



Sendung vom 05.06.2009, 20.15 Uhr

Prof. Dr. Hanns Hatt
Geruchsforscher
im Gespräch mit Petra Herrmann

- Herrmann:** Willkommen zu einem alpha-Forum der duftigen Art. Ich begrüße hier im Studio ganz herzlich Herrn Professor Hanns Hatt, den deutschen Geruchsforscher, ausgezeichnet mit dem Philip-Morris-Forschungspreis 2005. Guten Tag, Herr Professor Hatt.
- Hatt:** Ich grüße Sie.
- Herrmann:** Wie kam es eigentlich, dass Sie beruflich der Nase nach gegangen sind?
- Hatt:** Es sind ja immer Zufälle im Leben, die da eine Rolle spielen. Dieser Zufall passierte sogar hier in München. Ich habe zuerst einmal Biologie und Chemie studiert und während meines Studiums gab es eines Tages am Zoologischen Institut einen Aushang von Konrad Lorenz. Das war damals unser großes Idol, der am Starnberger See draußen das Leben der Gänse untersuchte. Er suchte Leute, die sich mit Schmetterlingen auskannten, denn das Institut dort beherbergte auch den damaligen Schmetterlingspapst, nämlich den Professor Schneider. Er wiederum wollte studieren, wie Schmetterlinge riechen und wie vor allem die Schmetterlingsweibchen die Männchen anlocken. Die Leute dort kannten aber die Tiere nicht so richtig, die da flogen, also sagten sie sich, sie bräuchten einen Studenten, der sich mit Schmetterlingen auskennt. Und der war ich. Ich habe nämlich damals Schmetterlinge gesammelt und bin deswegen raus in dieses Institut gefahren und habe dort gesagt: "Ich kenne diese Viecher, ich weiß, wie sie alle heißen!" Daraufhin wurde mir gesagt, ich solle von nun an jedes Wochenende rauskommen zu ihnen: Sie würden während der Woche ihre Messungen an den Schmetterlingen vornehmen, sie anschließend in eine Schachtel legen und die Schachtel in den Kühlschrank stellen. Wenn ich am Wochenende käme, sollte ich halt auf die einzelnen Schachteln draufschreiben, was da drin ist: eine Goldeule, eine Silbereule, eine Bronzeeule oder wie auch immer der darin befindliche Schmetterling heißt. So kam ich nach Seewiesen ans Max-Planck-Institut zu Konrad Lorenz und Dietrich Schneider. Dadurch habe ich natürlich auch Kontakt zu Fragen des Riechens bekommen: Seitdem hat mich das eigentlich nie mehr losgelassen.
- Herrmann:** Können Sie selbst denn besonders gut riechen?
- Hatt:** Nein, leider nicht. Meine Mutter, die vor Kurzem mit 92 Jahren gestorben ist, konnte noch im hohen Alter besser riechen als ich. Aber ich habe mir

angewöhnt, mit offener Nase durch die Welt zu gehen. Obwohl ich also nicht so extrem gut riechen kann, versuche ich doch überall, wo ich hinkomme, einen Duft mitzunehmen. Heute hier im Studio habe ich mich sofort gefragt: "So, wie riecht es denn hier?" Wenn ich jemandem begegne, dann schaue ich auch, ob ich nicht eine Brise Duft von ihm bekomme.

Herrmann: Was ist denn Ihr Lieblingsduft?

Hatt: Alles, was mit Essen zu tun hat, weil ich gerne koche. Deswegen freue ich mich über jeden Gewürzduft wie Rosmarin oder Basilikum usw. Das sind jedenfalls die Düfte, die ich am liebsten mag. Es gibt aber auch ein paar Parfüms, die ich ganz gerne mag.

Herrmann: Ihre Erfahrungen mit Düften sind ja in ein Buch eingeflossen, das vor Kurzem erschienen ist. Es ist das Buch mit dem Titel "Das Maiglöckchen-Phänomen": Zusammen mit einer Journalistenkollegin haben Sie darin Ihre Erfahrungen beschrieben. Eine der Geschichten, die in diesem Buch vorkommt, ist eine Erscheinung, die wir sicherlich alle aus dem Alltag kennen: Gerüche rufen bei uns Menschen nämlich immer Erinnerungen hervor. Das ist der sogenannte Proust-Effekt, benannt nach dem Schriftsteller Marcel Proust, der einst sehr, sehr schön beschrieben hat, wie er beim Verspeisen von Madeleine-Küchlein und beim Trinken von Lindenblütentee an fast vergessene oder vergessen geglaubte Erlebnisse herankam. Wie kommt denn das?

Hatt: Das hat damit zu tun, dass die Riechzellen in unserer Nase, die ja die Düfte erkennen und auf die Düfte reagieren, durch den Schädelknochen hindurch über eine Nervenverbindung Informationen ins Gehirn senden. Dort im Gehirn gibt es ein Riechzentrum und von dort wiederum geht eine Leitung direkt in diese ganz alten Gehirnregionen, in den Hippocampus bzw. in das limbische System. Das sind die alten Gehirnregionen, die mit Erinnerungen, mit Gedächtnis und den ganzen Emotionen und Trieben zu tun haben. Über diesen direkten Zugang, über diese "Standleitung" der Nase in diese alten Zentren kann man daher mittels Gerüchen sehr viel intensiver Erinnerungen auslösen als mit optischen oder akustischen Reizen.

Herrmann: Der Geruchssinn ist ja lange Zeit etwas außer Mode gekommen. Heute ist er wieder in Mode: Überall gibt es Duftlämpchen zu kaufen, Aromatherapien werden angeboten usw. Ist das vielleicht auch deswegen so eine Modeerscheinung, weil in der Vergangenheit die visuellen und die akustischen Medien den Geruchssinn so ein bisschen beiseitegeschoben haben?

Hatt: Nein, nicht unbedingt. Ich glaube, das hat zwei Gründe. Erstens hat die Wissenschaft den Geruchssinn genauso wie die Bevölkerung vernachlässigt. Warum? Weil er so schwierig zu untersuchen ist. Es gibt nämlich Zehntausende verschiedener chemischer Moleküle, die Riechzellen sind sehr klein usw. Das heißt, die Wissenschaft hatte wirklich nur schwer Zugang zu diesem System. Inzwischen gibt es aber diesen Zugang, inzwischen hat sich die Technik verbessert und deswegen kann man das alles viel besser testen. Der zweite Punkt ist: Je mehr man untersucht hat, desto mehr hat man festgestellt, dass auch wir Menschen im Grunde genommen noch extrem von Düften abhängig und bestimmt sind und von Düften beeinflusst werden. Deswegen ist der Geruchssinn nun auf einmal wieder spannend geworden: sowohl für uns Wissenschaftler,

weil wir natürlich wissen wollen, wodurch und wo und wie genau wir beeinflusst werden; wie auch für die Industrie, weil sie jetzt endlich eine Handhabe hat. Denn für die Industrie gibt es damit nun ein Medium, das bisher etwas stiefmütterlich behandelt worden ist: Das ist ein Medium, mit dem man eben auch an die Menschen herankommt und sie z. B. zum Kauf verleiten kann.

Herrmann: Das ist ein Thema, auf das ich später zu sprechen kommen möchte. Vielleicht gehen wir aber zuerst noch ein wenig zurück in die Geschichte: Der Geruchssinn ist der älteste Sinn, wie man auch in Ihrem Buch nachlesen kann. Welche Bedeutung hatte dieser Sinn ursprünglich? Hat er diese Bedeutung für uns heute auch noch und wenn ja, in welcher Form?

Hatt: Als das Leben auf der Erde begann, war erstens alles noch dunkel und zweitens fand das alles im Wasser statt. Dort gab es noch kein Licht, mit dem man etwas hätte sehen können, und es gab auch keine Möglichkeit, um Töne verbreiten zu können. Deswegen gab es eigentlich nur die chemische Kommunikation. Und das ist im Grunde genommen nichts anderes als riechen. Die Tiere im Wasser haben sich also mittels chemischer Substanzen miteinander "unterhalten" und auch gefunden, denn z. B. auch die Partnerwahl ging über diesen Geruchssinn. Als das Leben dann so langsam an Land stieg, war der Geruchssinn ebenfalls noch sehr, sehr wichtig, weil man damit über weite Entfernungen Informationen verbreiten konnte. Denn so ein Duftmolekül kann ja vom Wind über viele Kilometer getragen werden. Deswegen hat also selbst noch beim Beginn des Lebens auf dem Land der Geruchssinn eine wichtige Rolle gespielt. So ist es eigentlich bis heute geblieben. Auch beim Menschen hat der Geruchssinn aufgrund der Tatsache, dass er in unserer Entwicklungsgeschichte einer der ältesten Sinne ist, bis heute diesen ältesten und damit direktesten Zugang zum Gehirn, nämlich zu diesen ganz alten Teilen im Gehirn, quasi zum Reptiliengehirn in uns. Deswegen ist er auch bis heute so bedeutungsvoll geblieben, dies aber vor allem in diesem unterbewussten Bereich.

Herrmann: Was war der konkrete Nutzen dieses Sinns für den früheren Menschen? Musste er mit der Nase unterscheiden können, ob eine Nahrung noch gut ist oder schon schlecht ist?

Hatt: Zuerst einmal musste er diese Nahrung finden können. Das heißt, er musste mit seiner Nase danach riechen, wo er einen Pilz, eine wilde Erdbeere usw. finden kann. Heutzutage geht man hingegen in irgendeinen Supermarkt und kauft rein nach optischen Eindrücken: Auf einer Dose mit Tomatenmark finden sich schöne Tomaten abgebildet. Dazu muss man seinen Geruchssinn also nicht mehr aktivieren. Deswegen hat der Geruchssinn für unsere Nahrung heutzutage wohl nicht mehr die Bedeutung, die er früher hatte. Er hat dafür auf ganz anderen Ebenen des menschlichen Lebens eine tiefe Bedeutung, aber für die Nahrung brauchen wir ihn Gott sei Dank nicht mehr so stark. Die ersten Menschen brauchten ihren Geruchssinn aber ganz sicher genau dafür. Feuer ist z. B. eine Gefahr und musste daher immer rechtzeitig gerochen werden. Wenn es irgendwo brennt, muss man schauen, dass man wegkommt von dort. Und Sie haben Recht, über die Nase hat der Mensch früher festgestellt, ob eine Nahrung noch genießbar oder schon verfault ist. Denn früher gab es noch keinen

Kühlschrank, weswegen es sehr wichtig war, diese Dinge mal an die Nase zu nehmen, um zu prüfen, ob sie noch einigermaßen genießbar sind.

Herrmann: Sie haben es bereits erwähnt: Der Geruchssinn hat einen direkten Zugang zum limbischen System unseres Gehirns. Bei der Verarbeitung dieser Geruchsinformationen wird bei uns Menschen im Gehirn dabei gleichzeitig nur wenig an Wortfindung und Sprache aktiviert. Vielleicht ist das der Grund, warum wir eigentlich nur sehr wenig über Gerüche sprechen. Was hat das zu bedeuten?

Hatt: Eigentlich kommt das ebenfalls von dieser Historie her. Denn als sich das Gehirn der Tiere gebildet hat, gab es am Anfang noch gar keine Sprache, gab es auch noch kein Sehen. Es gab nur das Riechen und deswegen hat das Riechen eben alle Verbindungen zum Gehirn hergestellt. Als dann später die anderen Systeme hinzukamen, also das Hörsystem und das Sehsystem, wurden "nachträglich" Verbindungen angelegt, wenn ich das mal so vereinfachend sagen darf. Diese "nachträglichen" Verbindungen sind nun einmal nicht so optimal und optimiert wie diejenigen, die es bereits von Anfang an gibt. Vermutlich deswegen haben wir bis heute Schwierigkeiten, Düfte zu benennen, Düfte mit optischen Reizen zu verbinden usw.

Herrmann: In unserer Kultur gehen wir sehr dezent mit Geruch um. Wenn ich hier im Studio schnüffle, dann stelle ich fest, dass dieses Studio fast geruchsneutral riecht. Das war aber unter den Menschen nicht zu allen Zeiten so. Aus dem Geschichtsunterricht wissen wir, dass z. B. diese Prachtschlösser von Ludwig XIV. fürchterlich gestunken haben müssen. Was hat man damals gemacht deswegen? Man hat sich mit Eau de Toilette vollgeschüttet. Deswegen ja auch dieser Name Eau de Toilette. Unser Zuschauerinnen und Zuschauer haben vielleicht den Film "Das Parfüm" gesehen oder gar Jahre vorher das Buch gelesen, auf dem dieser Film basiert. Das müsste doch Ihr Thema sein, oder? Paris, 18. Jahrhundert! Es stank fürchterlich nach Fisch, Exkrementen usw. Und ausgerechnet da wird eine Figur beschrieben, die eine ganz feine Nase entwickelt und die tollsten Düfte kreiert. Die Figur selbst riecht jedoch nach nichts. Was sagen Sie denn aus der Sicht des Wissenschaftlers zu so einem Konstrukt?

Hatt: Ich kann nur sagen, dass das supertoll ist! Süskind hat mit diesem Buch sicherlich etwas Einmaliges geschaffen: Man sollte ihm meiner Meinung nach dafür den Nobelpreis verleihen. Schon auch wegen seiner Sprache, aber vor allem wegen dieser faszinierenden und gigantischen Idee, dass er als erster Mensch dieser Erde – und das ist für mich wirklich sehr, sehr eindrucksvoll –, dass er als erster Mensch in der Geschichte der Menschheit, denn Millionen und Milliarden von Menschen vor ihm haben daran nicht gedacht, ein Buch aus der Sicht der Nase schreibt und nicht aus der Sicht der Augen. Er hat das wirklich extrem gut recherchiert: Er hat ja auch hier in München gelebt, als ich selbst auch noch in München gewesen bin.

Herrmann: Haben Sie einmal kennengelernt?

Hatt: Ich durfte ihn einmal kurz kennenlernen, denn er ist ja ein bisschen zurückhaltend. Für mich ist er wirklich ein Genie in dieser Hinsicht. Er hat sich wirklich diese Mühe gemacht, all diese Dinge aus dieser Zeit in Paris ganz genau zu recherchieren. Daraufhin konnte er dann darstellen, wie es

damals gestunken haben muss in Paris. Dass es dort gestunken hat, sagen aber nur wir, denn die Menschen damals haben das nicht so empfunden. Denn wie man etwas bewertet, ob man also einen Geruch gut oder schlecht findet, ist kulturbedingt, ist rein anerzogen, ist nicht genetisch fixiert. Damals war der Duft, der Geruch eines Menschen etwas Tolles. Es war also keineswegs so, dass man gesagt hätte: "Dieser Kerl stinkt!" Nein, man hat gesagt: "Der duftet, der riecht nach etwas!" Deswegen war das eben auch eine völlig andere Welt. Aber es gab natürlich auch diese ganzen Probleme mit den Abwassern und der fehlenden Kanalisation. Für unseren heutigen Geschmack hat es damals jedenfalls infernalisch gestunken in den Städten. Aber ich glaube, dass die Menschen damals das nicht als so extrem empfunden haben.

Herrmann: Unsere Sprache kennt ja viele einschlägige Redensarten: Der Nase nach gehen! Mir stinkt's! Jemandem etwas aus der Nase ziehen müssen, was vor allem dann unangenehm ist, wenn man drei Kilometer gegen den Wind riecht, dass er einem auf der Nase herumtanzen möchte. Da verduftet man lieber! Weiß denn da die Sprache mehr, als uns dabei bewusst ist?

Hatt: Ich glaube schon. Ich denke mir nämlich, dass der Volksmund oft schon viel weiter und gescheiter war als die Wissenschaft. Die Wissenschaft hat halt später für viele Sätze des Volksmunds Erklärungen gefunden. Das gilt natürlich auch noch für andere Bereiche und nicht nur Bereiche im Zusammenhang mit dem Riechen. Es war also so, dass zuerst einmal der Volksmund etwas wusste und dass erst sehr viel später die Wissenschaft das dann erklären konnte. Dies gilt natürlich ganz besonders für diese "Riech"-Sätze wie "die Chemie muss stimmen" oder "ich kann dich gut riechen". Denn die Wissenschaft hat ja inzwischen gezeigt, dass da wirklich etwas Fundiertes dahintersteckt, dass man die Nase tatsächlich dafür benutzt, wie gut oder wie schlecht man jemanden riechen kann. Die Wissenschaft konnte beweisen, dass uns die Nase in allem, was wir Menschen machen, beeinflusst. Ich bin überzeugt davon, dass bei jeder Entscheidung auch ein Entscheidungsanteil von der Nase kommt. Aufgrund unseres Seh-Fähigkeit sagen wir vielleicht: "Ich mag so gerne Maiglöckchen und deswegen kaufe ich mir dieses Buch. Und weil mich dieses Mädchen da vorne auf dem Titelblatt so nett anlächelt." Aber auch die Nase entscheidet hier mit, obwohl wir das gar nicht merken. Die Nase hat z. B. Erfahrungen mit Maiglöckchen gemacht und deswegen ist es unter Umständen so: Wenn man Maiglöckchen sieht und die Maiglöckchen gerne hat, dann sagt einem auch die eigene Nase, dass das etwas Attraktives ist, dass das etwas ist, mit dem man schon einmal tolle Stunden erlebt hat usw. Wenn die Nase auch "zustimmt", dann wird das bestimmt zehnmal mehr zur Kaufentscheidung beitragen, als wenn das Buch meinetwegen den Titel hätte "Das Narzissenphänomen", weil man Narzissen möglicherweise gar nicht mag. Die Düfte beeinflussen uns auf jeden Fall enorm, und dies auch auf Ebenen, von denen wir bis heute leider Gottes noch viel zu wenig Ahnung haben. Ich bin überzeugt davon, dass das, was wir heute auf diesem Gebiet überblicken, erst die Spitze des Eisberges ist. Was die Nase und die Düfte alles mit uns anstellen, reicht viel weiter, als wir uns das heute vorstellen können.

Herrmann: Sie wissen jedoch heute schon sehr viel darüber. Deswegen können Sie uns bestimmt mit einfachen Worten erklären, wie das Riechen eigentlich

funktioniert: Wie kommen denn diese Informationen über die Nase ins Gehirn? Wie geht das?

Hatt:

Man muss sich vorstellen, dass in jedem Luftraum, der einen umgibt – das kann hier das Studio sein oder draußen die Straße –, Duftmoleküle herumschwirren. Sie sind ganz klein und deswegen sind sie auch überall in der Luft zu finden wie Staubkörner. Durch das Einatmen werden sie mit der Atemluft in die oberste Etage der Nase transportiert, wo sich unsere Riechzellen befinden. Diese Zellen machen Kontakt mit den Duftmolekülen und wir wissen inzwischen, dass es für jede Klasse von Düften wie z. B. Veilchenduft oder Maiglöckchenduft einen bestimmten Zelltyp gibt, der nur dafür zuständig ist und nicht für andere Düfte. So ein Maiglöckchenmolekül kommt also in Kontakt mit so einer Maiglöckchenzelle und erregt dadurch diese Zelle. Wir kennen inzwischen auch den Prozess, der dabei abläuft: Das ist ein ziemlich komplizierter biochemischer Mechanismus mit sehr viel Verstärkungspotential. Das heißt, ein Duftmolekül reicht, um eine ganze Zelle so stark zu erregen, dass sie einen Strom produziert, der so groß ist, dass dieser Strom über die Nervenbahnen dann von der Nervenzelle bis ins Riechhirn, das gleich hinter dem Schädelknochen liegt, geleitet wird. Das Riechhirn wird also informiert, dass da die Maiglöckchenzelle erregt worden ist: Da muss es also einen Maiglöckchenduft gegeben haben. So ist das jedes Mal, wenn wir einatmen: Die Nase schläft wirklich nie, sie ist 24 Stunden am Tag wach, 24 Stunden am Tag riechen wir, also Tag und Nacht. Wenn es im Schlafzimmer stinkt, riechen wir das ebenfalls – wir merken es allerdings nicht, weil wir schlafen. Aber diese Ströme gehen ins Gehirn und so erhält unser Gehirn permanent Informationen darüber, welcher Duft im Raum vorhanden ist. Da es keinen duffreien Raum gibt, heißt das, dass wir rund um Uhr von diesen Riechzellen darüber informiert werden, was rund um uns herum an Düften passiert. Das ist also eine Welt, die man nicht sehen kann. Sie wäre allerdings enorm faszinierend, wenn wir sie sehen könnten, weil wir plötzlich wie mit den Augen all die verschiedenen Düfte unterscheiden könnten. Ich glaube, ein Tier wie z. B. ein Hund oder eine Maus kann das viel besser, als wir Menschen: Sie hat wahrscheinlich solche Duftbilder vor Augen.

Herrmann:

Die Tiere haben ja auch sehr viel mehr Riechzellen. Hunde können daher auch viel besser riechen als meinetwegen Katzen. Der Mensch hat, wie ich in Ihrem Buch gelesen habe, 350 Riechzellen. Aber damit kann er Millionen von Düften unterscheiden? Wie geht das?

Hatt:

Wir haben 350 verschiedene Typen von Riechzellen. Insgesamt haben wir ungefähr 30 Millionen Riechzellen in der Nase. Das heißt also, jede dieser verschiedenen Riechzellentypen, also die "Maiglöckchen-Zelle" oder die "Vanille-Zelle" oder die Moschus-Zelle", kommt ungefähr 100000 Mal vor. Wir haben also ungefähr 100000 Zellen, die Moschus riechen können, 100000 Zellen, die Maiglöckchen riechen können usw. Jeder von uns kennt natürlich z. B. Vanillin: Das ist ein chemisches Produkt, ein reines Molekül, das den Vanilleduft imitiert. Wenn man daran riecht, denkt man, dass das wie Vanille riecht. Allerdings hat die Vanilleschote noch viel, viel mehr Düfte, denn die Natur hat keine einzel-chemische Substanz, sondern besteht immer aus einer Mischung, wie sie meinetwegen ein Parfümeur machen würde.

- Herrmann:** Das heißt, wir verbinden dann diese Stoffe.
- Hatt:** Ja, wir verbinden diese Stoffe. Wenn man also einen Naturstoff oder ein Parfüm riecht, dann werden selbstverständlich nicht einzelnen Zellen aktiviert, sondern dann werden mehrere Zellen aktiviert. Wenn ein Parfümeur für ein bestimmtes Parfüm 50 verschiedene Duftstoffe zu einer Komposition zusammenmischt, dann werden bei uns eben auch 50 verschiedene Zellen aktiviert. Das Muster dieser 50 verschiedenen Zellen repräsentiert dann diesen Parfümduft oder diesen Blütenduft. Ein Kaffeeduft hat vielleicht 50 oder 100 verschiedene Duftmoleküle. Es werden also vom Kaffee 100 verschiedene Zelltypen in meiner Nase erregt: Dieses Muster von 100 Zellen muss man sich dann eben merken, damit man Kaffee wiedererkennen kann am Geruch. Das heißt, man "weiß" dann ganz genau: Wenn bei mir diese 100 Zellen erregt werden, dann ist das Kaffee. Wenn andere Zellen erregt werden, dann ist das vielleicht Wein oder Bier usw. Diese komplizierten Muster kann man beinahe mit einem Alphabet vergleichen: Wir haben ja ein Alphabet mit nur 26 Buchstaben, aber daraus können wir unendlich viele Wörter bilden.
- Herrmann:** Und lange Sätze.
- Hatt:** Ja, und ein Duft kann eben auch meinetwegen 350 "Buchstaben" benutzen. Sie können sich vorstellen, welche unglaublich komplexe "Wörter" man auf diese Weise bilden kann.
- Herrmann:** Der Maiglöckchenduft ist ja eigentlich Ihr Renner: Vielleicht können wir den sogar mal probieren, denn Sie haben uns ja ein bisschen was davon mitgebracht.
- Hatt:** Genau, ich habe synthetischen Maiglöckchenduft mitgebracht: Das ist der, den die Parfümindustrie häufig benutzt, weil der Maiglöckchenduft ja sehr beliebt ist. Wenn Sie mal kurz daran riechen, dann riecht das für Sie hoffentlich wie ein Maiglöckchen.
- Herrmann:** Ich glaube, ich rieche mit dem rechten Nasenloch. Sie haben mir nämlich vorhin gesagt, dass ...
- Hatt:** ... jeder Mensch immer nur ein Nasenloch nutzt, während er das andere abschaltet. Der Mensch kann da aber auch wechseln. Dennoch kann man sagen, dass es die sogenannten Rechtsnaser und die sogenannten Linksnaser gibt. Die Rechtsnaser benutzen in der Regel das rechte Nasenloch und nur ab und zu mal das linke. Und die anderen machen das eben umgekehrt. Das ist so wie beim Rechts- und beim Linkshänder. Wir haben aber auch den ersten menschlichen Riechrezeptor gefunden. Wie gesagt, die Menschen haben ja ungefähr 350 verschiedene Rezeptoren. Aber man weiß erst von 5 dieser Rezeptoren, was sie riechen können. Der Erste, den man entdeckt hat, von dem man also weiß, was er riechen kann, war der menschliche Maiglöckchenrezeptor: Den haben wir vor ein paar Jahren gefunden. Bei dieser Gelegenheit haben wir übrigens auch noch etwas anderes, sehr Interessantes gefunden.
- Herrmann:** Sie haben nämlich herausgefunden, dass nicht nur die Nase riechen kann.
- Hatt:** Stimmt.
- Herrmann:** Und zwar ausgerechnet Maiglöckchen! Ihre große Entdeckung war nämlich, dass auch Spermien Maiglöckchenduft riechen können. Ich habe

mich natürlich sofort gefragt, wozu Spermien das brauchen: Wozu müssen Spermien ausgerechnet Maiglöckchen riechen können?

Hatt: Wir haben bei dieser Gelegenheit auch gleich noch zeigen können, dass Spermien von diesem Maiglöckchenduft, wenn man ihnen diesen anbietet, angelockt werden. Das heißt, der gleiche Rezeptor, den wir in der Nase haben, um Maiglöckchen zu riechen, befindet sich an der Oberfläche der Spermien. Wenn man da Maiglöckchenduft anbietet, dann wird auch das Spermium erregt, genau wie die Riechzellen. Aber wenn das Spermium erregt wird, dann bewegt es seinen Schwanz anders und schwimmt sozusagen in Richtung dieser Duftquelle. Und es verdoppelt dabei seine Geschwindigkeit nach dem Motto: Nix wie hin!

Herrmann: Was ist die Duftquelle?

Hatt: Das ist das, woran wir im Moment gerade arbeiten, die Duftquelle ist nämlich die Eizelle. Das heißt, die menschliche Eizelle gibt diesen Maiglöckchenduft ab. Natürlich nicht den synthetischen, sondern einen bisher unbekannt, aber ähnlichen Duft: Er ist chemisch ähnlich gebaut wie der uns bekannte Maiglöckchenduft, damit er eben diesen Rezeptor aktivieren kann. Die menschliche Eizelle lockt damit sozusagen die Spermien an. So ganz verwunderlich war diese Erkenntnis eigentlich nicht, denn es ist ja ein sehr langer Weg, den die Spermien zurücklegen müssen: so ungefähr 20 Zentimeter vom vaginalen Bereich bis zur Eizelle. Dort ist es finster, man sieht nichts, hört nichts, wie sollen sie also sonst dort hinkommen, als über den Duft? Sie laufen also sozusagen dem Lockduft der Eizelle nach.

Herrmann: Wie kann man nun so etwas in der Praxis nutzen?

Hatt: Tja, es gibt da zwei Möglichkeiten. Wenn man weiß, wie Spermien angelockt werden, kann man selbstverständlich versuchen, den Leuten, die z. B. Probleme haben, überhaupt befruchten zu können, die also fertilitätsgestört sind, diesen Duft einzusetzen, um die Befruchtung zu verbessern. Das geht natürlich vor allem dann, wenn die Befruchtung außerhalb des Körpers, also als In-vitro-Fertilisation geschieht: Hier laufen im Moment Experimente, ob man das nicht genau mit diesem Trick verbessern kann. Aber man kann selbstverständlich auch das Gegenteil machen und versuchen, den Spermien quasi die Nase zuzuhalten und damit zu verhüten. Hier kam uns ebenfalls ein glücklicher Zufall zu Hilfe. Bei der Suche nach dem Duft, der bei den Spermien diesen Maiglöckchenrezeptor aktiviert, haben wir auch einen Antiduft gefunden. Der Rezeptor 174 ist zufällig der Rezeptor von unseren insgesamt 350, der Maiglöckchenduft riechen kann. Bei der Suche nach dem Rezeptor 174 haben wir also auch einen Antiduft gefunden, einen Duft, der diesen Rezeptor hoch spezifisch blockiert. Wenn man diesen Blocker gibt, dann kann man zwar noch Veilchen und Rosen und Schweinsbraten usw. riechen, aber keine Maiglöckchen mehr.

Herrmann: Dieser Antiduft ist also nicht etwas, das den Maiglöckchenduft einfach übertönt, sondern er kann diesen Duft völlig neutralisieren, sodass er nicht mehr zu riechen ist.

Hatt: Genau, wir konnten im Experiment zeigen, dass dieser Antiduft diesen Rezeptor tatsächlich außer Gefecht setzt. Diesen Rezeptor muss man sich

wie ein Schloss vorstellen: Der Duft ist praktisch der Schlüssel, der genau in dieses Schloss passt. Jeder Rezeptor hat also ein spezifisches Schloss, in das nur der richtige Schlüssel hineinpasst. In das Maiglöckchenschloss passt also nur der Maiglöckchenschlüssel. Aber von einigen Schlössern kennen wir das ja auch: Es gibt Schlüssel, die wir zwar in ein Schloss hineinstecken, dort aber nicht umdrehen können. So ähnlich kann man sich diesen Blocker vorstellen. Das ist ein Duft, der eben auch in dieses "Maiglöckchenschloss" passt, es aber nicht aktivieren kann. Aber er steckt immerhin drin und blockiert auf diese Weise das Schloss.

Herrmann: Das können wir hier sogar mal ausprobieren.

Hatt: Ja, wir können mal schauen, ob das funktioniert. Hier gebe ich Ihnen also noch einmal das Reagenzglas mit dem Maiglöckchenduft, an dem Sie vorhin schon gerochen haben. Wenn Sie nun aber intensiv an diesem Antiduft in diesem zweiten Reagenzglas riechen, dann werden Sie feststellen, dass Sie den Maiglöckchenduft nicht mehr wahrnehmen können.

Herrmann: Das stimmt. Der Maiglöckchenduft ist weg. Aber dieser Antiduft hat nun nach nichts gerochen für mich.

Hatt: Ja, der riecht nur ganz schwach bzw. nach gar nichts. Dieser blockierende Effekt hält Gott sei Dank nicht allzu lange an – nicht, dass Sie Ihr ganzes Leben lang kein Maiglöckchen mehr riechen können. Aber es ist ja auch nicht so spannend, genau diesen Duft zu blockieren, denn den mögen wir ja sehr gerne. Spannend wäre es z. B., wenn man wüsste, welcher meiner 350 Rezeptoren z. B. Schweiß riechen kann.

Herrmann: Das wäre sozusagen das ideale, endlich funktionierende Deodorant.

Hatt: Genau, ich müsste mich dann nur noch mit diesem Blocker einsprühen und könnte dann vor mich hinstinken wie ein Iltis, aber kein Mensch würde das mehr riechen – obwohl ich ja immer noch diesen Schweißgeruch absondere. Die Weintrinker träumen z. B. immer von einem Korkenblocker. Denn wie viele wunderbare Barolos oder Brunellos sind einfach nur deswegen untrinkbar kaputt, weil der Wein korkelt! Da ist also ein chemisches Molekül, das diesen für uns ekeligen Geruch auslöst, denn wiederum ein Rezeptor von unseren 350 Rezeptoren reagiert genau auf diesen Korkenduft. Wenn man ihn blockieren könnte, dann könnte man den Korken gleich beim Abfüllen mit diesem Antiduft einsprühen. Der Barolo würde dann beim Öffnen riechen wie immer, aber es wäre kein Korkengeruch mehr festzustellen. Für Weintrinker, wie gesagt, ein Traum! Aber wir sind noch nicht so weit, weil eben erst fünf von diesen 350 Rezeptoren bekannt sind. Wir arbeiten aber daran und versuchen weitere Rezeptoren zu finden. Wir sind weltweit fast das einzige Labor, das diese menschlichen Rezeptoren erforschen kann. Deswegen ist es immer fast ein halbes Jahr Arbeit, bis wir einen neuen Rezeptor finden. Ich selbst weiß noch vielleicht so ungefähr zehn weitere, aber das ist immer noch zu wenig für das, was wir gerne hätten.

Herrmann: Eine weitere These Ihres Buches war, dass die Liebe bis zu einem gewissen Grad durch die Nase geht. Unter uns Menschen entscheiden nämlich die Frauen ganz stark danach, ob sie einen Mann riechen können oder nicht. Und die Evolution sorgt dafür, dass man genetisch möglichst

andersartiges "Material" interessant findet. Sie haben festgestellt, dass es für eine Frau diesbezüglich einen Unterschied ausmacht, ob sie in empfängnisbereitem Zustand ist oder nicht. Denn im empfängnisbereiten Zustand wählt die Frau instinktiv das ganz anders geartete genetische "Material". Wenn sie dann schwanger ist, ein ähnlicheres. Was bedeutet das?

Hatt:

Die Duftwahl des Menschen hat mein Kollege Claus Wedekind aus der Schweiz sehr intensiv untersucht. Das Ganze stammt selbstverständlich aus dem Tierreich, denn die Natur, die Evolution hat eigentlich zwei Ziele. Erstens möchte sie, dass sich die Lebewesen möglichst stark vermehren. Zweitens möchte sie, dass eine große Artenvielfalt entsteht. Das heißt, es sollen möglichst zwei Tiere zusammenkommen, die sich unterscheiden, damit das Kind dieser beiden wieder etwas völlig Neues ist und nicht wie z. B. bei der Inzucht immer nur dieselben Gene weiterverbreitet werden. Wir Menschen können das heute selbstverständlich durch Gentests machen, d. h. man könnte also untersuchen, wie eng zwei Menschen in genetischer Hinsicht miteinander verwandt sind bzw. wie ähnlich sie sich diesbezüglich sind. Aber ein Tier kann das eben nicht machen. Genau dafür hat meiner Meinung nach die Natur die Nase entwickelt beim Tier. Denn Tiere können, und das ist wirklich irre, die Gene riechen! Das heißt, eine Mäusefrau kann riechen, welche Gene ein Mäusemann hat: Denn je unterschiedlicher die Gene dieses Mannes sind, desto unterschiedlicher ist sein Körpergeruch! Claus Wedekind hat eben herausgefunden, dass erstens jedes Tier und eben auch jeder Mensch einen individuellen Körpergeruch hat. Ein Hund könnte also uns beide ganz locker an unserem Körpergeruch unterscheiden. Er müsste uns dafür gar nicht erst sehen. Er könnte aber auch jeden anderen Menschen hier in München über dessen Körpergeruch unterscheiden. Warum? Weil eben jeder Mensch ein bisschen andere Gene hat und deswegen anders riecht. Tiere können das also "erriechen".

Herrmann:

Können denn wir Menschen auch Gene riechen?

Hatt:

Wir Menschen können das offensichtlich auch noch. Das heißt, auch wir Menschen haben noch diese Fähigkeit – und das ist es eben, was Claus Wedekind herausgefunden hat. Er hat nämlich folgendes Experiment gemacht; er hat sich gesagt: "Wenn die Menschen durch ihre Nase den richtigen Partner gefunden haben, dann untersuche ich doch jetzt mal deren Geruch." Und er fand heraus, dass bei Ehen, die sehr lange bestehen, die also 30 und mehr Jahre glücklich waren, der Geruch dieser beiden Menschen sehr, sehr unterschiedlich war. Wenn er Ehen untersucht hat, die bereits nach kurzer Zeit wieder geschieden wurden, dann fand er heraus, dass der Geruch der beiden extrem ähnlich war. Daraus hat er geschlossen, dass es bei uns Menschen genauso ist wie bei den Tieren: Auch bei uns Menschen suchen also die Frauen genau den Mann für sich aus, der möglichst unterschiedlich riecht. Wenn sie nämlich einen nehmen, der sehr ähnlich riecht, dann ist die Gefahr groß, dass das der Falsche ist und dass das nicht gut klappt.

Herrmann:

Eine praktische Konsequenz ist dabei Folgendes: Häufig nehmen Frauen ja die Pille, die Pille verändert aber ihren Zustand, denn die Pille verursacht, dass sich die Frau permanent im scheinchwangeren Zustand befindet. In diesem Zustand wählt sie dann aber u. U. den falschen Mann.

Hatt: Genau, das ist das, was Claus Wedekind nun in seinen neuesten Studien herausgefunden hat. Er hat in seinen neuesten Studien gezeigt, dass die Frauen, wenn sie die Pille nehmen oder wenn sie schwanger sind, tatsächlich den Mann wählen, der ähnlich wie sie riecht. Wenn er ähnliche Gene hat, dann ist er in der Regel ein Familienmitglied und dann mögen sie den lieber als den ganz Unterschiedlichen. Mit anderen Worten: Zur Aufzucht des Kindes braucht man jemanden, auf den man sich verlassen kann, und am meisten kann man sich eben auf die Familienangehörigen verlassen und nicht sozusagen auf die fremden Männer. Man sieht daran aber auch, dass die Frauen die Männer auswählen. Das ist im Tierreich so und das ist ganz offensichtlich auch bei uns Menschen so. Den Männern ist es nämlich wurst, wie die Frauen riechen! Die Männer haben nämlich nicht die Fähigkeit, den Körpergeruch der Frauen in dieser Weise differenziert wahrnehmen zu können. Das heißt, die Wahl trifft die Frau! Das ist auch in der Evolution so: Die Männer wollen ihren Samen sozusagen überall verstreuen. Die Frauen hingegen haben das Risiko der Geburt zu tragen, sie müssen die Energie aufbringen, das Kind zu versorgen; deswegen wählen eben im Tierreich und eben auch beim Menschen die Frauen die Männer aus. Und das ist ja auch schön.

Herrmann: Heißt das, Frauen haben die bessere Nase?

Hatt: Sie haben zumindest, abhängig von ihrem Hormonstatus, in vielen Situationen die bessere Nase. Wir wissen allerdings, dass Hormone die Empfindlichkeit der Nase verändern. Und wir haben ja soeben auch gehört, dass Hormone die Bewertung von Düften verändern. Das heißt, die Frauen bewerten, wenn sie schwanger sind, einen Duft anders, als dann, wenn sie eben nicht schwanger sind. Das Ganze ist also eine hormonelle Angelegenheit, d. h. Hormone wirken sehr stark auf die Bewertung von Düften, aber auch auf die Empfindlichkeit im Hinblick auf Düfte. Es gibt ja auch dieses berühmte Beispiel des männlichen Pheromons, das von den Frauen anders bewertet wird, wenn sie z. B. den Eisprung haben: Wenn ein bestimmter Hormonstatus vorhanden ist, bewerten sie Männerdüfte anders, nämlich positiver, als zu Zeiten, in denen sie keinen Eisprung haben, denn in dieser Zeit sind ihnen Männerdüfte unangenehm. Es gibt da ja dieses sehr berühmte Beispiel eines Duftmoleküls, nämlich eines, das im Männerschweiß sehr konzentriert vorkommt: Das ist das Androstenon. Wenn Frauen keinen Eisprung haben, wird dieser Duft negativ bewertet. Er riecht ja auch wirklich ekelig, aber dessen Bewertung ändert sich eben bei den Frauen, wie ein Kollege von mir, nämlich Professor Gerd Kobal, vor Jahren zeigen konnte.

Herrmann: Sie haben soeben das hochinteressante Stichwort "Pheromone" genannt. Die Pheromone sind ja eine ganz geheimnisvolle Erscheinung, die uns vor allem aus dem Tierreich bekannt ist, weil sich Tiere darüber nämlich verständigen können. Aber auch Pflanzen können sich über diese Düfte verständigen. Bei Menschen hingegen ist das alles ein bisschen unklar. Mal heißt es, dass man Pheromone zwar riechen, aber nicht wahrnehmen könne. Dann will wieder jemand ein Pheromon hergestellt haben, um daraus ein unwiderstehliches Parfüm zu machen. Was hat es denn nun mit den Pheromonen beim Menschen wirklich auf sich?

Hatt:

Nach dem heutigen Stand der Wissenschaft würde ich sagen: Wir können noch kein menschliches Pheromon wissenschaftlich sauber identifizieren. Das ist etwas ungewöhnlich und erstaunlich, weil das ganze Internet ja voll ist mit Meldungen darüber und auch überall damit Reklame gemacht wird. Aber wenn man strenge wissenschaftliche Kriterien anlegt, dann erfüllt keiner dieser Düfte, die da immer genannt werden, diese Kriterien. Wenn ich, um das erläutern zu können, mal kurz zu den Schmetterlingen zurückkehren darf, mit denen ich damals ja angefangen habe: Ein Schmetterlingsweibchen wie z. B. ein Goldeulenweibchen stellt einen Duft her und verbreitet den in der Luft. Nur das Goldeulenmännchen riecht diesen Duft, erkennt diesen Duft und wird davon angelockt. Das ist die Definition des Pheromons. Es ist so, dass jedes Goldeulenmännchen zu diesem Duft hinfliegen muss, es kann also nicht sagen: "Ich bleibe erst noch sitzen und esse meinen Nektar fertig, bevor ich dorthin fliege!" Nein, das ist sozusagen ein Reflex. Auch bei anderen Tieren wie z. B. bei Hunden oder Schweinen ist das so: Auch bei denen kennt man ein paar dieser Pheromone, also ein paar dieser Düfte, die genau so wirken. Wenn man das mit den Pheromonen nun auf den Menschen überträgt, dann würde das folgendermaßen aussehen: Ein Mensch müsste einen Duft abgeben, der bei einem Mitmenschen immer die gleiche vorhersagbare Reaktion auslöst, und zwar bei jedem anderen Menschen dieser Erde. So einen Duft kennt man ehrlich gesagt noch nicht. Wenn es so wäre, wäre das natürlich für viele Frauen oder Männer ein Traum: Man gibt einen Duft ab, der einen so attraktiv macht, dass man vom anderen Geschlecht umschwirrt wird wie die berühmten Motten das Licht umschwirren, weil eben alle Menschen des anderen Geschlechts darauf reagieren müssen. Nein, das kennen wir bisher nicht. Der beste "Kandidat" dafür, der immer wieder genannt wird, ist dieses Androstenon, das die Männer in ihrem Achselschweiß abgeben. Das ist ein Duft, der z. B. bei Schweinen ganz klar als Pheromon wirkt.

Herrmann:

Dazu haben Sie uns ebenfalls etwas mitgebracht.

Hatt:

Ja, dazu habe ich etwas mitgebracht. Der Eber produziert diesen Duft in seinem Speichel. Dieser Duft riecht nicht besonders angenehm, was vielleicht auch der Grund dafür ist, warum wir Menschen Eber nicht essen können. Er riecht nämlich so ungefähr wie alte Bettwäsche mit Urin gekreuzt. Mit anderen Worten, er stinkt. Aber die Schweinefrau findet diesen Geruch supertoll. Das heißt, wenn man der Schweinefrau diesen Duft in den Rüssel sprüht, dann passiert mit ihr – und zwar mit jeder Schweinefrau dieser Erde – Folgendes: Sie bleibt stehen und rührt sich zehn Minuten lang nicht mehr. Man nennt das die Duldungsstarre. In dieser Zeit kann eben der Eber mit ihr machen, was er will. Und er weiß natürlich, was er will. Aber auch der Mensch kann diese Duldungsstarre zur künstlichen Besamung nutzen. Diesen Duft produzieren aber interessanterweise auch wir Menschen und geben ihn im Achselschweiß ab. Ich habe also auch von diesem Duft ein kleines Reagenzglaschen voll mitgebracht. Vielleicht wollen Sie mal riechen? Wie gesagt der Geruch ist eher ekelig und changiert irgendwie zwischen Urin und alter Bettwäsche.

Herrmann:

Ja, besonders gut riecht das nicht. Ich bin froh, dass ich keine Schweinefrau bin.

Hatt: Aber das Interessante ist eben, und das ist auch der Grund dafür, warum er als Pheromon gehandelt wird, dass sich die Bewertung dieses Duftes bei Frauen zyklusabhängig verändert. Das heißt, wenn Sie gerade Ihren Eisprung hätten, dann würden Sie diesen Duft vielleicht als ganz angenehm empfinden. Ich habe vor kurzem mal die Charlotte Roche getroffen, also diese junge Frau, die den Bestseller "Feuchtgebiete" geschrieben hat.

Herrmann: Ekel ist ja seit diesem Buch scheinbar in Mode.

Hatt: Genau. Sie hat diesen Duft hier toll gefunden. Ich habe zu ihr gesagt, dass sie wahrscheinlich gerade ihren Eisprung hat, denn anders kann man sich das gar nicht vorstellen. Man muss aber schon auch sagen, dass sie in ihrem Buch viele von diesen menschlichen Körperdüften beschreibt: Eigentlich müsste man zuerst einmal dieses Maiglöckchenbuch lesen, damit man überhaupt versteht, warum das alles so ist und was da alles drin ist. Denn die Körperdüfte, die wir abgeben, haben nun einmal diesen Charakter. Und vielleicht wird ja dieser Duft, also das Androstenon, tatsächlich dazu benutzt, dass die Frauen, wenn sie ihren Eisprung haben, uns Männer als weniger unangenehm riechend empfinden, womit wiederum die Wahrscheinlichkeit größer wird, dass Mann und Frau zusammen Sex haben. Aber sonst gibt es nur wenige Düfte, die diese Pheromonbedeutung haben. Der Angstduft wird diesbezüglich auch immer genannt. Man weiß nämlich, dass Hunde es riechen können, wenn Menschen Angst haben. Es gibt dazu ein wirklich irres Experiment, bei dem man Menschen in ein großes Kino mit drei verschiedenen Kinosälen führt. In dem einen Kinosaal läuft ein Liebesfilm, im zweiten ein Horrorfilm und im dritten ein Sexfilm. Man kann einen Hund wirklich darauf trainieren, herauszufinden, also zu riechen, in welchem Film die einzelnen Menschen waren, wenn sie aus dem Kino kommen.

Herrmann: Er kann also riechen, ob sie Angst haben, ob sie glücklich sind oder ob sie irgendwie sexuelle Gefühle haben.

Hatt: Genau. Wir geben offensichtlich doch einen Duft ab, der zumindest für einen Hund erkennbar macht, ob wir z. B. Angst hatten. Mein früherer Chef in München hat immer die Mediziner bei uns geprüft. Wenn er das gemacht hat, dann ging das oft einen ganzen Tag lang. Es kamen dabei immer Gruppen mit mehreren Prüflingen zu ihm ins Zimmer, um dann von ihm "ausgequetscht" zu werden. Wenn ich an so einem Tag mittags zu ihm ins Zimmer gekommen bin, konnte ich, obwohl ich oft gar nicht wusste, dass er gerade wieder Prüfungen abgehalten hat, das riechen: Es roch wirklich nach dem Angstschweiß dieser Studenten! Man kennt diesen Angstduft leider noch nicht, aber ich bin fest davon überzeugt, dass die Menschen ein Angst-Pheromon haben. Das heißt, wir Menschen können letztlich – wie unbewusst auch immer – riechen, ob der andere Angst hat. Ein anderes Phänomen ist der Stress, denn wir glauben, dass wir Menschen auch den Stress beim Gegenüber riechen können. Tiere haben jedenfalls ganz klar diese Fähigkeit. Es gibt dazu ein ebenfalls völlig verrücktes Experiment mit Affen, das vor ungefähr zehn Jahren ebenfalls hier in München gemacht worden ist. Da ließ man zwei Affenmännchen miteinander kämpfen und einer von den beiden gewann eben diesen Kampf. Anschließend nahm man den Sieger raus aus diesem Raum und brachte ihn drei Räume weiter. Den Verlierer stattete man in dem Raum, in dem er drinsaf, mit

paradiesischen Bedingungen aus: Er bekam tolles Essen, nette Mädels, tolle Kletterbäume usw. Aber man leitete eben auch den Duft aus dem Raum, in dem sich der Sieger nun befand, also diesen Siegerduft, in den Raum des Verlierers. Man konnte damals bereits zeigen, dass bei diesen Affen alle Verlierer trotz dieser paradiesischen Bedingungen innerhalb von sechs Monaten tot waren.

Herrmann: Das heißt, sie ertragen den Duft des Siegers nicht.

Hatt: Ja, sie ertragen diesen Duft des Siegers nicht, sie waren permanent dem Duft des Siegers ausgesetzt. In der Natur wären sie einfach geflüchtet, wären sie einfach abgehauen. Wenn man sie jedoch zwingt, immer den Duft des Siegers riechen zu müssen, dann sind sie nach einiger Zeit tot. Wir wissen jetzt also, warum unsere Chefs immer ihre eigenen Zimmer haben.

Herrmann: Und das trotz des guten Essens bei diesem Versuch mit den Affen. Das bringt mich nun auf das nächste Thema, nämlich auf das Thema "riechen und schmecken". Wir schmecken ja relativ wenig, wie ich ebenfalls Ihrem schönen Buch entnommen habe. Wir schmecken nur süß, salzig, sauer und bitter. Alle anderen Nuancen kommen hingegen über die Nase. Wie funktioniert denn dieses Zusammenspiel von Nase und Gaumen? Wie können wir also Geschmacksunterschiede feststellen?

Hatt: Obwohl wir Menschen ja immer sagen, ein Essen habe uns gut geschmeckt, müssen wir wissenschaftlich oder physiologisch korrekterweise einwenden, dass dieser Ausdruck so nicht stimmt. Denn "schmecken" ist das, was wir mit der Zunge machen können – und sonst nirgends. Schmecken können wir aber tatsächlich nur süß, sauer, salzig und bitter. Und sonst nichts. Wenn also unser Geruchssinn weg wäre, dann könnten wir gerade noch erkennen, ob ein Essen versalzen ist oder ob zu viel Essig dran ist. Wenn unser Geruchssinn jedoch noch vorhanden ist, dann passiert Folgendes. Wenn wir etwas im Mund haben und kauen, dann werden natürlich über die Verbindung des Mundes zur Nase – es gibt hinten im Mund eine kleine Röhre, die zur Nase geht – diese Duftmoleküle auch zur Nase transportiert. Gleichzeitig gibt es nun aber neben dem Schmecken und dem Riechen auch noch einen dritten Sinn, wenn wir etwas essen: Er heißt Nervus Trigemini. Das ist eigentlich unser Schmerznerve, denn er macht unsere Zahnschmerzen und auch sonstigen Schmerzen. Aber er warnt uns auch vor sehr starken Reizen. Wenn z. B. etwas furchtbar brennend oder ätzend oder beißend ist, dann reagiert dieser Nerv darauf. Wenn man z. B. in eine Peperoni hineinbeißt, dann nimmt man zum einen den Peperonigeruch wahr, schmeckt zum anderen etwas beim Kauen und es wird von der Peperoni dieser Nervus Trigemini gereizt. Beim Essen z. B. einer Peperoni nehme ich also drei verschiedene Sinneseindrücke zusammen wahr. Im Gehirn gibt es aber weiter oben eine Stelle, an der diese drei Eindrücke zusammenkommen. Dort wird also alles zu diesem gesamten Essenseindruck zusammengefügt. Das ist auch der Grund dafür, warum man das eine mit dem anderen verstärken kann. Wenn man also etwas pfeffert, dann schmeckt das Essen besser, wenn man eine Tomatensuppe zuckert, dann wird sie etwas intensiver in ihrem Tomatenaroma usw.

Herrmann: Kommen wir noch einmal direkt zum Riechen zurück, diesmal im Zusammenhang mit Krankheiten. Schon Hippokrates hat ja an die

Menschen hingerochen. Auch wir haben manchmal das Gefühl, dass jemand nicht gesund riecht. Es gab daher auch Experimente und Versuche auf diesem Gebiet, bei denen herauskam, dass Hunde tatsächlich Krebs erschnüffeln können. Wie kann man also die Nase therapeutisch einsetzen? Gibt es überhaupt schon derartige Möglichkeiten?

Hatt: Früher war es ja so, dass die Mediziner noch nicht wie heute derartige Labormediziner waren. Stattdessen haben sich die Mediziner den Menschen anschauen und auch befühlen müssen und sie haben auch an ihm gerochen. Damit haben sie bereits viel von dem erkennen können, was man heute mit großem technischen und Laboraufwand macht. Man kann tatsächlich eine ganze Reihe von Erkrankungen riechen, weil sich dabei der Körpergeruch verändert. Ich habe selbst in einer Klinik in München gearbeitet. Manchmal, wenn ein Notfall war, kam ein Patient herein und es roch plötzlich ganz extrem. Dieser Mensch war womöglich bewusstlos und man konnte nicht mit ihm reden: Wenn er ganz extrem nach faulen Äpfeln gerochen hat, dann wusste man sofort, dass er ein Zuckerkoma hat. Denn in diesem Zuckerstoffwechsel enthält das Blut zu viel Äpfelsäure. Diese wird über den Körper abgegeben, was wiederum dazu führt, dass so ein Mensch ganz extrem nach faulen Äpfeln riecht. Oder nehmen wir den Krebs. Es gibt in der Tat neue Daten, die zeigen, dass Tumorzellen, dass also Krebszellen, wenn sie zerfallen, Moleküle nach außen abgeben. Hier geht es natürlich vor allem um Krebsarten, die einen Zugang nach außen haben, wie z. B. den Lungenkrebs, bei dem über die Atmung solche Gerüche nach außen dringen können, oder den Blasenkrebs, bei dem über den Urin etwas nach außen kommt. Beim Brustkrebs kommt z. B. ein Duft über die Brustdrüsen nach außen. Solche Krebsarten können Hunde offensichtlich am Geruch erkennen. Das heißt, diese Krebszellen geben chemische Moleküle ab, die mit der Nase wahrnehmbar sind.

Herrmann: Wir haben es eingangs schon erwähnt: Menschen können durch Düfte verführt werden, was heutzutage im Marketing eine gewichtige Rolle spielt. Bei einem Neuwagen kann z. B. das Kunstleder so beduftet werden, dann es nach Echtleder riecht. Sie persönlich befürworten ebenfalls den Duft im Auto.

Hatt: Ich würde sagen, das Auto ist zumindest ein Ort, den man erstens gut beduften kann, weil das ja nur ein kleiner Raum ist. Zweitens, und das ist eigentlich das Wichtigste, kann man bei einem Auto den Duft auch wieder loswerden: Man macht nur das Fenster auf und der Duft ist wieder draußen. Stellen Sie sich nur mal vor, Sie würden dieses Studio hier beduften bzw. ich würde den Duft, den ich mitbringe, hier mal richtig extrem verströmen: Das Resultat wäre, dass man diesen Duft aus dem Studio nicht mehr richtig loswerden würde, er würde also über Tage hier im Raum hängen. Im Auto hingegen geht das Loswerden eines Duftes sehr einfach. Und es gibt meistens nur einen Fahrer, der dann eben seinen persönlichen, ihm angenehmen Duft wählen kann. Hier in diesem Studio wäre es natürlich furchtbar, wenn da ein Geruch vorhanden wäre, den der eine zwar mag, den ein anderer aber möglicherweise als furchtbar empfindet.

Herrmann: Sie können sich jedenfalls einen Duft im Auto vorstellen, der die Konzentration steigert.

Hatt: Ja, man könnte sich einen Duft vorstellen, der die Konzentration steigert, der einen wach macht, wenn man müde ist, oder der einen, wenn man völlig überdreht im Auto sitzt, wieder etwas runterbringt, etwas entspannt. Solche Düfte gibt es aber bereits. Das heißt, man kann inzwischen zeigen, dass Düfte tatsächlich und nachweisbar beim Menschen solche Wirkungen haben: entspannende Wirkung, angstlösende Wirkung, aktivierende Wirkung, träumerische Wirkung. Der ADAC hat eine Studie gemacht dazu: Wenn im Auto Brotduft herrscht, dann fährt man schneller, weil man Hunger bekommt. Wenn Neuwagenduft im Auto ist, dann fährt man vorsichtiger, weil man "riecht", dass das ein neues Auto ist, auf das man aufpassen muss. Man kann also mit Düften alle möglichen Dinge des Körpers verändern. Das geht so weit, dass ich Ihnen einen Duft geben könnte, der bewirkt, dass Sie um zehn Jahre jünger aussehen oder um zehn Kilo leichter aussehen.

Herrmann: Oh ja, bitte.

Hatt: Man kann in diesem Buch nachlesen, welche Parfüms man bzw. frau nehmen muss, damit sie zehn Jahre jünger geschätzt wird. Das kann man im Auto eben auch machen. Da kann es Ihnen dann aber passieren, dass Sie bei einer Kontrolle von der Polizei zuerst einmal gefragt werden, ob Sie überhaupt schon den Führerschein haben, weil Sie so jung ausschauen.

Herrmann: Das sind ja wunderbare Perspektiven. Was ist denn noch der große Traum für Sie als Geruchsforscher?

Hatt: Alle 350 Riechrezeptoren des Menschen zu kennen und zu wissen, wo sie im Körper noch überall arbeiten. Denn wir wissen inzwischen, dass sie nicht nur in den Spermien vorkommen, sondern dass z. B. auch Krebszellen, und das ist unsere neueste Entdeckung, Riechrezeptoren herstellen. Wenn man also beim Prostatakrebs oder auch bei anderen Krebsarten wie z. B. dem Hautkrebs diese Riechrezeptoren in den Zellen aktiviert, dann kann man sie, also diese Krebszellen, zum Absterben bringen. Das wäre natürlich ein Traum in der Krebsbehandlung.

Herrmann: Das ist in der Tat eine wunderbare Perspektive. Damit bedanke ich mich ganz herzlich bei Ihnen, Herr Professor Hatt, und ich wünsche Ihnen, liebe Zuschauerinnen und Zuschauer, eine aromatische nächste Zeit. Vielen Dank.