

KLAUS HÜNIG

# Die Schwarzlicht- Pyramide

*Kartonbausatz zum  
Ausschneiden für  
eine Vorrichtung zur  
Belichtung von Solar-  
Fotopapier*

Flach zusammenklappbar,  
leicht zu verstauen

37 cm hoch –  
Belichtungsfläche  
22 x 22 cm  
(für Format DIN A5)

Mit Schwarzlicht-  
Zoomlampe

Benötigt 1 Batterie Typ Mignon/AA  
(nicht enthalten)



# AstroMedia

Bastelspaß der Wissen schafft

# Die Schwarzlicht-Pyramide

## Kartonbausatz für eine Vorrichtung zur Belichtung von Solar-Fotopapier

Solar-Fotopapier beruht auf dem Cyanotypie- oder Eisenblaudruckverfahren, einem schon 1842 entwickelten fotografischen Prozess. Grundlage ist ein mit zwei ungiftigen Chemikalien beschichtetes Papier und normales Leitungswasser als Entwickler. Es zählt es zu den fotografischen Edeldruckverfahren.

Belichtet wird in der Regel mit Sonnenlicht, genauer: den Blau- und UVA-Anteilen des Sonnenlichts. Wenn keine Sonne scheint, kann aber auch eine künstliche Lichtquelle verwendet werden, sofern sie einen ausreichend hohen Anteil an UVA hat. Bei der Schwarzlicht-Zoomlampe von AstroMedia ist das der Fall. Ihre UVA-Strahlung ist aus Sicherheitsgründen schwächer als die des natürlichen Sonnenlichts, was aber durch eine verlängerte Belichtungszeit ausgeglichen wird.

Mit diesem unkomplizierten Bausatz für eine pyramidenähnliche Lampenhalterung ist es möglich, die Schwarzlicht-Zoomlampe so zu positionieren, dass sie eine Fläche von 22 x 22 cm gleichförmig ausleuchtet. Das ist ausreichend bis zum Format A5.

Die Schwarzlicht-Pyramide kann bei Nichtgebrauch flach zusammengeklappt werden und ist deshalb trotz ihrer Größe sehr leicht zu verstauen.

### Dieser Bausatz enthält:

- 4 Ausschneidebögen aus 400 g/qm Bilderdruckkarton
- 2 Ausschneidebögen aus 300 g/qm Bilderdruckkarton
- 1 Schwarzlicht-Zoomlampe; Betrieb mit 1 Batterie Typ Mignon/AA (nicht enthalten)

*Bitte beachten Sie die Hinweise zu Sicherheit und Entsorgung von Elektrogeräten auf dem Beiblatt der Schwarzlicht-Zoomlampe.*

### Was für den Zusammenbau noch benötigt wird:

- Eine große (etwa DIN A3) und feste sowie ebene **Arbeitsfläche**
- Eine gute **Schere**
- Ein **Lineal** und ein **stumpfes Messer** o.ä. zum Rillen, idealerweise ein sogenanntes **Falzbein**
- Ein guter **Klebstoff**. Lösungsmittelhaltiger Alleskleber trocknet schneller als wasserbasierter lösungsmittelfreier Kleber und wellt den Karton nicht.
- Etwas **Klebefilm**

## Bitte vor Beginn durchlesen:

**1** Jedes Teil ist mit seinem Namen beschriftet sowie mit einem der Buchstaben A bis G, z.B. so: **A**. Gleiche Teile tragen gleiche Namen und Buchstaben.

**2** Die zu verklebenden Flächen sind hellgrau markiert. Bitte beachten, dass sie manchmal etwas verkleinert sind, damit es nicht zu unerwünschten „Blitzern“ kommt (schmalen überstehenden Rändern). Auf den Klebeflächen findet sich ein Symbol wie dieses: **A2**. Es gibt an, welches andere Teil hier hin geklebt werden soll.

**3** Die Teile sollten möglichst genau auf der Umrisslinie ausgeschnitten werden.

## Bauanleitung

### Bitte jeden Schritt vorher ganz durchlesen

### Teile A, B und C: Die Seitenwände

Die vier Seitenwände der Pyramide bestehen jeweils aus einem unteren Teil [A], einem oberen Teil [B] und einem Verbindungsstück [C]. Die vier Teile [A] unterscheiden sich in der Beschriftung, die jeweils vier Teile [B] und [C] sind identisch.

**Schritt 1** Ein unteres Seitenwandteil [A] und ein oberes Seitenwandteil [B] ausschneiden, dazu ein Verbindungsstück [C].

**Schritt 2** Die beiden Wandstücke mit der unbeprägten Seite unten so aneinander legen, dass sie ein längliches Dreieck mit gekappter Spitze bilden. Die grauen Klebeflächen für das Verbindungsstück stoßen aneinander und bilden ein Rechteck, auf welches genau das Verbindungsstück [C] passt. Es wird passgenau darauf geklebt.

**Schritt 3** Mit den restlichen Teilen [A], [B] und [C] ebenso verfahren, bis alle vier Seitenwände fertig sind.

## Teile D und E: Die Kantenverbindungen

Um aus den vier Wänden eine zusammenfaltbare Pyramide zu machen, müssen diese an den Kanten miteinander verbunden werden.

**Schritt 4** Die jeweils vier oberen und unteren Kantenverbindungen [D] und [E] ausschneiden. Die beiden in der Mitte verlaufenden gestrichelten Linien werden genutzt (gerillt) und scharf nach hinten gefalzt. Zwischen den beiden Nutlinien bleibt ein schmaler Steg.

**Schritt 5** Zwei der fertigen Pyramidenwände mit den Innenseiten kantengenau aufeinander legen und zur Probe und ohne Klebstoff eine der oberen Kantenverbindungen [D] bis zum Anschlag über die gekennzeichnete Klebefläche schieben. Unten stößt die Kantenverbindung an das Verbindungsstück der Seitenwand an. Oben, dort wo sie graue Klebeflächen hat, ist sie bündig mit den oberen Schnittkanten der Wände. Die Kantenverbindung wird dann in dieser Position festgeklebt. **Tipp:** Damit die beiden Wände beim Kleben nicht gegeneinander verrutschen, können sie an der anderen Seite mit Klammern oder auch mit etwas Klebfilm provisorisch aufeinander fixiert werden.

**Schritt 6** Eine der unteren Kantenverbindungen [E] in gleicher Weise über die unteren Kanten der beiden Wände kleben. Nach dem Trocknen prüfen, wie sich die Wände dank dieser Kantenverbindungen auf- und zuklappen lassen.

**Schritt 7** Die Schritte 6 und 7 mit den beiden verbliebenen Seitenwänden wiederholen.  
*Jetzt müssen die beiden Pyramidenhälften mit Hilfe der verbliebenen Kantenverbindungen zu einer ganzen Pyramide vereinigt werden:*

**Schritt 8** Beide Pyramidenhälften aufklappen und mit den Rückseiten kantengenau aufeinander legen.

**Schritt 9** Jetzt werden die Kanten der beiden Hälften mit den oberen und unteren Kantenverbindungen [D] und [E] in gleicher Weise verbunden wie schon in den Schritten 6 und 7.

## Teile F und G: Die Randverstärkungen

**Schritt 10** Die jeweils vier oberen und unteren Randverstärkungen [F] und [G] ausschneiden und bei den vier Pyramidenwänden auf die gekennzeichneten Stellen kleben.  
Die Pyramide selber ist jetzt fertig.

## Teil H: Die Halterung für die Schwarzlicht-Zoomlampe

Die Schwarzlicht-Zoomlampe benötigt einen sicheren Halt, wenn sie oben in die Pyramidenöffnung gesteckt wird. Er hindert sie am Hineinrutschen und sorgt zugleich dafür, dass sie genau senkrecht steht. Das kann ein mehrfach um das Zoom-Element der Lampe gewickelter kräftiger Gummiring sein oder der Kartonstreifen [H], der wie ein Kragen um die Lampe gewickelt wird:

**Schritt 11** Den Kartonstreifen der Halterung [H] ausschneiden und mit der Rückseite unten mehrfach über eine Tischkante o.ä. ziehen, damit er sich gut rund biegen lässt. Er wird zunächst nur zur Probe unter Zug um die geriffelte Griffleiste des verschiebbaren Zoom-Elements der Lampe gewickelt und dann an seinem Ende, wie angegeben, mit einem Stück Klebfilm dort festgeklebt. Danach wird er stramm mit etwas Klebstoff kantengenau aufgewickelt, so dass eine Verdickung entsteht. Wenn dann die Lampe mit dem Linsenteil voran in die Öffnung der Pyramide eingesteckt wird, müssen eventuell deren Kanten etwas auseinander gebogen werden. Die Lampe ruht dann mit der Halterung auf diesen Kanten und sollte exakt senkrecht stehen, damit die innere Grundfläche gleichmäßig ausgeleuchtet wird.

**Jetzt ist die Schwarzlicht-Pyramide ganz fertig.**

**Herzlichen Glückwunsch zu dieser einfachen, aber zuverlässigen Belichtungsrichtung für Solar-Fotopapier, mit der sich auch ohne Sonnenlicht fotografische Bilder anfertigen lassen.**

## Fragen und Antworten:

? Wenn ich die Schwarzlichtlampe anschalte, kann ich durch die kleinen Öffnungen an den Kanten in die Pyramide hinein sehen. Ist das richtig so?

! Ja, das soll so sein. Man kann dadurch sehen, ob die Lampe angeschaltet ist, ohne sie aus der Pyramide herausnehmen zu müssen. Umgebungslicht, das durch die kleinen Öffnungen einfällt, hat keinen Einfluss auf die Belichtung.

? Ist die Strahlung der Schwarzlicht-Zoomlampe gefährlich?

! Die im Schwarzlicht enthaltene UVA-Strahlung, mit der das Solar-Fotopapier belichtet wird, ist deutlich schwächer als die des natürlichen Sonnenlichts und wird u.a. auch für Dekorationszwecke eingesetzt, z.B. in Clubs. Aber ebenso, wie man auf keinen Fall direkt in die Sonne blicken darf, sollte man auch nicht direkt in eine Schwarzlichtquelle blicken, um die empfindliche Netzhaut des Auges nicht zu schädigen.

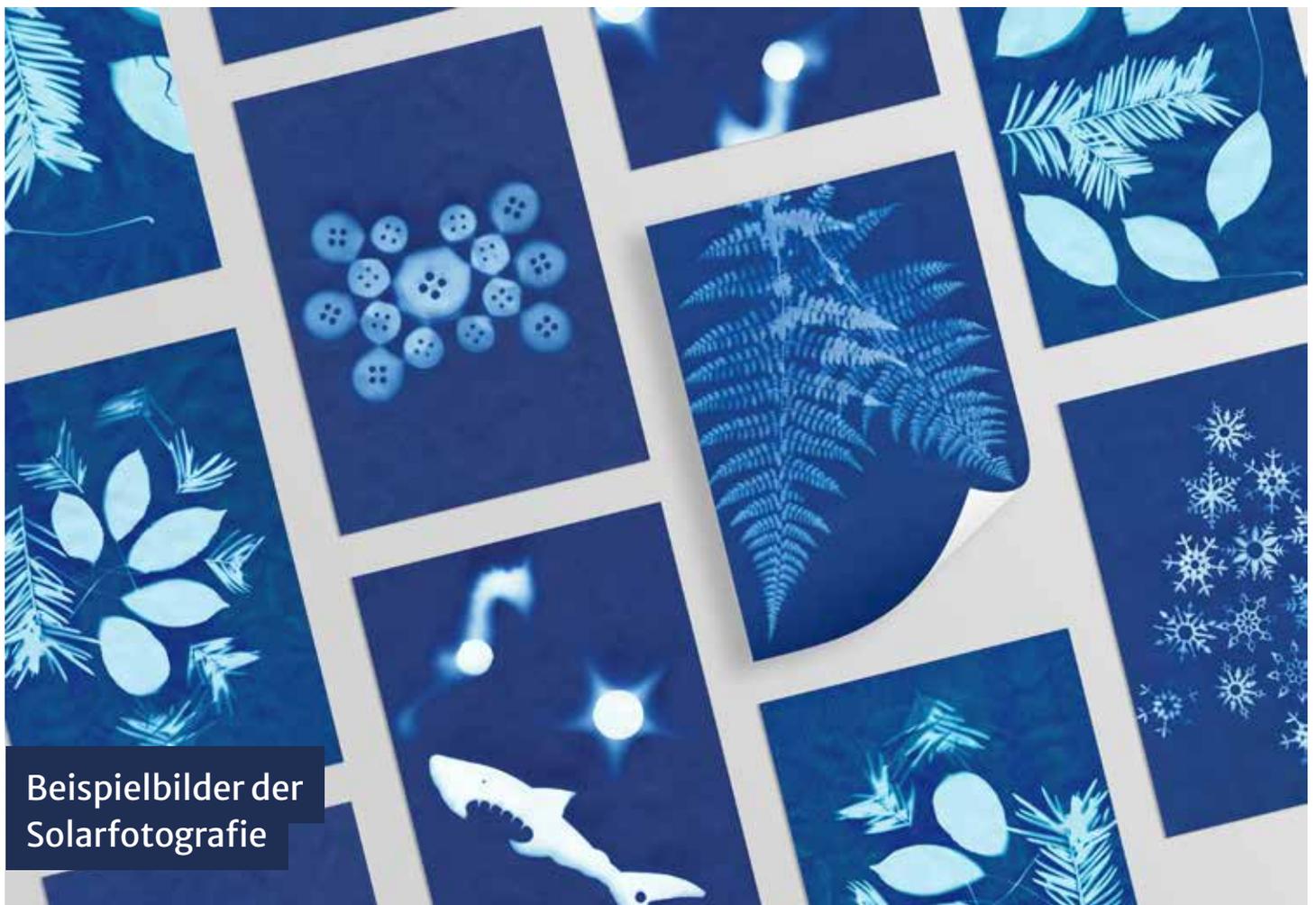
? Wie kann ich die richtige Belichtungsdauer herausfinden?

! Das geht am einfachsten durch Ausprobieren, etwa so: Ein Blatt Solar-Fotopapier wird in sechs kleine Stücke geteilt und auf die Rückseiten geschrieben, wie lange sie belichtet werden sollen: 5, 7, 9, 11, 13 und 15 Minuten. Dann wird das Stück, das 15 Minuten lang belichtet werden soll, mit einer Auflage (z.B. einer Münze) unter die Pyramide gelegt und die Schwarzlichtlampe angeschaltet. Nach zwei Minuten wird das Stück für 13 Minuten Belichtung dazu gelegt, nach weiteren 2 Minuten das für 11 Minuten Belichtung usw. und nach Zugabe des letzten Stückes wird noch weitere 5 Minuten lang belichtet. Dann werden alle 6 Stück entwickelt, und es wird sofort sichtbar, welches am besten belichtet wurde.

## Wir wünschen viel Spaß und schöne Solar-Fotografien mit der Schwarzlicht-Pyramide!

Wir freuen uns über Kommentare, Fragen, Anregungen oder sonstige Mitteilungen an [info@astromedia.de](mailto:info@astromedia.de) und ganz besonders auch über Bilder von Solar-Kunstwerken.

© Klaus Hünig



Beispielbilder der Solarfotografie