

## Vortragsveranstaltung bei der Firma Luzi AG

29. März 2007 in Dietlikon

Zirka 60 SEPAWA-Mitglieder und weitere zehn Angestellte der Firma Luzi fanden sich am 29.3.2007 bei der Luzi AG in Dietlikon ein, um drei Vorträgen zum Thema Parfum beizuwohnen. Parfums sind mittlerweile ein Teil unseres Lebens; wir begegnen ihnen in Wasch- und Reinigungsmittel, Kosmetika und natürlich als „Duftveredler“ auf der Haut. Drei Vertreter der bekanntesten Riechstoffhersteller der Schweiz hielten zu diesem Thema Vorträge.

Als erstes stellte Dr. Cornelius Nussbaumer der Luzi AG die Sicherheit der Riechstoffe in den Mittelpunkt seines Vortrages. Riechstoffe stehen in Konsumententests wie sie zum Beispiel der „Kassensturz“ durchführt, immer wieder in der Kritik. Inhaltsstoffe wie Nitromoschus-Verbindungen und Diethylphthalate sind selbst dem Nichtfachmann aufgrund der häufigen Nennung bekannt. Riechstoffe werden aus etwa 500 natürlichen etherischen Ölen und Extrakten und etwa 2000 synthetischen, naturidentischen Rohstoffen komponiert; sie sind die Bausteine der Parfumeure. Die verarbeiteten Mengen gehen dabei von kg bis zu 10000 to. Parfumöle enthalten 50-100 Inhaltsstoffe; die Konzentration der Einzelkomponenten in einem Parfumöl ist teilweise sehr gering (z.B. 2-Methyl-4-propyl-1,3-oxathion ist nur zu  $1,3 \times 10^{-3}$  % enthalten). Die EU-Richtlinie zum Thema Allergene, die Detergentien Verordnung, das Schweizer Chemikaliengesetz, die Chemikalien Verordnung, sowie die INCI-Deklaration garantieren eine grösstmögliche Sicherheit.

Der Redner betonte dabei, dass die mengenmässige Belastung aufgrund der geringen benötigten Einsatzmenge sehr klein ist. So reichen bereits 300 mg Citral, um die Duftschwelle eines Gebäudes von 10000 m<sup>3</sup> Volumen zu erreichen, bzw. den Riechstoff sensorisch wahrzunehmen. Als Vergleich und Relativierung der Menge dazu nennt Hr. Nussbaumer die für Fische toxische Mengengrenze von 50 kg Citral in gleichen Volumen Wasser. Eine Sensibilisierung durch Citral erfolgt bei empfindlichen Leuten bei etwa 1,4 g/1000cm<sup>3</sup>. Mit dem Code of Practice hat sich die International Fragrance Association (IFRA) eine Verpflichtung zur sicheren Verwendung von Riechstoffen in Konsumentenprodukten gegeben. Im 41th Amendment von 2006 wurden darin 70 Stoffe verboten, 55 nur limitiert zugelassen und weitere 13 Stoffe nur mit spezifizierter Reinheit zugelassen. Interessant ist, dass der in der Öffentlichkeit immer wieder genannte Inhaltsstoff Diethylphthalat eine positive Bewertung der EU-Kommission erhielt, dass heisst, nicht gefährlich ist im Sinne des Chemikaliengesetzes. Hr. Nussbaumer stellte den Zuhörer eine interessante Frage: würden Sie einen Cocktail von folgenden Inhaltsstoffen trinken? Butanol, Hexanol, Isoamylalkohol, Tannin, Benzylalkohol, Coffein Phenylethan-2-ol? Das Erstaunen war gross, als er erwähnte, dass alle die genannten Stoffe im Grüntee enthalten sind.

Zum Schluss betonte der Referent, dass die gesetzlichen Bestimmungen und die IFRA ein hohes Mass an Sicherheit garantieren, leider aber heute eine Tendenz zur Überregulierung durch die Behörden vorhanden ist.

Herr Josef Limacher von der Firma Firmenich SA in Genf stellte in seinem Referat NaturPrint vor. Es handelt sich dabei um Nachbildungen von natürlichen Düften mit dem Headspace-Verfahren. Headspace ist ein Verfahren, bei dem zum Beispiel einer duftenden Blüte eine Glocke „übergestülpt“ wird und die emittierten Geruchsstoffe abgesaugt und analysiert werden. Die früher, aber auch noch heute übliche Extraktion der ganzen Blüte und Herstellung eines Öls entspricht nicht ganz dem Duft der Blüte. Daher war es der Wunsch der Parfumeure, der Natur näher zu kommen und Verfahren zu entwickeln, um die Verfälschung des Duftes durch die Extraktion, Lösemittel und Wasserdampfdestillation zu korrigieren.

Die Headspace-Analyse ist dagegen ein sehr sanftes Verfahren, das direkt in der Natur an der Pflanze durchgeführt werden kann. Der Nachteil ist der relativ grosse Zeitaufwand, der dieses Verfahren bedingt (5-6 Stunden). Die Anreicherung der durch eine Pumpe abgesaugten Duftstoffe erfolgt auf einem Filter und können mittels MS, FID, GC und anderen gängigen Analysenmethoden nachgewiesen werden. Ein weiterer Nachteil ist das Fehlen der schwerflüchtigen Anteile und dadurch ein unvollständiges Resultat für Rekonstruktionen. Ab 1995 kam ein neues Verfahren zum Einsatz, die sogenannte SPME Headspace-Analyse. SPME steht für Solid Phase Micro Extraction. Hierbei wird eine Glasfaser, die mit einem Polymeren beschichtet ist, direkt in die Blüte oder Frucht eingeführt. Die Geruchsstoffe werden auf dem Polymer adsorbiert. Die Geruchsstoffe werden in einem zweiten Schritt

desorbiert und analysiert. Durch die Auswahl verschiedener Polymere kann die Adsorption gesteuert werden. Im dritten Schritt kann der Duft rekonstruiert werden. Bisher wurden bei Firmenich etwa 150 Stoffe so analysiert und „nachgebaut“. Herr Limacher gab im Anschluss allen Zuhörern die Möglichkeit, verschiedene Gerüche zu prüfen.

Herr Jürg Koller, Geschäftsführer der Luzi AG, benutzte nach einer Kaffeepause die Gelegenheit, sein Unternehmen vorzustellen.

Dr. Boris Schilling von der Givaudan SA in Dübendorf hielt einen Vortrag zum Thema „Physiologie des Riechens“. Der Wissenschaftler des Givaudan Fragrance Research übersetzt Riechen mit Kommunikation mit Düften. Im Pflanzen-, wie auch im Tierreich kommunizieren die Wesen miteinander über Düfte (z.B. Biene-Blüte, Wirt-Parasit). Auch wir Menschen kommunizieren über unseren Achselschweiss.

In seinem Department wird versucht, den Vorgängen des Phänomens auf die Spur zu kommen. So weiss man heute, dass der chemische Vorläufer des Achselschweisses mehr oder weniger effizient gespalten wird in kürzere oder längere Moleküle, die ein S-Atome enthalten und den für jeden Menschen charakteristischen Geruch bewirken.

Givaudan hat etwa 1100 Rohmaterialien (ein Drittel natürlichen Ursprungs), mit denen man neue Düfte synthetisiert: das sind etwa 1000 pro Jahr; davon werden 3-4/Jahr dann tatsächlich auch eingesetzt. Nicht alle Produkte werden intern gebraucht; teilweise werden die Spezialitäten an Kunden, aber auch an Wettbewerber verkauft. Entwickelt werden neue Produkte, um heute verwendeten Substanzen zu ersetzen und zu verbessern. Hr. Schilling nannte hier beispielhaft die ständige Weiterentwicklung des Sandelholzduftes. Der Schwellenwert für gewisse Düfte ist sehr tief. So liegt der Schwellenwert eines Orangenduftes einer Frucht aus Borneo bei 3 Picoliter/Liter, was sensorisch einem 1 Würfelzucker im Zürichsee entspricht.

Herr Schilling präziserte, dass die Parfumkomposition eine Inspiration ist. Kein Naturduft wird nachgestellt und als Parfum verkauft.

Er ging im folgenden auf die Physiologie des Riechens ein und zeigte auf, wie kompliziert das Riechorgan des Menschen konzipiert ist. Die Geruchsrezeptoren sind 350 Proteine und wurden 1991 entdeckt. Das Signal wird in den Rezeptoren in elektrische Signale umgewandelt, an das Gehirn gesendet und wieder decodiert. Mehrere verschiedene Geruchsmoleküle aktivieren die gleichen Rezeptoren. Ein Duftmolekül passt in verschiedene Rezeptoren und löst verschiedene Impulse aus. Duftmoleküle können jedoch auch Rezeptoren blockieren. Zum Schluss klärte Hr. Schilling die Frage, was will die Rezeptorforschung? Man will die Schlüsselstelle Molekülstruktur – Nervenimpuls verstehen, um daraus Erkenntnisse für Modellierung neuer Leitstrukturen zu entwickeln. Als Beispiel nennt er das Auffinden von Substanzen, die Wahrnehmung von Übelgerüchen unterdrücken.

Zum Abschluss eines Nachmittagsausfluges in die Welt der Gerüche offerierte die Firma Luzi AG einen Apéro mit Häppchen, für den sich der Berichterstatter im Namen der SEPAWA an dieser Stelle herzlich bedankt. Herzlichen Dank auch an den Organisator dieser hervorragenden Veranstaltung, Guy Vogel, Luzi AG.

Wädenswil, 3. April 2007, J.Beiersdörfer