

# Tips från dr Dan Fischer



## Allt handlar om ljusledaren!

### Sex kriterier för utvärdering av härdljuslampor

I många år var jag helt nöjd med min solida halogenhärdljuslampa på jobbet. Men sedan kom LED-härdljuslamporna på marknaden och idag är de med rätta betraktade som standarden för ljushärdning. Men vi bör fortfarande vara medvetna om att inte alla härdljuslampor erbjuder samma fördelar.

För att kunna utvärdera härdljuslampornas kvalitet behöver vi titta noga på detaljerna. På Ultradent Products har vi varit fascinerade av LED-teknologin sedan 1997. Vi insåg att LED var framtidens teknologi, men också att LED-lampor måste anpassas efter de dentala kompositerna och arbetet på tandvårdskliniken. Sedan dess har vår VALOTM-härdljuslampa utvecklats till en sofistikerad produktserie som tillhandahåller utmärkta härdningsmöjligheter för i princip alla kliniska situationer.

Som jag ser det är de nedanstående kriterierna de viktigaste att titta på när man utvärderar härdljuslampor:

#### Ljusledaren

Tidigare hade härdljuslampor en ljusalstrare (en halogenlampa) inbyggd i en lampstomme och själva ljuset leddes ut via en ljusledare. Vissa tillverkare av några LED-lampor har bestämt sig för att behålla den här konstruktionen. Ljusledarna minskar emellertid den utgående energin. De är också vanligtvis böjda cirka 45° för att undvika stora energiförluster. Det är den första utmaningen. Den 45-gradiga vinkeln gör det svårt att placera ljusemissionsfönstret parallellt med ocklusalytan, särskilt posterioert i munhålan, för att belysa kaviteten optimalt. Men fiberoptik kan även leda till ljusförlust. Med korrekt utformning på linsen i lamphuvudet kan vi säkerställa att ljusstrålen inte sprids för mycket (fig. 1).

Min slutsats: När det gäller ljushärdning är ljusledaren otroligt viktig. Utformningen och den opraktiska placeringen som kan bli resultat av utformningen, kan orsaka signifikant förlust av effekt. I den bästa av världar skulle tandläkarna ha tillgång till ett smalt lamphuvud från vilket LED-elementen direktbelyser och ljuset riktas med en lins.

#### Lampdesignen

Härdljuslampor bör placeras försiktigt och noga på rätt plats i munhålan så att ljuset kan nå materialet som ska härdas.

Det är ofta inte helt enkelt eftersom patienterna inte kan öppna munnen hur mycket som helst. Skuggområden i kaviteter kan leda till en markant minskning av exponeringen för ljuset. Detta är sammanfattat i den andra utmaningen: Utformningen av handstycket. Det måste ha en slank utformning och vara bekvämt att hantera (fig. 2). Dessutom måste det vara robust och tåla det dagliga arbetet på tandvårdskliniken.

Ultradent Products GmbH

Am Westhover Berg 30 – 51149 Köln – Tyskland

Tel: +49 (0)2203 359215 – Fax: +49 (0)2203 359222 – infoEU@ultradent.com –

[www.ultradent.eu](http://www.ultradent.eu)



# Tips från dr Dan Fischer

Min slutsats: En hårdljuslampa bör vara hållbar och robust. Formen måste underlätta för användaren att nå tandytan och säkerställa bästa möjliga belysning även i små munnar som till exempel hos barn.

## Ljusintensiteten

De första LED-hårdljuslamporna brukade vara ganska dåliga men ljusintensiteten hos dagens LED har bättre prestanda än hos QTH-lamporna.

Det är en stor fördel, särskilt som experter upptäckt att många kompositfyllningar är kroniskt otillräckligt härdade. För att vara på säkra sidan ska ljusintensiteten hos en lampa vara över 1 000 mW/cm<sup>2</sup>. Förhoppningsvis kommer tillverkarna av dentala kompositers också att tydligare specificera vilka energimängder som behövs för fullständig härdning av deras material så att tandläkaren kan välja lämplig lampa, tid och intensitet.

Min slutsats: En LED-lampa som erbjuder olika ljusintensiteter är den optimala lampan för tillförlitliga härdningsresultat i alla kliniska situationer (fig. 3).

## Ett brett våglängdsspektrum

Halogen-lamporna hade bokstavligen ett inbyggt "brett våglängdsspektrum". Hos LED-lamporna är våglängdsområdet smalare. Många LED-lampor sänder enbart ut ljus med våglängder mellan 440 och 480 nm. Det här spektrat täcker kamferkinon som är den vanligaste fotoinitiatoren, men inte Lucerin TPO, PPD och andra som också ofta ingår (ibland utan att anges av komposittillverkaren). De här initiatörerna behöver kortare våglängder (fig. 4).

Min slutsats: LED-lampor bör täcka ett brett spektrum av våglängder (även under 440 nm) för att kunna härda alla ljushärdande dentala material.

## Energieffektiviteten

Halogen-hårdljuslampor konverterar bara cirka 2–5 procent av den elektriska energin till användbart blått ljus. LED-lamporna är minst 10 gånger effektivare eftersom de förbrukar mindre ström och utvecklar mindre överskottsvärme för att skapa blått ljus.

Genom LED-lampornas mindre strömförbrukning fungerar många LED-hårdljuslampor med batteri och många lampor konstruerades därför utan sladd. De här sladdlösa lamporna var utrustade med små, högpresterande batterier som gjorde att hårdljuslampan kunde producera samma ljusintensitet som lamporna som kopplades till eluttaget. Ett problem var emellertid kostnaderna för att byta batterierna när de så småningom tog slut. Hårdljuslampan VALOTM har ett standardiserat batteri som garanterar att det är enkelt att ersätta även i framtiden.

Min slutsats: För att säkerställa att lampan alltid är laddad och fungerar bör den ha ett standardiserat batteri, alternativt kunna kopplas till elnätet.

# Tips från dr Dan Fischer

## Värmeutvecklingen

Precis som alla andra högeffektslampor kan högeffekt-LED-lampor också utveckla en viss mängd värme. Studier visar emellertid att risken för överhettning av pulpa och tand är mycket osannolik. I fall där högre ljusintensitet tillämpas är några sekunders paus mellan härdningsfaserna tillräckligt för att undvika värmeackumulation. Undvik att lysa på mjukvävnad eftersom den på grund av sitt ljusabsorptionsbeteende är mycket känsligare för värme: Röd gingiva absorberar signifikant mer ljus än vit tandsubstans, istället för att reflektera ljuset. Vid behov kan området kylas genom att blåsa luft över tanden vid gingivala tandfyllningar.

Min slutsats: Värme kan kontrolleras genom passande belysningsteknik. Det är viktigt att tillräcklig energi tillförs restaurationen.

## Design och konstruktion av VALOTM-härdljuslamporna

Alla kriterier som tidigare nämnts fanns med på kravlistan under utformningen och tillverkningen av våra VALO-härdljuslampor. Skillnaden märks direkt: Få härdljuslampor på marknaden ger ett sådant robust intryck samtidigt som de förmedlar en känsla av hög kvalitet. Klassiska skiktade kompositfyllningar kan härdas med VALO-härdljuslampan i inställningarna 1 000, 1 400 och 3 200 mW/cm<sup>2</sup> och VALO Grand-härdljuslampan i inställningarna 1 000, 1 600 och 3 200 mW/cm<sup>2</sup>. Dessutom möjliggörs härdning genom keramer och djupa kompositiskt samt polymerisering på ett par sekunder, en fördel vid behandling av barn.

Alla VALO LED härdljuslampor använder en särskild multivåglängds-lysdiod (LED) för att producera högintensivt ljus vid våglängder mellan 385 och 515 nm, vilket har förmåga att polymerisera alla ljushärdande dentala material. Med sin otroliga ljusintensitet kan den också penetrera porslin och härdar underliggande resincement på likartat sätt som en högvärdig halogenlampa. Den slanka utformningen på VALO-lampan medverkar dessutom till enkel positionering i munhålan.

Kraven på en högvärdig härdljuslampa är lika varierade som användarnas arbetsrutiner. Det är därför det inte finns bara en VALO-härdljuslampa (fig. 5). Valet är ditt: VALO Corded, härdljuslampa med sladd, är extremt slank och lätt (handstycket väger bara 115 g) och sladden är mycket tunn och böjlig. VALO Cordless-härdljuslampan har moderna, små högpresterande litiumjon-baserade batterier och är därför sladdlös. Den har trots batterierna också låg vikt (bara 170 g) och huvudet är lika slankt utformat som på VALO Corded med sladd.

Den tredje och nyaste versionen är härdljuslampan VALO Grand. VALO Grand kombinerar alla fördelarna med den revolutionerande, prisvinnande VALO-härdljuslampan med en 50 % större lins. Med den här 50-procent större linsen är härdljuslampan VALO Grand utformad för att enkelt täcka en molar på 10 mm. Att använda VALO Grand kan därför spara både tid och pengar, då en fyllning kan polymeriseras fullständigt och effektivt med bara en härdningsomgång. Ett problem som tandläkare och patienter regelbundet stöter på är fyllningar som inte är tillräckligt polymeriserade. Otillräckligt polymeriserade fyllningar, särskilt posteriora, har svårt att fylla sin funktion och kan leda till att patienten får ont och tandläkaren merarbete. VALO Grand-härdljuslampan kan hjälpa till att lösa

Ultradent Products GmbH

Am Westhover Berg 30 – 51149 Köln – Tyskland

Tel: +49 (0)2203 359215 – Fax: +49 (0)2203 359222 – infoEU@ultradent.com –

[www.ultradent.eu](http://www.ultradent.eu)



# Tips från dr Dan Fischer

problemet. De tre inställningarna: Standard, High Power Plus och Xtra Power, definierar hastigheten på härdningen. Ljusutgångens storlek (12 mm) och optimalt kollimerade stråle tillhandahåller en kontinuerlig och enhetlig effekt för många olika slags ytor och pålitliga resultat med hög kvalitet. Handhavandet är enkelt och okomplicerat med aktiveringsknapp på båda sidor av stommen, så oberoende av hur lampan positioneras i munnen går det lätt och snabbt att komma åt knappen. Härdljuslampan VALO Grand finns i en version utan sladd (Cordless) och en med sladd (Corded).

Ljushärdning av fyllningar, som ofta delegeras till tandsköterskan, förtjänar verkligen mer uppmärksamhet. Ljushärdning med rätt teknik och en stark och praktisk härdljuslampa krävs för att leverera hållbara och estetiska restaurationer av ljushärdande material. Härdljuslamporna VALO och VALO Grand tillhandahåller säkra och idealiska resultat i varje härdningssteg, utan att kompromissa.

Bästa hälsningar,



Dr Dan Fischer

Ultradent Products GmbH

Am Westhover Berg 30 – 51149 Köln – Tyskland

Tel: +49 (0)2203 359215 – Fax: +49 (0)2203 359222 – infoEU@ultradent.com –

[www.ultradent.eu](http://www.ultradent.eu)

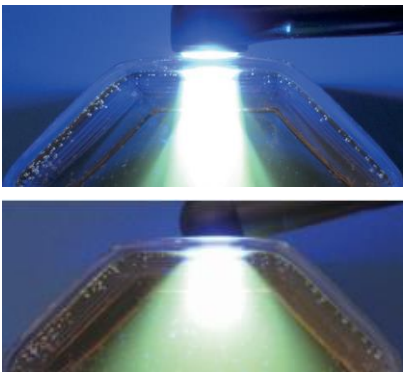


# Tips från dr Dan Fischer

Vem är dr Dan Fischer?

Tandläkaren Dan Fischer är grundare av och CEO för Ultradent Products, Inc., en världsledande dentaltillverkare av högteknologiska dentala material, apparater och instrument. Han och företaget kan se tillbaka på mer än 40 år av innovationer och kvalitet. Företagets produkter används av tandläkare, ortodontister, privat och offentlig tandvård, dentallaboratorier och universitet över hela världen. Ultradent Products vision är att förbättra tandhälsan globalt. Titta gärna in på [ultradent.com/eu](http://ultradent.com/eu) för mer information.

Bilder:



<AS\_VALO\_crop\_01.jpg, AS\_Smartlite\_crop\_01.jpg>

Fig. 1: En spridd ljusstråle reducerar den inkommande energin. Det visas här genom att lysa in i ett glas äppeljuice: VALO-lamphuvudet är utrustat med ett unikt system av glaslinser som formar lampans parallella blandade stråle (övre bild). En lampa utan lins uppvisar en kraftigt spridd stråle (nedre bild).



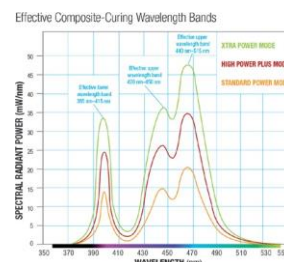
<valo typodont.jpg>

Fig. 2: Härdljuslampan bör kunna positioneras väl överallt i munhålan, även över ocklusalytan på bakre tänder. Det slanka huvudet på VALO-lampan (höger) tillåter enkel och direkt åtkomst till alla ställen som ska härdas.



<chart\_modi\_08.jpg>

Fig. 3: Olika härdningsinställningar kan enkelt uppfylla kraven vid olika kliniska situationer. Experter rekommenderar minst 1 000 mW.



<Wavelengths.jpg>

Fig. 4: För säkra och tillförlitliga resultat oavsett ljushärdande dentalt material bör en härdljuslampa tillhandahålla ett brett våglängdsspektrum som inte bara täcker kamferkinon utan också andra fotoinitiatorer.

<VALO Family.jpg>

Fig. 5: Det finns fyra VALO-härdljuslampor att välja mellan. Gemensamt för alla fyra är det slanka huvudet, hög prestanda, LED med brett våglängdsspektrum och robust och stabil utformning.

Ultradent Products GmbH

Am Westhover Berg 30 – 51149 Köln – Tyskland

Tel: +49 (0)2203 359215 – Fax: +49 (0)2203 359222 – [infoEU@ultradent.com](mailto:infoEU@ultradent.com) –

[www.ultradent.eu](http://www.ultradent.eu)

ULTRADENT  
PRODUCTS, INC.