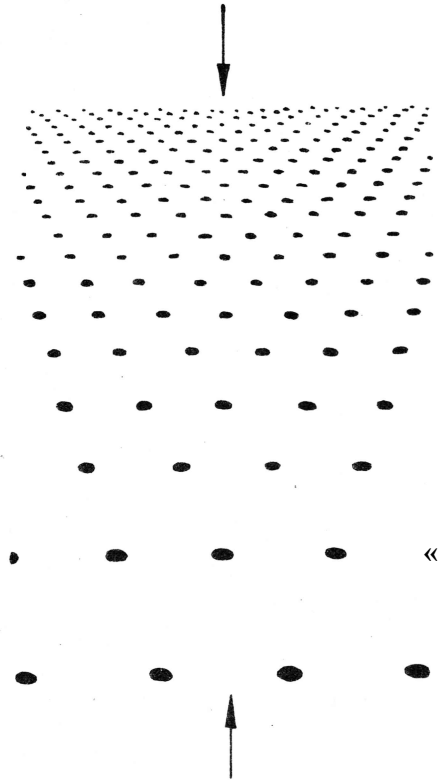


nen Objekten zur Ausbildung *partieller Bezugssysteme*: Objekte werden in der Regel nicht unabhängig voneinander wahrgenommen, sondern ein kleineres Objekt erscheint z. B. neben, hinter, unter einem größeren, mehrere Objekte zusammen bilden eine Gruppe (f Gruppenbildung). Die Versuche zur streng quantitativen Erfassung der funktionalen *Gesetze der Lokalisation* im Sehraum können grob in zwei Gruppen eingeteilt werden: in Analysen zur metrischen Struktur des Sehraumes und in Analysen zu Gesetzen der perzeptiven Raumorientierung. Bezüglich der *Analysen der metrischen Struktur* sind unterschiedliche Varianten diskutiert worden. Zahlreiche experimentelle Fakten wurden in der mathematisch am weitesten durchgebildeten  $\hat{I}$  Luneburg-Theorie des binokularen Sehens und ihren Fortführungen berücksichtigt. Die Theorie geht / von der Annahme einer festen homogenen Riemannschen Metrik für den Sehraum aus und führt auf sie sämtliche spezifischen Abbildungsgesetze zurück. Sie ist allerdings wohl kaum geeignet, funktionale Zusammenhänge, wie sie sich z. B. in geometrisch-optischen Täuschungen zeigen, in ihrer Gesamtheit zu erklären. Die *Analysen zur perzeptiven Raumorientierung* haben sich lange Zeit auf die Erhebung qualitativer Befunde beschränkt oder wurden unter rein pragmatischen Aspekten durchgeführt. Erst in neuerer Zeit haben quantitative Untersuchungen (KLIX, BISCHOF, GEISLER) theoretische Fortschritte erbracht (I Aubert-Phänomen). Die theoretische Aufklärung und z. T. auch bereits die Auffindung von Gesetzmäßigkeiten der R. hängt wesentlich von einer *Analyse der Reizstruktur* (f Reiz) und ihres Zusammenhanges mit den abgebildeten Umgebungszuständen, der *Reizanalyse*, ab. Mit Hilfe des methodologischen Hilfsmittels der Reizanalyse können gezielte Hypothesen über die Reizverarbeitung abgeleitet werden. Die denkbaren Mechanismen der Reizverarbeitung lassen sich allgemein drei Prinzipien und deren Kombination zuordnen: dem *Rekonstruktions-*, dem *Kompensations-* und dem *Korrekturprinzip* ( $\hat{I}$  Psychophysik). Als Beispiel für Faktoren, die sich auf reizanalytischem Wege ergeben, werden hier Indikatoren der monokularen und binokularen Tiefenwahrnehmung aufgeführt. Entgegen früheren Auffassungen muß davon ausgegangen werden, daß die größte Anzahl der *Tiefenindikatoren* keine empirischen Kriterien (v. HELMHOLTZ) in dem Sinne darstellen, daß ihre Wirkung sich erst aus der Individualerfahrung ergibt. Die entstehende *Tiefenwirkung* wird auch nicht, wie z. B. noch EBBINGHAUS annahm, in ein ursprünglich zweidimensionales Abbild durch die Vorstellung hineingetragen, sondern ist *originärer Bestandteil des subjektiv-räumlichen Abbildes*.

Als monokulare Kriterien wirken u. a. (nach METZGER) folgende Eigenschaften des Umgebungsabbildes auf der Netzhaut: 1) Überschnei-

dung und teilweise Verdeckung, 2) Größenunterschiede zwischen den Abbildern ruhender Gegenstände und unterscheidbarer Teile von Gegenständen, 3) Größenänderungen der Abbilder durch Gegenstands- oder Beobachterbewegung, 4) Höhenlage im Abbild, 5) Unterschiede der Leuchtdichtedifferenzen zwischen Gegenständen und gemeinsamem Grund und innerhalb der Abbilder einzelner Objekte, 6) entfernungsabhängige Farbunterschiede. Insbesondere die unter 2), 3) und 4) aufgeführten Faktoren können in unterschiedlicher Kombination und struktureller Einbettung auftreten. Bekannt sind die *Gibson'schen Dichtegradienten*, die Eigenschaften des gesamten Reizfeldes bei im ganzen Feld oder abschnittsweise relativ homogener Strukturierung der Umgebung oder bei Bewegung des Beobachters beschreiben (Abb. 1). Neben den genannten Kriterien existieren *Körperlichkeitsfaktoren*, z. B. der Schattenwurf eines Objektes.

Als binokulare Tiefenkriterien sind Querdisparation und Konvergenz wirksam. In Abbildung 2 bedeutet  $F$  den Fixationspunkt der auf Deckungspunkte  $f$  und  $f'$  der Netzhautgruben der idealisierten Augen kugelförmig abgebildet wird. Der Winkel  $\gamma$  stellt ein Maß der Konvergenz dar. Punkte, z. B.



Raumwahrnehmung, Abb. 1: Durch die Nachbildung unterschiedlicher Dichteverteilungen wird ein Tiefeneindruck gewonnen (nach GIBSON)