

Tabelle 2. Versuchsergebnisse der Extraktionen mit 10% Butylacetat
 L. M. = Lösungsmittel Butylacetat; E = Verteilungsverhältnis v. L. M.: Wasser

Reihenfolge	Einsatz: Reines Phenol 4 g/l	E	Einsatz: Reines Phenol 6 g/l	E	Einsatz: Schwelw. Delitsch 6,35 g/l (Versuch)	E
1	Einsatz: 4000 mg/l 3380 mg im L. M. im Wasser verbleiben 620 mg/l	54,5	Einsatz: 6000 mg/l 4960 mg im L. M. im Wasser verbleiben 1020 mg/l	49,0	Einsatz: 6350 mg/l 5450 mg im L. M. im Wasser verbleiben 900 mg/l	60,5
2	Einsatz: 620 mg/l 580 mg im L. M. im Wasser verbleiben 40 mg/l	145	Einsatz: 1020 mg/l 955 mg im L. M. im Wasser verbleiben 65 mg/l	145,4	Einsatz: 900 mg/l 820 mg im L. M. im Wasser verbleiben 80 mg/l	102,5
3	Einsatz: 40 mg/l 28 mg im L. M. im Wasser verbleiben 12 mg/l	23,3	Einsatz: 65 mg/l 50 mg im L. M. im Wasser verbleiben 15 mg/l	33,3	Einsatz: 80 mg/l 50 mg im L. M. im Wasser verbleiben 30 mg/l	16,6
4	Einsatz: 12 mg/l 9 mg im L. M. im Wasser verbleiben 3 mg/l	30	Einsatz: 15 mg/l 12 mg im L. M. im Wasser verbleiben 3 mg/l	40	Einsatz: 30 mg/l 15 mg im L. M. im Wasser verbleiben 15 mg/l	10
5	Einsatz: 3 mg/l im Wasser verbleiben < 3 mg/l		Einsatz: 3 mg/l im Wasser verbleiben < 3 mg/l		Einsatz: 15 mg/l 3 mg im L. M. im Wasser verbleiben 12 mg/l	2,5

Die Erscheinung tritt nach früheren Versuchen nicht auf, wenn es sich statt um Reinphenol um Phenolgemische handelt. Es müssen sich also je nach der Konzentration verschiedene Assoziationszustände zwischen Wasser, Phenol und Butylacetat bilden, die auf das Verteilungsverhältnis einwirken. Nach der geometrischen Progression bei gleichbleibendem Verteilungsverhältnis müßte nach der Formel

$$z_m = z_o \left(\frac{K \cdot W}{K \cdot W + L} \right)^n$$

für einen Anfangsgehalt von 6 g Phenol/l schon nach der dritten Extraktion ein Endphenolgehalt von 28 mg/l zu erreichen sein.

- z_m = die im Wasser zurückbleibenden Stoffmengen
- z_o = die Anfangsmenge des im Wasser gelösten Stoffes (6 g)
- W = die Gesamtmenge des ersten Lösungsmittels, also Wasser (1000 ccm)
- L = die Menge des zweiten Lösungsmittels, Butylacetat, also hier 100 ccm
- n = die Anzahl der Ausschüttlungen
- K = der Verteilungskoeffizient (Konzentration des gelösten Stoffes in Wasser zur Konzentration in Butylacetat = 1 : 50), danach $K = \frac{1}{E}$

Der technische Stand der Durchführung solcher Extraktionen ließ noch zu wünschen übrig. Sie war kompliziert im Aufbau, in der Verfahrensdurchführung schwierig und nahm auf die Vermeidung von Lösungsmittelverlusten wenig Rücksicht. Erst in letzter Zeit hat man sich mehr der zweckmäßigen Ausbildung von Extraktionsanlagen angenommen. Der Grund lag einerseits in den Reinheitsansprüchen und zum anderen in der Erzielung hoher Ausbeuten. Auch zeigte die Gegen-

stromextraktion bei der Gewinnung verschiedener Stoffe aus Lösungen erhebliche Vorteile, wenn diese Stoffe in ihrem Verteilungsverhältnis nur geringe Unterschiede zeigen. So findet man gerade in der Literatur der letzten Jahre Gegenstrom-Extraktoren der verschiedensten Art. Für die Gewinnung von Convaleria-Glykosiden²⁾ entwickelte TSCHECHE eine gläserne Gegenstrom-Apparatur. Andere Vorschläge kamen aus Göttingen³⁾ und Heidelberg⁴⁾, die sich ebenfalls mit Glas-

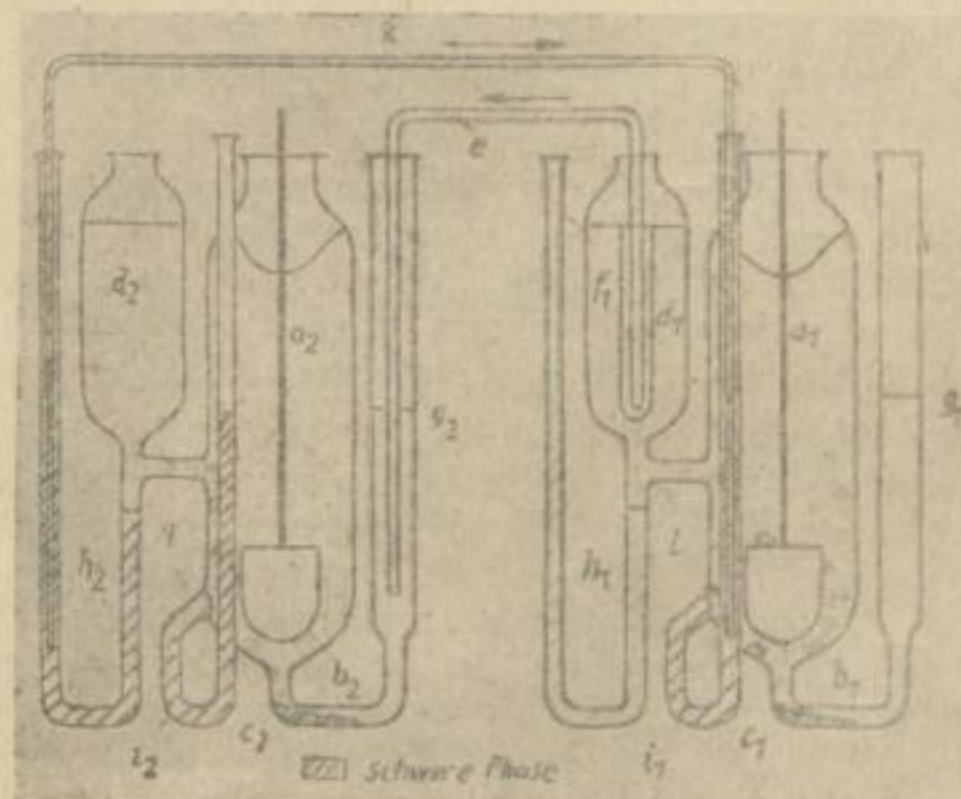


Bild 1. Zwei Stufen zur Gegenstromverteilung; schwere Phase (Schraffiert) von links nach rechts, leichte von rechts nach links fließend

a bis g wie Bild 1, h_1, h_2 , Abflußrohre für schwere Phase, i_1, i_2 , Zuflußrohre für schwere Phase, k Heber für schwere Phase, l Verbindungsrohre zwischen Mischkammern und Absetzgefäßen

²⁾ Chem.-Ing.-Technik (1950), S. 215—15.
³⁾ " " " (1950), S. 209.
⁴⁾ " " " (1950), S. 213.