

# Konzentrierte Wirkstoffe – was Seren und Ampullen leisten

veröffentlicht in *Kosmetik International* 2020 (6), 12-15

Wirkstoffe in konzentrierter Form sind ein Dauerbrenner. Aber welche sind wirklich gut und wozu eignen sie sich? Ist die Konzentration das ausschlaggebende Kriterium oder das Transportmittel? Und für welche Hautzustände sind Konzentrate besonders geeignet?

**U**m es voranzuschicken: Ein entscheidender Vorteil von Wirkstoffkonzentrationen ist ihre Variabilität bei der Behandlung im Institut. Sie lassen sich überall einbauen, sei es als Einzelanwendung, als Bestandteil einer Maske oder modular zusammen mit Basiskomponenten wie Cremes, Gelen oder Lotionen – oder auch mit Geräteanwendungen. Doch zunächst einmal zur Klärung der Begriffe. Das Wort Serum ist der medizinischen Terminologie entnommen und bezeichnet ursprünglich das Blutserum oder ein Impfserum. In der Kosmetik entspricht ein Serum einer Lösung, bestehend aus einem Extrakt oder einem meist einzelnen, vergleichsweise konzentrierten Wirkstoff. Serum ist daher das Synonym für ein Wirkstoffkonzentrat.

## Praktisch portioniert

Ampullen sind eine verbreitete, preiswerte Möglichkeit, wie Wirkstoffkonzentrate alias Seren in den Handel gebracht werden können. Sie bestehen meist aus Glas oder unterschiedlichen Kunststoffen und sind für eine kurze, meist einmalige Verwendung konzipiert. Ihre in der Regel wässrigen Inhalte sind ohne Konservierungsstoffe im geschlossenen Zustand lange haltbar, vorausgesetzt, sie werden steril abgefüllt, was bei wärmeempfindlichen Wirkstoffen nicht immer der Fall ist. Ampullen eignen sich besonders für sauerstoffempfindliche Substanzen. Angebrochene sterile und nicht konservierte Produkte sind selbst bei ausreichender Kühlung innerhalb weniger Tage zu verbrauchen.

Eine andere Möglichkeit der Abfüllung sind Pipettenflaschen mit ml-Graduierung. Da Wirkstoffkonzentrate häufig mit penetrationsverstärkenden Substanzen oder einem Carrier in Form von Liposomen (für wasserlösliche Wirkstoffe) oder Nanodispersionen (für fettlösliche Wirkstoffe oder schwerlösliche Wirkstoffe) ausgestattet sind, ist auch hier der Verzicht auf die durchweg potenziell allergenen Konservierungsstoffe aus der Liste des Anhangs der

Kosmetikverordnung (KVO) sinnvoll. Denn diese gelangen zusammen mit den Wirkstoffen in die Haut und können bei Intensivbehandlungen zu unerwünschten Nebenwirkungen führen. Im Gegensatz zu Ampullen sind Pipettenflaschen nach Anbruch noch für eine längere Zeit zu gebrauchen.

## Cosmeceuticals & Co.

Ampullen haftet immer noch eine gewisse Nähe zu medizinischen Behandlungen an. In der Tat findet man unter den Wirkstoffkonzentraten eine Reihe von Cosmeceuticals, einer Stoffgruppe, die – wie der Name schon andeutet – im Grenzbereich zur Pharmazie angesiedelt ist. Überhaupt wird gerne mit hoher Dosierung geworben, da Zahlenvergleiche ein schlagendes Argument sind. Die Klassiker in diesem Bereich sind nach wie vor die Antioxidantien oder Radikalfänger, die dank Anti-Pollution und Detox weiter hoch im Kurs stehen. Vitamin C-Ampullen sind so ein Beispiel. Ein Derivat des Vitamin C, Ascorbyl Phosphate (INCI), in liposomaler Form, also in einem penetrationsfördernden Carrier verpackt, zeigt, wie es auch in niedriger Konzentration geht, eine gute Wirkung zu erzielen. Mit anderen Worten, man muss auch bei Wirkstoffkonzentraten genau hinschauen, vor allem auf verlässliche Fachdokumentation.

## Hautdiagnose

Voraussetzung für eine effektive Behandlung ist stets eine gute Hautdiagnose. Sie entscheidet über die einzusetzenden Seren und in welcher Form und zu welchem Ziel sie verwendet werden: pur und unverdünnt zwischen Hautreinigung und Maske, als Bestandteil einer Maske, in einer finalen Applikation oder vielleicht auch modular in der späteren Heimbehandlung. Letztere kann so realisiert werden, dass die Kundin Wirkstoffkonzentrat und Basiskomponente kauft und beides zuhause mischt oder einzeln nacheinander aufträgt. Alternativ wird die Basiskomponente bereits im

Institut angepasst und in Form einer individuellen Dienstleistung abgegeben und abgerechnet. Bei modularen ("Baukastensystem") Behandlungen sind die Konzentrationen naturgemäß geringer, da die Wirkstoffe durch die Basiskomponenten in einem Verhältnis von etwa 1 zu 10 verdünnt werden.

### Apparative Hilfsmittel

Der Einsatz von Ultraschall (1-40 MHz), Iontophorese (mit negativ geladenen Extrakten und Säure-Anionen), Radiofrequenzgeräten (nur monopolar), Mesoporation (gepulste elektrische Felder) und Medical Needling (0,5-3 mm Nadeln) zusammen mit Wirkstoffkonzentraten setzt die Beachtung der geräteseitigen und gesetzlichen Rahmenbedingungen voraus. Soweit es dabei um die Penetrationsverstärkung geht, sind Carrier wie Liposomen und Nanodispersionen nahezu gleichwertig, aber in der Praxis weniger spektakulär. Beim Ultraschall sind andere Effekte wie Anregung der Mikrozirkulation, Bindegewebsstraffung, Fettmobilisation (Cellulite) eher ausschlaggebend. Die Perforationen des Medical Needling dienen hauptsächlich dazu, Narbengewebe zu regenerieren, aber weniger dem Wirkstoffeintrag.

### Konzentrate im Einsatz

Generell lassen sich die Behandlungsziele in Schutz, Regeneration, Anti-Aging, Teintpflege und Problemhaut unterteilen. Bei den Wirkstoffkonzentraten gestaltet sich die Einteilung schon schwieriger, da es darunter Spezialisten gibt, die sich eindeutig einem Ziel zuordnen lassen, andererseits aber viele über eine Multifunktionalität verfügen. Selbst Generalisten sind dabei, die für sehr viele Zwecke geeignet sind. Eine Rangfolge hinsichtlich Wirksamkeit lässt sich nicht aufstellen, da die individuelle Haut doch sehr unterschiedlich auf die einzelnen Komponenten reagiert. Die folgende Übersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

### Schutz

- Bei trockener Haut werden neben Glycerin und Glykolen Wirkstoffkonzentrate auf der Basis von Aminosäuren des Natural Moisturizing Factor (NMF) inklusive Harnstoff als Moisturizer oder filmbildende Feuchthaltesubstanzen wie Hyaluronsäure und Algen-Extrakte eingesetzt. Auch Nanodispersionen zusammen mit eingekapselten Triglyceriden werden hier verwendet. Die Aminosäuren sind gleichzeitig natürliche Radikalfänger.

- Ceramide, hydriertes und natives Phosphatidylcholin, das Linolsäure enthält, unterstützen die Hautbarriere. Natives Phosphatidylcholin ist nicht nur ein Substrat für die Bildung von Ceramid I, das die Hautelastizität grundlegend beeinflusst, sondern auch der Carrier für Liposomen und Nanodispersionen.
- Auf die häufig für den Schutz propagierten Antioxidantien (s. u.) kann verzichtet werden, wenn der Aminosäurehaushalt und mit ihm die Hautfeuchte in Ordnung sind. Auch spezielle Anti-Pollution-Wirkstoffe erübrigen sich, wenn für eine intakte Hautbarriere gesorgt wird.
- Eine Schutzfunktion hat auch CM-Glucan, das die Hautfeuchte stabilisiert und über eine leichte Erythemhemmende Wirkung verfügt.

### Regeneration

- Von den Retinoiden, die u. a. Wachstumsfaktoren stimulieren, sind Vitamin A (Retinol) und seine Ester die am häufigsten anzutreffenden Wirkstoffe. Wirksamer Metabolit ist die Vitamin-A-Säure. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) empfiehlt, die Anwendung auf das Gesicht zu beschränken.
- Vitamine der B-Reihe, die unter anderem in Hefeextrakten enthalten sind, stimulieren ebenfalls Wachstumsfaktoren. Die wichtigsten sind Vitamin B<sub>3</sub> (Niacinamid) und Provitamin B<sub>5</sub> (D-Panthenol), das auch penetrationsverstärkende Eigenschaften hat.
- Unter den Mineralien sind Zinksalze (≤ 1%) als Substrate für Oxidoreduktasen, u. a. für die Superoxiddismutase (SOD) zu erwähnen.
- Essenzielle Fettsäuren (siehe Problemhaut) – verpackt in Nanodispersionen – spielen eine große Rolle.

### Anti-Aging

- Auch hier werden Antioxidantien durchweg zu hoch bewertet und dosiert. Man findet Vitamin C und Vitamin E sowie deren Ester, Glutathion, Coenzym Q<sub>10</sub> (erst nach Reduktion in der Haut wirksam), Liponsäure und Polyphenole wie die oligomeren Proanthocyanidine (OPC; aus Traubenkernextrakt) oder Resveratrol.
- Hyaluronsäure wird aufgrund ihrer oberflächlichen aufpolsternden Wirkung in vielen Varianten angeboten. Interessant ist in diesem Zusammen-

hang ein Bruchstück, das N-Acetyl-Glucosamin, das liposomal die Hautbarriere passieren und die endogene, den Turgor bestimmende Hyaluronsäure-Synthese anregen kann.

- Kollagen-Stimulantien in Form verschiedener Peptide oder Ascorbinsäure-Derivaten und Kollagenase-Hemmer wie Boswelliasäuren haben zusammen mit effektivitätssteigernden Carriern ihre Aktualität nicht verloren.
- Zu den temporär faltenreduzierenden, Botox-ähnlich wirkenden Peptiden hat sich das Spilanthol der Parakresse als sehr effektive Alternative etabliert. Spilanthol gehört zur Gruppe der Capsaicinoide.
- Hautstraffende Extrakte für Augenbereich und Dekolleté: Kigelia und Gentella Asiatica, Grüner Tee, Coffein und Mäusedornextrakt
- Zu den gefäßstabilisierenden Wirkstoffen zählen Extrakte aus Mäusedorn, Roskastanie und Schachtelhalm, Tranexamsäure (synthetisch).
- Um die Lipolyse und Mikrozirkulation zu stimulieren, eignen sich Koffein, Grüner Tee und Isoflavonoide. Voraussetzung zur Cellulite-Behandlung sind ergänzende apparative oder physiotherapeutische Maßnahmen.
- Isoflavonoide (Phytohormone) binden an Östrogen-Rezeptoren. Sie eignen sich für die atrophiierte Haut der Meno- und Postmenopause.
- Fruchtsäuren in hoher Konzentration und mit niedrigem pH werden für chemische Peelings eingesetzt. Vorsicht: Bei häufiger und langjähriger Behandlung steigt die Inzidenz für Rosacea und periorale Dermatitis.

### Teintpflege

- Antioxidantien werden (präventiv) gegen Hyperpigmentierung eingesetzt. Liposomales Vitamin C-phosphat ( $\leq 1\%$ ) hemmt effektiv die Pigmentierung bei Laser-Behandlungen. Zu dieser Gruppe gehören auch Arbutin mit chem. gebundenem Hydrochinon und viele Polyphenole.
- Kojisäure und Süßholz-Extrakte (Glabridin-haltig) gelten als Tyrosinase-hemmer.
- Tranexamsäure ( $\leq 2\%$ ) stabilisiert oberflächliche Gefäße (Rosacea, Rötungen) und hemmt die Melaninbildung. Zusammen mit Niacinamid wird es gegen postinflammatorische Hyperpigmentierung (PIH) eingesetzt.

- Zu AGE-Inhibitoren (AGE = Advanced Glycation Endproducts) unterschiedlicher Wirksamkeit sollen Kinetin (N-Furfuryladenin), Liponsäure, Resveratrol, Curcumin und Flavanoide (hydrierte Flavonoide) zählen.

### Problemhaut

- Barrierestörungen und atopische Haut: Nachtkerzenöl als Nanodispersion bei Delta-6-Desaturase-Enzymdefekten, Ceramide und Phosphatidylcholin (siehe Schutz), Aloe-vera-Extrakte (trockene Haut)
- Aufgesprungene Haut: Adstringierende Hamamelis- und Schachtelhalm-Extrakte, Grüner Tee und Epigallocatechingallat (EGCG)
- Irritierte Haut: Niacinamid, D-Panthenol, Aloe vera
- Juckreizhemmende Stoffe: Harnstoff, Allantoin sowie weitere Amide langkettiger Fettsäuren und der Anthranilsäure
- Akne: Liposomale Azelainsäure bis 1%, Boswelliasäuren (Proteasehemmer), Retinol, Niacinamid, natives liposomales Phosphatidylcholin, Salizylsäure (antimikrobiell), nanodisperse essenzielle Fettsäuren in Form von Kiwikernöl, Leinöl, Nachtkerzenöl und Hagebuttenkernöl, Zinksalze
- Zu Entzündungen neigende Haut: Essenzielle Fettsäuren (s. o.), D-Panthenol, Boswelliasäuren, Aloe vera,  $\alpha$ -Bisabolol (Kamille), Rosmarinsäure, Phosphatidylserin (Makrophagen-aktivierend)
- Schuppenflechte: Sphingosin-1-phosphat (Hemmung der Keratinozyten-Proliferation), liposomale Fumarsäure, essenzielle Fettsäuren (s. o.)
- Rosacea und periorale Dermatitis: Azelainsäure bis 1%, Boswelliasäuren, Tranexamsäure, Echinacea- und Mäusedorn-Extrakte, Betulinsäure und essenzielle Fettsäuren
- Schwangerschaftsstreifen: Nanodispersionen mit Vitamin E-Acetat und essentiellen Fettsäuren (s. o.)
- Narben: Vitamine A, C und E; siehe auch Medical Needling
- Antimikrobielle Stoffe: Azelainsäure, Salicylsäure, Rosmarinsäure, Betulinsäure
- Medical Needling: AMP-Booster (z. B. Polyhexanid) zur Keimreduzierung; vor- und nachher lamellare Vitamin-Präparate

Dr. Hans Lautenschläger