

HUBER THE NOSE.



PASSION FOR SCENTS

Das Unternehmen

Dr. W. Huber AG, Huber The Nose.

Der Firmensitz

Strubenacher 1
CH-8126 Zumikon
Schweiz

Telephon: +41 44 919 71 11
Telefax: +41 44 919 71 17
Web: www.thenose.com



Geschäftstätigkeiten:

Wir betätigen uns in der Forschung und Entwicklung sowie in der Kreation und Herstellung von Aromen und Parfümölen.

Unsere Kunden sind in der Getränke- und Lebensmittel-, der pharmazeutischen sowie der Parfüm-, Kosmetik-, Seifen-, Wasch- und Reinigungsmittelindustrie angesiedelt.

Für unsere Kunden führen wir auch Auftragsanalysen von Aromen und Parfümölen durch.

Wieso "The Nose"?

Die Nase ist etwas Wunderbares!

Sie ist manchmal nicht unbedingt das schönste, aber sicher immer ein auffälliges Merkmal des menschlichen Gesichts. Haben Sie schon einmal versucht, sich ein Gesicht ohne Nase vorzustellen?



Wussten Sie, dass wir mit der Nase essen? Ohne den Geruchssinn würden Speisen und Getränke nur süß, sauer, salzig, oder bitter schmecken – so wie wir sie in der Mundhöhle, vor allem mit der Zunge wahrnehmen. Erst dank eines vergleichsweise kleinen Areals von ca. 10 cm² in der Nasenschleimhaut, wo sich etwa 10 Millionen Riechnervenzellen befinden, ist es möglich, ein wunderbar grilliertes Steak, einen Château Pétrus oder einen Single Malt Whiskey zu erkennen und genießen zu können.

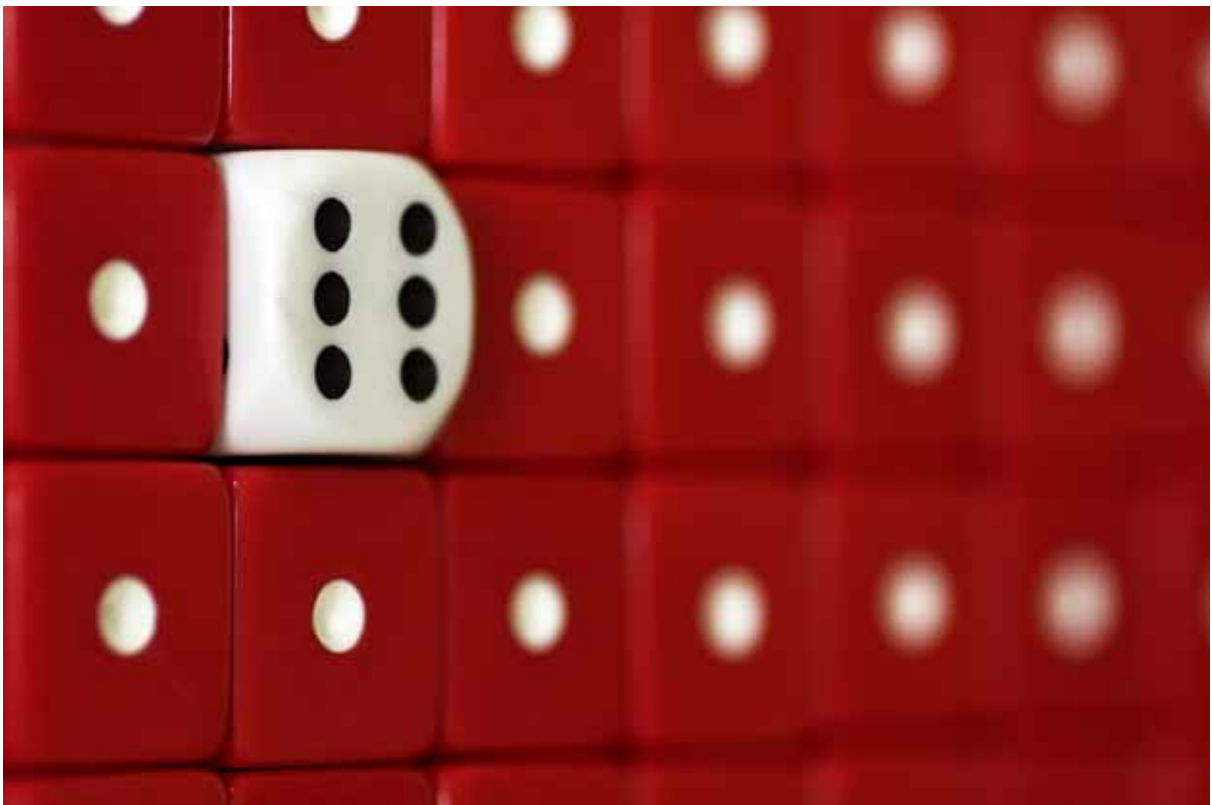
In der Tierwelt hat sich die Fähigkeit des Geruchssinns im Laufe der Evolution enorm spezialisiert. Lachse zum Beispiel schwimmen Tausende von Kilometern zurück zu den Laichplätzen, wo sie selbst von ihren Müttern ursprünglich abgelegt wurden. Insekten kommunizieren mithilfe spezifischer Riechstoffe (Pheromone), die damit für die Fortpflanzung und das soziale Zusammenleben eine lebenswichtige Rolle übernehmen. Wildkatzen riechen ihre paarungsbereiten Partner über weite Distanzen und der Haushund ist mit seinen im Vergleich zum Menschen hundertfachen Ausstattung an Riechnervenzellen wahrlich ein Geruchsriese!

Trotz dieser beeindruckenden Beispiele aus der Tierwelt ist die menschliche Nase ebenfalls recht leistungsfähig. Sie ist bei unserer Arbeit von zentraler Bedeutung. Die von uns kreierten und produzierten Aromen und Parfümöle sind das, was Sie riechen, wenn Sie essen und trinken oder sich pflegen.

Deshalb trifft der Markenname **HUBER THE NOSE** in besonderer Weise auf uns zu, und unser Slogan **PASSION FOR SCENTS** unterstreicht unsere Leidenschaft für Düfte.

Unsere Stärken

- Kreativität
- Wissen und Erfahrung
- Flexibilität
- Persönlicher Kontakt
- Massgeschneiderte Produkte
- Vollständige Rückverfolgbarkeit
- Auftragsmengen gemäss Ansatzgrösse des Kunden
- Vollständige Dokumentation
- Einhaltung legislativer Vorschriften



Kreativität:

Unsere Aromatiker und Mitarbeiter in der Forschung und Entwicklung haben über 4000 Rohmaterialien natürlichen und synthetischen Ursprungs zu ihrer Verfügung. Täglich werden neue Aromen kreiert oder bestehende Noten an neue Verwendungszwecke angepasst. Langjährige Erfahrung, tägliches Training und profunde Kenntnis der traditionellen wie auch neuer Rohstoffe sind notwendig um erfolgreiche Projektvorschläge für unsere Kunden ausarbeiten zu können. Ob es um neue Interpretationen bekannter und traditioneller Themen, oder die Kreation der Dufttrends von morgen geht: Beides erfordert Wissen, Erfahrung, Talent und Vorstellungskraft. Nur so werden neue Produkte erfolgreich lanciert.

Wissen und fachliche Kompetenz:

Unsere Erfahrung der letzten fünfzig Jahre in der Forschung und Entwicklung von Aromen hilft uns, unsere Kunden bei vielen Problemstellungen erfolgreich zu unterstützen.

Flexibilität:

Alle unsere Abteilungen setzen sich voll für die Bedürfnisse unserer Kunden ein.

Persönlicher Kontakt:

Wir arbeiten mit unseren Kunden direkt und persönlich zusammen.

Massgeschneiderte Produkte:

Wir kreieren und produzieren Aromen von hoher Qualität zu kompetitiven Preisen.

Wir gehen auf individuelle Wünsche ein.

Wir lösen Probleme effizient und fachgerecht.

Vollständige Rückverfolgbarkeit:

Unsere Labor- und Produktionsprozesse, sowie die damit verbundenen Rohmaterial- und Halbfabrikatschargen sind lückenlos dokumentiert und rückverfolgbar.

Durchgehende Strichkodierung aller Chargen und eine auf unsere Anforderungen angepasste elektronische Datenverarbeitung ermöglichen eine effiziente In-Prozess-Kontrolle und erlauben eine exakte Rückverfolgbarkeit aller qualitätsrelevanter Parameter.

Auf die geplante Produktchargengröße des Kunden abgestimmte Auftragsmenge:

Wir können unsere Kunden mit genau jener Auftragsmenge beliefern, die er für die geplante Produktionscharge benötigt. Es bleiben keine Überschussmengen übrig, die mitbezahlt, verwaltet, umgefüllt, gelagert, oder nach längerer Lagerung erneut geprüft werden müssen.

Verlangen Sie unser Angebot für Ihre idealen Auftragsmengen und vermeiden Sie so unnötige logistische Umtriebe und Verschwendung wertvollen Lagerraums.

Gesetzgebung und Dokumentation:

Wir kennen uns mit den auf unserem Fachgebiet geltenden Gesetzen und Vorschriften aus und beobachten die legislativen Entwicklungen genau. Somit sind wir in der Lage, unsere Kunden adäquat zu unterstützen und durch die Abgabe der notwendigen Dokumente wie Produkt- und Sicherheitsdatenblättern oder anderen erforderlichen Zertifikaten auf dem erforderlichen Informationsstand zu halten.

Qualitätssicherung

Es ist unser Ziel unser Qualitätsmanagement kontinuierlich zu verbessern. Das gesamte Unternehmen wurde erstmals 1994 gemäss ISO 9001 zertifiziert, einschliesslich Kreation, Produktion, Einkauf und Verkauf. Diese Zertifizierung wird jährlich überprüft und bestätigt.



Certificate

SQS herewith certifies that the company named below has a management system which meets the requirements of the normative base specified below.

HUBER THE NOSE.

Dr. W. Huber AG
CH-8126 Zumikon

Certified area

Whole Company

Field of activity

**Creation and manufacture of fragrance oils for the perfumery, toiletries, soap and detergent, and technical industries.
Creation and manufacture of flavours for the food and beverage industries.**

Normative base

ISO 9001:2008 Quality Management System

Swiss Association for Quality and Management Systems SQS
Bemstrasse 103, CH-3052 Zollikofen
Issue date: October 8, 2009

This SQS Certificate is valid up to and including October 7, 2012
Scope numbers 12, 23
Registration number 11260

X. Edelmann, President SQS

T. Zahner, Managing Director SQS

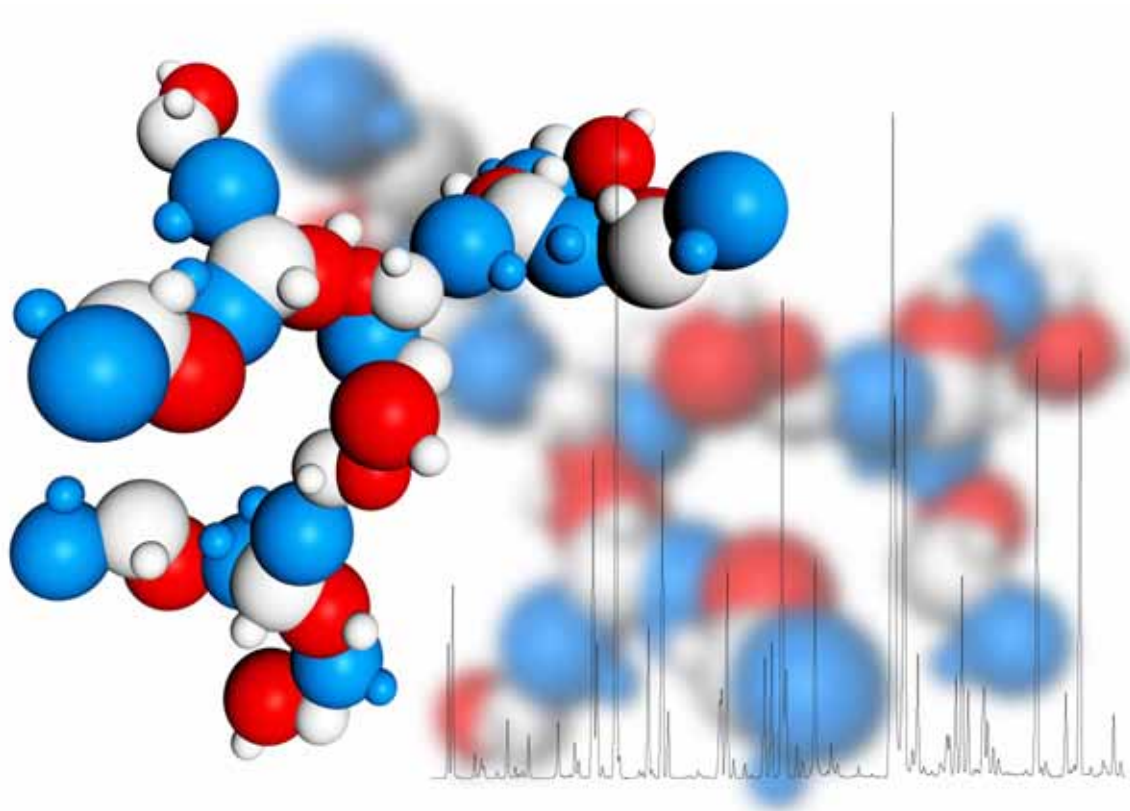


Unsere Laboratorien

Im Labor werden neu kreierte Aromen gemäss den Instruktionen der Aromatiker ausgemischt. Auch bei den Laboransätzen werden die verwendeten Rohmaterialchargen über unser elektronisches Datenverarbeitungssystem mithilfe von Strichcodes protokolliert. Dadurch ist eine lückenlose Rückverfolgbarkeit aller qualitätsrelevanter Daten gegeben.

Die neuen Kreationen werden nach Vorgaben unserer Kunden in die entsprechenden Grundlagen, wie zum Beispiel Getränke, Milchprodukte, Backwaren oder pharmazeutische Produkte eingearbeitet und sensorisch bewertet. Bei positiven Testresultaten werden die Aromavorschläge dem Kunden vorgestellt, der weitere nötige Tests nach seinen Kriterien vornimmt.

Als Referenz lagern wir Rückstellmuster unter Lichtausschluss bei ca. 4°C luftdicht verschlossen während drei Jahren.



Analytische Untersuchungen

In unseren Laboratorien wird mit modernsten Geräten gearbeitet. Dazu gehören unter anderen Kapillargaschromatographen, die mit massenselektiven Detektoren gekoppelt sind (GC/MS). Für die Analyse von flüchtigen Stoffgemischen, wie es Aromen sind, stellen sie das ideale Werkzeug dar. Dies gilt sowohl für Eingangs- und Ausgangskontrollen als auch für Forschungsarbeiten.

Auftragsanalysen

Wir fertigen für Sie auch Auftragsanalysen an. Fragen Sie für Detailinformationen bitte nach.

Unsere Produktion:

Sorgfältig und exakt

Unsere speziell ausgebildeten Mitarbeiter in der Produktion sind um die sorgfältige und exakte Herstellung der Kundenaufträge besorgt.

Die für die Produktionen verwendeten Rohmaterial- und Halbfabrikatchargen werden über unser elektronisches Datenverarbeitungssystem mithilfe von Strichcodes protokolliert. Dadurch ist eine lückenlose Rückverfolgbarkeit aller qualitätsrelevanter Daten, wie Einwägemenge, Datum, Zeit, Lotnummer und Operateur möglich.



Termingemäss und pünktlich

Unsere Logistik setzt alles daran, Aufträge termintreu zu erledigen und pünktlich auszuliefern.

Flexibel

Unsere Auftragsabwicklung zeigt grösstmögliche Flexibilität bei Terminverschiebungen, Änderung der Bestellmengen oder anderen notwendigen Auftragskorrekturen.

Unsere Kunden

Wir bedienen Kunden weltweit.

Unser Ziel

Qualitativ hochwertige Produkte mit einem guten Qualitäts-Preis-Verhältnis.



Wieso auch Sie ein Kunde von uns werden sollten

Wir arbeiten sehr kundenbezogen: Sie sind die Nummer Eins!

Wir sind sehr flexibel

Wir haben neue Ideen und Produkte

Wir sind kompetitiv

Wir arbeiten auf dem neuesten technologischen Stand

Wir sind schnell

Wir sind verlässlich

Wir möchten bei Ihren Problemlösungen mithelfen

Wir verbinden Erfahrung aus verschiedenen Fachgebieten

Wir würden Sie gerne im Kreis unserer zufriedenen Kunden willkommen heißen!

Mehr über uns

Rechtsform

- 1949: Gründung der Dr. E. Huber & Co., einer Familiengesellschaft, durch Dr. Ernst Huber.
1980: Gründung der Dr. W. Huber AG als Nachfolgeregelung, mit dem registrierten Markennamen **HUBER THE NOSE**.™
1994 : Zertifizierung des gesamten Betriebes gemäss ISO 9001.

Entstehungsgeschichte

Ernst Huber (1901–1979) schloss 1922 sein Chemiestudium an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich (ETHZ) mit einer Promotionsarbeit über Naturkautschuk ab. Darauf begab er sich nach Turin, wo er sich bei der Firma *Ditta Soave* als Entwicklungsfachmann für Aromen für die Getränke- und die Spirituosenindustrie profilierte und unter anderen Aromen für alkoholische Aperitif- und Wermutgetränke vom Typ Martini™, Rossi™ und Campari™ entwickelte. Im Jahre 1929 folgte er einem Angebot der Firma *Du Pont de Nemours* (New Jersey, USA), wo er die Produktion der Feinchemikalien, wie die Jonone und Moschusriechstoffe leitete. Bei *Van Ameringen & Haebler* (New Jersey) widmete er sich der Analytik von Rohstoffen und ätherischen Ölen, insbesondere auch der Aufdeckung von Verfälschungen von edlen Produkten. Bei *Polak & Schwarz* (Hilversum, NL) verfeinerte er seine analytischen Fähigkeiten und Kenntnisse und wurde Chef der analytischen Abteilung. (Diese beiden letztgenannten Firmen schlossen sich in den fünfziger Jahren zur heutigen Nr. 2 der Branche, der Firma IFF zusammen).

1939 kehrte Dr. Ernst Huber in die Schweiz zurück, wo er technischer Direktor der Firma *Flora*, (später *Esrolko – Givaudan*) wurde. Zehn Jahre später gründete er seine Familiengesellschaft *Dr. Ernst Huber & Co.* in seinem Geburts- und Wohnort Zumikon, das ca. 8 km vom Zürcher Stadtzentrum entfernt liegt.

1970 trat sein jüngerer Sohn Dr. Willy Huber in das Familienunternehmen ein. Er genoss seine Ausbildung zum Chemiker ebenfalls an der ETHZ, wo er sich auf die Synthese komplexer organischer Moleküle spezialisierte und schliesslich bei Professor Dr. A. Eschenmoser mit der Arbeit *Beiträge zur Synthese von Vitamin B12* promovierte. Anschliessend war er als Postdoktorand an der Harvard University in Cambridge in den USA tätig, wo er unter Prof. Dr. E. J. Corey an der Synthese der physiologisch wichtigen optisch aktiven Prostaglandinhormone mitarbeitete.

1973 bezog die *Dr. E. Huber & CO. AG* ihren ca. 5'000 m² umfassenden Neubau im Gewerbegebiet von Zumikon. Hier befinden sich auch heute noch Administration, Forschung und Entwicklung, sowie die Produktion.

Dr. Willy Huber erhielt eine gründliche Ausbildung zum Chefparfumeur und wurde anschliessend technischer Direktor und später Geschäftsleiter der Firma.

1980 wurde Dr. Willy Huber im Zuge der Nachfolgeregelung alleiniger Besitzer der ehemaligen Familiengesellschaft und restrukturierte diese unter dem Namen *Dr. W. Huber AG* mit dem Markennamen **HUBER THE NOSE**.

Dr. Willy Huber war von 1979 bis 1985 Präsident der Gesellschaft Schweizerischer Kosmetik-Chemiker und Mitglied der französischen und amerikanischen Schwestergesellschaften.

Auf Grund der hohen Standards in Entwicklung, Qualitätssicherung und Produktion hat sich **HUBER THE NOSE** einen Namen als verlässlichen und flexiblen Partner in allen Fragen, die Aromen oder Parfümöle betreffen gemacht.

Interessantes aus unserem Fachgebiet



Die Wahrnehmung von Speisen und Getränken

Einführung

Die menschliche Wahrnehmung von Lebensmitteln ist als komplexe Gesamtheit mehrerer Sinneindrücke zu verstehen. Wichtig sind Geruchs- und Geschmackssinn sowie Chemesthesis¹, Tast-, Gehör- und Gesichtssinn, sowie das Temperatiergefühl.

Für die Beurteilung von Aromen sind die folgenden Aspekte am wichtigsten:

Der Geruchssinn

In der Tierwelt hat sich die Fähigkeit des Geruchssinns im Laufe der Evolution enorm spezialisiert. Lachse zum Beispiel schwimmen Tausende von Kilometern zurück zu den Laichplätzen, wo sie ursprünglich abgelegt wurden. Insekten kommunizieren mithilfe spezifischer Riechstoffe, Pheromone genannt, die damit für die Fortpflanzung und das soziale Zusammenleben eine lebenswichtige Rolle übernehmen. Wildkatzen riechen ihre paarungsbereiten Partner über weite Distanzen und der Haushund mit seinen im Vergleich zum Menschen hundertfachen Ausstattung von Riechnervenzellen ist wahrlich ein olfaktorischer Gigant!

Die Aussenwelt tritt mit dem menschlichen Geruchssinn über die beiden Nasenhöhlen in Kontakt. Oft wird er neben Gehör-, Tast- und Sehsinn als minderwertig eingeschätzt². Bei genauerem Beobachten stellt man fest, dass der Geruchssinn den anderen Sinnen hinsichtlich Komplexität und Fähigkeiten durchaus ebenbürtig ist und er sehr viel zu unserer Lebensqualität beiträgt. Wir essen und trinken mit der Nase³, wir beurteilen unsere Umgebung und unsere Partner nicht zuletzt anhand des Geruchs und lassen uns bei vielen anderen Gelegenheiten von der Nase leiten. Auch bei der Auswahl der Nahrung und deren Kontrolle verlassen wir uns auf sie, und der Geruchssinn spielt eine wichtige Rolle in menschlichen Beziehungen, Partnerwahl und sozialem Verhalten⁴.

Beim Kauen von Speisen und Bewegen von Getränken in der Mundhöhle gelangt der flüchtige Teil über den Rachenraum in die Nasenhöhlen (retronasale Geruchswahrnehmung). Die Wahrnehmung dieser volatilen Bestandteile des Aromas ist das Resultat eines äusserst komplexen Zusammenwirkens zwischen den einzelnen Komponenten und den "Riechstoffantennen"(sog. Zilien) in der Nasenschleimhaut während der Atmung oder der retronasalen Luftzirkulation.

Der Geruchssinn ist ein chemischer Sinn. Die biochemische Wirkung zwischen den einzelnen Riechstoffmolekülen in der Luft und den Rezeptorproteinen auf den Zilien stimulieren die Riechnervenzellen⁵ und lösen damit im Gehirn weitere Reaktionen aus.

In der linken und rechten Nasenhöhle befinden sich je drei übereinanderliegende wulstförmige Gebilde, die Conchen, die vollständig mit Schleimhaut überzogen sind. Das eigentliche Riechepithel befindet sich in der obersten Conche und ist ca. 2 × 5 cm gross. Unterhalb der Schleimhaut liegen in Stützzellen eingebettet ca. 10 Millionen Riechzellen, die über die in die Schleimhaut hineinragenden Zilien mit der Aussenwelt in Kontakt treten. Die Riechzellen haben eine Lebensdauer von durchschnittlich nur einem Monat und werden nach dem Absterben aus den Basalzellen neu gebildet. Dies ist bemerkenswert, denn normalerweise sind ausgewachsene Nervenzellen nicht teilungsfähig!

Am anderen Ende der Riechsinneszellen laufen die Nervenfortsätze (Axon) zu tausenden gebündelt durch die Siebbeinplatte zu vorgelagerten Hirnteilen, den linken und rechten Riechkolben (Bulbus Olfactorius). Die Axone gleichen Rezeptortyps enden in gemeinsamen Sammelpunkten, den sogenannten Glomeruli. Beim Menschen sind es ca. 350 auf jeder

Seite, was der Anzahl der funktionalen Riechrezeptortypen entspricht⁶. Untereinander sind die Glomeruli mit den sogenannten periglomerulären Zellen verbunden. Die Weiterschaltung der Signale ins sogenannte Riechhirn erfolgt über die Axone der ca. 30'000 sogenannten Mitralzellen. Vom Riechhirn erfolgt Weiterleitung in mehrere Hirnregionen, unter anderem das limbische System, das für unsere Gefühle zuständig ist.

Beim Atmen, Essen und Trinken gelangen die flüchtigen Riechstoffe in die Conchen, wo sie in der Schleimhaut auf die Rezeptoren der Riechzellen treffen und je nach Passgenauigkeit der Duftmoleküle zu den Rezeptormolekülen unterschiedlich starke Nervensignale auslösen. Diese Signale werden über die Glomeruli in entwicklungsgeschichtlich sehr alte Hirnregionen und erst dann – also auf grossen Umwegen – ins Grosshirn weitergeschaltet, wo der Dufteindruck erzeugt wird.



Lilium Candidum

Ein Duft ist demnach die Illusion, die das Gehirn aufgrund der Reize von den Riechkolben, die wiederum durch Interaktionen der einzelnen Riechstoffe mit den Geruchsrezeptoren zustandekommen, erzeugt. Das heisst, *Duft* an sich ist nicht materiell fassbar sondern virtuell. Über die Art und Weise wie das Gehirn diese Illusion – den Dufteindruck – aus den Signalen der Riechkolben erzeugt ist noch sehr wenig bekannt. Man ist sich aber inzwischen darüber einig, dass die Reize nicht bloss additiv verarbeitet werden, sondern komplizierte z.B. durch die periglomerulären Zellen initiierte Auslöschungs- und Synergiemechanismen eine sehr wichtige Rolle spielen.

Der Geschmackssinn

Der Geschmackssinn erhält seine Informationen von der Aussenwelt über die Zunge. Auf ihrer apikalen⁷ Oberfläche befinden sich ca. 400 Geschmackspapillen (man unterscheidet drei Typen: Pilz-, Blätter- und Wallpapillen). Jede dieser Papillen beherbergt in ihren Wänden und Furchen, je nach Typ 5 - 100 Geschmacksknospen⁸, total ca. 3000. Die Geschmacksknospen wiederum enthalten neben den Stütz- und Basalzellen je 10 - 50 Sinneszellen aller Geschmacksrichtungen. Die klassische Volksmeinung, die verschiedenen Geschmacksrichtungen seien auf gewissen voneinander getrennten Bezirken auf der Zunge angeordnet, kam durch wiederholte Abschrift einer fraglichen Interpretation einer Publikation von Hänig um 1900 zustande und ist somit falsch⁹.

Auf den Sinneszellen befinden sich die für die verschiedenen Geschmacksrichtungen verantwortlichen Rezeptorproteine. In diesem Zusammenhang ist bemerkenswert, dass ein und dieselbe Sinneszelle Rezeptoren mehrerer Geschmacksrichtungen mit jeweils unterschiedlicher Empfindlichkeit tragen kann. Die Rangordnung dieser Empfindlichkeit ist zellspezifisch, das heisst, dass zum Beispiel die eine Zelle am stärksten auf sauer, eine andere am stärksten auf bitter reagiert. Dies bedeutet, dass aus der Aktivität einer einzelnen Sinneszelle keine Schlüsse auf Qualität und Intensität der Geschmacksrichtung gezogen werden können. Dies ist erst durch "verrechnen" der Aktivitäten mehrerer Zellen möglich. Im Gegensatz zu den Geruchssinneszellen (primäre Sinneszellen) haben die Geschmackssinneszellen keine Fortsätze (sekundäre Sinneszellen) und werden von Hirnnervenfasern versorgt. Ein Teil der Fasern endet gemeinsam mit Fasern die für andere Empfindungen wie Schmerz, Berührung oder Temperatur zuständig sind im Thalamus. Der andere Teil der Fasern gelangt in die selben Gebiete wie die Riechnerven (limbisches System) und trägt wesentlich zur emotionalen Komponente des Geschmacks bei.



Fragaria vesca

Während die Eempfindungen *sauer* (Wasserstoffionenkonzentration), *salzig* (Alkalimetallionen und einige Anionen), und *unami*¹⁰ (Nukleinsäuren und gewisse Derivate davon, z.B. Natriumglutamat) durch vergleichsweise wenige Substanzen hervorgerufen werden, können die Empfindungen *süss* und vor allem *bitter* durch sehr viele verschiedenartige Substanzen ausgelöst werden.

Über diese Grundreize erhalten wir wichtige Informationen über unsere Nahrung: süß ist ein Hinweis auf etwas Bekömmliches und bitter stellt ein Warnsignal dar, da viele Gifte, besonders aus Pflanzen, bitter schmecken.

Der Trigeminusnerv: Schärfe

Unser Mund- und Rachenraum, die Zunge und Nasenhöhle werden unter anderen auch vom Trigeminusnerv versorgt. Er ist für die Wahrnehmung scharfer, brennender, stechender, beissender, prickelnder (im Englischen zusammenfassend als *pungent* bezeichnet) und kühlender Empfindungen zuständig.



Sushi

Während die mexikanische, indische und asiatische Küche dominiert wird durch teilweise sehr scharfe Gerichte (Chilli, Ginger, etc), lebt teilweise auch die westliche Küche von solchen Reizen. Der Trigeminusnerv im Mund wird zum Beispiel durch Pfeffer oder in der Nase durch Zwiebeln, Senf und Meerrettich angeregt. Auch das prickelnde Gefühl, das durch Kohlendioxidbläschen zustandekommt und viel zum Genuss von gewissen Getränken beiträgt, wird uns über den Trigeminusnerv vermittelt. Einige Trigeminusempfindungen wie Schärfe oder Kühlung entwickeln sich langsam, können aber sehr lange anhalten, was schon mancher beim Genuss asiatischer Gerichte als schmerzvolle Erfahrung wahrgenommen hat.

Die gesetzlichen Aspekte von Aromen

Unglücklicherweise existiert für Aromen eine ganze Reihe von Klassifizierungen und Definitionen, die von verschiedenen Verbänden, Komitees und Ländern aufgestellt wurden. Gemäss der Definition der International Organization of the Flavor Industry (IOFI) werden Aromen in drei Typen unterteilt:

- *Natürliche Aromen*: Sie bestehen aus Substanzen, die durch geeignete physikalische Verfahren (Destillation oder Extraktion mit Lösungsmitteln) oder enzymatische bzw. mikrobiologische Verfahren aus Stoffen pflanzlichen oder tierischen Ursprungs gewonnen werden.
- *Naturidentische Aromen*: Sie bestehen aus Substanzen, die durch chemische Synthese oder durch Isolierung mit chemischen Verfahren gewonnen werden, wobei ihre chemische Beschaffenheit mit einer Substanz identisch ist, die in einem Stoff pflanzlichen oder tierischen Ursprungs natürlich vorkommt.
- *Künstliche Aromen*: Sie bestehen aus Substanzen die durch chemische Synthese hergestellt werden und in der Natur nicht vorkommen.

In den Europäischen Gemeinschaften werden die Aromen und Aromastoffe durch die Richtlinie 88/388/EWG geregelt. Zu den drei Typen nach IOFI kommen noch die folgenden zwei Kategorien hinzu:

- *Reaktionsaromen*: Das sind Erzeugnisse, die unter Beachtung der nach redlichem Herstellerbrauch üblichen Verfahren durch Erhitzen einer Mischung von Ausgangserzeugnissen, die nicht unbedingt selbst Aromaeigenschaften besitzen und von denen mindestens eines Stickstoff (Aminogruppe) enthält und ein anderes ein Reduktionszucker ist, während einer Zeit von höchstens 15 Minuten auf nicht über 180 °C gewonnen werden (Maillard Reaktionen).
- *Raucharomen*: Das sind Zubereitungen aus Rauch, die bei den herkömmlichen Verfahren zum Räuchern von Lebensmitteln verwendet werden.

Die meisten Staaten ausserhalb der EU haben ähnliche Definitionen und Vorschriften. Sie haben ihre eigenen Positivlisten jener Aromastoffe herausgegeben, die in Lebensmitteln verwendet werden dürfen. Darin können auch Dosierungslimiten oder andere Einschränkungen oder Verbote für die Verwendung in bestimmten Arten von Lebensmitteln angegeben sein.

In Europa wurde mit der Entscheidung 1999/217/EG erstmals eine Liste mit den ca. 2700 zulässigen Aromastoffen veröffentlicht. Sie ist offen, das heisst, es können jederzeit Substanzen neu aufgenommen, bzw. gestrichen werden. Sie wurde letzmals durch die Entscheidung 2006/252/EG angepasst.

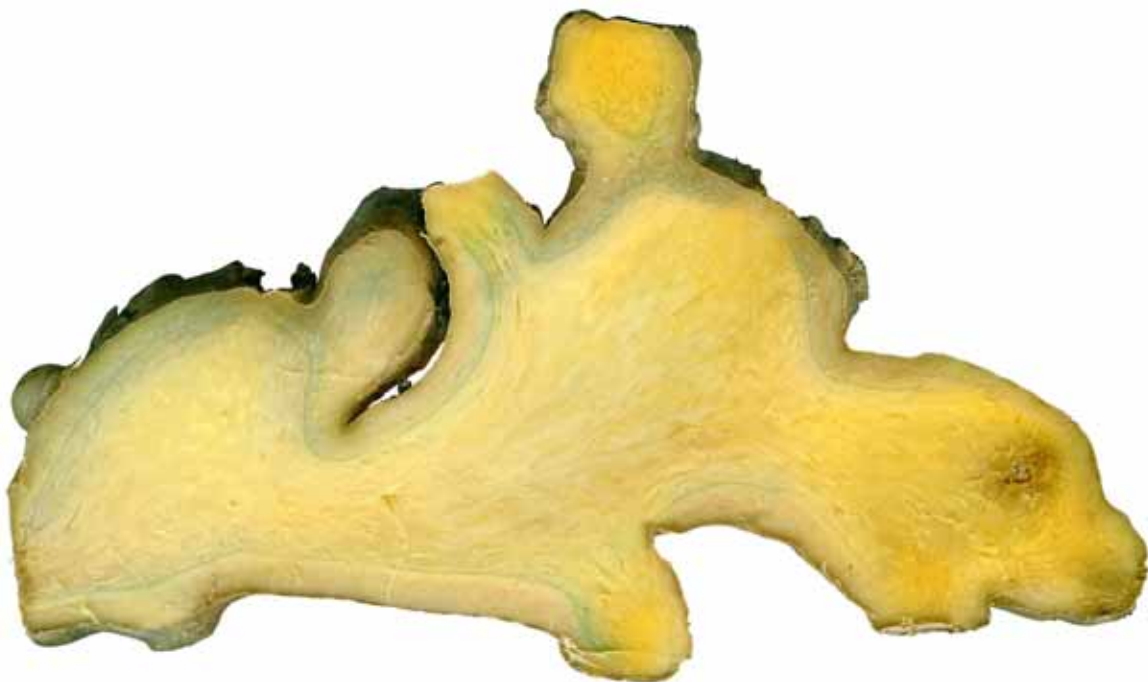
In den USA werden Aroma- und Zusatzstoffe durch das Food Additive Amendment des Federal Food, Drug and Cosmetic Act geregelt. Unter §101.22 Im Teil 21 des Code of Federal Regulations werden die Aromen und Aromastoffe definiert. Sie gelten solange als Zusatzstoffe bis ein Expertenteam ihre Unbedenklichkeit nachgewiesen hat und den Status GRAS (generally recognised as safe) erteilt. Somit sind im CFR ein Teil der Aromastoffe als Zusatzstoffe und ein anderer Teil als GRAS eingestuft.

In den USA wird zwischen *natural* und *artificial flavors* unterschieden, wobei die Kategorie *artificial* nach europäischer Definition die *künstlichen* und die *naturidentischen* Aromen umfasst. Die Flavor and Extract Manufacturer's Association (FEMA) hat ihrerseits ca. 2000 Substanzen als FEMA GRAS eingestuft, wobei die FDA diese Liste akzeptiert.

Definitionen der Aromenindustrie

Die Industrie hat die natürlichen Aromen noch weiter unterteilt in folgende Kategorien:

FTNF: From The Named Food, das heisst, das Aroma besteht ausschliesslich aus Extrakten oder Destillaten des benannten Lebensmittels. Ingwer Aroma FTNF darf also nur durch physikalische Prozesse aus der Ingwerpflanze gewonnen werden.



Zingiber officinale

WONF: With Other Natural Flavors bedeutet, dass neben den Destillaten und Extrakten aus dem bezeichneten Lebensmittel auch noch andere natürliche Bestandteile enthalten sein dürfen. Zum Beispiel Zitronenaroma WONF kann aus Zitronenkonzentrat und Orangensaft bestehen.

Natürliches Aroma: Darf natürliche Bestandteile aus Pflanzen und Tieren enthalten, unabhängig vom bezeichneten Lebensmittel. Citral das durch Rektifikation von Zitronengrasöl gewonnen wurde, darf als natürliches Zitronenaroma bezeichnet werden.

Sensorische Evaluation

Sensorische Evaluationen von Lebensmitteln durch Expertenteams (expert panel) werden häufig firmenintern durchgeführt um die Produkte auf den Geschmack der Konsumenten abzustimmen. Dabei werden in einem mehrstufigen Prozess definierte Kriterien des Prüfgutes bewertet. Die Bewertungen erlauben dann den Entwicklern das Produkt schrittweise zu verbessern. Bei den sogenannten Konsumententests (consumer panel) geben Konsumenten an, wie gut Ihnen ein vorgeseztes Lebensmittel gefällt. Durch den Vergleich mit Tests von bereits auf dem Markt befindlichen Produkten lässt sich dann abschätzen, ob das neue Produkt erfolgreich sein wird.¹¹

Unter sensorischer Bewertung versteht man im Allgemeinen die Beurteilung eines Lebensmittels (oder auch anderer Dinge wie Kosmetika oder Gebrauchsgegenstände) mit mehreren Sinnen. Das heisst zum Beispiel, dass bei der Beurteilung von Biskuits nicht nur der Geschmacks- und der Geruchssinn wichtig sind, sondern auch der Gehörsinn mitentscheidet, da er neben dem Tastsinn Rückmeldungen über die "Knackigkeit" ermöglicht.

Die Arbeit des Aromatikers

Die Haupttätigkeit des Aromatikers besteht darin, Getränke und Lebensmittel so zu aromatisieren, dass sie möglichst nahe an ihren natürlichen Vorbildern wie Früchte, Gemüse Gewürze, Fleisch, Fisch etc. sind.

Andererseits versucht er auch Fantasiearomen zu kreieren, wie man sie in einigen Getränken (Cola- oder Energiegetränke) und Kaugummis finden kann. Allerdings hat ein Aromatiker was diese kreative oder sogar künstlerische Seite anbelangt, wesentlich weniger Spielraum als ein Parfumeur, der immer wieder neue Düfte hervorbringen kann.

Quellenverzeichnis

Anmerkungen

- 1 Unter Chemesthesis versteht man den allgemeinen chemischen Sinn, der über Reizungen des Trigeminusnerv zustande kommt. Der Trigeminusnerv (Drillingsnerv) versorgt grosse Bereiche des Kopfes. Er ist für die Übermittlung stechender, scharfer, beissender, prickelnder, kühlender und ähnlicher Eindrücke zuständig. So kann zum Beispiel das Capsaicin in der Chillischote über den Trigeminusnerv eine sehr starke stechend-scharfe und schmerzhaft empfindung auslösen. Dieser Sinn ist vom eigentlichen Geruchs- und Geschmackssinn getrennt.
- 2 Im Allgemeinen spricht man von fünf Sinnen: Gesichts-, Gehör-, Tast-, Geschmacks- und Geruchssinn. Heute ist die Wissenschaft versucht, diese Liste durch einige zusätzliche Sinne zu erweitern: Sinn für Temperatur, für Schmerz, für das Gleichgewicht, für die Lage, für die Bewegung und für das Körpergefühl.
- 3 Siehe auch Der Geschmackssinn, weiter unten).
- 4 Die meisten Säugetiere besitzen neben dem Geruchssinn noch einen zweiten Sinn, der auf flüchtige Stoffe anspricht. Es handelt sich um das vomeronasale Organ, das - in allerdings rückgebildeter Form - auch bei 80% der Menschen gefunden werden kann. Es dient zur Erkennung jener flüchtigen Stoffe die innerhalb einer bestimmten Spezies als Signaldüfte (Pheromone) genutzt werden.
- 5 Die Riechnervenzellen sind primäre Sinneszellen, das heisst, sie sind Enden von Hirnnerven. Im Gegensatz dazu sind zum Beispiel die Geschmackszellen sekundäre Sinneszellen, da sie selbst keine Nervenfortsätze besitzen sondern von Hirnnerven versorgt werden.
- 6 Für die Synthese eines jeden Rezeptorproteins ist ein Gen zuständig. Man hat herausgefunden, dass von den ca. 30000 Genen des Menschen ca. 1000 für die Riechrezeptoren zuständig sind. Da wir durchschnittlich nur etwa 350 funktionelle Typen von Riechrezeptoren besitzen, verstehen wir bis heute nicht, wofür die übrigen 650 Gene zuständig sind. Nichts desto trotz sind 3% der Gene für das Riechen zuständig, was zeigt, wie wichtig dieser Sinn auch für uns Menschen ist.
- 7 Die apikale Seite der Zunge ist die der Mundhöhle zugewandte.
- 8 Untersuchungen [L.M.Bartoshuk et al., *Physiol. Behav.* 56, 1165 (1994)] haben gezeigt, dass die Anzahl der Geschmacksknospen individuell stark unterschiedlich ist. Sogenannte Supertasters haben bedeutend mehr Geschmacksknospen als Durchschnittsindividuen. Ebenso spielen Geschlecht und der Hormonhaushalt eine Rolle; Frauen sind häufiger Supertaster als Männer und bei Schwangeren wurde eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Bitterem festgestellt. Da viele Pflanzengifte bitter schmecken, kann dies als evolutiv bedingte Schutzfunktion für das ungeborene Kind verstanden werden.
- 9 D. Hänig, *Philosophische Studien* 17, 576-623 (1901)
L.M. Bartoshuk, *Food Quality & Preference* 4, 21 (1993)
U.-K. Kim et al, *J.Dent.Res.* 83 (6), 448 (2004)
H-S. Jung et al, *Int. J. Dev. Biol.* 48, 157 (2004)
<http://users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/BiologyPages/T/Taste.html>
- 10 Die den Geschmackssinn anregenden Substanzen brauchen nicht flüchtig zu sein und sind es bis auf wenige Ausnahmen (z.B. Chloroform schmeckt süß) auch nicht. Meist sind es schwer flüchtige und gut wasserlösliche (hydrophile) Substanzen. Ganz im Gegensatz dazu sind die den Geruchssinn anregenden Substanzen leicht flüchtig und schlecht wasserlöslich (lipophil).
- 11 Natürlich können die Ergebnisse solcher sensorischer Prüfungen - unabhängig von der Erfahrung der Prüfer - individuell stark unterschiedlich ausfallen. Man darf deshalb von solchen Tests im strengeren Sinne keine reproduzierbaren Resultate erwarten.

Weiterführende Literatur:

R. F. Schmidt, F. Lang, G. Thews: Physiologie des Menschen. Mit Pathophysiologie (2005), Springer, Berlin

E.R. Kandel, J.H. Schwartz, et al.: "Essentials of Neural Science and Behaviour" (1995), Chapter 20

H. Breer: "Biology of olfaction" (1995) Academic Press (London)

W.J. Freeman: "Mass Action in the Nervous System: Examination of the Neuro-physiological Basis of Adaptive Behavior through the EEG" (1995) Academic Press (London)

E.B. Goldstein: "Sensation and Perception" (1996), Chapter 12, Brooks/Cole Publishing, Pacific Grove

Graham A. Bell, Annesley J. Watson: "Tastes & Aromas" (1999) Blackwell Sciences/UNSW Press

Wissenschaftliche Publikationen über die chemischen Sinne

D. Lancet et al.: Annual Review Neuroscience 9, 329 (1986)

L. Buck et al.: Cell 73, 597 (1993)

L. Buck: Annual Review Neuroscience 19, 517 (1996)

J.W. Margolis et al. : Nat. Neuroscience 3, 1113 (2000)

L. Buck: Cell 100, 611 (2000)