

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Vorwort | 11 |
| A Leistungen der Wahrnehmung | 13 |
| A1 Funktionskreise | 13 |
| A2 Angeborenes und erlerntes Erkennen | 14 |
| A2.1 Signale und Auslösemechanismen | 14 |
| A2.2 Starre Erkennungssysteme | 16 |
| A2.3 Flexible Erkennungssysteme | 18 |
| A3 Wahrnehmungs-, „Bilderbogen“ | 20 |
| A3.1 Lichtsinn | 20 |
| A3.2 Hörsinn | 26 |
| A3.3 Drehsinn und Schweresinn | 28 |
| A3.4 Chemische Sinne | 29 |
| A3.5 Tastsinn | 32 |
| A3.6 Temperatursinn | 33 |
| A3.7 Schmerzsinne | 34 |
| A3.8 Elektrischer Sinn | 35 |
| A3.9 Magnetsinn | 36 |
| A4 Was ist Wahrnehmung? | 36 |
| A4.1 Erregung, Empfindung, Wahrnehmung | 37 |
| A4.2 Beziehung zwischen Reizintensität und Empfindung | 39 |
| A4.3 Experimentelle Analyse von Wahrnehmungsprozessen | 41 |
| A4.3.1 Theoretische Voraussetzungen | 41 |
| A4.3.2 Praktische Voraussetzungen | 42 |
| A4.3.3 Reiz-Reaktionsbeziehungen | 43 |
| A4.3.4 Periphere Filter | 43 |
| A4.3.5 Zentrale Merkmalsfilter | 44 |
| A4.3.6 Zentrales Wirkungsgefüge | 44 |
| B Anatomische und funktionelle Voraussetzungen optischer Wahrnehmung | 46 |
| B1 Mensch und Erdkröte | 46 |
| B2 Gesichtsfelder | 48 |
| B2.1 Gesichtsfeld des Menschen | 48 |
| B2.2 Gesichtsfeld der Kröte | 51 |
| B3 Augen | 51 |
| B3.1 Grundaufbau | 51 |

| | | |
|--|---|-----------|
| B3.2 | Funktionseinheiten | 54 |
| B3.2.1 | Primärvorgänge | 56 |
| B3.2.2 | Verarbeitung von Kontrast und Winkelgröße eines Reizes | 56 |
| B3.2.3 | Verarbeitung der Orientierung einer Hell/Dunkelgrenze | 62 |
| B3.2.4 | Verarbeitung der Bewegung eines Reizes | 62 |
| B3.2.5 | Verarbeitung der Winkelgröße eines bewegten Reizes | 64 |
| B3.2.6 | Verarbeitung von Kontrast, Bewegung und Winkelgröße eines Reizes | 65 |
| B3.2.7 | Verarbeitung der Bewegungsrichtung eines Reizes | 65 |
| B3.2.8 | Zusammenfassung | 67 |
| B4 | Projektionsfelder im Gehirn | 68 |
| B4.1 | Abbildung der Netzhaut im Gehirn der Kröte | 68 |
| B4.1.1 | Projektion der Netzhaut | 68 |
| B4.1.2 | Höhere Funktionseinheiten | 72 |
| B4.1.3 | Verarbeitung von binokularen Eingängen | 72 |
| B4.1.4 | Verarbeitung der Längsausdehnung eines bewegten streifenförmigen Reizes | 72 |
| B4.1.5 | Verarbeitung der Querausdehnung eines bewegten streifenförmigen Reizes | 75 |
| B4.1.6 | Verarbeitung der Längs- und Querausdehnung eines bewegten streifenförmigen Reizes | 77 |
| B4.1.7 | Verarbeitung der Orientierung eines bewegten streifenförmigen Reizes | 78 |
| B4.1.8 | Zusammenfassung | 78 |
| B4.2 | Abbildung der Netzhaut im Gehirn des Menschen | 79 |
| B4.2.1 | Projektion der Netzhaut | 79 |
| B4.2.2 | Monokulare Neuronen der primären Sehrinde | 84 |
| B4.2.3 | Höhere Funktionseinheiten | 86 |
| B4.2.4 | Verarbeitung von binokularen Eingängen | 86 |
| B4.2.5 | Verarbeitung des Kontrasts einer Hell/Dunkelgrenze | 87 |
| B4.2.6 | Verarbeitung der Orientierung eines streifenförmigen Reizes | 88 |
| B4.2.7 | Verarbeitung der Orientierung eines bewegten streifenförmigen Reizes | 91 |
| B4.2.8 | Verarbeitung des Winkels zweier bewegter Konturen | 91 |
| B4.2.9 | Zusammenfassung | 93 |
| B5 | Vergleichende Betrachtung zwischen Mensch und Erdkröte | 93 |
| C Analyse visueller Wahrnehmungsphänomene bei Mensch und Erdkröte | | 97 |
| C1 | Voraussetzungen | 97 |

| | | |
|--------|---|-----|
| C2 | Bewegungswahrnehmung | 100 |
| C2.1 | Beobachtungen am Menschen | 100 |
| C2.1.1 | Ortswechsel eines Reizobjekts (Phi-Phänomen) | 100 |
| C2.1.2 | Beziehung zwischen Objektbewegung und Hintergrund | 102 |
| C2.1.3 | Relativbewegungen | 102 |
| C2.1.4 | Beziehungen zwischen Eigenbewegung und Objektbewegung ... | 103 |
| C2.1.5 | Autokinetischer Effekt | 104 |
| C2.2 | Experimente mit Kröten | 104 |
| | Versuche 1–5 | |
| C3 | Kontrastwahrnehmung | 113 |
| C3.1 | Beobachtungen am Menschen | 113 |
| C3.1.1 | Lichtstrahlen | 113 |
| C3.1.2 | Sehschärfe | 113 |
| C3.1.3 | Kontrast | 116 |
| C3.2 | Experimente mit Kröten | 121 |
| | Versuche 6 und 7 | |
| C4 | Gestaltwahrnehmung | 125 |
| C4.1 | Beobachtungen am Menschen | 125 |
| C4.1.1 | Voraussetzungen | 125 |
| C4.1.2 | Definition der Gestalt | 127 |
| C4.1.3 | Gestaltmerkmale | 128 |
| C4.1.4 | Lesen von Texten | 130 |
| C4.1.5 | Beziehungen zwischen Figur und Grund | 131 |
| C4.1.6 | Funktionseinheiten des Sehsystems | 134 |
| C4.2 | Experimente mit Kröten | 135 |
| | Versuche 8–14 | |
| C5 | Konstanz und Invarianz | 151 |
| C5.1 | Beobachtungen am Menschen | 151 |
| C5.1.1 | Raumkonstanz | 151 |
| C5.1.2 | Größenkonstanz | 151 |
| C5.1.3 | Invarianz | 156 |
| C5.2 | Experimente mit Kröten | 158 |
| | Versuche 15–20 | |
| C6 | Maskierung | 167 |
| C6.1 | Beobachtungen am Menschen | 167 |
| C6.2 | Experimente mit Kröten | 169 |
| | Versuche 21 und 22 | |
| C7 | Erfahrung und Motivation | 172 |
| C7.1 | Beobachtungen am Menschen | 172 |

| | | |
|----------|---|------------|
| C7.1.1 | Vorbemerkungen | 172 |
| C7.1.2 | Aufmerksamkeit und Gewöhnung | 173 |
| C7.1.3 | Erfahrung und Bekanntheit | 174 |
| C7.1.4 | Motivation | 177 |
| C7.2 | Experimente mit Kröten | 177 |
| | Versuche 23–25 | |
| C8 | Zusammenfassender Vergleich zwischen Mensch und Erdkröte .. | 184 |
| C8.1 | Vorbemerkungen | 184 |
| C8.2 | Wahrnehmungsvoraussetzungen | 185 |
| C8.3 | Entwicklung des Sehsystems | 185 |
| C8.4 | Auslösemechanismen | 188 |
| C8.5 | Modellvorstellungen | 189 |
| C8.5.1 | Arbeitshypothese für Erdkröten | 190 |
| C8.5.2 | Arbeitshypothese für Menschen | 196 |
| D | Anleitung für Attrappenversuche mit Erdkröten | 199 |
| D1 | Erdkröten als Untersuchungsobjekte | 199 |
| D1.1 | Name und Herkunft | 199 |
| D1.2 | Geographische Verbreitung | 199 |
| D1.3 | Angeborene Verhaltensweisen | 200 |
| D1.3.1 | Paarungsverhalten | 200 |
| D1.3.2 | Beutefangverhalten | 201 |
| D1.3.3 | Fluchtverhalten | 202 |
| D1.3.4 | Wischbewegungen | 202 |
| D1.3.5 | Häutungsverhalten | 203 |
| D1.3.6 | Eingrabebewegungen | 203 |
| D1.3.7 | Kompensationsbewegungen | 203 |
| D2 | Erdkröten im Labor | 204 |
| D2.1 | Tierschutz und Naturschutz | 204 |
| D2.2 | Tierbeschaffung | 204 |
| D2.2.1 | Krötenfang im Freiland | 204 |
| D2.2.2 | Tierhändler | 205 |
| D2.3 | Labortierhaltung | 205 |
| D2.3.1 | Terrarien | 205 |
| D2.3.2 | Fütterung | 207 |
| D3 | Versuchsanordnung | 208 |
| D3.1 | Grundvoraussetzungen | 208 |
| D3.2 | Versuchsapparatur | 208 |
| D3.3 | Bauteile | 210 |
| D3.3.1 | Versuchsarena | 210 |

| | | |
|----------|---|------------|
| D3.3.2 | Attrappenbewegungsvorrichtung | 210 |
| D3.3.3 | Beuteattrappen | 213 |
| D3.3.4 | Hintergrund | 213 |
| D3.4 | Allgemeine Versuchsdurchführung | 216 |
| D3.5 | Hinweise für Gruppenarbeit | 217 |
| | | |
| E | Gliederung eines Leistungskurses zum Thema „Wahrnehmung“ | 219 |
| | | |
| F | Verzeichnisse | 234 |
| F1 | Literatur | 234 |
| F2 | Unterrichtsfilme | 236 |
| F3 | Abbildungsnachweise | 237 |
| | | |
| G | Glossar | 239 |