



OSNABRÜCK®


# Insekten und nächtliches Kunstlicht

30.03.2017, Tag der Insekten, Bielefeld

 Fachgruppe DARK SKY der VdS  
Kommission Lichtverschmutzung Astronomische Gesellschaft

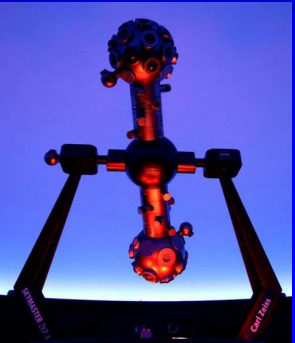


Andreas Hänel  
Planetarium, Museum am Schölerberg, Osnabrück




Observatorium Hoher List  
Universität Bonn - 1986

Planetarium Osnabrück  
Museum am Schölerberg

Kooperation  
Verlust der Nacht  
EU-COST: Lost of the Night Network



**VERLUST**  
der  
**NACHT**

 **LoNNe**  
Loss of the Night Network

## Insekten

50% aller Tierarten sind Insekten

85% der Insekten sind nachtaktiv

## Insekten im Licht

Fangmethoden der Biologen:

UV-Licht



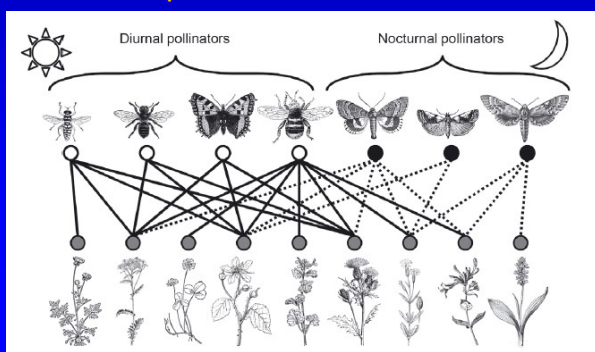
## Insekten im Licht



## Insekten im Licht

- Staubsaugereffekt
- Blendung (sehr lichtempfindlich!)
- verenden im Gehäuse
- verbrennen
- Prädatoren (Fledermäuse, Spinnen)

### Pollentransport (MacGregor, 2016)



## Insekten im Bach

(Scheibe, Natur und Landschaft 78 (2003), 264)

### Aquatische Insekten

125 W HQL (-UV) Pilzleuchte an Bach:

Anflug/Sommernacht von X Bachmetern:

- Ephemeropteren ( Eintagsfliegen),
- Plecopteren (Steinfliegen),
- Simuliiden (Kriebelmücken),
- Empididen (Tanzfliegen)

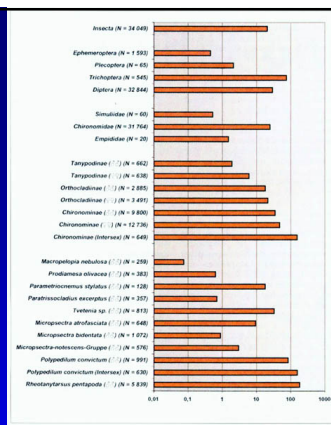
< 3m/24h

- Trichopteren (Köcherfliegen),
- Chironomiden (Zuckmücken)

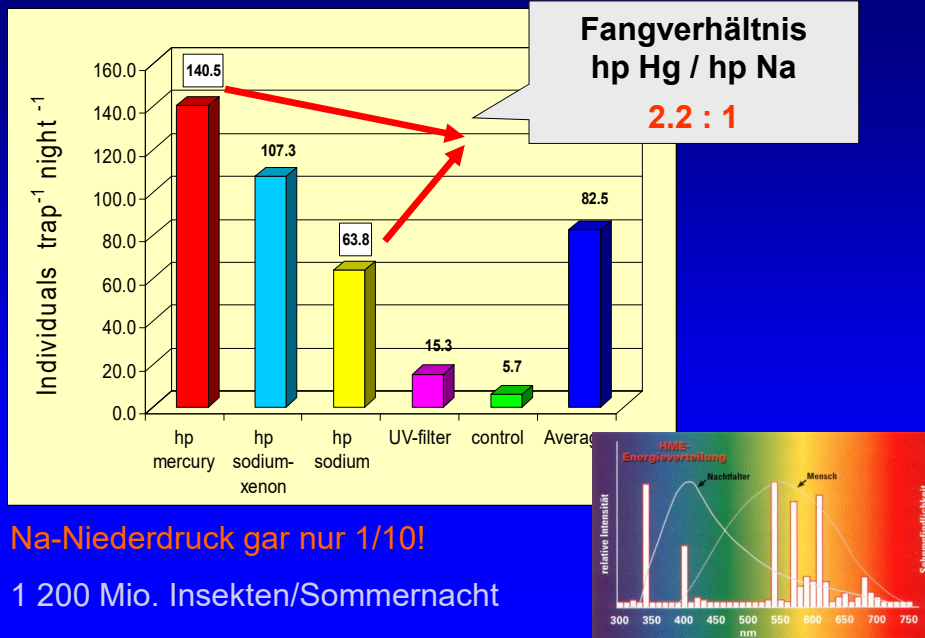
180m/24h

- Spitzenwerte bis 1300m/24h!

-> möglichst kein Licht!

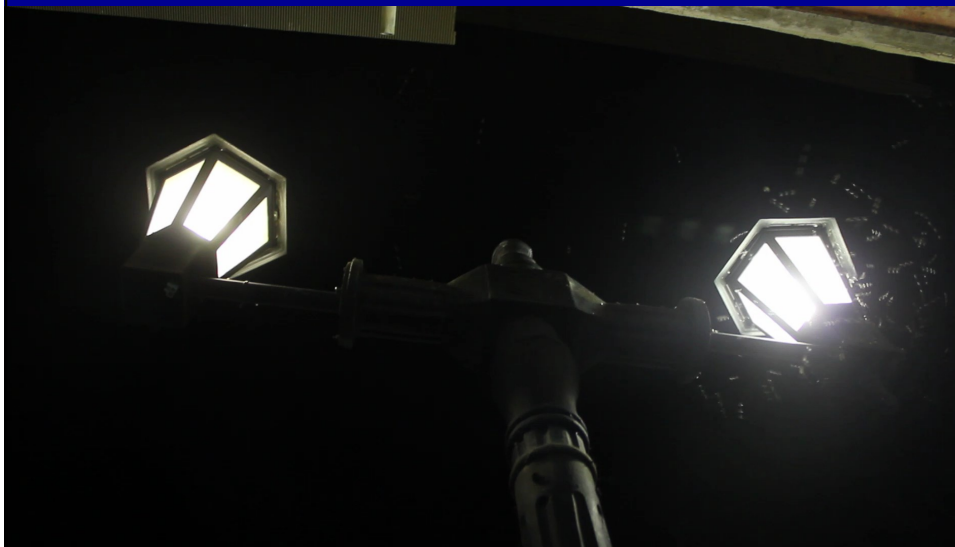


## Leuchten Rheinhessen 1997 (Eisenbeis + Hassel)

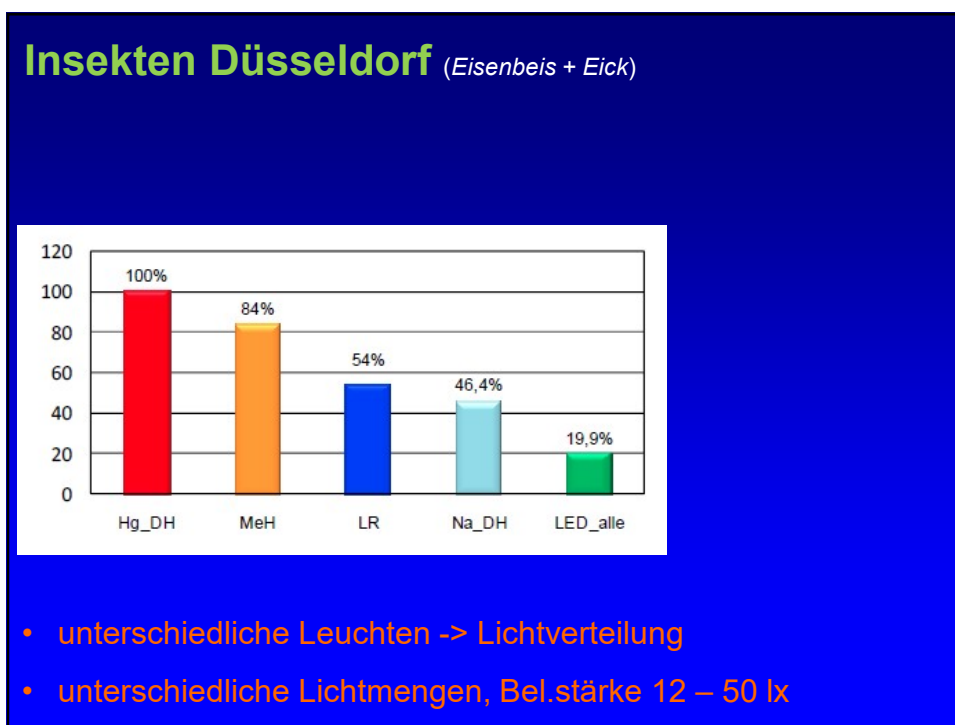
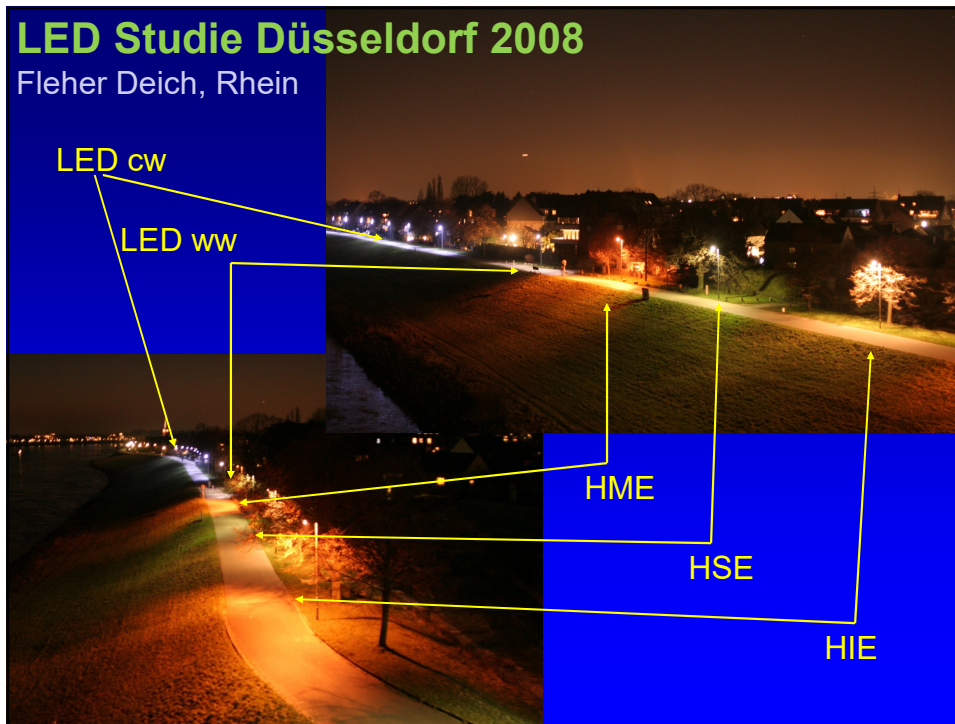


## Insekten im Licht

Video Kalavrita/Griechenland

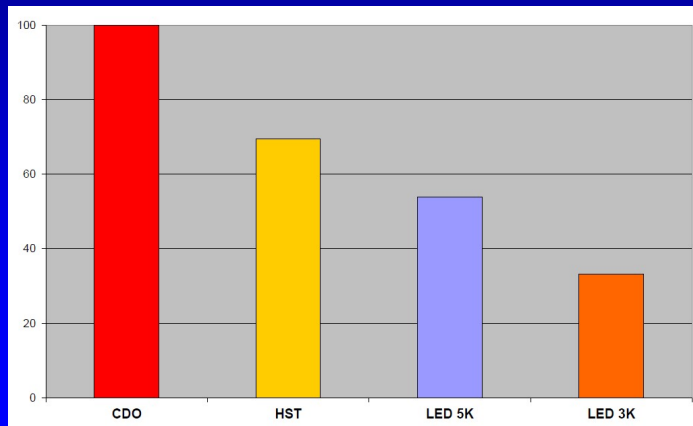






## Insekten Frankfurt 2011 (Eisenbeis, Erfert)

- identische Leuchten
- Lichtmenge: CDO/HST 6600 lm, LED 2750 lm



## Innsbruck, Tirol 2010/11 Dr. Huemer u. a.

Blasiusberg, Völs



direktes Licht  
diffuses Licht



Anlockwirkung moderner Leuchtmittel  
auf nachtaktive Insekten

Ergebnisse einer Feldstudie in Tirol

von  
Mag. Dr. Franz Huemer, Mag. Hans-Joachim Kitzberger, Mag. Dr. Gerhard Trummer




Innsbruck, Dezember 2010  
Kooperationspartner:  
Tiroler Landesanstalt für Umwelt  
& Naturdenkmalpflege, Naturpark Tiroler Hohe Tauern

## Innsbruck, Tirol

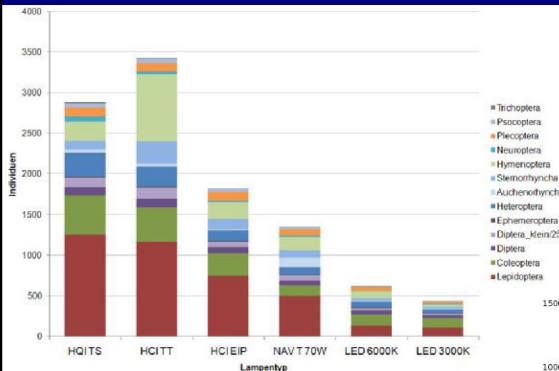
Dr. Huemer u.a.

Anlockwirkung moderner Leuchtmittel auf nachtaktive Insekten  
Feldstudie 2011

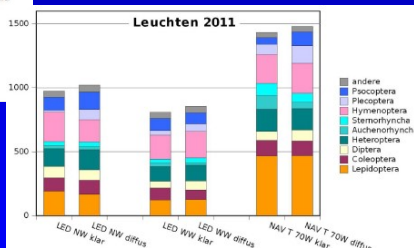

von  
Franz Brunner, Stefan Köllreuther und Gerhard Tronam



Innsbruck, November 2011  
Tiroler Landesanstalt für Umwelt und Naturwissenschaften  
www.tirol.at



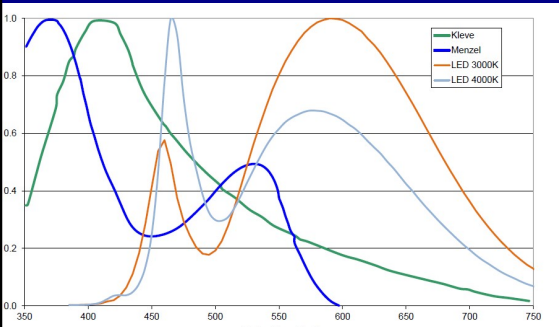

### Leuchten 2011

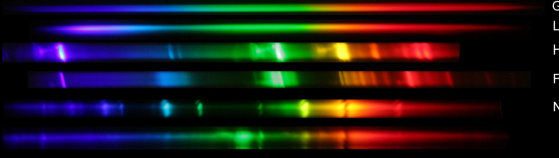



- 2010/11
- Nah-IR Emissionslinie Natrium?
- LED: pulsweitenmoduliert 230 Hz

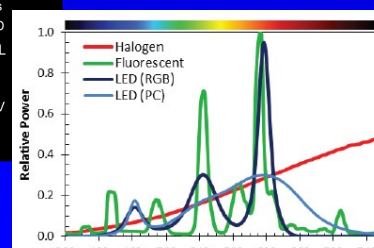
## Insekten und LED

### Besser? – aber:



Gas  
LED  
HQL  
FL  
NAV

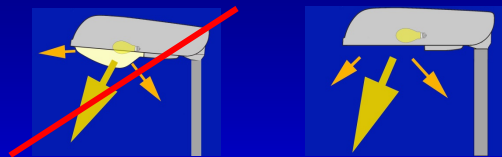


## Farbtemperatur 2700K



## Insekten und LED

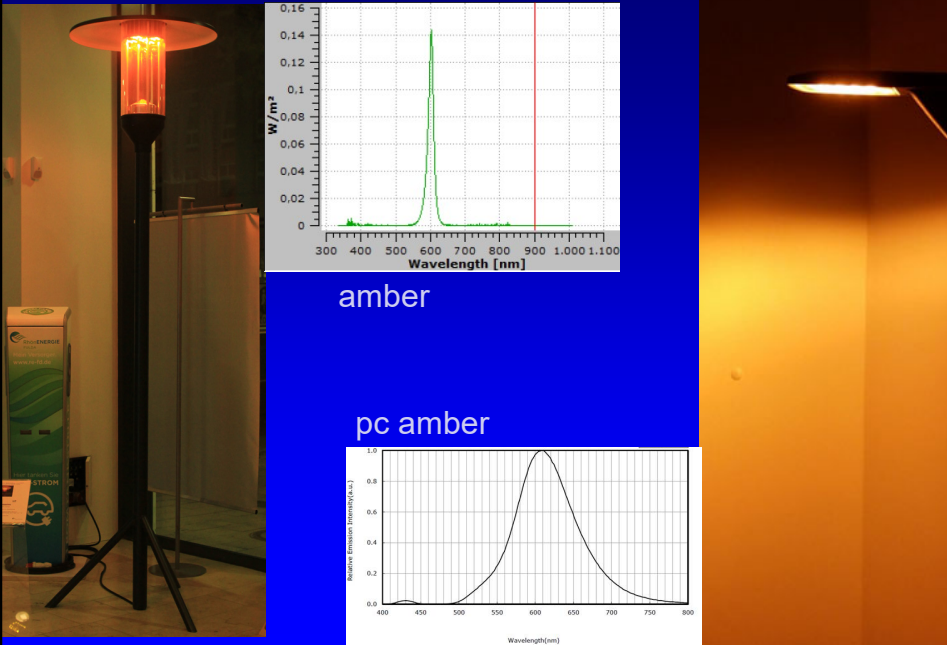
- blaues Licht attraktiver als uv, rot (Potter et al., N Carolina, 2002)
- 10° geneigte Leuchte 1.7x mehr (Soneira, 2013)



- moduliertes Licht zieht weniger Insekten an (Barroso et al., 2017)
- Insekten auch an gelbes Licht
- hohe – geringe Leuchtdichte (Soneira, 2013)
- große Leuchtfläche (Soneira, 2013)
- **grössere Insektenvielfalt in Siedlungsgebieten** (Plumer et al., 2016)



## Besonders umweltfreundliche LEDLeuchten



W/m<sup>2</sup>

Wavelength [nm]

amber

pc amber

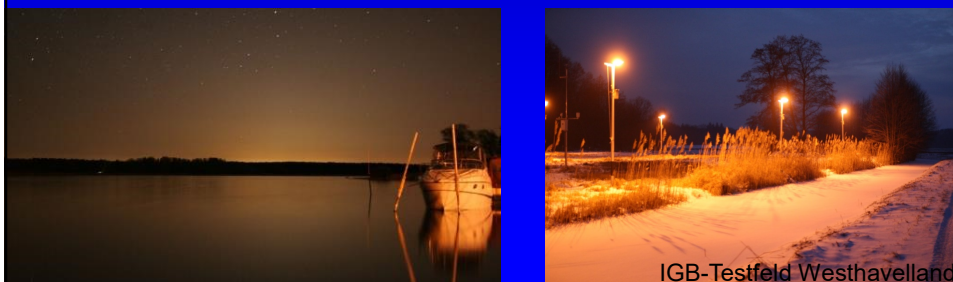
Relative Emission Normiert (A.u.)

Wavelength (nm)

## Insekten und LED

Rolle der Lichtglocken? ->  
allgemeine Empfehlungen gegen Lichtverschmutzung

- ist künstliches Licht notwendig
- wo wird Licht benötigt (Ausrichtung, Abschirmung)
- wieviel Licht wird benötigt (Lichtmenge)
- wie lange wird Licht benötigt (bedarfsorientiert)
- geringe Blauanteile (warmweißes Licht <3000K)



# Bürgerwissenschaft

Beispiel: Noé Conservation, Pariser Naturkundemuseum, 2013

**Insectes & Ciel étoilé**

L'enquête  
**INSECTES ET CIEL ÉTOILÉ**

LE GUIDE OBSERVATEUR

PROTOCOLE  
FICHES DE TERRAIN  
GUIDES D'IDENTIFICATION  
FICHES D'AIDE À L'OBSERVATION

3. Fiche d'aide - Mémo visuel

<b>EPHEMÉROPTÈRES</b>	<b>Éphémères</b> 2 à 4 cm sans les ailes	<b>Dermaptères</b> 1 à 2 cm
<b>ORTHOPTÈRES</b>	<b>Craquelons</b> 3 à 4 cm	<b>Colletes éphémères</b> 1 à 2 cm
<b>Autres grillons</b> 1 à 3 cm	<b>Croquets</b> 10 à 17 cm	<b>Craquelons géants</b> 10 à 15 cm
<b>Autres sauterelles et orthoptères</b> 2 à 10 cm de long (sautes)	<b>Colletes éphémères</b> 1 à 2 cm	<b>Dermaptères</b> 1 à 2 cm
<b>Blattelles et punaises</b> 1 à 2 cm	<b>Fourmis</b> 1 à 2 mm	<b>Colletes éphémères</b> 1 à 2 cm
<b>Autres coléoptères et libellules</b> 1 à 3 cm pour les coléoptères, 2 à 10 cm pour les libellules		

4. Guide d'observation - Carte du ciel - Lion et Vierge

**CARTE DU CIEL ET REPERES DE LA CONSTELLATION DU LION ET DE LA VIERGE**

**Pour retrouver Le Lion et la Vierge !**

- À partir de la carte du ciel de l'hémisphère nord, repérer la constellation du Lion et la Vierge. Pour la Vierge, chercher d'abord dans la constellation du Lion. Pour le Lion, chercher d'abord dans la constellation de la Vierge.
- Sur la carte, repérer les étoiles les plus brillantes de la constellation du Lion et de la Vierge. Les étoiles les plus brillantes sont indiquées par des points blancs.

ICP/EMH