

Progressiva glasögon – fakta och siffror

Synen är vårt viktigaste sinne. Den gör att vi kan navigera i vår omgivning, identifiera och klassificera möjligheter och risker samt utbyta information och förmedla känslor. Runt 70 % av alla våra sinnesceller sitter på näthinnan och 65 % av all hjärnaktivitet kan tillskrivas våra ögon. Med en genomsnittlig vikt på 7,5 g och en diameter på 2,3 cm är det mänskliga ögat lite större och tyngre än ett tiokronorsmynt. Ändå är det ett organ med hög känslighet.

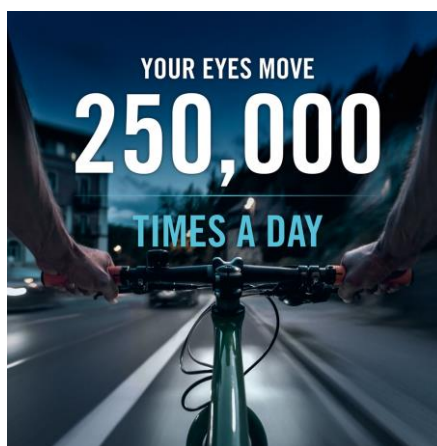
Vi ser inte bara med våra ögon

För att hjärnan ska kunna bearbeta visuella intryck måste de omvandlas till elektriska impulser. Det är ögat som ansvarar för den uppgiften.

Ljuset som kommer in via hornhinnan och pupillen, fokuseras av linsen och projiceras av glaskroppen på näthinnans ungefär 130 miljoner

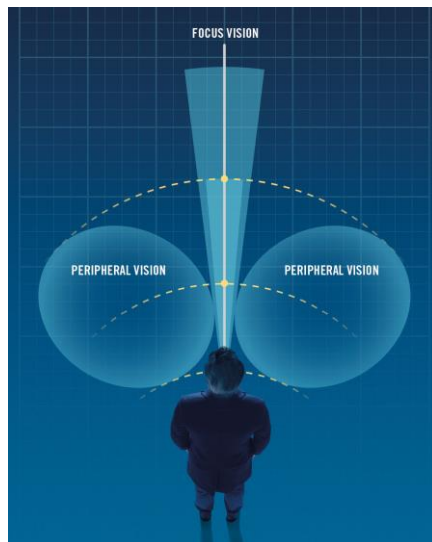
fotoreceptorer, som sedan omvandlar

det till elektriska impulser som skickas till hjärnan. Näthinnan är en del av hjärnan som har utvecklats utåt och har blivit mycket ljuskänslig under evolutionens gång. Fotoreceptorerna samlas kring ett ungefär 1,5 millimeter stort område mitt på näthinnan. Men det är inte bara det här området för skarpt seende som bidrar till det samlade synintrycket. Våra ögon rör på sig konstant, ungefär 250 000 gånger om dagen, för att transportera sinnesintryck från periferin, till hjärnan.



Källa: Rodenstock

Hjärnan jämför alla bilder den tar emot med information som den har sparat under livets gång. Baserat på all denna data skapar den visuella intryck som vi upplever inom bråkdelar av en sekund. Här kommer de två synsystemen till användning: Det ena bearbetar ett stort antal visuella stimuli från näthinnans perifera områden för att hjälpa oss att styra rörelser och förflyttningar och för att förhindra att vi stöter ihop med



Källa: Rodenstock

saker. Personen analyserar samtidigt automatiskt informationen från periferin för att avgöra hur blicken ska gå härnäst (perifert urval). Det andra synsystemet används för att fokusera, till exempel på föremål eller människor. Här förlitar sig hjärnan på lagrad information för att ordna bilderna.

”Autofokus” säkerställer rätt skärpa

Ögats lins samlar det inkommande ljuset så att ljuset fokuseras på näthinnan och en skarp bild skapas. Den elastiska linsen hålls på plats av små fibrer i ögats så kallade ciliarkropp. När muskeln i ögats ciliarkropp spänns och slappnar av ändras formen på linsen och därmed brytningsförmågan så att ett objekt kan hållas i fokus på näthinnan, oavsett avstånd. Denna, så kallade ackommodationsförmågan, gör att vi kan se på både nära håll och på långt avstånd.

Om du jämför ögat med en kamera motsvarar ackommodationsförmågan autofokus-funktionen som justerar kameranlinsen (ögats lins) till rätt avstånd, medan bländaren (pupillen) kontrollerar ljusinsläppet så att rätt mängd ljus träffar sensorn (näthinnan).

Varför blir vår syn sämre med åren (ålderssynthet)?

När vi blir äldre förlorar den geléartade linsen gradvis sin flexibilitet och därmed ackommodationsförmågan. Den kan inte längre omformas tillräckligt mycket för

att ställa föremål som ligger på nära håll i fokus på näthinnan. Det här kallas ålderssynthet eller åldersrelaterad synnedläggelse och börjar för de flesta i 45-årsåldern. Strängt taget räknas ålderssynthet inte som visuell defekt, men det innebär en kraftig försämring av livskvaliteten och prestationsförmågan för den som berörs.

Korrigerig av ålderssynthet

För att kunna se skarpt på alla avstånd slipas olika zoner in i de progressiva glasögonen. Det går att korrigera flera visuella defekter på samma gång, inklusive astigmatism. Området för långa avstånd sitter i den övre delen av de progressiva glasen. Det gör det möjligt att se avslappnat på långt håll. När du tittar genom glasens mitt ligger fokus på alla objekt på mellanavstånd (t.ex. instrumentpaneler, datorskärmar). Ju längre ner den som använder progressiva glasögon riktar sin blick, desto bättre går det att se på nära håll. Det gör det möjligt att till exempel läsa men ibland med vissa begränsningar.

För att kunna utnyttja de olika visuella zonerna i de progressiva glasen måste användaren följa ögonens rörelser med huvudet. Om användaren bara rör på ögonen kommer hen att rikta blicken mot de suddiga områdena på kanten av de progressiva glasen. Hur snabbt ögat vänjer sig vid det nya sättet att se beror till stor del på kvaliteten hos de progressiva glasögonen. Den påverkar storleken av de visuella zonerna, övergångsgraden mellan de olika zonerna och de suddiga områdena längs kanten av glasets. Ju smalare dessa perifera områden är och ju längre ut i synfältet de ligger, desto större är de användbara visuella zonerna och övergångarna mjukare. Progressiva glasögon av högre kvalitet ger högre synkomfort (se nedan).



Källa: Rodenstock

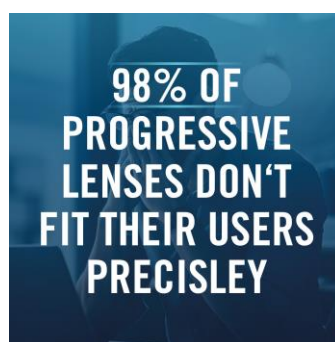
Kvalitetsnivåer för progressiva glasögon

Bra: har små zoner för fjärr- och närseende, hårda övergångar mellan de visuella zonerna och en lång progressionskorridor. För att kunna fokusera på

ett objekt måste glasögonanvändaren därför alltid röra på sitt huvud. Bättre: har större zoner för fjärr- och närseende och bredare övergångsområden mellan zonerna än standardglasen. Övergångarna är därför inte lika hårda. Bäst: ger avsevärt högre synkomfort. De oanvändbara områdena är små och fördelade över glaset så att de inte stör användaren. Det underlättar under tillväjningsperioden. B.I.G. BIOMETRIC INTELLIGENT GLASSES: har högst kvalitet. Glasen är anpassade efter ögat och användaren märker knappt det små, suddiga områdena och kan njuta fullt ut av bästa möjliga synkomfort.

Problem med progressiva glasögon

Även om nästan alla berörs av samma problem (ålderssynthet) förr eller senare, är varje öga unikt. Trots det tillverkas vanliga progressiva glasögon efter en förenklad, statisk ögonmodell med fasta parametrar som, när de kombineras, bara passar för 2 % av alla ögon. 98 % av de progressiva



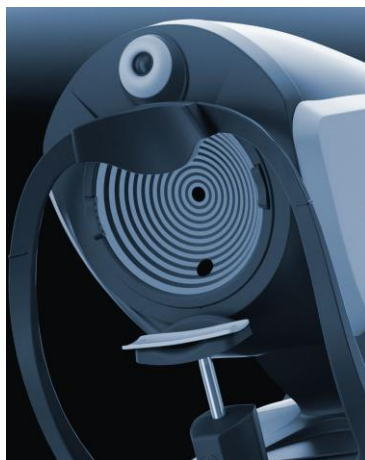
Källa: Rodenstock

glasögon som tillverkas på det här sättet passar därför inte perfekt för ögat. Traditionella ögonmodeller fokuserar även till största delen på ögats centrala syn och ignorerar den perifera synen. Det perifera synfältet med dynamiska visuella funktioner som rörelseuppfattning och syn med låga kontraster för en fullständig synupplevelse är viktigare än det centrala, fokuserade synfältet.

Att så många glasögonanvändare med ålderssynthet tycker att det är svårt att hantera sina progressiva glasögon beror på att de är dåligt anpassade efter det unika ögat. De som berörs kan inte utnyttja sin fulla synpotential, eller är inte ens medvetna om den, eftersom deras ögon med stor ansträngning konstant försöker kompensera för bristen på fokus. Istället lider de av besvärliga bieffekter som huvudvärk och snabb utmattnings, som de tror orsakas av något annat.

Biometrisk ögonmodell

Nyckeln till perfekt syn är att anpassa de progressiva glasen noggrant efter varje öga. Med sin DNEye®-scanner och B.I.G. Vision®-teknik använder Rodenstock potentialen i banbrytande mätning, IT- och produktionsteknik för att ta fram en individuell, biometrisk ögonmodell som grund för ett glas som är perfekt anpassat efter respektive öga.



Källa: Rodenstock

Den patenterade DNEye®-scanner registrerar även hela ögats längd och form, utöver de mått som ingår i den vanliga mätningen hos optiker. Enheten samlar in information från över 7 000 datapunkter per öga som sedan skickas till Rodenstock för att tillverka anpassade glas. Med de biometriska data som samlas in kan långt många fler parametrar användas i glastillverkningen hos Rodenstock jämfört med alla andra tillverkare.

Rodenstock optimerar glasen för varje enskild visuell punkt, vinkel och objekt på alla avstånd baserat på den biometriska ögonmodellen. Bara Rodenstock använder brytningsfel i närsynsområdet, den främre ögonkammarens faktiska djup, hornhinnans kupighet, pupillens storlek i starkt ljus, näthinnans excentricitet och många andra parametrar. De många och noggranna parametrarna gör att Rodenstock kan tillverka de mest exakta biometriska progressiva glasögonen i världen.

B.I.G. Vision® levererar bästa möjliga bild till näthinnan och ger bra syn i alla vinklar – inte bara genom en punkt i mitten. Den tar hänsyn till ögats ständiga rörelser. Användaren slipper upplevelsen av att se genom en smal "tunnel" av skarp syn kantad av suddiga områden. Istället uppger våra användare att de upplever ett obegränsat synfält utan plötsligt förändrad synskärpa.

En studie som genomfördes av Rodenstock 2017 visar att 87 % av de som köpt glasögon från Rodenstock fick en kortare tillvänjningsperiod.