

Entomologische Zeitschrift.

Centralorgan des Intern. Entomologischen Vereins / E. V.
(Gegründet im Jahre 1884)

Nr. 3

Frankfurt a. M., 8. Mai 1927

Jahrg. XXXXI

Neue Wege in der Tierhaltung und -Züchtung.

Grundprinzipie der Tierpflege. — Licht und Lichtwirkung. — Künstliche Lichtquellen und deren Spectra. — Allgemeines über Anwendung von künstlichen Lichtquellen. — Versuche und Beobachtungen an Warmblütern, Reptilien und besonders Insekten.

Beobachtungen aus dem Zoologischen Garten der Stadt Frankfurt a. M. von Aquariumsvorsteher **G. Lederer.**

(Mit mehreren Abbildungen.)

(Fortsetzung)

Am ähnlichsten der Lichtmischung der natürlichen Höhensonne ist das unfiltrierte Kohlenbogenlampenlicht. Es weist etwas weniger Rot und Ultrarot, dagegen etwas mehr Blauviolett auf und besitzt einen erheblichen Teil Ultraviolett. Dann wäre noch die medizinisch gebrauchte Quarzlampe sogenannte „künstliche Höhensonne“ zu erwähnen, in deren Spektrum das Rotgelb fast ganz fehlt, während es aber viel Blauviolett und sehr viel Ultraviolett aufweist.

Aus nachstehender Tabelle ist ersichtlich, wieviel Prozente der Gesamtintensität auf die einzelnen Spektralbereiche entfallen und da die kurzwelligeren Strahlen biologisch am wichtigsten sind, so hat das Spektralgebiet $< 600 \mu\mu$ für den Tiergärtner das größte Interesse.

Tabelle 3

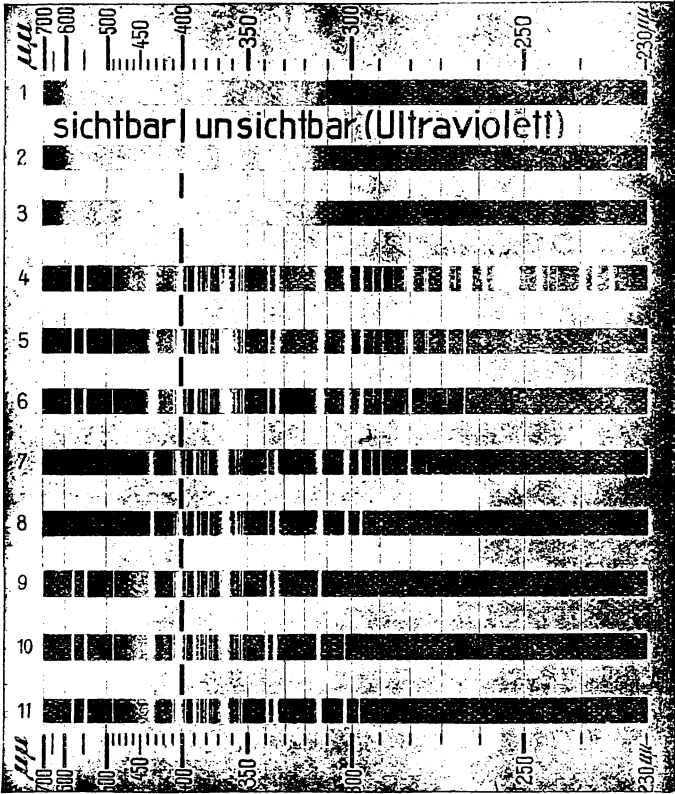
(nach Dr. Bleibaum *) Frankfurt a. M.

Lichtquelle	Gesamtenergie der Strahlung	Energieanteil in % der Gesamtenergie für das Wellenlängenintervall				
		$< 600 \mu\mu$	600-500 $\mu\mu$	500-400 $\mu\mu$	400-300 $\mu\mu$	$< 300 \mu\mu$
Sonne	100	43.5	41.6	14.9		
Metallfadenlampen	Solluxlampe	100	63.5	25.0	11.5	
	Spektrasollampe					
Quecksilberlampen	Quarzlampe	100	28.3	13.9	37.4	20.4
	Uvilampe		48.1	26.5	16.8	8.6
Bogenlampen	Ultraluxlampe	100	21.4	37.2	37.6	5.8
	Heliollampe		18.4	23.4	58.5	

*) „Strahlentherapie“ Band 18 (1924)

Spektren verschiedener Lichtquellen.

Wellenlänge in Milliontel mm



- Nr. 1. Sonne (in der Ebene)
 Nr. 2. Kohlenbogenlampe
 Nr. 3. Hanauer Solluxlampe
 Nr. 4. Hanauer Quarzlampe „Künstliche
 Höhensonne“
 Nr. 5. Hanauer Quarzlampe durch 1,3 mm
 Klar-Uviolglas
 Nr. 6. Hanauer Quarzlampe durch 2,6 mm
 (doppelt) Klar-Uviolglas

- Nr. 7. Hanauer Quarzlampe durch 1,3 mm
 Uviolglas-Blaufilter Normal
 Nr. 8. Hanauer Quarzlampe durch 2,6 mm
 (doppelt) Uviolglas-Blaufilter
 Nr. 9. Hanauer Quarzlampe durch sehr
 dünnes Fensterglas (1 mm)
 Nr. 10. Hanauer Quarzlampe durch Cellu-
 loidschirm 0,25 mm
 Nr. 11. Hanauer Quarzlampe durch Glim-
 merschirm 0,05 mm

Man sieht, wie ausgedehnt das Ultraviolett-Spektrum der Quarzlampe ist gegenüber dem der Sonne oder anderer Lampen. Das Quarzlampenspektrum reicht in Wirklichkeit weit über den Rand des Bildes hinaus. Der verfügbare Spektograph vermute es nur nicht weiter aufzunehmen.

Die gezeigten Absorptionsspektren verschiedener Filter sind in der Praxis nur für die Wundbehandlung von Bedeutung, wo bei gut granulierenden Wunden nur filtriertes Quarzlicht (Blaulicht) zu benutzen ist. Für die meisten therapeutischen und für alle chemischen Zwecke wird immer das unverkürzte Spektrum zur Anwendung kommen müssen. Man sieht unter anderem, daß durch gewöhnliches Glas (s. Nr. 9), sei es noch so dünn, alles kurzwellige Licht ausgelöscht wird. Andere durchsichtige Medien außer Glas (s. Nr. 10 und 11) absorbieren stets zu viel vom Kurzwelligen.

Konstruktionsbeschreibung der Sollux- und Quarzlampen.

Solluxlampen.

Als Lichtquelle wird eine nach patentiertem Sonderverfahren hergestellte glühlampenähnliche Spezialleuchtöhre benutzt, deren Glaskörper mit Stickstoff von $\frac{2}{3}$ Atmosphäre Druck gefüllt und deren Glühkörper aus Wolframdraht in einer dünnen Spirale mit zahlreichen Windungen angeordnet ist, wodurch eine starke Strombelastung des Leuchtkörpers, und somit eine intensive Strahlung möglich wird. Die Leuchtspirale ergibt auf einer $q\pi m$ Oberfläche etwa 10,7 HK Lichtstärke, erzeugt daher einen blendend weißen Glanz mit ganz erheblicher Abgabe strahlender Wärme.

Die Solluxröhre ist in einem aus vernickeltem Messing gearbeiteten, hochglanzpolierten, parabolischen Reflektor angebracht. Das Lichtzentrum kann durch einen Handgriff (früher ein Schraubrad) hinten am Gehäuse vor- und zurückbewegt werden, um entweder paralleles Licht oder mehr divergierende Strahlung zur Belichtung größerer Flächen oder auch konvergierendes Licht mit einer Art Brennpunktwirkung einzustellen.

Die **große Solluxlampe** (Abb. 2) wird mit einer in jeder Richtung beweglichen Traggabel und einer Leuchtöhre von 2000 Kerzenstärken geliefert. Der Reflektor (Abb. 3) ist aus mehreren Teilen zusammengesetzt: 1. Der eigentliche große Parabolreflektor mit der in ihm angebrachten vor- und zurückschiebbaren Leuchtöhre. In dieser einfachen Gestalt wird die Lampe zu Vollbestrahlungen benutzt. — 2. Der konische Reflektoransatz mit weiter Oeffnung für örtliche Bestrahlungen wird mit seinen 3 Armen am Rand des Parabol-Reflektors befestigt. An seiner Mündung kann noch der runde, mit seitlichen Ventilationsöffnungen versehene Filterrahmen zum Einlegen von **Blaulicht-Rotlicht, und Tageslichtscheibe** befestigt werden. — 3. Der zweite kleinere konische Reflektoransatz, die Kegellverlängerung des vorhergehenden, dient zur Konzentrierung des Lichtes auf noch kleinere Flächen. An seiner Mündung ist mit etwas Ventilationszwischenraum ein Korkring zur Wärmeisolierung angebracht, der Verbrennungen bei zufälligem Berühren des heißen Metalls vermeidet. — 4. Der Lokalisations-Tubus ist bei Lokalbestrahlungen unentbehrlich und wird mit seinem Korkring direkt auf die Haut aufgesetzt.

Bei Farblicht-Bestrahlung größerer Flächen in einiger Entfernung wird der reine Farbton durch abirrende, reflektierte Weißlichtstrahlen (Randstrahlen) verwischt, diese Nebenerscheinung verhütet der nur für die große Solluxlampe auf Wunsch lieferbare Blendenschirm.

Das Lampengehäuse selbst ist in den Drehzapfen der Traggabel innerhalb eines rechten Winkels drehbar zwischen der

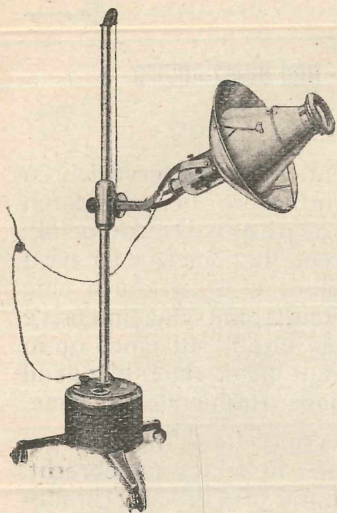


Abb. 2
Große Solluxlampe

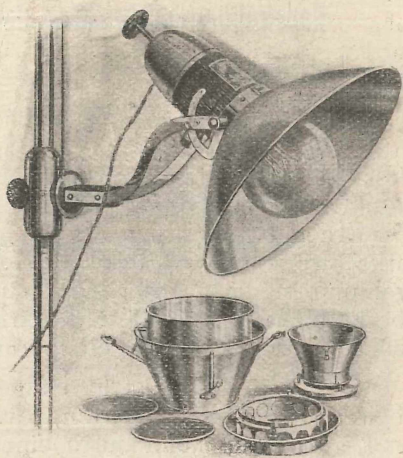


Abb. 3
Reflektor der großen Solluxlampe
nebst Einzelheiten.

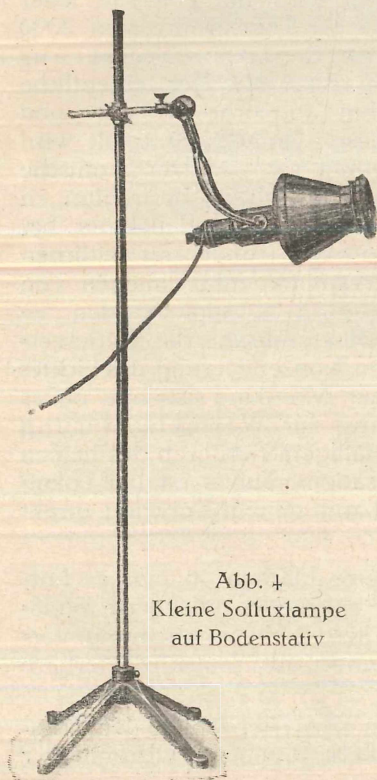


Abb. 4
Kleine Solluxlampe
auf Bodenstativ

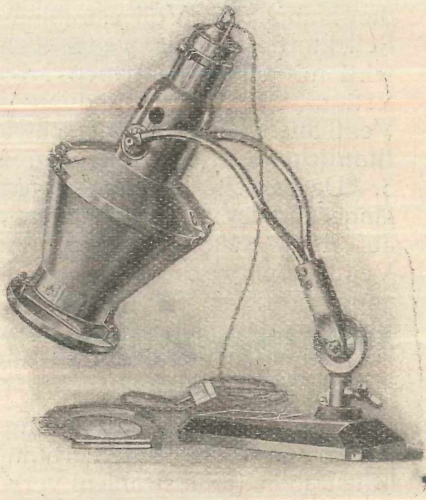


Abb. 5
Kleine Solluxlampe
(Tischmodell)

Strahlenrichtung senkrecht nach unten und horizontal nach vorn. Außerdem ist die Traggabel samt dem Lampengehäuse noch um eine im Ansatz der Traggabel an dem Stativkloben hinten liegende Horizontalachse drehbar.

Alle Einstellungen des Gehäuses stehen nach erfolgter Bewegung ohne besondere Klemmschrauben durchaus fest, da bei beiden Achsen selbsttätige Bremseinrichtungen vorgesehen sind. Das Gewicht der Lampe ist durch ein Gegengewicht ausgeglichen, das innerhalb der Hohl-Stativstange auf- und abgleitet. Gegengewicht und Lampe sind durch Stahlschnür verbunden, die über eine Rolle oben auf dem Stativ hinweggeführt ist.

Nahe über dem Fuß ist der verstellbare Vorschaltwiderstand angebracht, der eine Regulierung der Lichtstärke ermöglicht und vor dem Zünden stets voll eingeschaltet werden sollte. In allen Fällen wo nicht die stärkste Wirkung der Lampe erfordert wird, empfiehlt sich zur längeren Erhaltung der Röhre die Einstellung auf $\frac{2}{3}$ Lichtstärke. **Bei Lokalbestrahlungen mit den konischen Reflektorsätzen ist ausreichende Einschaltung des Widerstandes unerlässlich.**

Die große Solluxlampe wird auch als Hänge- und Wandmodell geliefert.

Die **kleine Solluxlampe** — die für entomologische Zwecke in erster Linie in Frage kommt — besitzt eine Leuchtröhre von 600 Kerzen. Sie wird in 5 verschiedenen Modellen geliefert und zwar mit Bodenstativ (Abb. 4), ferner als Tisch- (Abb. 5) und Wandmodell.

Anschluß und Stromverbrauch.

Der Anschluß ist auch bei der großen Solluxlampe kaum umständlicher als der einer gewöhnlichen Tisch- oder Leselampe, und erfolgt durch die mitgelieferte Steckdose an jede gewöhnliche Licht- oder Kraftleitung.

Jede übliche Stromart und Spannung ist verwendbar. Die Solluxröhren sind jedoch für die einzelnen Spannungen verschieden.

Sowohl die große wie die kleine Solluxlampe kann an Gleichstrom wie an Wechselstrom mittels einfachen Steckkontaktes, der zu jeder Wanddose paßt, angeschlossen werden. Im Gegensatz zu den Quarzlampe kann beliebig gepö't werden.

Der Stromverbrauch beträgt für die große Solluxlampe 1 Kw. pro Stunde (bei 220 Volt 4,5 Amp., bei 110 Volt 9 Amp.), für die kleine Solluxlampe nur 0,3 Kw. pro Stunde (bei 220 Volt 1,4 Amp., bei 110 Volt 2,8 Amp.).

(Fortsetzung folgt.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1927/28

Band/Volume: [41](#)

Autor(en)/Author(s): Lederer Gustav

Artikel/Article: [Neue Wege in der Tierhaltung und -zuchtung. \(Fortsetzung\) 57-61](#)