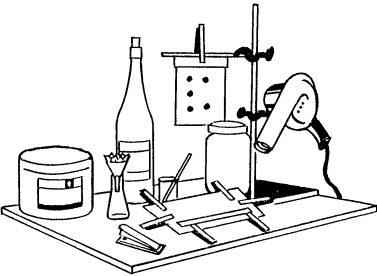


<b>Papierchromatographie komplett</b>				<b>46.236</b>
<b>Betriebsanleitung - mode d'emploi</b>				
daten\rb\b\b46236.doc	Er/Ae: 1.2	Fr: rb	Datum: 01.06.99	Seite 1/8

## Betriebsanleitung für Kleingeräte mode d'emploi pour petites machines et appareils uso e manutenzione per piccole macchine e apparecchi

Exemplar exemplaire copia	erstellt nombre de c. n. di copie	<input type="checkbox"/> 1 Kunde	Exemplar exemplaire copia	<input type="checkbox"/> 1 Kunde
---------------------------------	---	----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------

### Gerät - appareil - apparecchio

Gerät appareil apparecchio	Papierchromatographie komplett <i>Chromatographie sur papier jeu complet</i>	
Fabr.-No. no. de fabr. matricola		
Artikelnummer no. d'article no. d'articolo	46.236	

### Lieferung - livraison - commissione

Lieferdatum date de livraison fornitura	
---	--

### Danke!- merci!

Ich danke Ihnen, dass Sie sich für ein Produkt aus unserem Hause entschieden haben. Sie haben damit auf Qualität und Service gesetzt.

Diese Anleitung ermöglicht es Ihnen, mit dem Gerät vertraut zu werden und alle Möglichkeiten optimal zu nutzen. Lesen Sie bitte vor der ersten Inbetriebnahme die Anleitung genau durch. Wir empfehlen Ihnen, die Anleitung immer in Griffnähe zu haben.

Roland Baldinger

*Je vous remercie d'avoir choisi une machine de notre maison. Avec ce choix, vous avez misé sur la qualité et le service.*

*Ce mode d'emploi vous permettra de faire connaissance pas à pas de votre machine et d'en utiliser toutes les possibilités de manière optimale. Avant la première mise en service, je vous prie de lire attentivement ce mode d'emploi. Je vous recommande de le conserver à proximité de la machine, de sorte à l'avoir immédiatement sous la main en cas de besoin.*

Roland Baldinger

<b>Inhalt - sommaire</b>		<b>Seite - page</b>
	Titelseite - <i>titre</i>	1
	Inhalt - <i>sommaire</i>	2
00.	Allgemeine Hinweise - <i>notice générale</i>	2
01.	Bedienungsanleitung - <i>mode d'emploi</i>	3
02.	Ersatzteile - <i>pièces de rechange</i>	8
03.	Elektronunterlagen - <i>documentation électrique</i>	8

<b>Papierchromatographie komplett</b>				<b>46.236</b>
<b>Betriebsanleitung - mode d'emploi</b>				
daten\rb\b46236.doc	Er/Ae: 1.2	Fr: rb	Datum: 01.06.99	Seite 2/8

## 00. Allgemeine Hinweise - notice générale

### 00.01 Allgemeine Hinweise

Gefahrenhinweise werden mit dem folgenden Zeichen versehen: 

Die Maschine darf nur nach Lektüre dieser Anleitung in Betrieb genommen und bedient werden


Der Lieferant lehnt jede Haftung ab für Schadenfälle, die aus der Nichtbeachtung dieses Handbuches entstehen. Ebenso für solche, die von nicht autorisierten Änderungen und Eingriffen herrühren. Ausgeschlossen bleibt ferner die Haftung für Schäden aufgrund von Naturkatastrophen, Fehlbedienung, Unterhaltsmängeln sowie durch Dampf oder Hochdruckwasser oder durch andere Fremdeinwirkung. Die Haftung ist ausgeschlossen infolge von Einsatz von nicht-originalen Ersatzteilen. Defekte Teile müssen umgehend ausgetauscht werden durch Originalteile.

Bitte Anleitung beachten!

### 00.02 Technischer Kundendienst

Der Hersteller bzw. sein Vertreter unterhält einen technischen Kundendienst. Wenden Sie sich bitte an uns.

### 00.01 Notice générale

Les points de danger sont marqués par le signe suivant: 

Avant la mise en service de la machine veuillez lire avec attention ce manuel. Suivez toutes les instructions.

Le fournisseur décline toute responsabilité pour des dommages au cas où l'utilisateur ne suivrait pas les instructions de ce manuel. En plus, il refuse la responsabilité à la suite de manipulations non autorisées. La responsabilité est exclue par suite de force majeure, fausses manipulations, entretien inapproprié et utilisation d'autres pièces de rechange que celles livrées par le fournisseur.

Voir instructions!

### 00.02 Service après-vente

L'usine et l'importateur disposent d'un service après-vente. Veuillez vous adresser à nous, s.v.p.

<b>Papierchromatographie komplett</b>				<b>46.236</b>
<b>Betriebsanleitung - mode d'emploi</b>				
daten\rb\b46236.doc	Er/Ae: 1.2	Fr: rb	Datum: 01.06.99	Seite 3/8

## 01. Bedienungsanleitung - mode d'emploi

Original-Bedienungsanleitung.

1 mode d'emploi d'origine

### 9 Organische Säuren (Nachweis)

Die Kenntnis der wichtigsten organischen Säuren ist bei Weinen besonders im Zusammenhang mit dem biologischen Säureabbau von Bedeutung. Durch geeignete kellertechnische Maßnahmen kann der bakterielle Abbau von Äpfelsäure zu Milchsäure und Kohlensäure gefördert oder unterbunden werden. Die Ermittlung des Äpfelsäure/Milchsäure-Verhältnisses wird in einfacher Weise papierchromatographisch vorgenommen<sup>1</sup> (9.1). Daneben ist auch ein empfindliches dünnschichtchromatographisches Verfahren zu empfehlen, mit welchem noch weitere Fruchtsäuren erfaßt werden können<sup>2</sup> (9.2). Es erlaubt halbquantitative Aussagen über die Säureverhältnisse in Fruchtsäften. Die beiden chromatographischen Nachweismethoden sind auch bei der Untersuchung von Getränketrübungen nützlich (vgl. Anhang E.3)

Quantitative Bestimmungen einzelner Fruchtsäuren, wie sie bei der Prüfung auf Unverfälschtheit nötig sein können (vgl. Anhang F.1.1), lassen sich enzymatisch durchführen (siehe Methode 35).

#### 9.1 Papierchromatographische Ermittlung des Äpfelsäure/Milchsäure-Verhältnisses

##### Prinzip

Die in Weinen und Obstweinen enthaltenen gebundenen Säuren werden mit einem Kationenaustauscher freigesetzt und durch aufsteigende Papierchromatographie voneinander getrennt. Nach dem Trocknen des Papiers lassen sich die einzelnen Säuren mittels des im Laufmittel erhaltenen Farbindikators als gelbe Flecken auf blauem Untergrund erkennen und aufgrund eines gleichzeitig aufgetragenen Säuregemisches bekannter Zusammensetzung leicht identifizieren.

##### Reagenzien

**Kationenaustauscher**, z.B. Dowex 50 W×8, 20–25 mesh, H<sup>+</sup>-Form (Fluka)

**Laufmittel-Lösung 1:** 50 ml 100prozentige Ameisensäure p.a., 150 ml 100prozentige Essigsäure p.a. und 200 ml dest. Wasser mischen und 2 g Bromphenolblau (wasserlöslich) darin auflösen. Die Lösung ist in einer Flasche aus braunem Glas aufzubewahren

**Laufmittel-Lösung 2:** je 250 ml n-Butanol p.a., Isobutanol p.a. und tert. Amylalkohol mischen und in einer Flasche aus braunem Glas aufbewahren

**Säure-Standardlösung:** je 1,0 g Äpfelsäure und Weinsäure (p.a.) sowie 1,1 g 90prozentige Milchsäure in 200 ml dest. Wasser lösen und zwecks Erhöhung der Haltbarkeit mit einem Thymolkristall versetzen. Im Kühlschrank aufbewahrt ist die Lösung während längerer Zeit haltbar.

##### Geräte

**Konservenglas**, ca. 16 cm hoch, 1 Liter Inhalt, mit Gummiring, Deckel und Klemmvorrichtung (dient als Chromatographiewanne)



<b>Papierchromatographie komplett</b>			<b>46.236</b>	
<b>Betriebsanleitung - mode d'emploi</b>				
daten\rb\b\b46236.doc	Er/Ae: 1.2	Fr: rb	Datum: 01.06.99	Seite 4/8

Chromatographiepapier Whatman Nr. 1, 14 × 24 cm

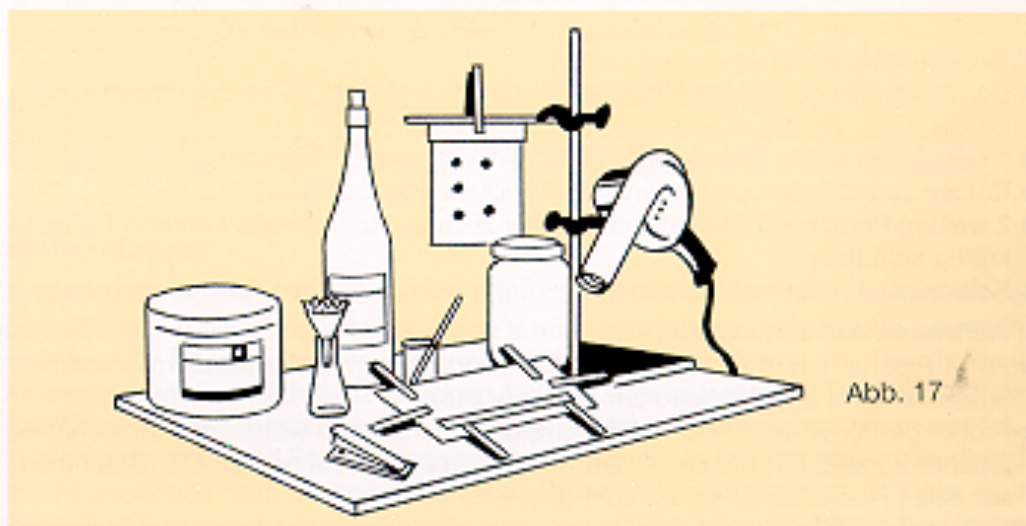
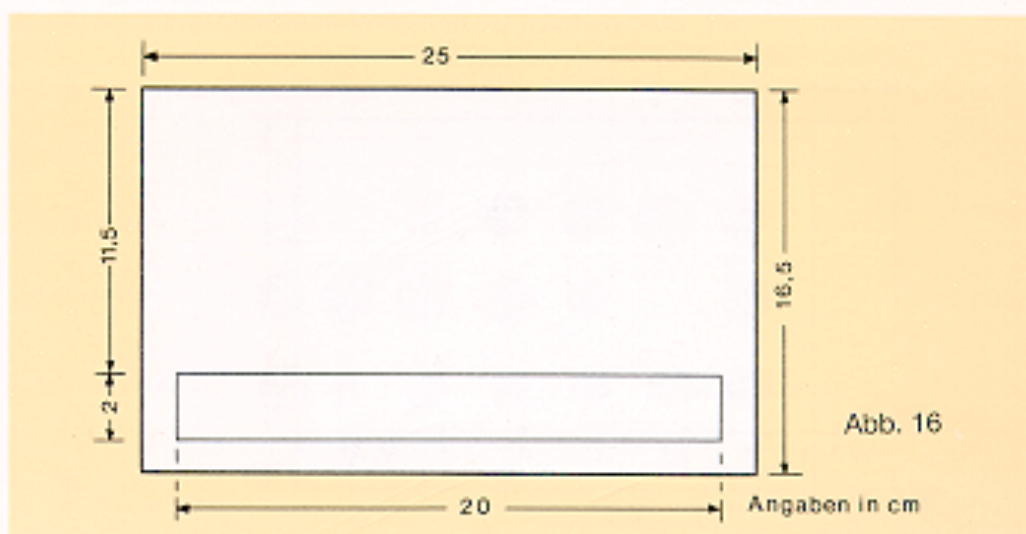
Warmlufttrockner

Karton, 16,5 × 25 cm, ca. 2 mm dick, mit Aussparung 2 × 20 cm (Abb. 16)

Karton, 11 × 25 cm, ca. 2 mm dick

Blutzuckerpipette, 20 µl.

Die für den papierchromatographischen Nachweis erforderlichen Geräte sind in Abb. 17 dargestellt.



## Ausführung

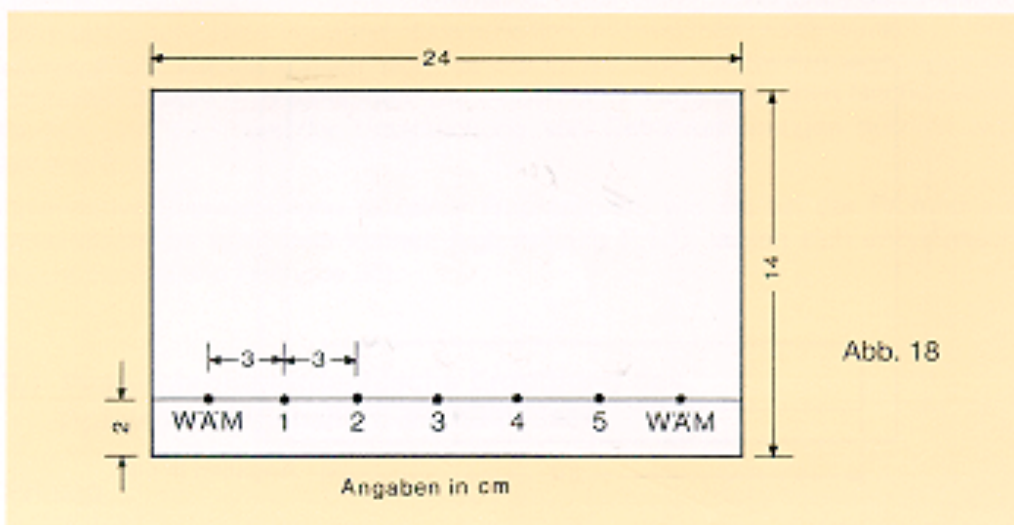
### a) Vorbereitung von Chromatographiewanne und -papier:

- 15 ml Lösung 1 und 30 ml Lösung 2 in das Konservenglas geben und gut vermischen
- ein zur Hälfte mit Wasser gefülltes gewöhnliches Trinkglas im Zentrum auf den Boden der Wanne stellen.

<b>Papierchromatographie komplett</b>				<b>46.236</b>
<b>Betriebsanleitung - mode d'emploi</b>				
daten\rb\b46236.doc	Er/Ae: 1.2	Fr: rb	Datum: 01.06.99	Seite 5/8

**Bemerkung:** Bei Nichtgebrauch Wanne stets gut verschlossen im Dunkeln aufbewahren!

- Chromatographiepapier gemäß Abb. 18 mit Bleistift beschriften. Es können maximal 7 Startpunkte eingezeichnet werden
- Papier derart unter Verwendung von Wäscheklammern zwischen die beiden Kartons spannen, daß die Startpunkte über die Aussparung im unteren Karton zu liegen kommen. Der kleinere Karton dient als Schutz für die Steigzone.



#### b) Probenvorbereitung:

- Ca. 10 ml des zu untersuchenden Getränkes in einen 25-ml-Erlenmeyerkolben geben
- 1 gestrichen volles Eislöffelchen Kationenaustauscher zusetzen
- Kolben verschließen und während 1 Minute kräftig schütteln
- 2 weitere Portionen Kationenaustauscher zusetzen und jeweils während 1 Minute kräftig schütteln
- Kolbeninhalt in Faltenfilter geben und Filtrat zum Auftragen nach c) verwenden.

#### c) Auftragen und Entwickeln:

- 20- $\mu$ l-Pipette mit dem aufzutragenden Filtrat bzw. Säurestandard mehrmals ausspülen und anschließend zur Marke auffüllen
- Probe portionenweise auf den Startpunkt auftragen, wobei die entstehende feuchte Zone sofort mit einem Warmlufttrockner zu trocknen ist. Der Durchmesser eines Flecks sollte 6 mm nicht überschreiten
- mittels eines Bürohefters das Papier entlang der Schmalseite an drei Stellen zu einem Zylinder zusammenheften, wobei zu beachten ist, daß sich die Papierenden nicht berühren
- Papierzylinder in die nach a) vorbereitete Wanne stellen. Jede seitliche Berührung mit Trinkglas bzw. Gefäßwand ist zu vermeiden
- Wanne gut verschließen und bei Raumtemperatur im Dunkeln stehen lassen
- sobald die Laufmittelfront bis auf eine Distanz von ca. 3 cm vom oberen Papierrand gestiegen ist (Entwicklungsdauer ca. 2,5 Stunden), feuchten Papierzylinder

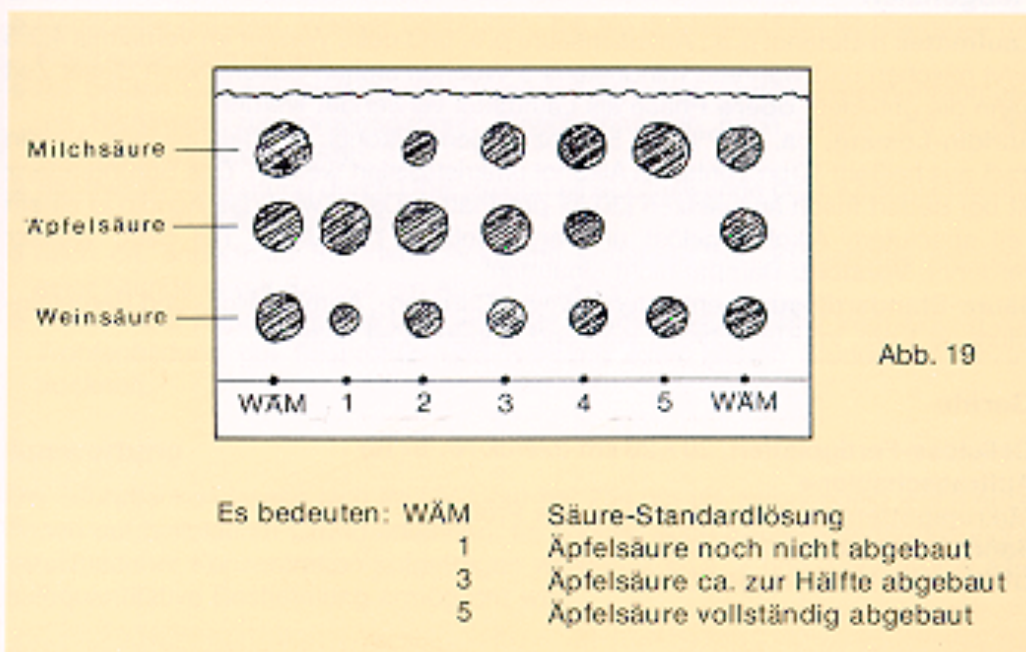


<b>Papierchromatographie komplett</b>				<b>46.236</b>
<b>Betriebsanleitung - mode d'emploi</b>				
daten\rb\b46236.doc	Er/Ae: 1.2	Fr: rb	Datum: 01.06.99	Seite 6/8

dem Gefäß entnehmen, mit Hilfe einer Schere öffnen und an zwei nicht benetzten Stellen zum Trocknen aufhängen (die Verwendung eines Ventilators ist zu empfehlen).

## Auswertung

Nach dem Trocknen lassen sich die einzelnen Säuren als gelbe Flecken auf blauem Grund leicht erkennen. Die Fleckengröße erlaubt, halbquantitative Aussagen über das Äpfelsäure/Milchsäure-Verhältnis zu machen (Abb. 19).



## Bemerkungen

- 1) Weine, die überhaupt noch keinen Säureabbau hinter sich haben, lassen an der dem Milchsäurefleck zugehörigen Stelle jeweils eine leichte Gelbfärbung erkennen, was auf die Anwesenheit von **Bernsteinsäure** zurückzuführen ist. Bereits erste Anteile gebildeter Milchsäure ergeben jedoch eine wesentliche Verstärkung der Gelbfärbung, so daß die Beurteilung des Säureabbaus keineswegs erschwert ist.
- 2) Wenig oberhalb des Startpunktes sind ab und zu Säureflecken erkennbar, die auf die Anwesenheit von **Gluconsäure** bzw. **Galacturonsäure** zurückzuführen sind. Während Gluconsäure durch *Botrytis cinerea* gebildet wird und besonders in den aus edelfaulen Trauben bereiteten Weinen anzutreffen ist, entsteht Galacturonsäure durch enzymatische Spaltung aus Pektin.
- 3) Das Laufmittelgemisch ist nur begrenzt haltbar. Sobald die Chromatogramme in ihrer Qualität nachlassen, sind aus den Lösungen 1 und 2 frische Laufmittelgemische zu bereiten.
- 4) Das Chromatographiepapier ist nur mit sauberen Händen anzufassen und vor Säure- und Ammoniakdämpfen zu schützen.



<b>Papierchromatographie komplett</b>				<b>46.236</b>
<b>Betriebsanleitung - mode d'emploi</b>				
daten\rb\b46236.doc	Er/Ae: 1.2	Fr: rb	Datum: 01.06.99	Seite 7/8

## Manuel Suisse des denrées alimentaires 2e volume (en préparation)

### Extrait du chapitre 30 Vin méthode 38

#### Rapport acide malique - acide lactique

Le rapport acide malique - acide lactique indique l'état de la rétrogradation biologique des acides (rétrogradation de l'acide malique en acide lactique) dans les vins et les cidres fermentés.

#### Principe

Les acides contenus dans la boisson sont tout d'abord libérés complètement par un échangeur de cations, puis caractérisés par chromatographie sur papier.

#### Réactifs

Echangeur de cations Dowex 50, degré de réticulation X 12, grosseur des grains 50 à 100 mesh, forme H<sup>+</sup>.

Solvants (tous pro anal.)

Solution I: acide formique - acide acétique glacial - eau 1 : 3 : 4.

Dissoudre 2,5 g de bleu de bromophénol dans un litre du mélange et conserver le solvant dans une bouteille brune avec bouchon rodé.

Solution II: n-butanol - isobutanol - alcool amylique tertiaire 1 : 1 : 1. Conservation: comme pour la solution I.

Solution standard acide tartrique - acide malique - acide lactique:

dissoudre 1 g d'acide tartrique, 1 g d'acide malique et 1,1 g d'acide lactique à 90% dans 200 ml d'eau; ajouter un cristal de thymol pour augmenter la conservabilité et placer la solution dans une bouteille en verre brun avec bouchon rodé.

Papier pour chromatographie : Whatmann

#### Appareils

Pipette de Sahli, 20 µl

Courant d'air chaud ("Foehn")

Cuve de développement pour la chromatographie ascendante

#### Mode opératoire

Ajouter par 3 fois environ 2 g d'échangeur de cations à 10 ml de la boisson fermentée, contenue dans un petit ballon ou flacon; après chaque adjonction, agiter fortement pendant 1 minute le récipient fermé; après la troisième addition, filtrer sur un filtre plissé. Déposer chaque fois 20 µl de la solution standard des acides et des boissons traitées sur le papier à chromatogramme, à savoir sur la ligne de départ se trouvant 2 cm au-dessus du bord, dans le sens de la longueur, à des distances de 3 cm environ. Le dépôt doit se faire par petites quantités que l'on sèche chaque fois au moyen d'un courant d'air chaud, de manière que les taches accusent un diamètre de 5 à 6 mm. Sur une feuille de papier ayant les dimensions prescrites, on peut ainsi déposer jusqu'à 6 échantillons.



<b>Papierchromatographie komplett</b>				<b>46.236</b>
<b>Betriebsanleitung - mode d'emploi</b>				
daten\rb\b\b46236.doc	Er/Ae: 1.2	Fr: rb	Datum: 01.06.99	Seite 8/8

Disposer le papier de manière à ce qu'il forme un cylindre, en veillant que les deux bords ne se touchent pas, et l'agrafer en deux endroits pour le maintenir ainsi.

Développer le chromatogramme ascendant au moyen d'un mélange de 1 volume de la solution I et de 2 volumes de la solution II après avoir placé le cylindre de papier dans une cuve de développement appropriée.

Dès que le front du solvant arrive à environ 3 cm du bord supérieur du papier, ce qui prend environ 2 1/2 heures, retirer soigneusement le cylindre de la cuve de développement; ôter les agrafes et suspendre le papier pour le séchage en le fixant à deux endroits restés secs. On peut faciliter le séchage, qui durera 1 à 2 heures, au moyen d'un courant d'air froid ou d'un ventilateur.

Après le séchage, les taches ressortent en jaune sur fond bleu dans l'ordre suivant: acide tartrique - acide malique - acide lactique à partir de la ligne de départ (valeurs Rf environ 0,2 / 0,45 et 0,85 respectivement).

#### Appréciation des résultats

Les vins n'ayant pas encore subi de rétrogradation produisent une faible tache jaune provenant de l'acide succinique, à l'endroit correspondant à la tache de l'acide lactique. La grandeur des taches permet de déterminer à peu près les états intermédiaires entre le début et la fin de la rétrogradation de l'acide malique en acide lactique.

Les taches se formant éventuellement un peu au-dessus de la ligne de départ peuvent provenir de l'acide gluconique ou de l'acide galacturonique. Le premier est dû au botrytis cinerea, dans le raisin atteint de pourriture noble, tandis que le second se forme par dégradation enzymatique de la pectine.

N.B. Le mélange de solvants (solutions I et II) ne se conserve que peu de temps (estérification) et doit être renouvelé au bout de 3 jours, c'est-à-dire après 3 utilisations.

Bibliographie: H. Rentschler et H. Tanner, Flugschrift Nr. 55 "Anleitung für die Getränkeanalyse", Mitt. der Eidg. Forschungsanstalt, Wädenswil, p. 16 (1965).

H. Tanner et H. Rentschler, Mitteilungen Klosterneuburg VIII/A (1958) p. 113

## **02. Ersatzteile - pièces de rechange**

Die Betriebsanleitung enthält keine Ersatzteilliste.

*Le mode d'emploi ne comprend pas de liste de pièces de rechange.*

## **03. Elektrounterlagen - documentation électrique**

Die Betriebsanleitung enthält keine Elektrounterlagen.

*Le mode d'emploi ne comprend pas de documentation électrique.*