

Zeitschrift:	Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène
Herausgeber:	Bundesamt für Gesundheit
Band:	35 (1944)
Heft:	3-4
Artikel:	Über Fruchtsaftkonzentrate
Autor:	Pritzker, J.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-983553

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 28.01.2026

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

ÜBER FRUCHTSAFTKONZENTRATE

Von Dr. *J. Pritzker*, Basel

I.

Unter Fruchtsaft- oder Saftkonzentraten versteht man Erzeugnisse, die man nach Entfernung eines mehr oder weniger grösseren Wassergehaltes der entsprechenden Säfte erhält. Die Konzentration kann entweder durch Eindampfen über freiem Feuer, oder auf dem Wasserbade, oder noch besser in Vacuum-Apparaten vorgenommen werden; dadurch wird die Entstehung eines Kochgeschmackes vermieden. Die besten Konzentrate werden nach dem Ausfrierverfahren erhalten, dabei werden die süßen Säfte weitgehend abgekühlt und ein Teil des Wassers in Eis verwandelt. Der konzentrierte Saft kann leicht von der Eisdecke getrennt werden. Je nach der Menge des entfernten Wassers werden die Konzentrate als vier-, fünffach usw. bezeichnet. Durch Verdünnen mit der entsprechenden Wassermenge ergeben sich die ursprünglichen Säfte.

Werden einem Saft oder Konzentrat auf irgend eine Weise Säuren oder andere Bestandteile entzogen, so ist das entstandene Produkt nicht mehr als reines Konzentrat anzusehen, weil durch Verdünnen mit Wasser der ursprüngliche Saft nicht mehr erhalten werden kann.

Wiss, Aarau¹⁾, vertritt die Auffassung, dass die aus Weinbeeren, resp. Trockentrauben oder anderen Trockenfrüchten hergestellten Produkte die Bezeichnung «Konzentrat» nicht verdienen. Als Sachbezeichnung kommt nach seiner Auffassung der Ausdruck «Ektrakt» in Frage z. B. bei Trauben-, Feigen-, Ceratonia-Extrakt. Die Ersatzlebensmittelkommission der Schweiz. Gesellschaft für anal. und angew. Chemie hat sich dieser Auffassung angeschlossen.

Aus verschiedenen Gründen, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll, wurde die Fabrikation von Konzentraten und Extrakten gefördert; sie wurden somit auch zu einem wichtigen Handelsartikel, sodass der Lebensmittelchemiker sehr häufig in die Lage versetzt wird, diese Produkte zu untersuchen und zu beurteilen.

II. UNTERSUCHUNGSMETHODEN

Im Abschnitt: Fruchtsaftkonzentrate und Sirupe des L. B. IV (S. 180) sind die Untersuchungsmethoden nur summarisch angeführt und darauf hingewiesen, dass man so verfährt wie bei Fruchtsäften, indem je nachdem entsprechend verdünnte Lösungen zu benützen sind. In einer späteren Auflage des L. B. sollte meines Erachtens das Vorgehen klarer umschrieben werden.

Die Bestimmung des Extraktes erfolgt in einer Stammlösung (1 : 10), welche 20 g Substanz in 200 cm³ bei 15° gelöst enthält. Bei Obstsaftkonzentraten geht die Lösung glatt vor sich, bei Traubensaftkonzentraten und Extrakten ist es nötig, zu erwärmen, damit Weinstein und sonst schwer lösliche Stoffe in Lösung gehen. Schwache Trübungen wurden von mir nicht berücksichtigt. Das Vorgehen gestaltete sich dann folgendermassen:

Bestimmung des spez. Gewicht der Lösung 1 : 10

Spez. Gewicht des Alkoholdestillates der Lösung 1 : 10. Zur Kontrolle wurde noch das spez. Gewicht der entgeisteten Lösung (1 : 10) ermittelt. Die indirekte Bestimmung des Extraktes erfolgt also wie beim Wein, unter Benützung der Tabelle 14 des L. B. Die Resultate werden in Gewichtsprozenten angegeben.

Ermittlung des Wassergehaltes

Derselbe wurde mit dem Apparat *Pritzker & Jungkunz*²⁾ in 10 g bestimmt.

Trockensubstanz

Nach Abzug des so ermittelten Wassergehaltes erhält man die Trockensubstanz, die ziemlich gut mit dem indirekt ermittelten Extrakt übereinstimmt. Abweichungen bis zu 0,5 % können vorkommen. In vereinzelten Fällen war die Differenz etwas höher, praktisch ist dies aber ohne Bedeutung.

Die Bestimmung des Extraktes in 0,5 bis 1,0 g des Konzentrates, in der Form, wie es bei Honig geschieht, hat nie befriedigt. Durch Eindampfen der Konzentraten findet unter der Einwirkung der Säuren eine Invertierung des Rohrzuckers statt, wodurch eine Erhöhung des Extraktgehaltes bewirkt wird. Ferner halten die Fruchtsäuren, sowie andere Extraktbestandteile stets etwas Feuchtigkeit zurück. Der durch Eindampfen gewonnene Extraktgehalt ist mit gewissen, unvermeidlichen Fehlerquellen behaftet und kann nur orientierenden Charakter besitzen. Die indirekte Methode, sowie die Ermittlung der Trockensubstanz nach Abzug des Wassergehaltes scheinen mir richtiger zu sein.

Mineralstoffe

Diese werden in 10 g Konzentrat, unter vorsichtiger Verkohlung, nach der Auszugsmethode bestimmt.

Die titrierbaren Säuren werden in 25,0 cm³ der Lösung 1 : 10 wie üblich bestimmt. Die Bestimmung der Weinsäure, des Sorbits, der Alkalitätszahl usw. erfolgte nach den Vorschriften des L. B. IV, Abschnitt Wein.

Die Resultate werden, wie es im Abschnitt Fruchtsaftkonzentrate vorgeschrieben wird, in Gewichtsprozenten, bei Alkohol in Vol.-Prozenten angegeben. Diese Darstellungsweise ist übersichtlicher und klarer als die in letzter Zeit üblich gewordenen Angaben der Resultate in Grammen pro Liter. Konzentrate werden schliesslich nicht per Liter, sondern per Kilo gehandelt.

III. OBSTSAFTKONZENTRATE

In nachstehender Tabelle sind die Ergebnisse von 7 aus verschiedenen Mostereien stammenden Proben zusammengestellt:

Obstkonzentrate

	Theilers- birnen- konzentrat Ernte 1941	Theilers- birnen- konzentrat 36° Bé. Ernte 1942	Birnen- konzentrat	Birnen- konzentrat	Theilers- birnen- konzentrat	Birnen- konzentrat	Apfel- konzentrat
Wassergehalt	33,0 %	35,0 %	34,0 %	32,0 %	31,0 %	34,0 %	33,0 %
Trockensubstanz	67,0 %	65,0 %	66,0 %	68,0 %	69,0 %	66,0 %	67,0 %
Extrakt indirekt	67,0 %	64,8 %	66,5 %	67,0 %	68,2 %	65,8 %	66,5 %
Zucker (Invertzucker)	45,2 %	45,0 %	46,2 %	48,5 %	48,3 %	46,0 %	46,9 %
Rohrzucker	4,0 %	5,0 %	4,4 %	2,7 %	2,4 %	4,2 %	7,7 %
Gesamtzucker	49,2 %	50,0 %	50,6 %	51,2 %	50,7 %	50,2 %	54,6 %
Mineralstoffe	1,38%	1,33%	1,34%	1,37%	1,41%	1,25%	1,24%
Alkalitätszahl	11,8	12,5	12,2	12,0	12,7	13,0	11,7
Gesamtsäure, als Äpfelsäure ber.	3,2 %	2,7 %	4,0 %	4,3 %	3,2 %	4,0 %	5,3 %
Alkohol	0,7 Vol. %	0,7 Vol. %	0,7 Vol. %	0,7 Vol. %	1,3 Vol. %	2,0 Vol. %	Spur
Flüchtige Säure	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur

Zu den Ergebnissen ist folgendes zu bemerken:

Der Wassergehalt schwankt zwischen 31 und 35 %, der Extraktgehalt zwischen 64,8 und 68,2 %, er stimmt praktisch gut mit der Trockensubstanz überein, nur in einem einzigen Falle beträgt die Differenz 1 %. Der Saccharosegehalt ist ziemlich bedeutend und ergibt Werte von 2,4 bis 7,7 %, der Gesamtzucker beträgt im Durchschnitt ca. 51,0 %, die Mineralstoffe liegen so ziemlich auf der Höhe von 1,24 bis 1,41 %.

Beurteilungsnormen

Trockensubstanz

Die L.V. enthält diesbezüglich keine Angaben. Die Ersatzlebensmittelkommission betrachtete das schon jetzt vorliegende Zahlenmaterial als genügend, um bei Obstsaftkonzentraten einen Gehalt von mindestens 65 % vorzusehen, und

dies zwar mit sofortiger Wirkung. Dieser Anforderung entsprechen nun die in der Tabelle angeführten Produkte.

Konzentrationsstärke

Es entsteht die Frage, als wie vielfach konzentriert ein derartiges Erzeugnis bezeichnet werden darf. In einer Publikation³⁾ über die an Obstsaft (Süssmost) zu stellenden Anforderungen schlägt *Pritzker* einen Gehalt von 90/92 g Gesamtzucker pro Liter Obstsaft vor. Unter Zugrundelegung dieser Zahl ergibt sich, dass ein Konzentrat mit einem Gehalt von 50/51 % Gesamtzucker als fünffach konzentriert bezeichnet werden kann.

Schweflige Säure und Alkoholgehalt

Nach Art. 281, Abs. 5 und 7 der L.V. dürfen Obstsätze 80 mg gesamte schweflige Säure enthalten, der Alkoholgehalt darf 0,7 Vol.% nicht übersteigen. Für ein fünffaches Konzentrat ergibt sich hieraus die Zulässigkeit von 400 mg schwefliger Säure, davon höchstens 200 mg freie, der Alkoholgehalt dürfte 3,5 Vol.% nicht übersteigen. Die Bestimmung dieser Bestandteile erfolgt nach der fünffachen Verdünnung, wie beim Abschnitt Wein des L. B. IV.

IV. TRAUBENSAFTKONZENTRATE

Die Untersuchungsergebnisse sind in nachstehender Tabelle zusammengestellt:

Traubenkonzentrate

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Wassergehalt	21,0 %	22,0 %	18,5 %	22,0 %	29,0 %	18,5 %	17,2 %
Trockensubstanz	79,0 %	78,0 %	81,5 %	78,0 %	71,0 %	81,5 %	82,8 %
Extrakt indirekt	79,9 %	78,5 %	80,2 %	77,3 %	71,4 %	82,0 %	—
Zucker (Invertzucker)	72,2 %	72,5 %	70,0 %	74,1 %	64,9 %	75,2 %	74,8 %
Prüfung auf Rohrzucker	negativ	negativ	negativ	negativ	negativ	negativ	negativ
Prüfung auf Sorbit, resp. Obstkonzentrat	negativ	negativ	negativ	negativ	negativ	negativ	negativ
Mineralstoffe	—	1,52 %	—	1,27 %	—	1,17 %	—
Alkalitätszahl	—	8,1	—	9,0	—	11,5	—
Gesamtsäure, als Weinsäure ber.	—	1,68 %	2,9 %	1,92 %	—	3,48 %	—
Weinsäure direkt bestimmt	—	1,28 %	—	1,04 %	—	0,25 %	—
Alkohol	1,0 Vol.%	2,6 Vol.%	—	1,4 Vol.%	—	1,4 Vol.%	—
Flüchtige Säure	Spuren	Spuren	—	Spuren	—	Spuren	—

Der Wassergehalt schwankt zwischen 17,2 und 24 % und erreicht nur bei einem Konzentrat einheimischer Provenienz 29,0 %. Es sei darauf hingewiesen, dass die Probe mit dem niedrigsten Wassergehalt ebenfalls einheimischer Herkunft ist. Es dürfte sich in beiden Fällen um Erzeugnisse handeln, die zu Anfang der Fabrikationsepoke auf den Markt kamen, die meisten Wassergehalte lagen sonst um 22—24 %. Auch bei den Traubensaftkonzentraten stimmen die indirekten Extrakte gut mit der Trockensubstanz überein. Sorbit war bei keiner Probe nachweisbar, auch war Saccharose nicht vorhanden (Unterschied von Obstsaftkonzentrat). Aus dem Gehalt an Gesamtsäure, resp. Weinsäure folgt, dass bei dem Fabrikationsprozess sich ziemliche Mengen Weinstein abgeschieden haben. Derartige Konzentrate würden beim Verdünnen niemals die ursprünglichen Traubensaft ergeben. Wohl gestattet die L.V. die Herstellung von Traubensaft aus Konzentrat, er muss aber als solcher gekennzeichnet sein, z. B. «aus Konzentrat», «unter Zusatz von Konzentrat», usw.

Beurteilungsnormen

Es erhebt sich nun die Frage: Welche Minimalanforderungen sind sowohl an Traubensaft, als auch an Traubenkonzentrate zu stellen, unter Berücksichtigung schweizerischer Verhältnisse?

Anforderungen an Traubensaft

Bei uns würden normalerweise nur die kleinen, d. h. geringen Weinmoste der Konzentration unterworfen werden. Nach Art. 350 der L.V. sind die Kontrollorgane berechtigt, von Verkäufern von Weinmosten und Sausern, die nach Vergärung weniger als 7 Vol.% Alkohol aufweisen, den Nachweis zu verlangen, dass solche Weinmoste dem natürlichen Erzeugnis der betreffenden Gegend, Traubensorten und Jahrgang entsprechen. Man betrachtet also 7 Vol.% Alkohol als das Minimum für einen Wein, der in Verkehr gebracht werden darf. Nach Tabelle 12 des L. B. IV würde der entsprechende Weinmost 56 *Ochsle*, resp. 119 g Zucker im Liter aufweisen. Erfahrungsgemäss sind derartige Weinmoste stark sauer und geschmacklich nicht angenehm. Dagegen dürfte ein Weinmost von 63/64° *Ochsle* mit einem Gehalt von 138/140 g Zucker im Liter als annehmbar gelten.

Die Ersatzlebensmittelkommission erachtet folgende Mindestanforderungen als angebracht:

Für Traubensaft, gemäss Art. 250, Abs. 6 der L.V., durch Verdünnen von Konzentrat hergestellt:

weiss, mindestens 65° *Ochsle* = 143 g Zucker im Liter
rot, mindestens 70° *Ochsle* = 156 g Zucker im Liter

Der Vorschlag der Kommission, 65° *Ochsle* für weisse Traubensaft zu verlangen, ist durchaus annehmbar. Rote Traubensaft gibt es aber nicht, denn bekanntlich ergeben auch blaue Trauben beim Auspressen, insofern keine Gärung stattgefunden hat, weisse Säfte. Dies ist der Grund, weshalb Art. 281 der L.V. das Auffärben von Traubensaften mit höchstens 5% andern natürlichen, unschädlichen Fruchtsäften gestattet. Die roten Traubensaft werden nicht von Natur aus aus blauen Trauben erhalten, es handelt sich hier ebenfalls um weisse Traubensaft, die, wenn nicht künstlich, so doch mit einem fremdartigen Fruchtsaft aufgefärbt worden sind. Eine Ausnahme machen einzig gewisse Direktträgertrauben (Tessinertrauben), welche schon süß einen roten Saft liefern. Sachlich besteht also kein Grund, einen Unterschied zwischen weissen und roten Traubensaften zu machen. Auch hat man nicht den Eindruck, dass man in Konsumenten-, speziell in Abstinenterkreisen beim roten Traubensaft einen höheren Zuckergehalt erwartet als beim weissen. Wird aber ein roter Traubensaft in den Verkehr gebracht, der nach einem bestimmten roten Gewächs bezeichnet ist, so wird man von demselben die für die betreffende Lage und den bezüglichen Jahrgang üblichen *Ochslegrade* verlangen.

Verdünnter Trauben- und Kernobstsäft

Nach Art. 282, Abs. 1 der L.V. ist es gestattet, die genannten Säfte in verdünntem Zustand in den Verkehr zu bringen, wobei zu deren Herstellung mindestens 50% unvergorener Trauben- oder Kernobstsäft, bzw. eine entsprechende Menge Konzentrat, und als Verdünnungsmittel Mineralwasser oder künstliches Mineralwasser oder Trinkwasser verwendet werden soll. Auf Grund der Anforderungen, die an Trauben-, sowie an Obstsaft zu stellen sind, ergibt sich, dass man von *verdünntem Traubensaft* mindestens 72 g Invertzucker im Liter, von *verdünntem Kernobstsäft* mindestens 50 g Zucker im Liter verlangen darf. Als Mischungen von Obst- und Traubensaft bezeichnete Produkte müssen zu gleichen Teilen aus diesen beiden Säften bestehen.

Daneben sind noch die Spezialanforderungen, wie z. B. Konservierungsmittel, Alkoholgehalt, Deklarationsvorschriften usw. der jeweils geltenden Vorschriften der L.V. zu berücksichtigen.

Traubensaftkonzentrat

Auf Grund vorstehender Erwägungen betr. Gehaltszahlen der Traubensaft ergibt sich, dass ein fünffach konzentriertes Produkt höchstens 25% Wasser enthalten darf. *Pallmann* befürchtet, dass bei derartigen Konzentrationen zu starke Ausscheidungen an Weinstein stattfinden. Er schlägt nur eine vierfache Konzentration vor. Unter diesen Umständen müsste man einen Maximalwassergehalt von 35% vorsehen.

V. KIRSCHENSAFTKONZENTRATE

Es seien hier die Ergebnisse von 3 Proben wiedergegeben:

	I.	II.	III.
Wassergehalt	33,0 0/0	32,0 0/0	28,0 0/0
Trockensubstanz	67,0 0/0	68,0 0/0	72,0 0/0
Extrakt indirekt	67,7 0/0	68,0 0/0	71,2 0/0
Zucker (Invertzucker)	42,3 0/0	48,1 0/0	54,7 0/0
Rohrzucker	1,8 0/0	5,5 0/0	4,9 0/0
Gesamtzucker	44,1 0/0	53,6 0/0	59,6 0/0
Sorbit	—	0,58 0/0	—
Mineralstoffe	—	1,51 0/0	—
Alkalitätszahl	—	10,9	—
Gesamtsäure, als Äpfelsäure berechnet	2,1 0/0	3,8 0/0	1,7 0/0
Alkohol	—	2,6 Vol. 0/0	—
Flüchtige Säure	—	Spur	—

Die Kirschensaftkonzentrate enthielten, wie die Obstsäfte, neben Traubenzucker auch Rohrzucker, sowie Sorbit, der bei einer Probe zu 0,58 0/0 festgestellt wurde. Die Wassergehalte schwankten zwischen 28 und 33 0/0. Insofern derartige Erzeugnisse zu einem Handelsartikel werden sollten, müsste man an sie die gleichen Anforderungen wie an Obstsaftkonzentrate stellen.

VI. FEIGENSAFTKONZENTRAT

Eine zeitlang wurden auch Feigen, vermutlich nicht bester Qualität, zur Herstellung von Konzentraten, resp. Extrakten, herangezogen. Hier die Untersuchungsergebnisse eines derartigen Erzeugnisses:

Wassergehalt	35,0 %
Trockensbstanz	65,0 %
Extraktgehalt indirekt	65,3 %
Zucker (Invertzucker)	50,8 %
Prüfung auf Rohrzucker	negativ
Mineralstoffe	1,24 %
Alkalitätszahl	15,4
Gesamtsäure, als Äpfelsäure berechnet	1,6 %
Alkohol	2,6 Vol. %
Flüchtige Säure	Spur
Schweflige Säure	371 mg per kg

Der Wassergehalt betrug 35,0 %, der Invertzuckergehalt war gleich 50,8 %, Saccharose konnte nicht nachgewiesen werden. Es ist kaum anzunehmen, dass diese Extrakte eine weitere Verbreitung finden werden. Sie geben den damit hergestellten Konfitüren einen eigenartigen, nicht gerade angenehmen Nebengeschmack. Die betreffenden Konfitüren sind auch leicht in Gärung übergegangen.

Zusammenfassung

1. Für die Wasserbestimmung wird die direkte Methode mit einem Übertreibungsmittel vorgeschlagen. Die indirekte Extrakttermittlung erfolgt in einer Lösung 1 : 10, unter Anwendung von Tabelle 12 des L. B. IV. Die Gehaltszahlen sind in % anzugeben.

2. Obstsaftkonzentrate dürfen höchstens 35 % Wasser, resp. mindestens 65 % Trockensubstanz oder Extrakt aufweisen. Ein derartiges Erzeugnis darf als 5-fach konzentriert bezeichnet werden.

3. Traubensaftkonzentrate sollen höchstens 25 % Wasser, resp. mindestens 75 % Trockensubstanz oder Extrakt aufweisen, das Erzeugnis kann alsdann als fünffach konzentriert bezeichnet werden. Sollte man aber an einem Wassergehalt von 35 % festhalten wollen, wie bei Obstsaftkonzentrat, so ist ein derartiges Produkt als vierfach konzentriert zu bezeichnen.

4. Traubensaftweiss und rot müssen mindestens 65° Ochsle entsprechend 143 g Zucker im Liter enthalten.

5. Verdünnter Traubensaft muss mindestens 72 g Zucker im Liter, verdünnter Obstsaft 50 g Zucker im Liter enthalten. Mischungen müssen zu gleichen Teilen aus beiden Säften bestehen.

6. Die Verwendung von Extrakten aus Trockenfrüchten ist zur Herstellung von allen vorerwähnten Getränken untersagt.

7. Für die Gehalte an schwefliger Säure, Alkohol, sowie betr. Deklarationen gelten die jeweils in Kraft befindlichen Vorschriften der Lebensmittelverordnung.

Résumé

1^o La méthode directe par entraînement est proposée pour le dosage de l'eau. L'obtention indirecte de l'extrait se fait dans une solution 1 : 10, en faisant usage de la table 12 du M. S. D. A. IV. Les teneurs sont à donner en %.

2^o Les concentrés de jus de fruits doivent contenir au maximum 35 % d'eau, respectivement au minimum 65 % de résidu sec. Un tel produit peut être désigné comme concentré 5 fois.

3^o Les concentrés de jus de raisin doivent présenter au maximum 25 % d'eau, respectivement au minimum 75 % de résidu sec ou extrait, le produit pouvant alors être désigné comme concentré 5 fois. Mais si l'on veut maintenir une teneur en eau de 35 %, comme pour les concentrés de jus de fruits, il faut désigner alors un tel produit comme concentré 4 fois.

4^o Des jus de raisin, blanc et rouge, doivent avoir au minimum 65^o Oechslé, correspondant à 143 gr de sucre au litre.

5^o Un jus de raisin dilué doit contenir au moins 72 gr de sucre au litre, un jus de fruit dilué 50 gr de sucre au litre. Les mélanges doivent contenir les deux jus en parties égales.

6^o L'emploi d'extraits de fruits secs est interdit pour la fabrication de toutes les boissons citées plus haut.

7^o Pour la teneur en acide sulfureux, alcool, de même en ce qui concerne les déclarations, seules sont valables les prescriptions en vigueur de l'O. D. A.

Literatur

¹⁾ Mitt. Lm. u. H. B. XXXIV S. 274.

²⁾ Chem. Ztg. 1929 Nr. 62, Mitt. Lm. u. H. B. XX S. 65 1929.

³⁾ Mitt. Lm. u. H. B. XXXV (erscheint demnächst).