



Störungen der visuellen Basisfunktionen

Warum ist es wichtig, die Störungen der visuellen Basisleistungen abzuklären ?

Die Störungen sind häufig nach einer akuten neurologischen Erkrankung.

Die Defizite in der Basisleistung können hoch-spezifische visuelle Störungen im Erkennen bedingen.

Die Defizite können höhere kognitive Defizite vortäuschen.

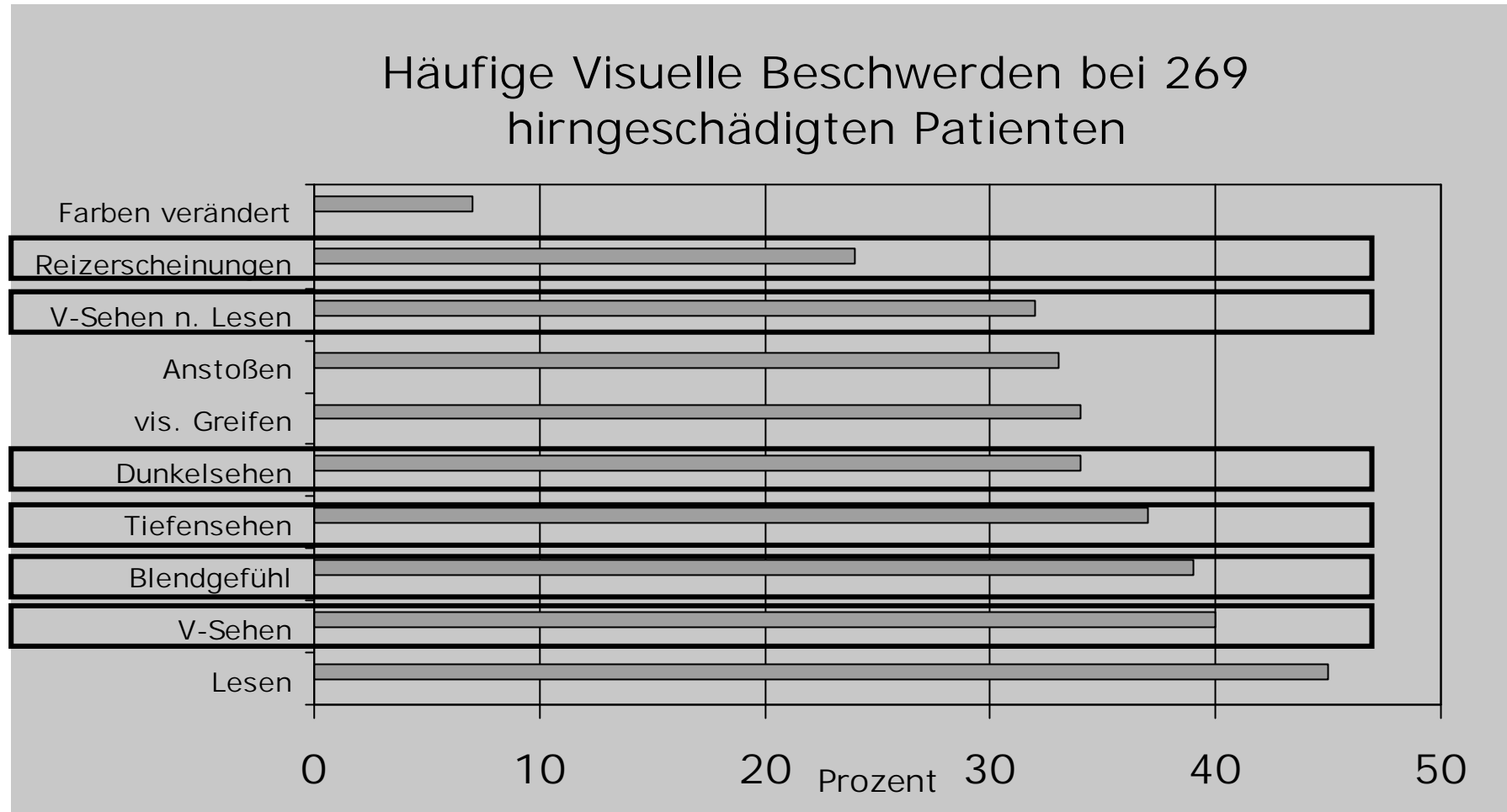
Die Defizite gefährden die Validität anderer neuropsychologischer Tests.

Übersicht über die Basisfunktionen

Visuelle Basisfunktionen sind:

1. Sehschärfe
2. Zerebrales Verschwommensehen
3. Beeinträchtigung der Kontrastempfindlichkeit
4. Beeinträchtigung der Hell/Dunkeladaptation
5. (Zentrale okulomotorische Störungen)
6. Visuelle Reizerscheinungen & Halluzinationen

Übersicht über die Basisfunktionen



Symptome:

Umwelt wird nicht mehr scharf wahrgenommen, obwohl keine retinale Störung vorliegt. Patient nimmt an, dass er eine Brille benötigt.


Ätiologie:

Raumgreifende Schädigungen im visuellen Kortex bedingt durch Schlaganfälle, Tumore oder entzündliche Erkrankungen

Unilaterale Schäden, z.B. nach Läsion der vorderen Sehstrahlung

Bilaterale Schäden, z.B. nach postchiasmatischen Läsionen

Sehschärfe: Störungsbild



Probleme im Alltag:

In allen Bedingungen, in denen ein hohes räumliches Auflösungsvermögen erforderlich ist.

Anamnese:

Lesen trotz Brille erschwert?

Kopfschmerzen nach längerer visueller Belastung?

„Können Sie scharf sehen“?

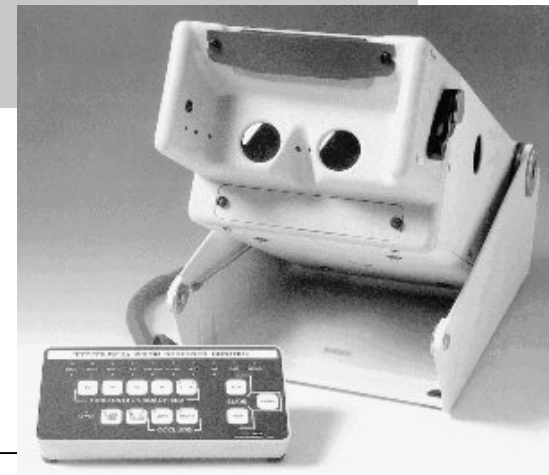
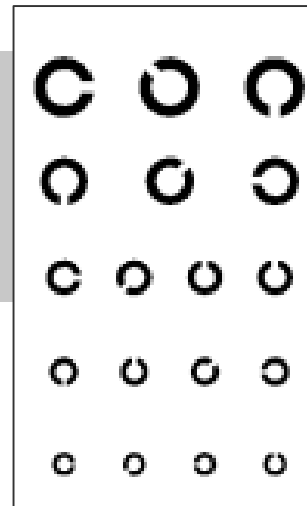
Differenzialdiagnose:

Störungen der Okulomotorik (Fixation), Akkomodation, Konvergenz, Brechungsfehler, Linsentrübung.

Wird vom (Neuro-)Ophtalmologen abgeklärt.

Standardtests:

- Buchstabenoptotypen, Zahlen
- Landoltringe, E-Haken



Verschwommensehen: Störungsbild

Symptome des Verschwommensehens

(auch Amblyopie):

Defizite in der Abbildungen von Konturen als dauerhaftes oder auch transientes Symptom. Die Symptome treten unabhängig von einem Defizit in der Sehschärfe auf.

Verschwommensehen kann das ganze Gesichtsfeld, aber auch nur Teilbereiche betreffen.

Epidemiologie:

30% von Patienten mit posterioren Läsionen (n=214)

Ätiologie:

Raumgreifende Schädigungen im visuellen Kortex. In 80% der Fälle nach SHT, in nur 10% nach entzündlichen Erkrankungen

Verschwommensehen: Diagnose

Differenzialdiagnose:

Auszuschließen ist eine Störung der Sehschärfe, bzw. der Kontrastsensitivität. Verschwommensehen ist meist eine transiente Störung, die sich auf alle Frequenzbereiche ausdehnt.

Anamnese:

z.B. „Wie verändert sich ihre Fähigkeit zum scharfen Sehen über den Tag?“

Fragen nach dem Lesen und nach der Bildschirmarbeit

Standardtests:

-Keine

-Zeitlichen Zusammenhang zum Beginn der Störung feststellen

-Zeitlichen Zusammenhang zur Dauer der Belastung, Tageszeit, Schlafmangel etc. feststellen

Kontrastsensitivität: Störungsbild

Symptome:

Unfähigkeit, die Struktur visueller Reize – gerade bei schwächerer Beleuchtung bzw. der geringen Unterschieden zwischen den hellen und dunklen Flächen, zu erkennen.

Die Störung ist unabhängig von der Sehschärfe! D.h. es gibt z.B. Lesestörungen bei intaktem Visus. Sehr häufig bedingt das Defizit Schwierigkeiten bei der Identifikation von Gesichtern.

Ätiologie:

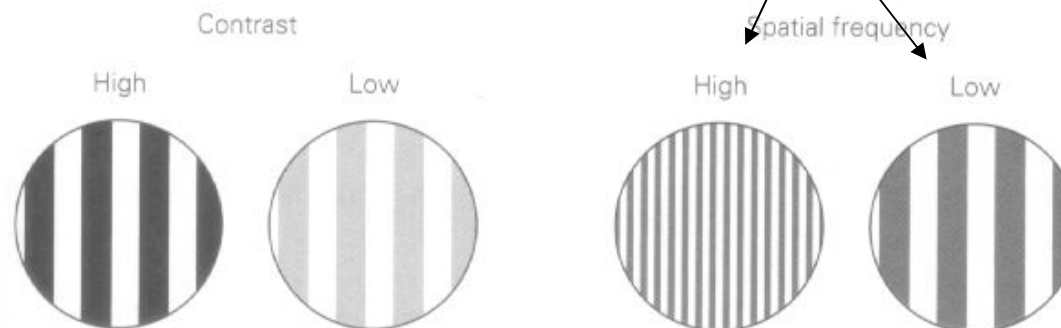
Raumgreifende Schädigungen im visuellen Kortex.

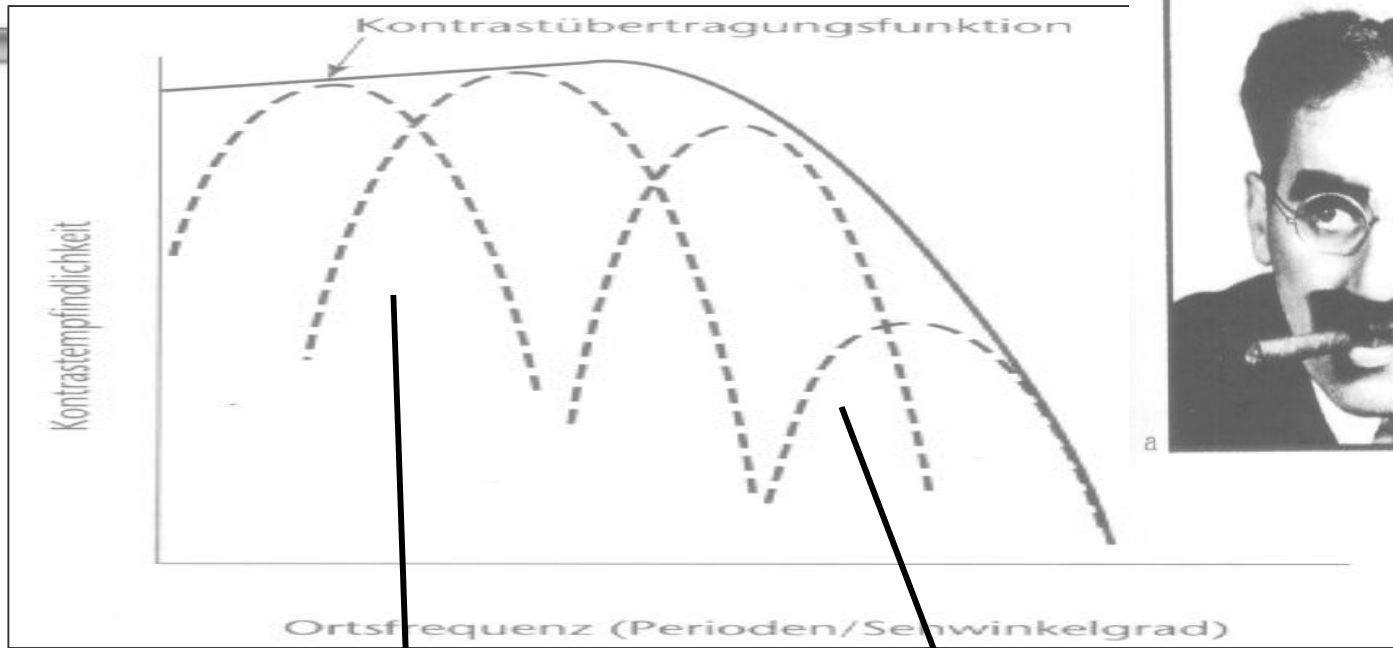
Neurodegenerative Prozesse, wie z.B. MS.

Kontrastsensitivität: Neuronale Grundlagen

Table 27-1 Differences in the Sensitivity of M and P Cells to Stimulus Features

Stimulus feature	Sensitivity	
	M cells	P cells
Color contrast	No	Yes
Luminance contrast	Higher	Lower
Spatial frequency	Lower	Higher
Temporal frequency	Higher	Lower

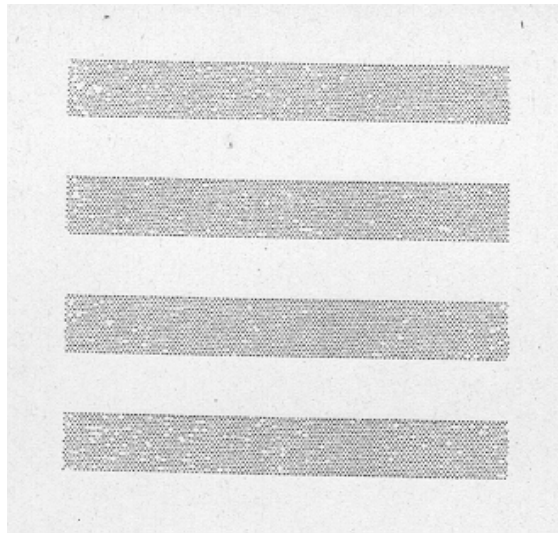




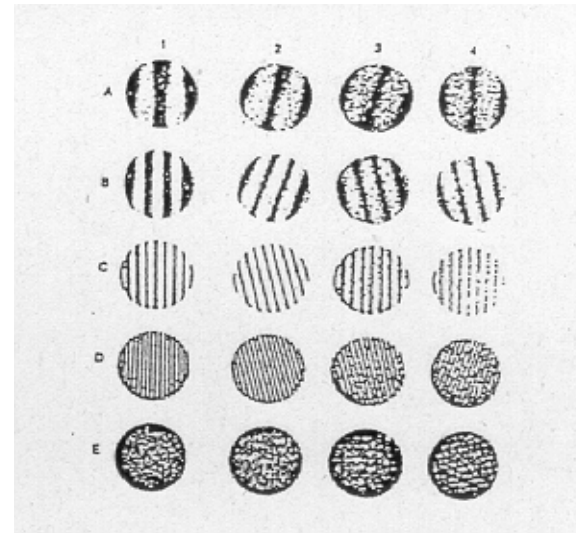
Kontrastsensitivität: Diagnose

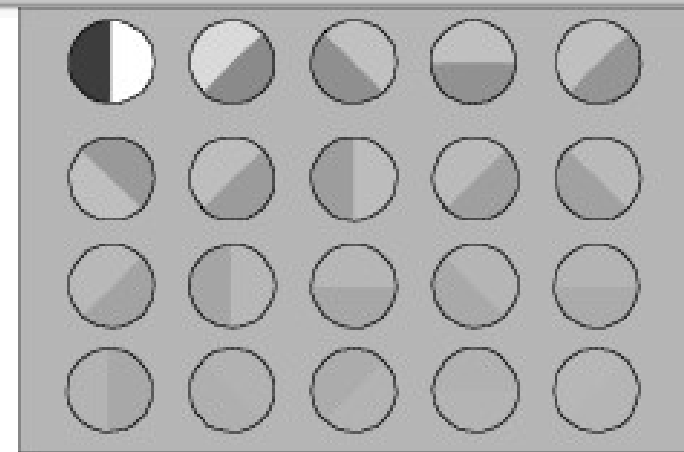
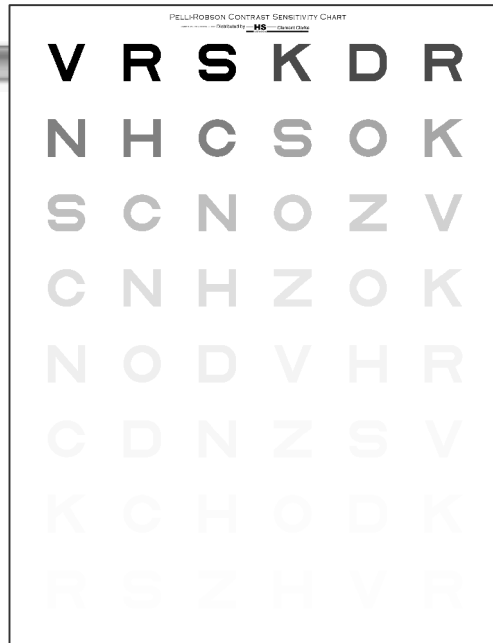
- Cambridge Low Contrast Grating Test
- Vistech-Tafeln
- Regan-Tafeln
- Pelli-Robson-Test
- verschiedene computergestützte psychophysische Verfahren

a

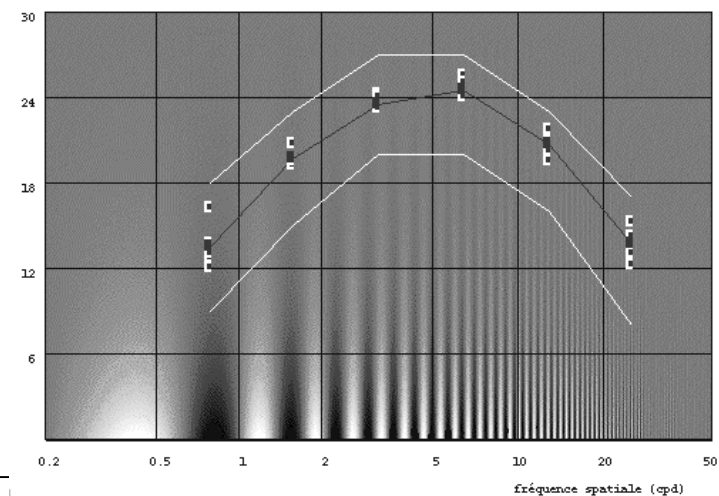


b)





Methode:
Streifenmuster mit verschiedenen Frequenzen müssen erkannt werden, und gemessen wird der notwendige minimale Kontrast der weißen und schwarzen Streifen



Symptome

Helladaptation: starkes Blendungsgefühl bei „normalen“ Beleuchtungsverhältnissen. Es ist weniger Licht in Wohnung und beim Lesen nötig (optimaler Bereich: 70-100 lux, Norm: 400 lux)

Dunkeladaptation: alles erscheint dunkler. Patienten benötigen deutlich mehr Licht, besonders zum Lesen.

Beide Symptome treten häufig assoziiert zusammen auf. Isoliert tritt lediglich die Helladaptation auf.

Epidemiologie:

Helladapatation: 64% der Patienten mit posterioren Läsionen

Kombinierte Störung: 74% der Patienten mit posterioren Läsionen

Ätiologie:

Postchiasmatische Störungen (Läsionen, Entzündungen)

Screening

Beleuchtungseinstellungstest: 5m Adaptation bei photopischer Beleuchtung (100-500 lux). Dann ‚optimale‘ Beleuchtung für das Lesen mit Dimmer einstellen.

Photostresstest: ‚Blendung‘ des Auges mit anschließender Messung der Zeit zur Rekonvaleszenz

Genaue Messung

Adaptationsmessung am Perimeter: Entdeckungsschwellen nach vorausgegangener Hell- oder Dunkeladaptation

Therapie:

Sonnenbrille für den Patienten

Lampen mit Dimmer im Haushalt

Visuelle Reizerscheinungen & Illusionen: Störungsbild

Definitionen:

Reizerscheinungen: Seheindrücke, die ohne externe Reize auftreten.

Illusionen: Qualitative Veränderungen des Sehens

Reizerscheinungen

Einfache Lichterscheinungen
(Photopsien/Phosphene)

Komplexe Reizerscheinungen
(Muster, Gegenstände,
Menschen)

Illusionen

Persistenz visueller Reize nach
Blickbewegung (Palinopsien)

Überlagerungen von Objekten
über die GF-Hälften (Visuelle
Allästhesie)

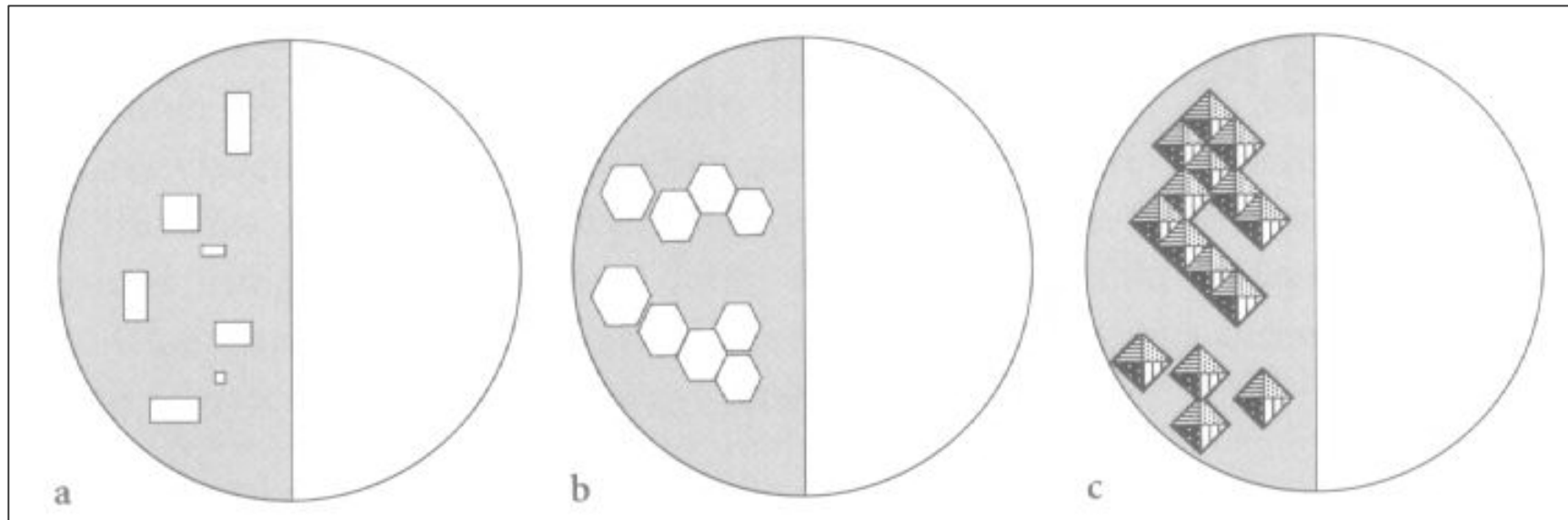
Verzerrungen (Metamorphosien)

Vervielfachungen eines realen
Objektes (Polyopsien)

Visuelle Reizerscheinungen & Illusionen: Störungsbild

Häufigkeit: 42 von 125 Patienten mit einer Hemianopsie berichten von Reizerscheinungen. Dabei treten überwiegend Photopsien im geschädigten GF auf.

Beispiele für Reizerscheinungen, die von hemianopen Patienten in ihrem geschädigten Gesichtsfeld berichtet werden.



Visuelle Reizerscheinungen & Illusionen: Störungsbild

Formen	Strukturen
einfache Lichterscheinungen	Retina bis striärer Cortex (V1)
strukturierte Muster	V2, V3
farbige Erscheinungen/Muster	V2, V4
bewegte Erscheinungen	V5
Gesichter, Tiere, komplexe Objekte	mediobasaler okzipitaler Cortex

Visuelle Reizerscheinungen & Illusionen: Diagnostik

Differenzialdiagnose:

Ausschluss einer psychogenen Störung. Zeitlicher Zusammenhang mit einer Läsion notwendig. Wissen um Irrealität der Erscheinungen notwendig.

Anamnese:

???

vorsichtiges Fragen, da Patient sich möglicherweise für verrückt hält

Therapie:

Information des Patienten über die Grundlagen der Illusionen. Störung verschwindet zumeist innerhalb von einer Woche (73%), und persistiert nur selten über Monate hinweg (20%).

Konsequenzen für die Untersuchung

Störungsbild	Einfluß auf Diagnostik und Therapie	Abhilfe
optische Ermüdbarkeit		
Störung der Hell-/ Dunkeladaptation		
Störung der Konstrastsensitivität		
Visuelle Reizerscheinungen/ Illusionen, Halluzinationen		
Doppelbilder		