

JBL



Informazioni su
luce UV-B,



JBL ReptilJungle L-U-W 35 W e70 W,

JBL ReptilDesert L-U-W 35 W e70 W

e JBL TempSet Unit L-U-W 35 e70.



Relatore:
dott. Ralf Rombach





Perché faretti L-U-W?

Le lampade ad alogenuri metallici sono fonti di luce con un altissimo rendimento luminoso, un'alta resa cromatica (98 CRI), basse perdite di calore e un consumo energetico relativamente basso.



Perché le lampade ad alogenuri metallici hanno bisogno di un ballast?

Le lampade ad alogenuri metallici necessitano per l'accensione fino a 5.000 V, una tensione di innesco enormemente elevata. Questa può essere fornita solamente da un relativo ballast. Il cavo di accensione deve avere un isolamento speciale, spine di collegamento non sicure sono illecite.

Perché la JBL possiede ballast soltanto elettronici?

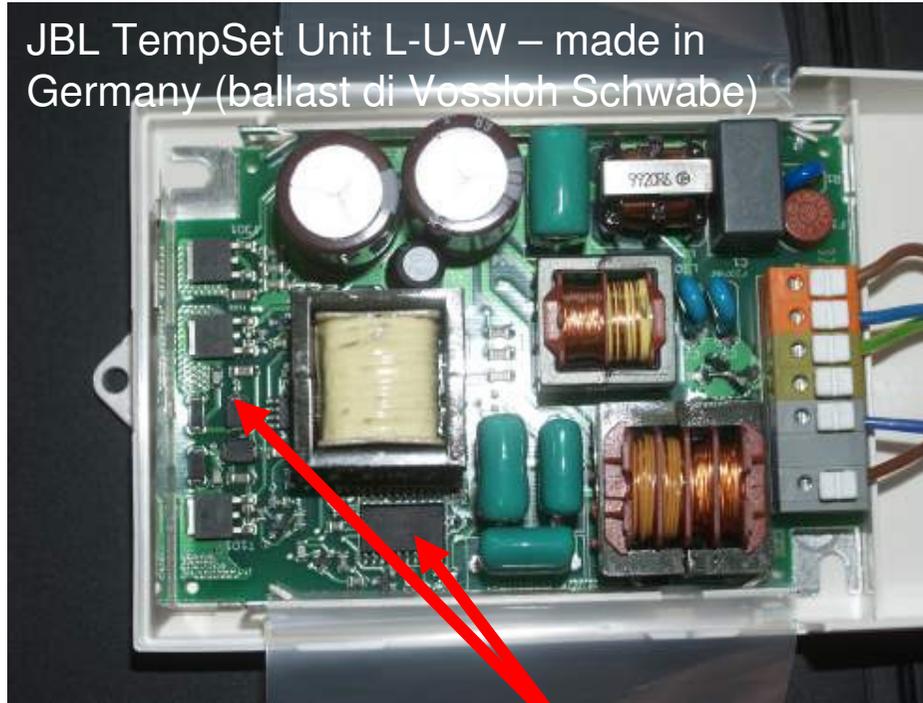
Sicurezza al primo posto: la tensione di accensione è mantenuta per 20 minuti massimo. Se a questo punto il faretto non si è ancora acceso, il ballast si spegne. Ballast convenzionali non si spengono e consumano inoltre più corrente.

Ballast intelligenti?



Sicurezza al primo posto: quando i faretti arrivano a fine vita aumentano le mancate accensioni. Il faretto, tentando di accendersi, richiama corrente. Il ballast, notando i frequenti tentativi a breve distanza, si spegne.

JBL TempSet Unit L-U-W – made in Germany (ballast di Vossloh Schwabe)



microprocessori

I vantaggi dello **JBL TempSet Unit L-U-W** in una vista d'insieme

- Spegnimento automatico a microprocessori in caso di lampadine difettose.
- Spegnimento automatico (EOL). Verso la fine del ciclo di vita cambia la tensione della lampada. Il reattore elettronico registra questo cambiamento e spegne la lampadina.
- Spegnimento per surriscaldamento. In caso di surriscaldamento anomalo il ballast si spegne. Dopo il raffreddamento si riaccende automaticamente.

JBL

Merce di qualità dalla Germania, prodotta e assemblata in Germania!



Plastica sperimentata nello spazio (Space Shuttle) resistente a temperature fino ai 270 °C è utilizzata nel portalampane della **JBL TempSet Unit L-U-W**.



JBL

Spina di collegamento sicura, situata nel portalampada, vs avvitaemento

JBL – già montato



5.000 V di tensione di accensione

Necessità di cavi di accensione in silicone.

Nella JBL TempSet Unit L-U-W vi sono solo connessioni sicure sul cavo di accensione.



Montaggio illecito effettuato in maniera autonoma



Il “montaggio può essere eseguito, seguendo scrupolosamente le istruzioni, da chiunque. Non è necessario un elettricista.”

Dalle istruzioni della
JBL TempSet Unit L-U-W



”Il ballast va collegato da uno specialista per evitare danni a persone, animali e all'apparecchio stesso.”

JBL

UV Spot plus 100 W – ReptilDesert 70 W



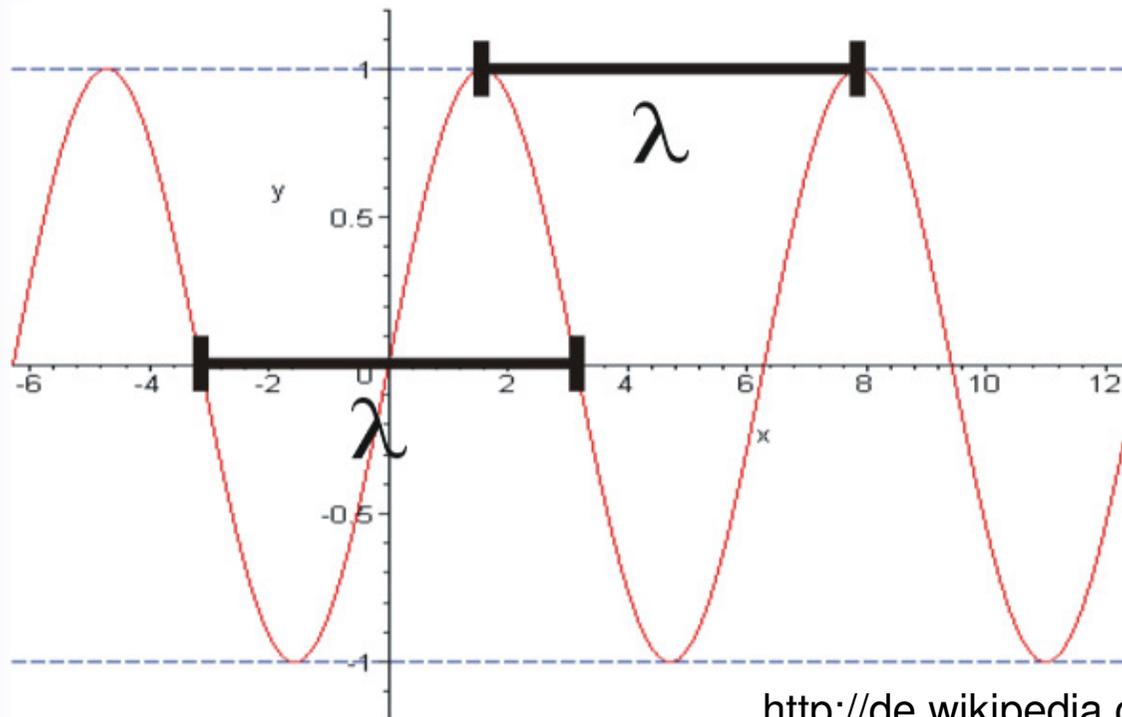
La luce è una onda e una particella

Questo si riferisce al dualismo onda-particella.

Per noi, soprattutto, è importante la proprietà di *onda elettromagnetica*

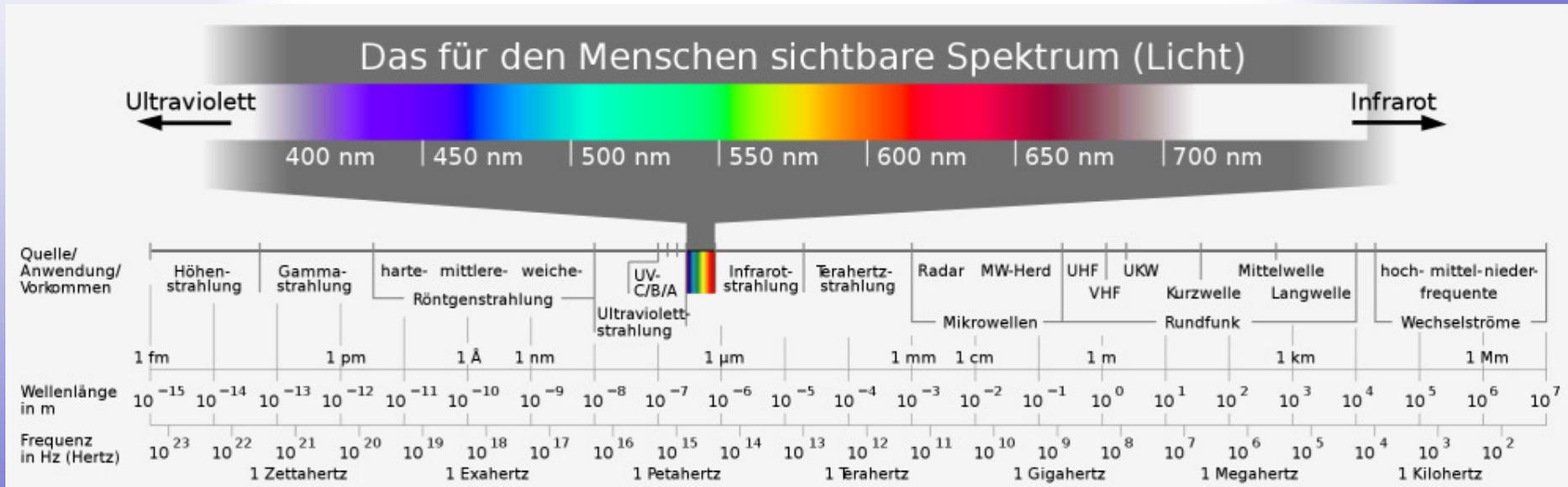
Un'**onda elettromagnetica** è un'onda di campi elettrici e magnetici accoppiati.

Una caratteristica importante di un'onda è la sua **lunghezza (λ)**. Viene indicata in metri o una sua frazione, p.es. **nanometri (1 nm = 0,000000001 m)**.



La luce ha una lunghezza d'onda!

La luce visibile per l'uomo ha lunghezze d'onda tra i 380 nm (violetto) e i 780 nm (rosso), Per gli animali può essere diverso, per esempio molti insetti non vedono il rosso, ma luce ultravioletta fino ai 300 nm !



La luce con lunghezze d'onde inferiori viene chiamata luce ultravioletta (ultra = al di là) ed è più ricca di energia.

La luce con lunghezze d'onde superiori viene chiamata luce infrarossa (infra = sotto) ed è più povera di energia.



Horst Frank / Phrood / Anony

http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Electromagnetic_spectrum_c.svg&filetimestamp=20090611090004

La luce UV ha lunghezze d'onda più corte della luce visibile

Sotto ai 380 nm la luce è denominata ultravioletta. Si distingue:

Nome	Abbreviazione	Lunghezza d'onda in nm	Energia fotonica
<i>UV vicino</i> („luce di Wood“)	UV-A	315-380 nm	3,26–3,94 eV
UV medio	UV-B	280-315 nm	3,94–4,43 eV
<i>UV lontano</i>	UV-C	200-280 nm	4,43–6,2 eV
<i>UV da vuoto</i>	VUV	100-200 nm	6,20–12,4 eV
<i>UV estremo</i> (nessun DIN 5031)	UVX	1-100 nm	12,4–1240 eV



<http://de.wikipedia.org/wiki/Ultraviolettstrahlung>

1 eV = $1,6022 \cdot 10^{-19}$ J (oppure W*s)

1 kWh = $2,25 \cdot 10^{25}$ eV

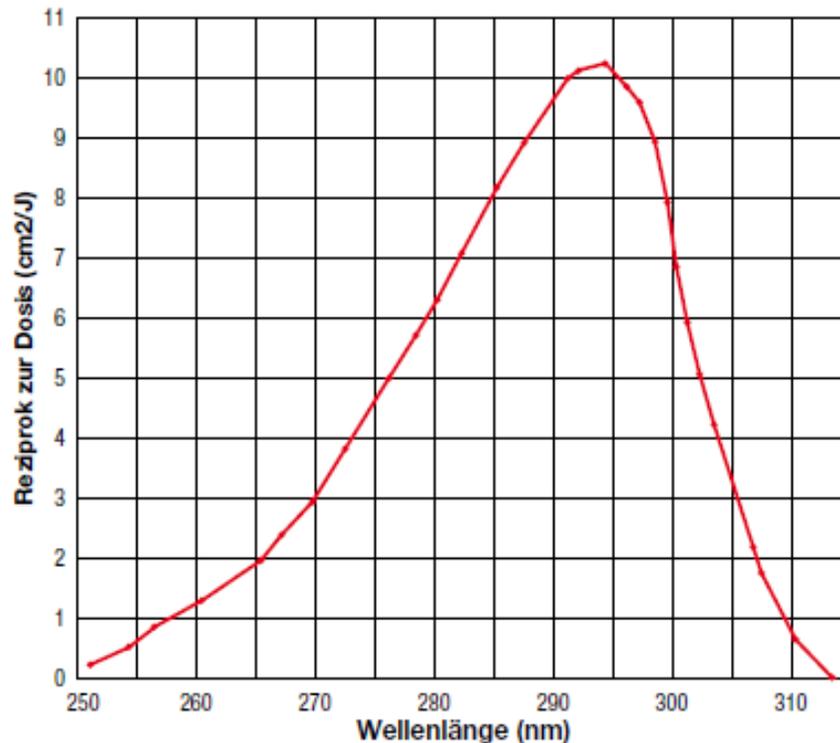
Effetti biologici della luce UV

Campo	Lunghezza d'onda	Effetto biologico
UV-A	320–400 nm	Le onde lunghe arrivano fino al derma e provocano pigmentazione diretta (cambiamento della conformazione della melanina) – fugace abbronzatura, <i>poca protezione contro la luce</i> ; danneggiamento dei collagene – la pelle perde elasticità e invecchia prima del tempo; alto rischio di melanomi per formazione di radicali liberi ; però basso rischio di eritema solare.
UV-B	280–320 nm	Le onde corte provocano, con un ritardo di 72 ore circa, nell'epidermide la formazione di melanina – „ <i>pigmentazione indiretta</i> “, <i>abbronzatura durevole con vera protezione contro la luce</i> ; ma penetrano più in profondità, con forte rischio di eritema; inducono la formazione del colecalciferolo anti-rachitico (vitamina D₃) nella pelle.
UV-C	100–280 nm	A onde molto corte, non arriva fino sulla superficie della terra, assorbimento dagli strati superiori dell'atmosfera terrestre. Sotto i 200 nm genera la fotolisi dell'ozono. L'effetto germicida della radiazione UV-C (soprattutto la linea di emissione a 253,652 nm dei vapori di mercurio, a bassa pressione di vapore e alto rendimento (30 - 40%) viene applicata nella tecnica germicida fisica (vedi anche lampade ai vapori di mercurio).



Si adatta ogni luce UV-B per la sintesi della vitamina D₃?

La risposta è: no!



Grafica: www.exoterra.com
(agosto 2011)

Letteratura:

M.F. Holick: Phylogenetic and Evolutionary Aspects of Vitamin D from Phytoplankton to Humans. In: Pang, PKT, Schreibman (eds.): Vertebrate endocrinology: fundamentals and biomedical implications. Vol. 3. Orlando:

Academic Press, 1989

Aktivitätsspektrum von 7-DHC zur
Vor-D₃-Umwandlung



L'efficacia della produzione di vitamina D₃ (esattamente previtamina D₃) dipende, all'interno dello spettro UV-B, dalla lunghezza delle onde e trova la sua efficacia massima a 294 - 295 nm.

Gli apparecchi di misura UV-B sono adatti o no?

LuckyReptile scrive nelle istruzioni d'uso per lo HQI Spot del Solarmeter 6.2 (prodotto acquistato in commercio nel luglio 2011):

*„Molti produttori sono passati a far pubblicità con microwatt/cm² ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$), includendo anche la superficie irradiata. Questi valori invece traggono in inganno perché dipendono dalle distanze e **si riferiscono all'intero campo UV-B. Quindi questo valore non permette di chiarire se la lampada è sicura o adatta alla sintesi della vitamina D₃.***

*Così vale per le misurazioni con gli apparecchi di misura **UV in banda larga (per es. Solarmeter 6.2)**. Questi apparecchi indicano la quantità di energia che una lampada emette nel campo UV-B su una superficie, quindi tra i 280 e 315 nm ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$). Quindi, facendo i calcoli, viene preso in considerazione il campo spettrale totale dell'UV-B in. Un tale apparecchio non può indicare precisamente quale lunghezza d'onda è responsabile dell'energia misurata. Può darsi, per es., che la lampada emetta molta radiazione UV-B in un campo spettrale molto ristretto. D'altra parte è anche possibile che il valore sia composto dalla somma di piccole intensità radianti che si estendono sopra un largo campo spettrale. Molte lampade UV presentano un'intensità radiante alta nel campo dei 313 nm, come è tipico per l'emissione di mercurio. Per la sintesi vitaminica questa lunghezza d'onda non è rilevante, l'apparecchio di misura però indicherà valori rispettabili.*

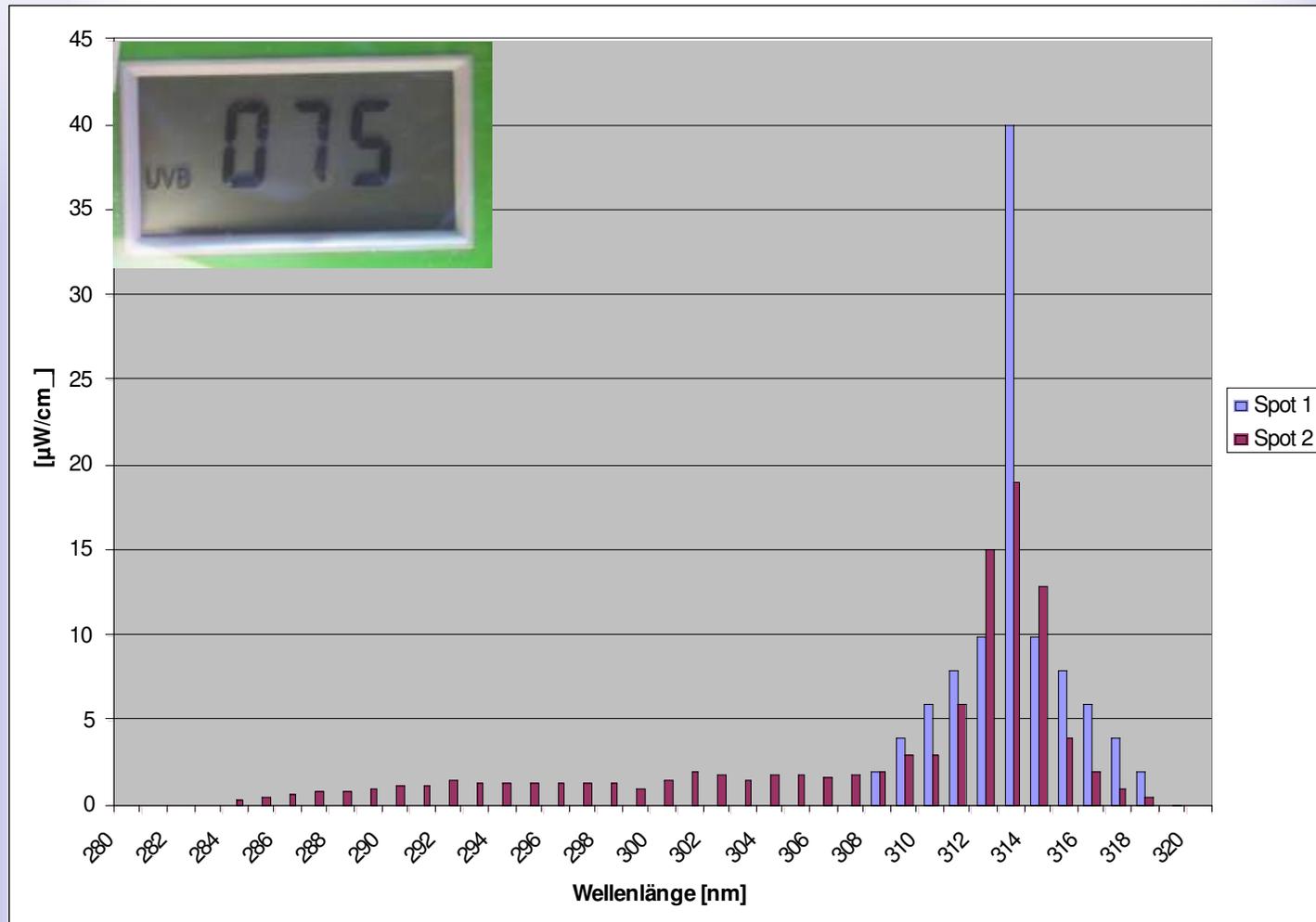
Può succedere di frequente quindi che una lampada senza UV-B nel campo di 290-305 nm indichi valori più alti con un misuratore di banda larga rispetto ad una buona lampada con uno spettro equilibrato, che è di gran lunga più efficace per l'approvvigionamento degli animali con UV.



È vero?

Gli apparecchi di misura UV-B sono adatti o no?

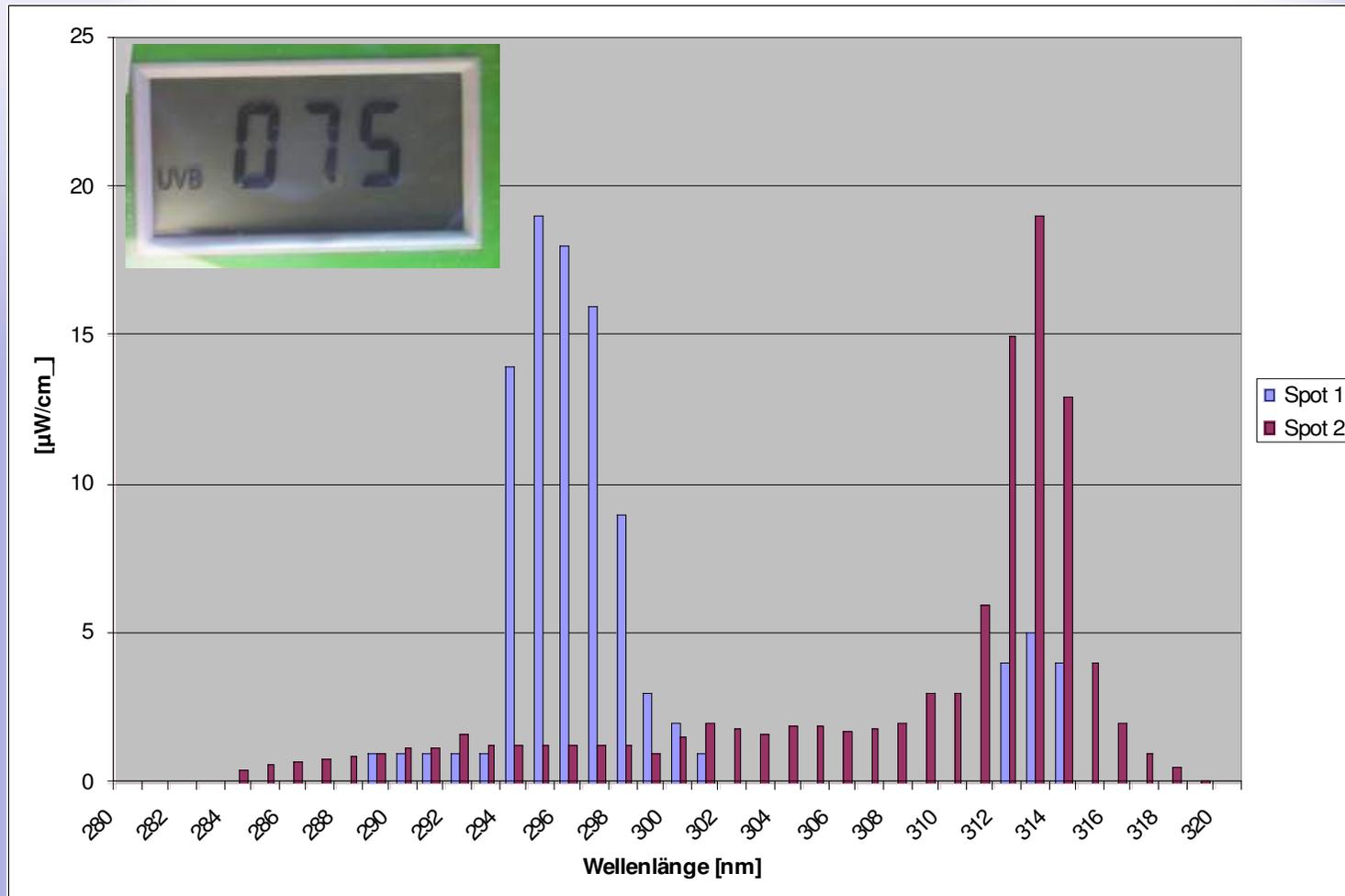
Corrispondono i parametri di questi due teorici faretto se fatte con il Solarmeter 6.2?



Esempio 1

Gli apparecchi di misura UV-B sono adatti o no?

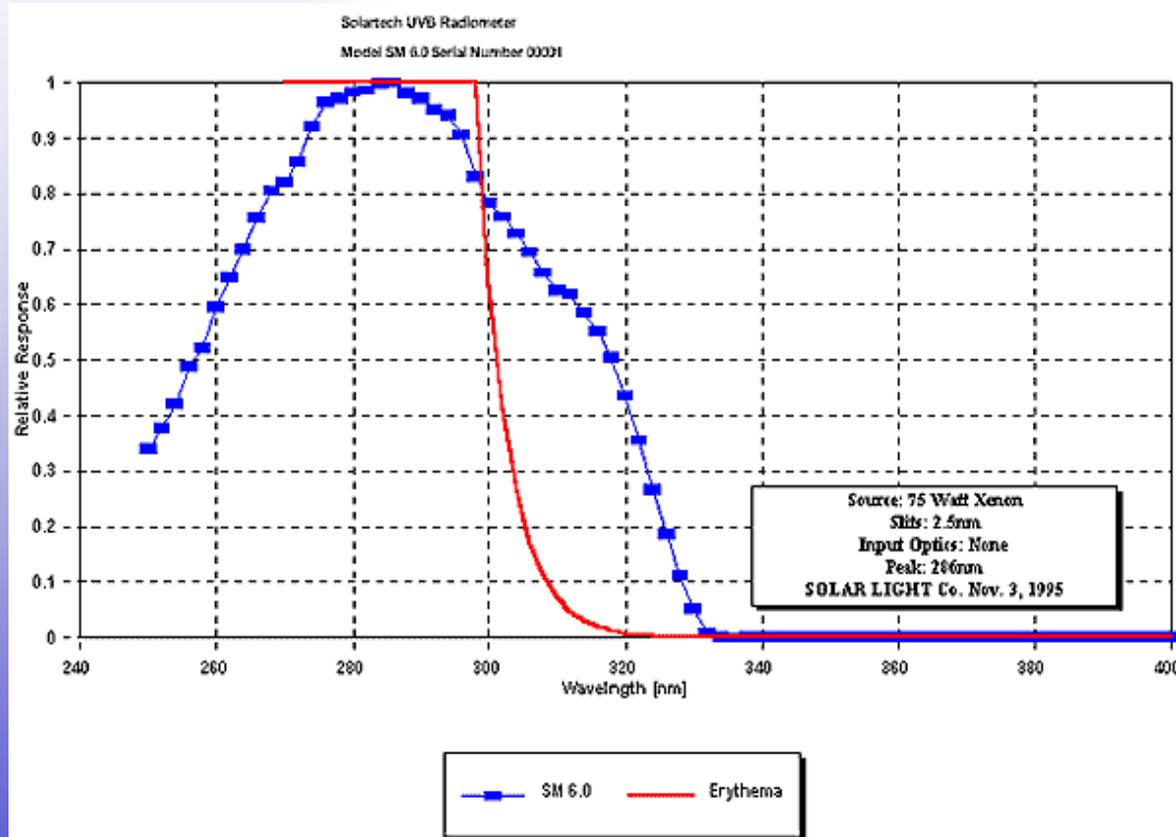
Corrispondono i parametri di questi due teorici faretto se fatte con il Solarmeter 6.2?



Esempio 2

Solarmeter 6.2 UV-B

La risposta è: no!



Il sensore del Solarmeter 6.2 indica con lunghezze d'onda tra i 275 nm e i 295 nm un'alta risposta relativa alla luce UV-B, proprio nell'ambito importante per la sintesi della vitamina D₃.



<http://www.solarmeter.com>

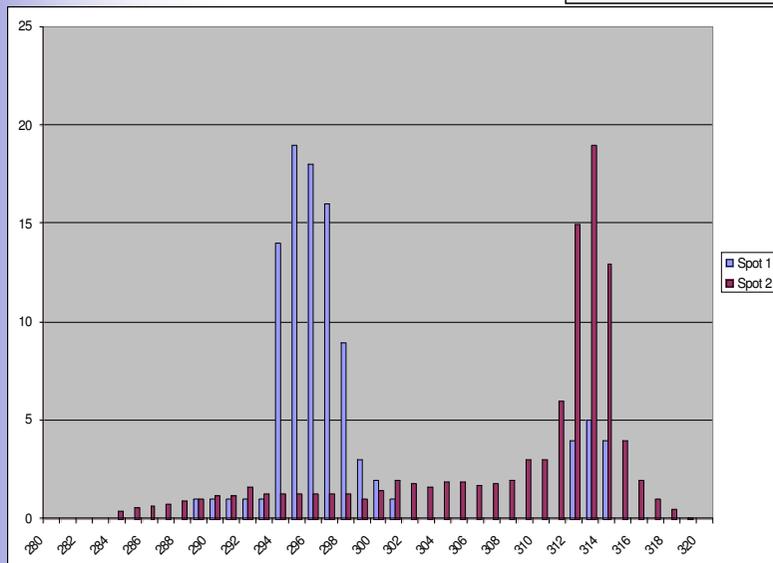
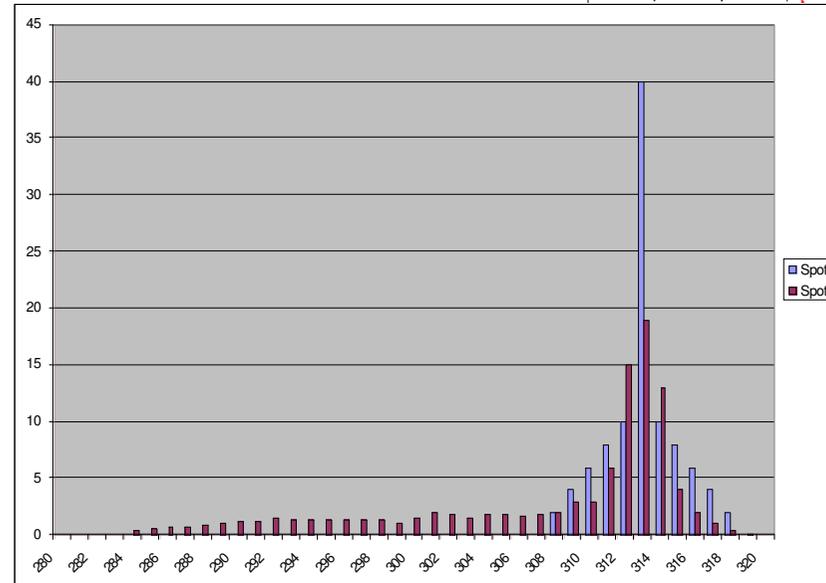
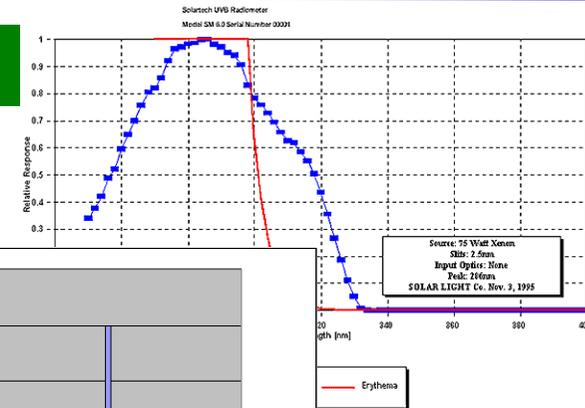


Solarmeter 6.2

La risposta del sensore dipende dalla lunghezza dell'onda ed è quindi ponderata!

Nell'**esempio 1** con il faretto 1 il **misuratore** indicherebbe **59 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$** ,

Nel caso del faretto 2 invece **69 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$** .



Nell'**esempio 2** con il faretto 1 il **misuratore** indicherebbe **86 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$** ,

Nel caso del faretto 2 invece **69 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$** .

Solarmeter 6.2

http://www.licht-im-terrarium.de/uv/breitband_messgeraete

- **Solarmeter 6.2 (UVB)**

- Einheit UVB $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

- Übereinstimmung mit $W(\lambda)$ =Vitamin D

$$1 - \frac{1}{2} \int_{280nm}^{400nm} d\lambda |A(\lambda) - W(\lambda)| = 75\%$$

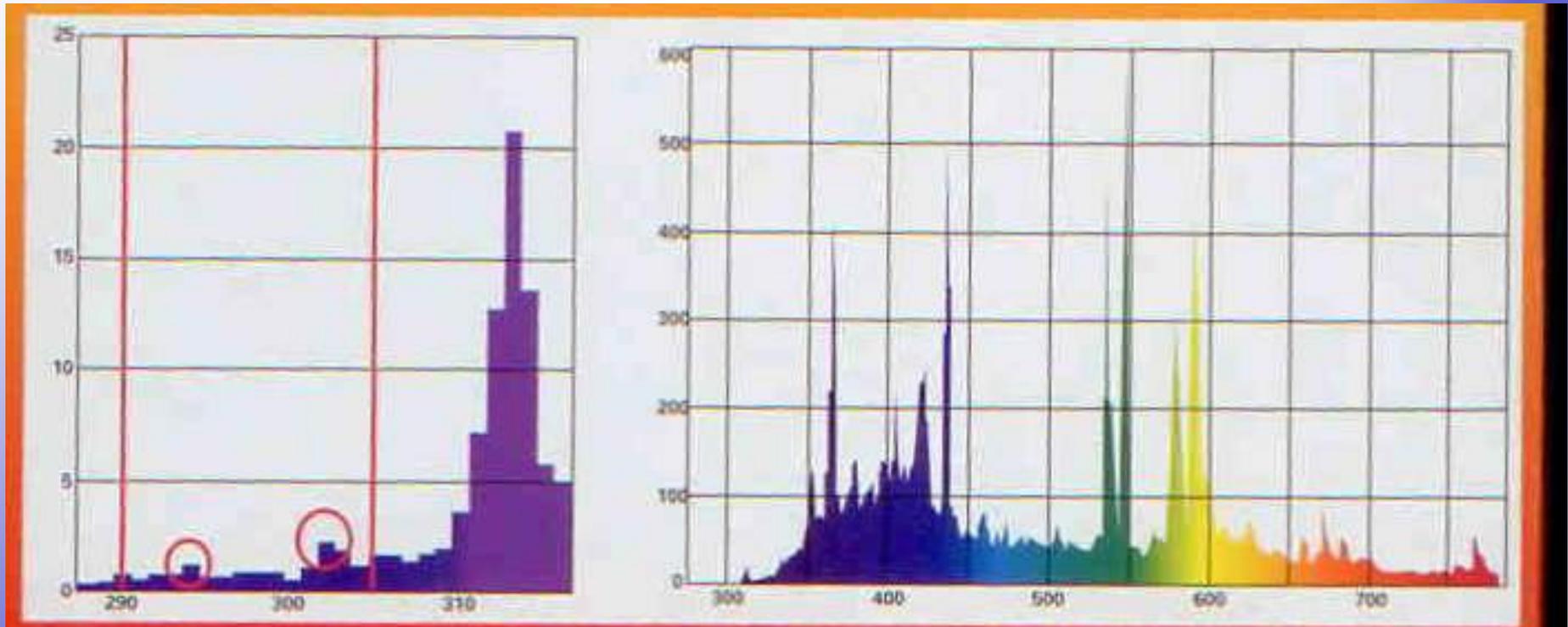
Secondo questi calcoli il 75 % dei valori UV-B misurati è a disposizione per la sintesi della vitamina D₃.



JBL

Optimale 10 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ bei
290-305 nm garantiert*!

Cifre, cifre, cifre?



Citazione dalle istruzioni d'uso: „Molte lampade UV presentano un'intensità radiante alta nel campo dei 313 nm, come è tipico per l'emissione di mercurio. Per la sintesi vitaminica questa lunghezza d'onda non è rilevante, l'apparecchio di misura però indicherà valori rispettabili.“ (prodotto acquistato nel luglio 2011)

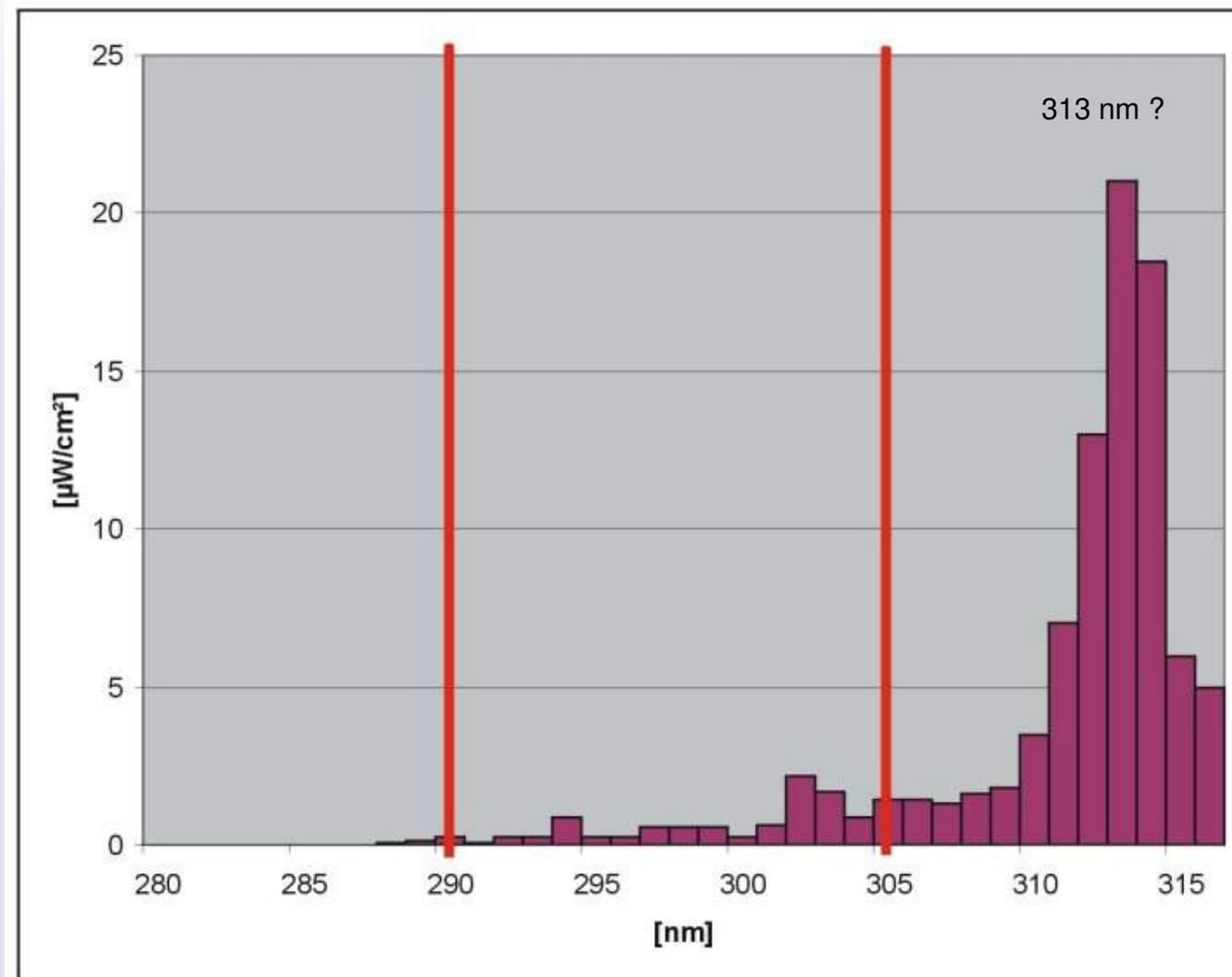


Scannerizzazione dello spettro sulla confezione del
faretto LuckyReptile Bright Sun UV Desert 70 W HID.
Luglio 2011

JBL

Optimale 10 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ bei
290-305 nm garantiert*!

Cifre, cifre, cifre?

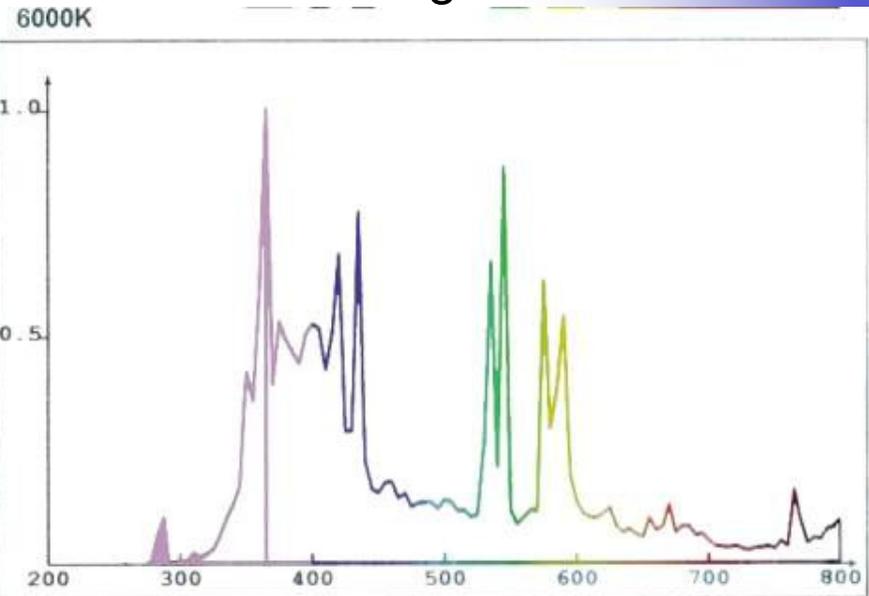
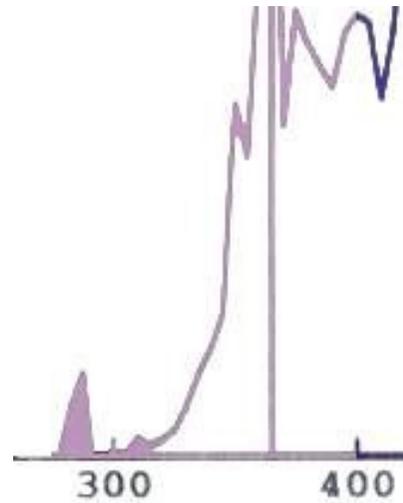


Grafica composta nuovamente secondo la confezione del faretto LuckyReptile Bright Sun UV Desert 70 W HID.
Luglio 2011

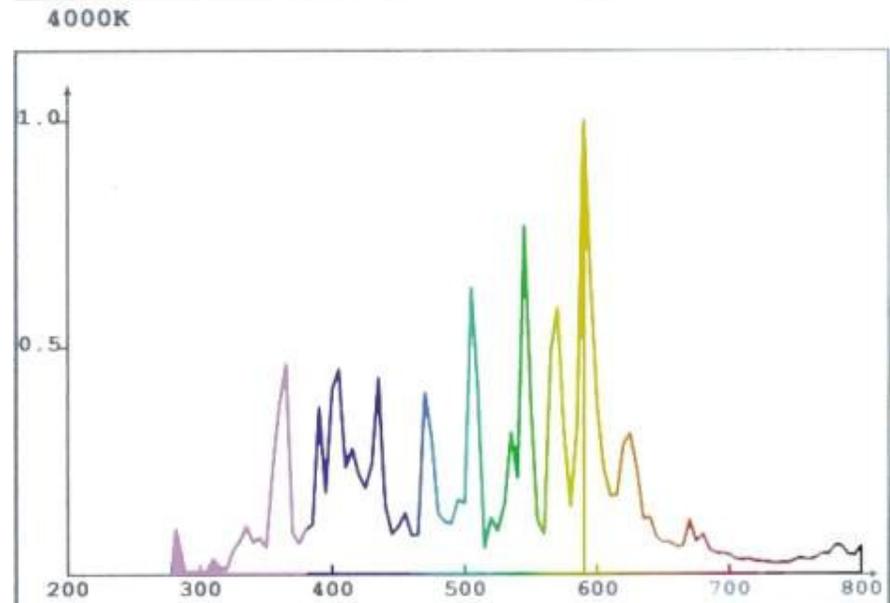
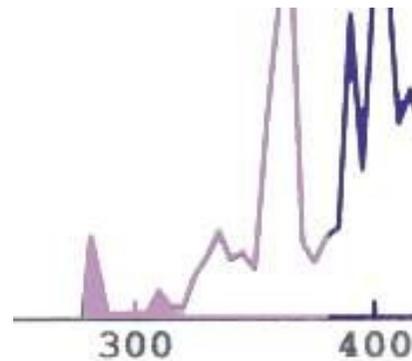


Spettro della JBL Light L-U-W Desert e Jungle

JBL ReptilDesert L-U-W



JBL ReptilJungle L-U-W

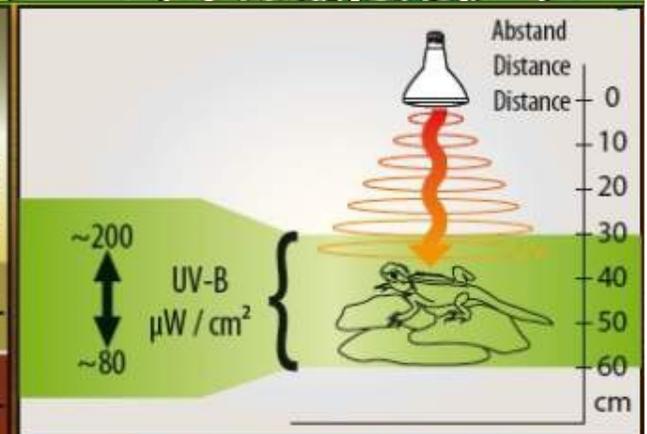
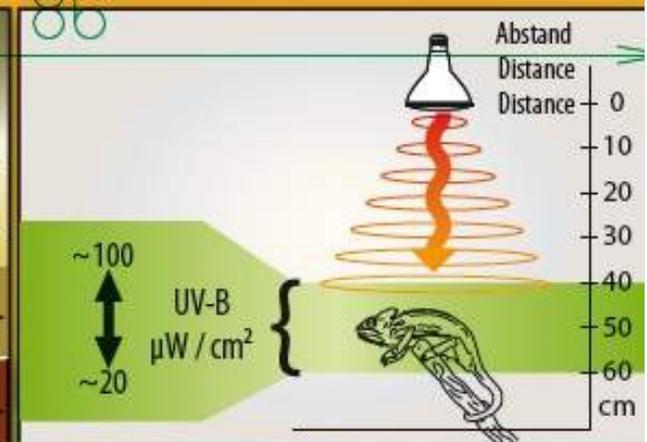


Cosa è sensato?



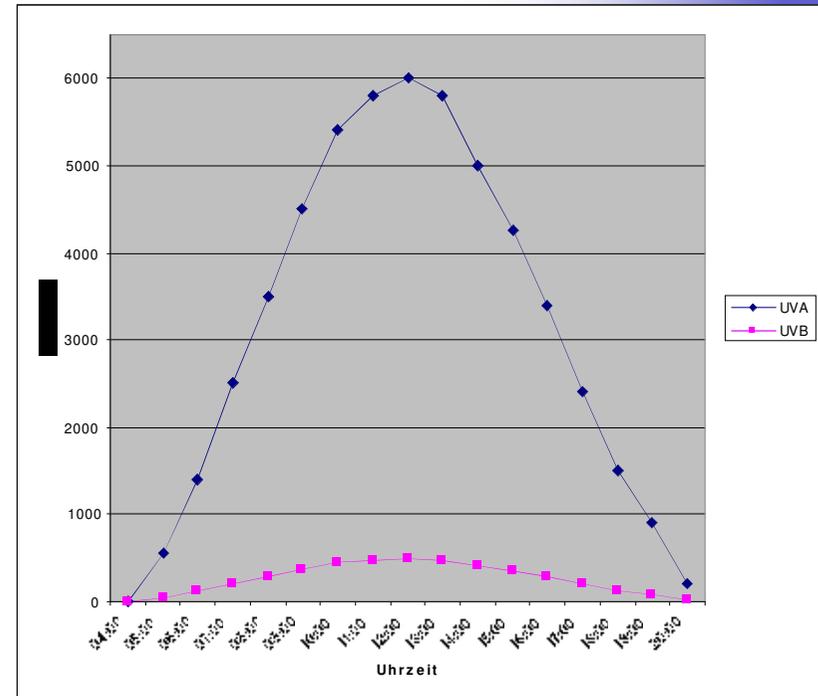
JBL SOLAR / Reptil	Jungle / Desert Daylight	Jungle UV 190 / 310	Desert UV 300 / 480	UV -Spot plus	Jungle / Desert HQI	Reptil Spot	Reptil Day
Licht/Light/ Lumière	++	+	+	+	++	++	++
Wärme/Heat/ Chaleur	-	-	-	++	++	++	++
UV-B	-	++	++	++	++	-	-
	++ hoch ++ high	+ mittel + medium				- gering - zero	

JBL SOLAR / Reptil	Jungle / Desert Daylight	Jungle UV 190 / 310	Desert UV 300 / 480	UV -Spot plus	Jungle / Desert HQI	Reptil Spot	Reptil Day
Licht/Light/ Lumière	++	+	+	+	++	++	++
Wärme/Heat/ Chaleur	-	-	-	++	++	++	++
UV-B	-	++	++	++	++	-	-
	++ hoch ++ high ++ beaucoup	+ mittel + medium + moyen				- gering - zero - zéro	



Cosa è sensato?

Nel giro di una giornata i valori UV cambiano con il corso del sole. A mezzogiorno raggiungono i valori più alti. L'andamento della curva è uguale per l'UV-A e l'UV-B, ma naturalmente si raggiungono intensità di radiazione diverse. La radiazione UV-A può arrivare, in regioni desertiche fino a 6.000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ a mezzogiorno, la radiazione UV-B circa 500 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$. Di solito i rettili non prendono il sole nei periodi di alta radiazione, ma piuttosto il mattino e il pomeriggio, prima dei loro momenti di attività maggiore.

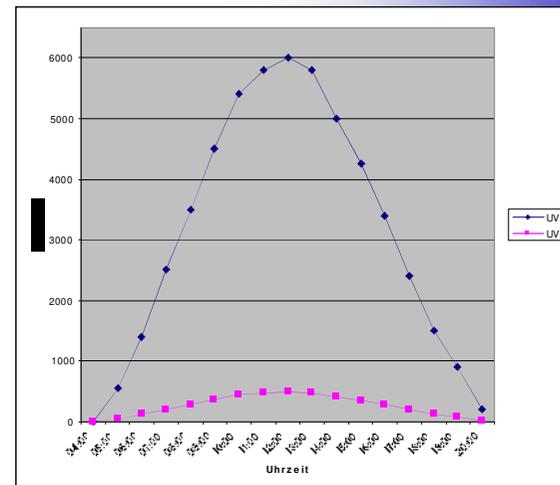


La luce UV-A è importante per i rettili (molti sauri e tartarughe), in grado di vedere la radiazione, per il loro comportamento sociale (difesa del territorio, corteggiamento). Disegni a colori sul torace e sulla testa riflettono la radiazione UV-A e gli animali appaiono più colorati per i loro simili (vedi H.D. Lehmann: UV-Bestrahlung im Terrarium – der Status quo. Elaphe 15: 20 – 30 (riv. n° 4), 2007).



Molti sauri possono quindi guidare attivamente la produzione della vitamina D_3 , esponendosi adeguatamente alle intensità radianti.

Cifre, cifre, cifre



	Temperatura cromatica	Quantità di luce	Temperatura	UV-B	UV-A	Consumo energetico incl. JBL TempSet L-U-W
	[°K]	[Lux] ^{1,2}	30 cm [°C] ³	[μW/cm²] ^{1,2}	[mW/cm²] ^{1,2}	[W]
JBL ReptilDesert L-U-W 35 W	6000	30390	36	125	4,1	42
JBL ReptilJungle L-U-W 35 W	4000	42860	38	83	3,8	42
JBL ReptilDesert L-U-W 70 W	6000	148820	55	237	14,4	77
JBL ReptilJungle L-U-W 70 W	4000	175570	61	141	8,5	77

¹ – a 30 cm di distanza

² – valori medi

³ – temperatura della superficie di una pietra di basalto scura



Il mondo è più colorato di quello che noi pensiamo!

Visione UV:

Molti pesci, rettili come pure alcuni mammiferi primitivi possono vedere la luce UV. Hanno un quarto tipo di cono nella retina che reagisce alla luce UV (visione tetracromatica). Il parrocchetto ondulato (*Melopsittacus undulatus*) non solo può vedere la luce UV, ma percepisce inoltre nei colori mischiati (per es. blu con ultravioletto in diverse quote) più tonalità blu che l'uomo.

La presenza di un quarto tipo di cono nella retina non significa necessariamente che l'animale percepisca effettivamente la luce UV. Per questo ci vogliono interconnessioni aggiuntive nei centri ottici del cervello. Si può esaminare la capacità della percezione dell'UV con studi di comportamento e addestramento.



JBL

Esaminati uno per uno!

I faretti JBL ReptilDesert e ReptileJungle L-U-W vengono tutti collaudati singolarmente nella loro funzione e qualità, con controllo delle loro emissioni di UV.



JBL

UV Spot plus 100 W – ReptilJungle L-U-W 70 W



JBL

Per il benessere degli animali!

Grazie per il vostro interesse

