaltsstoffen bei einem Alkoholgehalt der Destillate zwischen 47 und 76 Vol.% auftritt. A. Rapp (Geilweilerhof)

LEHTONEN, M.: **Detection of aflatoxines in wines** · Nachweis von Aflatoxinen in Wein · Détection des aflatoxines dans les vins (m. dt. u. franz. Zus.)

Chem. Mikrobiol. Technol. Lebensm. (Nürnberg) 2, 161—164 (1973)

Res. Lab. State Alc. Monopoly (Alko), Helsinki, Finnland

\*Wein\* \*analyse\*, \*Schimmelpilz\* \*Ausscheidung\* · \*analyse\* du \*vin\*, \*moisissure\* \*déjections\* · \*wine\* \*analysis\*, \*moulds\* \*excreta\*

Aus 22 verschiedenen Weinen identifizierte und bestimmte Verf. die Aflatoxine quantitativ, und zwar dünnschichtchromatographisch (Silicagel) durch Vergleich der Fluoreszenz-Intensität der Probenflecken mit denjenigen von Aflatoxin-Standards. Die Nachweisgrenze der Methode liegt bei 1 µg Aflatoxin/l. In spanischem Malaga betrug der Gehalt 2,6 µg/l (1,0 B<sub>1</sub>; 0,3 B<sub>2</sub>; 1,0 G<sub>1</sub>; 0,3 G<sub>2</sub>), in algerischem Rotwein, ungarischem Rotwein, jugoslawischem Cabernetwein 2 µg Aflatoxin/l. Bei Muskateller und Weißweinen, mit Ausnahme eines ungarischen Tokajerweines, fand Verf. kein Aflatoxin. A. Rapp (Geilweilerhof)

195

LIFSHITS, D. B., DATUNASHVILI, E. N., PAVLENKO, N. M. und SINGAEVSKAYA, E. V.: **Über die Aktivität des C<sub>x</sub>-Ferments der pektolytischen Präparate und des Traubenmostes**  
Activity of the C<sub>x</sub>-enzyme of pectolytic preparations and grape must (russ. m. engl. Zus.)

Prikl. Biokhim. Mikrobiol. (Moskau) 9, 901—906 (1973)

Vses. Nauchno-Issled. Inst. Vinodel. Vinogradar. Magarach, Yalta, UdSSR

\*Mostgewinnung\*, \*Pektin\* \*Enzym\* · \*tamisage\*, \*pectine\* \*enzyme\* · \*screening\*, \*pectin\* \*enzyme\*

Technologisch interessante Untersuchungen über die Eigenschaften des C<sub>x</sub>-Enzyms einiger pektolytischer Präparate ergaben ein Aktivitätsoptimum bei pH 4,2—4,4. Der Einfluß der Wärme war je nach dem Präparat verschieden; allgemein war bei 70 °C die Aktivität des Enzyms vermindert, 90—100 °C führten nach 20—30 min zu seiner Denaturierung. Auch Sorte und Reifegrad der Trauben beeinflussten die Wirksamkeit des Enzyms.  
N. Goranov (Sofia)

196

MARTEAU, G., OLIVIERI, C. et RAMBERT, J.: **L'exploitation du facteur thermique en œnologie** · Die Verwendung der Wärme in der Önologie

Progr. Agric. Vitic. (Montpellier) 90 (23), 629—632 (1973); 91 (2), 56—61; 91 (5), 158—163; 91 (11), 406—409; 91 (12), 434—439 (1974)

École Natl. Sup. Agron. (INRA), Montpellier, Frankreich

\*Önologie\*, \*Maische\* \*Temperatur\* \*Hefe\*, \*Enzym\* \*Gärung\* \*Acidität\* · \*oenologie\*, \*trempe\* \*température\* \*levure\*, \*enzyme\* \*fermentation\* \*acidité\* · \*oenologie\*, \*mash\* \*temperature\* \*yeast\*, \*enzyme\* \*fermentation\* \*acidity\*

197

MARTINIÈRE, P., SAPIS, J.-C. et RIBÉREAU-GAYON, J.: **Influence du chauffage des raisins rouges foulés sur la composition des moûts et des vins** · Einfluß der Maischeerwärmung bei roten Trauben auf die Zusammensetzung der Moste und Weine

Connaiss. Vigne Vin (Talence) 7, 209—222 (1973)

Sta. Agron. Oenol. Bordeaux, Talence, Frankreich

\*Maische\* \*Temperatur\*, \*Wein\* \*Inhaltsstoffe\* · \*trempe\* \*température\*, \*vin\* \*contenus\* · \*mash\* \*temperature\*, \*wine\* \*constituents\*

Die Maische von gesundem Traubengut (Malbec, Cabernet Sauvignon) wurde bei 70 °C 30 min erwärmt. Die Farbstoffausbeute war bei möglichst rascher Erwärmung am größten, auch die Weinsäure stieg, im Gegensatz zur Äpfelsäure, mit der Temperatur, ebenso Ca, K, Mg, Mn und Zn. Während der Gärung nahmen alle genannten Inhaltsstoffe mit steigendem Alkoholgehalt ab; bei Gärungsende bestand praktisch kein Unterschied mehr zwischen Weinen aus erwärmter oder nicht erwärmter Maische.  
H. Tanner (Wädenswil)

198

MARTINIÈRE, P., SAPIS, J.-C. et RIBÉREAU-GAYON, J.: **Influence du chauffage des raisins rouges foulés sur la composition des moûts et des vins** · Einfluß der Maischeerwärmung bei roten Trauben auf die Zusammensetzung der Moste und Weine

C. R. Séances Acad. Agricult. France 59, 274—281 (1973)

Inst. Oenol. (INRA), Univ. Bordeaux, Talence, Frankreich

\*Maische\* \*Temperatur\*, \*Gärung\* \*Säureabbau\* \*Weinausbau\* \*Rotwein\*, \*Pigment\* \*Inhaltsstoffe\* · \*trempe\* \*température\*, \*fermentation\* \*fermentation malo-lactique\* \*soin de cave\* \*vin rouge\*, \*pigment\* \*contenus\* · \*mash\* \*temperature\*, \*fermentation\* \*malo-lactic fermentation\* \*after care\* \*red wine\*, \*pigment\* \*constituents\*

Es wurden die Gehalte an Weinsäure, Äpfelsäure, Mineralstoffen sowie Acetaldehyd überprüft und der Einfluß auf die Farbe und auf die säureabbauenden Bakterien untersucht. Nach Erwärmung der Maische verdoppelte sich der Gehalt an Weinsäure, Ca und K, während der Äpfelsäuregehalt sich gegenüber dem Testwein wenig veränderte. Nach der Gärung bestanden zwischen den maischeerwärmten und nicht-erwärmten Weinen bezüglich der Inhaltsstoffe keinerlei Unterschiede; das Säure-Base-Gleichgewicht der ausgebauten Weine wurde durch die Maischeerwärmung nicht stark beeinflusst. Durch die Wärmebehandlung wurden aus den Häuten vermehrt Mg, Mn und Zn herausgelöst, aber auch hier war bei den ausgebauten Weinen (maischeerwärmte) der Unterschied an Inhaltsstoffen gegenüber den klassisch zubereiteten Weinen nicht groß. Je höher die Temperatur, desto größer war der Gehalt an Anthocyanen, z. B. bei 20 °C 190, bei 45 °C 580 und bei 80 °C 1200 mg/l. Bei der klassischen Weinbereitung nahmen Anthocyane und Farbintensität während der Gärung regelmäßig zu. Bei maischeerhitzten Weinen ist der Gehalt an Farbstoffen während 6 h erhöht und stabil, dann nimmt er ab und am Schluß der Gärung resultieren der gleiche Farbstoffgehalt und die gleiche Intensität wie bei den nichterwärmten Weinen. — Auch die Bildung von Acetaldehyd ist abhängig von der Temperatur; bis zu 40 °C steigt der Gehalt bis 22 mg/l, bei höheren Temperaturen fällt er, sei es durch Verflüchtigung oder Bindung an andere Stoffe. — Bei maischeerwärmten Weinen tritt der biologische Säureabbau rascher ein. H. Tanner (Wädenswil)

199

MAYER, K., PAUSE, G., VETSCH, U., KÜNSCH, U. und TEMPERLI, A.: **Aminosäuregehalte im Verlauf der Vinifikation einiger Rotweine** · Teneurs en acides aminés au cours de la vinification de quelques vins rouges · Amino acid contents occurring during production of certain red wines (m. franz., engl. u. span. Zus.)

Mitt. Klosterneuburg 23, 331—340 (1973)

Eidgenöss. FA f. Obst- Wein- Gartenbau, Wädenswil, Schweiz

\*Weinausbau\* \*Rotwein\* \*Aminosäure\*, \*Gärung\* \*Säureabbau\* \*Bakterien\* · \*soin de cave\* \*vin rouge\* \*amino-acide\*, \*fermentation\* \*fermentation malo-lactique\* \*bactéries\* · \*after care\* \*red wine\* \*amino-acid\*, \*fermentation\* \*malo-lactic fermentation\* \*bacteria\*

Verff. untersuchten in 7 verschiedenen Rotweinen (Blauburgunder, Clevner) die Gehalte an freien Aminosäuren (AS) über verschiedene Vinifikationsstufen inklusive biologischem Säureabbau. Die Weine wurden alle mit dem gleichen Hefestamm (Nr. 27) vergoren. Die Jungweine wurden unmittelbar nach beendeter Alkoholgärung sterilfiltriert und zur Durchführung des Säureabbaus mit selektierten Bakterienkulturen beimpft. In den frisch abgepreßten warmgemaischten Mosten und Maischen lagen die Gesamtgehalte der freien AS in den meisten Fällen bei 6 bis 7 g/l. Diese Werte sanken während der alkoholischen Gärung auf 4 bis 5 g/l ab. Die Verminderung trat vor allem deutlich bei Threonin, Serin, Glutamin, Asparagin, Glutaminsäure, Valin, Isoleucin, Leucin und Phenylalanin auf. Die durch den biologischen Säureabbau bewirkten Veränderungen waren nicht einheitlich; in einigen Weinen blieben die Gehalte unverändert, in anderen Fällen sanken sie um mehr als 1 g/l, wobei vor allem der Arginingehalt vermindert wurde. Verff. beobachteten beim Säureabbau mit *Leuconostoc oenos* eine Bildung von Ornithin. Die Ergebnisse lassen vermuten, daß Ornithin vorwiegend durch Milchsäurebakterien vom *L. oenovis* Typ (*Bakterium gracile*), nicht aber durch Kokken produziert wird. Verff. diskutieren den mikrobiell stabilisierenden Effekt sowie die kellertechnische Bedeutung des Ornithins. A. Rapp (Geilweilerhof)

200

PISENKO, V. YU. und KOZLOV, YU. P.: **Endogene Antioxidantien des Weines** · Desmoantioxidants of wine (russ.)

Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved., Pishch. Tekhnol. (Krasnodar) 3, 47—49 (1973)

\*Wein\* \*analyse\*, \*Enzym\* \*Oxydation\* \*Lipid\* · \*analyse\* du \*vin\*, \*enzyme\* \*oxydation\* \*lipid\* · \*wine\* \*analysis\*, \*enzyme\* \*oxidation\* \*lipid\*

Mit den Methoden der Elektronen-Spin-Resonanz und der Chemolumineszenz-Analyse wurde die Reaktionsweise zwischen den endogenen Oxydationshemmern des Weines und den freien Radikalen des Diphenylpyrylhydrazin untersucht. Bei der Oxydation von Weinen der Sorten Riesling und Aligote nahmen die Oxydationshemmer um das 2—2,5fache ab, was die Oxyda-

tion der freien Radikale verstärkte. Außerdem zeigten die oxidierten Weine eine höhere Lumineszenz als die nicht oxidierten. — Die aus oxidierten Weinen abgetrennten Lipide wirkten 2–2,5× geringer oxydationshemmend als Lipide aus nicht oxidiertem Wein. Das deutet darauf hin, daß die Lipide eine wichtige Rolle bei den Oxydationsreaktionen im Wein spielen.

N. Goranov (Sofia)

201

REBELEIN, H.: **Schnellverfahren zur Bestimmung des Alkohol-, Zucker- und Gesamt-SO<sub>2</sub>-Gehaltes (durch Destillation) in Wein und Fruchtsäften sowie des Blutalkoholgehaltes**

Chem. Mikrobiol. Technol. Lebensm. (Nürnberg) 2, 112—121 (1973)  
Staatl. Chem. Untersuchungsanst., Würzburg

\*Wein\* · \*Most\*\*analyse\*, \*Alkohol\* · \*Zucker\* · \*S\* · \*analyse\* du \*moût\* et du \*vin\*, \*alcool\* · \*sucre\* · \*S\* · \*must\* · \*wine\* · \*analysis\*, \*alcohol\* · \*sugar\* · \*S\*

Verf. übernimmt im wesentlichen ein in der Praxis längst bewährtes Verfahren der chemischen Alkoholbestimmung. Kritisch ist zu bemerken, daß beim beschriebenen Verfahren nicht die Oxydation des Alkohols in der Vorlage geschwindigkeitsbestimmend ist, sondern die für das restlose Übertreiben des Alkohols erforderliche Minimalzeit. Ferner fehlt ein Hinweis auf den Einfluß der Temperatur auf die Oxydationsgeschwindigkeit (in der Vorlage erfolgt ein Temperaturanstieg durch die überströmenden Dämpfe; es wird ohne Kühler gearbeitet). Weiterhin sind Spiegelbrenner keine „genormten Heizquellen“, sondern unterliegen einem altersbedingten Nachlassen der Heizleistung. Bemerkenswert ist der Hinweis des Verf., daß das Rohr tief in die Vorlage eintauchen muß und man den Erlenmeyerkolben schräg stellen muß, damit keine Alkoholverluste eintreten, was durch die hohe Konzentration der ersten fraktionierten Alkoholanteile ausgelöst sein kann. — Bei der beschriebenen Alkoholbestimmung muß mit Überschuß an Oxydationsmischung gearbeitet werden, damit die Oxydation vollständig ist. — Die Darlegungen über die Zuckeraufspaltung lassen außer acht, daß Glucose und Fructose in Wein nicht ausschließlich im sog. Invertzucker Verhältnis vorliegen, aber unterschiedlich stark mit den von Verf. verwendeten stark alkalischen Lösungen reagieren. Nur Invertzuckerlösungen wurden als Testlösungen verwendet. [Neuere Methoden ziehen die Verwendung einer Cu-Komplexon-Lösung zur Zuckeraufspaltung vor. Ref.]

L. Jakob (Neustadt)

202

SPECHT, W.: **Zur Rückstandsanalytik von Pflanzenschutzmitteln im Rahmen der Höchstmengen-VO-Pflanzenschutz**

Mitteilungsbl. GDCh-Fachgr. Lebensmittelchem. u. Gerichtl. Chem. 27, 261—268 (1973)

\*Analyse\* · \*Rückstand\*, \*Übersichtsbericht\* · \*analyse\* · \*résidu\*, \*rapport\* · \*analysis\* · \*residue\*, \*report\*

In einem Übersichtsbericht bespricht Verf. die Probleme der Rückstandsanalytik, wobei er neben der allgemeinen Problematik auch auf die erforderliche Laboreinrichtung, die Probenahme, die Extraktion der Wirkstoffe, die Reinigungsoperationen, die photometrische und gaschromatographische Bestimmung, die Auswertung und auf die Angabe der Ergebnisse eingeht.

W. Postel (Weihenstephan)

203

SCHNEYDER, J.: **Histamine et substances similaires dans les vins. Causes de leur formation. Méthodes de leur élimination du vin** · Histamin und ähnliche Stoffe in Weinen. Ursachen ihrer Bildung. Methoden zu ihrer Entfernung aus dem Wein

Bull. OIV 46, 821—827 (1973)

Landwirtsch.-Chem. BVA, Wien, Österreich

\*Wein\* · \*Histamin\*, \*Weinausbau\* · \*vin\* · \*histamine\*, \*soin de cave\* · \*wine\* · \*histamine\*, \*after care\*

Wie diese Übersicht der seit 1954 veröffentlichten Publikationen über Histamingehalte in Lebensmitteln, vor allem in Weinen zeigt, können bis zu 30 mg Histamin/l in Weinen enthalten sein. Weißweine weisen im allgemeinen Gehalte  $< 1$  mg Histamin/l auf, Rotweine bedeutend mehr. In unvergorenen Traubenmosten läßt sich normalerweise Histamin nicht nachweisen, da dieses erst im Verlaufe der Decarboxylierung des Histidins durch Milchsäurebakterien während des biologischen Säureabbaues gebildet wird. — Durch eine Behandlung mit größeren Mengen Bentonit kann der Histamingehalt im Wein reduziert werden; bei Rotweinen können dadurch allerdings größere Farbstoffverluste eintreten. Bessere Resultate zur Verminderung des Histamingehaltes lassen sich wie folgt erzielen: 1. Verwendung von selektierten Hefen; 2. Verhinderung des biologischen Säureabbaues; 3. Hemmung der Milchsäure-Aktivität. [Ist ein biologischer Säureabbau erwünscht, soll er mittels *Leuconostoc oenos* eingeleitet werden. Ref.] Verf. ist der Ansicht, daß alle Weine systematisch auf ihre Gehalte an Histamin und anderen biogenen Aminen überprüft werden sollten, da diese Stoffe möglicherweise eine gesundheitsschädigende Wirkung auf die menschlichen Organe ausüben können. Bei großen Histamingehalten werden auch größere Mengen Alkohol absorbiert. Eine Tabelle der biogenen Amine mit Angaben über die Namen, chemischen Formeln, Grundsubstanzen, Vorkommen in Lebensmitteln, physiologischen Wirkungen und über die tödlichen Dosen vervollständigen diesen Rapport.

H. Tanner (Wädenswil)

204

SCHNEYDER, J.: **Mittel zur Entfernung des Schwefelwasserstoff- und des Mercaptan-geruches der Weine** · Agents pour éliminer l'odeur de l'acide sulfhydrique et des mercaptans des vins · Agents for eliminating the hydrogen sulphide and mercaptan odor from wines (m. franz., engl. u. span. Zus.)

Mitt. Klosterneuburg **23**, 285—292 (1973)

Landwirtsch.-Chem. BVA, Wien, Österreich

\*Weinfehler\* \*S\*, \*Weinausbau\*, \*Analyse\* · \*maladies du vin\* \*S\*, \*soin de cave\*, \*analyse\* · \*diseases of wine\* \*S\*, \*after care\*, \*analysis\*

Verf. gibt unter Heranziehung umfassender Literatur und gestützt auf eigene Untersuchungen einen Überblick über Ursache und Entstehung des Schwefelwasserstoff- und Mercaptangeruches in Wein, wobei dem elementaren Schwefel die größte Bedeutung zugewiesen wird. Es werden ferner Methoden für die Beseitigung und Hinweise zur Vermeidung eines Böckers aufgezeigt. Nachweis- und Bestimmungsmethoden für Schwefelwasserstoff und Mercaptane ergänzen die vorliegende Arbeit.

O. Endres (Speyer)

205

TANNER, H. und LIPKA, Z.: **Eine neue Schnellbestimmungsmethode für Weinsäure in Mosten, Weinen und anderen Getränken (nach Rebelein)**

Schweiz. Z. Obst- Weinbau **109**, 684—692 (1973)

Eidgenöss. FA f. Obst- Wein- Gartenbau, Wädenswil, Schweiz

\*Most\* \*Wein\* \*Weinfolgeprodukt\* \*Analyse\*, \*Weinsäure\* · \*analyse\* du \*moût\* du \*vin\* des \*boissons faites avec du vin\*, \*acide tartrique\* · \*must\* \*wine\* \*beverages made from wine\*, \*analysis\*, \*tartaric acid\*

Für die Schnellbestimmung von Weinsäure hat Rebelein ein Verfahren vorgeschlagen, das auf folgendem Prinzip beruht: Der zu untersuchende Wein oder Saft wird mit Silbernitratlösung, Aktivkohle und Ammoniumvanadatlösung versetzt. Ammoniumvanadat bildet mit Weinsäure eine orangegelbe Komplexverbindung. Die durch Silbernitrat gefällten und an die Aktivkohle adsorbierten Stoffe werden abfiltriert. Die Färbung der Lösung wird kolorimetrisch gemessen und der Gehalt an Weinsäure einer vorher aufgestellten Eichkurve entnommen. Verf. haben das Verfahren einer eingehenden Überprüfung unterzogen. Sie kommen zu dem Schluß, daß es sich bei genauer Befolgung der Analysenvorschrift um eine einfache, genaue und schnelle Bestimmungsmethode handelt, die relativ billig und besonders für Serienanalysen geeignet ist.

W. Postel (Weihenstephan)

206

TANNER, H. und SANDOZ, M.: **Der Einfluß von atmosphärischen Umweltstoffen auf den Wein**

Schweiz. Z. Obst- Weinbau **109**, 585—591 (1973)

Eidgenöss. FA f. Obst- Wein- Gartenbau, Wädenswil, Schweiz

\*Rauchschaden\* \*Phenol\* \*Weinqualität\*, \*Umweltschutz\* · \*pollution atmosphérique\* \*phénol\* \*qualité du vin\*, \*prévention de pollution\* · \*air pollution\* \*phenol\* \*wine quality\*, \*environmental protection\*

Verff. untersuchten die durch allgemeine Umwelteinflüsse auftretenden nachteiligen Veränderungen von Weinen. Insbesondere bei Teer, Phenol und Kresol verarbeitenden Betrieben, die oft ohne Reinigungssysteme die Abgase direkt entweichen lassen, besteht die Gefahr, daß durch diese Stoffe, die bereits in Mengen von 0,2 mg/l einen Wein ungenießbar machen, derartige Schäden auftreten. — An Hand eines konkreten Falles zeigen Verff. die Möglichkeiten des exakten Nachweises von weinfremden phenolischen Komponenten als Ursache einer Beeinträchtigung der Weinqualität. Dabei wurde einerseits die Phenolkonzentration der Luft in unmittelbarer Umgebung der Fabrik und des Weinberges als auch der aus dieser Region gewonnene Wein chromatographisch untersucht. Die in den verdorbenen Weinen aufgefundenen phenolischen Komponenten bestanden überwiegend aus m-Kresol neben geringen Konzentrationen an o- und p-Kresol sowie Phenol. Abschließend wird auf die Gefahr der Verwendung frischimprägnierter Holzpfähle für den Drahtbau hingewiesen, die während der ersten Ertragsjahre eine carbolähnliche Denaturierung der Weine zur Folge haben können.

C. Junge (Berlin)

207

VOLLBRECHT, D. und RADLER, F.: **Zur raschen gaschromatographischen Bestimmung höherer Alkohole** · Détermination rapide par chromatographie gazeuse d'alcools supérieurs · A rapid gas chromatographic method for determination of higher alcohols (dt. m. franz., engl. u. span. Zus.)

Mitt. Klosterneuburg 23, 179—184 (1973)

Inst. Mikrobiol. Weinforsch., Johannes Gutenberg-Univ., Mainz

\*Wein\*\*analyse\*, \*Alkohol\* \*Acetaldehyd\* \*Fuselöl\* · \*analyse\* du \*vin\*, \*alcool\* \*acétaldehyde\* \*fusel\* · \*wine\* \*analysis\*, \*alcohol\* \*acetaldehyde\* \*fusel oil\*

Nach Direkteinspritzung auf zwei hintereinander geschaltete Säulen (1. Säule: 2% 1,2,6-Hexantriol + 2% Glycerin; 2. Säule: 10% Carbowax 20 M) können unter Anwendung eines Temperaturprogramms (55—87 °C) innerhalb 15 min folgende Substanzen getrennt werden: Acetaldehyd, Äthylacetat, n-Propanol, Isobutanol, n-Butanol, 2- und 3-Methylbutanol-(1), n-Amylalkohol und Äthyllactat. Die Reproduzierbarkeit der Werte war besser als  $\pm 3\%$ .

W. Postel (Weihenstephan)

208

ZEE, J. A., SIMARD, R. E., CHHEM, C., GOSSELIN, C. and MARTIN, G. B.: **Organochlorinated pesticides in ciders** · Organische chlorierte Pestizide in Apfelweinen

Amer. J. Enol. Viticult. 24, 120—124 (1973)

Dept. Vivres, Fac. Sci. Agricult. Aliment., Univ. Laval, Québec, Kanada

\*Most\* - \*Wein\*\*analyse\*, \*Pestizid\* \*Rückstand\* · \*analyse\* du \*moût\* et du \*vin\*, \*pesticide\* \*résidu\* · \*must\* and \*wine\* \*analysis\*, \*pesticide\* \*residue\*

Verff. weisen zunächst auf die erforderlichen Vorreinigungen der bei der Pestizidanalyse verwendeten Lösungsmittel und Chemikalien hin und geben hierfür genaue Vorschriften, ebenso für die Reinigung des Extraktes. Um Fehler in der Identifizierung durch andere Verbindungen mit gleicher Retentionszeit zu vermeiden, wird mit 2 Säulen verschiedener Polarität gearbeitet. — Als Untersuchungsmaterial dienten 17 verschiedene Sorten von Apfelweinen aus dem Gebiet von Quebec. Folgende Pestizidstandards wurden extrahiert und analysiert:  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -BHC, Heptachlor, Aldrin, DDE, TDE, Dieldrin, Methoxychlor, Heptachlor, Epoxid, o,p-DDT, p,p-DDT. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, daß die Pestizidrückstände in Apfelweinen unwesentlich sind. Verff. halten es für möglich, daß die Pestizide in Äpfeln allmählich in andere Produkte umgewandelt werden, die entweder durch GC nicht mehr erfaßbar sind, oder andere Retentionszeiten geben — Chromatogramme von Äpfeln und Apfelweinen zeigen eine Reihe nicht identifizierter Peaks. — Eine weitere Studie über die Verteilung von Pestiziden in Traubenmost und Wein zeigt, daß keine der zugesetzten chlorierten Pestizide im Wein

nachweisbar war, wohl aber im Trub. Analoge Resultate zeigten auch Untersuchungen im Apfelmost.  
C. Junge (Berlin)

209

ZINCHENKO, V. I. und ALEKSEICHUK, V. D.: **Über die chemische Zusammensetzung der Polysaccharidfraktionen der Hemizellulose des Traubenmostes** · On the chemical composition of hemicellulose of the polysaccharides fractions of grape must (russ.)  
Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved., Pishch. Tekhnol. (Krasnodar) 4, 33—36 (1973)  
Politekh. Inst. Im. S. Lazo, Kishinev, UdSSR

\*Most\* \*Maische\* \*Analyse\*, \*Polysaccharid\* \*Enzym\* · \*moût\* \*trempe\* \*analyse\*,  
\*polysaccharide\* \*enzyme\* · \*must\* \*mash\* \*analysis\*, \*polysaccharide\* \*enzyme\*

Qualitativ papierchromatographisch untersucht wurden Zusammensetzung und Veränderungen der Polysaccharidfraktionen des Traubenmostes (*Vitis vinifera*) in Abhängigkeit von der Dauer des Stehenlassens des Mostes und der Behandlung mit cytolytischen Fermentpräparaten. Die wasserlöslichen Fraktionen bestanden aus Arabinogalaktanen, Glukomannanen, geringen Mengen von Xylanen, Ramnose und einigen Uroniden. Mit der Zeit nahm die Gesamtmenge der Polysaccharide zu; dabei verschob sich das Verhältnis zwischen Arabinogalaktanen und Glukomannanen zugunsten der erstgenannten. Glukosidase förderte die Hydrolyse der Polysaccharide zu wasserlöslichen Hemizellulosen, wie unter natürlichen Bedingungen in der Beere.

N. Goranov (Sofia)

## M. MIKROBIOLOGIE

210

ALDERMANN, G. G., Emeh, C. O. and MARTH, E. H.: **Aflatoxin and Rubratoxin produced by *Aspergillus parasiticus* and *Penicillium rubrum* when grown independently, associatively, or with *Penicillium italicum* or *Lactobacillus plantarum*** · Die Bildung von Aflatoxin und Rubratoxin durch *Aspergillus parasiticus* und *Penicillium rubrum*, wenn sie getrennt, gemeinsam oder zusammen mit *Penicillium italicum* oder *Lactobacillus plantarum* kultiviert werden

Z. Lebensm.-Untersuch. u. -Forsch. 153, 305—311 (1973)

Dept. Food. Sci., Univ. Wisconsin-Madison, Madison, Wis., USA

\*Schimmelpilz\* \*Bakterien\*, \*Stoffwechsel\* \*Ausscheidung\* \*Toxizität\* · \*moisisures\* \*bactéries\*, \*métabolisme\* \*déjections\* \*toxicité\* · \*moulds\* \*bacteria\*, \*metabolism\* \*excreta\* \*toxicity\*

In einem Glucose-Salz-Medium, normalem und konzentrierten Grapefruit-Saft wurden *Aspergillus parasiticus* und *Penicillium rubrum*, allein, gemeinsam oder zusammen mit *P. italicum* oder *Lactobacillus plantarum* kultiviert, und nach 3 und 7 d wurde der Gehalt von Aflatoxin B<sub>1</sub> und G<sub>1</sub> und von Rubratoxin A und B bestimmt. Die Bildung der Mycotoxine wurde durch die Mischkulturen stark beeinflusst. Es wurde in den verschiedenen Substraten sowohl eine Zunahme wie auch eine Abnahme der Mycotoxinbildung im Vergleich zu den Reinkulturen beobachtet.

F. Radler (Mainz)

211

AVAKYANTS, S. P. und SHAKAROVA, F. I.: **Einfluß der Hefeautolyse auf die Zusammensetzung der Weinbukettstoffe** · Influence of yeast autolysis on the composition of wine bouquet substances (russ.)

Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved., Pishch. Tekhnol. (Krasnodar) 4, 95—98 (1973)

Vses. Zaoch. Inst. Pishch. Prom., Krasnodar, UdSSR

\*Autolyse\* \*Hefe\*, \*Wein\* \*Aroma\* · \*autolyse\* \*levure\*, \*vin\* \*arôme\* · \*autolysis\* \*yeast\*, \*wine\* \*aroma\*

Die Hefeautolyse übt einen positiven Einfluß auf Geschmack und Bukett der Weine aus. Verf. untersuchten in weinähnlichen Modellösungen, welche Komponenten durch die Autolyse

von Weinhefen bei verschiedenen Temperaturbedingungen (20 °C — 1 Monat, —5, 45 oder 50 °C — 48 h) entstehen. Der autolysierende Hefestamm spielt bei der Entwicklung der Bukett- und Geschmacksstoffe die wichtigste Rolle. So wurden bei dem Stamm FSh-2 14, bei dem Stamm MSh nur 9 essentielle Bukettkomponenten aufgefunden. Zu diesen durch die Hefezelle während der Autolyse abgegebenen Substanzen gehören verschiedene Ester, Fettsäuren, Terpene, Alkohole, Aldehyde u. a. gaschromatographisch, spektrophotometrisch und dünn-schicht-chromatographisch bestimmte Komponenten. Durch zielbewußte Stammwahl und Anwendung bestgeeigneter Autolysenbedingungen kann die Zusammensetzung der bukettbildenden Substanzen des Weines gesteuert werden.  
E. Minárik (Bratislava)

212

ESCHENBRUCH, R.: **On the sulphite formation and sulphite consumption of wine yeasts**

· Zur Sulfitbildung und zum Sulfitverbrauch durch Weinhefen

Wynboer (Stellenbosch) 506, 42—44 (1973)

Oenol. Viticult. Res. Inst., Stellenbosch, RSA

\*Saccharomyces\*, \*S\* \*Stoffwechsel\*, \*Aminosäure\* · \*Saccharomyces\*, \*S\* \*métabolisme\*, \*amino-acide\* · \*Saccharomyces\*, \*S\* \*metabolism\* \*amino-acid\*

Unter 250 südafrikanischen Saccharomyces-Stämmen — darunter 30 aus Kellern isolierte Stämme — wurden 20 gefunden, die mehr als 25 mg SO<sub>2</sub>/l und 5, die im Durchschnitt mehr als 60—70 mg SO<sub>2</sub>/l produzierten. Ferner wurde festgestellt, daß um so weniger SO<sub>2</sub> gebildet wurde, je höher der Gehalt des Mostes an Methionin und Cystein war. Beide Aminosäuren sind Endprodukte der Sulfatreduktion. Wenn sie in ausreichender Konzentration bereits vorhanden sind, besteht für die Zelle kein Anlaß, Sulfat zu reduzieren. Je 200 mg/l dieser Aminosäuren unterdrückten die Sulfatreduktion vollständig. 3jährige Versuche an Steen-Mosten von verschiedenen Standorten zeigten jedoch, daß Spuren von Cystein und stark wechselnde, aber zu geringe Mengen von Methionin keinen Einfluß auf den Sulfatverbrauch hatten. — Mittels markiertem Sulfat und Sulfit wurde der Einfluß von Sulfit auf SO<sub>2</sub>-Bildung und Sulfatreduktion untersucht. Verf. fand, daß das zugesetzte SO<sub>2</sub> sowohl reduziert wie auch oxidiert wurde. Die SO<sub>2</sub>-Bildung wird unterdrückt. Offensichtlich zieht die Hefe Sulfit dem Sulfat als S-Quelle vor.  
H. Schlotter (Trier)

213

GAMBETTIOVÁ, D. und RÁGALA, P.: **Der Einfluß von Fungiziden auf die Mostgärung**

L'influence des fongicides sur la fermentation des moûts de raisin (slowak.)

Vinohrad (Bratislava) 11, 254—255 (1973)

Výskumný Ústav Vinohradn. Vinár., Bratislava, CSSR

\*Fungizid\*, \*Rückstand\* \*Most\* \*Wein\*, \*Gärung\* · \*fongicide\*, \*résidu\* \*moût\* \*vin\*, \*fermentation\* · \*fungicide\*, \*residue\* \*must\* \*wine\*, \*fermentation\*

Thio- und Dithio-carbamidsäure-Derivate üben bei erhöhter Konzentration keinen nennenswerten negativen Einfluß auf die Mostgärung aus. Dies gilt auch für Kupferpräparate (Cupricol 50, Bordeaux-Brühe etc.). Fungizide auf der Basis von Phthalimiden sind stets als gärhemmend anzusprechen. Bei 0,3% Ortho-Phaltan 50 sind bei einer Karenzzeit von 15 d Gärverzögerungen bis zu 15 d zu verzeichnen. 0,3% Difolatan verhindert die Gärung völlig. Orthocid verhält sich ähnlich wie Ortho-Phaltan. Verff. untersuchten Fungizid-Reste qualitativ im Most und Wein durch Dünn-schicht-Chromatographie mit Botrytis cinerea, Penicillium notatum und Neurospora sitophila als Testorganismen. Quantitative Bestimmungen erfolgten durch eine modifizierte Zonendiffusionsmethode auf festen Agar-Nährböden. Diese Methode wird kurz beschrieben.  
E. Minárik (Bratislava)

214

GANDINI, A.: **Einfluß des Botrytisbefalls der Trauben auf die Hefeflora des Mostes und die Zusammensetzung der aus diesen gewonnenen Süßweine (ital.)**

Vini d'Italia 15, 27—36; 153—167 (1973)

Ist. Sper. Viticolt., Conegliano, Italien

\*Wein\*\*analyse\* \*Zucker\*, \*Most\* \*Weinfälschung\* \*Botrytis\*, \*Gärung\* \*Hefe\* \*Saccharomyces\* · \*analyse\* du \*vin\* \*sucre\*, \*moût\* \*frelatage\* \*Botrytis\*, \*fer-

mentation\* \*levure\* \*Saccharomyces\* · \*wine\* \*analysis\* \*sugar\*, \*must\* \*adulteration\* \*Botrytis\*, \*fermentation\* \*yeast\* \*Saccharomyces\*

Das Verhältnis des gesamten Zuckers eines Mostes (chemisch bestimmt in g/l) zur polarimetrischen Drehung (in Saccharometergraden) wird als Hinweis für eine erfolgte Zuckeringung angesehen. Nachdem bei botrytisbefallenen Trauben abnormale Drehungswerte gefunden wurden, wird der Einfluß des Botrytisbefalls auf diesen Wert im teilweise vergorenen Most — bzw. Wein mit natürlicher Restsüße — näher untersucht. In Mosten aus gesunden Trauben zeigte die Hefeflora die normale Folge: zuerst Apiculatushefen, gefolgt von *Saccharomyces cerevisiae*, wenn auch mit Unterschieden je nach Weinbauzone und Rebsorte. Nach der stürmischen Gärung, nach Zentrifugieren und Filtration waren die Jungweine aus botrytisbefallenen weißen Trauben von tieferer Farbe, sehr viskos und schlecht filtrierbar. 5 Monate nach dem Abzug waren die Weine aus botrytisbefallenen Trauben, im Gegensatz zu jenen aus gesunden, leicht trüb bis trüb, mit Bodensatz. Abgesehen vom Gehalt an flüchtiger Säure und Alkohol wiesen alle Weißweine aus botrytisbefallenen Trauben einen mehr oder minder hohen Restzucker-gehalt auf. Dies ist aufgrund der vorhandenen Hefen erklärlich und wird auch bei Riesling und Cortese beobachtet. Es wird hervorgehoben, daß alle süßgebliebenen Weine abnormale Polarisation (Rechtsdrehung) aufweisen, als Folge der fructophilen Hefen. Nach dem eingangs erwähnten Verhältnis enthielten diese Weine nur Glucose. Überdies wurden stark erhöhte Werte an zuckerfreiem Extrakt festgestellt. Ob dies auf eine Wasserverdunstung der beschädigten Beeren zurückgeführt werden kann, ist fraglich. Sicher trug der Gehalt an organischen Säuren (Gluconsäure), an Glycerin, Dextran und Schleimsstoffen dazu bei.

B. Weger (Bozen)

## 215

GRACHEVA, I. M., BARTENEV, YU. S. and VIZEL'MAN, B. B.: **Wirkung der Hefeausaatmenge von *Sacch. carlsbergensis* Stamm XI auf die Anhäufung der Biomasse, auf die Gärungsdauer und auf die Bildung höherer Alkohole** · Effect of the amount of the yeast inoculum *Sacch. carlsbergensis* str. XI on the biomass accumulation, fermentation time and formation of higher alcohols (russ. m. engl. Zus.)

Prikl. Biokhim. Mikrobiol. (Moskau) 9, 653—658 (1973)

Tekhnol. Inst. Pishch. Prom., Moskau, UdSSR

\*Hefekultur\* \*Saccharomyces\*, \*Gärung\* \*Stoffwechsel\*, \*Alkohol\* \*Fuselöl\* \*Brauwirtschaft\* · \*culture de levure\* \*Saccharomyces\*, \*fermentation\* \*métabolisme\*, \*alcool\* \*fusel\*, \*brasserie\* · \*yeast culture\* \*Saccharomyces\*, \*fermentation\* \*metabolism\*, \*alcohol\* \*fusel oil\*, \*brewery\*

Durch Erhöhung der Hefeausaatmenge der Brauunterhefe *Saccharomyces carlsbergensis*, Stamm XI, von 0,0280 auf 5,1084 g/100 ml wird die Gärungsdauer der Bierwürze von 13 auf 1,5 d und die Geschwindigkeit der Biomassebildung um mehr als 400 mal herabgesetzt. Die maximale Menge gebildeter höherer Alkohole (n-Propyl-, Isobutyl- und Isoamylalkohol) von 15,76 mg/100 ml entspricht dem größten absoluten Hefezuwachs von 0,3143 g/100 ml bei der Ausgangshefeausaat 1,0807 g/100 ml. Die Bildung höherer Alkohole in Abhängigkeit von der Ausgangshefeausaat korreliert gut mit dem betreffenden Zuwachs der Hefebiomasse.

E. Minárik (Bratislava)

## 216

LAFON-LAFOURCADE, S.: **De la fermentescibilité malolactique des vins: Interaction levures-bactéries** · Äpfelsäure-Milchsäure-Gärfähigkeit der Weine: Wechselwirkung Hefen-Bakterien

Connaiss. Vigne Vin (Talence) 7, 203—207 (1973)

Inst. Oenol. (INRA), Univ. Bordeaux, Talence, Frankreich

\*Säureabbau\* \*Gärung\*, \*Saccharomyces\* \*Hefe\* \*Bakterien\* · \*fermentation malolactique\*, \*fermentation\*, \*Saccharomyces\* \*levure\* \*bactéries\* · \*malo-lactic fermentation\* \*fermentation\*, \*Saccharomyces\* \*yeast\* \*bacteria\*

Verschiedene Hefearten üben eine unterschiedliche Wirkung auf die „Äpfelsäureaktivität“ von sich nicht vermehrenden Milchsäurebakterien aus. An *Leuconostoc gracile* Cf 34 und *Lactobacillus hilgardii* BC<sub>2</sub> konnte festgestellt werden, daß die bei der Gärung der Moste wichtig-

sten Species *Saccharomyces cerevisiae* und *S. oviformis* die günstigsten Milieubedingungen für den Äpfelsäureabbau schaffen. Durch die Vergärung des Mediums durch wilde Hefen (*Saccharomyces ludwigii*, *Hansenula anomala* oder *H. uvarum*) werden bei weitem nicht so günstige Voraussetzungen zur Äpfelsäure-Milchsäuregärung gegeben, so daß keine oder eine geringfügige Bakterienaktivität zustandekommt. Wird das Medium nach der unvollständigen Gärung mit *Hansenula* sp. nachträglich mit *S. cerevisiae* beimpft, so wird nicht nur die alkoholische Gärung vollendet, sondern auch der Äpfelsäureabbau verstärkt. Es muß daher angenommen werden, daß die „Äpfelsäureaktivität“ gefördert oder behindert wird. Die Hefen geben während der alkoholischen Gärung an das Substrat bestimmte Stoffe ab, die die Äpfelsäure-Milchsäuregärung zwar nicht völlig unterbinden, jedoch als Teilursachen des Versagens beim Äpfelsäureabbau anzusprechen sind.

E. Minárik (Bratislava)

217

LE ROUX, G., ESCHENBRUCH, R. and DE BRUIN, S. I.: **The microbiology of South African wine-making. Part VIII. The microflora of healthy and *Botrytis cinerea* infected grapes** · Mikrobiologie der Weinherstellung in Südafrika. VIII. Teil. Die Mikroflora gesunder und mit *Botrytis cinerea* befallener Trauben · La microbiologie de la fabrication du vin sud-africain. Partie VIII: La microflore du raisin sain et de celui infecté par *Botrytis cinerea* (m. franz. u. afrik. Zus.)

Phytophylactica (Pretoria) 5, 51—54 (1973)

Oenol. Viticult. Res. Inst., Stellenbosch, RSA

\**Botrytis*\*, \*Hefe\* \*Pilz\* \*Schimmelpilz\* \*Candida\* \*Acetobacter\*, \*Ökologie\* · \**Botrytis*\*, \*levure\* \*champignon\* \*moisissure\* \*Candida\* \*Acetobacter\*, \*écologie\* \**Botrytis*\*, \*yeast\* \*fungus\* \*moulds\* \*Candida\* \*Acetobacter\*, \*ecology\*

Die Hefeflora gesunder und *Botrytis*-befallener Trauben unterscheidet sich grundlegend in signifikant höherem Vorkommen von *Torulopsis bacillaris* (12,35%), *Candida krusei* (18,53%) und *Kloeckera apiculata* (27,16%) auf befallenen Trauben. An gesunden Trauben kommen diese Hefen überhaupt nicht (*C. krusei*) oder nur vereinzelt vor. Auch die Palette der Hefearten auf befallenen Trauben ist mit 33 gegenüber 19 Species auf gesunden Trauben auffallend. Der Pilz scheint jedenfalls *Rhodotorula glutinis*, der sonst häufig aufzufinden ist, zu unterdrücken. Allem Anschein nach werden auch einige Pilze, wie die der Gattung *Aureobasidium* und der Arten *Cladosporium herbarum*, *Alternaria tenuis* und *Fusarium solani*, von *B. cinerea* unterdrückt. *Aspergillus* sp. wird hingegen bevorzugt. *Acetobacter* sp. konnte stets von *Botrytis*-befallenen, nicht aber von gesunden Trauben, isoliert werden.

E. Minárik (Bratislava)

218

MINÁRIK, E. und NAVARA, A.: **Der Einfluß von Methionin und Cystein auf die Sulfataufnahme und Sulfitbildung durch einige *Saccharomyces*-Arten** · The influence of methionine and cysteine on the sulphate uptake and sulphite formation by some species of *Saccharomyces* (m. engl., russ. u. slowak. Zus.)

Biologia (Bratislava) 28, 955—960 (1973)

Forschungsinst. Weinb. Kellerwirtsch., Bratislava, CSSR

\**Saccharomyces*\*, \*S\* \*Stoffwechsel\* \*Aminosäure\* \*Enzym\* \**Saccharomyces*\*, \*S\* \*métabolisme\* \*amino-acide\* \*enzyme\* · \**Saccharomyces*\*, \*S\* \*metabolism\* \*amino-acid\* \*enzyme\*

Bei 5 Hefestämmen der Arten *Saccharomyces bayanus*, *S. uvarum* und *S. cerevisiae* wurde in synthetischem Medium die Aufnahme von Sulfat und die Bildung von Sulfit in Abhängigkeit von 500—1500 mg Methionin oder Cystein/l untersucht. Bei allen Stämmen wurden durch die beiden Aminosäuren Sulfataufnahme und  $\text{SO}_2$ -Bildung vermindert. Auch bei den „ $\text{SO}_2$ -bildenden“ Hefestämmen, die 120 mg  $\text{SO}_2$ /l produzieren (normale Stämme bilden nur halb so viel) war diese Abhängigkeit von Cystein und Methionin nachweisbar. Es wird vermutet, daß ATP-Sulfurylase und Sulfataufnahme durch die schwefelhaltigen Aminosäuren beeinflußt werden

F. Radler (Mainz)

219

MINÁRIK, E. und NAVARA, A.: **Sulfit- und Sulfidbildung durch Weinhefen, Beeinflussung durch schwefelhaltige Aminosäuren** · Formation de sulfite et de sulfide par

des levures de vin, action d'acides amines sulfurés · Sulphite and sulphide formation by wine yeasts. The influence of sulphur containing amino acids (m. franz., engl. u. span. Zus.)

Mitt. Klosterneuburg **23**, 317—322 (1973)

Výskumný Ústav Vinohradn. Vinar., Bratislava, CSSR

\*Saccharomyces\*, \*S\* \*Stoffwechsel\*, \*Aminosäure\* · \*Saccharomyces\*, \*S\* \*métabolisme\*, \*amino-acide\* · \*Saccharomyces\*, \*S\* \*metabolism\*, \*amino-acid\*

Verff. überprüften die Abhängigkeit der SO<sub>2</sub>-Bildung während der Gärung von Methionin und Cystein. Beide Aminosäuren unterbinden die Reduktion von Sulfat zu Sulfit. Werden sie einzeln zugesetzt, ist ebenfalls eine Hemmung festzustellen, jedoch wesentlich geringer als bei gemeinsamer Zugabe. Die Annahme (Eschenbruch, *Vitis* **11**, 53 ff.; 222 ff., 1972), daß Cystein die Sulfataufnahme in die Hefezelle verhindert und Methionin die Sulfat-Aktivierung verringert, konnte bestätigt werden. Hohe Cystein- + Methionin-Konzentration vor der Gärung kann die SO<sub>2</sub>-Bildung fast vollständig unterbinden. — Zwischen SO<sub>2</sub> und H<sub>2</sub>S-Bildung konnte keine Beziehung festgestellt werden, jedoch bilden die SO<sub>2</sub>-bildenden Hefen meist bedeutend weniger H<sub>2</sub>S als normale Hefen. Die Vermutung, daß SO<sub>2</sub>-bildende Hefen praktisch kein H<sub>2</sub>S bilden (Dittrich und Staudenmayer, *Vitis* **7**, 356, 1968), konnte nicht bestätigt werden.

H. Schlotter (Trier)

220

MINÁRIK, E. und NAVARA, A.: **Der Einfluß schwefelhaltiger Aminosäuren auf die Sulfataufnahme und auf die Sulfit- und Sulfidbildung durch Weinhefen** · The influence of sulphur containing amino acids on the sulphate uptake and sulphite and sulphide formation by wine yeasts (slowak. m. dt., engl. u. russ. Zus.)

Kvasný Prumysl (Prag) **20** (1), 15—17 (1974)

Výskumný Ústav Vinohradn. Vinar., Bratislava, CSSR

\*Saccharomyces\*, \*S\* \*Stoffwechsel\*, \*Aminosäure\* · \*Saccharomyces\*, \*S\* \*métabolisme\*, \*amino-acide\* · \*Saccharomyces\*, \*S\* \*metabolism\*, \*amino-acid\*

221

NERADT, F. und KUNKEE, R. E.: **Schnellmethoden zum Nachweis lebender Hefezellen in abgefüllten Weinen** (m. engl. Zus.)

Weinberg u. Keller **20**, 469—478 (1973)

Dept. Viticult. Enol., Univ. Calif., Davis, Calif., USA

\*Mikrobiologie\* \*Hefe\*, \*Technik\* · \*microbiologie\* \*levure\*, \*techniques\* · \*microbiology\* \*yeast\*, \*technics\*

Verff. beschreiben eine Methode, die es ermöglicht, Kontaminationen von Hefen und hefeartigen Mikroorganismen in steril abgefüllten Weinen und anderen alkoholischen und alkoholfreien Getränken binnen 30—45 min quantitativ zu erfassen. Im Prinzip wird die Flüssigkeit über eine Membran filtriert, und die toten Zellen — auf der Membran mit Methylblau angefärbt — werden sodann mikroskopisch ausgezählt. Die gesamten Hefezellen auf der Membran werden nachträglich mit dem eiweißspezifischen Farbstoff Ponceau S erneut angefärbt und nach Auslaugen des Farbstoffüberschusses mit verdünnter Essigsäure ausgezählt. Aus der Differenz beider Auszählungen ergibt sich die Anzahl lebender Zellen. Die Schnellmethode ist bei einer Kontamination von > 50 Hefezellen/Flüssigkeitsvolumen mit Sicherheit, bei < 50 Hefezellen nur unter günstigen Bedingungen anwendbar.

E. Minárik (Bratislava)

222

PILONE, D. A., PILONE, G. J. and RANKINE, B. C.: **Influence of yeast strain, pH, and temperature on degradation of fumaric acid in grape juice fermentation** · Einfluß von Hefestamm, pH-Wert und Temperatur auf den Abbau von Fumarsäure bei der Vergärung von Traubensaft

Amer. J. Enol. Viticult. **24**, 97—102 (1973)

Austral. Wine Res. Inst., Adelaide, Südastralien

\*Saccharomyces\* \*Carbonsäure\*, \*Gärung\* \*Stoffwechsel\*, \*Acidität\* \*Temperatur\* \*Säure\* · \*Saccharomyces\* \*acide carboxylique\*, \*fermentation\* \*métabolisme\*, \*acidité\* \*température\* \*acide\* · \*Saccharomyces\* \*carboxylic acid\*, \*fermentation\* \*metabolism\*, \*acidity\* \*temperature\* \*acid\*

Traubenmost der Sorte Sultana wurde mit und ohne Zusatz von 3 g Fumarsäure je l mit mehreren Hefestämmen vergoren, wobei der Anfangs-pH-Wert auf 3,0, 3,6 und 4,2 eingestellt wurde. Von allen Hefestämmen wurde während der Gärung Fumarsäure abgebaut, etwa 80% bei pH 3,0 und 30% bei pH 4,2. Es wird deshalb empfohlen, Fumarsäure nicht vor der Gärung dem Traubenmost zuzusetzen, wenn der Säuregehalt erhöht werden soll. F. Radler (Mainz)

223

POLIZU, A., GREGER, H., DUSCHIN, I. and SAVIN, GH.: **Persistence of captan and folpet in grapes, must and wine following treatments** · Persistenz von Captan und Folpet in Beeren, Most und Wein (rum. m. engl. Zus.)

An. Inst. Cercet. Protectia Plant. (Bukarest) 9, 515—521 (1973)

\*Fungizid\* \*Rückstand\*, \*Beere\* \*Most\* \*Wein\*, \*Gärung\* · \*fongicide\* \*résidu\*, \*grain\* \*moût\* \*vin\*, \*fermentation\* · \*fungicide\* \*residue\*, \*berry\* \*must\* \*wine\*, \*fermentation\*

In den Jahren 1968—1970 wurden Untersuchungen über die Beständigkeit von Captan (C) und Folpet auf Traubenmost und Wein und über die Wirkung ihrer Rückstände (R) auf die Gärung angestellt. Behandlung 10—30 d vor der Ernte führte zu 1,5—11 ppm R auf den Weinbeeren. Je länger die Zeit zwischen Anwendung der Mittel und Traubenernte war, desto weniger Gift blieb übrig. 2—3× behandelte Trauben enthielten kaum mehr R als nur 1× gespritzte. Eine Beziehung zwischen R auf Trauben und im Wein war nicht zu ersehen. Moste aus gespritzten Trauben kamen erst 5—12 d später als unbehandelte in Gärung, die dann bis 24 d, d. h. 10 d zu lang dauerte. C—R wurde um so mehr abgebaut, je mehr Hefe zugegeben worden war, jedoch blieb die Gärung von Most mit 5 ppm C sogar nach maximaler Hefegabe auch nach 12 d noch aus. In solchen Weinen war nach 1 Jahr nur noch 1/4 der R zu finden, ihre geschmackliche Qualität wich aber deutlich von den unbehandelten Kontrollen ab. S. Windisch (Berlin)

224

RADLER, F.: **Bedeutung und Möglichkeiten der Verwendung von Reinkulturen von Hefen bei der Weinbereitung** · Significance and possibilities of the application of yeast starter cultures in wine-making (m. engl. Zus.)

Weinberg u. Keller 20, 339—350 (1973)

Inst. Mikrobiol. Weinforsch., Johannes Gutenberg-Univ., Mainz

\*Hefekultur\*, \*Gärung\* \*Stoffwechsel\* \*Säureabbau\* · \*culture de levure\*, \*fermentation\* \*métabolisme\* \*fermentation malo-lactique\* · \*yeast culture\*, \*fermentation\* \*metabolism\* \*malo-lactic fermentation\*

Die wichtigsten physiologischen und biochemischen Eigenschaften von Weinhefen werden übersichtlich und kritisch erläutert. Anhand eigener quantitativer Untersuchungen wird zu verschiedenen Umsetzungs- und Abbaureaktionen bei Hefen (Äpfelsäureabbau, Bildung nicht flüchtiger Säuren und SO<sub>2</sub>-bindender Substanzen) Stellung genommen. Verf. setzt sich auch mit Fragen der Anwendung von Reinhefekulturen in der Praxis auseinander, wobei positive Aspekte sowie negative Auswirkungen gegenübergestellt werden. Abschließend wird eine Übersicht über die Anwendung von Reinhefekulturen in Deutschland angeführt.

E. Minárik (Bratislava)

225

VOLLBRECHT, D. und RADLER, F.: **Die Bildung höherer Alkohole bei Aminosäuremutanten von Saccharomyces cerevisiae. I. Der Abbau von Aminosäuren zu höheren Alkoholen** · The formation of higher alcohols by amino acid auxotrophic mutants of Saccharomyces cerevisiae. I. The conversion of amino acids to higher alcohols (m. engl. Zus.)

Arch. Mikrobiol. (Berlin) 94, 351—358 (1973)

Inst. Mikrobiol. Weinforsch., Johannes Gutenberg-Univ., Mainz

\*Saccharomyces\* \*Stoffwechsel\*, \*Aminosäure\* \*Alkohol\* \*Glucose\* \*Stickstoff\*

\*Saccharomyces\* \*métabolisme\*, \*amino-acide\* \*alcool\* \*glucose\* \*azote\* · \*Saccharomyces\* \*metabolism\*, \*amino-acid\* \*alcohol\* \*glucose\* \*nitrogen\*

Die Aufnahme und der Abbau von Threonin, Isoleucin, Valin und Leucin zu höheren Alkoholen wurde mit einer *Saccharomyces-cerevisiae*-Mutante, die zur Synthese dieser Aminosäuren nicht befähigt war, untersucht. — Bei konstanter Stickstoffkonzentration war die Zellzahl um so größer, je mehr Glucose das Medium enthielt. Andererseits förderten steigende Aminosäuregehalte bei gleichbleibender Glucosekonzentration die Gärtätigkeit: Die CO<sub>2</sub>-Produktion war dem Stickstoffangebot proportional. — Der Abbau von Aminosäuren zu höheren Alkoholen (Ehrlichscher Weg) war auf die exponentielle Wachstumsphase begrenzt; eine weitere Aufnahme ließ sich jedoch auch in der stationären Phase beobachten. Die Bildung höherer Alkohole erfolgte proportional zum Angebot an entsprechenden Aminosäuren; steigende Glucosemengen dagegen hemmten deren Aufnahme und Umwandlung in die entsprechenden Alkohole. — Während des aktiven Wachstums (Schüttelkulturen, 27 °C) wurden vor allem Alanin, Glutaminsäure, Arginin, Lysin, Prolin und Serin ins Substrat ausgeschieden. Die Ausscheidung war dem Stickstoffangebot proportional. K. Mayer (Wädenswil)

226

YANG, H. Y.: **Effect of pH on the activity of *Schizosaccharomyces pombe*** Wirkung des pH auf die Aktivität von *Schizosaccharomyces pombe*

J. Food Sci. (Chicago) 38, 1156—1157 (1973)

Dept. Food Sci. Technol., Oreg. State Univ., Corvallis, Oreg., USA

\*Saccharomyces\* \*Schizosaccharomyces\* \*Gärung\*, \*Acidität\*, \*Säureabbau\* · \*Saccharomyces\* \*Schizosaccharomyces\* \*fermentation\*, \*acidité\*, \*fermentation malolactique\* · \*Saccharomyces\* \*Schizosaccharomyces\* \*fermentation\*, \*acidity\*, \*malolactic fermentation\*

Traubenmoste mit 100 ppm SO<sub>2</sub> und pH 2,50—3,50 (mit HCl eingestellt) wurden vergleichsweise mit *Saccharomyces cerevisiae* oder *Schizosaccharomyces pombe* vergoren. Bei beiden Hefen förderte steigendes pH die Gärungsgeschwindigkeit, doch weist *Sch. pombe* eine allgemein raschere Gärung auch bei sehr niedrigem pH auf. *Sch. pombe* ist noch bei pH 2,50 aktiv, während *S. cerevisiae* überhaupt nicht mehr gärt und auch bei pH 2,82 noch stark gehemmt ist. Die Säuren beeinflussen *S. cerevisiae* mehr als *Sch. pombe*. Die Erhöhung des pH der mit *Sch. pombe* vergorenen Weine ist immer größer als die der mit *S. cerevisiae* vergorenen Weine. Diese Erhöhung ist bei dem höchsten Ausgangs-pH-Wert der Moste am größten. Bei mit *S. cerevisiae* vergorenen Weinen werden nur geringe Säureveränderungen verzeichnet (+2,9 bis -3,9%). Mit *Sch. pombe* vergorene Weine weisen Unterschiede von -27,3 bis -39,5% auf. Von pH 3,00 an wird bei *Sch. pombe* die L-Äpfelsäure fast zu 100%, unterhalb pH 3,00 zu 70—80% utillisiert. Bei pH 2,50 wird noch 70% der L-Äpfelsäure ausgenützt. E. Minárik (Bratislava)

## DOKUMENTATION DER WEINBAUFORSCHUNG

## Autorenregister

	Nr.		Nr.		Nr.
Ackermann, H.	183	Fos, A.	171	Marth, E. H.	210
Aksentyuk, I. A.	124	Frahm, J.	166	Martin, G. B.	208
Aldermann, G. G.	210			Martinière, P.	197
Alekseichuk, V. D.	209	Gadevska, A.	136	— —	198
Alpi, A.	162	Gambettiová, D.	213	Matheis, H.	179
Amerine, M. A.	180	Gandini, A.	214	Mayer, A. M.	142
Amirdzhanov, A. G.	125	Gigliotti, A.	127	Mayer, K.	199
Angulo, M. J.	119	— —	190	Merzhanian, A. A.	181
Arn, H.	172	Gilbert, E.	191	Minárik, E.	218
Aron, P. L.	156	Giliomee, J. H.	173	— —	219
Avakyants, S. P.	211	Gosselin, C.	208	— —	220
Avanes'yants, R. V.	181	Gracheva, I. M.	215	Moutous, G.	171
Averna, V.	126	Greger, H.	223	Müller, W.	139
Avramov, L.	146	Guymon, J. F.	133		
		Guzun, N. I.	159	Navara, A.	218
Bagdasarashvili, Z. G.	147	— —	— —	— —	219
Barna, J.	163	Harel, E.	142	— —	220
Bartenev, Yu. S.	215	Haushofer, H.	192	Nedov, P. N.	159
Barton, H.	188	Hegnauer, R.	160	Neradt, F.	221
Bates, B. L.	182	Herrmann, K.	143		
Bayerlander, C.	141	Hieke, E.	193	Olivieri, C.	196
Bazan, E.	126	Hillebrand, W.	151	Olmo, H. P.	177
Becker, H.	148	Hofmann, E. L.	152	Ough, C. S.	180
Berber, P. F.	159			— —	186
Bergner, K. G.	183	Jensen, F.	167	— —	187
Boitchev, A.	149	— —	168		
Bondzhukov, D.	150			Pause, G.	199
Boppel, B.	184	Kender, W. J.	169	Pavlenko, N. M.	195
Bovay, E.	164	Khachatryan, T. L.	128	Peterson, J. R.	132
Bozhinova-Boneva, I. Ts.	158	Khatiasvili, A. I.	147	Pilone, D. A.	222
Brook, P. J.	165	Kiefer, W.	152	Pilone, G. J.	222
Brückbauer, H.	174	Kirpichev, I. V.	125	Pisenko, V. Yu.	200
Bukhbinder, M. A.	156	Klerk, C. A. de	173	Plein, G.	153
		Koblet, W.	118	Polizu, A.	223
Caputi, A. jr.	185	Koch, F.	153	Poppi Sturma, M. C.	130
Cardé, R.	172	Kochansky, J.	172	— —	131
Chhem, C.	208	Kostadinov, A.	170	Potapov, N. S.	125
Crescimanno, F. G.	126	Kozlov, Yu. P.	200	Pratt, Ch.	161
		Kunkee, R. E.	221		
Datunashvili, E. N.	138	Künsch, U.	199	Quady, A. K.	133
— —	195				
Daudt, C. E.	186	Lafon-Lafourcade, S.	144	Radler, F.	207
— —	187	— —	216	— —	224
Davideanu, N.	178	Lagutinskaya, N. A.	129	— —	225
De Bruin, S. I.	217	Lehmann, E.	142	Rágala, P.	213
Dobreva, S.	136	Lehtonen, M.	194	Rambert, J.	196
Drawert, F.	139	Le Roux, G.	217	Rangelov, B.	149
— —	188	Liebig, H.	153	Rankine, B. C.	222
Dubernet, M.	140	Lifshits, D. B.	195	Rauscher, S.	176
— —	189	Lipka, Z.	205	Rebelein, H.	201
Duschin, I.	223	Lipps, H.-P.	151	Ribéreau-Gayon, J.	197
		Liuni, C. S.	130	— —	198
		— —	131	Ribéreau-Gayon, P.	140
Emeh, C. O.	210	Luvisi, D.	168	— —	189
Enkelmann, R.	141			Roelofs, W.	172
Eschenbruch, R.	212	Magriso, J.	154	Ryabchun, O. P.	120
— —	217	Marteau, G.	196	Ryabchun, R. T.	155

	Nr.		Nr.		Nr.
Sage, B.	193	Schaefer, H.	174	Traverso-Rueda, S.	145
Sandoz, M.	206	Scheuring, J.	123	Tyurina, S. S.	138
Sapis, J.-C.	197	Schneyder, J.	203		
— —	198	— —	204	Ueda, M.	185
Savin, Gh.	223			Veliev, S. Ya.	125
Seguin, G.	134	Stanojevic, S.	146	Verderevski, D. D.	176
Shakarova, F. I.	211	Staudt, G.	121	Vetsch, U.	199
Shaulis, N. J.	169	— —	122	Vizelman, B. B.	215
Simard, R. E.	208	Stoev, K.	136	Vollbrecht, D.	207
Singaevskaya, E. V.	195	Studer, H. E.	177	— —	225
Singleton, V. L.	145			Wejnar, R.	137
Slacheva, T.	136	Tanner, H.	205	Yang, H. Y.	226
Smart, R. E.	135	— —	206	Yravedra Llopis, M. G.	119
Smith, P. C.	173	Taschenberg, E. F.	169	Zee, J. A.	208
Solov'ev, S. I.	157	Temperli, A.	199	Zilai, J.	123
Sottile, I.	126	Theiler, R.	175	Zinchenko, V. I.	209
Specht, W.	202	Tompa, B.	123		
Szemeliker, L.	192				

## Sachregister

	Nr.		Nr.
Abscisinsäure . . . . .	130, 131	Folie . . . . .	151
Acetaldehyd . . . . .	207	Fruchtansatz . . . . .	122
Acetobacter . . . . .	217	Fructose . . . . .	144
Acidität . . . . .	138, 140, 196, 222, 226	Fungizid . . . . .	153, 166, 176, 213, 223
Alkohol . . . . .	193, 201, 207, 215, 225	Fuselöl . . . . .	193, 207, 215
Aminosäure . . . . .	199, 212, 218, 219, 220, 225		
Analyse 139, 140, 141, 144, 172, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 188, 190, 193, 194, 200, 201, 202, 204, 205, 207, 208, 209, 214		Gärung 144, 187, 189, 196, 198, 199, 213, 214, 215, 216, 222, 223, 224, 226	
Anatomie . . . . .	120	Genetik . . . . .	158, 159
Anlage . . . . .	135	Geschichte . . . . .	118
Anthraxnose . . . . .	165	Gesetz . . . . .	191
Anzucht . . . . .	148, 153	Gibberellin . . . . .	168
Äpfelsäure . . . . .	137	Glucose . . . . .	225
Arbeitskraft . . . . .	178		
Aroma . . . . .	133, 143, 187, 193, 211	Handel . . . . .	119
Ascorbinsäure . . . . .	127	Hefe . . . . .	187, 196, 211, 214, 216, 217, 221
Aufnahme . . . . .	129, 157	Hefekultur . . . . .	215, 224
Ausscheidung . . . . .	188, 194, 210	Herbizid . . . . .	149
Austrieb . . . . .	131	Heu- und Sauerwurm . . . . .	172
Autolyse . . . . .	211	Histamin . . . . .	203
		Histologie . . . . .	123
Bakterien . . . . .	199, 210, 216	Hochkultur . . . . .	136, 150
Beere 124, 127, 132, 133, 134, 137, 138, 139, 145, 168, 175, 189, 223		Holzreife . . . . .	123
Beerenstiel . . . . .	175	Humus . . . . .	152
Bentonit . . . . .	189		
Betriebswirtschaft . . . . .	178	Infektiosität . . . . .	165
Bewässerung . . . . .	126	Infloreszenz . . . . .	175
Biochemie . . . . .	160	Inhaltsstoffe . . . . .	197, 198
Biologie . . . . .	167, 170, 171	Insektizid . . . . .	167
Blatt . . . . .	124, 126, 127, 149		
Blüte . . . . .	168, 175	Jugoslawien . . . . .	146
Blütenbiologie . . . . .	121, 122, 161		
Blutung . . . . .	154	Kalium . . . . .	124, 129, 147, 153, 157
Boden 134, 146, 147, 149, 152, 154, 157, 166, 173		Keimung . . . . .	128
Bodenfauna . . . . .	166	Kellerwirtschaft . . . . .	179
Bodenflora . . . . .	166	Klima . . . . .	134, 146, 165
Bor . . . . .	164	Knospe . . . . .	131
Botrytis . . . . .	140, 176, 214, 217	Kohlenhydrat . . . . .	124, 149
Brauwirtschaft . . . . .	215	Kohlensäure . . . . .	185
Bulgarien . . . . .	158, 170	Konsum . . . . .	119
		Kreuzung . . . . .	158, 159
Candida . . . . .	217	Kunststoff . . . . .	151
Carbonsäure . . . . .	186, 187, 193, 222		
Chlorophyll . . . . .	124, 149, 166	Lagerung . . . . .	148
Chlorose . . . . .	147	Laubarbeit . . . . .	155, 176
Chromosom . . . . .	122	Lese . . . . .	177
Cytologie . . . . .	122	Licht . . . . .	125, 135, 174
		Lipid . . . . .	200
Deutschland . . . . .	191	Luft . . . . .	156
Düngung . . . . .	129, 147, 152, 164		
Enzym 138, 139, 140, 142, 144, 145, 163, 189, 195, 196, 200, 209, 218		Maische . . . . .	196, 197, 198, 209
Ertrag . . . . .	124, 129, 147, 150, 155	Meristem . . . . .	131, 162
Erziehung . . . . .	136	Methanol . . . . .	193
Ester . . . . .	186, 187, 193	Mikrobiologie . . . . .	221
Extraktion . . . . .	181	Mineralstoff . . . . .	124, 126, 141, 164, 182, 184
		Monographie . . . . .	160, 180
		Most 137, 138, 140, 141, 144, 180, 182, 184, 189, 201, 205, 208, 209, 213, 214, 223	

	Nr.		Nr.
Mostgewinnung . . . . .	181, 195	Schädlinge . . . . .	168
Mostqualität . . . . .	134, 155	Schimmelpilz . . . . .	188, 194, 210, 217
Motte . . . . .	170	Schizosaccharomyces . . . . .	226
Nachweis . . . . .	163	Schnitt . . . . .	136
Nematizid . . . . .	173	Schönung . . . . .	189
Nematoden . . . . .	173	Schwefel 187, 189, 201, 204, 212, 218, 219, 220	
Niederschlag . . . . .	134	Schweiz . . . . .	118
Ökologie . . . . .	128, 146, 217	Strandraum . . . . .	129, 135, 150
Ökonomie . . . . .	146	Stickstoff . . . . .	124, 129, 147, 149, 183, 225
Önologie . . . . .	196	Stiellähme . . . . .	175
Oxydation . . . . .	189, 200	Stoffwechsel 127, 210, 212, 215, 218, 219, 220, 222, 224, 225	
Pektin . . . . .	138, 195	Tafeltraube . . . . .	158
Pestizid . . . . .	208	Technik . . . . .	177, 221
Pflanzenschutz 148, 153, 162, 165, 170, 171, 173, 176		Temperatur . . . . .	187, 196, 197, 198, 222
Pflanzgut . . . . .	148	Testpflanze . . . . .	163
Pfropfrebe . . . . .	148, 153	Thysanoptera . . . . .	167, 168
Phenol . . . . .	143, 174, 206	Toxizität . . . . .	152, 164, 210
Phosphor . . . . .	124, 129, 147, 149	Translokation . . . . .	130
Photosynthese . . . . .	125, 134, 136	Transpiration . . . . .	154
Pigment . . . . .	132, 198	Traube . . . . .	126, 132, 175
Pilz . . . . .	166, 217	Übersichtsbericht . . . . .	143, 202
Pollen . . . . .	121, 122, 161	UdSSR . . . . .	147, 157
Polyphenol 138, 140, 142, 145, 174, 189, 190		Umweltschutz . . . . .	141, 166, 179, 206
Polyploidie . . . . .	209	Viruse . . . . .	162
Preis . . . . .	119	Virus . . . . .	163, 174
Protein . . . . .	139	Vitaceae . . . . .	160
Rauchschaden . . . . .	169, 206	Vitamin . . . . .	127
Rebe . . . . .	140, 143, 159, 174	Wachstum 120, 130, 132, 150, 154, 155, 162, 175	
Reblaus . . . . .	159	Wachstumsregulator . . . . .	130, 131, 132
Reife . . . . .	124, 132, 133, 137	Wasser . . . . .	134, 149, 154, 156, 179
Resistenz . . . . .	159, 166, 176	Wein 119, 133, 137, 141, 144, 180, 182, 183, 185, 186, 188, 189, 190, 193, 194, 197, 200, 201, 203, 205, 207, 208, 211, 213, 214, 223	
Respiration . . . . .	136	Weinausbau . . . . .	192, 198, 199, 203, 204
Rosinen . . . . .	177	Weinbau . . . . .	118, 146, 151
Rotwein . . . . .	198, 199	Weinfälschung . . . . .	214
Rückstand . . . . .	166, 202, 208, 213, 232	Weinfehler . . . . .	191, 204
Rumänien . . . . .	178	Weinfolgeprodukt . . . . .	133, 193, 205
Saccharomyces 212, 214, 215, 216, 218, 219, 220, 222, 225, 226		Weinqualität . . . . .	206
Samen . . . . .	128, 161	Weinsäure . . . . .	134, 137, 181, 192, 205
Sandboden . . . . .	156, 173	Welt . . . . .	119
Säure . . . . .	133, 191, 222	Wurzel . . . . .	120
Säureabbau . . . . .	198, 199, 216, 224, 226	Wurzelfäule . . . . .	159
Sexualität . . . . .	172	Zikaden . . . . .	171
Sproß . . . . .	130, 152, 153	Züchtung . . . . .	158, 176
Symptomatologie . . . . .	171	Zucker . . . . .	201, 214
Systematik . . . . .	160		

## Index

	No.		No.
acétaldehyde . . . . .	207	écologie . . . . .	128, 146, 217
Acetobacter . . . . .	217	économie . . . . .	146
acide . . . . .	133, 191, 222	engrais . . . . .	129, 147, 152, 164
acide abscissique . . . . .	130, 131	enzyme 138, 139, 140, 142, 144, 145, 163, 189, 195, 196, 200, 209, 213	
acide ascorbique . . . . .	127	esters . . . . .	186, 187, 193
acide carbonique . . . . .	185	extraction . . . . .	181
acide carboxylique . . . . .	186, 187, 193, 222	faune du sol . . . . .	166
acide malique . . . . .	137	fermentation 144, 187, 189, 196, 198, 199, 213, 214, 215, 216, 222, 223, 224, 226	
acide tartrique . . . . .	134, 137, 181, 192, 205	fermentation malo-lactique 198, 199, 216, 224, 226	
acidité . . . . .	138, 140, 196, 222, 226	feuille . . . . .	124, 126, 127, 149
air . . . . .	156	film . . . . .	151
alcool . . . . .	193, 201, 207, 215, 225	fleur . . . . .	168, 175
Allemagne . . . . .	191	flore du sol . . . . .	166
amino-acide . . . . .	199, 212, 218, 219, 220, 225	fonds de plantes . . . . .	148
analyse 139, 140, 141, 144, 172, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 188, 190, 193, 194, 200, 201, 202, 204, 205, 207, 208, 209, 214		fongicide . . . . .	153, 166, 176, 213, 223
anatomie . . . . .	120	formation des vignes . . . . .	136
anthracnose . . . . .	165	forme haute . . . . .	126, 150
arôme . . . . .	133, 143, 187, 193, 211	frelitage . . . . .	214
assimilation . . . . .	129, 157	fructose . . . . .	144
autolyse . . . . .	211	fusel . . . . .	193, 207, 215
azote . . . . .	124, 129, 147, 149, 183, 225	génétique . . . . .	158, 159
bactéries . . . . .	199, 210, 216	germination . . . . .	128
bentonite . . . . .	189	gestion d'exploitation . . . . .	178
biochimie . . . . .	160	gibberelline . . . . .	168
biologie . . . . .	167, 170, 171	glucose . . . . .	225
biologie des fleurs . . . . .	121, 122, 161	grain 124, 127, 132, 133, 134, 137, 138, 139, 145, 168, 175, 189, 223	
boissons faites avec du vin 133, 193, 205		grappe . . . . .	126, 132, 175
bore . . . . .	164	greffe . . . . .	148, 153
botrytis . . . . .	140, 176, 214, 217	herbicide . . . . .	149
bourgeon . . . . .	131	histamine . . . . .	203
bourgeonnement . . . . .	131	histoire . . . . .	118
brasserie . . . . .	215	histologie . . . . .	123
Bulgarie . . . . .	158, 170	humus . . . . .	152
Candida . . . . .	217	hydrates de carbone . . . . .	124, 149
champignon . . . . .	166, 217	inflorescence . . . . .	175
chlorophylle . . . . .	124, 149, 166	insecticide . . . . .	167
chlorose . . . . .	147	irrigation . . . . .	126
chromosome . . . . .	122	levure . . . . .	187, 196, 211, 214, 216, 217, 221
cigales . . . . .	171	lignification . . . . .	123
climat . . . . .	134, 146, 165	lipid . . . . .	200
collage . . . . .	189	loi . . . . .	191
commerce . . . . .	119	lumière . . . . .	125, 135, 174
consommation . . . . .	119	main d'oeuvre . . . . .	178
contenus . . . . .	197, 198	maladie à virus . . . . .	162
croisement . . . . .	158, 159	maladie du vin . . . . .	191, 204
croissance 120, 130, 132, 150, 154, 155, 162, 175		matière plastique . . . . .	151
culture de levure . . . . .	215, 224	maturation . . . . .	124, 132, 133, 137
cytologie . . . . .	122	méristème . . . . .	131, 162
déjections . . . . .	188, 194, 210	métabolisme 127, 210, 212, 215, 218, 219, 220, 222, 224, 225	
dessèchement de la rafle . . . . .	175		
direction de la cave . . . . .	179		
eau . . . . .	134, 149, 154, 156, 179		
écartement . . . . .	129, 135, 150		

	No.		No.
méthanol . . . . .	193	racine . . . . .	120
microbiologie . . . . .	221	raisins de table . . . . .	158
minéral . . . . . 124, 126, 141, 164, 182, 184		raisins secs . . . . .	177
mite . . . . .	170	rapport . . . . .	143, 202
moisissures . . . . .	188, 194, 210, 217	rendement . . . . .	124, 129, 147, 150, 155
monde . . . . .	119	résidu . . . . .	166, 202, 208, 213, 223
monographie . . . . .	160, 180	résistance . . . . .	159, 166, 176
moût 137, 138, 140, 141, 144, 180, 182, 184, 189, 201, 205, 208, 209, 213, 214, 223		respiration . . . . .	136
		Roumanie . . . . .	178
nématicide . . . . .	173	Saccharomyces 212, 214, 215, 216, 218, 219, 220, 222, 225, 226	
nématodes . . . . .	173	Schizosaccharomyces . . . . .	226
nouaison . . . . .	122	sélection . . . . .	158, 176
oenologie . . . . .	196	sexualité . . . . .	172
opération en vert . . . . .	155, 176	soin de cave . . . . .	192, 198, 199, 203, 204
oxydation . . . . .	189, 200	sol 134, 146, 147, 149, 152, 154, 157, 166, 173	
parasites . . . . .	168	sol sablonneux . . . . .	156, 173
pectine . . . . .	138, 195	soufre 187, 189, 201, 204, 212, 218, 219, 220	
pédocelle . . . . .	175	stockage . . . . .	148
pépin . . . . .	128, 161	substance de croissance . . . . .	130, 131, 132
pesticide . . . . .	208	sucré . . . . .	201, 214
phénol . . . . .	143, 174, 206	Suisse . . . . .	118
phosphore . . . . . 124, 129, 147, 149		symptomatologie . . . . .	171
photosynthèse . . . . .	125, 134, 136	systématique . . . . .	160
phylloxéra . . . . .	159	taille . . . . .	136
pigment . . . . .	132, 198	tamlsage . . . . .	181, 195
plantation . . . . .	153	techniques . . . . .	177, 221
plante témoin . . . . .	163	température . . . . .	187, 196, 197, 198, 222
pleurs . . . . .	154	Thysanoptera . . . . .	167, 168
pollen . . . . .	121, 122, 161	tordeuse de la grappe . . . . .	172
pollution atmosphérique . . . . .	169, 206	toxicité . . . . .	152, 164, 210
polyphénol . . . . . 138, 140, 142, 145, 174, 189, 190		translocation . . . . .	130
polyploidie . . . . .	209	transpiration . . . . .	154
potassium . . . . . 124, 129, 147, 153, 157		trempe . . . . .	196, 197, 198, 209
pourridié . . . . .	159	URSS . . . . .	147, 157
pousse . . . . .	130, 152, 153	vendange . . . . .	177
pouvoir infectieux . . . . .	165	vigne . . . . .	140, 143, 159, 174
précipitations . . . . .	134	vin 119, 133, 137, 141, 144, 180, 182, 183, 185, 186, 188, 189, 190, 193, 194, 197, 200, 201, 203, 205, 207, 208, 211, 213, 214, 223	
preuve . . . . .	163	vin rouge . . . . .	198, 199
prévention de pollution 141, 166, 179, 206		virus . . . . .	163, 174
prix . . . . .	119	Vitaceae . . . . .	160
propagation . . . . .	148, 153	vitamine . . . . .	127
protection des plantes 148, 153, 162, 165, 170, 171, 173, 176		viticulture . . . . .	118, 146, 151
protéine . . . . .	139	Yougoslavie . . . . .	146
qualité du moût . . . . .	134, 155		
qualité du vin . . . . .	206		

## Subject Index

No.	No.
abscisic acid . . . . .	130, 131
acetaldehyde . . . . .	207
Acetobacter . . . . .	217
acid . . . . .	133, 191, 222
acidity . . . . .	138, 140, 196, 222, 226
adulteration . . . . .	214
after care . . . . .	192, 198, 199, 203, 204
air . . . . .	156
air pollution . . . . .	169, 206
alcohol . . . . .	193, 201, 207, 215, 225
amino-acid . . . . .	199, 212, 218, 219, 220, 225
analysis 139, 140, 141, 144, 172, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 188, 190, 193, 194, 200, 201, 202, 204, 205, 207, 208, 209, 214	
anatomy . . . . .	120
animal pests . . . . .	168
anthracnose . . . . .	165
aroma . . . . .	133, 143, 187, 193, 211
ascorbic acid . . . . .	127
autolysis . . . . .	211
bacteria . . . . .	199, 210, 216
bentonite . . . . .	189
berry 124, 127, 132, 133, 134, 137, 138, 139, 145, 168, 175, 189, 223	
beverages made from wine . . . . .	133, 193, 205
biochemistry . . . . .	160
biology . . . . .	167, 170, 171
bleeding . . . . .	154
boron . . . . .	164
botrytis . . . . .	140, 176, 214, 217
breeding . . . . .	158, 176
brewery . . . . .	215
bud . . . . .	131
bud burst . . . . .	131
Bulgaria . . . . .	158, 170
bunch . . . . .	126, 132, 175
Candida . . . . .	217
carbohydrates . . . . .	124, 149
carbonic acid . . . . .	185
carboxylic acid . . . . .	186, 187, 193, 222
chlorophyll . . . . .	124, 149, 166
chlorosis . . . . .	147
chromosome . . . . .	122
cicadae . . . . .	171
climate . . . . .	134, 146, 165
constituents . . . . .	197, 198
consumption . . . . .	119
crossing . . . . .	158, 159
cytology . . . . .	122
diseases of wine . . . . .	191, 204
ecology . . . . .	128, 146, 217
economy . . . . .	146
environmental protection 141, 166, 179, 206	
enzyme 138, 139, 140, 142, 144, 145, 163, 189, 195, 196, 200, 209, 218	
esters . . . . .	186, 187, 193
excreta . . . . .	188, 194, 210
extraction . . . . .	181
farm management . . . . .	178
fermentation 144, 187, 189, 196, 198, 199, 213, 214, 215, 216, 222, 223, 224, 226	
fertilization . . . . .	129, 147, 152, 164
film . . . . .	151
fining . . . . .	189
flower . . . . .	168, 175
flower biology . . . . .	121, 122, 161
fructose . . . . .	144
fruit setting . . . . .	122
fungicide . . . . .	153, 166, 176, 213, 223
fungus . . . . .	166, 217
fusel oil . . . . .	193, 207, 215
genetics . . . . .	158, 159
Germany . . . . .	191
germination . . . . .	128
gibberellic acid . . . . .	168
glucose . . . . .	225
graft . . . . .	148, 153
grape caterpillar . . . . .	172
growth . 120, 130, 132, 150, 154, 155, 162, 175	
growth regulating substance 130, 131, 132	
herbicide . . . . .	149
high training . . . . .	136, 150
histamine . . . . .	203
histology . . . . .	123
history . . . . .	118
humus . . . . .	152
infectivity . . . . .	165
inflorescence . . . . .	175
insecticide . . . . .	167
irrigation . . . . .	126
labour . . . . .	178
law . . . . .	191
leaf . . . . .	124, 126, 127, 149
light . . . . .	125, 135, 174
lignification . . . . .	123
lipid . . . . .	200
malic acid . . . . .	137
malo-lactic fermentation 198, 199, 216, 224, 226	
mash . . . . .	196, 197, 198, 209
maturation . . . . .	124, 132, 133, 137
meristem . . . . .	131, 162
metabolism 127, 210, 212, 215, 218, 219, 220, 222, 224, 225	
methanol . . . . .	193
microbiology . . . . .	221
minerals . . . . .	124, 126, 141, 164, 182, 184
monograph . . . . .	160, 180

	No.		No.
moth . . . . .	170	seed . . . . .	128, 161
moulds . . . . .	188, 194, 210, 217	sexuality . . . . .	172
must 137, 138, 140, 141, 144, 180, 182, 184, 189,		shoot . . . . .	130, 152, 153
201, 205, 208, 209, 213, 214, 223		soil 134, 146, 147, 149, 152, 154, 157, 166, 173	
must quality . . . . .	134, 155	soil fauna . . . . .	166
nematicide . . . . .	173	soil flora . . . . .	166
nematodes . . . . .	173	spacing . . . . .	129, 135, 150
nitrogen . . . . .	124, 129, 147, 149, 183, 225	stiellähme . . . . .	175
oenology . . . . .	196	storage . . . . .	148
oxidation . . . . .	189, 200	sugar . . . . .	201, 214
pectin . . . . .	138, 195	sulphur 187, 189, 201, 204, 212, 218, 219, 220	
pedicel . . . . .	175	Switzerland . . . . .	118
pesticide . . . . .	208	symptomatology . . . . .	171
pigment . . . . .	132, 198	systematics . . . . .	160
phenol . . . . .	143, 174, 206	table grape . . . . .	158
phosphorus . . . . .	124, 129, 147, 149	taking up . . . . .	129, 157
photosynthesis . . . . .	125, 134, 136	tartaric acid . . . . .	134, 137, 181, 192, 205
phylloxera . . . . .	159	technics . . . . .	177, 221
plantation . . . . .	135	temperature . . . . .	187, 196, 197, 198, 222
planting stock . . . . .	148	test plant . . . . .	163
plant protection 148, 153, 162, 165, 170, 171,		thinning of leaves . . . . .	155, 176
173, 176		Thysanoptera . . . . .	167, 168
plastic . . . . .	151	toxicity . . . . .	152, 164, 210
pollen . . . . .	121, 122, 161	trade . . . . .	119
poyphenol . . 138, 140, 142, 145, 174, 189, 190		training . . . . .	136
polyploidy . . . . .	209	translocation . . . . .	130
potassium . . . . .	124, 129, 147, 153, 157	transpiration . . . . .	154
price . . . . .	119	USSR . . . . .	147, 157
proof . . . . .	163	vine . . . . .	140, 143, 159, 174
protein . . . . .	139	vintage . . . . .	177
pruning . . . . .	136	virus . . . . .	163, 174
rainfall . . . . .	134	virus disease . . . . .	162
raising . . . . .	148, 153	Vitaceae . . . . .	160
raisins . . . . .	177	vitamin . . . . .	127
red wine . . . . .	198, 199	viticulture . . . . .	118, 146, 151
report . . . . .	143, 202	water . . . . .	134, 149, 154, 156, 179
residue . . . . .	166, 202, 208, 213, 223	wine 119, 133, 137, 141, 144, 180, 182, 183, 185,	
resistance . . . . .	159, 166, 176	186, 188, 189, 190, 193, 194, 197, 200, 201, 203,	
respiration . . . . .	136	205, 207, 208, 211, 213, 214, 223	
root . . . . .	120	wine quality . . . . .	206
root rot . . . . .	159	winery management . . . . .	179
Roumania . . . . .	178	world . . . . .	119
Saccharomyces 212, 214, 215, 216, 218, 219,		yeast . . . . .	187, 196, 211, 214, 216, 217, 221
220, 222, 225, 226		yeast culture . . . . .	215, 224
sandy soil . . . . .	156, 173	yield . . . . .	124, 129, 147, 150, 155
Schizosaccharomyces . . . . .	226	Yugoslavia . . . . .	146
screening . . . . .	181, 195		