

Pflanzliche Öle und Extrakte - Essentielle Komponenten

veröffentlicht in Kosmetische Praxis 2007 (4), 8-10

In der Grundpflege mit kosmetischen Präparaten haben Öle und Extrakte eine lange Tradition. Trotzdem haben sie ihre Aktualität nicht verloren. Häufig gelingt es, daraus Einzelstoffe mit definierter Wirkung zu isolieren, oft ist aber die spezifische Wirkung an den Gesamtextrakt bzw. das Öl als Ganzes gebunden, d. h. sie resultiert aus der Synergie mehrerer Substanzen. Lesen Sie hier mehr über die Gewinnung, Verarbeitung und Eigenschaften von fetten und ätherischen Ölen sowie Pflanzenextrakten.

Bei Ölen und Extrakten handelt es sich um Stoffgemische - vielfach mit multifunktionaler Wirkung - im Gegensatz zu chemisch einheitlichen Stoffen, den Monosubstanzen. Monosubstanzen sind chemisch genau definiert und werden heute in der Regel synthetisch und in hoher, reproduzierbarer Reinheit hergestellt. Beispiele sind Glycerin, Fruchtsäuren, Fettsäureester, Aminosäuren, Peptide und Vitamine.

Naturstoffe

Bei Ölen und Extrakten dominieren Stoffgemische natürlichen Ursprungs, die je nach Provenienz und klimatischen Verhältnissen in saisonal unterschiedlichen Zusammensetzungen anfallen. Die Attraktivität dieser manchmal aus mehreren hundert Einzelsubstanzen zusammengesetzten Produkte besteht darin, dass sie mit einer **spannenden Historie** verbunden sind. Öle, die schon Kleopatra für ihre Anti-Aging-Pflege genutzt hat, sind auch heute noch aktuell. Dabei beschränken sich die Erfahrungen nicht nur auf die Kosmetik, sondern stammen z. T. auch aus der Volksheilkunde. Zuweilen sind die genauen Wirkmechanismen immer noch nicht endgültig geklärt, da ein Großteil der Synergien (= Zusammenwirkung von Substanzen oder Faktoren im Sinne von "sich gegenseitig fördern") und Interaktionen (= Wechselwirkungen) der einzelnen Stoffe nicht bekannt sind.

Öle und Extrakte sind ein fester Bestandteil der **Naturkosmetik** und der physiologischen Kosmetik. Dabei liegt bei der physiologischen Kosmetik das besondere Augenmerk nicht nur darauf, dass die Substanzen natürlich und frei von irritierendem und allergenem Potenzial sind, sondern sich auch reibungslos in den Stoffwechsel der Haut integrieren. Dies ist bei Naturstoffen nicht immer selbstverständlich.

Blüten, Blätter, Samen & Co

Im Prinzip handelt es sich sowohl bei Ölen als auch Extrakten um Auszüge aus natürlichem pflanzlichem Material wie Früchten, Kernen, Samen, Wurzeln, Blüten und Blättern. Tierische Extrakte spielen - von Ausnahmen abgesehen - heute keine große Rolle mehr.

Während Öle, zu denen fette Öle und ätherische Öle gerechnet werden, mit Wasser nicht mischbar sind, also lipophilen Charakter haben, sind Inhaltsstoffe von **Extrakten** eher polar und hydrophil. Sie werden mit Lösungsmitteln wie Wasser, Alkohol, Glykolen oder deren Mischungen und neuerdings immer häufiger mit überkritischem Kohlendioxid (besonders schonend) extrahiert. Die Grenzen sind jedoch fließend. So extrahiert man auch **fette Öle** wie Sojaöl zuerst einmal mit Hexan, entfernt das Hexan anschließend wieder und raffiniert das resultierende Rohöl.

Alternativ werden fette Öle kalt gepresst und nur filtriert. Sie enthalten dann jedoch häufig Metallspuren, Schleimstoffe, freie Fettsäuren, unerwünschte farbintensive Bestandteile, Pestizide, Bitter- und Geruchsstoffe, welche die spätere Haltbarkeit und Sensorik negativ beeinflussen können; andererseits ist ihr Gehalt an wertvollen Begleitstoffen wie Vitamin E deutlich höher.

Bei der Raffination werden die fetten Öle entschleimt, entsäuert und durch Adsorption an Bleicherde gebleicht. Im letzten Schritt der Raffination, der Desodorierung, werden die Öle im Vakuum mit heißem Wasserdampf behandelt, um flüchtige geruchsintensive Verunreinigungen zu entfernen. Der spätere Verwendungszweck entscheidet letztlich über die Art der Vorbehandlung.

Die Herstellung **ätherischer Öle** ist eine Wissenschaft für sich, insbesondere wenn sie später in Duftkompositionen eingesetzt werden. Destillation, Wasserdampfdestillation, Extraktion von Blüten und Samen mit Alkoholo-

len und anderen Lösungsmitteln sind die gängigsten Verfahren.

Die Fettsäure macht's ...

Bei fetten Ölen, die auch als Fettphase in Cremes fungieren, spielt für die Beurteilung in erster Linie die so genannte Fettsäurebesetzung eine Rolle, d. h. welche Fettsäuren in welchem Prozentsatz an Glycerin gebunden sind (fette Öle = Triglyceride: an ein Glycerinmolekül sind drei Fettsäuren gebunden). In der Haut werden die Fettsäuren durch enzymatische Spaltung der Triglyceride kontrolliert freigesetzt und als Substrat für verschiedene Funktionen genutzt.

So hat die **Palmitinsäure** des Avocado- und des Weizenkeimöls eine sehr gute protektive Wirkung, weil sie ein Bestandteil der Hautbarriere ist.

Linolsäure, eine zweifach ungesättigte essenzielle ω -6-Fettsäure, ist chemisch an das Ceramid I gebunden, das ebenfalls ein wichtiger Barrierebestandteil ist. Linolsäure kommt z. B. in größeren Mengen im Traubenkernöl, Distelöl und Sojaöl vor. Sie wird wie **α -Linolensäure**, eine ω -3-Fettsäure des Lein- und Hagebuttenkernöls, und **γ -Linolensäure**, eine ω -6-Fettsäure des Nachtkerzen- und Borretschöles, durch die hauteigene 15-Lipoxygenase in entzündungshemmende Hydroxyfettsäure (13-HODE, 13-HOTrEg, 13-HOTrE) umgewandelt. γ -Linolensäure ist darüber hinaus für Atopiker wichtig, wenn sie aufgrund eines Enzymdefekts diese Säure nicht aus Linolsäure synthetisieren können.

Synergien der Bestandteile

Weitere wichtige Komponenten der fetten Öle sind Phytosterine, die dem hauteigenen Cholesterin ähnlich sind und eine analoge hautschützende Wirkung zeigen, sowie die Vitamine A und E. Vitamin E erhöht die Oxidationsstabilität der Öle. Interessanterweise ist für die **Oxidationsanfälligkeit** fetter Öle nicht allein der Gehalt an ungesättigten Säuren maßgebend. Das Zusammenspiel einzelner Komponenten kann trotz hohem Gehalt an ungesättigten Säuren eine vergleichsweise hohe Stabilität bewirken.

Synergien beeinflussen auch die **Wirksamkeit** im kosmetischen Bereich und sind im Besonderen auch bei Extrakten anzutreffen. Dort wird immer wieder versucht, Wirkmechanismen in Form einzelner Stoffe zu isolieren, was in vielen Fällen erfolgreich gelingt, in anderen fehlschlägt, weil die ausschlaggebende Wirkung aus der Synergie mehrerer Substanzen resultiert, also an den Gesamtextrakt gebunden ist.

Sensorik und Verfügbarkeit

Das **Penetrationsverhalten** fetter Öle und ätherischer Öle - letztere werden im Englischen auch als Essential Oils bezeichnet - in die Haut ist sehr unterschiedlich. Da die Moleküle der ätherischen Öle größtenteils aus Terpenen bestehen und im Vergleich zu Triglyceriden der fetten Öle klein sind, penetrieren sie schneller durch die Haut und hinterlassen kein unangenehmes, fettiges Gefühl auf der Hautoberfläche.

Durch die **Verkapselung in flüssige Nanopartikel** kann man beide Ölararten hydrophil einstellen, d. h. sie verhalten sich sensorisch wie eine wässrige Lösung oder Dispersion. Durch die Nanoverkapselung wird die Penetrationsgeschwindigkeit erhöht und ein unangenehm fettiges Gefühl tritt auch bei fetten Ölen gar nicht erst auf. Gegenüber Emulgatoren haben flüssige Nanopartikel in kosmetischen Fertigprodukten den Vorteil, dass Ihnen die Oberflächenaktivität und die darauf beruhende barrierestörende Wirkung fehlen.

Verträglichkeit

Allergiepotezial: Während allergene Komponenten in fetten Ölen sehr selten sind, treten sie in ätherischen Ölen und Extrakten häufiger auf. Dem hat die Europäische Kosmetikverordnung mittlerweile durch eine - neben der botanischen Bezeichnung - separate Deklarationspflicht für die wichtigsten Allergene Rechnung getragen.

Ätherische Öle zeichnen sich durch eine **Duftwirkung**, häufig auch durch kühlende, erwärmende, erfrischende oder belebende Effekte aus. Heilwirkungen, die in der Literatur beschrieben werden, dürfen selbstverständlich nicht im kosmetischen Bereich beworben werden. Ätherische Öle eignen sich natürlich in Kombination mit fetten Ölen für Massagen zur Verbesserung der Mikrozirkulation. Je nach ätherischem Öl lassen sich bei der Massage oder Bädern Zusatzeffekte bis hin zur Aromatherapie erreichen.

Konservierungsmittel: Fette und ätherische Öle benötigen in reiner Form keinerlei Konservierungsmittel. Im Gegenteil: Bestandteile ätherischer Öle wirken vielfach antimikrobiell, wie z. B. das nach Maiglöckchen riechende Sesquiterpen Farnesol. Dies verhält sich bei wässrigen Extrakten ganz anders. Durch ihren Wassergehalt und das hohe Nährstoffangebot sind sie für Mikroorganismen ein idealer Nährboden. Daher werden Extrakte entweder konserviert oder mit entsprechenden Konzentrationen an Alkohol oder Glykolen versehen, die das Wachstum der Mikroorganismen unterbinden.

Das Problem der Konservierungsmittel in Extrakten kann vielfach durch **Sprühtrocknung** oder **Lyophilisation** (Gefriertrocknung) der Extrakte umgangen werden. In diesen Fällen erhält man so genannte **Trockenextrakte** (Pulver), die gegenüber Keimen weitgehend resistent sind und problemlos als Rohstoff gelagert werden können. Die Sprühtrocknung erfordert manchmal Trägerstoffe, die flüssige Komponenten von Extrakten aufnehmen können.

Zu den Trockenextrakten ist noch das Stichwort "**Trockensubstanz**" zu ergänzen: sie bezeichnet den lösungsmittelfreien Rückstand eines Extraktes. Sie ist die einzige Größe, mit der man die Konzentration der in den Extrakten gelösten Wirkstoffe in unterschiedlichen Präparaten vergleichen kann. Werblich ausgelobte hohe Wirkstoffgehalte entpuppen sich nicht selten als die Extrakte inklusive ihrer Lösungsmittel.

Proteinbestandteile: Während fette und ätherische Öle weitgehend frei von Proteinbestandteilen sind, sorgen diese in Extrakten maßgeblich für individuelle Unverträglichkeiten (Nussallergie, Sojaallergie etc.). Aufgrund dieses unvermeidlichen Potentials ist es zu empfehlen, ätherische Öle und Extrakte im Einzelfall vor dem Einsatz am Unterarm auf Unverträglichkeit zu prüfen.

Verpackung in Liposomen: Komplementär zu den nanoverpackten Ölen kann die Effektivität von hydrophilen Extrakten durch liposomale Formulierungen gesteigert werden. Beispiele sind grüner Tee (belebend), Parakresse (Faltenreduzierung durch Spilanthol-Gehalt), Hefeextrakt (Aknebehandlung), Roter Klee (Phytohormone).

Wichtig: Verwendungszweck

Ein entscheidender Punkt bei der Verarbeitung von Ölen und Extrakten ist ihr Verwendungszweck. Steht der **Duft** von ätherischen Ölen im Vordergrund, dann gehören sie auf die Hautoberfläche und nicht in die Haut. Massageölen können sie am besten individuell kurz vor dem Einsatz hinzugefügt werden.

Ist der **Wirkstoffcharakter** maßgebend, kommen neben Nanopartikeln und Liposomen auch moderne Barrierecremes in Frage, die bei besonders empfindlicher Haut von Vorteil sind und dem eingangs erwähnten physiologischen Konzept entgegenkommen. Dabei wird auch Altbewährtes wieder aktuell, z. B. Salbei-Extrakt in schweißhemmenden Creme-Formulierungen.

Gleich – und doch verschieden

Öle und Extrakte der gleichen Pflanze werden in der INCI (meist) unterschiedlich deklariert und bedingen unterschiedliche Wirkungen. **Vitis Vinifera** ist z. B. die Bezeichnung für das aus Traubenkernen gewonnene fette Öl mit einem Gehalt von 60-80% Linolsäure, während **Vitis Vinifera (Grape) Seed Extract** der alkoholisch-wässrige Auszug aus den Traubenkernen ist, dessen Proanthocyanidin-Gehalt (OPC) über 95% beträgt und aufgrund seiner Flavonoide radikalzerstörend wirkt. Liposomaler Traubenkernextrakt ist ein beliebter Bestandteil der Anti-Aging-Pflege.

Weihrauch (*Boswellia Sacra*, synonym *Boswellia Carteri*) wächst in Somalia, Jemen und Oman. Aus seinem Harz wird durch Wasserdampfdestillation ein ätherisches Öl mit balsamischer Note gewonnen. Der alkoholische Extrakt aus dem Harz hemmt die körpereigene 5-Lipoxygenase und wirkt daher entzündungshemmend und gegen aktinische Keratosen. Das ätherische Öl des indischen Weihrauchs (*Boswellia Serrata*) zeichnet sich durch eine frischere Geruchsnote und einen unterschiedlichen Gehalt an Boswelliasäuren aus. Eigenschaften von Ölen und Extrakten sind daher häufig von der Provenienz und der Art der Herstellung abhängig.

Dr. Hans Lautenschläger