

Nachhaltige Kosmetik



05/2024 Expert Letter



1. Einleitung
2. Lifecycle Stufen
3. Überblick der Ansätze
4. Vertiefung der 5 Ansätze



Sellcare
creative chemicals

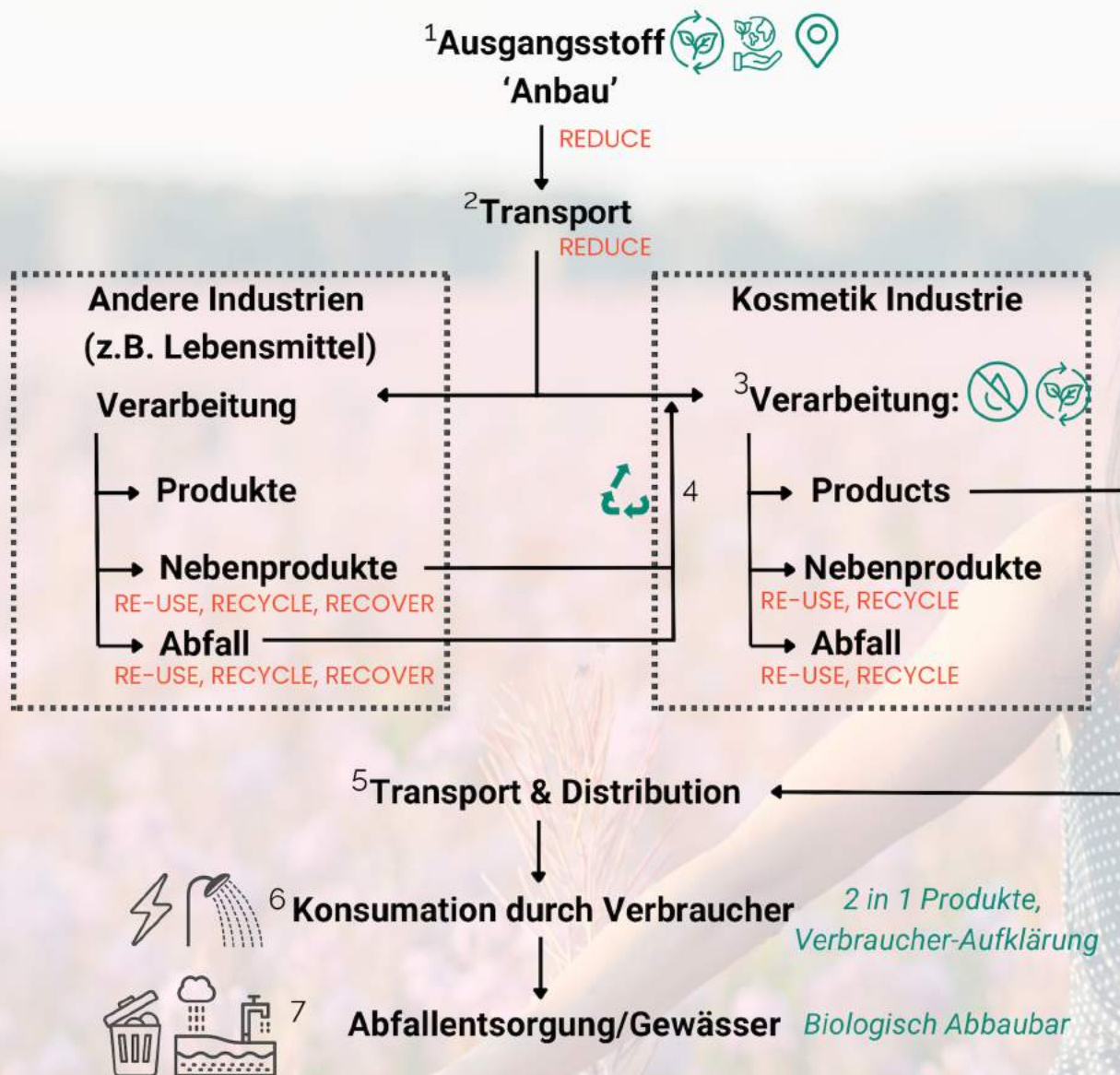


Liebe Expertin, lieber Experte

In dieser Ausgabe des Expert Letters lesen Sie über verschiedene Nachhaltigkeitsansätze in der Kosmetikindustrie. Eine schematische Auflistung der Lebenszyklusphasen, von der Erstellung bis zur Entsorgung, wird vorgestellt, wobei die fünf Hauptansätze hervorgehoben werden, die später diskutiert werden.

“ —
Rocca et al. 2022: Nicht alle natürlichen Inhaltsstoffe sind gut und nicht alle synthetischen sind schlecht, es kommt auf den Herstellungs- und Verarbeitungsweg an (Synthese, Extraktion, Reinigung). — ”

Auf der nächsten Seite wird der vollständige Lebenszyklus kosmetischer Rohstoffe schematisch visualisiert, um einen ganzheitlichen Überblick über Möglichkeiten zur Steigerung der Nachhaltigkeit zu geben. Dies umfasst auch die 4R-Prinzipien der Europäischen Kommission.



Kreislaufwirtschaft basierend auf den 4R-Prinzipien der Europäischen Kommission: Reduce, Re-use, Recycle, Recover.

Angepasst von Mondello et. al (2024) and Sasounian et. al (2024).

Lebenszyklus-Stufen & deren Umwelteinfluss

- 1 **Ausgangsstoff:** Nicht- vs. erneuerbare Energie (für den Anbau), niedrigere Emissionen (CO₂, Pestizide, Düngemittel), Monokultur vs. Biodiversität, landwirtschaftliche Ressourcen im Vergleich zu platzsparender Herstellung im Labor, Verwendung von Abfall/Nebenproduktressourcen statt neuen Rohstoffen.
- 2 **Transport:** Lokaler Anbau, Ernte und Verarbeitung im Vergleich zu weiten Distanzen
- 3 **Verarbeitung:** Optimieren von Verarbeitungsressourcen wie Elektrizität, Wasser, Lösungsmittel; optimiert im Vergleich zu nicht optimiert
- 4 **Upcycling:** Abfall und Nebenprodukte anderer Industrieprozesse als Ausgangsstoff für die Kosmetikindustrie um Abfall zu reduzieren im Vergleich zur Verwendung neuer Rohstoffe
- 5 **Transport:** Konzentrate im Vergleich zu verdünnten Produkten brauchen weniger Platz und sparen Transportgewicht
- 6 **Konsum des Verbrauchers:** Heisswasser für Rinse-off Produkte -> Energie & Wasserressourcen im Vergleich zu 2 in 1 Produkten und Verbraucher-Aufklärung zur Ressourceneinsparung
- 7 **Abfall:** Akkumulation von Rückständen (ZnO, Triclosan, Squalen, Mikro-/Nanoplastik, ..) im Vergleich zu biologisch abbaubaren Formulierungen (und Verpackung)

5 Nachhaltige Ansätze

Auf den folgenden Seiten werden fünf Schlüsselfaktoren für eine erhöhte Nachhaltigkeit in der Kosmetikindustrie näher erläutert:



UPCYCLING

Die Aufwertung von Abfall und Nebenprodukten reduziert Abfall und vermeidet die Produktion neuer Materialien. Lebensmittelverarbeitungsprozesse (Wein, Bier, Saft) erzeugen hochwertige Abfälle und Nebenprodukte, die sich für die Kosmetikindustrie eignen.



LOKALER ANBAU

Lokaler nachhaltiger Anbau gewährleistet Einsparungen beim Transport. Werden Pflanzen lokal angebaut, sind weniger oder keine Schadstoffe oder Pestizide erforderlich. Darüber hinaus wird Rückverfolgbarkeit und Transparenz gewährleistet.



MINIMAL RESSOURCEN

In-vitro-Kultur ist ökologisch, da sie keine landwirtschaftlichen Flächen nutzt, externe Verunreinigungen vermeidet, weniger Wasser benötigt und bedrohte Pflanzen schützen kann. *Auch Algen, Bakterien und Hefe brauchen weniger Ressourcen.



WASSERFREI

Entscheidend ist die Ressourceneinsparung in der Produktion, weil:

- Das Erhitzen von Wasser einer der energieintensivsten Prozesse ist.
- Weniger Verpackung benötigt.
- Der Transport von reduziertem Volumen, Platz und Gewicht profitiert.



ERNEUERBAR

Hauptziel dieses Ansatzes ist es, fossile Energie und Ressourcen zu ersetzen. Wir stellen nachhaltige Wasserstoffproduktion und die zahlreichen Potenziale der Oleosom-Technologie vor. Oleosomen werden zur Einkapselung von Inhaltsstoffen verwendet.

*Alle benötigen weniger Platz für den Anbau und gewährleisten kontaminationsfreie Inhaltsstoffe.



Upcycling

Das Upcycling von Abfallmaterial, häufig aus der Lebensmittelproduktion, wird vermehrt genutzt. Die Forschung sucht systematisch nach hochwertigen Verbindungen solcher Abfälle. Die Food and Agriculture Organization der Vereinten Nationen (FAO) priorisiert die Abfallreduzierung, für die das Upcycling eine potenzielle Lösung darstellt. Obwohl die Nutzung von Abfall lobenswert ist, ist es entscheidend, logistische Aspekte zu berücksichtigen, wie Transport, Lageranforderungen, saisonale Verfügbarkeit von Inhaltsstoffen und die im Extraktionsprozess verwendeten Lösungsmittel.

Ein Beispiel: In Sardinien (IT), werden jährlich 200'000 t Abfall aus der Produktion von Myrtenlikör erzeugt. Reich an Linolsäure, Fettsäuren und Antioxidantien zeigt dieser Abfall Potenzial für die Weiternutzung bzw. Upcycling auf.

The Upcycled Beauty Company (TUBC) vernetzt nachhaltige Produzenten und Kunden auf der Suche nach Upcycling-Material und informiert über Upcycling.

Our Partners:

TUBC

Zahlreiche Öle und Peelings aus Upcycling-Material, inklusive Beeren, Hanf, Reis, Gerste, Aktivkohle, Olive, und weitere.

Fazer's Oat Oil

Fazer Mills upcyclen Nebenprodukte der Getreideherstellung. Sie benutzen nachhaltiges CO2 zur Extraktion von hochwertigem, goldenem Haferöl.

Greenphyt

Verwendet Upcycling-Material wie Samenkuchen, ganze Samen, Schalen, Kerne sowie Gewürze, um Peelings, Blumenwasser und mikronisierte Pulver herzustellen.



Lokaler Anbau



ALPAFLOR® Felder

Seit 1997 baut dsm-firmenich Schweizer Alpenpflanzen im Wallis an. Ihr umfangreiches Wissen ermöglichen die besten Pflanzensorten und Höhenlagen, um die höchste Qualität der Wirkstoffe zu erreichen. Die unberührte Luft, das Wasser, die intensive UV-Strahlung und die starken Temperaturschwankungen tragen zur hohen Wirkstoffqualität von ALPAFLOR® bei. Durch den lokalen Anbau können Rückverfolgbarkeit, Transparenz, Nachhaltigkeit und faire Beziehungen zu den lokalen Bauern gewährleistet werden (Fair-Trade-zertifiziert nach dem Fair For Life-Standard). Die Pflanzen werden vor Ort verarbeitet, wobei ausschliesslich erneuerbare Elektrizität verwendet wird und nur Ethanol und Wasser als Lösungsmittel zum Einsatz kommen, die beide recycelt werden. Ein verbessertes Verfahren reduziert den Wasserverbrauch um 40%. ALPAFLOR® gewährleistet somit Nachhaltigkeit in allen Produktionsstufen.



Minimale Ressourcen

Der Schlüssel dieses Ansatzes liegt darin, so wenige landwirtschaftliche Ressourcen wie möglich zu verwenden. Das bedeutet:

- Wenig Ausgangsstoff wird zu viel Biomasse
- Minimale landwirtschaftliche Flächen werden bewirtschaftet.
- Reduzierung von Wasser und Lösungsmitteln.
- Minimaler Energieverbrauch (Hitze/Elektrizität).
- Keine Zerstörung der Biodiversität.

Nicht alle Punkte treffen auf jede Produktionsmethode zu.



Algen



Hefe/Bakterien



In Vitro

Unser Partner:

Aethera Biotech

Unser italienischer Partner der Vicenza Region, ist selbst ein Beispiel für nachhaltige Produktion, entwickelt maximierte und standardisierte

mersistematische

Zellysate:

- individualisierbar
- patentierbar
- standardisiert
- nachhaltig
- sicher
- verfügbar

Dies kann durch die Verwendung von Mikroorganismen wie Bakterien oder Hefe erreicht werden. Aber auch Algen und Seetang, insbesondere Mikroalgen, führen zu grossen Mengen an Biomasse (Sasounian et al., 2024). Daraus können wertvolle Inhaltsstoffe gewonnen werden, wie zum Beispiel Agar als Geliermittel, oder Aminosäuren, Vitamine, Zucker und Mineralien. dsm-firmenich bietet verschiedene Produkte aus den genannten Mikroorganismen und Algen an (z.B. die PEPHA®-Reihe).

Unser Partner:

dsm-firmenich

ETERWELL® YOUTH, ist ein Pflanzenextrakt, extrahiert mit recyceltem Ethanol/Wasser, kultiviert in den Schweizer Alpen, Verarbeitet nur wenige Kilometer vom Feld. Bauern werden pro Anbaufläche entlohnt, sind somit Ernteunabhängig.

Der In-vitro-Prozess von Aethera Biotech ist eine recht neue, vielversprechende Methode zur Ressourceneinsparung. Er benötigt wenig von der ursprünglichen Pflanze, was ihn ideal für den Schutz gefährdeter Arten macht. Er verwendet meristematische Zellen, diese können sich in verschiedenen Pflanzenzellen umwandeln, ähnlich wie tierische Stammzellen. Diese Zellen können sich schnell an epigenetische Reize anpassen und so schützende Metaboliten produzieren. Dieser Prozess ist nicht von der Jahreszeit oder der Ernte abhängig. Der Prozess ist sicher und frei von GMO.

Wasserfreie Formulierungen

Neben dem effizienten Einsatz von Ressourcen zur Nachhaltigkeit ist es auch wichtig, CO₂-Emissionen, Abfall, Wasserverbrauch und den Einsatz von Kunststoff zu reduzieren (Morea et al., 2021). In diesem Abschnitt werden wir wasserlose Formulierungen erkunden, um Wasser, potenzielle Wärme und Verpackung zu sparen.

Unser Partner Innospec entwickelt seit vielen Jahren Konzentrate und feste Produktformate und bietet jährlich neue Ideen im Einklang mit aktuellen Markttrends. Dank der patentierten Technologie von Innospec ist die Shampoo-Konzentratmischung niedrigviskos und kann leicht im Verhältnis 1:4 mit Wasser verdünnt werden. Dadurch trägt es nicht nur zur Emissionsreduzierung während des Transports von der Produktion bis zum Verkaufsort bei, sondern bietet auch eine ideale Lösung für Reisende, die mit Flüssigkeitsbeschränkungen konfrontiert sind.

Das Shampoo-in-a-Sheet und die Shampoo-Bar verwandeln sich beim Auftragen auf feuchtes Haar (und Fell für die Shampoo-Bar) in einen weichen Schaum:





Erneuerbare Ressourcen



Unser Partner Biosynthis produziert nachhaltiges H₂ in Frankreich auf 5000 m² und kann täglich bis zu 1.000 kg Wasserstoff herstellen. Die Anlage nutzt erneuerbare Sonnen- und Windenergie und spaltet Wasser durch Elektrolyse in Sauerstoff und Wasserstoff auf. Dieser grüne Wasserstoff wird zur Hydrierung von Bioalkanen, Fettalkoholen und Glykolen verwendet, wodurch vegane Produkte aus erneuerbaren Ressourcen gemäß den COSMOS-Standards entstehen.

Biosynthis begann mit dem Ersatz von Silikonen durch biologisch abbaubare Alternativen und hat sein Portfolio um Emollients, Butter und Lösungsmittel erweitert, die aus Kokosöl, Olivenöl und Sonnenblumenöl aus biologischen Anbau-Regionen hergestellt werden.

Oleosome sind natürliche Trägersysteme, die in allen ölhaltigen Pflanzensamen vorkommen. Sie verbessern die Verteilung und Wirksamkeit von Sonnenschutzfiltern in Formulierungen und einige bieten zusätzlichen Mehrwert, wie das Hydresia™ von unserem Partner Sharon Personal Care, das auch als Emulgator und Feuchthaltemittel dient. Sasounian et al. (2024) sprechen über das Potenzial von Oleosomen in der Hautfreisetzung, Rheologiekontrolle und Inhaltsstoffverbesserung. Wir betonen das Umweltpotenzial, den ökonomischen Aspekt, welcher aus der Reduzierung von UV-Filtern in der Sonnenpflege resultieren kann, und die Hautpflegevorteile von Oleosomen. Weiter können Sie instabile Inhaltsstoffe wie oxidationsanfällige Verbindungen schützen.



Wie wir bei Sellcare zum Thema Nachhaltigkeit stehen:

Alle Unternehmen sind auf die Biodiversität angewiesen; für die Kosmetikindustrie ist sie eine bedeutende Quelle für Inhaltsstoffe (Rocca 2022). Heutzutage berücksichtigen Verbraucher aller Generationen mehr denn je die Umweltauswirkungen bei ihren Kaufentscheidungen. Zusammen mit unseren Partnern freuen wir uns, Ihnen verschiedene Optionen für nachhaltige kosmetische Inhaltsstoffe vorzustellen.

**Zögern Sie
nicht, uns zu
kontaktieren:**

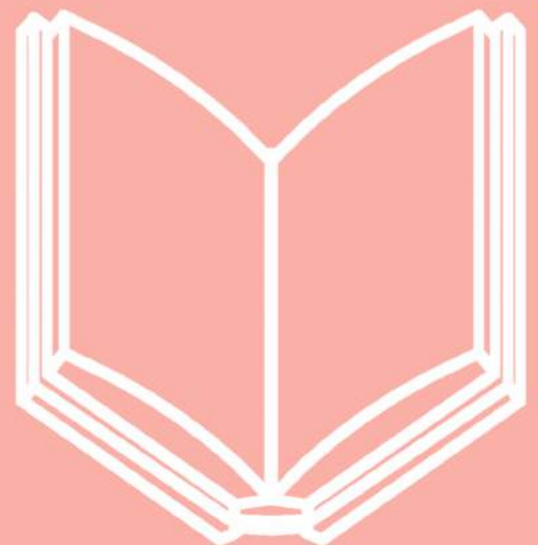
www.sellcare.ch

info@sellcare.ch

+41 44 930 20 00

Bahnhofstrasse 182

8620 Wetzikon



Literatur

Donato Morea, Simona Fortunati, Laura Martiniello. 2021. "Circular economy and corporate social responsibility: Towards an integrated strategic approach in the multinational cosmetics industry". *Journal of Cleaner Production*. Volume 315 (128232)
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128232>.

Roberto Rocca, Federica Acerbi, Luca Fumagalli, Marco Taisch. 2022. "Sustainability paradigm in the cosmetics industry: State of the art, *Cleaner Waste Systems*", 3 (100057).
<https://doi.org/10.1016/j.clwas.2022.100057>.

Sasounian, Rafaela, Renata Miliani Martinez, André Moreni Lopes, Jeanine Giarolla, Catarina Rosado, Wagner Vidal Magalhães, Maria Valéria Robles Velasco, and André Rolim Baby. 2024. "Innovative Approaches to an Eco-Friendly Cosmetic Industry: A Review of Sustainable Ingredients" *Clean Technologies* 6, no. 1: 176-198.
<https://doi.org/10.3390/cleantechnol6010011>

Alice Mondello, Roberta Salomone, Giovanni Mondello. 2024. "Exploring circular economy in the cosmetic industry: Insights from a literature review". *Environmental Impact Assessment Review*: 105 (107443).
<https://doi.org/10.1016/j.eiar.2024.107443>.

dsm-firmenich Produktdokumentation und Studien: Alle erwähnten dsm-firmenich Produkte sind Trademarks von DSM.