

Progressive brilleglas – Tal og fakta

Synet er helt klart vores vigtigste sans. Synet gør det muligt for at navigere rundt i vores omgivelser, genkende og vurdere muligheder og farer og for at udveksle informationer og følelser. Omkring 70 % af alle vores sanseceller findes i nethinden, og 65 % af al hjerneaktivitet kan henføres til øjnene. Med en gennemsnitsvægt på 7,5 g og en diameter på 2,3 cm har det menneskelige øje omtrent samme størrelse og vægt som en 1-euro-mønt – og er et yderst følsomt og effektivt organ.

Vi ser ikke kun med vores øjne

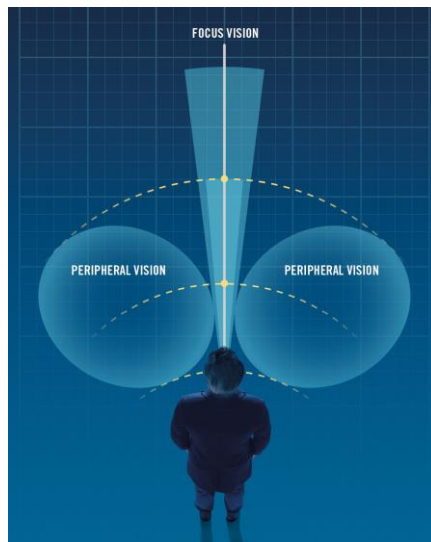
For at hjernen kan forarbejde synsindtrykkene, skal de konverteres til elektriske impulser. Den opgave står øjet for: Det lys, der kommer ind gennem hornhinden og pupillen fokuseres af øjets linse og projiceres på nethindens omkring 130 millioner fotoreceptorer, som så konverterer lyset til elektriske impulser, der sendes



Kilde: Rodenstock

videre til hjernen. Nethinden er faktisk en del af hjernen, der som led i evolutionen er groet udad og er blevet lysfølsom. Fotoreceptorerne befinder sig i et område på ca. 1,5 millimeter i midten af nethinden. Men det er ikke kun dette område med det skarpeste syn, der bidrager til at skabe hele billedet: Selve øjet bevæger sig konstant, ca. 250.000 gange om dagen, for at kunne give os sanseindtryk fra periferiområdet, "øjenkrogen", til hjernen.

Hjernen sammenligner alle de billeder, den modtager, med informationer den har gemt gennem hele livet. Ud fra alle disse data former den på mindre end et sekund de synsindtryk, vi modtager. Her bruger mennesket to synssystemer: Det ene behandler et stort antal visuelle stimuli fra nethindens periferiområder for at hjælpe med at foretage præcise bevægelser, opfatte forandringer i rummet og forhindre os i



Kilde: Rodenstock

at gå ind i ting. Personen analyserer også automatisk informationer fra periferiområdet for at beslutte, hvor vedkommende vil se hen (valg af periferisyn). Det andet synssystem anvendes til at fokusere, dvs. på ting eller mennesker. Her anvender hjernen gemte informationer til at klassificere billederne.

"Autofokus" sikrer det rette skarpe syn

Lyset samles i øjets linse, så det bliver fokuseret på nethinden, og derved dannes der et skarpt billede. Den elastiske linse holdes sikkert på plads i øjet af små fibre i det såkaldte strålelegeme. Når musklen i strålelegemet spændes og slappes, kan det ændre øjets krumning og dermed øjets evne til at bevare fokus på et objekt på nethinden uanset afstand. Denne såkaldte akkommodation gør det muligt at se ting på både kort og lang afstand.

Hvis man sammenligner øjet med et kamera, svarer akkommodationen eller tilpasningen til kameraets autofokus, som justerer linsen (øjets linse) til den rigtige afstand, hvor blænderåbningen (pupillen) styrer lysindfaldet, så den rette mængde lys altid rammer sensoren (nethinden).

Hvorfor bliver vores syn ringere med alderen (presbyopi)?

Jo ældre man bliver, jo mere mister øjets geleagtige linse sin fleksibilitet og dermed også evnen til akkommodation. Den kan ikke længere krumme nok til at

fokuserer nære objekter på nethinden. Denne proces, der kaldes presbyopi eller aldersrelateret synstab, begynder omkring 45-års alderen hos de fleste. Rent faktisk er presbyopi ikke en synsfejl, men det giver store tab af livskvalitet og folks evne til at fungere i hverdagen.

Korrektion af presbyopi

For at få skarpt syn uanset afstand er progressive brilleglas slebet med flere synsfelter. Det er muligt at korrigere for flere synsfejl samtidig inkl. bygningsfejl. Afstandssynet - feltet til at se langt med befinder sig øverst på et progressivt brilleglas. Det gør det afslappet at se langt. Når der ses gennem midterfeltet vil alle genstande på mellemlang afstand være i fokus (f.eks. instrumentbrættet i bilen, computerskærmen). Jo længere ned i et progressivt glas synet vandrer, jo tættere på kan brillebæreren se, og det gør det eksempelvis muligt at læse uden problemer.

For at kunne bruge de forskellige synsfelter i et progressivt brilleglas skal brillebæreren følge øjets bevægelser med sit hoved. Hvis brillebæreren kun bevæger øjnene, rettes blikket ud i de uklare områder i kanten af det progressive brilleglas. Hvor hurtigt øjnene kan vænnes til den nye måde at se på, afhænger i høj grad af brilleglassets kvalitet. Det afhænger af størrelsen af felterne, overgangen mellem felterne og de uklare områder i kanten af brilleglasset. Jo smallere disse perifere områder er og jo mere de ligger uden for synsfeltet, desto større er de anvendelige felter og desto blødere bliver overgangene - Jo højere kvalitet det progressive brilleglas har, desto bedre er synskomforten (se nedenfor).



Kilde: Rodenstock

Progressive glas i forskellige kvaliteter

Standard-progressive brilleglas har smalle felter til at se på lang og kort afstand, hårde overgange mellem felterne samt et bredt felt til at se på mellemlang afstand. For at fokusere på et objekt skal brillebæreren derfor hele tiden

bevæge sit hoved. Komfort-progressive brilleglas har bredere felter til at se på lang og kort afstand samt et bredere overgangsområde end standardbrilleglassene. Overgangen er derfor ikke så hård. Premium-progressive brilleglas giver langt bedre synskomfort. De ikke brugbare områder er små og fordelt på brilleglasset, så de næsten ikke forstyrrer brillebæreren. Det gør tilvænningen lettere. Individuelt tilpassede progressive brilleglas er af højeste kvalitet. De er tilpasset til øjnene, så brillebæreren næsten ikke bemærker de små uklare områder, de giver præcist syn i alle blikretninger og dermed kan opnås den bedst muligt synskomfort.

Problemer med progressive brilleglas

Selvom næsten alle vil få det samme problem (presbyopi) på et eller andet tidspunkt, er hvert eneste øje unikt. Men traditionelle progressive brilleglas fremstilles alligevel efter en meget forenklet, statisk øjenmodel med faste parametre, som samlet set kun passer til 2 % af alle øjne. 98 % af



98% AF
ALLE PROGRESSIVE
BRILLEGLAS
PASSER IKKE
PRÆCIST TIL DINE
ØJNE

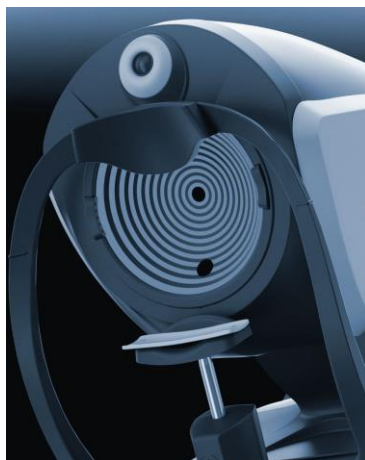
Kilde: Rodenstock

alle progressive brilleglas, der fremstilles på den måde, passer derfor ikke perfekt til øjet. Traditionelle øjenmodeller koncentrerer sig altså primært om det centrale syn og ignorerer det perifere syn. Det perifere syn med dynamiske synsfunktioner som registrering af bevægelser og lav kontrast for at opnå maksimalt synsresultat er endnu mere brugbart end det centrale, fokuserede syn.

Det faktum at mange med aldersrelateret synstab, synes at det er svært at klare sig med deres traditionelle flerstyrkeglas, skyldes ofte den utilstrækkelige tilpasning til det individuelle øje. Disse brillebærere udnytter ikke deres fulde synspotentiale, de ved end ikke, at de har det, fordi deres øjne hele tiden arbejder for at kompensere for manglende fokus. De lider "kun" af irriterende bivirkninger som hovedpine og hurtig træthed. Men de antager ofte, at det skyldes noget andet.

Biometrisk øjenmodel

Nøglen til at få optimalt syn er den præcise tilpasning af progressive brilleglas til det individuelle øje. Med DNEye®-scanneren og B.I.G. Vision®-teknologien udnytter Rodenstock avanceret måling, IT og produktionsteknologier til at udvikle en individuel biometrisk øjenmodel, der kan danne grundlag for perfekt tilpasning af brilleglas til det individuelle øje.



Kilde: Rodenstock

Den patenterede DNEye®-scanner registrerer også øjets længde og form på hele øjet i tillæg til de almindelige målinger, optikeren foretager. Scanneren indsamler over 7.000 datapunkter for hvert øje, og disse data overføres til Rodenstock for den individuelle produktion af brilleglasset. Med de biometriske data bliver væsentlig flere parametre integreret ved fremstillingen af brilleglasset hos Rodenstock end hos nogen anden producent.

Rodenstock optimerer brilleglasset i alle punkter, vinkler og objektafstande på grundlag af den biometriske øjenmodel. Det er kun Rodenstock, der bruger refraktionsfejl i synet på kort afstand, øjenkammerets faktiske dybde, hornhindens krumning, pupilstørrelsen, nethindens kurve og mange andre parametre. Det er sådan, de mest præcise biometriske progressive glas i verden bliver produceret.

B.I.G. Vision® giver det bedst mulige billede på nethinden og understøtter synet uanset vinkel – ikke kun gennem et enkelt punkt i midten. Der tages højde for, at øjet er i konstant bevægelse. Og der opstår ikke den subjektive tunneleffekt, hvor en smal "tunnel" med meget skarpt syn er omgivet af et langt mindre detaljeret synsfelt. I stedet kan brugerne fortælle om et ubegrænset synsfelt uden pludselige ændringer af synsskarpheden.

En undersøgelse, foretaget af Rodenstock i 2017, kunne afsløre, at 87 % af køberne af Rodenstock-briller havde en kortere tilvænningsperiode.