

**Zeitschrift:** Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène  
**Herausgeber:** Bundesamt für Gesundheit  
**Band:** 62 (1971)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Extrakt-Bestimmungen in Weinen  
**Autor:** Matthey, E. / Rentschler, H. / Schopfer, J.F.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-983574>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 08.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# MITTEILUNGEN

AUS DEM GEBIETE DER

## LEBENSMITTELUNTERSUCHUNG UND HYGIENE

VERÖFFENTLICHT VOM EIDG. GESUNDHEITSAMT IN BERN

Offizielles Organ der Schweizerischen Gesellschaft für analytische und angewandte Chemie

## TRAVAUX DE CHIMIE ALIMENTAIRE ET D'HYGIÈNE

PUBLIÉS PAR LE SERVICE FÉDÉRAL DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE À BERNE

Organe officiel de la Société suisse de chimie analytique et appliquée

### ABONNEMENT:

Schweiz Fr. 28.— per Jahrgang (Ausland Fr. 33.—)  
Suisse fr. 28.— par année étranger fr. 33.—

Preis einzelner Hefte Fr. 7.50 (Ausland Fr. 9.—)  
Prix des fascicules fr. 7.50 (étranger fr. 9.—)

Band — Vol. 62

1971

Heft — Fasc. 2

## Extrakt-Bestimmungen in Weinen

*E. Matthey* (Eidg. Gesundheitsamt), *H. Rentschler* und *J. F. Schopfer*  
(Eidg. Forschungsanstalten Wädenswil und Lausanne)

### *Einleitung*

Die Bestimmung des Gesamtextraktes spielt in der Weinanalyse eine entscheidende Rolle. Der Chemiker versucht, die im Wein gelösten, bei 103°—105° C nicht flüchtigen Verbindungen so genau wie möglich zu bestimmen, wobei es sich hier um eine in der Lebensmittelanalyse allgemein gebräuchliche Definition handelt. Immerhin muß hervorgehoben werden, daß die praktische Ausführung von Extraktbestimmungen durch einfaches Eindampfen und Wägen des bei 103° C bis 105° C getrockneten Rückstandes zu sehr ungenauen Werten führt. Dies rührt davon her, daß Weine verschiedene bei der genannten Temperatur nicht flüchtige Bestandteile enthalten, welche sich bei über 80° C zersetzen und daher verlorengehen. Eines der Ziele unserer Arbeiten sollte sein abzuklären, welches Analysenverfahren für Extraktbestimmungen am besten geeignet ist.

Der Gehalt an Gesamtextrakt ist ohne Zweifel von der Art der Weinbereitung abhängig. Es liegt auf der Hand, daß ein Wein, welcher nach einer gewissen Vergärungszeit der Maische abgepreßt und gewonnen worden ist, eine größere Menge extrahierbarer Verbindungen enthält als ein Vergleichsprodukt, welches nicht oder nur kurze Zeit an den Treestern gegoren hat. Auch darf man ohne Zweifel annehmen,

daß ein aus gekelterten Trauben natürlich ablaufender Saft nicht dieselbe Zusammensetzung aufweist wie ein unter einigen Atmosphären Druck abgepreßter Saft. Die neue Verarbeitungstechnik für Rotweine in der Form der Extraktion der Farbstoffe vor der Gärung mittels Wärme bringt, verglichen mit der traditionellen Extraktion der Maische mittels des Gärungsalkohols, ein weiteres Element in bezug auf die Unterschiede der festgestellten Extraktmengen.

Nicht nur die ermittelte Menge der extrahierten Verbindungen kann je nach Art der Weinbereitung variieren, auch die Natur der Extraktstoffe selbst ist veränderlich.

Diese Betrachtungen zeigen uns, daß die Beurteilung eines Weines auf Grund des Extraktes und der daraus abgeleiteten Werte (zuckerfreier Extrakt, Extraktrest) unter gewissen Vorbehalten zu erfolgen hat. Sie zeigen auch die Fragwürdigkeit von Minimal-Normen bei der Beurteilung eines Weines in bezug auf seine natürliche Herkunft. Bedeutet dies, daß die auf den Extraktwerten basierenden Zahlen als Beurteilungsgrundlage wertlos sind? Sicher nicht. Wir sind indessen der Ansicht, daß die für den Extrakt, den zuckerfreien Extrakt sowie den Extraktrest ermittelten Werte nur unter Anwendung erprobter Analysenmethoden bestimmt und unter Berücksichtigung der in den Produktionsgebieten für jede Weinsorte gebräuchlichen Weinbereitungsverfahren interpretiert werden sollten.

So kann die Bereitung von Rosé-Wein durchaus nach verschiedenen Methoden erfolgen. Währenddem in der Schweiz Süßdruck- oder Rosé-Wein im allgemeinen aus wenig gekelterter und nur leicht angegorener Traubenmaishe bereitet wird, wird solcher Wein in Spanien offensichtlich aus dem natürlich, d. h. ohne Druckanwendung ablaufenden Saft gemischter Trauben bereitet. Letzteres Verfahren ergibt einen Wein, dessen Extrakt- und Extraktrest-Werte oft niedriger sind als die in gewissen Ländern, wie z. B. der Schweiz, für Süßdruck- bzw. Rosé-Weine geltenden Minimalwerte.

In der vorliegenden Publikation möchten wir die unter Heranziehung unterschiedlicher Extrakt-Bestimmungsmethoden erhaltenen analytischen Werte einander gegenüberstellen, und zwar in bezug auf Weine, welche nach verschiedenen Verfahren, d. h. unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Arten der Gewinnung der zu vergärenden Traubenmoste bzw. -maischen, vinifiziert worden sind.

Für die Durchführung dieser Versuche stellten sich die Eidg. Forschungsanstalten Lausanne (Dr. J.-F. Schopfer) und Wädenswil (Dr. H. Rentschler) zur Verfügung.

### *Ausführung der Versuche*

#### *1. Versuchsanordnung*

Als Rohmaterial wurden in Lausanne Trauben der Sorten Gamay und Pinot der Ernte 1969 verwendet, in Wädenswil ausschließlich Blauburgundertrauben der gleichen Ernte. Die Verarbeitung der Trauben erfolgte in Lausanne und Wädenswil einheitlich. Unter Einsatz von je 25—30 kg Trauben wurden von jeder Sorte folgende 6 Versuchsvarianten angesetzt:

1. *Versuch* Mahlen. Saft sofort ablaufen lassen (ca. 50 % Ausbeute sollten erhalten werden). *Nicht pressen*. Einbrand, Einleitung der Gärung usw.
2. *Versuch* Mahlen. Maische vor der Gärung während 24 Stunden stehen lassen. Anschließend Saft ablaufen lassen. *Nicht pressen*. Nachher wie unter 1 weiterverarbeiten.
3. *Versuch* Mahlen. Maische vor der Gärung 24 Stunden stehen lassen. Saft anschließend ablaufen lassen. Rückstand abpressen und die beiden Säfte vereinigen. Wie unter 1 weiterverarbeiten.
4. *Versuch* Mahlen. Einbrand der Maische. Einleitung der Gärung der Maische. Bei 20 bis 10° Oe ablaufen lassen, *ohne zu pressen*. Ablauf-Jungwein wie üblich weiterverarbeiten.
5. *Versuch* Mahlen. Einbrand der Maische. Einleitung der Gärung der Maische. Maische bei 20—10° Oe *abpressen*. Jungwein wie üblich weiterverarbeiten.
6. *Versuch* Mahlen. Maische-Erwärmung (45—50° C/1 Stunde). Süß abpressen. Dann Einleitung der Gärung und wie üblich weiterverarbeiten.

In Wädenswil wurden die Blauburgundermoste bzw. -maischen gezuckert (2 kg/hl) und in dem dort üblichen Rahmen chemisch entsäuert, während sie in Lausanne weder gezuckert noch entsäuert wurden. Im übrigen wurden die Produkte den üblichen Kellerbehandlungen unterworfen. Die Einleitung der Gärung erfolgte mittels Reinhefe. Nach Möglichkeit wurde versucht, in den Jungweinen den biologischen Säureabbau zu vollziehen. Nach erfolgter Flaschenreife — in Lausanne wurde sie bis zum Abfüllen der Weine nicht in allen Fällen verwirklicht — wurden die Weine auf Glas gefüllt und einer eingehenden chemischen Analyse unterworfen.

## 2. Analysenergebnisse

Der Umfang der analytischen Untersuchung der Versuchsweine ist aus den nachstehenden Tabellen ersichtlich. Da seit einiger Zeit in Zweifel gezogen worden war, daß die Extraktbestimmungen (Gesamt- sowie zuckerfreier Extrakt) nach der im 2. Band des Schweiz Lebensmittelbuches (LMB), 5. Aufl., Kapitel Wein, Methode 30/05 für Weine mit geringem Zuckergehalt empfohlenen Tabelle 30.7 nach E. Ackermann zuverlässige Werte liefert, wurden die Extraktbestimmungen sowohl *indirekt*, unter Verwendung der erwähnten Ackermann-Tabelle einerseits und der Saccharosetabelle (Extrakt-Tabelle III 1. Band LMB, 5. Aufl. S. 800) andererseits, als auch direkt nach der OIV-Methode\* bestimmt.

In ihrem Prinzip unterscheiden sich die von uns verwendeten Extraktbestimmungen wie folgt voneinander:

1. a) Die *indirekte* Methode gemäß LMB 5. Aufl., 2. Bd., Methode 30/05 stützt sich auf die Tabelle nach E. Ackermann. Die Werte der letzteren sind um die Jahrhundertwende durch Eindampfen von Weinen in offener Schale auf dem Wasserbad und Wägen der im Exsiccator erkalteten Trockenrückstände empirisch ermittelt worden.

\* OIV: Office International de la Vigne et du Vin, Recueil des Méthodes d'Analyse, Methode A3. Herausgeber: OIV, 11, Rue Roquépine, Paris 8e.

Tabelle 1 Analysen von Rot- und Rosé-Sorten: Gamay, Domaine de Changins, Selektion Caudoz und

		Gamay		
		Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3
<i>Dichte</i> 20/20 ° C		0,9921	0,9930	0,9934
<i>Alkohol</i> (pykn.)	Vol.‰	10,86	10,65	10,92
<i>Titrierbare Gesamtsäure</i>	g/l	6,0	5,5	7,7
<i>pH</i>		3,10	3,35	3,10
<i>Weinsäure</i>	g/l	1,5	1,7	2,2
<i>Milchsäure</i> nach LMB				
— als Milchsäure berechnet	g/l	0,83	1,70	0,42
— als Weinsäure berechnet	g/l	0,69	1,57	0,39
<i>Flüchtige Säure</i> (mit Korrektur für SO <sub>2</sub> )	g/l	0,47	0,26	0,36
<i>Nichtflüchtige Säure</i>				
— korrigiert	g/l	6,1	6,6	7,6
— nicht korrigiert	g/l	5,4	5,2	7,2
<i>Gesamt-Extrakt</i>				
— Indirekte Bestimmung nach Methode 30/50 LMB, 2. Bd.				
— Angabe des Resultates gemäß Tabelle 30.7 LMB, 2. Bd. (Tabelle Ackermann)	g/l	16,1	17,5	18,7
— Angabe des Resultates gemäß Tabelle A3, S. 6 des Recueil de l'OIV	g/l	17,2	18,8	20,1
— Direkte Bestimmung nach OIV-Methode A3	g/l	17,3	18,6	20,1
<i>Reduzierende Zucker</i> (Schnellmethode 30/09 LMB, 2. Bd.)	g/l	0,7	0,6	0,6
<i>Zuckerfreier Extrakt</i>				
— berechnet nach Tabelle 30.7 LMB, 2. Bd. (Tabelle Ackermann)	g/l	15,4	16,9	18,1
— berechnet nach Tabelle A3, S. 6 des Recueil de l'OIV	g/l	16,5	18,2	19,5
— berechnet aus direkter Bestimmung des Gesamt-Extraktes	g/l	16,6	18,0	19,5
<i>Extrakt-Rest</i> (korrigierte nicht-flüchtige Säure wurde berücksichtigt)				
— aus indirekter Extraktbestimmung				
— nach Tabelle 30.7 LMB, 2. Bd. (Tabelle Ackermann)	g/l	9,3	10,3	10,5
— nach Tabelle A3, S. 6 des Recueil de l'OIV	g/l	10,4	11,6	11,9
— aus direkter Extraktbestimmung	g/l	10,5	11,4	11,9
<i>Asche</i>	g/l	1,60	2,37	2,5
<i>Alkalität der Asche</i>	ml n-Lauge/l	11,8	19,6	18,6
<i>Alkalitätszahl der Asche</i>	ml n-Lauge/g Asche	7,4	8,3	7,4
<i>Abbaugrad</i> der Aepfelsäure (papierchromatographisch)		abgebaut	abgebaut	nicht abgebaut

*Weinen in Abhängigkeit von der Vinifikation*  
 Pinot noir, Domaine de Changins, verschiedene Selektionen

Gamay			Pinot noir					
Nr. 4	Nr. 5	Nr. 6	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	Nr. 6
0,9938	0,9939	0,9936	0,9934	0,9916	0,9915	0,9938	0,9929	0,9921
10,65	10,44	10,87	10,92	11,8	11,9	11,6	11,2	11,5
6,0	5,6	6,6	7,4	4,6	4,7	6,4	4,4	5,0
3,20	3,36	3,25	3,15	3,55	3,45	3,41	3,52	3,35
1,6	1,6	3,1	2,1	1,0	0,9	1,8	0,8	1,2
1,36	2,14	2,70	1,40	1,70	1,00	2,51	2,70	2,60
1,26	1,97	2,49	1,29	1,57	0,92	2,32	2,49	2,40
0,34	0,30	0,35	0,60	0,53	0,50	0,41	0,37	0,56
6,8	7,0	8,4	7,8	5,4	4,9	8,0	6,1	6,5
5,6	5,2	6,2	6,6	3,9	4,0	5,9	3,9	4,3
19,2	19,0	19,7	19,4	17,5	17,5	21,6	18,0	18,0
20,6	20,3	21,1	20,9	18,8	18,8	23,2	20,3	19,3
20,3	20,1	20,6	20,5	18,7	18,7	23,1	20,4	19,3
0,8	0,7	1,3	1,1	0,8	0,7	1,2	0,7	0,6
18,4	18,3	18,4	18,3	16,7	16,8	20,4	18,3	17,4
19,8	19,6	19,8	19,8	18,0	18,1	22,0	19,6	18,7
19,5	19,4	19,3	19,4	17,9	18,0	21,9	19,7	18,7
11,6	11,3	10,0	10,5	11,3	11,9	12,4	12,2	10,9
13,0	12,6	11,4	12,0	12,6	13,2	14,0	13,5	12,2
12,7	12,4	10,9	11,6	12,5	13,1	13,9	13,6	12,2
2,23	2,45	2,63	2,31	2,30	2,15	3,13	2,25	2,07
16,0	21,0	20,6	16,6	17,8	15,4	20,8	19,4	15,4
7,2	8,6	7,8	7,2	7,8	7,2	6,6	8,6	7,4
ab- gebaut	ab- gebaut	ab- gebaut	nicht abgebaut	ab- gebaut	ab- gebaut	ab- gebaut	ab- gebaut	ab- gebaut

Tabelle 2 Analyse eines Rotweines in Abhängigkeit von der Vinifikation

<i>Dichte</i> 20/20 ° C	
<i>Alkohol</i> (pykn.)	Vol.‰
<i>Titrierbare Gesamtsäure</i>	g/l
	mval
<i>pH</i>	—
<i>Weinsäure</i>	g/l
<i>Milchsäure</i> nach LMB	
— als Milchsäure berechnet	g/l
— als Weinsäure berechnet	g/l
<i>Flüchtige Säure</i> (mit Korrektur für SO <sub>2</sub> )	g/l
	mval
<i>Nichtflüchtige Säure</i>	
— korrigiert	g/l
— nicht korrigiert	g/l
<i>Gesamt-Extrakt</i>	
— Indirekte Bestimmung nach Methode 30/05 LMB, 2. Bd.	
— Angabe des Resultates gemäß Tabelle 30.7 LMB, 2. Bd. (Tabelle Ackermann)	g/l
— Angabe des Resultates gemäß Tabelle A3, S. 6 des Recueil de l'OIV	g/l
— Direkte Bestimmung nach OIV-Methode A3	g/l
<i>Reduzierende Zucker</i> (Schnellmethode 30/09 LMB, 2. Bd.)	g/l
<i>Zuckerfreier Extrakt</i>	
— berechnet nach Tabelle 30.7 LMB, 2. Bd. (Tabelle Ackermann)	g/l
— berechnet nach Tabelle A3, S. 6 des Recueil de l'OIV	g/l
— berechnet aus direkter Bestimmung des Gesamt-Extrakts	g/l
<i>Extrakt-Rest</i> (korrigierte nicht-flüchtige Säure wurde berücksichtigt)	
— aus indirekter Extraktbestimmung	
— nach Tabelle 30.7 LMB, 2. Bd. (Tabelle Ackermann)	g/l
— nach Tabelle A3, S. 6 des Recueil de l'OIV	g/l
— aus direkter Extraktbestimmung	g/l
<i>Asche</i>	g/l
<i>Alkalität der Asche</i>	ml n-Lauge/l
<i>Alkalitätszahl der Asche</i>	ml n-Lauge/g Asche
<i>Abbaugrad</i> der Aepfelsäure (papierchromatographisch)	
Freie schweflige Säure (elektrometrisch)	mg/l
Gesamte schweflige Säure (elektrometrisch)	mg/l

Sorte: Pinot noir, Sternhalde, Stäfa

Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	Nr. 6
0,9952	0,99645	0,9966	0,9964	0,9964	0,9974
10,4	10,1	10,2	10,4	10,25	9,8
5,7	5,35	5,5	4,4	4,8	5,8
76,0	71,3	73,3	58,7	64,0	77,4
3,82	3,97	3,92	4,09	4,02	3,82
1,1	1,5	1,45	1,05	1,35	1,2
6,2	6,0	6,75	6,9	6,7	6,5
5,2	5,0	5,6	5,8	5,6	5,4
0,45	0,51	0,38	0,43	0,50	0,59
7,8	9,7	7,4	8,0	8,0	12,8
10,3	9,6	10,6	9,6	9,75	10,25
5,1	4,6	5,0	3,8	4,15	4,8
21,8	23,8	24,3	24,3	24,1	25,25
23,4	25,4	26,1	26,2	26,0	27,15
24,7	25,85	26,8	26,5	27,7	27,3
0,7	0,65	0,45	0,8	0,6	0,85
21,1	23,15	23,85	23,5	23,5	24,4
22,7	24,8	25,65	25,4	25,4	26,3
24,0	25,2	26,35	25,7	27,1	26,45
10,8	13,55	13,25	13,9	13,75	14,15
12,4	15,2	15,05	15,8	15,65	16,05
13,7	15,6	15,75	16,1	17,35	16,2
3,25	4,02	4,42	4,48	4,64	4,64
31,7	45,7	45,9	47,6	50,4	47,2
9,75	11,4	10,4	10,6	10,9	10,2
vollständig abgebaut	vollständig abgebaut	vollständig abgebaut	vollständig abgebaut	vollständig abgebaut	vollständig abgebaut
	17		33		16
	74		81		122

- b) Zum Vergleich haben wir an Stelle der Tabelle nach E. Ackermann die Saccharosetabelle (Plato-Tabelle) verwendet. In diesem Falle wird die Dichte des Trockenrückstandes mit jener einer Saccharoselösung von bekanntem Gehalt verglichen.
2. Für die *direkte* Bestimmung des Extraktes wurde die OIV-Methode (No. A<sub>3</sub>) verwendet. Dabei wird der Wein unter vermindertem Druck bei 70 ° C eingedampft, wobei keine Zersetzungsprodukte entweichen und demzufolge wesentlich höhere Extraktwerte erhalten werden, als im Falle des Eindampfens bei 100 ° C<sup>1</sup>.

Die übrigen Bestimmungen wurden ausschließlich gemäß den im 2. Band LMB, 5. Auflage, enthaltenen Methoden des Kapitels Wein ausgeführt. Ueber die ermittelten Analysenwerte orientieren die Tabellen auf Seiten 104—107.

### *Beurteilung der Ergebnisse*

#### *1. Die Genauigkeit der verschiedenen Extraktbestimmungen*

Unsere vergleichenden Extraktbestimmungen haben eindeutig ergeben, daß bei Verwendung der Tabelle 30.7 des Kapitels Wein nach E. Ackermann Werte erhalten werden, welche um 1,2—1,5 g/l niedriger sind als die durch die direkte Bestimmung ermittelten Werte. Andererseits werden bei Verwendung der Saccharose-Tabellen (1. Band LMB, S. 800) für die indirekte Bestimmung Werte erhalten, welche den direkt bestimmten Extraktwerten gut entsprechen.

Wir werden veranlassen, daß die für die indirekte Bestimmung des Extraktes von zuckerarmen Weinen bisher empfohlene Tabelle nach E. Ackermann gestrichen wird. *Inskünftig ist bei indirekten Extraktbestimmungen in allen Fällen die erwähnte Saccharose- bzw. die Plato-Tabelle zu verwenden.*

#### *2. Beurteilung der ermittelten Gehalte an zuckerfreiem Extrakt*

Die unter Verwendung von Blauburgendertrauben (Pinot) ausgeführten Wädenswiler Versuche lassen klar erkennen, daß die Gehalte der untersuchten flaschenreifen Weine an zuckerfreiem Extrakt sowohl durch die Verweilzeit der ursprünglichen Moste an den Festbestandteilen, d. h. durch das Stehenlassen der Maischen, als auch durch das Abpressen derselben sehr stark beeinflusst werden. Das *Ablauflassen* des Saftes von der Maische nach 24stündiger Verweilzeit, ohne jedes Abpressen, hatte bereits eine Erhöhung des zuckerfreien Extraktes um mehr als 2 g/l zur Folge. Das *Abpressen* der Maische bewirkte seinerseits eine weitere Erhöhung um 0,7 g/l, während die *Maischeerwärmung* mit anschließendem Abpressen *vor* Einleitung der Gärung eine zusätzliche Erhöhung um 1,25 g/l ergab. — Demgegenüber sind wir erstaunt festzustellen, daß durch die eigentliche Maischegärung, mit dem Abpressen der Maische bei ca. 15 ° Oechsle, keine weitere Erhöhung des Extraktgehaltes erfolgte.

Zu den in Lausanne ausgeführten Parallelversuchen ist zu bemerken, daß bei Verwendung von Trauben der Sorte Gamay analoge Resultate erhalten wurden, wie mit der Sorte Pinot von Wädenswil. Demgegenüber lassen die mit den Pinot-

<sup>1</sup> Siehe auch J. Ribéreau-Gayon und E. Peynaud, Analyse et contrôle des vins. Librairie Polytechnique Ch. Béranger, Paris 15, 2. Ed. 1958, Seiten 56—60.

Trauben von Lausanne ausgeführten Versuche keine analoge Interpretation zu; die ermittelten Extraktwerte sind widersprechend.

### 3. Andere Inhaltsstoffe

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Zunahme der Extrakte auf die Auslaugung von Gerbstoffen bzw. Leucoanthocyanen, Farbstoffen und anderen Verbindungen von Polyphenolnatur zurückzuführen ist. Da zuverlässige Methoden für die Erfassung dieser Verbindungen fehlen, wurde auf ihre Bestimmung verzichtet.

Die Gehalte der Versuchsweine an anderen Inhaltsstoffen als den erwähnten sind, wie dies zu erwarten war, durch die unterschiedliche Kellerbehandlung nicht beeinflußt worden. — In bezug auf den Extraktrest ist darauf hinzuweisen, daß die ermittelten Werte im Falle von *ausgebauten* Weinen parallel zu den entsprechenden Werten des zuckerfreien Extraktes verlaufen.

### *Schlußfolgerungen bezüglich Beurteilung von spanischen Rosé-Weinen durch amtliche Laboratorien*

In bezug auf die Bereitung von spanischen Rosé-Weinen ist festzuhalten, daß in den Produktionsgebieten die Moste *nicht* gepreßt, sondern der Saft spontan ablaufen gelassen wird. Ein zu einer Erhöhung der Extrakte führendes Stehenlassen der Maischen findet unseres Wissens nicht statt. Die Vinifikation entspricht somit, mit Ausnahme des Abpressens, jener der von uns für die Verarbeitung von weißen Trauben praktizierten. Hinsichtlich der Beurteilung einer allfälligen Unterschreitung der in Tabelle 30.1 des Kapitels Wein des 2. Bandes LMB aufgeführten Minimalwerte sind daher spanische Rosé-Weine unseren Weißweinen gleichzusetzen und die für die letzteren festgelegten Minimalwerte zu berücksichtigen, und nicht, wie bisher, die für Roséweine geltenden Werte. — Indirekte Extraktbestimmungen sind stets anhand der Saccharosetabelle (1. Bd. LMB, S. 800) vorzunehmen, weil die bisher für zuckerarme Weine empfohlene Ackermann-Tabelle um 1,2—1,5 g/l zu niedrige Resultate liefert.

Für die Beurteilung von möglichen Verfälschungen (z. B. Wasserzusatz) scheint es uns zweckmäßig zu sein, neben der Bestimmung des Extraktes noch zusätzliche chemische Analysen auszuführen, wie Asche, Alkalität der Asche, Kalium, Extraktrest u. a., und diese Werte mitzubersichtigen. Damit werden allfällige Beanstandungen auf eine zuverlässige Grundlage gestellt. — Die Sektion Rebbau und Kellerwirtschaft der Eidg. Forschungsanstalt Wädenswil (Dr. W. Koblet, R. Schneider und P. Zwicky) sowie dem Analytiker der Sektion Getränkechemie und -biologie, R. Schächli, möchten wir für die sorgfältige Ausführung der ihnen übertragenen Arbeiten unseren besten Dank aussprechen. Desgleichen richtet sich unser Dank an die Herren Z. Lipka, R. Regamey und C. Gnerro, welche an der Eidg. Forschungsanstalt Lausanne für die Vinifikation und die Ausführung der Analysen verantwortlich waren.

### Zusammenfassung

Es wird über Extraktbestimmungen von Weinen berichtet. Bei *indirekten* Bestimmungen aus der Dichte des von den flüchtigen Bestandteilen befreiten Rückstandes ist inskünftig die Saccharosetabelle (Plato-Tabelle) zu verwenden, weil die bisher empfohlene Tabelle nach E. Ackermann zu niedrige Werte liefert.

Es wird über Versuche berichtet, aus welchen hervorgeht, daß die Extraktgehalte von Weinen mit steigender Verweilzeit an den Maischen größer werden und auf die diesbezüglichen Konsequenzen hinsichtlich der Beurteilung von (süß gepreßten) spanischen Roséweinen hingewiesen.

### Résumé

Ce travail relate des dosages comparatifs d'extrait dans les vins. Lorsque l'extrait est déterminé selon la méthode indirecte, basée sur la densité du résidu de distillation débarrassé de ses matières volatiles, il convient de se référer à l'avenir, à la table des densités de solutions de saccharose (table de Plato). En effet, la table d'Ackermann recommandée jusqu'à maintenant fournit des résultats trop bas.

Il ressort des essais effectués que la teneur en extrait des vins augmente avec le temps de cuvage de la vendange foulée. Il convient donc de tirer les conséquences faites à ce sujet lors de l'appréciation des vins rosés d'Espagne, élaborés avec des moûts pressés doux.

### Summary

The authors describe comparative determinations of extract in red and rosé wines. If the extract is determined indirectly, based on the density of the distillation residue, which is free from volatile components, the table based on the density of saccharose solutions (according to Plato) should be used. The table according to E. Ackermann, which has been used so far, actually yields too low results.

Experiments have been run to show that the extract content of wine increases with mashing time in the vinification process. Attention must be drawn to the consequences of this fact when Spanish rosé wine is examined.

## Eine accidentelle Vergiftung von Kühen mit Endosulfan (Thiodan)

J. Schmidlin-Mészáros und E. Romann  
Kantonales Laboratorium, Zürich

Infolge seiner interessanten Konstitution, seiner selektiven Toxizität, seiner Umwandlungs- und Abbaufähigkeit ist Endosulfan (Thiodan, Formel I) ein vielseitiges Studienobjekt in vielen Spezial- und Randgebieten der Chemie. Beim vorschriftsgemäßen Gebrauch ist es als bienenunschädlich deklariert und anerkannt worden. Demgegenüber steht eine hohe Giftigkeit für Fische und für fischfressende Tiere (Maier-Bode 1965 und 1968) (1, 2). Für Rinder und Kälber fanden wir in der toxikologischen Fachliteratur keinen LD<sub>50</sub>-Wert. Maier-Bode (1965) S. 367 erwähnt, daß es in mehreren Fällen zu Verlusten von Weidevieh gekom-