

Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 5 (1950)
Heft: 1

Artikel: Öl und Wasser : Theorie und Praxis kolloidaler Lösungen
Autor: Ruziczka, W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-653300>

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: 03.12.2024

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

Öl und Wasser

Theorie und Praxis kolloidaler Lösungen

Von Dr.-Ing. W. Ruziczka

Bekanntlich spielen für die Herstellung von Parfums, Seifen usw. die sogenannten „ätherischen Öle“ eine große Rolle, leichtflüchtige Substanzen, die man aus Blüten, Blättern, Wurzeln usw. verschiedener Pflanzen gewinnt. Ihre Produktion bildet für einzelne Gegenden Süd- und Südosteuropas (Südfrankreich, Bulgarien, Sizilien) einen Haupterwerbszweig, wobei die Pflanzen entweder ausgepreßt, mit Wasser destilliert oder aber extrahiert, d. h. mit bestimmten Lösungsmitteln ausgezogen werden. Die gute Löslichkeit der meisten ätherischen Öle und Fixateure in Äthylalkohol kann als wichtige Voraussetzung der Parfumerstellung angesehen werden — gleichzeitig aber ist sie der Grund für die allgemein geringere Bedeutung kosmetischer Wässer und Emulsionen.

Eine „echte“ Lösung entsteht nämlich nur, wenn die Teilchen des gelösten Stoffes in Lösungsmittel molekular verteilt sind. Haben die Teilchen aber übermolekulare Größe, so handelt es sich um kolloide Lösungen. Die meisten Naturstoffe zeigen wegen der Größe ihrer Moleküle in Lösung immer kolloiden Dispersionszustand, so die Eiweißkörper, Kohlehydrate und viele Lipide. Sie haben einen niedrigen osmotischen Druck und sind im allgemeinen mehr oder weniger instabil. Der Übergang der kolloiden Teilchen in grobdisperse, die Ausflockung oder Koagulation, tritt manchmal auch durch Alterung ein, wobei dann die Schwerkraft den osmotischen Druck überwiegt. Die kolloiden Lösungen unterscheiden sich von den echten äußerlich dadurch, daß sie meist milchig oder staubig getrübt erscheinen, indem sich an den ultramikroskopisch kleinen Teilchen Beugungserscheinungen des Lichtes in Form eines Lichtkegels bemerkbar machen (Tyndallphänomen). Die kolloiden Teilchen können aus vielen Molekülen oder Ionen bestehen, die leicht zu Aggregaten zusammentreten, oder sie bestehen aus einem einzigen Molekül mit tausend bis einer Milliarde Atomen. Die sogenannten Kugelkolloide bilden nur schwach viskose Lösungen, während die kolloiden Teilchen mit langgestrecktem Bau, die sogenannten Fadenkolloide, hochviskose Lösungen bilden können.

Erst die moderne Forschung konnte die Kolloide dem Praktiker richtig erschließen. Eine entsprechende Verteilung von Riechstoffen in Wasser ist aber nur durch Anwendung besonderer Verfahren möglich, da ihre Löslichkeit in diesem Medium sehr klein ist. Dispersionen und Emulsionen (verseifte und unverseifte Pasten, Cremes, Teintemulsionen) wendet man in der Kosmetik schon lange mit Erfolg an, und eine weitere Entwicklung dieser den Naturstoffen so verwandten Erzeugnisse ist nach dem heutigen Stande der Forschung zu erwarten, wenn es auch jetzt eine Zeitlang an gewissen Rohmaterialien, Wachsen, Emulgatoren und apparativen Einrichtungen fehlte. Nicht nur die

Herstellung möglichst vollkommener wäßriger Anreicherungen von ätherischen Ölen, sondern auch ihre Anwendung in Form von Emulsionen bildet eine wichtige Ergänzung der parfumtechnisch möglichst rationalen Anwendung dieser Produkte.

Die wichtigsten spontanen Reaktionen der anorganischen und organischen Chemie sind Ionenreaktionen, bei welchen in elektrisch positiv und negativ geladene Teilchen aufgespaltene Moleküle unter teilweiser Entladung nach bestimmten Regeln wieder zusammentreten. Es ist nun nicht richtig, zu glauben, daß durch den Übergang in den kolloiden Zustand derartige Reaktionen durchweg gehemmt oder unmöglich gemacht würden. Wie Versuche über Absättigung ungesättigter Fettsäuren mit Verbindungen der Halogene Chlor, Brom und Jod gezeigt haben, tritt durch Übergang in den kolloiden Zustand in manchen Fällen sogar eine Reaktionsbeschleunigung ein. Bei sehr vielen Kolloiden, so besonders bei den Eiweißkörpern, entsteht eine echte Dissoziation, indem ein positiv und ein negativ geladenes Ion abdissoziiert wird, das in Lösung übertritt, und das Kolloid bildet als Kolloid-elektrolyt echte Ionen von großer Dimension.

An einem praktischen Beispiel soll gezeigt werden, auf welche Weise in der Kosmetik kolloidale Emulsionen mit echten Lösungen erfolgreich in Konkurrenz treten können. In seinem Handbuch der gesamten Parfümerie und Kosmetik (Springer-Verlag, Wien 1949, 4. und 5. Auflage, S. 423) stellt der hervorragende Fachmann Fred Winter mit Bedauern fest, daß das in der Kosmetik sonst vorzüglich bewährte Rizinusöl, zu etwa 2% in mehr oder weniger verdünntem Alkohol gelöst, als Haarpflegemittel nicht den gewünschten Erfolg zeitigt. Wegen des zur echten Lösung notwendigen hohen Alkoholgehaltes tritt nicht nur eine unerwünschte Entfettung ein, sondern es kommt auch die wohltätige Wirkung des Rizinusöls gar nicht richtig zur Geltung. Setzt man nun unter Übergang in ein kolloides System den Alkoholgehalt entsprechend herab, kann es unter Einhaltung exakter Erzeugungsbedingungen gelingen, ein Produkt zu erhalten, welches diese beiden Übelstände nicht mehr zeigt, da jetzt eine viel mildere und weniger gestörte Einwirkung auf die Kopfhaut erfolgen kann. Die günstigen Einflüsse des Öles kommen jetzt in vollem Ausmaß zur Geltung, ohne daß eine vollständige Entfettung des Haares eintritt.

Die Erzeugung kosmetischer Artikel kann daher durch neue Kombinationen und Rohstoffe nicht nur Verbesserungen und Verfeinerungen ihrer Herstellungsmethoden, sondern auch durch näheres Eingehen auf praktische Anwendungen wertvolle Bereicherungen erfahren. So fände die mühevollen Forscherarbeit auf kolloid-chemischem Gebiet auch praktische Nutzung: