



Dr. Kaiser-Wilhelm-Stiftung  
für  
**GESUNDE ERNÄHRUNG**  
Heidelberg

## Internationaler Arbeitskreis für Kulturforschung des Essens

### Mitteilungen

Heft 11 • Dezember 2003



„Interdisziplinarität wagen“ ist eine Forderung, der sich Wissenschaftler heute kaum mehr vollständig entziehen können. Doch die Umsetzung interdisziplinärer Vorhaben ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit – etwas, das häufig nur in Ansätzen gelingt. Mediziner nennen ihre Kongresse interdisziplinär, wenn sie sich mit Kollegen aus anderen Fachrichtungen austauschen: z.B. Neurologen mit Kardiologen oder Internisten mit Orthopäden. Die Denkwelten und Lösungsansätze sind, um beim Beispiel zu bleiben, bereits innerhalb der Medizin so unterschiedlich, dass eine Ausweitung der Interdisziplinarität kaum denkbar erscheint. Und dennoch wagen es manche – auch in anderen Wissenschaftsbereichen.

Für den Internationalen Arbeitskreis für Kulturforschung des Essens ist Interdisziplinarität essentiell, da Essen und Ernährung mit allen Bereichen des Lebens verbunden sind. Im Arbeitskreis sind die ersten Schritte hin zu einem Dialog zwischen den Wissenschaften getan, wie das 4. Symposium des Arbeitskreises „Vom Sinn der Sinne beim Essen und Trinken“ zeigte. In diesem Heft finden Sie den Tagungsbericht.

Dennoch sind zahlreiche Grundfragen zum Kulturthema Essen nach wie vor ungeklärt. „Was heißt überhaupt Ernährungs-, resp. Esskultur?“, fragt die Soziologin Monika Setzwein (S. 64) und stellt den Entwurf einer Definition vor. Sie sind herzlich eingeladen, diese aus Ihrer Fachperspektive mit der Autorin oder der Redaktion zu diskutieren. Denn klare Definitionen zu formulieren, ist sicherlich eine Kernaufgabe des Arbeitskreises und wiederum eine große Herausforderung an interdisziplinäres Arbeiten.

Forschungsergebnisse zugänglich machen, den Dialog fördern und damit dem Kulturthema Essen näher kommen, ist auch das Ziel der Mitteilungshefte. In diesem bieten wir Ihnen vier Hauptbeiträge, verfasst von einem Ethnologen, einem Lebensmitteltechnologe, einem Historiker und einem Kulturwissenschaftler. Sie handeln von so unterschiedlichen Dingen wie der Selbstverständlichkeit und neuen Ausdrücklichkeit beim Essen, der Sensorik von Madeleines und Tee, der Geschichte der Schokolade in der Schweiz sowie den ethnischen Esskulturen der USA. Doch trotz dieses Themenspektrums sind zwischen den Beiträgen immer wieder Querverbindungen, Sinnbezüge und sich ähnelnde Schlussfolgerungen zu erkennen. Das macht Interdisziplinarität so spannend.

„Fast nichts – jedenfalls immer weniger das Essen – geschieht einfach so“ (Köstlin, S.11). In diesem Sinne wünschen wir Ihnen: Wohl bekomm's!

Die Redaktion

### INHALT

#### Beiträge

- 2 Konrad Köstlin  
Vom Ende der Selbstverständlichkeiten und der neuen  
Ausdrücklichkeit beim Essen
- 12 Klaus Dürrschmid  
Zur Sensorik von Madeleines und Tee in Marcel Prousts  
„Auf der Suche nach der verlorenen Zeit“
- 24 Roman Rossfeld  
Mit Stillstand zum Fortschritt. Über Handel, Verarbeitung  
und Konsum von Schokolade in der Schweiz bis 1800
- 36 Berndt Ostendorf  
Melting Pot, Salad Bowl, and Gumbo. Die Neue Welt  
und ihre Küchen: Nationale, regionale oder ethnische?

#### Arbeitskreis intern

- 48 Fördermitgliedschaft  
Ziele und Allgemeine Bedingungen
- 51 Neue Mitglieder 2003
- 52 Tagungsbericht  
Vom Sinn der Sinne beim Essen und Trinken
- 54 In Gedenken Prof. Dr. Albert Wirz
- 56 Ergebnisse der Leserbefragung

#### Berichte

- 57 Ausstellungsbericht: VERSACE ROSENTHAL –  
HAUTE COUTURE DINING
- 58 Lebensmittel zwischen Märkten und Meinungen  
Ein Rückblick auf das 8. Heidelberger Ernährungsforum
- 60 Ausstellung im Freilichtmuseum Domäne Dahlem:  
Imbissbuden – Essen ohne Grenzen
- 61 Eine neue Zeitschrift
- 62 Das Haus der Genussskultur
- 63 Die Universität der Gastronomischen Wissenschaften

#### Diskussionen

- 64 Monika Setzwein  
Was ist Ernährungskultur? Ein Diskussionsbeitrag

#### Literatur

- 66 Literaturhinweise
- 69 Buchvorstellung
- 70 Rezensionen

#### Nicht zuletzt

- 76 Harald Lemke: Nietzsche und der Wille zur Wurst
- 80 Wir über uns / Impressum

## Zur Sensorik von Madeleines und Tee in Marcel Prousts „Auf der Suche nach der verlorenen Zeit“

KLAUS DÜRRSCHMID

In Marcel Prousts Roman „Auf der Suche nach der verlorenen Zeit“ lösen Madeleines (muschelförmige Sandkuchen) und Tee im Romanhelden ein überaus großes Glücksgefühl sowie unwillkürliche Erinnerungen an seine Kindheit aus und setzen damit nicht nur einen langen Erkenntnisprozess, sondern den Roman selbst in Gang. Als Auslöser dieser unwillkürlichen Erinnerungen kann die Gesamtheit der oralen und nasalen sensorischen Empfindungen, die in der Sensorik als Flavour bezeichnet wird, identifiziert werden. In Prousts Beschreibung der sensorischen Sensationen, die das Gemisch aus Madeleine-Stückchen und Tee evoziert, können sensorische Grundgesetze wie Adaptation und die olfaktorische Divergenz ausgemacht werden. Eine im Sensoriklabor des Instituts für Lebensmitteltechnologie (ILMT) mithilfe von ausgewählten und geschulten Prüfpersonen durchgeführte deskriptive sensorische Analyse von Madeleine/Tee-Mischungen ergibt ein differenziertes Bild des vom Romanhelden vermutlich empfundenen Flavours.

Dieser Beitrag ist ein Versuch, die literarische Beschreibung sensorischer Empfindungen und Wahrnehmungen in Marcel Prousts „Auf der Suche nach der verlorenen Zeit“ aus der Perspektive der Lebensmittelsensorik zu betrachten. Die Lebensmittelsensorik ist die Wissenschaft des Prüfens, Bewertens und Beschreibens von Lebensmitteln mit menschlichen Sinneswahrnehmungen. Da Sinneswahrnehmungen naturwissenschaftlich nicht direkt messbar sind, werden sie durch Rückschluss aus Angaben der Prüfpersonen oder durch Beobachtung der Prüfpersonen abgeschätzt. Im Rahmen dieser Arbeit erscheint es unmöglich, auch nur einen Teil der vielen Sensorik-relevanten Textstellen in Prousts Werk zu untersuchen, sie konzentriert sich daher auf die Madeleine/Tee-Textstelle<sup>1</sup> im ersten Teil des Romans mit dem Titel „Combray“.

Diese Textstelle wurde aus drei Gründen gewählt. Erstens hat der Madeleine/Tee-Komplex bei Proust eine zentrale Bedeutung, die hier nur angedeutet werden kann, denn es existiert eine schillernde Vielzahl an Deutungsmöglichkeiten und persönlichen, psychologischen, historischen und kulturellen Bezügen für Madeleines und Tee.<sup>2</sup> Die Madeleine steht nachgerade für Proust bzw. den Romanhelden

selbst, wie schon aus der Gleichheit der Initialen PM für Proust Marcel und „Petites Madeleines“ angezeigt wird. Mit ihr und dem Tee beginnt die Transformation des Lebens in die Erinnerung und die Kunst – einem oder vielmehr *dem* Thema des Romans – sich zu vollziehen. Dieses Wandlungsgeschehen weist durchaus auch Analogien zur christlichen Wandlungszereemonie, zur Transsubstantiation von Brot und Wein zu Fleisch und Blut von Jesus Christus auf, bei der die Gläubigen durch Aufnahme der beiden an der Offenbarung des Lebens nach dem Tod teilnehmen. Bei Proust erhält die tot geglaubte Welt der Kindheit ein Leben nach dem Tod durch die erinnernde Vergegenwärtigung, die in der Lage ist, die lineare Erlebnisstruktur der Zeit zu zerstören. Die Madeleine (Magdalena) kann aber auch für die Abkehr vom Laster (die verlorene Zeit des mondänen Salonlebens) und die Hinwendung zur Tugend (die wiedergefundene Zeit in der Kunst) stehen. Illiers, der Ort der Kindheit Prousts, lag am Pilgerweg nach Santiago de Compostela. Die Pilger auf diesem Weg benutzten die Form der Jakobsmuschel sozusagen als Logo für ihren Pilgerweg, für ihre Suche nach Erlösung. Marcel wird durch Madeleine

1 PROUST, Marcel: Frankfurter Ausgabe. Werke II. Auf der Suche nach der verlorenen Zeit. Band 1: Unterwegs zu Swann. Suhrkamp Verlag, Frankfurt/Main 1994. S. 66–71.

PROUST, Marcel: Du côté de chez Swann. Editions Gallimard, 1987. S. 44 ff.

PROUST, Marcel: Combray. Verlagsbuchhandlung Liebeskind, München 2002. S. 68 ff.

2 „Von einem gewissen Alter an sind unsere Erinnerungen derart miteinander verwoben, daß die Sache, die man im Sinn hat, oder das Buch, das man liest, ganz dahinter verschwindet. Überall hat man etwas von sich ausgestreut, alles ist ergiebig, alles birgt Gefahren in sich, und ebenso kostbare Entdeckungen wie in Pascals *Pensées* kann man in einer Seifenreklame machen.“

PROUST, Marcel: Frankfurter Ausgabe. Werke II. Auf der Suche nach der verlorenen Zeit. Band 6: Die Flüchtige S.190.

und Tee von einer Denk- und Erinnerungsblockade erlöst, was ihn zu einer Erkenntnis über das Außerzeitliche führt. Psychoanalytische Deutungen sehen in der Muschel ein Symbol für das Geschlechtsteil der Mutter (sie reicht ihm Madeleine und Tee), dessen metaphorischer Genuss bei Marcel eine tiefe psychische Bewegung verursacht und es ihm ermöglicht, sich endlich von seiner kindlichen Abhängigkeit, einer Erinnerungsblockade zu befreien und schließlich schöpferisch tätig zu werden. Die Tante Leonie, von der der kleine Marcel die in Tee getauchte Madeleine erhält, verlässt ihr Zimmer wegen Krankheit nicht mehr. Ihr Verhalten kann als Präfiguration von Marcel Prousts Leben in den Jahren vor seinem Tod aufgefasst werden.

Der zweite Grund für die Wahl der Madeleine/Tee-Textstelle liegt in der großen Bekanntheit, derer sich die Szene erfreut und drittens erscheint sie als prototypisch für viele Szenen in Prousts Werk, in denen beschrieben wird, wie, isoliert betrachtet, ein eher unbedeutendes Erlebnis im Romanhelden Marcel ein Glücksgefühl großen Ausmaßes zu evozieren imstande ist, dessen Ursache zu ergründen der Aspekt ist, der den großen Bogen über den Roman Prousts spannt. Es handelt sich dabei immer um sehr sinnliche Erlebnisse, wie z.B. die Musik von Vinteuil, das Stolpern über unebene Bodenplatten am Weg zu den Guermentes, das Klingeln von Besteck auf Geschirr, den Anblick der Türme von Martinville oder von Bäumen in Balbec.

Die drei Fragen, die hier bearbeitet werden, lauten:

1. Welche sensorischen Eigenschaften der Madeleine/Tee-Mischung lösen die „memoire involontaire“ aus?
2. Welche sensorischen Gesetzmäßigkeiten beschreibt Proust in der Madeleine/Tee-Textstelle?
3. Was nimmt man analytisch wahr, wenn man Madeleine und Tee in den Mund nimmt?

Die Fragen eins und zwei werden theoretisch bearbeitet. Zur Beantwortung der dritten Frage wurde eine quantitative

deskriptive Analyse zur sensorischen Charakterisierung von Madeleine/Tee-Mischungen mit einem geschulten Panel im Sensoriklabor des Instituts für Lebensmitteltechnologie durchgeführt und dessen Ergebnisse mithilfe einer Prokrustes-Analyse dargestellt.

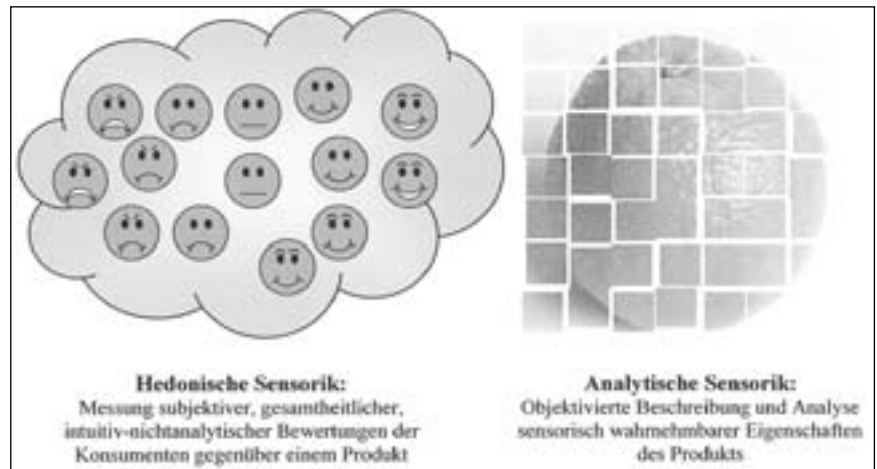
### 1. Welche sensorischen Eigenschaften der Madeleine/Tee-Mischung lösen die „memoire involontaire“ aus?

Betrachten wir zuerst den im Roman beschriebenen Vorgang der sensorischen Prüfung der Madeleine/Tee-Mischung. Die Situation, in der Marcel Madeleine und Tee zu sich nimmt, ist melancholisch entspannt. Marcel befindet sich offensichtlich in einem passiven Bewusstseinszustand, in dem er seine Aufmerksamkeit keineswegs auf die sensorischen Eigenschaften von Madeleine und Tee richtet oder eine aktive handlungsorientierte Wahrnehmung anstrebt. Die Madeleines werden zwar optisch wahrgenommen, das Aussehen (Form, Farbe, Glanz, optisches Flavour, optische Textur etc.) von Tee und Madeleine wird aber nicht beschrieben und hat auch keinerlei Wirkung auf Marcel. „*Der Anblick jener Madeleine hatte mir nichts gesagt, bevor ich davon gekostet hatte.*“

Auch der zweite Fernsinn nach dem Sehen, das orthonasale Riechen, kommt nicht zur Anwendung. Marcel riecht nicht am Tee und auch nicht an der Madeleine. Sensoriker nennen das Beschneffeln einer Probe orthonasales Beriechen, das ist das Prüfen des Geruchs einer Probe durch stoßweises Ein- und Ausatmen von Atemluft durch die Nasenlöcher, wodurch es zu einer Verwirbelung der Atemluft und einer stärkeren Belegung der sich ungefähr zwischen den Augen befindenden Riechregion im Nasendach mit den Geruchsstoffen kommt. Im 19. Jahrhundert galt Tee als asketisches, ja genussfeindliches Getränk, das vornehmlich schwächlichen, kränkelnden Personen vorbehalten war und in die Nähe eines Medikaments rückte, zumal es durch die damalige Zubereitungsweise an einen Kräutertee erinnerte.<sup>3</sup> Gerade aus

3 BECKER, Karin: Der Gourmand, der Bourgeois und der Romancier. Die französische EBkultur in Literatur und Gesellschaft des bürgerlichen Zeitalters. *Analecta Romanica* Heft 60, Vittorio Klostermann, Frankfurt/Main 2000. S.476.

Abbildung 1:  
Das „zentrale Dogma“ der Sensorik



diesem Getränk vermag Marcel, in Verbindung mit unscheinbaren Madeleines schließlich außerordentliche sensorische Sensationen zu gewinnen. Marcel nimmt also gedankenverloren einen Löffel Tee mit einem aufgeweichten kleinen Stück Madeleine darin und „in der Sekunde nun, da dieser mit den Gebäckkrümeln gemischte Schluck Tee meinen Gaumen berührte, zuckte ich zusammen und war wie gebannt durch etwas Ungewöhnliches, das sich in mir vollzog. Ein unerhörtes Glücksgefühl, das ganz für sich allein bestand und dessen Grund mir unbekannt blieb, hatte mich durchströmt“. Er nimmt ein Madeleinstückchen und Tee gleichzeitig in den Mund und hier erst entfaltet die Mischung ihre Brisanz. Marcel nimmt jetzt gewiss alle möglichen Eindrücke wahr, sie werden aber nicht thematisiert. Proust geht es in der Madeleine-Szene offenkundig nicht um eine analytische Beschreibung der sensorischen Wahrnehmungen, auffälligerweise gibt er sogar keinerlei Hinweis darauf, wie die Madeleine/Tee-Mischung schmeckt. Sie könnte gewiss als süß oder adstringierend bezeichnet werden, oder der Geruch nach Vanille, Nuss, Rum oder Zitrone könnte das Butter-Geruchsgrundthema des Sandkuchens modifizieren. Eine solche Madeleine/Tee-Mischung entwickelt sich im Mund zu einer breiigen Masse, und solche Breie werden typischerweise in regressiven, entspannenden Situationen bevorzugt; sie erinnern an die wohlrig weiche und breiige

Nahrung, die wir als Babys und Kleinkinder in uns eingesaugt haben. Man gliedert Konsumenten in der Ernährungspsychologie und der Lebensmittelproduktentwicklung sogar nach der Art ihrer bevorzugten Lebensmittelaufnahmeweise in Beißer und Schlapperer<sup>4</sup>. Während die Beißer aggressive, aktive Weltaneigner sind, bevorzugen die Schlapperer das zahnlose Einsaugen von Nahrung und werden dadurch in eine frühkindliche Welt des passiven Genusses und der narzistischen Selbstversunkenheit zurückgeführt. Dieses Bild des selbstversunkenen Genießers passt ganz gut in unsere Szene, allerdings geht es Marcel Proust nur vordergründig um die hedonische Beurteilung des Madeleine/Tee-Gemisches. Man findet den Hinweis darauf, ob bzw. wie sehr dem Helden das Gemisch schmeckt, im Glücksgefühl, das die Einnahme der Madeleine auslöst. Es wäre nachgerade banal, wollte Proust seinen Lesern nur mitteilen wollen, dass dem Romanhelden muschelförmige, in Tee getauchte Kuchen sehr gut schmecken. Lebensmittelsensoriker sprechen in ihrem Fachbereich von einem „zentralen Dogma“<sup>5</sup>, das die strikte Unterteilung ihrer Methoden in analytische und hedonisch-affektive Prüfungen beschreibt (Abbildung 1). Proust aber wendet im Sinne der Sensorik weder eine analytische noch eine hedonische Methode an, denn für ihn ist das sensorische Erlebnis primär Ausgangspunkt für einen Prozess der Er-

4 KARMASIN, Helene: Die geheime Botschaft unserer Speisen. Was Essen über uns aussagt. Antje Kunstmann Verlag, München 1999. S. 65 ff.

5 LAWLESS, Harry T./HEYMANN, Hildegard: Sensory Evaluation of Food. Principles and Practices. Chapman & Hall, New York 1998.

kenntnis. Die Suche nach den Ursachen für das ausgelöste Glücksgefühl geht über in die Suche nach dem Wesen der Dinge, der Welt und des Menschen. Für Proust sind Lebensmittel in erster Linie Kommunikationsmittel.<sup>6</sup> Gilles Deleuze hat gezeigt<sup>7</sup>, dass die Suche nach der verlorenen Zeit auch eine Metapher für die Suche nach der Bedeutung von Zeichen ist, das heißt nach dem Verstehen der Welt, des Menschen und der Kunst. Proust hebt von der sensorischen Funktion des Lebensmittels Madeleine/Tee ab. Es ist für ihn seine sogenannte quartäre Funktion<sup>8</sup>, seine Bedeutungs- und Zeichenfunktion als Hilfsmittel der Erkenntnis allein ausschlaggebend, denn nach dem Empfinden des Glücksgefühls wendet sich Marcel forschend seinem Inneren zu. *„Und mit einem Mal war die Erinnerung da. Der Geschmack war der jenes kleinen Stücks einer Madeleine, das mir am Sonntagmorgen in Combray (weil ich an diesem Tag vor dem Hochamt nicht aus dem Hause ging), sobald ich ihr in ihrem Zimmer guten Morgen sagte, meine Tante Leonie anbot, nachdem sie es in ihren schwarzen oder Lindenblütentee getaucht hatte.“* Diese unwillkürliche Erinnerung hat eine ganz bestimmte Qualität, und zwar zeichnet sie eine ungewohnte Totalität und „Wahrheit“ aus. Es erstet kein mehr oder weniger gut rekonstruiertes Bild der Kindheit in Combray, sondern in Marcel erstrahlt ihr vermeintlich wahres Wesen, ihre Essenz.

Welche sensorische Eigenschaften aber könnten all dies komplexe Geschehen ausgelöst haben? Welche sensorische Eigenschaften können Lebensmittel im Allgemeinen haben? Sie sind, mehr oder weniger, warm oder kalt, sie können hart, weich, zäh, elastisch, viskos, teigig, schmierig sein; sie haben chemische Eigenschaften, die zu Geschmacks- bzw. Geruchseindrücken führen, sie können aber auch irritative Eigenschaften haben. Eine solche allgemeine Liste kann natürlich nie vollständig sein. Für die Madeleine/Tee-Mischung können sicher der Geruch des jeweiligen Tees,

der süße Geschmack der Madeleines, die Textur des Sandkuchens, der sich langsam zwischen Zunge und Gaumen in einen Brei verwandelt, vielleicht auch die adstringierende Wirkung des Tees, von dem wir nicht wissen, ob er gesüßt ist, genannt werden. Proust schreibt immer vom „Geschmack“ der Madeleine. Nach heutiger Auffassung besteht Geschmack in den von spezialisierten Geschmackssinneszellen im Mund wahrnehmbaren gustatorischen Grundgeschmacksarten<sup>9</sup>. Bislang spricht man von fünf gesicherten Grundgeschmacksarten: süß, sauer, salzig, bitter und umami, wobei es für süß, bitter, umami eine größere Anzahl an Rezeptoren, also Andockstellen für Geschmacksmoleküle gibt und dementsprechend eine Bandbreite unterschiedlicher Bitter-, Süß-, Umami-Empfindungen<sup>10</sup>. Es wird auch ein eigener, somit eventuell sechster, Geschmackssinn für Fett diskutiert.<sup>11</sup> Für Capsaicin, das die Empfindung scharf (engl. hot) auslöst, sind hitzeaktivierbare Rezeptoren im Nervus trigeminus, dessen freie Nervenendigungen in Mund und Nase keinen unwesentlichen Beitrag zu Geruch und Geschmack liefern, gefunden worden<sup>12</sup>. Aber ist es tatsächlich *nur* dieser sensorische Eigenschaftskomplex, nämlich der Geschmack, der die fulgurative „memoire involontaire“ bei Marcel auslöst? Im nicht-fachspezifischen Sprachgebrauch versteht man unter Geschmack meist alle Eindrücke, die entstehen, wenn man ein Lebensmittel in den Mund nimmt, es mit der Zunge verteilt, mit den Zähnen zerbeißt, es einspeichelt und schluckt. Die Integration aller Sinneswahrnehmungen, die in der Mundhöhle entstehen, machen – in dieser Form gebraucht – den „Geschmack“ eines Lebensmittels aus.

Was aber ist mit dem Geruch oder dem Aroma von Madeleine und Tee? Marcel kann den Geruch des warmen Gemisches im Mund wahrnehmen, auch wenn er nicht orthonasal daran riecht, und zwar durch retronasales Riechen. Der Geruch besteht in einer chemischen Wahrnehmung von Geruchsstoffen, an der zwei unterschied-

6 *„Die Kuchen aber trugen Wissen in sich, die Törtchen waren mitteilksam.“* PROUST, Marcel: Frankfurter Ausgabe. Werke II. Auf der Suche nach der verlorenen Zeit. Band 2: Im Schatten junger Mädchenblüte S. 687 f.

7 DELEUZE, Gilles: Proust und die Zeichen. Merve Verlag, Berlin 1993.

8 Primär: Nährfunktion, sekundär: sensorische Funktion, tertiär: präventivmedizinische Funktion, quartär: Bedeutungs- und Kommunikationsfunktion.

9 Michael Kleeberg übersetzt gewagterweise das französische Wort „goutelette“ gar als *Papille* und nicht wie Eva Rechel-Merthens und Luzius Keller als *Tröpfchen*, aufgefasst als Kondensationskern oder *Tröpfchen*, in dem sich der Tau der Erinnerung niederschlägt.

*„Aber wenn von einer lang zurückliegenden Vergangenheit nichts mehr übrig ist, (...) verweilen ganz alleine, (...) der Geruch und der Geschmack noch lange Zeit, (...) und tragen, ohne zu wanken, auf ihren kaum wahrnehmbaren Papillen den ungeheuren Bau der Erinnerung.“* PROUST, Marcel: Combray. Übersetzung von Michael Kleeberg, Liebeskind Verlag, München 2002, S. 72.

*„Doch wenn von einer weit zurückliegenden Vergangenheit nichts mehr existiert, (...) dann verharren (...) der Geruch und der Geschmack, um (...) auf ihrem beinahe unfaßbaren Tröpfchen, ohne nachzugeben, das unermeßliche Gebäude der Erinnerung zu tragen.“* PROUST, Marcel: Frankfurter Ausgabe. Werke II. Auf der Suche nach der verlorenen Zeit. Band 1: Unterwegs zu Swann. S. 70.

*„Aber wenn von einer früheren Vergangenheit nichts existiert (...), so werden (...) Geruch und Geschmack noch lange wie irrende Seelen ihr Leben weiterführen (...) und in einem beinahe unwirklich winzigen Tröpfchen das unermeßliche Gebäude der Erinnerung unfehlbar in sich tragen.“* In: Naudin, Jean-Bernhard: Zu Gast bei Marcel Proust, Heyne 1991. S. 15.

10 SMITH, David V./MARGOLSKEE, Robert F.: Making Sense of Taste. Scientific American, March 2001, Vol. 284, p. 26–33.

11 Mattes, Richard: Taste of Fat. Physiology & Behaviour, Bd. 74. S. 343.

12 CARSTENS, E. et al.: It hurts so good: oral irritation by spices and carbonated drinks and the underlying neural mechanisms. Food Quality and Preference 13 (2002), 431–443. CATERINA, Michael J. et al.: The capsaicin receptor: a heat activated ion channel in the pain pathway. Nature, Vol. 389, 1997, pp. 816–824.

liche sensorische Systeme beteiligt sind, das olfaktorische und das nasal-trigeminale System. Ein drittes System, das Vomeronasale (oder Jacobsonsche) Organ, das bei Tieren für die Wahrnehmung von Sexualduftstoffen zuständig ist, wird in seiner Relevanz für den Menschen nach wie vor diskutiert. Die olfaktorischen Sensoren sitzen in der regio olfactoria im Nasendach auf einer Fläche von 2–5 cm<sup>2</sup> (5 Cent Münze: 3 cm<sup>2</sup>). Bei der retronasalen (auch choanal) Wahrnehmung steigen nach der Aufnahme der Nahrung in den Mund Riechmoleküle vom körperwarmen und zerteilten Lebensmittel in die Nasenhöhle auf und gelangen vor allem beim Ausatmen bis zur regio olfactoria. Das trigeminale System mit seinen freien Nervenendigungen befindet sich im gesamten Mund-, Rachen-, Nasenraum und wird primär durch irritative Stoffe wie Rauch, Säuren usw. gereizt.

Proust war sich der Unschärfe des Alltagsbegriffes „Geschmack“ offenbar bewusst<sup>13</sup> und man wäre heute – wie damals in Combray – versucht, ihn durch den Begriff des Aromas (griech. *ároma* „Gewürz“) zu ersetzen. Zweierlei spricht gegen diese Ersetzung. Erstens ist der Begriff Aroma erstaunlicherweise nicht einheitlich definiert. Es kann sowohl den gesamten Geruchseindruck über olfaktorische und trigeminale Rezeptoren – ortho-nasal und retronal – beschreiben<sup>14</sup> als auch die Summe olfaktorischer und gustatorischer Eindrücke umreißen (summarischer Geruchs- und Geschmackseindruck)<sup>15</sup>. Aroma kann aber auch für das Gemisch der flüchtigen Aromastoffe stehen, die einem Lebensmittel seinen unverwechselbaren Charakter verleihen. Vor allem aber spricht gegen die Verwendung des Begriffs Aroma, dass er in keiner Definition den texturalen oder kinästhetischen Aspekt eines Lebensmittels beinhaltet, der aber bei Produkten wie Sandkuchen oder Madeleines von entscheidender Relevanz ist. Das Flavour eines Lebensmittels hingegen bezeichnet, relativ einheitlich definiert, die Summe aller oral-nasal wahrnehmba-

ren Merkmale, Geruch (olfaktorisch, trigeminal, ortho- und retronal), Geschmack, Textur, Mundgefühl, Wärme etc. Nachdem Marcel nun aber sehr undifferenziert von der Gesamtheit des sinnlichen Eindrucks der Madeleine/Tee-Mischung angesprochen wird, kann man davon ausgehen, dass nicht ihr „Geschmack“ allein – süß, sauer, bitter, salzig, umami – und auch nicht ihr Aroma, sondern die Wahrnehmung aller oral-nasal wahrnehmbaren Eigenschaften, des Flavours also, Auslöser des Glücksgefühls und der unwillkürlichen Erinnerung an die Kindheit in Combray ist.

## 2. Beschreibung sensorischer Gesetzmäßigkeiten in der Madeleine/Tee-Szene

### *Adaptation und Habituation*

Beim wiederholten Kosten am Madeleine-Tee-Gemisch stellt Marcel fest, dass mit jedem Mal die ausgelöste Empfindung schwächer wird. *„Ich trinke einen zweiten Schluck und finde nichts darin als im ersten, dann einen dritten, der mir etwas weniger davon schenkt als der vorige. Ich muß aufhören, denn die geheime Kraft des Trankes scheint nachzulassen.“* Bei wiederholter Reizung wird also die ausgelöste Empfindung nicht nur nicht stärker, sondern sie wird im Gegenteil sogar schwächer. Der Prozess, den Proust hier beschreibt, wird in der Sensorik als Adaptation bezeichnet. Adaptation (auch: Adaption) ist die Empfindlichkeitsanpassung von Sinneszellen an eine Reizstärke. Bei gleichbleibender Reizstärke oder wiederholter Reizung wird die Stärke des von den Rezeptorzellen abgegebenen elektrischen Signals schwächer. Jeder kennt die Adaptation des Auges anlässlich einer Änderung der Helligkeitsverhältnisse, z. B. Heraustrreten aus einem schattigen Wald ins helle Sonnenlicht. Eine Adaptation kann man auch bei jedem Frühstück erfahren, wenn ein eben noch optimal gesüßter Kaffee nach Genuss eines sehr süßen Marmeladebrötchens plötzlich als zu wenig süß erscheint.

13 „So dachte ich oft bis zum Morgen an die Zeiten von Combray zurück an meine traurigen schlaflosen Abende, an viele Tage auch, deren Bild mir viel später erst durch den Geschmack – das ‚Aroma‘ hätte man in Combray gesagt – einer Tasse Tee wiedergeschenkt worden war.“ PROUST, Marcel: Frankfurter Ausgabe. Werke II. Auf der Suche nach der verlorenen Zeit. Band 1: Unterwegs zu Swann. S.271.

14 TÄUFEL/TERNES/TUNGER/ZOBEL: *Lebensmittelllexikon*. Behr's Verlag, Hamburg 1998.

15 DIN 10950-1: 1999-04 *Sensorische Prüfung*. Teil 1: Begriffe

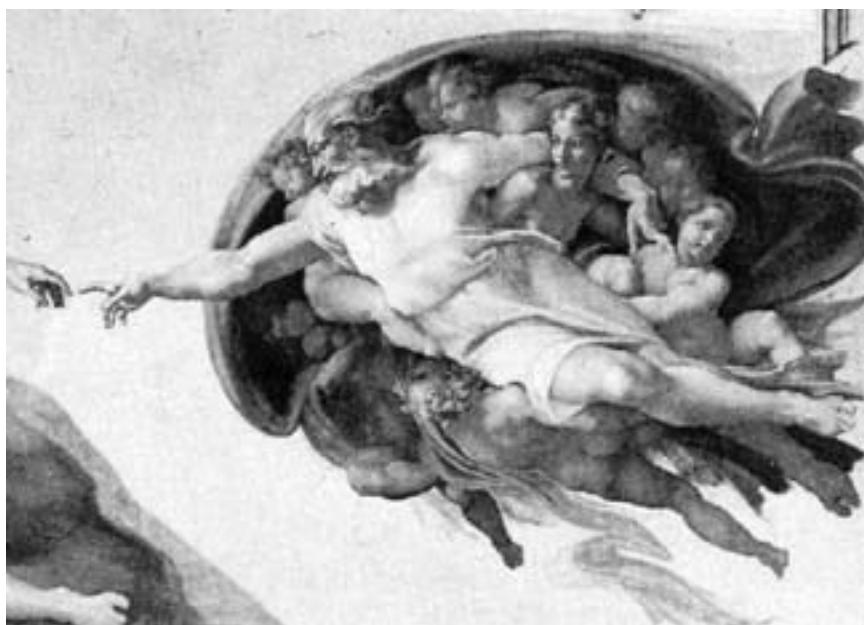


Abbildung 2:  
Beseelung Adams

Das ist eine Folge der Adaptation der Sinneszellen in der Zunge an die süße Marmelade. Während es beim Geschmack zu einer vollständigen Adaptation kommen kann, adaptieren viele Gerüche nur teilweise. Vollständig ist eine Adaptation, wenn der Reiz in gar keine Empfindung mehr umgewandelt wird, man also nichts mehr von dem Geschmacks- oder Geruchsstoff wahrnimmt. Bei Substanzen, die nur zu teilweiser Adaptation führen, findet auch nach oftmaliger oder langandauernder Reizung noch immer eine mehr oder weniger geringe Wahrnehmung statt.

Eine ähnliche Erscheinung wie die Adaptation ist die Habituation. Auch sie wird von Proust des Öfteren beschrieben und ihre verheerende Wirkung auf die Wahrnehmungsfähigkeit des Menschen beklagt. Die Habituation gewährleistet ähnlich wie die Adaptation die Änderung einer sensorischen Empfindung bei kontinuierlich einwirkender konstanter Reizintensität, allerdings setzt sie nicht bei den Rezeptoren an, sondern bei den zentralen Schaltstellen (Synapsen) im Gehirn (z. B. „Überhören“ des Tickens einer Uhr). Die Empfindungs- und Wahrnehmungsfähigkeit ist für Proust essentiell: *„Was wir empfinden, ist das einzige, was für uns existiert, wir aber projizieren es*

*in die Vergangenheit oder in die Zukunft, ohne uns durch die fiktiven Schranken des Todes Einhalt gebieten zu lassen.“*<sup>16</sup>

Während eine Empfindung (Sinnesindruck) die über die Sinnesorgane aufgenommene Information ohne Erkennungscharakter, aber mit Qualitäts- und Intensitätscharakteristik ist, ist Wahrnehmung die über die Sinnesorgane aufgenommene und in komplexer Weise bewusst gewordene Information. Wahrnehmungen sind Hypothesen unseres Gehirns über die Welt, und Täuschungen sind falsifizierte Hypothesen. Unsere Wahrnehmungen können nicht mit der Wirklichkeit der Dinge der Welt gleichgesetzt werden, vielmehr wird die äußere Welt unter Einhaltung bestimmter Abbildungsfunktionen in die Welt der Wahrnehmung übertragen, die dort eine Vorstellung von der Welt wie mithilfe von Kulissen und Theaterdekorationen in uns entstehen lässt.<sup>17</sup> Wie Frank Meshberger in einer verblüffenden Deutung der Darstellung des beseelenden Gottes im Deckenfresko der Sixtinischen Kapelle als Gehirnschnitt zeigt (Abbildung 2), war auch schon für Michelangelo Buonarrotti das Gehirn der eigentliche Schöpfer der Welt des Menschen.<sup>18</sup>

In diesem Sinne gibt es die Süße der Madeleines nur in einem wahr-

16 PROUST, Marcel: Frankfurter Ausgabe. Werke II. Auf der Suche nach der verlorenen Zeit. Band 6: Die Flüchtige. Suhrkamp Verlag, Frankfurt/Main 2001. S.168.

17 Vorträge von Prof.Dr. Gerhard NEUMANN „Theater der Sinne“ und von Prof.Dr. Hannah MONYER „Wie repräsentiert sich die Welt im Gehirn“ am Symposium „Vom Sinn der Sinne beim Essen und Trinken“ in Heidelberg, 26.–28.6.2003. Sowie EDELMAN, Gerald M./TONONI, Giulio: Gehirn und Geist. Wie aus der Materie Bewußtsein entsteht. Verlag C.H.Beck, München 2002. S.35 ff Kapitel 3 Jedermanns Privattheater: Ewige Einheit, endlose Vielfalt.

18 MESHBERGER, Frank Lynn: An Interpretation of Michelangelo's Creation of Adam Based on Neuroanatomy. Journal of the American Medical Association (1990) 264, 1837–1841.

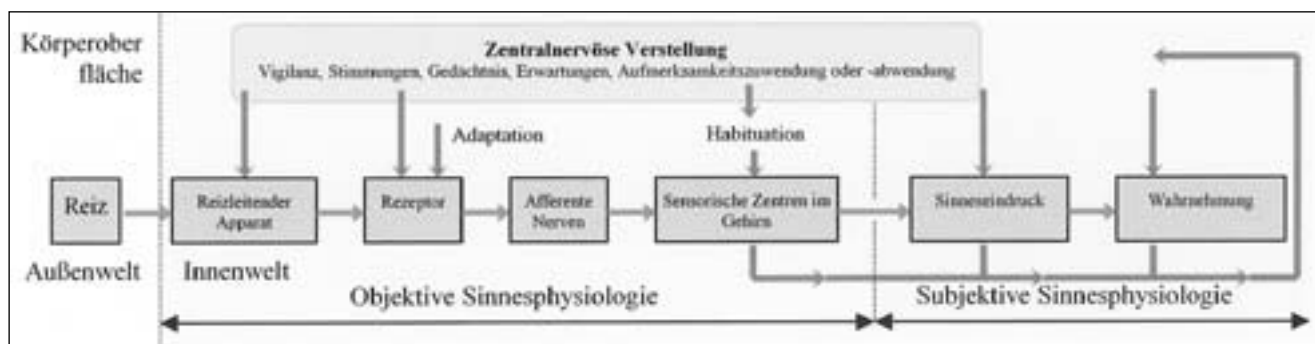


Abbildung 3:  
Strukturen eines Wahrnehmungsprozesses<sup>19</sup>

nehmenden Wesen. In der materiellen Wirklichkeit gibt es nur Moleküle mit einer bestimmten chemischen Konfiguration, die die Wahrnehmung *süß* in ihm hervorrufen. Das Gleiche gilt für Farben, Gerüche und andere sensorische Wahrnehmungen. Außerhalb eines wahrnehmenden Wesens gibt es keine Farbe, kein Rot, kein Gelb, sondern nur elektromagnetische Strahlung unterschiedlicher Wellenlänge. Auch die Gerüche nach Butter, Vanille oder Lindenblütentee sind Konstruktionen unseres wahrnehmenden Apparates. Im Gegensatz zu visuellen und akustischen Wahrnehmungen mangelt es bei Geschmack und Geruch an sogenannter Intersubjektivität. Während visuelle Wahrnehmung relativ überindividuell, einheitlich und begriffsnah erfolgt, entwickelt sich die Geruchs- und Geschmackswahrnehmung bei jedem Individuum unterschiedlich. Das gewährleistet, dass sich Menschen sehr gut an die aktuelle Ernährungssituation anpassen können (Stichwort: Allesfresser), bereitet aber große Probleme bei der Kommunikation über diese Wahrnehmungen.

#### *Zentralnervöse Verstellung und olfaktorische Divergenz*

Viele von Marcel Prousts Überlegungen zu Wahrnehmung und Erinnerung basieren durchaus auf medizinisch-wissenschaftlichen Vorstellungen. Der Vater Marcel Prousts, Adrien Proust, war bekannterweise angesehener Mediziner, er hatte Gehirnforschung betrieben und das Thema der Funktionsweise des Gedächtnisses und der Aphasie zum Thema seiner *thèse*

gemacht. Mit seinem Sohn Robert sprach er häufig über die Erforschung des Erinnerungsvermögens und des Bewusstseins, und mit Sicherheit hörte Marcel zu und beteiligte sich am Gespräch.<sup>20</sup> Eine Grundlage des Wahrnehmungsprozesses ist die Einflussnahmemöglichkeit des Zentralen Nervensystems auf verschiedene Abschnitte der Wahrnehmung durch die allgemeine Wachheit des Bewusstseins, Stimmungen, Gedächtnis, Erwartungen, Aufmerksamkeitszuwendung oder -abwendung (Abbildung 3). Ein Aspekt dieser zentralnervösen Verstellung, die Proust in der Madeleine-Szene beschreibt, ist die olfaktorische Divergenz.

Sie bezeichnet den Umstand, dass olfaktorische Reize in äußerst komplexer Weise in verschiedenen Gehirnbereichen verarbeitet werden, wobei das phylogenetisch alte, limbische System, das für die gefühlsmäßige Einfärbung von Wahrnehmungen zuständig ist, stark involviert ist. Die Bedeutung von Gerüchen ist im Allgemeinen hedonisch appetitiv und nicht kognitiv, d.h. Gerüche geben den Impuls, weiterzumachen oder aufzuhören, sie sagen das ist gut oder schlecht, müssen aber nicht bewusst gemacht und detailliert benannt werden. Gerüche haben also Signalfunktion und sind schwer zu verbalisieren oder „vorzustellen“. Die Ursache hierfür liegt in Verknüpfungen der eintreffenden Sinnesreize zu evolutionär alten, nicht direkt mit Sprachzentren verknüpften Gehirnteilen, sowie der rechten Gehirnhälfte, die beide für eine starke emotionale Einfärbung der Sinnesindrücke sorgen. Allerdings sind Gerüche mehrfach durch Erlebnisse,

<sup>19</sup> nach KLINKE, Rainer/SILBERNAGL, Stefan: Lehrbuch der Physiologie. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1996.

<sup>20</sup> HAYMANN, Ronald: Marcel Proust. Die Geschichte seines Lebens. Insel Verlag, Frankfurt/Main 2000. S.129.

in denen sie wahrgenommen wurden, kodiert und können so Erinnerungen an diese Erlebnisse äußerst plastisch ins Gedächtnis zurückrufen. Man spricht in der Sensorik vom episodischen, präsemantischen, implizit evokativen Geruchsgedächtnis im Gegensatz zum semantischen Gedächtnis bei visuellen Wahrnehmungen. Beim Riechen gibt es vorsprachliche Erinnerungen, nicht aber beim Sehen. Diese Eigenschaften machen Geruchs-Geschmackserlebnisse für Proust so interessant. Je begriffsferner und je weniger durch das Bewusstsein steuerbar, desto näher an der Wahrheit erscheinen sie Proust. Jeder Akt der Wahrnehmung ist in gewissem Maße ein Akt der Schöpfung und jede Gedächtnisleistung ist in gewissem Sinne eine Leistung der Phantasie. Biologisches Gedächtnis ist kreativ und nicht streng replikativ<sup>21</sup>. Drängt sich eine Erinnerung, ausgelöst durch ein sensorisches Erlebnis wie das Verkosten einer Madeleine, unwillkürlich auf, so ist ihre Authentizität für Proust gewährleistet. Das Episodische des Geruchsgedächtnisses führt dazu, dass die Erinnerung sehr plastisch erfolgt und das Erinnernte in seiner Totalität erfahren werden kann. Combray wird für Proust so erlebt, wie es in seiner historischen Gegenwart nie war, sondern in seiner Essenz, seiner platonischen Idealität. Vor allem Gerüche, die intensiv mit anderen Gedächtnisinhalten wie Erlebtem, Gefühltem und anderen sensorischen Wahrnehmungen verknüpft sind, sind in der Lage, ein gesamtheitliches Modell einer vergangenen Gegenwart zu evozieren<sup>22</sup>. Den Mechanismus, den Proust beschreibt, bezeichnet man als *state dependent retrieval*. Was in einem bestimmten physiologischen Zustand, in einer spezifischen mentalen Verfassung oder an einem bestimmten Ort erfahren oder gelernt wurde, wird unter identischen Bedingungen am besten erinnert.<sup>23</sup> Gerüche aktivieren das episodische Gedächtnis und können als Gedächtnisstütze aufgefasst und benutzt werden. In Psychologie und Sensorik spricht man auch von der *Sapir-Whorf-Hypothese*. Ist eine Ge-

ruchswahrnehmung mehrfach bzw. auch semantisch kodiert, so ist sie einfacher von anderen Geruchswahrnehmungen zu unterscheiden.<sup>24</sup> Das heißt die Wahrnehmung von Gerüchen wird durch Sprache und andere Gedächtnisinhalte geschärft. Einen Geruch allein im Gedächtnis zu behalten, ist schwerer, als sich an einen Geruch, der ein passendes Etikett oder eine Bedeutung hat, zu erinnern. Das ist der Inhalt der zweifachen Kodierungstheorie. Informationen prägen sich besser ein, wenn sie doppelt kodiert werden, d.h. sowohl semantisch als auch in der „Sprache“ eines Sinnesorgans selbst.

Die Suche nach den Ursachen für das große Glücksgefühl, das von sensorischen Sensationen ausgelöst wird, führt Marcel zu der Erkenntnis, dass die Person der Vergangenheit und die gegenwärtige Person eins sind, und dadurch werden die Gegenwart der Vergangenheit und die jetzige Gegenwart verschmolzen, sodass es zu einer subjektiv empfundenen Aufhebung der Zeit kommt. Die Chronologie der Zeit und die Vergänglichkeit werden aufgehoben.<sup>25</sup> Jede unwillkürliche Erinnerung ist eine kleine Wiederauferstehung nicht nur dessen, was erinnert wird, sondern auch eines damaligen Ichs, die Wiedergeburt einer vergangenen Persönlichkeit innerhalb des Erinnernden. Die Zeit sowie die Abstumpfung durch Gewohnheit<sup>26</sup> in der Zeit (Adaptation und Habituation) sind für Marcel Proust der größte Feind der Wahrnehmung der Essenz der Welt.

### 3. Was nimmt man analytisch wahr, wenn man Madeleines und Tee in den Mund nimmt?

Um diese Frage zu klären, wurde eine deskriptive sensorische Analyse mit einem geschulten Prüferpanel durchgeführt. Zur sensorischen Prüfung gelangte eine Mischung aus Tee und einem kleinen Stück einer Madeleine. Dieses kleine, würfelförmige Stück Sandkuchen, das aus dem Inneren der Madeleine herausgeschnitten worden ist, um den möglichen Einfluss des

21 EDELMAN, Gerald M./TONONI, Giulio: Gehirn und Geist. Wie aus der Materie Bewußtsein entsteht. Verlag C.H.Beck, München 2002. S.139.

22 „Daher lebt der beste Teil unseres Gedächtnisses außerhalb von uns, in dem feuchten Hauch eines Regentages, dem Geruch eines ungelüfteten Raums oder dem Geruch eines eben entzündeten, aufflammenden Feuers, das heißt überall da, wo wir von uns aus selbst das wiederfinden, was unser Verstand als unverwendbar abgelehnt hatte, die letzte Reserve, die beste, die Vergangenheit, die wenn alle unsere Tränen versiegt scheinen, uns noch immer neue entlocken wird.“ PROUST, Marcel: Frankfurter Ausgabe. Werke II. Auf der Suche nach der verlorenen Zeit. Band 2: Im Schatten junger Mädchenblüte S.310.

23 VROON, Piet/AMERONGEN, Anton van/VRIES, Hans de: Psychologie der Düfte. Wie Gerüche uns beeinflussen und verführen. Kreuz Verlag, Zürich 1996. S.132 f.

24 VROON, Piet/AMERONGEN, Anton van/VRIES, Hans de: Psychologie der Düfte. Wie Gerüche uns beeinflussen und verführen. Kreuz Verlag, Zürich 1996. S.126 f.

25 „Indem es die Vergangenheit, ohne sie zu verändern, in die Gegenwart einfügt, so wie sie war, als sie Gegenwart war, bringt nämlich das Gedächtnis jene große Dimension der Zeit, in der sich das Leben verwirklicht, gerade zum Verschwinden.“ PROUST, Marcel: Frankfurter Ausgabe. Werke II. Auf der Suche nach der verlorenen Zeit. Band 7: Die wiedergefundene Zeit S.503.

26 „Gewöhnlich leben wir mit einem auf das Minimum reduzierten Teil unseres Wesens, die meisten unserer Fähigkeiten wachen gar nicht auf, weil sie sich in dem Bewußtsein zur Ruhe begeben, daß die Gewohnheit schon weiß, was sie zu tun hat, und ihrer nicht bedarf.“ PROUST, Marcel: Frankfurter Ausgabe. Werke II. Auf der Suche nach der verlorenen Zeit. Band 2: Im Schatten junger Mädchenblüte S.329 f.

Aussehens der drei Madeleine-Arten auf das Urteilsverhalten auszuschließen, wurde auf einen Silberlöffel gelegt und in Tee eingetaucht, bis das Stück vollständig benetzt war, und dann in den Mund geführt.

Welcher Tee bei Proust die sensorische Sensation auslöst, ist nicht ganz klar. Tante Leonie hat Marcel früher schwarzen Tee oder Lindenblütentee serviert, und um einen der beiden handelt es sich wohl auch in der untersuchten Textstelle. In unserem Versuch wurde ungesüßter Lindenblütentee verwendet, der auf folgende Art zubereitet worden war:

Rohstoff: Fixlinde Traditioneller Lindenblütentee. Fa. Teekanne. Chargennr.: L11 CN 15 S, MHD: 02.2006. Je 1 Beutel pro 200 ml wurde 6 Minuten ziehen gelassen und anschließend in einer Thermoskanne heiß gehalten.

Zur Auswahl dieses Rohstoffs haben Überlegungen bezüglich Reproduzierbarkeit des hergestellten Tees und der Handhabbarkeit geführt. „Proustnäher“ ist wahrscheinlich Lindenblütentee, der mit der üblichen Infusionsmethode, bei der Teeblätter frei im heißen Wasser schwimmen und extrahiert werden, hergestellt wird. Das Problem mit schwarzem Tee ist, dass es unzählige Sorten davon gibt. Wenn man wüsste, welche Teesorten zu Prousts Zeiten häufig getrunken wurden, hätte man ein halbwegs vernünftiges Auswahlkriterium. Auch die Zubereitung schwarzen Tees erscheint problematisch. Wie lang lässt man ihn ziehen? Wenn man ihn abseiht und temperiert, verändert er sich nicht doch beträchtlich? Der Lindenblütentee erscheint uns besser spezifiziert zu sein und in jeder Hinsicht leichter zu handhaben.

Die Madeleine ist ein muschelartig geformter Sandkuchen, also ein feinkrummiger Rührkuchen, der sich aus Eiern, Zucker, Mehl und Fett (Butter) zusammensetzt und häufig z.B. mit Vanille, Zitrone, Nüssen oder auch Rum aromatisiert wird. An Madeleines wurden in unserem Versuch folgende drei Varianten verwendet:

- 1.) Madeleines. La vraie Recette. Hersteller: Morina Pâtissier, Chargennr.: 08:35 LA 205/1, MHD: 13/12/2003
- 2.) Madeleines Classiques. Casado. MHD: 02 01 05 Chargennr.: 2341
- 3.) Madeleines Bäckerei Der Mann. Wien 1190.

Der Ablauf der deskriptiven Analyse ist als Flusschema in Abbildung 4 dargestellt. Potentielle Prüfpersonen wurden am Institut für Lebensmitteltechnologie rekrutiert und einem Screeningverfahren unterworfen. Nach einer Schulungs- und Trainingsphase wurde die deskriptive Analyse im Sensoriklabor des Instituts durchgeführt.

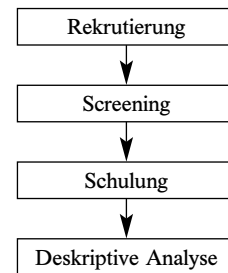


Abbildung 4: Ablauf der deskriptiven Analyse

Alle Arbeiten des achtköpfigen Panels wurden im Sensoriklabor des ILMT durchgeführt (Abbildung 5). Das Sensoriklabor ist mit acht Prüfkabinen, einem Prüfleiterräum und einem EDV-Netzwerk aus 9 PCs zur Datenerfassung ausgestattet. Zur Planung und Durchführung der sensorischen Prüfungen wurde die Sensorik-Software PSA/System3 von Oliemans Punter en Partners by, NL verwendet, zur Darstellung und Auswertung der Ergebnisse das Statistikpaket Senstools Version 3.011.

#### *Rekrutierung der Prüfpersonen*

Studentinnen und Studenten der Lebensmittel- und Biotechnologie wurden in Lehrveranstaltungen animiert, am Screeningverfahren teilzunehmen. Die Überprüfung der Voraussetzungen (Verfügbarkeit, keine Allergien, Unverträglichkeiten oder Aversionen gegen die untersuchten Lebensmittel, Motivation etc.) erfolgte mithilfe eines



Formulars. Als Incentive wurden 20,00 Euro für die Teilnahme an der deskriptiven Analyse angeboten.

#### *Auswahlverfahren*

Das Auswahlverfahren basierte auf drei Tests:

1. einem gerichteten paarweisen Vergleich mit Warm-up-Phase zur Überprüfung der Fähigkeit, produktspezifische Unterschiede zu erkennen.
2. einem Sniffin' Sticks Test<sup>27</sup>, bei dem die Fähigkeit, Gerüche zu benennen, sowie Unterschiede in Gerüchen zu erkennen und der Schwellenwert hinsichtlich Butanol ermittelt wurde.
3. einem Grundgeschmackstest.

#### *Schulung und Deskriptive Analyse*

Die Schulung erfolgte am runden Tisch im Besprechungsraum des Sensoriklabors gemäß einer Arbeitsanweisung. Nach einer Einführung in die deskriptive Analyse wurden den Panelteilnehmern gleichzeitig alle drei unterschiedlichen Sandkuchen gereicht. Sie wurden in einer etwa 30-minütigen stillen Phase zur Deskriptorenfindung von jeder Prüfperson geprüft. Als Deskriptoren sollten alle jene sensorischen Merkmale in einer Tabelle festgehalten werden, anhand derer die Proben differenziert werden konnten. Die Tabelle enthielt die zwei Rubriken: Flavour, Aroma, Geschmack, Nachgeschmack und Textur/Mundgefühl. Anschließend wurden mithilfe einer visualisierten

Moderation durch einen geschulten Moderator die bei der deskriptiven Analyse zu verwendenden Deskriptoren ermittelt. Durch Diskussion und offene sensorische Prüfung wurde Einigung darüber erzielt, wie die Prüfproben hinsichtlich Intensität der gewählten Deskriptoren quantifiziert werden. Am nächsten Tag wurde in den Prüfkabinen eine deskriptive Analyse mit den drei Proben in zweifacher Wiederholung durchgeführt. Die mit einem dreistelligen Zifferncode kodierten Proben wurden monadisch, in randomisierter Reihenfolge geprüft, wobei jeder Probe für jeden Deskriptor ein bestimmter Intensitätswert auf einer unstrukturierten Linienskala, die zur Auswertung von 0–100 skaliert wurde, zugewiesen wurde.

#### *Prüfvorgang*

Die Prüfpersonen erhalten 20 ml Lindenblütentee in einer Tasse, einen Silberlöffel und ein Madeleine-Stück (Abbildung 6). Die Madeleine-Probe wird auf den Löffel gelegt und der Löffel in den Tee eingebracht, sodass der Löffel sich mit Tee befüllt und die Madeleine sich mit Tee voll saugt. Diese Tee-gesättigte Madeleine wird in den Mundraum eingebracht und hinsichtlich aller sensorischer Deskriptoren geprüft und beurteilt.

#### *Ergebnisse*

Der Ablauf der sensorischen Sensationen wird als kaskadenartig beschrie-

Abbildung 5 (links):  
Prüfkabinen des Sensoriklabors am ILMT

Abbildung 6 (rechts):  
Kodiertes Tablett mit Lindenblütentee,  
Silberlöffel und Madeleine-Stück

27 HUMMEL T./SEKINGER B./WOLF S.R./PAULI E./KOBAL G.: „Sniffin' Sticks“: Olfactory Performance Assessed by the Combined Testing of Odor Identification, Odor Discrimination, and Olfactory Threshold. *Chem Senses* 22: 39–52, 1997.

Abbildung 7:  
Theseus erlegt Prokrustes,  
indem er ihn in das Prokrustesbett legt  
(Attische Vasenmalerei 470 v. Chr. KHM Wien)



ben. Während zuerst das Flavour des Tees im Vordergrund steht, tritt kurz nach Einnahme der Madeleine/Tee-Mischung das Flavour der Madeleine in den Vordergrund. Für alle untersuchten Proben waren dies das Vanille-Aroma und die Süße. Eine Probe zeichnete sich durch besonders intensives Vanille-Aroma aus, eine durch Zitronen- und eine durch Mandel-Aroma. Die Textur konnte durch den zeitlichen Prozess ihres Zerfalls im Mund beschrieben werden. Die Proben unterschieden sich hinsichtlich ihrer Zerfallsgeschwindigkeit und der Grob- bzw. Feinheit der bei diesem Zerfallsprozess entstehenden Partikel. In feine Teile zerfallende Proben wurden als zerschmelzend beschrieben.

28 Prokrustes war ein Wirt der griechischen Mythologie, der zwei Betten für übernachtende Wanderer hatte. Kleine Wanderer zwang er, sich auf das große Bett zu legen, und streckte und schlug sie dann mit seinem Hammer so lang, bis sie das Bett ausfüllten. Die großen Reisenden mussten sich in das kleine Bett legen – was überstand, wurde von Prokrustes abgeschlagen. Der „Quäler Prokrustes“ wurde von Theseus, der nach Herkules als der größte griechische Held galt, mit seinen eigenen Methoden ermordet. Prokrustes heißt altgriechisch „Dehner“.

29 KNOBLICH, Hans / SCHARF, Andreas / SCHUBERT, Bernd: Geschmacksforschung. Marketing und Sensorik für Nahrungs- und Genussmittel. R. Oldenbourg Verlag, München 1996.

n Prüfpersonen	6
n Deskriptoren	8
Verwendete Deskriptoren	Kräutertee (grasig, leer, Brennessel, Grüntee) Vanille Süß Vollmundig Mandel (Marzipan) Zitrone Zerfall in grobe oder feine Teile Zerfallsgeschwindigkeit

Tabelle 1: Deskriptoren in der deskriptiven Analyse

Die Generalized Procrustes Analysis (GPA) ist eine multivariate statistische Methode zur Darstellung n-dimensionaler Datenräume in einer Ebene. Die Daten werden bei der Prokrustes-Analyse einer Reihe von Methoden der Normierung, Drehung, Spiegelung, Streckung und Stauchung unterzogen, wodurch sich auch der Bezug zum Prokrustes<sup>28</sup> der griechischen Mythologie (Abbildung 7) ergibt. Man kann sich die Eigenschaftsachsen und die Produkte, die als Punkte durch n Eigenschaften definiert sind, als Projektionen in eine Ebene vorstellen. In Richtung des Eigenschaftspfeils wird die Intensität des entsprechenden sensorischen Merkmals größer, in die Gegenrichtung kleiner. Die GPA wird häufig in der Produktentwicklung<sup>29</sup> eingesetzt, um damit anschaulich darzustellen, welche Eigenschaften den Marktführer auszeichnen, welche Eigenschaften das eigene Produkt hat und wie man es modifizieren sollte, um dem beliebtesten Produkt näher zu kommen.

Die Abbildung 8 zeigt also überblicksartig, wie die drei Madeleine/Tee-Mischungen in unserer Untersuchung differenziert wurden. Die Madeleines der Fa. Morina zeichnen sich durch einen ausgeprägten Mandel (Marzipan)-Ton aus und lösen sich



Abbildung 8:  
Generalized Procrustes Analysis von  
3 Madeleine/Lindenblütentee-Mischungen

am schnellsten im Mund auf. Die Madeleines der Fa. Casado weisen eine Zitronen-Note auf, sie wurden als am wenigsten süß und vanilleartig beurteilt; hingegen kam das Flavour des Lindenblütentees – vielleicht durch die geringe Süße und das geringe Vanille-Aroma – bei ihnen am stärksten zur Geltung. Die Madeleines der Bäckerei Mann wurden als die süßesten beurteilt, sie weisen auch das stärkste Vanille-Aroma auf und werden als vollmundig und zerschmelzend, d.h. in feine Teilchen zerfallend, bezeichnet.

Auf den Verpackungen der drei Produkte wird kein Hinweis auf eine spezielle Geschmacks-, Aroma- oder Flavour-Note gegeben, sodass man ähnliche Produkte erwarten würde. Durch die vorliegende kleine Untersuchung wird allerdings schon deutlich, dass es bei den am Markt befindlichen Madeleine-Varianten große Unterschiede im sensorischen Profil zu geben scheint.

Welche Variante Marcel zu sich genommen hat, wird wohl für immer ungeklärt bleiben, aber dennoch kann ein solches Eigenschaftsprofil durchaus als das Gerüst verstanden werden, an dem sich die Vergegenwärtigung einer vergangenen Situation zu einer vollständigen Erinnerung vollzieht. Mit

ihrer Hilfe wird der/die Erinnernde wieder zu der Person, die einst die Situation erlebte.<sup>30</sup> Sie rekonstruiert auf der Bühne ihrer Erinnerung eine „vollständige Präsenz, eine Rückerstattung aller durch die Zeit geraubten Teile und Glieder (re-membering) und erfährt einen Moment der Anamnese, eine mystische Apokatastasis, einen Moment des *Alles in Allem*“.<sup>31</sup> Für Marcel ist die Madeleine/Tee-Mischung die Entwicklerflüssigkeit<sup>32</sup>, die das latent vorhandene Deskriptorenbild der Kindheit in Combray gleich einem fotografischen Negativ entwickelt und rekonstruierend in ein positives Bild der Erinnerung verwandelt. Die in der Vorstellung rekonstruierten Dimensionen sind individuell und einer deskriptiven sensorischen Analyse nicht zugänglich, für ihre Darstellung hat Marcel Proust folgerichtig Methoden der Kunst herangezogen.

*Dr. Klaus DÜRRSCHMID promovierte am Institut für Lebensmitteltechnologie der Universität für Bodenkultur Wien im Bereich der Produktentwicklung und ist dort als Universitätsassistent im Fachbereich Qualitätsmanagement tätig. Der Schwerpunkt seiner Forschungstätigkeit liegt im Einsatz sensorischer Methoden bei der Entwicklung und Prüfung von Lebensmittelprodukten.*

30 „Es ist jedoch sehr gut möglich, daß sogar im Laufe der jahrtausendealten Menschheitsgeschichte die Philosophie der Zeitungsschreiber, nach der alles dem Vergessen anheim fällt, weniger wahr ist als die entgegengesetzte, die da behauptet, daß alles irgendwie erhalten bleibt.“ PROUST, Marcel: Frankfurter Ausgabe. Werke II. Auf der Suche nach der verlorenen Zeit. Band 2: Im Schatten junger Mädchenblüte S. 74.

31 ASSMANN, Aleida: Erinnerungsräume. Formen und Wandlungen des kulturellen Gedächtnisses. C.H.Beck, München 2003. S.163.

32 BRASSAI: Proust und die Liebe zur Photographie. Suhrkamp Verlag, Frankfurt/Main 2001.