Vorwort des Herausgebers zur deutschen Ausgabe

Unsere Umgebung wahrzunehmen fällt uns leicht und führt in der weitaus überwiegenden Anzahl der Gelegenheiten zu einer erfolgreichen Interaktion mit den Dingen unserer Umwelt und mit unseren Mitmenschen. Wir sind in der Lage, komplexe Situationen extrem schnell zu erkennen und unser Verhalten daran zu orientieren. Dabei ist unsere Wahrnehmung äußerst flexibel und kann sich erstaunlich gut an neue Gegebenheiten anpassen. Bis heute gibt es keine Maschine, die auch nur annähernd die Wahrnehmungsleistungen eines einjährigen Kindes erbringen könnte. Und selbst wenn eine solche Maschine existieren würde, so müsste das nicht bedeuten, dass die Funktionsweise der Maschine und die der menschlichen Wahrnehmung die gleiche wäre – auch wenn Computer durchaus einzelne Wahrnehmungsfunktionen ausführen können und deshalb in diesem Buch gelegentlich als Modell zur Erklärung einiger Informationsverarbeitungsprozesse im Gehirn herangezogen werden.

Sehr viel schwerer als das Wahrnehmen fällt es uns dagegen, den Prozess der Wahrnehmung selbst zu verstehen. In diesem Buch wird der aktuelle Forschungsstand zur Wahrnehmung so dargestellt, dass er für Studienanfänger verständlich ist. Auch wenn sich das Buch primär an Studierende des Faches Psychologie wendet, so ist es doch für alle geeignet, die an den Grundlagen der Wahrnehmungsforschung interessiert sind, denn es setzt keine weiteren psychologischen Fachkenntnisse voraus.

Die vorliegende deutsche Auflage ist die Übersetzung der siebten amerikanischen Auflage, und der Autor beschreibt in seinem Vorwort die zahlreichen Aktualisierungen, die dafür vorgenommen wurden. Er hat sich kompromisslos von nicht mehr zeitgemäßen Inhalten getrennt, um das Lehrbuch zu verschlanken, und zugleich einzelne Abschnitte dort hinzugefügt oder aktualisiert, wo neue und interessante Erkenntnisse vorliegen. Diese Auflage ist daher nicht einfach eine Erweiterung oder Ergänzung der Vorauflage, sie ist eher ein neues Buch, in das die zum Verständnis erforderlichen Teile der Vorauflage übernommen wurden.

Der Zeitpunkt, zu dem dieses Buch erscheint, fällt mit einem Umbruch des Studiums der Psychologie zusammen: Zum Herbst 2007 wird vermutlich die Mehrzahl der Universitäten ihre psychologischen Studiengänge vom Diplom- auf einen Bachelor-of-Science-(B.-Sc.)-Studiengang umgestellt haben. Die Umstellung vom Grundstudium im Diplomstudiengang auf einen berufsqualifizierenden B.-Sc.-Studiengang wird für das Fach Allgemeine Psychologie und das Teilgebiet Wahrnehmungspsychologie nicht ohne Kürzungen vonstattengehen. In der Regel wird es daher nicht möglich sein, den gesamten Stoff des Buches in einer Vorlesung zu behandeln. Die Themenaufteilung und die Struktur der einzelnen Kapitel sind jedoch so angelegt, dass Lehrende in einfacher Weise einzelne Abschnitte herausnehmen und als in sich geschlossene, thematische Einheiten zur Grundlage einer Lehrveranstaltung machen können. Der Autor hat sich erkennbar bemüht, die Themen nicht durch eine überwältigende Fülle von Details anzureichern, sondern sie vielmehr auf das Wesentliche zu beschränken und dieses in einer für Studienanfänger geeigneten Form darzustellen. Goldstein scheut hier auch nicht davor zurück, sehr komplexe Sachverhalte schrittweise einzuführen und erst nach und nach in ihrer Komplexität aufzuzeigen. Dabei bleibt seine Darstellung aber immer streng an den Ergebnissen experimenteller Forschung orientiert, die er stets exemplarisch beschreibt und damit den Inhalt in gut verständlicher Weise an die psychologische Forschung und an das eigene Erleben anbindet.

Die Herausgabe der beiden deutschen Vorauflagen lag in den Händen von Prof. Dr. Manfred Ritter, der die letzten Korrekturen kurz vor seinem Tod abgeschlossen und die Publikation selbst

nicht mehr erlebt hat. Auf Wunsch des Verlags habe ich die Herausgeberschaft für diese Auflage übernommen und mir die Vorauflage, zu der Dr. Gerlinde Ritter uns freundlicherweise alle Nutzungsrechte ihres Mannes überlassen hat, sehr genau angesehen. Manfred Ritter hat „seine" deutschen Auflagen mit umfangreichen Ergänzungen und Präzisierungen versehen, in denen die Ergebnisse der Forschungsarbeiten deutschsprachiger Forscherinnen und Forscher dargestellt waren; er hat auch zusätzliche Kapitel ergänzt, um die Intention des umfassend angelegten Originalwerks für die hiesigen Gegebenheiten zu erfüllen. Für die aktuelle Auflage wurde davon abgesehen, weil Prof. E. Bruce Goldstein sein Lehrbuch in der siebten Auflage grundlegend umgearbeitet hat und weil bereits im Originaltext des Autors zahlreiche neuere Arbeiten deutschsprachiger Forscherinnen und Forscher zitiert sind, die in englischsprachigen Zeitschriften publiziert wurden. Eine Ergänzung des Textes war angesichts dieser Internationalisierung der zitierten Autoren nicht mehr notwendig.

Was als Herausgeberarbeit blieb war, die Übersetzung mit Blick auf die deutsche und englische Fachsprache präzise an die Ausbildungs- und Forschungsstandards anzupassen. Hier haben Dipl.-Psych. Guido Plata und ich uns seit Beginn seiner – übrigens fachlich und sprachlich exzellenten – Übersetzungsarbeit immer wieder abgestimmt, um die didaktische Konzeption der siebten englischen Auflage originalgetreu ins Deutsche zu übertragen. Das hat unter anderem auch oft bedeutet, für umgangssprachliche englische Begriffe, die als Fachbegriffe Eingang in die deutsche Sprache gefunden haben, eine kurze Definition zu ergänzen.

Außerdem schien es sinnvoll, Hinweise auf deutsche Einrichtungen einzufügen, an denen Forschung zu den im Buch angesprochenen Gebieten betrieben wird. Diese Ergänzungen finden sich in der Regel in den Abschnitten zur weiterführenden Literatur, wo dann auch auf neuere Publikationen verwiesen wird. Für wichtige Hinweise zu diesen Abschnitten danke ich den folgenden Kolleginnen und Kollegen: Claus-C. Carbon (U Wien), Karl Gegenfurtner (U Gießen), Markus Graf (MPI Tübingen), Thomas Gruber (U Leipzig), Martin Grunwald (U Leipzig), Marianne Hammerl (U Regensburg), Heiko Hecht (U Mainz), Theo Herrmann (U Mannheim), Dirk Kerzel (U Genf), Reinhold Kliegl (U Potsdam), Helmut Leder (U Wien), Ulman Lindenberger (MPI Berlin), Jochen Müsseler (RWTH Aachen), Henning Plessner (U Heidelberg), Viktor Sarris (U Frankfurt), Thomas Schmidt (U Gießen), Niko Troje (Queen's U, Kingston, CA), Rolf Ulrich (U Tübingen), Oliver Vitouch (U Klagenfurt), Dirk Vorberg (TU Braunschweig).

Einen hervorragenden Überblick über die aktuelle deutschsprachige Forschungslandschaft zur Wahrnehmung bietet die vom Max-Planck-Institut für Biologische Kybernetik Tübingen organisierte **Tübinger Wahrnehmungskonferenz** (**TWK**, derzeit im Internet zu finden unter http://www.twk.tuebingen.mpg.de). Diese findet jährlich statt und umfasst alle Bereiche der Wahrnehmungsforschung. Man kann davon ausgehen, dass nahezu alle Institutionen, in denen in deutschsprachigen Ländern Wahrnehmungsforschung stattfindet, dort vertreten sind. Bei der 9. TWK im Jahr 2006 wurden Beiträge von fast 200 Forscherinnen und Forschern vorgestellt. Dies belegt, dass Wahrnehmung auch im deutschsprachigen Raum ein höchst aktuelles Forschungsthema darstellt. Und auch die Forderung nach einer interdisziplinären Herangehensweise muss in der Wahrnehmungsforschung nicht mehr aktuell gestellt werden. Sie ist längst erfüllt, wie dieses Buch klar belegt, das nicht nur den Studierenden der Psychologie, sondern auch allen Interessenten aus benachbarten Grundlagen- und Anwendungsbereichen einen Einstieg in die Wahrnehmungsforschung bietet und vielleicht auch etwas von der Faszination und Freude vermittelt, die mit diesem Gebiet verbunden ist.

Mannheim, im August 2007

Hans Irtel

Vorwort des Autors

Als ich mit der Arbeit an der ersten Ausgabe dieses Buches begann, waren Hubel und Wiesel gerade damit beschäftigt, Orientierungssäulen im striären Kortex zu kartieren, wofür sie fünf Jahre später den Nobelpreis erhalten sollten; Amoores größtenteils auf psychophysischen Befunden aufgebaute stereochemische Theorie des Riechens war eine populäre Erklärung für das Erkennen von Gerüchen, und eine der spektakulärsten neuen Entdeckungen auf dem Gebiet der Wahrnehmung war die Tatsache, dass sich das Antwortverhalten von Neuronen durch Erfahrung verändern kann. Heute sind spezialisierte Areale im menschlichen Gehirn bereits durch bildgebende Verfahren kartiert worden, die Anwendung genetischer Verfahren führte zur Entdeckung zuvor unbekannter Geruchsrezeptoren, und die Idee der Abstimmung des perzeptuellen Systems auf bestimmte Regelmäßigkeiten in der Umwelt wird durch zahlreiche verhaltensbasierte und physiologische Forschungsergebnisse gestützt.

Manche Dinge haben sich jedoch nicht verändert. Nach wie vor stehen Lehrende in Veranstaltungsräumen, um Studierende auf dem Gebiet der Wahrnehmung zu unterrichten, und Studierende lesen Lehrbücher, um den Inhalt der Lehrveranstaltungen zu vertiefen. Und immer noch bevorzugen Lehrende Texte, die für Studierende gut zugänglich sind, klassische Studien ebenso wie neueste Forschungsergebnisse darstellen und sowohl die Wahrnehmung als auch übergreifende Themen und Gesetzmäßigkeiten behandeln.

Als ich meine Laufbahn als Lehrender auf dem Gebiet der Wahrnehmung begann, hatte ich das Gefühl, dass ein derartiges Lehrbuch nicht existiert. Aus diesem Grund habe ich das vorliegende Buch geschrieben und über die Jahre immer wieder überarbeitet. Bei jeder neuen Auflage wollte ich den „bestmöglichen“ Fachtext verfassen – und ich hoffe, Sie stimmen mir zu, dass dieses Ziel mit der aktuellen Auflage erreicht ist. In diesem Vorwort möchte ich Sie nun über einige Veränderungen gegenüber der Vorauflage informieren.

Das Erzählen einer Geschichte beim Unterrichten

Als ich dieses Buch schrieb, versuchte ich, den Ratschlag zu beherzigen, den ich den graduierten Studierenden in meinem Seminar über das Unterrichten von Psychologie gebe: Der erste Schritt beim Aufbauen einer Lehrveranstaltung besteht darin, eine Geschichte zu konstruieren. Ich konzentriere mich auf den erzählerischen Aspekt des Unterrichtens, da eines der Merkmale einer guten Geschichte der Erzählfluss ist – Ideen gehen ineinander über und bauen so die Handlung auf, die den Leser fesselt. Sich am Konzept des Erzählflusses zu orientieren, ist äußerst hilfreich, wenn es beim Aufbauen einer Vorlesung oder dem Verfassen eine Lehrbuches darum geht, Erklärungen verständlich zu formulieren, den Übergang von einer Idee zur nächsten sinnhaft zu gestalten und dafür zu sorgen, dass aus der Folge einzelner Gedanken ein größeres Ganzes hervorgeht. Im Folgenden finden Sie einige der Veränderungen in dieser Auflage, die als Folge dieser Konzeption vorgenommen wurden.

- *Verbesserte Organisation:* Die Organisation des Materials in jedem Kapitel wurde nochmals im Hinblick auf die Verständlichkeit der Darstellung überprüft. Ein Beispiel für das Ergebnis dieser Überprüfung finden Sie in der folgenden Tabelle, die die Organisation der Kapitel 2 bis 4 in der sechsten und siebten Auflage gegenüberstellt. In der sechsten Auflage folgte der Aufbau dieser Kapitel dem visuellen Verarbeitungsweg von der Retina zum extrastriären Kortex; in der siebten Auflage ist diese Themenfolge zum Teil erhalten geblieben, aber die Kapitel sind nun mehr anhand der Darstellung bestimmter Funktionen organisiert. Das Ergebnis ist ein besserer Lesefluss, da grundlegende Prinzipien wie retinotope Kartierung und parallele Verarbeitungsströme, die auf unterschiedlichen Ebenen des visuellen Systems greifen, nun gemeinsam beschrieben werden.

	2. Auflage	7. Auflage
Kapitel 2	das Sehen – Retina, Rezeptoren und erste Stufen der neuronalen Verarbeitung	Einführung in die Physiologie der Wahrnehmung
Kapitel 3	Corpus geniculatum laterale und primärer visueller Kortex	neuronale Verarbeitungsprozesse
Kapitel 4	höhere Ebenen der kortikalen visuellen Informationsverarbeitung	die Organisation des Gehirns

- *Straffung des Inhalts:* Bei der Vorbereitung dieser Auflage wurde mir klar, dass das Buch im Laufe der Zeit mit jeder Auflage umfangreicher geworden war. Da die Lehrenden aber immer noch dieselbe Anzahl von Veranstaltungswochen pro Semester zur Verfügung haben und die Studierenden dem Studium nicht noch mehr Zeit widmen können, als sie es ohnehin schon tun, konzentrierte ich mich auf eine Verschlankung des Buches. Das Ergebnis sind kürzere, besser zugängliche Einheiten des Lehrstoffes, die jedoch grundlegende Prinzipien immer noch genauso abdecken wie die neuesten Entwicklungen.

Das Ausschmücken der Geschichte

Der zweite Ratschlag, den ich den Studierenden in meinem Seminar über das Unterrichten von Psychologie gebe, lautet: Sobald die Geschichte konstruiert ist, muss man sie *ausschmücken*. In Bezug auf eine Lehrveranstaltung bedeutet dies die Integration aktiver Lernerfahrungen, die Verwendung von Beispielen aus dem Alltag zur Veranschaulichung von Lerninhalten, den Wechsel des Lerntempos durch Demonstrationen und Multimedia sowie die Bereitstellung von Material über das *Wie* und *Warum* der Psychologie, damit die Veranstaltung nicht nur aus einer Aneinanderreihung von Fakten besteht. All diese Techniken helfen den Studierenden in einer Lehrveranstaltung ebenso wie beim Lesen eines Lehrbuches. Die Geschichte in diesem Buch wird unter anderem mit den folgenden Verfahren ausgeschmückt.

- *Demonstrationen:* Die Demonstrationen in diesem Buch sind seit jeher ein beliebtes Element. Sie sind in den Fließtext integriert und bieten Studierenden aufgrund ihrer Einfachheit einen hohen Anreiz, sie während des Lesens auszuprobieren. In dieser Auflage sind die meisten Demonstrationen der Vorauflage ebenso enthalten wie einige neue.
- *Zum Nachdenken:* Am Ende jedes Kapitels bietet ein entsprechender Abschnitt Gelegenheit, ein interessantes neues Forschungsergebnis zu betrachten (so beispielsweise *Zum Nachdenken: Gibt es nun tatsächlich Großmutterzellen?*, in Kapitel 4), eine Debatte aufzugreifen (wie *Zum Nachdenken: Die „Intelligenz" der menschlichen Objektwahrnehmung*, in Kapitel 5) oder eine praktische Anwendung zu beleuchten (in *Zum Nachdenken: Cochlearimplantate*, in Kapitel 11).
- *Übungsfragen:* Bereits seit längerer Zeit fanden sich in den einzelnen Auflagen dieses Buches am Ende jedes Kapitels Fragen zur Wiederholung des Inhalts. Im Einklang mit der Weniger-ist-mehr-Philosophie dieser Auflage wurden gegenüber den Vorauflagen weniger, dafür allgemeinere Fragen in den Abschnitten *Übungsfragen* in der Mitte und am Ende jedes Kapitels eingefügt. Die geringere Anzahl von Fragen führt dazu, dass die Studierenden sich weniger „erschlagen" fühlen; und die allgemeinere Art der Fragestellung macht es erforderlich, selbständig zum Kern der einzelnen Fragen vorzudringen. Hierdurch kommt den Studierenden eine aktivere Rolle bei der Wiederholung des Lehrstoffes zu.
- *Zum weiteren Nachdenken:* Dieser neue Abschnitt am Ende jedes Kapitels enthält Fragen, die über den Inhalt des Kapitels hinausführen und zu deren Beantwortung die Studierenden das Gelernte anwenden müssen.
- *Weiterführende Literatur:* Dieser neue Abschnitt am Ende jedes Kapitels bietet einen Einblick in weiterführende Themen, die im Kapitel selbst nicht behandelt wurden. Es wird jeweils ein spezifisches Forschungsergebnis beschrieben, und einige Schlüsselreferenzen ermöglichen den Einstieg in weiterführende Literaturrecherche. In einigen Fällen wurde Material, das in der Vorauflage gestrichen worden war, hier wieder eingefügt.
- *Vierfarbige Abbildungen:* Die Wahrnehmung in Bezug auf alle Sinnessysteme sollte durch farbige Abbildungen veranschaulicht werden, und in der vorliegenden Auflage sind nun endlich durchgängig vierfarbige Abbildungen enthalten. Dies verbessert nicht nur den optischen

Eindruck des Buchinhalts, sondern erfüllt in den 485 Abbildungen in dieser Auflage auch einen wichtigen didaktischen Zweck: (1) In Fotografien dient die Farbe dazu, Wahrnehmung anhand alltäglicher Beispiele zu veranschaulichen; (2) in Graphen und Diagrammen wird die Bedeutung von Daten durch farbliche Kodierung visualisiert; (3) in anatomischen Zeichnungen sind wichtige Strukturen farblich hervorgehoben, und (4) bei der Darstellung der Ergebnisse von Studien mit bildgebenden Verfahren sind die Lokalisation und die Stärke neuronaler Aktivierung farblich markiert sind.

Wenn Sie die Vorauflage dieses Buches benutzt haben, so wird Ihnen auffallen, dass das letzte Kapitel – *Medizinische Aspekte des Sehens und Hörens* – nicht mehr enthalten ist. In diesem Kapitel wurde beschrieben, wie Sehen und Hören beeinträchtigt werden können, was bei ärztlichen Untersuchungen geschieht und mit welchen medizinischen Verfahren Probleme mit diesen Sinnen behandelt werden. Um Platz für andere Themenbereiche wie die visuelle Aufmerksamkeit zu schaffen, musste dieses Kapitel entfernt werden; die englische Fassung findet sich im Internet unter http://psychology.wadsworth.com/goldstein7e.

Aktualisierte Darstellungen der Forschungsergebnisse

Neben den vielen anderen Veränderungen zur besseren Verwendbarkeit in der Lehre wurde in diese Auflage viel Material eingefügt, das in der Zeit seit dem Erscheinen der Vorauflage publiziert wurde, weiterhin auch einige frühere Forschungsergebnisse. Hier sind einige dieser hinzugefügten Publikationen in der Reihenfolge ihres Auftretens in den einzelnen Kapiteln aufgelistet.

Kapitel 3: Neuronale Verarbeitungsprozesse

Manche Neuronen antworten am stärksten auf Objekte wie Häuser in der Umwelt (Kreiman et al., 2000)

Kapitel 4: Die Organisation des Gehirns

Bildgebende Verfahren und die Untersuchung des Vergrößerungsfaktors beim Menschen (Dougherty et al., 2003)

Die Verbindung zwischen kortikaler Fläche und Sehschärfe (Duncan & Boynton, 2003)

Verhaltensbezogene Demonstration der Existenz des *Wo*-Stromes (Dyde & Milner, 2002)

Gehirnaktivierung durch implizite Darstellung von Gesichtern (Cox et al., 2004)

Orts- und Körperareale im Kortex (Downing et al., 2001; Kanwisher, 2004)

Verteilte Aktivierung im Kortex (Ishai et al., 2001; Tanaka, 2001; Tsunoda et al., 2001)

Das Halle-Berry-Neuron im Hippocampus (Quiroga et al., 2005)

Kapitel 5: Objektwahrnehmung

Regionen im unteren Teil einer Darstellung und die Wahrnehmung von Figur und Grund (Vecera et al., 2002)

Der Besitz der Kontur und die Wahrnehmung von Figur und Grund (Baylis & Driver, 2001)

Wahrnehmung und Regelmäßigkeiten in der Umwelt (Furmanski & Engel, 2000; Coppola et al., 1998)

Objektidentifikation und Gehirnaktivität (Grill-Spector et al., 2004)

Die kortikale Antwort auf Kategorisierungen (Freedman et al., 2003)

Kapitel 6: Visuelle Aufmerksamkeit

Grundlegende Eigenschaften von Augenbewegungen (Henderson, 2003)

Salienz und Aufmerksamkeit (Parkhurst et al., 2002)

Aufgabenbasiertes Scannen (Land & Hayhoe, 2001)

Der Einfluss von Aufmerksamkeit auf den wahrgenommenen Kontrast (Carrasco et al., 2004)

Die neuronale Antwort auf das Erkennen von Objekten beim freien Scannen einer Szenerie (Sheinberg & Logothetis, 2001)

Kapitel 7: Farbwahrnehmung

Helligkeitswahrnehmung und perzeptuelle Organisation (Anderson & Winawer, 2005)

Kapitel 8: Tiefen- und Größenwahrnehmung

Die neuronale Antwort auf bildbezogene Tiefenreize (Tsutsui et al., 2002, 2005)

Querdisparitäts-Tuningkurven (Uka & DeAngelis, 2003)

Mikrostimulation und Tiefenwahrnehmung (Cohen & Newsome, 2004)

Der Einfluss der Fähigkeit zur Ausführung schwerer körperlicher Tätigkeiten auf die Entfernungsschätzung (Proffit et al., 2003; Witt et al., 2004)

Kapitel 9: Bewegungswahrnehmung

Neuronen für reale Bewegung (Galletti & Fattori, 2003

Das Aperturproblem (Pack & Born, 2001)

Neue Erkenntnisse zur Wahrnehmung biologischer Bewegung (Grossman & Blake, 2001)

Der repräsentationale Impuls (David & Senior, 2000; Freyd, 1983; Reed & Vinson, 1996

Das Erschließen von Bewegung (Kourtzi & Kanwisher, 2000)

Kortikale Aktivierung bei der Wahrnehmung impliziter Bewegung (Kourtzi & Kanwisher)

Kapitel 10: Wahrnehmung und Handlung

Mikrostimulation und optischer Fluss (Britten & van Wezel, 2002)

Gehirnaktivierung und Navigation durch die Umwelt (Maguire et al., 1998; Janzen & van Turennout, 2004)

Wie Hunde Frisbees fangen (Shaffer et al., 2004)

Der Einfluss optischer Ataxie auf das Greifverhalten (Schindler et al., 2004)

Audiovisuelle Spiegelneuronen (Kohler et al., 2002)

Gehirnaktivierung beim Ansehen eines Clint-Eastwood-Films (Hasson et al., 2002)

Kapitel 11: Schall, das auditorische System und auditive Wahrnehmung

Was- und *Wo*-Ströme für das Hören (Alain et al., 2001; Clarke et al., 2002)

Die Rolle des auditorischen Kortex bei der Wahrnehmung von Tonhöhen (Tramo et al., 2002)

Die Formung auditorischer Areale durch Training (Fritz et al., 2003

Kapitel 12: Auditive Lokalisation und die Hörumwelt

Binaurale Positionsreize und der virtuelle auditorische Raum (Wightman & Kistler, 1992, 1998)

Der Einfluss der Veränderung der inneren Kontur der Ohrmuscheln auf die auditive Lokalisation (Hofmann et al., 1998)

Der Einfluss visuell wahrgenommener Bewegung auf die auditive Lokalisation (Soto-Faraco et al., 2004)

Der Einfluss von Schallereignissen auf die visuelle Wahrnehmung (Sekuler et al., 1997)

Kapitel 13: Sprachwahrnehmung

Hinweisreize und Einheitenbildung (Sanders & Neville, 2000)

Die *Was*- und *Wo*-Ströme und die Sprachwahrnehmung (Scott & Johnsrude, 2003)

Physiologische Belege für erfahrungsabhängige Plastizität (Rivera-Gaxiola et al., 2005)

Audiovisuelle Spiegelneuronen und die motorische Theorie (Kohler et al., 2002)

Die Verbindung zwischen Sprachwahrnehmung und Sprachproduktion (Watkins et al., 2003)

Kapitel 14: Die Hautsinne

Methoden zur Messung der taktilen Unterscheidungsfähigkeit (Cholewaik & Collins, 2003)

Die Duplextheorie der Wahrnehmung von Oberflächenstrukturen (Hollins et al., 2001, 2002)

Die Wahrnehmung von Oberflächenstrukturen mit einem Werkzeug (Klatzky et al., 2003)

Unterschiedliche Arten der Entstehung von Schmerz (Scholz & Woolf, 2002)

Die kortikale Repräsentation des Unangenehmseins von Schmerz (Hofbauer et al., 2001; Rainville, 2002)

Kapitel 15: Die chemischen Sinne

Methoden zur Schwellenbestimmung (Dalton et al., 2002)

Die Anwendung genetischer Verfahren zur Identifikation von Geruchsrezeptoren (Buck, 2004)

Die Aktivierung des Bulbus olfactorius durch Geruchsstoffe (Linster et al., 2001; Uchida et al., 2000)

Die Aktivierung des piriformen Kortex durch Geruchsstoffe (Zou et al., 2001)

Ensemblekodierung versus Einzelzellenkodierung bei der Geschmackswahrnehmung (Smith & Scott, 2003)

Individuelle Unterschiede im Geschmacksempfinden (Bufe et al., 2005; Delwiche et al., 2001a, 2001b)

Kapitel 16: Die Entwicklung der Wahrnehmung

Gibt es einen speziellen Wahrnehmungsmechanismus für die Gesichtererkennung? (Farah et al., 2000)

Die visuelle Präferenz von Neugeborenen für das Gesicht der Mutter (Bushnell, 2001; Turati et al., 2002; Sai, 2005)

Die Beständigkeit von Objekten in der Wahrnehmung von Säuglingen (Johnson et al., 2004)

Die Plastizität der Wahrnehmung von Gesichtern im ersten Lebensjahr (Pascalis et al., 2002)