



Riechen

Ein Wissenschaftsreport von Dieter E. Zimmer

Viel halten wir nicht von unserem Geruchssinn. Ja, das klingt respektvoll und glaubwürdig: „Ich habe mit eigenen Augen gesehen, daß es regnet.“ Auch daran ist nichts Auffälliges: „Ich habe den Regen gehört.“ Aber „Ich habe den Regen gerochen“? Das muß ein Scherz sein oder der Hinweis auf eine übernatürliche Hellsicht. Dabei weiß doch jeder, daß neuer Regen sehr wohl seinen eigenen Geruch besitzt und mit der Nase ebensogut wie mit Augen oder Ohren wahrgenommen wird. Aber solange man irgend die Wahl hat, beruft man sich coram publico nicht ausgerechnet auf seine Nase.

Geruch nämlich gilt als etwas Niederes, etwas Tierisches, des Menschen nicht so recht würdig. Der Sinn der Animalität, lehrte im 18. Jahrhundert schon der französische Naturforscher Buffon. Riechen, das gehört sich eigentlich nicht, in beiden Bedeutungen. Man verbreitet besser keinen Geruch, man nimmt besser keinen wahr. Und wenn, dann spricht man wenigstens nicht darüber, am wenigsten über die allgegenwärtigsten Gerüche, jene, die die menschlichen Körper verströmen.

Außerdem, ist dem Menschen im Verlauf seiner Menschwerdung der Geruchssinn nicht völlig verkümmert? Der Schäferhund hat zweiundzwanzigmal so viele Riechzellen wie wir, und ganz gewiß schafften wir auch mit dem angestrengtesten Training nicht, was er spielend zuwege bringt — Haschisch durch versiegelte Behälter zu erspüren oder an kühlen feuchten Tagen sogar noch nach Stunden die leise Geruchsspur auszumachen, die ein rennender Mensch hinterlassen hat. Seine Welt aus Gerüchen bleibt uns so unvorstellbar wie die Echolotwelt der Fledermaus.

Trotzdem übertreiben wir unsere Unfähigkeit gern. Sehr wohl bemerken wir den Achselschweiß des Nachbarn, dessen Erwähnung tabu ist. In einem fort erreichen uns Geruchsbotschaften, und das nicht nur im Blumenladen, der Parfümerie oder in einem arabischen Suk, wo wir am ehesten durch die Nase merken, ob gerade Leder oder Wolle oder Gewürze zum Verkauf stehen. Auch unser Alltag ist voller Geruchssignale. Aus dem Wäscheschrank kommt eine Mischung aus frischem Holz, Weichspüler und Naphthalin entgegen; auf der Treppe Bohnerwachs; im Keller etwas Moderiges; in der Drogerie der stechende Geruch der Seifen und Detergentien, den grobe und flache Parfums nur um kommen überdecken; auf Straße unterrichtet uns der Geruch heißen Asphalts von der Baustelle, ehe wir sie sehen; gierig schnuppern wir ein paarmal: Hat es hier eben nicht nach frisch geröstetem Kaffee gerochen? Und dann manchmal die unaussprechliche Qual öffentlicher Toiletten! Es muß gar kein Gestank sein: Erreichen uns Arbeitsplatz immer die wieder Bratkartoffelschwaden des Lokals nebenan, so kann das unsere Arbeitsmoral dauerhaft untergraben.

Wir machen uns zwar keine großen Gedanken über unsere Geruchseindrücke, registrieren sie oft noch nicht einmal mit voller Bewußtheit; aber sie steuern uns doch recht wirksam durch den Alltag. Denn Gerüchen ist in starkem Maß eigen, was die Psychologen hedonische Qualität nennen: Sie lassen uns nicht gleichgültig, sie sind entweder angenehm oder unangenehm (zweideutig sind wenige — Essige und manche Arten von Rauch beispielsweise). Die angenehmen machen, wir uns an einem Ort gern aufhalten. Die unangenehmen vertreiben uns. Anders können uns ihnen ja nicht entziehen. Die Augen können wir schließen, die Ohren zuhalten, das heiße Eisen loslassen; aber die chemisch Information über unsere Umgebung erreicht uns unfehlbar mit jedem Atemzug, sechs- bis zwölfmal pro Minute (und öfter, wenn wir die Atemrate erhöhen: „schnüffeln“), Tag wie Nacht.

Konsumforscher wissen, daß wir uns bei der Wahl etwa eines Waschmittels am allerwenigsten nach seiner Funktion richten — die ist bei allen sowieso ziemlich die gleiche. Wir richten uns nach den Empfehlungen, die wir von Nachbarn oder aus der Werbung beziehen; wir richten uns nach dem Aussehen der Verpackung; am meisten aber richten uns nach dem Duft, den es in unserer Wäsche hinterläßt. Daß die Riechstoffindustrie jährlich weltweit 7,5 Milliarden Mark umsetzt und allein die beiden größten deutschen Firmen (Haarmann & Reimer und Dragoco in Holzminden) 500 Millionen, bestätigt die vermeintliche Nebensächlichkeit

unseres Geruchssinns ebenfalls nicht. Wir lassen es uns eine Menge kosten, unsern Nasen zu bieten, was ihnen genehm ist, und noch mehr, ihnen die unangenehmen Gerüche zu ersparen.

In seinem Buch *Der Mann, der seine Frau mit einem Hut verwechselte* zitiert der Neurologe Oliver Sacks einen Mann, der durch eine Verletzung seinen Geruchssinn eingebüßt hatte: „Ich hatte nie einen Gedanken daran verschwendet ... Aber als ich nichts mehr riechen konnte, war es, als wäre ich plötzlich erblindet. Das Leben hat für mich viel von seinem Reiz verloren — man macht sich ja gar nicht klar, wieviel vom Geruch abhängt. Man *riecht* Menschen, man *riecht* Bücher, man *riecht* die Stadt, man riecht den Frühling — vielleicht nicht bewußt, aber der Geruch bildet einen breiten unbewußten Hintergrund für alles andere ...“ Leben könnten wir auch, wenn wir nichts mehr röchen; aber es wäre ein ärmlicheres Leben.

Margret Schleidt von der Max-Planck-Forschungsstelle Humanethologie hat untersucht, welche Gerüche die Leute als angenehm oder unangenehm in Erinnerung haben. Den Deutschen, zeigte sich, sind vor allem Naturgerüche lieb: Wald und Holz; Blumen; Wasser, Luft und Erde; Gras und Heu. Dann folgen bestimmte Essensgerüche: Obst; Brot und Kuchen; Fisch und Fleisch auf dem Grill; Kaffee und Tee; schließlich sagen ihnen auch die Düfte der meisten Toilettenartikel und die Gerüche nahestehender Menschen zu. Gar nicht leiden mögen sie die Gerüche der Körperausscheidungen Kot und Schweiß; Abgase und Qualm; Chemikalien; die Gerüche, die von verrottendem Fleisch, faulenden Eiern, angebranntem Essen ausgehen. Die Befragung wurde in Japan wiederholt, das seine eigene Geruchskultur hat. Es ergab sich aber fast das gleiche Muster. Die größten Unterschiede waren die, daß die Japaner nicht Walddüfte, um so betonter aber Blumendüfte an die Spitze der Wohlgerüche stellten und Körpergerüche noch unangenehmer fanden.

In beiden Kulturen also werden die allermeisten Gerüche als entweder angenehm oder unangenehm empfunden, als Duft oder Gestank, nicht als beides zugleich oder nichts davon. Beide Kulturen mögen vor allem die Gerüche der lebendigen Pflanzenwelt. Es sind wohl nicht zufällig jene, die den Menschen in bekömmliche Biotope locken. Beide finden vor allem die Gerüche zersetzten organischen Materials ekelhaft: Es sind wohl auch nicht zufällig jene, die sie von ungesunden Substanzen fernhalten. (Aber die Abneigung gegen Fäkalgerüche stellt sich bei vielen Kindern erst mit etwa vier Jahren ein.)

Geradezu ein „Jahrhundert des Geruchs“ stehe im Anbruch, liest man heute hier und da. Wenn das auch sicher eine Übertreibung ist (jede Saison ein neuer säkularer Trend) — eine gewisse Rehabilitation des Geruchssinns, der Olfaktion, scheint sich tatsächlich zu vollziehen. Die Forschung verschmäht ihn nicht mehr. Eine Allgemeinheit, die programmatisch auf immer neue „sinnliche Erfahrungen“ scharf ist, kommt gar nicht an ihm vorbei.

Auch in der Literatur wurde er entdeckt. Patrick Süskinds Roman *Das*

Parfum zeigte vielen seiner Leser in aller Welt zum ersten Mal, was sie an ihrer Nase haben. Eigentlich ist es abermals ein „Künstlerroman“, die Geschichte eines skrupellosen Ästheten, der nichts hat außer einer einzigen ungewöhnlichen Begabung und buchstäblich über Leichen geht, um seine ausgefallene Idee von Schönheit zu verwirklichen und so Macht über die Menschen zu gewinnen. Süskinds Kunststück bestand darin, dem Thema das abgedroschene Pathos zu nehmen, indem er das ungewöhnliche Naturtalent seines Grenouille ausgerechnet auf dem nicht ganz für voll genommenen Gebiet des Riechens ansiedelte und seinen künstlerischen Ehrgeiz somit in einen Handwerkszweig verlegte, der normalerweise nicht als Kunst zählt, die Parfümerie. Die Grundidee des Romans ist dichterische Lizenz: Niemand hatte je einen so übermenschlich scharfen Geruchssinn (eine so extreme Hyperosmie, wissenschaftlich gesprochen) wie Grenouille; und die Gerüche übten auch keine so despotische Herrschaft über die Menschen aus. Aber die sinnespsychologischen wie die parfümistischen Hintergründe waren bestens recherchiert. Es ist durchaus etwas ganz unbellettristisch Wahres an der Einsicht, die Grenouille sich im Dom von Montpellier zurechtlegt: „Mit dem Atem ging der Duft in die Menschen ein, sie konnten sich seiner nicht erwehren, wenn sie leben wollten. Und mitten in sie hinein ging der Duft, direkt ans Herz, und unterschied dort kategorisch über Zuneigung und Verachtung, Ekel und Lust, Liebe und Haß.“

Nur „Herz“ sagt die Wissenschaft heute nicht mehr. Sie hat unsere Gefühlswerkstatt genauer lokalisiert: das limbische System, jene Gehirnstrukturen, die sich ringförmig außen um den Hirnstamm ziehen, deutlich abgesetzt von diesem wie von der später entstandenen Hirnrinde darüber, die dem vorbehalten ist, was wir gemeinhin unter „Denken“ verstehen. Was wir sehen und hören, wird zunächst der Hirnrinde gemeldet und erst dann den tiefer liegenden Hirnarealen. Die Geruchsinformationen aber wandern aus der gelblichen, nur etwa fünf Quadratzentimeter großen Riechschleimhaut ganz oben im Dach der Nasenhöhle direkt ins limbische System darüber (das früher, als seine Bedeutung für die gefühlsmäßige Bewertung aller unserer Erfahrungen noch nicht erkannt war, geradezu Rhinencephalon hieß, Nasenhirn). Unter unseren Sinnen ist der Geruchssinn ein Unikum. Die über 100 Millionen Zellen der Riechschleimhaut, die da bei jedem Atemzug die chemischen Botschaften in der Luft entschlüsseln, sind ohne jede Relaisstation mit dem Gehirn verbunden. Es sind echte Gehirn-Neuronen, die mit ihren Sendefortsätzen, den Axonen, durch eine dünne Knochenschicht hindurch unmittelbar in die beiden zum limbischen System gehörenden Riechkolben reichen. Das Riechepithel ist die einzige Stelle, wo das Zentralnervensystem freiliegt und in direkten Kontakt mit der Außenwelt tritt.

Seit Jahrhunderten klagen die Menschen über ein Handicap: daß sich über Gerüche nur so schwer sprechen läßt.

Jedem Geruch geben wir einfach den Namen seiner typischen Quelle. Was eine Rose verbreitet, ist eben der Duft der Rose. Aber schon hier sto-

ßen wir auf eine Schwierigkeit: Es fällt uns sehr schwer, uns die Quellen neuer Gerüche einzuprägen. Wo sie uns fehlen, fehlen uns dann aber auch die Namen. Mit einem neuen Geruch konfrontiert, versuchen wir zunächst, ihn mit einem bekannten und benannten zu vergleichen. Dann sagen wir etwa, dieses Rasierwasser rieche „nach Leder“, oder nennen einen Hauch „balsamisch“ —womit wir sagen, er erinnere uns an den Geruch, der dem Harz des Balsamstrauchs eigen ist.

Da wir aber unzählige Gerüche unterscheiden können (wenn wohl auch nicht, wie bei den Farbnuancen, zwei bis drei Millionen), jedoch in der Regel nur ein sehr begrenztes Repertoire bekannter und benannter Gerüche besitzen, gehen unsere Versuche oft so frustrierend aus, daß wir sie schnell aufgeben: „Diese Seife riecht nach ... Holz könnte so riechen ... aber was für Holz? ... Sollte es Sandelholz sein? Oder Vetiver? ... Dessen Geruch habe ich leider nicht im Kopf ...“

Wenn wir den Geruch nicht nur etikettieren, sondern näher beschreiben wollen, bleibt uns nur ein Notbehelf. Wir raten, welche Wirkung er ausüben könnte: „narkotisierend“, „erotisierend“? Oder wir müssen zu Metaphern greifen. Dann nennen wir ihn „süß“, „schwül“, „frisch“, „grün“. Leider nur sind wir nie sicher, ob er auf andere tatsächlich so wirkt und ob ihnen solch ein Vergleich quer über die Sinneskanäle hinweg annähernd dasselbe sagt wie uns, ja ob er ihnen irgend etwas sagt — ob sich beispielsweise auch für sie der Geruch von Fichtennadeln mit der Farbe Grün verknüpft hat und nicht irgendein anderer. Mit unseren sprachlichen Mitteln werden wir unserem sinnlichen Erleben offenbar nicht gerecht.

Woran liegt es? Wer der Frage nachgeht, erfährt eine Menge über die Natur des Geruchsinns.

Es liege einfach daran, liest man meist, daß die Sprache eine Funktion der Hirnrinde sei, *die* Rindenfunktion schlechthin, und Riechen und Sprechen — das läge im Gehirn einfach zu weit auseinander. Die bloße räumliche Entfernung aber ist nie besonders starkes Argument.

Entziehen sich Gerüche der Sprache also vielleicht, weil wir so ungern über sie sprechen und unsere Ausdrucksfähigkeit darum nicht üben? Aber nichts deutet darauf hin, daß uns Übung über das Handicap hinweghülfe. Auch Parfümeuren, die sich doch ihr Leben lang über Gerüche verständigen müssen, bleibt die Unbeholfenheit.

Woran also liegt es? Gerüche sind flüchtig, kommen und gehen, und wenn sie gegangen sind, können wir sie, anders als ein Bild oder einen Klang, uns kaum noch lebendig genug vorstellen, um diese Vorstellung dann im Geist mit anderen zu vergleichen und Unterschiede oder Gemeinsamkeiten festzuhalten — beides unerlässlich, wenn wir Klassen und dann Begriffe bilden wollen.

Aber das Geruchsgedächtnis soll doch gerade besonders gut sein? Gerüche sind hervorragende und fast unauslöschliche Erinnerungsreize. Der Geruch in Lindenblütentee getauchten Gebäcks, einer Madeleine, brachte

Proust glücklicherweise die ganze Kindheit zurück. Ich selber brauche nur ein Gemisch von Kalk und verkohltem Holz zu riechen, und schon ist wieder Krieg. Aber in meiner Vorstellung erzeugen kann ich mir diesen Geruch beim besten Willen nicht, auch wenn ich mir die Ruinen noch so intensiv vorstelle, zu denen er gehörte, er kommt nicht zurück. „Unser Gedächtnis kann fast alles wiedererstehen lassen, nur Gerüche nicht, obwohl die Vergangenheit durch nichts so vollkommen wieder auflebt wie durch einen Geruch, der einst mit ihr verbunden war“, schrieb Vladimir Nabokov, der sich in den Eigenheiten des Gedächtnisses auskannte.

Ein paar hundert, allenfalls ein paar tausend häufig wiederkehrende Gerüche lernen wir identifizieren und mit Namen belegen. Aber selbst bei ihnen bleiben wir unsicher. Wir brauchen Anhaltspunkte, müssen möglichst die Geruchsquelle kennen. Wer nur mit der Nase herausfinden soll, was in einer Reihe von Schachteln ist, deren Äußeres ihm nichts über den Inhalt verrät, wird immer wieder zu dem Punkt kommen, wo er sagt: „Ja, das kenne ich doch ... aber was ist es bloß?“ Und er wird sich bei haarsträubenden Verwechslungen ertappen.

Wir nehmen wahr, was wir erwarten, sagt eine psychologische Übertreibung; zumindest nehmen wir es besser wahr, und wenn wir das Falsche erwarten, lassen wir uns leicht an der Nase herumführen. Ist in der Majorandose versehentlich Basilikum, so wird uns der Geruchssinn wahrscheinlich keines Besseren belehren. Ein Experiment der Riech- und Geschmackstofffirma Dragoco in Holzminden hat gezeigt, wie sehr selbst die Farbe des Etiketts die Beurteilung des Dufts im Flakon beeinflusst: Ein und dasselbe Parfüm („Anais Anais“) fanden die Testriecherinnen auf ihrer Haut vorwiegend „sinnlich“, wenn es aus einer Flasche mit einem violetten Etikett stammte; ein grünes ließ den Duft dagegen „leicht“ oder „frisch“ wirken, ein rosafarbenes „modisch“. Wein wird mehr gerochen als geschmeckt, und selbst große Weinkenner sind leicht irreführen, wenn man sie ein paar Weine im Dunkeln probieren läßt — es kann sein, daß sie den billigsten für den erlesensten halten.

Ein Parfümeur braucht viele Jahre, bis er die sechs- bis achthundert Substanzen, die er für seinen Beruf beherrschen muß, sicher identifizieren und mit Namen etikettieren kann, und er muß diese Fähigkeit ständig weitertrainieren, sonst verliert sie sich schnell wieder. Noch schwerer fällt ihm, was der Normalmensch fast nie schafft: sich Gerüche vorzustellen, wenn sie nicht da sind. Am allerschwersten ist es, sie gar im Geist miteinander zu kombinieren (in der Praxis sind die Ergebnisse unberechenbar). Kurz, auch als Objekte des Gedächtnisses sind Gerüche bedauerlich instabil.

Zweitens erleben wir sie als Ganzheiten: Sie haben weder eine Ausdehnung wie Bilder noch einen Verlauf wie Klänge, so daß wir sie weder räumlich noch zeitlich zerlegen können. Ihre Bestandteile riechen wir nur mühsam heraus. Einige sehr vertraute hervorstechende Komponenten bemerken wir vielleicht: das Minzöl in einer Zahnpasta, das Rosenöl im

Marzipan; dahinter aber verschwimmt alles hoffnungslos, und die Hunderte von Komponenten, die ein Parfum ausmachen, könnten wir nie isolieren, wären wir ganz auf unsere Nase angewiesen. Selbst einem ausgebildeten Parfümeur fällt es schwer. Auch er riecht zunächst nicht Einzelbestandteile heraus, sondern „Komplexe“: einen Rosenkomplex etwa, einen Gewürzkomplex oder einen der klassischen künstlichen Parfümeriekomplexe, etwa den Fougère-Komplex („frisch“ wie Lavendel, „modrig“ wie Patschuli, „holzig“ wie Eichenmoos — was zusammen den „farnigen“ Geruch des Waldbodens heraufbeschwören soll).

Daß wir einerseits Gerüche in der Vorstellung kaum aufrufen können, daß wir sie andererseits als Ganzes erleben und nur mit Mühe zerlegen können — das wohl verhindert die Begriffsbildung, und wo die Begriffe fehlen, gibt es keine Sprache.

Bei unserem anderen chemischen Sinn, dem Geschmack, können alle deutlich und verlässlich verschiedene Qualitäten unterscheiden, und so haben viele Sprachen denn auch die entsprechenden Begriffe: süß, salzig, sauer, bitter. Auf diese vier Qualitäten reagieren die Rezeptorzellen in den Geschmacksknospen in unterschiedlichem Maß. Sie schmecken wir, mehr nicht (für Schafe und Schweine hat auch noch destilliertes Wasser einen eigenen Geschmack; wie der sich anfühlen könnte, kann sich kein Mensch vorstellen). Mit dem Geschmackssinn selber nehmen wir also nur wahr, was wir bei verstopfter Nase wahrnehmen — wenig. Es ist alles fade: Äpfel und Kartoffeln, Hammel- und Rindfleisch schmecken gleich, nach fast nichts. Was sonst noch den Geschmack, das Aroma einer Speise ausmacht, verdanken wir gar nicht dem Geschmackssinn, sondern dem feinen Tastgefühl der Mundschleimhäute, das uns genauestens über die Konsistenz der Speisen unterrichtet, dem Temperatursinn und dem Schmerzempfinden. Das „Scharfe“ an einer Speise nämlich — etwa das Alkaloid Piperin im Pfeffer — wird nicht eigentlich geschmeckt; wir bemerken es, weil es unseren Trigeminierv reizt. Er ist auch an der Geruchswahrnehmung beteiligt; ohne ihn röche die rohe Zwiebel nicht, wie sie riecht, und sie ließe keine Träne fließen. Vor allem aber beruht jedes Aroma auf einer engen Kooperation von Geschmack und Geruch.

Der Geschmackssinn ist nicht zum bloßen Vergnügen da. Er ist eine Art Torhüter, ein chemischer Kontrolleur am Eingang des Verdauungstrakts. Manche Stoffe läßt er bevorzugt durch, andere weist er zurück. Selbstverständlich ist nichts in der Welt von sich aus „süß“ oder „bitter“, ebensowenig wie ein Blatt an sich grün ist. Die „Süße“ oder „Grüne“ bringen erst wir hervor. Das heißt, wir haben im Laufe unserer Stammesgeschichte lernen müssen, daß bestimmte Substanzen nahrhafter oder bekömmlicher sind als andere; und damit wir uns entsprechend verhalten und sie gern zu uns nehmen, haben wir ihnen eine angenehme Erlebnisqualität beigelegt, die „Süße“.

Diese Grundbewertung der Nahrung ist Mensch und Tier angeboren. Im übrigen ist der Geschmackssinn wie der Geruch recht plastisch. Was

uns in unserer Kindheit regelmäßig bekommen ist, behält für uns meist lebenslang seinen guten Geschmack (darum die bleibende Vorliebe für „Mutters Küche“); und wovon uns einmal übel wurde, schmeckt fortan scheußlich. Die Natur stellt die große, allgemeine Regel; im Lichte unserer unterschiedlichen Lebenserfahrungen besorgen wir dann die Feinabstimmung.

Die Empfindung „süß“ ist dazu da, uns zu bestimmten Kohlehydraten zu leiten. Daß auch andere Stoffe süß schmecken, Glycerin etwa, daß wir uns überhaupt nicht mehr ganz auf das Ja und Nein unseres Kontrolleurs verlassen können, ist unser Pech: All die Substanzen, die wir heute herstellen, waren in der Evolution nicht vorgesehen.

Die Empfindung „salzig“ gilt allein dem Natrium im Kochsalz. Von ihm hängen unter anderen die Regulierung des Flüssigkeitsvolumens und die Nervenleitung ab. Es ist lebenswichtig, aber nicht überall reichlich vorhanden. Pflanzenfressende Landtiere, besonders solche, die weit vom Meer entfernt leben, dort, wo der Regen kein Salz mehr enthält, brauchen einen scharfen Sinn für alles Salzige. Pferde lecken gierig am Salzwürfel. Eine Pflanze, die ein Mensch auch nur berührt hat, wird nur um ihrer Salzspuren willen bevorzugt abgefressen.

Die Empfindung „sauer“ stellt sich ein, wo Wasserstoffionen in der Nahrung sind. Damit warnt sie uns vor Säuren.

Die Empfindung „bitter“ warnt uns vor Pflanzen, die eins der oft giftigen Alkaloide enthalten; der Prototyp des Bitteren ist das Chinin.

Die verschiedenen Empfindlichkeiten entsprechen diesem Zweck: Für Kochsalz ist unser Geschmackssinn doppelt so empfindlich wie für Rohrzucker, für Salzsäure hundertmal, für Strychnin über sechstausend mal. Denn die Pflanzengifte muß er, um seiner Aufgabe gerecht zu werden, schon in schwächster Konzentration herausspüren.

Der Geruchssinn ist sehr viel empfindlicher. Ehe die Zunge merkt, daß in einer Flüssigkeit Alkohol ist, hat die Nase ihn längst errochen: Ihr reicht schon ein Fünfundzwanzigtausendstel der Konzentration. Auch das hat seinen Sinn. Die Olfaktion soll auch über das Ferne unterrichten; da muß sie schon ansprechen, wenn nur ein paar Moleküle in die Atemluft geraten.

Anders als beim Geschmack weiß man jedoch nicht, ob es natürliche „Grundgerüche“ gibt. Seit Jahrhunderten mühen sich Wissenschaftler, die Welt des Geruchs zu systematisieren und ihre wirre Vielfalt auf einige Primärgerüche zurückzuführen. Schon Linné versuchte sich daran. Er unterschied, streng nach Angenehmheit, aromatische Düfte (Nelke), duftige (Orangenblüte), ambrosische (Moschus), knoblauchhafte, schweißige, abstoßende und übelkeitserregende (Aas). Andere ersannen andere Systeme; zwingend war bisher keines.

Dabei ist im großen und ganzen inzwischen klar, was da physiologisch

geschieht. Damit etwas rüchbar wird, muß es erstens „flüchtig“ sein — nämlich Moleküle in die Luft abgeben —, zweitens wasserlöslich, so daß sich die Moleküle in dem Schleim über dem Riechepithel lösen können. Auf den Zilien genannten Härchen, die jede Riechzelle in diesen Schleim steckt, befinden sich Proteinmoleküle, die die Eigenschaft haben, bestimmte fremde Moleküle an sich zu binden: die Rezeptoren. Haben sich Moleküle angelagert, so entstehen in der Rezeptorzelle elektrische Ladungen, die in einem unbekanntem Code direkt ins Gehirn weitergegeben werden. Sicher ist nicht jede Substanz, die sich riechen läßt, auf einen eigenen Rezeptortyp angewiesen; denn auch neue chemische Verbindungen, die noch nie ein Lebewesen gerochen hat und auf die kein Rezeptor gewartet haben kann, besitzen auf der Stelle ihren eigentümlichen Geruch. Also werden die Rezeptoren nicht auf spezielle Moleküle, sondern auf bestimmte Klassen von Molekülen reagieren; und jede solche Klasse müßte dann einer der Grundgerüche sein, aus dem sich all die vermischten Düfte des Lebens zusammensetzen.

Aber welche sind es? Wie viele gibt es? Man weiß es nicht und weiß also auch nicht, welche Eigenschaften ein Molekül haben muß, um sich an einen bestimmten Rezeptor anzulagern. Sie müssen einerseits hochspezifisch sein, denn schon die geringfügigste Veränderung an einem Duftmolekül kann den Duft völlig verändern. Andererseits leben die Geruchsneuronen nur ein bis zwei Monate und werden dann durch neue ersetzt (die Geschmackszellen übrigens sogar alle sieben bis zehn Tage — weshalb wir uns die Zunge verbrennen können, ohne unseren Geschmack auf alle Zeit in Mitleidenschaft zu ziehen); die jungen Riechneuronen aber scheinen ziemlich wahllos auf viele Düfte zu reagieren und werden erst mit dem Alter selektiv, aber auch nur relativ selektiv. Worauf die Rezeptoren eigentlich ansprechen, woran sie eine Substanz „erkennen“: Man ahnt es einfach noch nicht.

Der amerikanische Chemiker John Amoore hat 1952 versucht, alles, was riecht, aufgrund seiner Molekülgrößen und -formen in Klassen einzuteilen, und kam dabei auf sieben Primärgerüche: die Typen „Ether“, „Kampfer“, „Moschus“, „Blume“, „Minze“, „Ameisensäure“, „Aas“. Als sich bald die Gegenbeispiele häuften, gab er seinem System den Abschied und versuchte es auf andere Weise. Manche leiden an einer vollständigen Geruchsblindheit (Anosmie): Sie riechen gar nichts, meist weil die sehr verletzlich daliegenden Riechfibern bei einem Unfall unterbrochen wurden. Sehr viele riechen nur bestimmte Substanzen nicht. Irgendein ganz spezieller Empfangsmechanismus muß bei ihnen ausgefallen sein. Es müßte also mindestens so viele spezifische Empfangsmechanismen geben, wie es partielle Anosmien gibt. Amoore sammelte ihrer 62. Einige hielt er für so ähnlich, daß er sie zusammenlegte. So kam er 1969 auf gut 30 Empfangsmechanismen, und das heißt: auf 30 Grundgerüche. Und viel besser weiß man es bis heute nicht.

In der Olfaktionsforschung sorgt allein das Gebiet der Körpergerüche hin und wieder für Schlagzeilen. Kein Wunder; hier macht sie sich an un-

seren intimsten Hoffnungen und Befürchtungen zu schaffen.

Der Mensch riecht. Ein Buch des französischen Historikers Alain Corbin (*Pesthauch und Blütenduft*, 1982), das den Prozeß der allmählichen Deodorierung im Frankreich des 18. und 19. Jahrhunderts nachzeichnet, macht anrühlich klar, wie sehr er bis zum Sieg der Geruchsbekämpfer gerochen haben muß. Es rochen die Körper, die nur selten und fast nie ganz gewaschen wurden; die Abneigung des Volkes gegen das ihnen Ende des 19. Jahrhunderts empfohlene eine monatliche Bad entsprang vor allem der alten Befürchtung, mit dem Körpergeruch wasche man auch die sexuelle Anziehung weg. Es roch ihre Kleidung. Es rochen die ungelüfteten engen Alkoven, in denen sie zuhauf schliefen. Es rochen die Häuserwände, gegen die die Leute urinierten (selbst in Versailles muß ein durchdringender Uringeruch geherrscht haben), die Straßendecken, auf denen sich Pferdemist und sonstiger Unrat sammelte. Es rochen die Fischmärkte, die Gerbereien, die Schindanger, die Karren der Kloakenentleerer und natürlich die Abtritte selber, die Senkgruben und Sickerfelder. Am aller schlimmsten stank es dort, wo nie eine frische Brise hinkam, in den Spitälern, in den Bäuchen der Schiffe, in den Kirchen mit ihren Grüften, in den Kerkern, wo die Gefangenen im eigenen Dreck vermoderten. Da einem vom Gestank übel wurde und da von den Orten, wo es besonders faul roch, oft auch Krankheiten ausgingen, die dann wiederum Gestank verbreiteten, ist es kein Wunder, wenn man, noch in Unkenntnis der wahren Übertragungsmechanismen, die Gerüche selber für die Krankheiten verantwortlich machte und gegen diese vermeintlich gesundheitsgefährdenden „Miasmen“ mit allen möglichen Essigen und vor allem dem Rauch diverser Kräuter anging.

Vielleicht ist es übertrieben, sich vorzustellen, daß es bis vor relativ kurzer Zeit überall dort, wo Menschen wohnten, geradezu gestunken haben muß wie heute nur im Schweinestall. Aber für unsere relativ geruchsentwöhnten Nasen wäre die Welt unserer Vorfäter sicher eine Zumutung gewesen.

Was da riecht, sind neben den Exkrementen einmal Krankheiten, nicht nur die Wunden und Schwären. Das wichtigste Diagnoseinstrument der Ärzte war einmal ihre Nase. Wenn der Atem nach Azeton roch, so schlossen sie daraus auf Zuckerkrankheit, während ein Geruch nach frischgebackenem Brot auf Typhus deutete. Diese Kunst ist heute ziemlich ausgestorben.

Dann verströmen die Menschen, was die Mediziner diskret „Pfortengerüche“ nennen. Gerüche, die im Körperinneren beim Abbau organischen Materials entstehen. Sie sind in der heutigen Gesellschaft völlig unakzeptabel und werden radikal unterdrückt, mehr oder weniger erfolgreich. Aber bekanntlich fragte noch Luther seine Mitesser: „Warum rülpset und furzet ihr nicht? Hat es euch nicht geschmeckt?“

Dann ist da der normale Körpergeruch. In der Haut befinden sich drei Arten von Drüsen. Die Talgdrüsen sondern Fette ab, die die Haut ge-

schmeidig und wasserdicht halten. Sogenannte ekkrine („nach außen absondernde“) Schweißdrüsen — kleine Röhrenknäuel — sind über den gesamten Körper verteilt, ausgenommen Handflächen und Fußsohlen, und geben Wasser ab, versetzt mit Spuren von Salzen und Aminosäuren. Sie dienen der Temperaturregulierung: Das verdunstende Wasser kühlt die Haut bei Bedarf. Ihre Ausscheidungen sind geruchlos (sonst wäre es in einer Sauna nicht auszuhalten).

Schließlich gibt es aber noch die großen Röhrenknäuel der apokrinen („Fette absondernden“) Schweißdrüsen. Sie sitzen dort, wo dem Menschen Haare verbleiben, vor allem unter den Achseln (und damit an einer günstigen Stelle in der Nähe der Nase der Mitmenschen). Ihr Zweck ist es, Gerüche zu erzeugen. Diese entstehen durch die bakterielle Zersetzung von Dutzenden, vielleicht Hunderten von Substanzen, die im Achselweiß enthalten sind. Die Haare vergrößern die Hautoberfläche und verschaffen den Bakterien eine größere Aktionsfläche; wahrscheinlich sind dem Menschen überhaupt nur um des Geruchseffekts willen an diesen seltsamen Körperstellen Reste seiner früheren Behaarung geblieben. Ein Deodorant funktioniert, indem es die Bakterien hemmt, ist also eigentlich ein Desinfektionsmittel, meist mit einem Parfumzusatz, der die verbleibenden Gerüche zudeckt.

An Gerüche gewöhnt man sich schnell. Nach vier bis fünf Minuten bemerken wir selbst den stärksten Kampfergeruch nicht mehr; nach einigen Monaten haben sich die Arbeiter in den ungarischen Paprikamühlen sogar an das Capsaicin in der Luft gewöhnt, das anderen die Augen und Nase laufen läßt. Denn die chemischen Sinne sind vor allem dazu da, uns auf neue Umstände aufmerksam zu machen, uns von Veränderungen in der Umwelt zu unterrichten. Deswegen wälzen wir Bonbons im Mund, deswegen verliert ein Kaugummi so schnell seinen Geschmack und gewinnt ihn nach einer Weile unter der Tischplatte so wunderbar wieder. Und deswegen nehmen wir leider auch den eigenen Körpergeruch nicht wahr — er ist der Dauerzustand, der das Geruchshirn grundsätzlich nicht interessiert und den es darum ausblendet.

Die Körpergerüche anderer Menschen sind ambivalent. Wer uns vertraut und lieb ist, dessen Geruch wirkt auch passabel, ja vielleicht sogar lieblich; fremde Körpergerüche beurteilen wir im allgemeinen negativ, und was von einer Menge von Fremden ausgeht, wirkt auf die meisten geradezu widerlich.

Koreaner haben fast gar keine apokrinen Schweißdrüsen und also auch so gut wie keinen Körpergeruch; Chinesen haben wenige, Japaner mehr, Weiße noch mehr und Schwarze am meisten. Dazu hinterlassen manche Nahrungsgewohnheiten ihre Spuren im Schweiß, wie jeder Knoblauchesser weiß, dessen Haut dann die beim Abbau der Aminosäure Alliin entstehenden Sulfide ausgedünstet hat. So riechen Eskimos nach Fisch und Tran, Inder nach Curry, Südseebewohner angeblich nach tropischen Früchten. Europäer und Amerikaner galten Japanern als *bata-kusai*, „But-

terstinker“. Und Franzosen sind bis heute der Meinung, Deutsche röchen nach „Kohl, Rüben und Rettich“.

Gruppengerüche gibt es; sie sind kein bloßes Vorurteil. Ein französischer Geruchsforscher hat die Ansicht vertreten, es sei letztlich nur die Unbelehrbarkeit unserer Nase, die Abneigungen gegen andere Ethnien oder Rassen hervorbringe.

Es ist dies ein delikater Punkt. Rassisten behaupten bekanntlich, daß „Neger stinken“. Wer die arrogante Dummheit des Rassismus bekämpft, fühlt sich darum leicht verpflichtet, jeden Verdacht, Schwarze könnten tatsächlich einen anderen Geruch besitzen, von sich zu weisen, und gerät damit in Widerspruch zu der Analyse des Gas-Chromatographen wie des Chemikers in jedermanns Nase. Merke: Ethnische Aversionen wird nicht überwinden, wer Unterschiede ableugnet, sondern nur, wer sie anerkennt und gelten läßt, und sei es auch nur aus der Einsicht, daß für Fremde er selber der Stinker ist.

Also, der Mensch riecht von Natur aus. Er hat sogar Organe, die apokrinen Schweißdrüsen, die nur dazu da sind, ihn mit einem Geruch zu versehen. Hat dieser Geruch einen Zweck?

Das chemische Signal, das ein Tier von sich gibt, um seinen Artgenossen Informationen zukommen zu lassen, heißt Pheromon. Pheromone organisieren die soziale Welt der Insekten. Auch bei den Säugetieren noch spielen sie eine überragende Rolle. Am Geruch erkennt ein Tier seine Gruppe, eine Mutter ihr Kind und ein Kind seine Mutter; dem Geruch entnimmt es die für sein Verhalten nötigen Auskünfte über das Geschlecht, das Alter, die Kopulationsbereitschaft, die Dominanz, die Angst, die Reviergrenzen seines Artgenossen. Pheromone warnen die Artgenossen vor Gefahren. Riecht eine trüchtige Maus den Urin eines unbekanntes Mäuse-richts, so beendet sie ihre Schwangerschaft. Viele Arten haben spezielle eigene Duftdrüsen (wenn eine Katze mit Stirn und Flanken das Bein des Menschen streift, so um ihn mit ihren Duftdrüsen zu kennzeichnen). Manche haben oberhalb des Gaumens ein zusätzliches Sinnesorgan, das dem Menschen abhanden gekommen ist, das vomeronasale Organ, mit dem sie in den schleimigen Absonderungen des Artgenossen Pheromone herauspüren.

Laufende Forschungen an der Universität Kiel deuten darauf hin, daß Tiere riechen können, welchem Immuntyp ihre Artgenossen zugehören. Einige Anzeichen sprechen dafür, daß es beim Menschen nicht anders ist. Könnte es also sein, daß jemand, den wir „nicht riechen“ können, uns in Wahrheit durch seinen Körpergeruch verrät, daß seine Gewebe nicht mit dem eigenen kompatibel sind?

Menschen jedenfalls besitzen einen Individualgeruch und können einander daran erkennen. Es ist eine Fähigkeit, mit der sie schon auf die Welt kommen. Der Psychologe Aidan Macfarlane hat 1975 gezeigt, daß Neugeborene ihre Mutter oder Amme bereits am sechsten Lebenstag an dem

Geruch ihrer Brustwarze wiedererkennen. Französische Forscher um Hubert Montagner demonstrierten, daß sie es sogar schon mit zwei Tagen können und daß auch die Mutter nach zwei Tagen ihr Kind am Geruch erkennt. Unter anderen Margret Schleidt und Barbara Hold wiesen nach, daß die Leute allein am Geruch herausfinden können, ob ein T-Shirt von ihnen selber oder ihrem Partner, von einem Mann oder einer Frau getragen worden war (Männer wie Frauen fanden den männlichen Geruch durchweg unangenehmer). Die Menschen besitzen also auch einen für einander erkennbaren Geschlechtsgeruch. Er stellt sich erst mit der Pubertät ein, wenn die apokrinen Schweißdrüsen ihre Arbeit aufnehmen.

Ob auch die menschlichen Gemütszustände wie Angst und Wut sowie die soziale Stellung dem Körpergeruch einen Stempel aufdrücken, ist bisher nicht erwiesen; man könnte es immerhin vermuten, glaubt man Anekdoten, wie Hunde- oder Pferdehalter sie zu berichten wissen, von Pferden etwa, die durchgingen, als sie die Angst des Reiters rochen. Angst läßt auf jeden Fall Angstschweiß ausbrechen; vielleicht enthält er zusätzliche chemische Botschaften, die uns unbewußt erreichen.

Lange waren es auch nur Anekdoten, die behaupteten, zusammenlebende Frauen hätten oft die Regel zur gleichen Zeit. 1971 ging ihnen die amerikanische Psychologin Martha McClintock nach — und stellte fest, daß etwas dran ist. In einem Studentinnenwohnheim näherten sich die Regeltage der jungen Frauen nach drei Monaten, aber immer nur bei Stubegefährtinnen oder engen Freundinnen. Nachdem McClintock einige mögliche Ursachen ausgeschlossen hatte, blieb ihr nur die Vermutung, daß das Phänomen etwas mit dem Geruch zu tun haben könnte. 1975 konnte der kalifornische Hirnforscher Michael Russell sie bestätigen: Es genügte, etwas weibliche Achselschweiß in Alkohol zu lösen und nichtsahnenden Frauen auf die Oberlippe zu streichen, und schon synchronisierten sich deren Perioden mit dem der Spenderin. 1986 wiederholten George Preti und Winnifred Cutler vom Monell Chemical Senses Center in Philadelphia den Versuch als Doppelblindstudie, so daß nunmehr weder die Frauen noch die Laborantinnen, die ihnen die Lösung applizierten, wußten, wer die Mischung aus Sekret und Alkohol erhalten hatte und wer, zur Kontrolle, reinen Alkohol. Der Effekt blieb der gleiche.

Cutler ging bei der Gelegenheit einer weiteren Spur nach. Schon früher hatte sie gefunden, daß es ein Mittel gibt, unnormale weibliche Perioden zu normalisieren und damit auch die Fruchtbarkeit zu erhöhen: heterosexuellen Geschlechtsverkehr (nicht aber Masturbation) mindestens einmal wöchentlich. Bei den Frauen, die sich, ohne seinen wahren Zweck zu kennen, zu dem Experiment mit dem Achselschweiß gemeldet hatten, waren einige, deren Periodendauer von den normal 28,5 bis 30,5 Tagen stark abwich. Einigen von ihnen ließ Cutler dreimal wöchentlich eine Lösung aus Alkohol und männlichem Achselschweiß auf die Oberlippe streichen. Nach drei Monaten hatte sich ihre Periode weitgehend normalisiert. Also, schloß sie, ist es nicht der Geschlechtsverkehr selbst; es muß an dem männlichen Geruch liegen.

Hat er etwas? Mitte der 70er Jahre wurden im menschlichen Achsel-schweiß zwei Substanzen gefunden, die chemisch dem männlichen Sexualhormon Testosteron verwandt sind, Androstenon und Androstenol. Sie dienen keinem erkennbaren Zweck, aber sie riechen, etwa wie Moschus nämlich und, wegen eines entstehenden Ketons, nach einiger Zeit an der Luft nach Urin.

Schweinezüchtern waren sie bereits vertraut. Der starke Moschusduft im Atem des Ebers, der die Sau auf der Stelle paarungswillig macht, rührt vom Androstenol-Gehalt seines Speichels her. Der Effekt wird landwirtschaftlich genutzt: Etwas androstenolhaltiges „Boar-Mate“-Spray in die Nüstern der Sau gesprüht, und schon erstarrt sie und läßt sich die künstliche Besamung gefallen. Wenn Schweine in kalten Winternächten nach Trüffeln schnüffeln, so nicht aus gastronomischem Interesse, sondern weil sie Geschlechtspartner im Boden zu finden hoffen: Trüffeln enthalten Androstenol — und galten wohl genau aus diesem Grund auch als aphrodisisch. Das Gerücht von der aphrodisischen Wirkung des Selleries verdankt sich wahrscheinlich nur dem Umstand, daß auch er Spuren von Androstenol enthält. In der Parfümerie hat die Verwendung von Moschus (ursprünglich das Brunftsekret des tibetischen Moschushirschs) und verwandten animalischen Gerüchen wie Zibet (von einer äthiopischen Katze), Ambra (aus dem Darm des Pottwals) und Castoreum (vom Biber) eine lange Tradition. Manchmal dürfen sie sich relativ offen zu erkennen geben, dann wieder muß diese intim wirkende animalische Note gründlich hinter Blumendüften verborgen werden. Die beiden Androstene fanden sich bei Männern und Frauen, bei Männern aber waren es wesentlich mehr. Es ist wohl der sehr viel höhere Androsten-Gehalt, der männlichem Achsel-schweiß seine als unangenehm empfundene „scharfe“ Note gibt. Wie um das Puzzle zu vollenden, sind Frauen nicht nur allgemein geruchsempfindlicher als Männer; um die Zeit der Ovulation steigt ihre Empfindlichkeit für Moschusdüfte um ein Beträchtliches.

Der englische Forscher Michael Kirk-Smith konnte mit zwei Effekten aufwarten, die, wenn bestätigt, für sich sprächen. Er zeigte seinen Versuchspersonen Fotos von Männern, Frauen, Tieren und Häusern. Alle trugen sie dabei eine Operationsmaske. Ohne daß sie es wußten oder merkten, war sie bei einigen mit Spuren von Androstenol imprägniert. Und siehe da, wer Androstenol geatmet hatte, fand die Frauen auf den Fotos sexier; und alle Menschen wärmer, freundlicher, interessanter. Androstenolgeruch scheint uns erotisch unternehmender und überhaupt menschenzugewandter zu machen. In einem weiteren Versuch besprühte Kirk-Smith einige Stühle in einem leeren Wartezimmer unmerklich mit Androstenol und beobachtete, wohin sich die Hereinkommenden setzten. Siehe da, die Frauen setzten sich mit Vorliebe auf die androstenolbesprengten Stühle.

Nach alledem ist es nicht mehr zweifelhaft, daß wir es hier mit einem pheromonartigen Effekt zu tun haben. Manche Forscher sträuben sich dennoch, rundheraus von einem menschlichen Pheromon zu sprechen. Es

ist eine Frage der Definition. Allerdings steuert uns der Geruch nicht so gebieterisch, wie Tiere von ihren Pheromonen gesteuert werden. Dennoch, er beeinflusst uns, ohne daß wir seiner auch nur gewahr werden müssen.

Daß wir nur an einer relativ lockeren Leine geführt werden, zeigte sich schon bei den Versuchen, die Entdeckung zu vermarkten. Anfang der 80er Jahre kamen einige androstenhaltige Duftwässer auf den Markt, die sich dem männlichen Käufer als Wunderwaffe zum Becircen von Frauen anpriesen. Bald waren sie wieder verschwunden. Die versprochenen Wunder waren offenbar ausgeblieben. Die parfümistische Nutzung des Androstenols ist auch nahezu unmöglich, wie der Parfümeur J. Stephan Jellinek nachgewiesen hat. Nicht nur, daß 30 Prozent der Frauen und 37 Prozent der Männer Androstenon gar nicht riechen. Die es riechen, finden es in kleiner Menge angenehm, in großer aber abstoßend. Der Punkt aber, an dem der angenehme in den unangenehmen Eindruck umschlägt, ist extrem verschieden. Was die eine Frau noch angenehm sandelholzartig umschmeichelt, sticht der anderen schon als widerlicher Bocks- oder Toilettegestank in die Nase. Ein Wohlgeruch aber, der vielen geradezu stinkt, läßt sich schwerlich verkaufen.

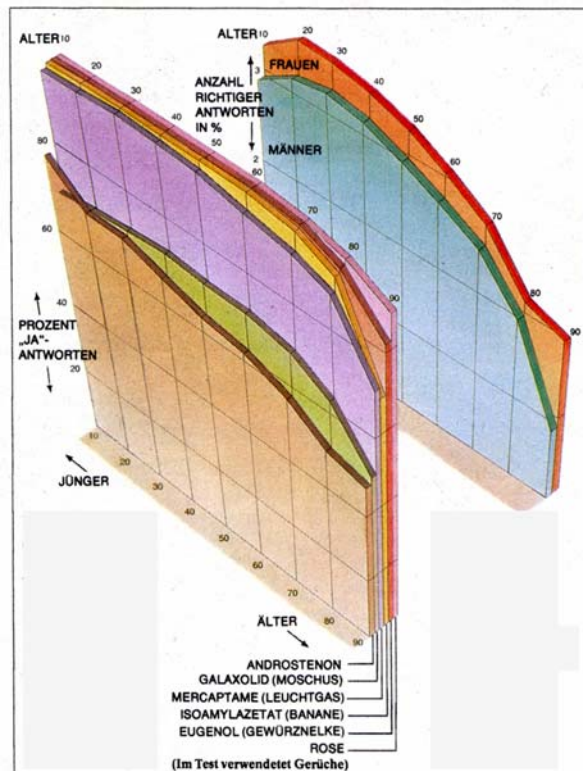
Die Liebe geht sicher ein wenig durch die Nase; aber sie geht bekanntlich auch durch den Magen, und durch die Augen und Ohren und überhaupt alle Sinne. Die Kunde von den menschlichen Pheromonen, die unbemerkt ihre suggestive Wirkung tun, weckt all die schaurigen Befürchtungen, die wir so lieben. Aber der Manipulierbarkeit durch Gerüche sind Grenzen gesetzt.

Das werden vermutlich auch die Anhänger der Aromatherapie erfahren müssen, die heute in einigen Laboratorien ihre Forschungen betreiben, um einen alten Verdacht zu erhärten: daß Gerüche Heilkraft besitzen können. Im 18. Jahrhundert wurde Zinnoberrauch gegen Syphilis eingesetzt, der Qualm von Papier und alten Pantoffeln sollte Menstruationsstörungen beseitigen, eine mit Gewürznelken gespickte Zitrone die Pest fernhalten. Die traditionelle Aromatherapie Frankreichs und Italiens glaubte an die beruhigende Wirkung von Orangenblütenwasser, die angstlösende Wirkung von Geranienöl und Patschuli, die anregende Wirkung von Citral und Eugenol (Gewürznelken), die antidepressive Wirkung von Aloe. Erwiesen war das alles nicht.

Neue Umfragen haben ermittelt, daß viele Leute meinen, Pfirsich- und Aprikosengeruch linderten den Schmerz, Lavendelgeruch fördere den Schlaf, Schokoladengeruch helle die Depression auf. Der amerikanische Würzpfelgeruch (Bratapfel und Zimt) soll erwiesenermaßen die körperlichen Streßsymptome mildern: den Blutdruck senken, die Muskeln lockern, das Herz langsamer schlagen lassen. An dem einen oder anderen mag sogar etwas sein. So wie uns ein unangenehmer Geruch die Stimmung gründlich vergällen kann, so kann ein angenehmer sie wahrscheinlich auch heben, kann er anregen oder beruhigen. Aber es ist ein weiter Weg

von einer diffusen Stimmungsveränderung zur spezifischen Heilung einer Krankheit. Unwahrscheinlich, daß neue Labordüfte eine Macht haben sollten, die an keinem natürlichen Duft je beobachtet wurde.

Im Reich der Gerüche sind wir mehr zu Hause, als wir merken und als wir wahrhaben wollen. Aber sie sind nur eine Art von Einfluß unter vielen. Parfümeure werden auch in Zukunft bleiben dürfen, was sie immer waren: Mischer von Andeutungen, Illusionen, Versprechungen.



Im Alter läßt auch die Fähigkeit nach, Gerüche wahrzunehmen. Doch trifft dies nicht für alle Gerüche zu. Der Bananengeruch von Isoamylazetat entgeht alternden Menschen eher als der Duft einer Rose. Einen Ge-

ruch wahrnehmen ist eine Sache, ihn richtig identifizieren eine andere. Frauen sind darin besser als Männer, und den besten Riecher haben zwanzigjährige Frauen.

WAS RIECHEN SIE?

Darauf war niemand gefaßt gewesen. Im September 1986 veröffentlichte die amerikanische Zeitschrift *National Geographic* einen längeren Artikel über den Geruchssinn des Menschen. Zur Illustrierung fügte sie ihm sechs Geruchsproben hinzu, mikroverkapselte Chemikalien, durch Rubbeln freizusetzen. Die Leser sollten rubbeln, raten, worum es sich handelte, die Angenehmheit beurteilen und auch sonst noch einige Fragen beantworten.

Es gingen ein: fast zweieinhalb Tonnen Post, anderthalb Millionen Antworten. Unbeabsichtigt wurde die Geruchsumfrage zur größten Befragungsaktion, die jemals durchgeführt worden war. Es wird viele Jahre dauern, bis die Daten auch nur alle in den Computer übertragen sind und für die Analyse bereitstehen. Im Oktober dieses Jahres aber konnte »National Geographic« immerhin mit einer ersten Vorausanalyse von 26 200 Einsendungen aus den Vereinigten Staaten und 100 000 aus dem Ausland aufwarten.

Was erfährt man? Unter anderem dies: Eine der sechs Geruchsproben war die Achselschweiß-Substanz Androstenon. Man wußte, daß viele es gar nicht riechen können; wie verbreitet diese Androstenon-Anosmie ist, wußte man nicht — die Schätzungen schwankten zwischen fünf und über 50 Prozent. Jetzt weiß man es: Androstenon können nur 70,5 Prozent der Frauen und 62,8 Prozent der Männer wahrnehmen; richtig identifiziert wurde es sogar nur von 25 Prozent. Nur noch einer der sechs Probegerüche traf auf eine ähnlich hohe Anosmie: Moschus, vertreten durch den künstlichen Ersatzstoff Galaxolid.

Die Fähigkeit, den Geruch von Achselschweiß wahrzunehmen, ist auf der Welt nicht überall gleich verbreitet. Am häufigsten wahrgenommen wird er in den USA und in Großbritannien, am wenigsten in Afrika und Kontinentaleuropa.

Exakt 1,2 Prozent der Einsender des Tests leiden an einer vollständigen Anosmie: Sie riechen gar nichts. 62 Prozent aller Menschen mußten zeitweilig auf das Riechen verzichten, meist infolge von grippalen Infekten.

Wir schätzen unseren Geruchssinn oft, aber nicht immer völlig falsch ein. Fabrikarbeiter halten ihren für außerordentlich schlecht, identifizierten die sechs Probegerüche aber weit überdurchschnittlich gut. Raucher halten ihn für schlecht, und er ist auch schlecht.

Am allerbesten ist er bei Büroangestellten ausgeprägt, die ihn jedoch für mehr als mäßig halten. Genauso mäßig finden ihn Leute, die gar nicht arbeiten: Sie schnitten bei der Identifizierung auch mit Abstand am allerschlechtesten ab.

Literaturnachweise

Amoore, John E.: Psychophysics of Odor. *Cold Springs Harbor Symposia on Quantitative Biology*, 30, 1965, Seite 623-637

Amoore, John E.: A Plan to Identify Most of the Primary Odors. In: Carl Pfaffmann (Hg.): *Olfaction and Taste III*, Rockefeller University Press, New York 1969, Seite 158-171

Anonym: Parfums und Farben — Ein europäischer Verbrauchertest. Firma Drago-co, Holzminden o.J. (1987)

Beauchamp, Gary K./Beverly J. Cowart: Congenital and Experiential Factors in the Development of Human Flavor Preferences. *Appetite*, 6, 1985, Seite 357-372

Benaim, Carlos: Fragrances & Moods — New Perspectives. *Perfumer & Flavorist*, 9, Juni-Juli 1984, Seite 13-16

Brill, Abraham Arden: The Sense of Smell in the Neuroses and Psychoses. *Psychoanalytic Quarterly*, 1, 1932, Seite 7-42

Burdach, Konrad J.: *Geschmack und Geruch — Gustatorische, olfaktorische und trigeminale Wahrnehmung*. Huber, Bern 1988

- Corbin, Alain:** *Le Miasme et la Jonquille*. Aubier Montaigne, Paris 1982. (Deutsch: *Pesthauch und Blütenduft — Eine Geschichte des Geruchs*. Wagenbach, Berlin 1984)
- Cutler, Winnifred Berg/George Preti/Abba Krieger/George R. Huggins/Celso Ramon Garcia/Henry J. Lawley:** Human Axillary Secretions Influence Women's Menstrual Cycles — The Role of Donor Extract from Men. *Hormones and Behavior*, 20, 1986, Seite 463-473
- Denton, Derek A.:** *The Hunger for Salt — An Anthropological, Physiological and Medical Analysis*. Springer, Berlin 1982
- Doty, Richard L.:** Olfactory communication in humans. *Chemical Senses*, 6, 1981, Seite 351-375
- Doty, Richard L.:** Odor-guided behavior in mammals. *Experientia*, 42, 1986, Seite 257-270
- Engen, Trygg:** *The Perception of Odors*. Academic Press, New York 1982
- Engen, Trygg (Hg.):** The Biology of Olfaction. In: *Experientia*, 15. März 1986, Seite 211-291
- Freeman, Walter J.:** A Physiological Hypothesis of Perception. *Perspectives in Biology and Medicine*, 24, 1981, Seite 561-592
- Ganong, W.F.:** *Lehrbuch der Medizinischen Physiologie*, übersetzt und bearbeitet von W. Auerswald. Springer, Berlin ³1974
- Gesteland, R.C.:** Speculations on receptor cells as analyzers and filters. *Experientia*, 42, 1984, Seite 287-291
- Gibbons, Boyd:** The Intimate Sense of Smell. *National Geographic*, 170 (3), September 1986, Seite 324-360
- Gilbert, Avery N./Charles J. Wysocki:** The Smell Survey. *National Geographic*, 172 (4), Oktober 1987, Seite 514-525
- Graziadei, Pasquale P.C./G.A. Montin Graziadei:** Continuous nerve cell renewal in the olfactory system. In: M. Jacobson (Hg.): *Handbook of Sensory Physiology*, Band 9: *Development*. Springer, Berlin 1978, Seite 55-82
- Guyton, Arthur C.:** *Human Physiology and Mechanisms of Disease*. Saunders, Philadelphia ⁴1987
- Hold, Barbara/Margret Schleidt:** The importance of human odour in nonverbal communication. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, 43, 1977, Seite 225-238
- Jellinek, J. Stephan:** Körper eigene und körperähnliche Duftstoffe. *dragoco report*, 2, 1987, Seite 44-57
- Jellinek, Paul:** *Die psychologischen Grundlagen der Parfümerie*. Hüthig, Heidelberg 1951
- Kirk-Smith, Michael D./D.A. Booth:** Effect of androstenone on choice of location in others' presence. In: H. van der Starre (Hg.): *Olfaction and Taste VII*. IRL Press, Oxford 1980, Seite 297-340

- Kirk-Smith, Michael/D.A. Booth/D.Carroll/P.Davies:** Human Social Attitudes Affected by Androstenol. *Research Commun. Psychol., Psychiatr. Behav.*, 3, 1978, Seite 379-384
- Kirk-Smith, Michael D./C. Van Toller/G.H. Dodd:** Unconscious Odour Conditioning in Human Subjects. *Biological Psychology*, 17, 1983, Seite 221-231
- Kirk-Smith, Michael D./D.A. Booth:** Chemoreception in human behaviour — experimental analysis of the social effects of fragrances. *Chemical Senses*, 12 (1), 1987, Seite 159-166
- Labows, John N./Charles J. Wysocki:** Individual Differences in Odor Perception. *Perfumer & Flavorist*, 9, Februar-März 1984, Seite 21-26
- Macfarlane, A.:** Olfaction in the development of social preferences in the human neonate. In: *The human neonate in parent-infant interaction* — Ciba Foundation Symposium, 33, 1975, Seite 103-117
- McClintock, Martha K.:** Menstrual synchrony and suppression. *Nature*, 229, 1971, Seite 244-245
- Mechsner, Franz:** Immer der Nase nach. *Geo*, 4, April 1987, Seite 14-34
- Nabokov, Vladimir:** *Maschenka*. Slowo, Berlin 1926. Deutsch: *Maschenka*. Rowohlt, Reinbek 1976
- Nallet, Ph./D. Vacher de la Pougé/M. Baudry:** Rolle und Bedeutung der Gerüche im Verhalten des Menschen. *dragoco report*, 5, 1986, Seite 123-141
- Preti, George/Winnifred Berg Cutler/Celso Ramon Garcia/George R. Huggins/Henry J. Lawley:** Human Axillary Secretions Influence Women's Menstrual Cycles — The Role of Donor Extract of Females. *Hormones and Behavior*, 20, 1986, Seite 474-482
- Preti, George/Winnifred B. Cutler/Carol M. Christensen/Henry Lawley/George R. Huggins/Celso-Ramon Garcia:** Human Axillary Extracts. *Journal of Chemical Ecology*, 13 (4), 1987, Seite 717-731
- Price, Steven:** Mechanisms of stimulation of olfactory neurons — an essay. *Chemical Senses*, 8 (4), 1984, Seite 341-354
- Russell, Michael:** Human olfactory communication. *Nature*, 260, 1976, Seite 520
- Russell, Michael J./Genevieve M. Switz/Kate Thompson:** Olfactory Influences on the Human Menstrual Cycle. *Pharmacology, Biochemistry & Behavior*, 13, 1980, Seite 737-738
- Sacks, Oliver:** *The Man Who Mistook His Wife For a Hat*. Simon & Schuster, New York 1985. Deutsch: *Der Mann, der seine Frau mit einem Hut verwechselte*. Rowohlt, Reinbek 1967
- Schaal, B./H. Montagner/E. Hertling/D. Bolzoni/A. Moyse/A. Quichon:** Les stimulations olfactives dans les relations entre l'enfant et la mère. *Reprod. Nutr. Develop.*, 20, 1980, Seite 843-858
- Schleidt, Margret/Barbara Hold:** Human Odour and Identity. In: W. Breipohl (Hg.): *Olfaction and Endocrine Regulation*, IRL Press, London 1982, Seite 181-194
- Schleidt, Magret/Barbara Hold:** Human Axillary Odour — Biological and Cultural

Variabes. In: J.E. Steiner (Hg.): *Determination of Behaviour by Chemical Stimuli*, IRL Press, London 1982, Seite 91-104

Schleidt, Margret/Peter Neumann/Harumi Morishita: Pleasure and disgust — some intercultural evaluations of odour experiences. Paper presented at the 7th Congress of the European Chemoreception Research Organization, Davos, September 22-26, 1986

Scott, Thomas R./Gregory P. Mark: Feeding and Taste. *Progress in Neurobiology*, 27, 1986, Seite 293-317

Süskind, Patrick: *Das Parfum*. Diogenes, Zürich 1985

Weiffenbach, James M./Beverly J. Cowart/Bruce J. Baum: Taste Intensity Perception in Aging. *Journal of Gerontology*, 41 (4), 1986, Seite 460-468

Nachtrag 1997

Ackerman, Diane: *A Natural History of the Senses*. New York (Vintage) 1990

Engen, Trygg: *Odor sensation and memory*. New York (Praeger) 1991

Ressler, Kerry J./Susan L. Sullivan/Linda B. Buck: A molecular dissection of spatial patterning in the olfactory system. *Current Opinion in Neurobiology*, 4, 1994, p. 588-596

Richardson, John T.E./Gesualdo M. Zucco: Cognition and olfaction: A review. *Psychological Bulletin* (Washington, DC), 105 (3), 1989, p. 352-360

Rotton, James: Affective and cognitive consequences of malodorous pollution. *Basic and Applied Social Psychology*, 4 (2), 1983, p. 171-191

Schab, Frank R./R.G. Crowder (Hg.): *Memory for odors*. Mahwah, NJ (Erlbaum) 1995

Schab, Frank R.: Odor memory: Taking stock. *Psychological Bulletin*, 109 (2), 1991, p. 242-251

Slotnick, Burton M.: The enigma of olfactory learning. *Trends in Neurosciences*, 16 (7), 1993, p. 181, 261