

Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène
Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit
Band: 48 (1957)
Heft: 2

Artikel: Eine neue Form der Kreispapierchromatographie : (Halbkreistechnik)
Autor: Sulser, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-983773>

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: 05.05.2025

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

Eine neue Form der Kreispapierchromatographie (Halbkreistechnik)

Von *H. Sulser*

(Laboratorium des Eidg. Gesundheitsamtes, Bern)

Im letzten Heft dieser Zeitschrift haben wir zum Nachweis der Bestandteile von hydrophilen Gelier- und Verdickungsmitteln eine Radial- oder Sektorpapierchromatographie beschrieben, wobei der Vollkreis in 4 Sektoren aufgeteilt wurde und daher jeder Entwicklungsbahn ein Winkel von 90° entsprach (*Sulser 1957*). Diese Methode ist eine Modifizierung der von *Potterat (1956)* angegebenen Technik, bei welcher sich die Entwicklung in Abschnitten von nur 45° vollzieht ($1/8$ -Sektorverfahren). Der Vorteil des grösseren Sektorwinkels liegt darin, dass eine stärkere radiale Ausbreitung erfolgen kann, was zu schmälere Substanzonen und schärferen Trennungen führt.

Der Gedanke lag nun nahe, die Trennungen unter Ausnutzung einer noch stärkeren radialen Ausbreitung vor sich gehen zu lassen, d.h. den Sektorwinkel nochmals wesentlich zu vergrössern. In Befolgung dieses Prinzips gelangten wir zur Halbkreistechnik, bei welcher der Sektorwinkel 180° beträgt.

Diese Methode kann, wie bisher, entweder horizontal nach Art der üblichen Rundfilterpapierchromatographie ausgeführt werden oder absteigend (*Sulser 1956*). Im ersteren Fall befinden sich auf dem gleichen Blatt Papier 2 Proben, welche sich gleichzeitig halbkreisförmig in entgegengesetzten Richtungen ausbreiten. Die getrennten Substanzen stossen an der Sektorgrenze aneinander und können so direkt miteinander verglichen werden. Im zweiten Fall befindet sich auf einem Blatt nur eine Probe, wobei sich das Fließmittel nach Art eines hängenden Tropfens seitwärts und nach unten auf dem Papier ausbreitet. Ein Vergleich ist aber auch hier möglich, wie weiter unten ausgeführt wird.

Im folgenden beschreiben wir den Zuschnitt der Papiere.

Chromatographiert man horizontal, so werden die Papierbogen von geeigneter Grösse in der Mitte einmal gefaltet. Dann bringt man mit einer Schere, wie aus Abb. 1 ersichtlich, 4 kurze Schnitte an und stanzt in der entstandenen

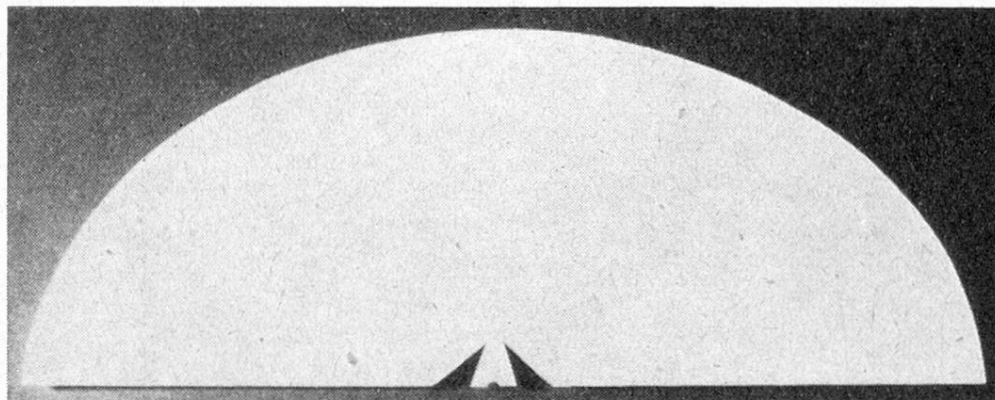


Abb. 1

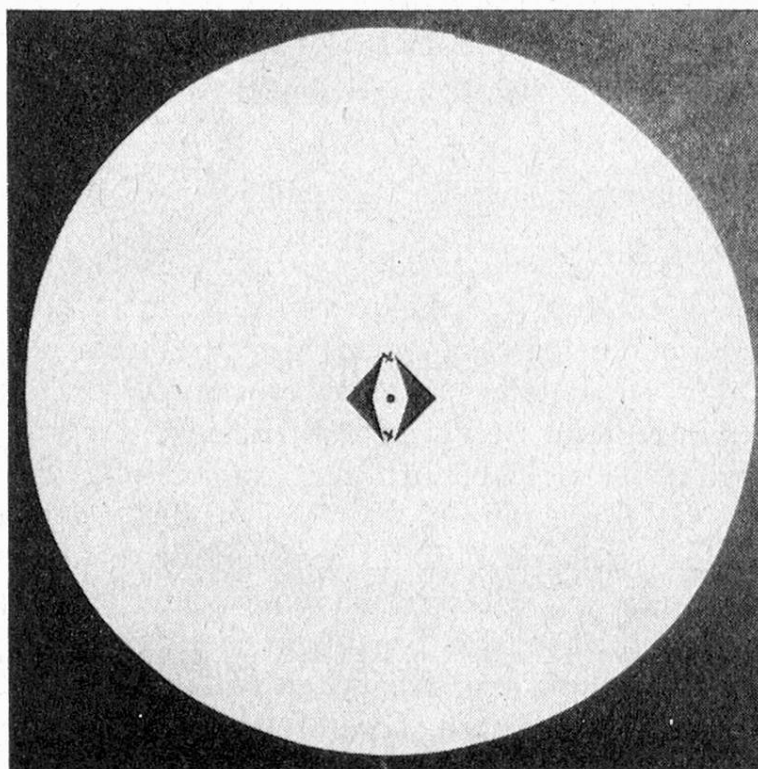


Abb. 2

kleinen Zunge einen Halbkreis aus. Nach dem Auseinanderfalten des Papierbogens zeigt er gemäss Abb. 2 den fertigen Zuschnitt. Die beiden zu vergleichenden Proben werden nun auf die mit einem Kreuz bezeichneten Stellen

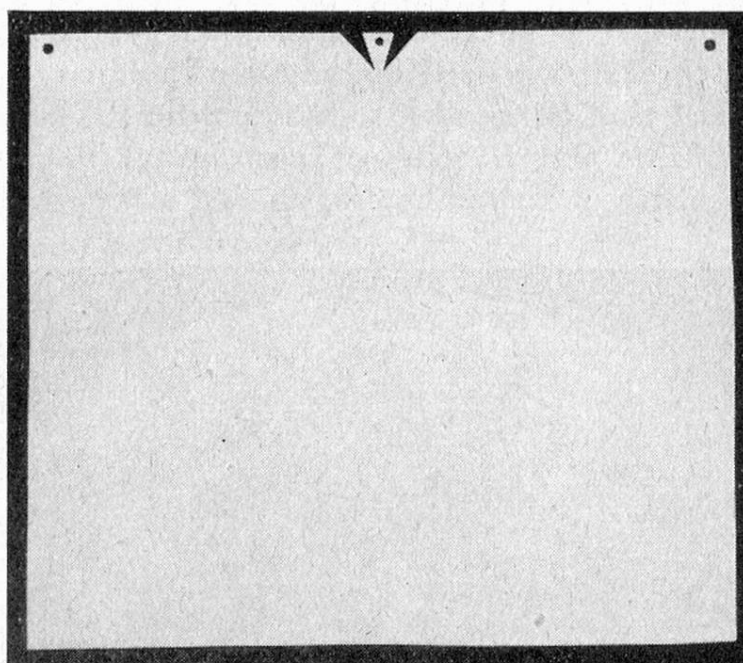


Abb. 3

(Verengungen) appliziert, der Docht in der Mitte angebracht, worauf die Entwicklung in der üblichen Weise vor sich gehen kann.

Arbeitet man absteigend, so wird der ebenfalls in der Mitte einmal gefaltete Bogen zugeschnitten wie oben beschrieben. Dann stanzt man gemäss Abb. 3 drei kleine Löcher aus. Die beiden äussern dienen zum Aufhängen der Bogen, das mittlere für den Docht, welcher die Fliessmittelzufuhr besorgt. Das Papier wird nun wieder auseinandergefaltet und entlang der Faltstelle entzweigeschnitten. Es entstehen zwei getrennte Blätter (Abb. 3), welche aber exakt den gleichen Zuschnitt aufweisen. Auf diese Weise lässt sich die Trennung (R_f -Wert usw.) der beiden Proben doch unmittelbar vergleichen, obschon die Chromatographie auf zwei getrennten Papieren vorgenommen wird. Nötigenfalls können auch mehr als 2 Blätter gleichzeitig zugeschnitten und chromatographiert werden. Nach Aufbringen der Substanzproben, wie oben beschrieben, hängt man die Blätter in ein speziell konstruiertes Gestell, in welchem 6 davon gleichzeitig entwickelt werden können. Die Fliessmittelzufuhr erfolgt mit Filtertabletten und Papierdöchten, wie in einer früheren Arbeit beschrieben (Sulser 1956).

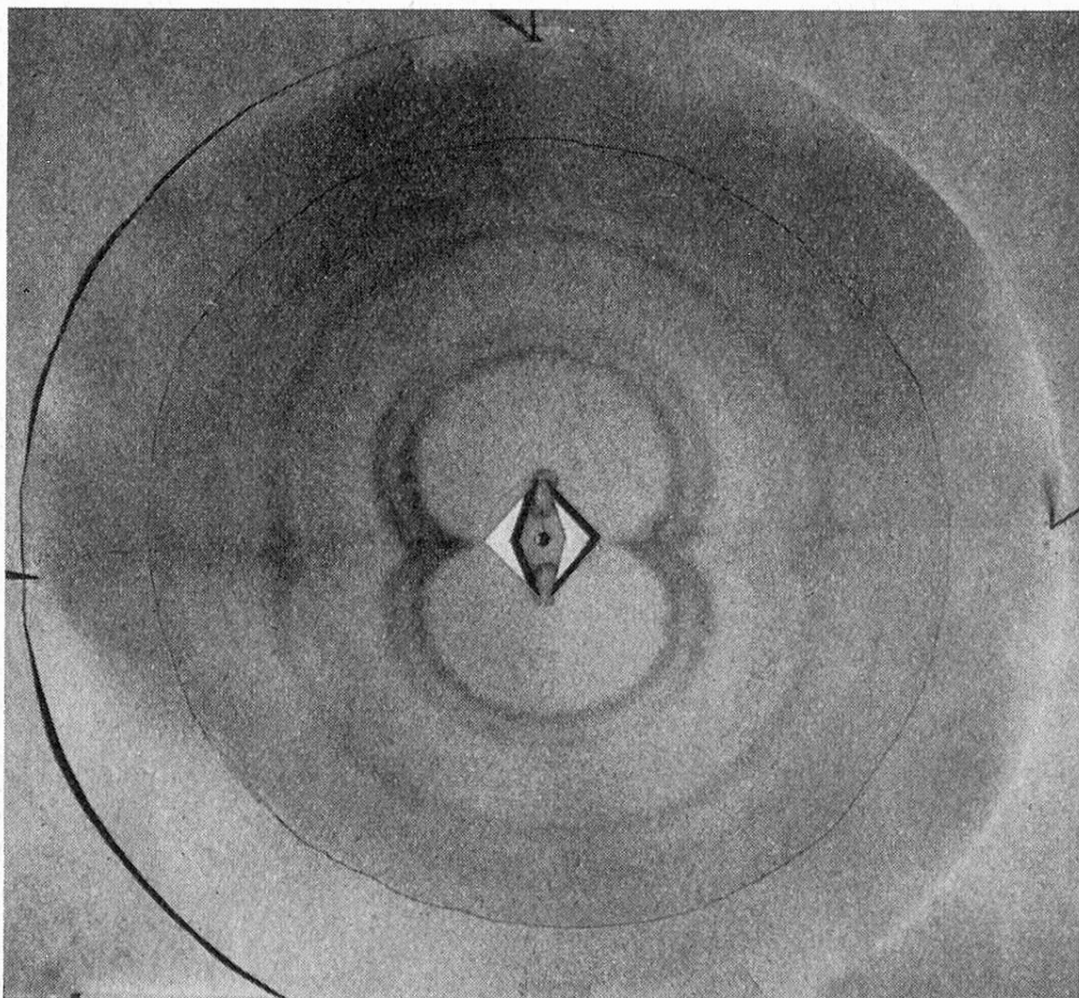


Abb. 4

Um zu zeigen, wie die Trennschärfe mit dieser Methode erhöht werden kann, sollen die Uronsäuren (Hydrolysate von Verdickungsmittel) herangezogen werden, deren Chromatographie wir vor kurzem beschrieben haben (Sulser 1957). Zwar gelang damals die Trennung von Glucuron-, Galacturon- und Mannuronsäure einwandfrei, jedoch gerade nur so weit, um eine sichere Unterscheidung zu ermöglichen. Auch war der Zeitaufwand relativ beträchtlich (ca. 48 Stunden).

Wir chromatographierten nun die Uronsäuren mit demselben Fließmittel (Isopropanol-Pyridin-Eisessig-Wasser = 80:80:10:40), sowie der gleichen Papiersorte (Schleicher & Schüll Nr. 2043a), jedoch unter Anwendung des hier beschriebenen Zuschnittes (horizontal). Abb. 4 zeigt das erhaltene Chromatogramm.

Man sieht, dass die Trennung erheblich verbessert ist. Besonders der Abstand der Mannuronsäure (grösster R_f -Wert) von den beiden andern Uronsäuren ist viel grösser als früher, was natürlich die Sicherheit des Nachweises erhöht. Dabei war die benötigte Zeit bedeutend geringer (ca. 8 Stunden). Die halbkreisförmig getrennten Substanzen stossen an der Sektorgrenze unmittelbar aneinander, so dass ein Vergleich keine Schwierigkeiten bietet.

Das Verfahren soll zur Analyse weiterer Verbindungsklassen herangezogen werden, um seinen Anwendungsbereich abgrenzen zu können. Es scheint vor allem für die Fälle vorteilhaft zu sein, wo es weniger auf den Vergleich zahlreicher Proben nebeneinander ankommt, als auf die möglichst weitgehende Trennung sämtlicher vorhandener Komponenten.

Zusammenfassung

Man beschreibt eine neue Art der Circularpapierchromatographie, bei der sich die Substanzen nach einer keilförmigen Verengung radial im Halbkreis ausbreiten, wodurch ein sehr starker Trenneffekt hervorgerufen wird.

Résumé

Description d'un nouveau mode de chromatographie circulaire sur papier, caractérisé par le fait que les substances, portées sur un rétrécissement en forme de coin, s'étendent ensuite radialement en demi-cercle; il en résulte un pouvoir séparateur très élevé.

Summary

Description of a new method of circular paper chromatography characterized by a high separating power. The substances are placed on a narrowing of the paper, shaped as wedge, and are developed on a half-circle.

Literatur

- Potterat, M., diese Mitt. **47**, 66 (1956).
Sulser, H., diese Mitt. **47**, 149 (1956).
Sulser, H., diese Mitt. **48**, 19 (1957).