

## Im Reich der Sinne



Schon die alten Ägypter wussten sich ihre wohlriechenden Essenzen aus Naturstoffen herzustellen. Die moderne Chemie hat mitgeholfen, Düfte und Aromen auf ihre Bestandteile hin zu untersuchen, Duftstoffe industriell zu produzieren und damit für jedermann verfügbar zu machen.

Bei der Kreation eines neuen Parfüms oder eines Aromas hilft die Wissenschaft aber wenig, dies bleibt weiterhin der Nase des Parfumeurs vorbehalten und ist eine hochgeschätzte Kunst.



## Parfums

Plötzlich ist sie wieder da, die Erinnerung an die Ferien auf dem Bauernhof, eine Reise in ein orientalisches Land oder eine bestimmte Person, wachgerufen durch einen ganz bestimmten Geruch. Düfte und Aromen spielen im Leben des Menschen eine überaus grosse Rolle. Nur dank dem richtigen Aroma wird aus einem normalen "Blöterli-Wasser" das beliebte Coca-Cola oder schmeckt der Gummibär nach Orange. Wir schätzen Zeitgenossen, weil wir sie besonders gut riechen mögen, auf der anderen Seite können unangenehme Körpergerüche oder schlechter Mundgeruch gar dazu führen, dass wir bestimmte Menschen meiden. Bereits die alten Ägypter stellten duftende Essenzen her: diese Mädchen tragen auf dem Kopf ein Gefäss, aus welchem wohlriechende Düfte strömen.



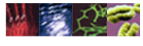
## Geruchstoffe

### Götterbestechung und Partnerbetörung

Von alters her versuchen Menschen, durch Wohlgerüche ihre Götter zu bestechen und ihre Partner zu betören, ihre Umwelt und ihre Nahrung mit der Natur entnommenen oder künstlichen Düften zu verschönern. Die alten Ägypter waren bereits Meister in der Herstellung und Anwendung von duftenden Pflanzendrogen und ätherischen Ölen. Darüber berichtet eine Schriftrolle, geschrieben um 1600 vor Christus, welche rund hundert Rezepte enthält. Eine Methode, die sogenannte Mazeration, wurde auch noch im 18. Jahrhundert von den berühmten Parfumeuren in Frankreich angewandt. In seinem Roman "Das Parfum" beschreibt Patrick Süskind diesen Vorgang trefflich: "Es war die Zeit der Narzissen. Die Blüten wurden schon in der Früh geliefert, körbewise in das Atelier geschüttet, zehntausendfach, in voluminösen, aber federleichten duftenden Haufen. Druot verflüssigte in einem grossen Kessel Schweine- und Rindertalg zu einer cremigen Suppe, in die er scheffelweise die frischen Blüten schüttete. Je mehr Blüten er in seinem Kessel unterrührte, desto stärker duftete das Fett. Nach einiger Zeit entschied Druot, dass das Fett nun gesättigt sei und keinen weiteren Duft mehr absorbieren könne. Sie löschten das Feuer, seiheten die schwere Suppe zum letzten Mal ab und füllten sie in Tiegel aus Steingut, wo sie sich alsbald zu einer herrlich duftenden Pomade verfestigte."

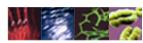
Im Verlaufe des 19. Jahrhunderts wurden neue, effizientere Methoden der Duftgewinnung gefunden. Die aufstrebende organische Chemie stellte qualitativ hochstehende, leichtflüchtige Lösungsmittel zur Verfügung, mit welchen den empfindlichen und kostbaren Blüten etwa dem Jasmin - ihr ätherisches Öl und damit ihr Duft entzogen wurde. Acht bis zehn Millionen Einzelblüten, dies entspricht einer Tonne, sind nötig, um ein Kilogramm Öl herzustellen. Kein Wunder also, dass dieses Naturprodukt noch immer einen stolzen Preis hat: 2000 bis 8000 Franken pro Kilogramm. Anderes Pflanzenmaterial - beispielsweise die blühenden Zweige des Lavendels oder die duftenden Wurzeln des Vetivergrases - wird zusammen mit Wasser in einer Destillationsapparatur erhitzt. Der entstehende Wasserdampf reisst die Duftstoffe aus den Pflanzenteilen mit. Im Kühler kondensiert und trennt sich die Mischung. Das auf der Wasseroberfläche schwimmende ätherische Öl kann leicht abgetrennt werden.





## Im Reich der Sinne

Im Tierreich spielen Gerüche ebenfalls eine sehr wichtige Rolle, besonders bei der Arterhaltung. Ein besonders fein entwickeltes chemisches Kommunikationssystem besitzen die Insekten. Sie verwenden für ihre Information Signalstoffe, sogenannte Pheromone, die sie noch in kleinster Menge wahrnehmen. So locken etwa fortpflanzungsbereite Insektenweibchen ihre Männchen mit einem Duftsignal an. Solche Stoffe werden heute im Pflanzenschutz eingesetzt, um die Population bestimmter Schädlingsarten zu reduzieren. Unzählige liebevolle Borkenkäfermännchen steuern beispielsweise im Wald aufgestellte Fallen an, welche den unwiderstehlichen Duft eines Pheromons verbreiten. Statt ein Weibchen zu finden und sich fortzupflanzen, wird ihnen diese Falle zum Verhängnis. Dies zum Wohle unserer Wälder, denn der Borkenkäfer ist ein schlimmer Baumschädling. Auch das Stinktier benutzt Geruchsstoffe, doch zu ganz anderen Zwecken. Wird dieses putzige Tier angegriffen, bespritzt es seinen Gegner mit einem greulich stinkenden Cocktail. Der Gestank ist so fürchterlich, dass das Stinktier seinen Widersacher nicht nur in die Flucht schlägt, nein, es verhindert damit auch weitere Belästigungen.



## Aromen

### Eine Erdbeere, 500 Aromastoffe

Modernste Geräte erlauben es heute, natürliche Düfte und Aromen auf ihre Zusammensetzung hin zu untersuchen. Dabei zeigt sich, dass diese Naturstoffe meist aus vielen Einzelsubstanzen zusammengesetzt sind. An der Geschmacksbildung beteiligen sich immer eine grosse Anzahl von Aromastoffen, die alle vollkommen miteinander harmonieren. Eine Lebensmittelchemikerin gibt ein Beispiel: "Das natürliche Erdbeearoma besteht aus nicht weniger als 500 verschiedenen Aromastoffen. Und würde nur ein einziger davon fehlen, hätte die Erdbeere nicht mehr ihren typischen Geschmack und Geruch."



Aromastoffe müssen nicht unbedingt von Anfang an in einem Nahrungsmittel enthalten sein. Sie entstehen auch während des Kochens, Backens oder Bratens in der Küche. Dabei laufen chemische Reaktionen ab, die bewirken, dass aus den Hauptbestandteilen der Nahrung Kohlehydrate und Eiweissstoffe - Substanzen entstehen, die ebenso angenehm wie charakteristisch riechen. Ein frischgebackenes Brot gibt seinen herrlichen Geruch und Geschmack mit mindestens 2000 Substanzen an unsere Sinne ab.



Ist die chemische Struktur der Hauptkomponenten eines Aromas einmal bestimmt, gehen Chemiker daran, die Duftstoffe in ihren Labors aus einfacheren Bausteinen chemisch nachzubauen. Gelingt dieser Nachbau, liegt ein naturidentischer Aromastoff vor. Dieser wurde zwar im Labor hergestellt, entspricht aber im chemischen Aufbau exakt demjenigen Stoff, der im Naturprodukt vorkommt. Ein solches Beispiel ist Vanillin. Ein Chemiker erklärt: "Der Hauptaromastoff des Vanille-Stengels wird heute industriell hergestellt und zum Aromatisieren von unzähligen Desserts und Backwaren verwendet. 25 Gramm Vanillin für rund 50 Rappen erzielen bei der Aromatisierung die gleiche Wirkung wie 1 kg Vanillestengel für etwa 150 Franken. Zudem würde die Weltproduktion an Vanillestengeln gerade den Bedarf von Deutschland decken!"

## **Alles eine Frage der Komposition!**

Parfumeure und Aromatiker sind eigentliche Künstler. Diesen Geruchskomponisten gelingt es, aus den rund 2000 Einzelaromen und -düften, die ihnen zur Verfügung stehen, eine Kreation genau nach dem Geschmack des Auftraggebers herzustellen. Da ist nicht nur Talent und eine empfindliche Nase, sondern auch eine genaue Kenntnis über die Geruchsnoten und -familien gefragt. Dazu ein erfahrener Parfumeur: "Es dauert etwa zehn Jahre, bis jemand ein guter Parfumeur ist. Wir kreieren ja nicht nur Düfte für ein Land, sondern für verschiedene Kulturkreise. Dies braucht zusätzliche Erfahrungen. Wir sind ständig auf der Suche nach neuen Quellen der Inspiration."

## **Fahnden nach Düften: ein komplizierter Vorgang!**

Während der Geschmackssinn auf der Zunge liegt und über eine Art "Geschmacksknöpfe" die Komponenten süß, salzig, bitter und sauer registriert, sitzt der Geruchssinn im oberen Teil der Nasenhöhle. Ein etwa 1 Quadratzentimeter grosses Areal ist mit rund einer Million Riehzellen besetzt, die dauernd nach Düften in der Atemluft fahnden. Wenn ein Duftmolekül den Weg zu einer Riehzelle findet und dank seiner Gestalt und seiner chemischen Eigenschaften in Wechselwirkung mit der Riehzelle tritt, wird ein elektrisches Signal über eine Verbindung zum Gehirn geschickt. Die Meldung lautet: Duftreiz angekommen! Selbst ungeübte Menschen unterscheiden problemlos viele 100 oder 1000 Gerüche voneinander und entwickeln ein Gedächtnis für die Welt der Gerüche. Dies hilft, einen Apfel geruchlich von einer Orange zu unterscheiden. Oder sich durch einen bestimmten Geruch an die letzten Ferien in Griechenland zu erinnern.