

# **Biometeorologische Aspekte in der Beurteilung des Tageslichtes in Hinsicht auf die Behandlung von SAD Patienten**

**Georgios Paissidis, Sotirios Bravos,**

Stilvi Lighting Ltd, Ethn. Antistaseos 44, 15231 Halandri – Athens, GR ,

**Harry Kampezidis ,**

National Observatory of Athens, Lofos Nymphon, 11810 Athens GR

Die Weltwetterorganisation WMO hat für die Messung der Sonnenscheindauer den Schwellenwert  $120\text{W}/\text{m}^2$  für die Messung der direkten solaren Strahlung eingeführt. Die Sonnenscheindauer bleibt somit eine eigentlich überschlägige quantitative Angabe, welche kaum etwas über die Qualität des Tageslichtes, seine Lichtfarbenvariationen und die temporalen bzw. biorythmischen Aspekte der entsprechenden Tageslichtphasen sowie andere gesundheitsrelevante Tageslichtmerkmale aussagen kann. Dies kann zu der Schlussfolgerung einer vermeintlichen Gleichwertigkeit aller Zeitintervalle innerhalb der Sonnenscheindauer führen, trotz aller anderen begleitenden radiometrischen Messungen des Tagesverlaufes der solaren Strahlung. Auch wenn der Gegenteilbegriff der restlichen Tageslichtzeit bzw der "Nicht Sonnenscheindauer" bis heute nicht offiziell eingeführt wurde, ist dieser im Sinne solch einer dualistischen Auffassung angedeutet. Trotzdem darf man im wissenschaftlichen Sinne und im Hinblick auf die aktuellen Befunde der Photobiologie die Qualität dieser restlichen dunkleren Tageslichtzeit nicht universalisiert betrachten. Offensichtlich ist es Zeit, neue biometeorologisch gesinnte und die therapeutische Güte des Lichtes kennzeichnende Größen für die Beurteilung des Tageslichtes und insbesondere seiner Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit einzuführen. Ähnlich wie im Fall der Beurteilung diverser bekannten photobiologischen Risiken aufgrund eingebürgerter von entsprechenden individuellen sicherlich beträchtlich abweichender Empfindlichkeitsspektren und Expositionszeiten kann die therapeutische Güte des Tageslichtes bzw die damit verbundene biometeorologische Ressource nur krankheitsspezifisch und eingeschränkt aufgrund dosimetrischer Daten und über den

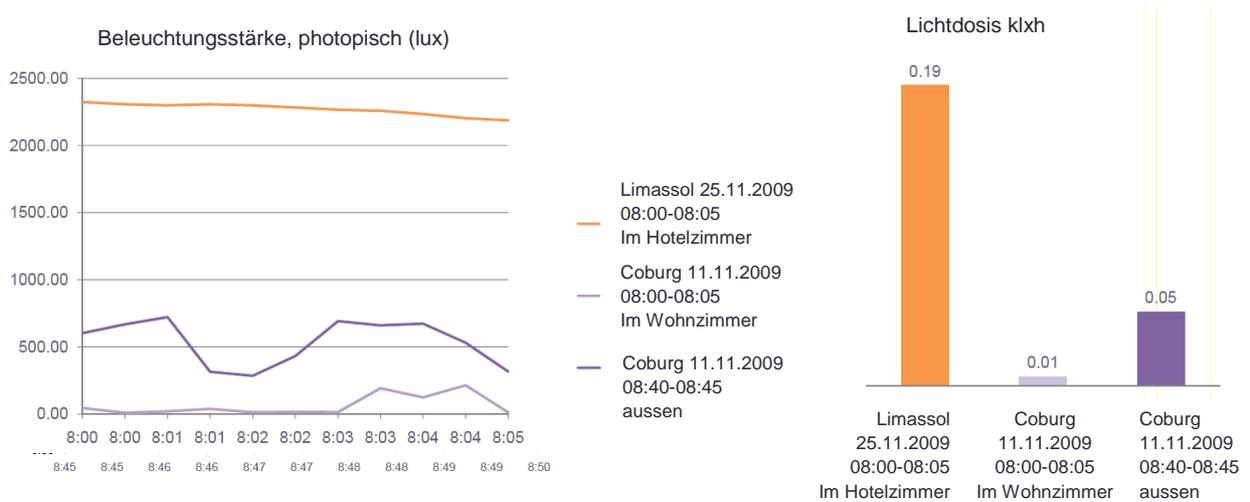
Rückgang der Krankheitssymptome aussagefähiger biologischen Indikatoren beschrieben werden.

Aufgrund dieser Gedanken wurde experimentell versucht, die biometeorologische Diskrepanz zwischen Südund Nordeuropa am Beispiel Coburg/ Deutschland - Limassol/ Zypern fuer den Monat November photodosimetrisch für verschiedene in Innen- und Außenräumen entfaltete Aktivitäten zu dokumentieren, sowie die möglichen biologischen Auswirkungen der Änderung der Tageslichtsequenz von Coburg nach Limassol reisender Testpersonen für einen Aufenthalt von einer Woche in südlich orientierten Hotelzimmern aufgrund von Blutproben zu erfassen und zu beurteilen. Die von den Testpersonen getragenen Photodosimeter haben sowohl  $V(\lambda)$ gereches als auch circadianes Licht bewertet und haben alle 30 Sekunden einen integralen Messwert erfasst. Die nach einer Woche dramatische Änderung (+83%) von zu bestimmten Zeiten aufgenommenen Serotonin- und Melatoninwerten (-60%), welche im selben Labor in Coburg gemessen wurden kann kein Zufall sein, wenn man hierbei berücksichtigt, daß die gesamte während des Tages in Limassol empfangene Lichtdosis 100 mal höher ist bei ähnlicher Aktivität , 5 Minuten Lichtdosis früh morgens in besonnten Innenräumen 4 mal höher ist als 5 Minuten im Außenraum / Coburg und 20 Minuten Lichtdosis vor dem Sonnenuntergang in Limassol 10fach höher liegt als 20 Minuten Lichtdosis an einem wolkgigen Tag in Außenräumen von Coburg zwischen 13:20 und 13:40

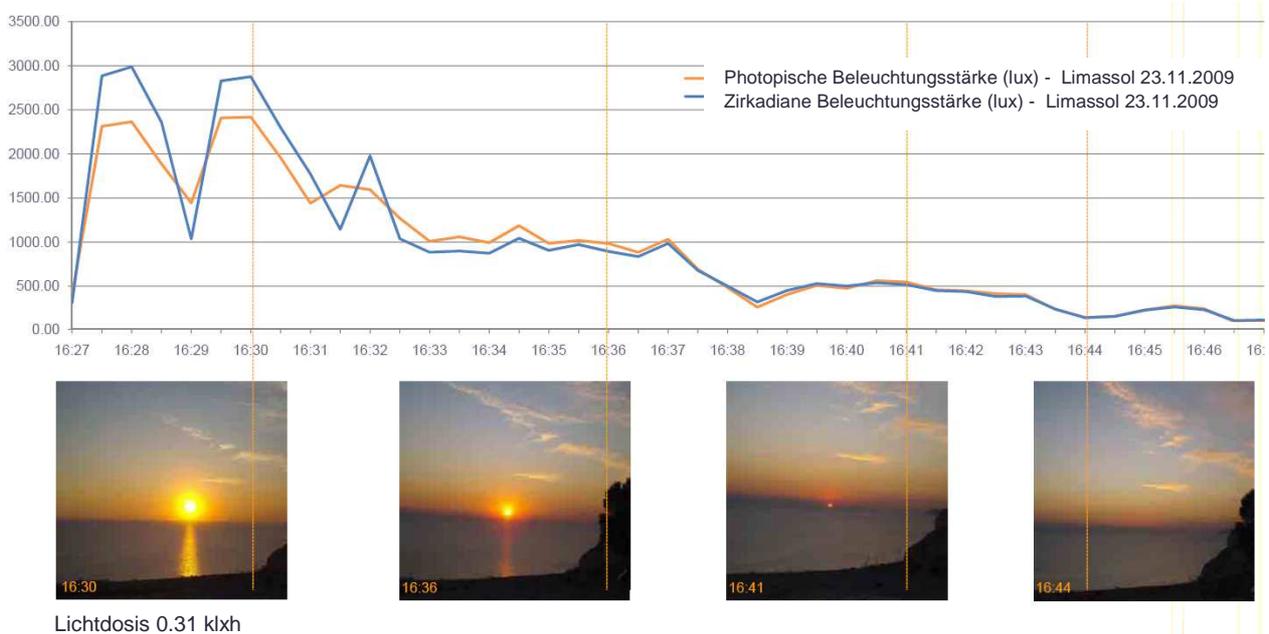
## **Literatur**

- [1] Seasonal Affective Disorder and Beyond – Light Treatment for SA and non SAD Conditions, edited by Raymond W.Lam, M.D., American Psychiatric Press, Inc.
- [2] Light - Medicine of the Future, Jacob Liberman, O.D., Ph.D., Bear & Company
- [3] LuxBlick, Messung der täglichen Lichtexposition zur Beurteilung der nicht visuellen Wirkungen ueber das Auge, Sylvia Hubalek, Shaker Verlag, Aachen 2008

## Photodosimetrischer Vergleich in Innenräumen von Limassol und Coburg und in Aussenräumen von Coburg



## Photodosimetrische Erfassung des Sonnenunterganges in Limassol



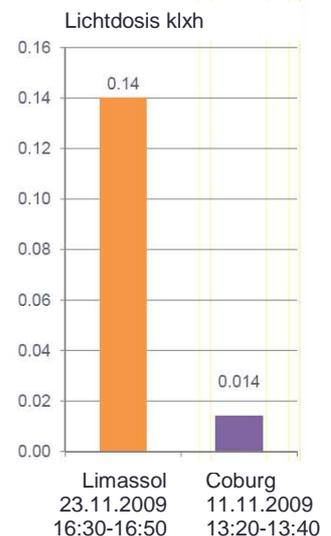
## Komparative Photodosimetrische Beurteilung eines Sonnenunterganges in Limassol



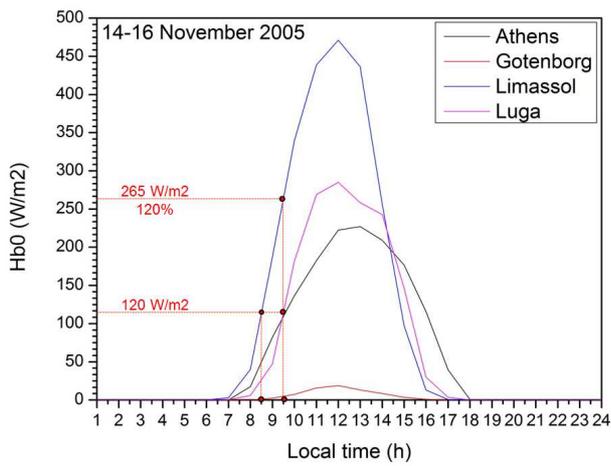
Limassol 23.11.2009 16:30-16:50  
Lichtdosis 0,14klxh



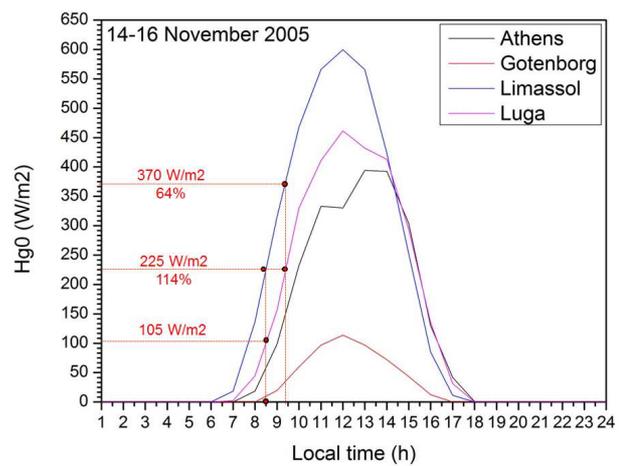
Coburg 11.11.2009 13:20-13:40  
Lichtdosis 0,014klxh



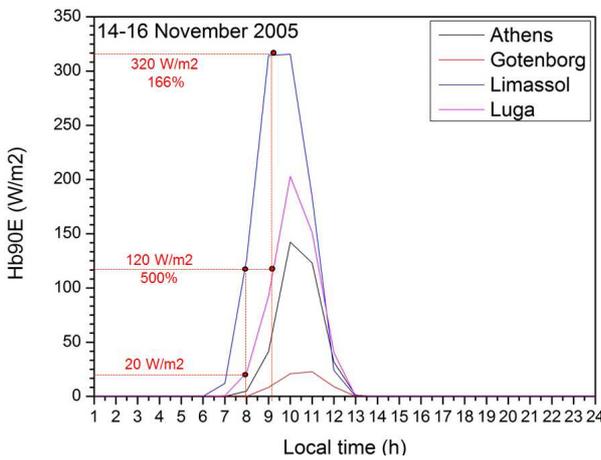
### Direkte Solarstrahlung – Erdoberfläche



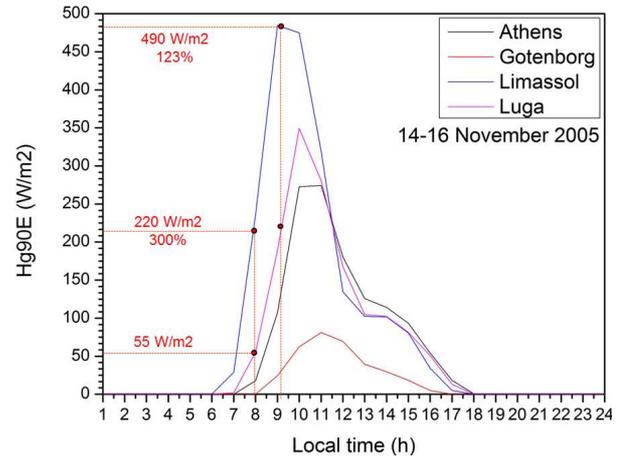
### Globale Solarstrahlung – Erdoberfläche



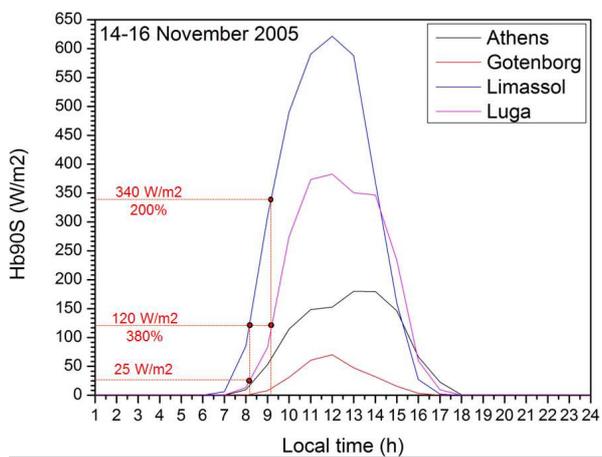
### Direkte Solarstrahlung – vertikal Orientierung – Osten



### Globale Solarstrahlung – vertikal Orientierung – Osten



### Direkte Solarstrahlung – vertikal Orientierung – Süden



### Globale Solarstrahlung – vertikal Orientierung – Süden

