

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Breite 10
D-37079 Göttingen

Telefon +49 (0) 551 604-0
Fax +49 (0) 551 604-107
E-mail info@phywe.de

Betriebsanleitung



Abb. 1: 65976-00 Streifentrommel

INHALTSVERZEICHNIS

- 1 SICHERHEITSHINWEISE
- 2 ZWECK UND EIGENSCHAFTEN
- 3 HANDHABUNG
- 4 VERSUCHSBEISPIELE
- 5 ZUBHÖR
- 6 GARANTIEHINWEIS
- 7 ENTSORGUNG

1 SICHERHEITSHINWEISE



Achtung!

- Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist die Betriebsanleitung sorgfältig und vollständig zu lesen. Sie schützen sich und vermeiden Schäden an Ihrem Gerät.
- Achten Sie darauf, dass die auf dem Typenschild des Gerätes angegebene Netzspannung mit der Ihres Stromnetzes übereinstimmt.
- Der Netzstecker muss als Trennvorrichtung für den Benutzer zugänglich sein.
- Das Gerät ist nur zum Betrieb in trockenen Räumen, die kein Explosionsrisiko aufweisen, vorgesehen.
- Das Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn Beschädigungen am Gerät oder Netzkabel sichtbar sind.
- Verwenden Sie das Gerät nur für den dafür vorgesehene Zweck.

2 ZWECK UND EIGENSCHAFTEN

Die Streifentrommel (Abb. 1) dient der Erzeugung bewegter Reizmuster zur Bestimmung des Bildauflösungsvermögens des Auges. Außerdem kann das Gerät eingesetzt werden als Testgerät für das menschliche Reaktionsvermögen, sowie als Zentrifugalapparat zur Untersuchung der Auswirkung von Massenbeschleunigungen auf Pflanzen und Tiere (und damit zur Untersuchung ihrer statischen Sinnesorgane). Das Gerät besteht (vgl. Abb. 2) aus einer Trommel 1 (Durchmesser 32 cm, Umfang 100 cm, Höhe 20 cm), die auf einer Stativstange 2 drehbar gelagert ist.

An der Innenseite der Trommel ist ein Muster 3 von gleichbreiten schwarzen und weißen Streifen aufgeklebt, und zwar je 180 Streifen pro Trommelumfang, d.h. das Versuchstier (etwa in Trommelmitte) sieht jeden Streifen unter einem Winkel von 1° . Am Boden der Trommel befindet sich ein feststehender Objektisch 4 (Durchmesser 30 cm) zur Aufnahme der Versuchstiere. Eine in Randnähe in den Objektisch eingeschraubte Stange 5 ermöglicht es, eine Haltevorrichtung für Insekten anzubringen. Zum Gerät gehören weiterhin eine Spaltblende für Reaktionstestversuche 6 sowie ein Antriebsriemen 7 ($l = 115 \text{ cm}$).

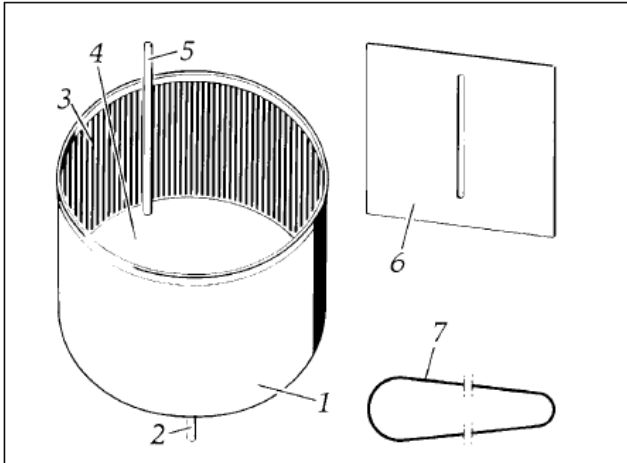


Abb. 2

3 HANDHABUNG

Den Grundaufbau der Streifentrommel zeigt Abb. 3; die dafür verwendeten Teile sind aus der Geräteliste zu ersehen. Der Antrieb der Streifentrommel erfolgt von einem seitlich angeordneten Motor mit Getriebe. Die Trommel wird dazu auf einem Stativfuß aufgestellt, der Motor mit Tischklemme, Stativstange und Doppelmuffe an der Tischkante befestigt. In den Stativfuß schraubt man noch (nach Entfernen einer Schraube) eine Stativstange mit Gewindeansatz M10 und hält das andere Stangenende in einer weiteren Doppelmuffe am Motorstativ. Diese Vorrichtung dient zur Fixierung des Abstandes von Trommel und Motor, bei dem der über den unteren Trommelrand und die Motorschnurscheibe gelegte Antriebsriemen richtig gespannt ist. Trommel und Motor müssen außerdem in der Höhe so ausgerichtet sein, dass der Riemen waagerecht verläuft. Durch Ändern der Spannungsversorgung des Motors zwischen 0 und 12 V - können Trommel-Drehzahlen zwischen 0 und 150 pro Minute eingestellt werden. Die genaue Drehzahl errechnet man aus der Anzahl der Umdrehungen in einer zu messenden Zeitspanne (bei höheren Drehzahlen genügen z.B. 10 Sekunden). Eine auf den Rand der Trommel geklebte Marke - oder ein Stückchen Bindfaden, das bei jeder Umdrehung an die Hand schlägt - erleichtert die Zählung.

4 VERSUCHSBEISPIELE

Auswirkung der Schwerkraft und Zentrifugalkraft auf Pflanzen

P4050200

4.1 Test des menschlichen Reaktionsvermögens (Abb. 3)

Für diesen Versuch wird auf der Außenseite der Trommel ein Reaktionstestbogen 65976-02 befestigt und anschließend die Sicht auf die Trommel durch die Spaltblende abgedeckt (Blende mit Plattenhalter 02062-00 am Stativfuß befestigen). Die Versuchsperson soll eine Rechteckkurve der langsam rotierenden Trommel durch den Spalt hindurch mit einem Filzstift nachfahren. Dabei treten deutlich zwei unterschiedliche Phasen auf: die Reaktionszeit (Totzeit) zwischen Reiz (Höhensprünge der Rechteckkurve) und beginnender Ausführung sowie die anschließende Nachführzeit bis zum endgültigen Erreichen der neuen Linie. Die in der zweiten Phase auftretenden Einschwingvorgänge sind mit Hilfe eines Regelkreisschemas erklärbar.

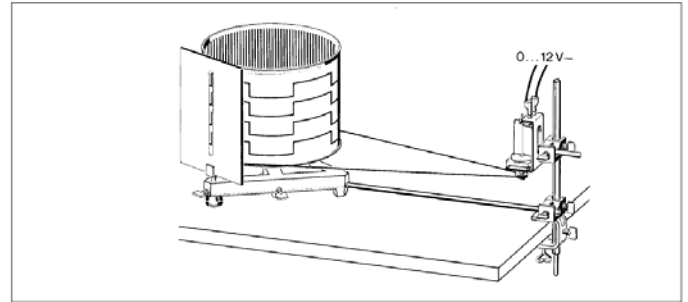


Abb. 3

4.2 Auswirkung von Massenbeschleunigungen auf Pflanzen (Abb. 4)

Der Hauptspross einer Pflanze stellt sich meist vom Erdmittelpunkt fortstrebend in eine Lotlinie ein (negativer Geotropismus), während die Hauptwurzel auf den Erdmittelpunkt zuwächst (positiver Geotropismus). Da die Schwerkraft und die bei der Rotation auftretende Zentrifugalkraft von Pflanzen als gleichwertig empfunden werden (beide erzeugen eine Massenbeschleunigung), lässt sich die Ausrichtung von Spross und Wurzel dadurch beeinflussen, dass man die Pflanzen auf einer horizontalen Kreisbahn ständig bewegt. Hierzu lässt sich die Streifentrommel in einen Zentrifugalapparat umwandeln, indem man sie mit dem Zentrifugaleinsatz 65976-10 versieht (vorher die Stange 5 aus dem Objektisch 4 herausdrehen). Der Zentrifugaleinsatz ist eine Scheibe, die in Randnähe mit 8 Löchern versehen ist, in die 50-ml-Bechergläser (für die Pflanzen) eingehängt werden können. Als Pflanzen eignen sich z.B. sehr junge Sonnenblumenkeimlinge.

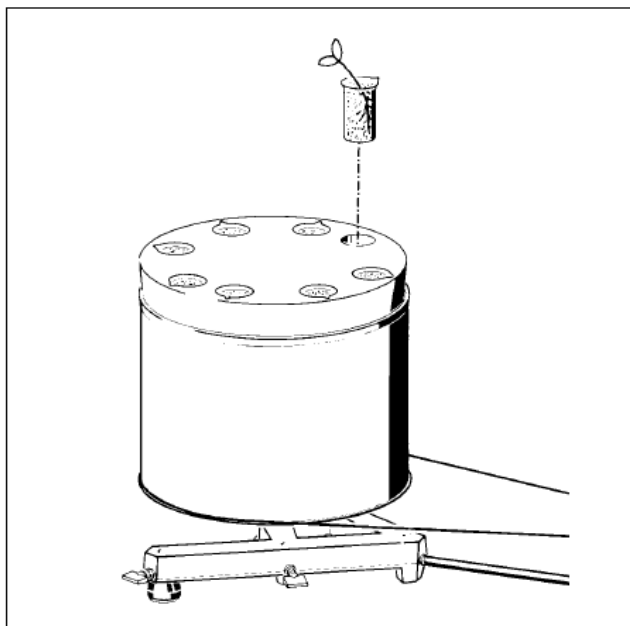


Abb. 4

5 ZUBHÖR

Zentrifugaleinsatz

65976-10

Reaktionstestbogen, Satz à 20 St.

65976-02

6 GARANTIEHINWEIS

Für das von uns gelieferte Gerät übernehmen wir innerhalb der EU eine Garantie von 24 Monaten, außerhalb der EU von 12 Monaten. Von der Garantie ausgenommen sind: Schäden, die auf Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung, unsachgemäße Behandlung oder natürlichen Verschleiß zurückzuführen sind.

Der Hersteller kann nur dann als verantwortlich für Funktion und sicherheitstechnische Eigenschaften des Gerätes betrachtet werden, wenn Instandhaltung, Instandsetzung und Änderungen daran von ihm selbst oder durch von ihm ausdrücklich hierfür ermächtigte Stellen ausgeführt werden.

7 ENTSORGUNG

Die Verpackung besteht überwiegend aus umweltverträglichen Materialien, die den örtlichen Recyclingstellen zugeführt werden sollten.



Dieses Produkt gehört nicht in die normale Müllentsorgung (Hausmüll). Soll dieses Gerät entsorgt werden, so senden Sie es bitte zur fachgerechten Entsorgung an die untenstehende Adresse.

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG
Abteilung Kundendienst
Robert-Bosch-Breite 10
D-37079 Göttingen

Telefon +49 (0) 551 604-274

Fax +49 (0) 551 604-246