

Vergleichende Viskositätsbestimmung von kosmetischen Emulsionen

Ergebnisse von Ringtests der Fachgruppe „Hautpflegemittel“ der DGK*)

A. Ansmann, D. Billek, L. Hoenen, R. Hüttinger, B. Komp, K. Kuzcera, L. Motitschke, L. Pohl, J. Quack, H. Tronnier, I. Umbach, F. Vogel, K. P. Wittern und G. Wolff**)

1. Einleitung

Wichtige Maßzahlen für die Beurteilung und Qualitätskontrolle von Emulsionen und anderen kosmetischen Produkten stellen Viskositätswerte dar, die durch vergleichende Viskositätsbestimmung ermittelt werden. Sie helfen bei der Produktentwicklung, die subjektive Interpretation des Fließverhaltens einer Lotion oder der Weichheit einer Creme zu objektivieren. Außerdem dienen Viskositätswerte dazu, Emulsionen gemäß Rezepturen aus Literatur und Patenten oder von Rohstofflieferanten zu beurteilen und zu vergleichen, obwohl zumeist weder die Vergleichbarkeit der einzelnen Messungen noch die der Herstellung gesichert sind.

Bislang mangelt es einerseits an praktischen Untersuchungen über die Vergleichbarkeit von Messungen in verschiedenen Laboratorien und andererseits an Ergebnissen über die reproduzierbare Herstellung von Emulsionen, wenn diese in verschiedenen Laboratorien hergestellt wurden. Die DGK¹⁾-Fachgruppe „Hautpflegemittel“ hatte sich deshalb die Aufgabe gestellt, diese Fragestellungen durch praktische Untersuchungen zu beantworten und zu diskutieren.

Zunächst wurde ein vergleichender Ringtest mit vier verschiedenartigen Viskositätsmeßmethoden geplant und durchgeführt, bei welchem drei Proben mit identischer Herkunft, aber unterschiedlichem rheologischen Verhalten gemessen wurden. Ziel dieser Untersuchung war es in erster Linie, die Vergleichbarkeit der Meßergebnisse zu prüfen und eine Standardisierung der Meßmethoden und -bedingungen für die nachfolgenden Ringtests zu erreichen.

Danach wurde untersucht, welchen Einfluß die Herstellbedingungen auf die Viskosität einer Emulsion nehmen. Es wurden drei Emulsionen sowohl unter laborspezifischen als auch

unter standardisierten Bedingungen hergestellt und deren Viskositätsdaten entsprechend den im ersten Teil gemachten Erfahrungen bestimmt und ausgewertet.

2. Vergleichende Messung identischer Proben

Für den ersten Ringtest zur Validierung der festgelegten Meßbedingungen wurden in einem Laboratorium eine 2 %-ige Cellulose-Quellung und eine O/W-Emulsion B, deren Rezeptur in Abbildung 1 dargestellt ist, vorbereitet und diese Proben zusammen mit einem Muster Paraffinöl (dickflüssiges Paraffin DAB), das wegen seiner newtonschen Eigenschaften als Viskositätsstandard ebenfalls gemessen werden sollte, an die beteiligten Laboratorien versandt.

Rohstoff	%
Wasser, demineralisiert	83,35
Paraffin, dünnflüssig DAB ²⁾	4,0
2-Octyl-dodecanol	4,0
Glycerin 85 % DAB	3,0
Palmitin-/Stearinsäure	2,0
POE ³⁾ 12-Cetyl-/Stearylalkohol	1,0
Cetyl-/Stearylalkohol DAB	1,0
Triethanolamin	0,8
Parfüm DGK	0,3
Methyl-4-hydroxybenzoat DAB	0,2
Polyacrylsäure DAB	0,15
Propyl-4-hydroxybenzoat DAB	0,1
Formaldehyd-Lösung DAB	0,1

Abb. 1. Rezeptur der Emulsion B (O/W)

Jedes Laboratorium führte die erforderlichen Messungen mit den Viskositätsmeßmethoden

DIN-Becher (Auslaufbecher)
Kugelfall-Viskosimeter nach Höppler
Brookfield LVT (rotierende Spindel)
Rotovisko HAAKE (rotierender Drehkörper, definierte Scherrate)

zu einem für alle Laboratorien festgelegten Zeitpunkt aus. Es wurden die Vorschriften der einschlägigen DIN⁴⁾-Normen berücksichtigt und darüber hinaus ggf. besondere Festlegungen, wie z. B. die Meßtemperatur von 25 °C, getroffen.

*) Vortrag vom 26. Februar 1987 anlässlich des „Forum Cosmeticum“ in Basel
) Mitglieder der Fachgruppe „Hautpflegemittel“ der DGK

¹⁾ DGK = Deutsche Gesellschaft für wissenschaftliche und angewandte Kosmetik e. V.

²⁾ DAB = Deutsches Arzneibuch

³⁾ POE = Polyoxyethylen

⁴⁾ DIN = Deutsches Institut für Normung e. V.