4: **Sichtbare “Wellenlängen”**

-Sichtbares Licht: elektromagnetische Wellen in einem sehr bestimmten Bereich der Wellenlängen. (400-700 nm).

6: **Das Auge**

Licht geht durch Pupille und wird umgedreht auf Retina abgebildet. Auf der Retina sind spezielle Retinazellen, welche die Reize dann an das Gehirn weitergeben. Am Punkt wo die Retina zum Sehnerv übergeht, welcher dann in den visuelle Cortex geht, sehen wir nichts. Er wird deshalb der blinde Fleck genannt.

7: **Auge und Kamera**

9-10: **Die Retina**

Licht tritt auf die Retina ein und muss durch eine Schicht an diversen Zellen um zu den Rezeptoren zu kommen. Die Rezeptoren (Zapfen) sind vom Licht abgewandt.

Bei Katzen ist die Rückseite des Augapfels mit einer reflektierenden Schicht ausgestattet, welche das Licht verstärkt.

Horizontalzellen können Kontraste bemerken

11: **Der “blinde” Fleck**

Stelle an der Netzhaut, an der sich keine Rezeptoren befinden. Ca. 15° vom Fixationspunkt nach lateral entfernt. Bereits im Auge fängt die Interpretation der Umwelt an, nicht erst im Gehirn.

12: **Fovea centralis**

Ort des schärfsten Sehens. Fixationspunkt. Wenn wir etwas genau ansehen wollen, bewegen wir das Auge so, dass

14-15: Absorptionsspektrum der 3 Arten von Zapfen

Die verschiedenen Zapfen nehmen verschiedene Farben wahr

-Blau-, Grün-, Rotzapfen. Kontraste zwischen Rot/Grün, Gelb/Blau sehr stark

16: Konvergenz

hohe Konvergenz: mehrere Stäbchen kommen zusammen zu einer retinalen Ganglienzelle. So wird die Lichtmenge addiert und insgesamt stärker, aber Farben können nicht mehr erkannt werden, da verschiedene Stäbchen von verschiedenen Farben zur gleichen retinalen Ganglienzelle kommen.

17: **Häufigkeit von zapfen und Stäbchen**

19: Photopisches und skotopisches Sehen

Bei Dunkelwerden reagieren die blauen Zapfen stärker, weshalb blaue Objekte im Dunkeln besser gesehen werden können.

21: **Licht Rhodopsin & Stäbchen**

24: **Die Sehbahn**

Informationen aus dem linken Gesichtsfeld kommen in die rechte Hemisphäre.

Informationen aus dem rechten Gesichtsfeld kommen in die linke Hemisphäre.

Bild kommt verkehrt in das Gehirn. Was oben links ist, kommt unten rechts ins Gehirn.

Was unten rechts ist, kommt oben links ins Gehirn.

26: **ON-OFF-Zentren**

On-Reaktion: Lichtfleck im zentrum des Feldes.

Off-Reaktion: Lichtfleck in der Peripherie Feldes.

29: Mach-Bänder

An den Grenzen werden die Unterschiede stärker wahrgenommen, als sie es tatsächlich sind.

31:

32:

Je nach Ausrichtung ist eine andere Säule aktiv. Es findet also eine Art Verarbeitung statt.

34: In Säulen eingebaute Blobs, welche für Farben zuständig sind.

Input: Rezeptives Feld ist das Feld/Ansammlung von Rezeptoren welche auf ein nachfolgendes Neuron konvergieren. Das rezeptive Feld befindet sich auf der Retina des Auges.

On- / Off-Zentren: Wenn die speziellen Felder stimuliert werden, nimmt die Aktivität zu/ab.

Kortikale Säulen: Vertikale Anordnungen von Neuronen, wobei die Neuronen dieser Säulen immer die gleiche Funktion haben. Bsp: Säule 1 reagiert nur auf gerade Balken, Säule 2 nur auf leicht geneigte Balken.

Blobs in den Säulen: Diese Blobs sind für Farben zuständig und gegenfarbenorientiert, rot/grün,...

Sehbahn: Corpus geniculatum → Kortex

36: **Teststimulus**

4 Quadranten, unterteilt in oben & unten und jeweils rechts & links

37: Der primäre visuelle Kortex ist gekennzeichnet von Streifen

Extrastriärer visueller Kortex

Ausserhalb des Gesichtsfeldes → umgekehrt um den Sulcus Calcarinus abgebildet

39:

40: Lashlays Skotom: Hatte Läsion im Zentrum des primären Sichtfeldes. Gehirn füllt Lücken mit dominanten Farben aus Umfeld. Bsp: penetrante Farben im Hintergrund → Lücke im Gesichtsfeld hat nun diese Farben.

41: Stufen der visuellen Areale. V1: primäres visuelles Areal, V2:

V4: Stark an Farbwahrnehmung beteiligt, vorderer Teil auch an der Wortwahrnehmung in Form von Text beteiligt

V5: Movement territory (MT), bewegungssensibles Areal. An der Erkennung von bewegenden Objekten auf einer visuellen Ebene beteiligt.

43: Ventrale & dorsale Bahn

Ventrale Bahn: “Was-Bahn”: Für Objekterkennung zuständig

Dorsale Bahn: “Wo-Bahn”: Wichtig für die räumliche Orientierung, für Motorik wichtig

Bsp: Baseball: Probleme in der ventralen Bahn: Erkennt nicht mehr, dass ein Ball zugeflogen kommt, könnte genau so gut ein Ei sein. Probleme in der dorsalen Bahn: Kann Ball nicht mehr treffen.

44: Gewisse Neuronen von Affen reagierten unterschiedlich auf verschiedene berühmte Personen.

Erklärung: Tierpfleger schauten während Pausen oft fern und sahen da oft gewisse Shows mit gewissen Schauspielern. Auf diese reagierten die Affen dann stärker,

Man kreiert spezielle rezeptive Felder, welche auf gewisse Dinge speziell reagieren.