©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Herstellung eines Gerätes zum Bestimmen von Neigungswinkeln und Höhen

von Karl-Th. Schreitling

Jeder, der mit Geländearbeit zu tun hat, weiß, wie schwer es ist, Hangneigungen oder Baumhöhen zu bestimmen. Man kann natürlich Meßgeräte dafür kaufen, die aber recht teuer und oft recht unhandlich sind. Hier möchte ich nun ein Gerät vorstellen, das ich selber konstruiert und gebaut habe, das handlich und einfach in der Anwendung ist, dazu gute Annäherungswerte liefert. Es ist billig und leicht herzustellen.

Material:

1 Geodreieck
1 Holzbrettchen (15mm dick, 18cm lang, 12cm breit)
1 Plastiktrinkhalm (⌀ ca. 5-6mm)
1 Faden (Zwirn), ca. 20cm lang

Ausführung
Das Geodreieck wird so auf das Holzbrettchen geklebt, daß seine Grundkante parallel zur Brettoberkante liegt. Am Drehpunkt wird ein Loch durch das Holzbrett gebohrt (⌀ 2mm). Den Faden, an dessen unterem Ende das Lot befestigt wird, zieht man durch das Loch hindurch und klemmt ihn mit einem Zahnstocher (Streichholz) fest. Das Lot muß sich frei bewegen und jede Gradzahl auf dem Geodreieck anzeigen können (s. auch Zeichnungen auf S.71).

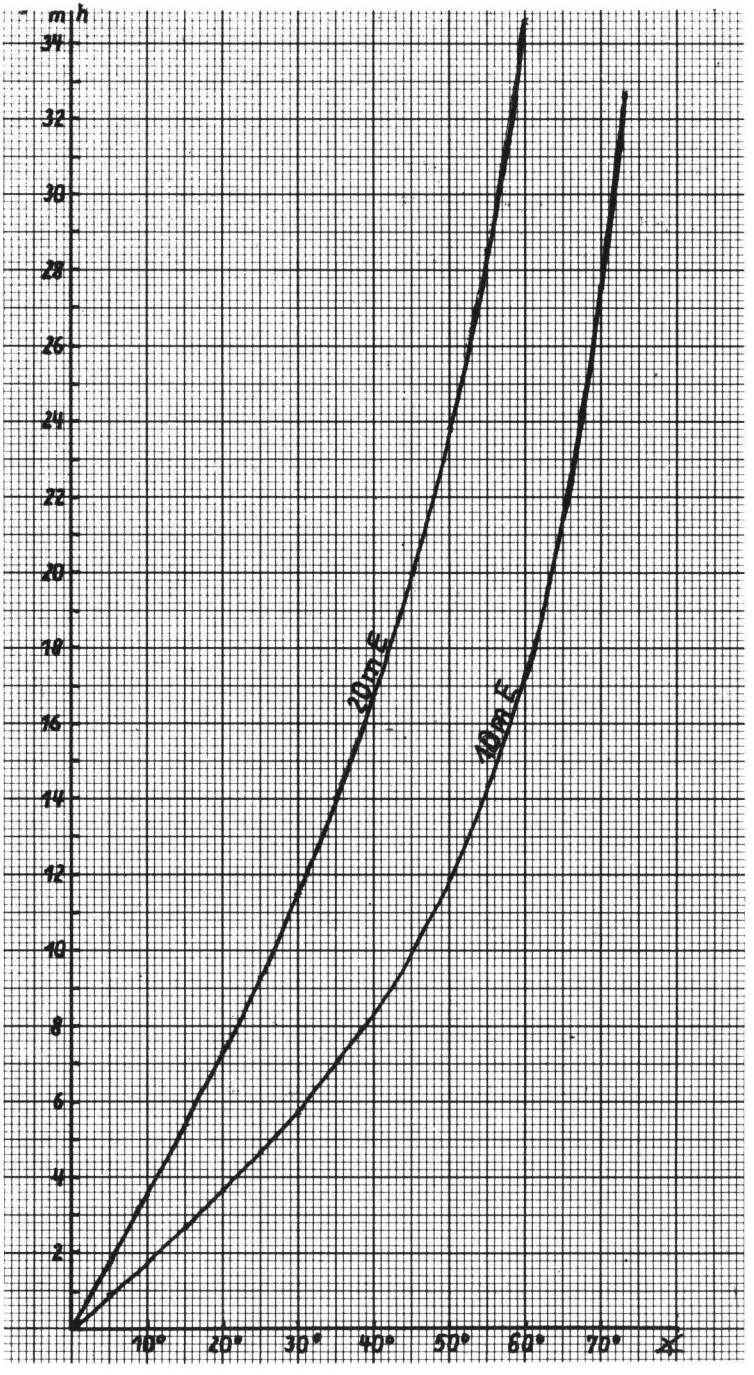
Mit einem Bohrer (⌀ 6mm) bohren wir in die Stirnseite des Holzbrettchens ein Loch. Dieses nimmt das Lot auf, wenn es nicht zu Messungen gebraucht wird. Zum Schluß schneiden wir den Trinkhalm auf die Länge des Brettchens (18cm lang) und kleben ihn auf seine Oberkante.

Herstellen des Lotes: Wir gießen eine Gipsplatte von ca. 3cm Höhe. Wenn sie trocken und fest ist, bohren wir mit einem Bohrer (⌀ 6mm) ein Loch ca. 2cm tief hinein. Dann biegen wir aus dünnem Draht (ca. 5cm lang) eine Öse, drehen die Drahtenden umeinander und stellen das Gebilde so in das gebohrte Loch, daß die Öse noch etwa 2mm oben herausschaut. Wir machen Blei flüssig (wie beim Sylvester-Bleigießen) und füllen damit das Loch. Achtung: Die Gipsplatte muß trocken sein; sonst spritzt Blei heraus!!!

Gebrauchsanleitung zum Bestimmen von Neigungswinkeln:
An der Basis der zu bestimmenden Hangfläche steckt man einen Stock so tief in den Boden, daß seine Oberkante der Augenhöhe des Messenden entspricht (z.B. Augenhöhe 1,65m, Stock über der Erde 1,65m). Vom oberen Rand der Hangfläche aus wird dann durch den "Trinkhalm" die Spitze des Stockes angepeilt. Dabei hängt das Lot frei herunter. Mit dem Finger wird dann der Lotfaden an der unteren Kante des Gerätes festgehalten und auf dem Geodreieck die Gradzahl abgelesen.

Ausbau des Gerätes zu einem Höhenmesser
Da das Gerät dazu geeignet ist, Winkel zu bestimmen, kann man damit auch Baumhöhen messen, wenn man die Entfernung zum Objekt weiß. Auf S. 71

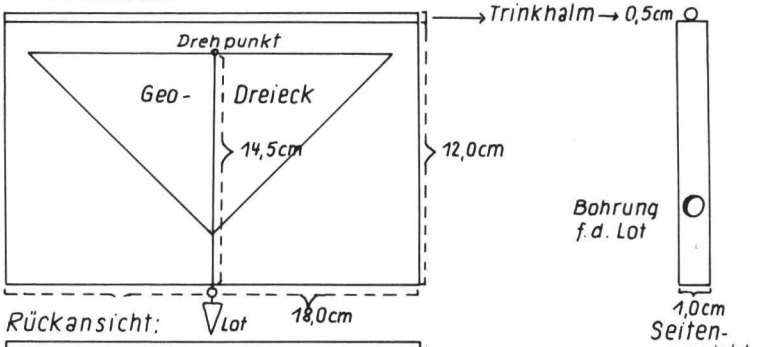
©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at



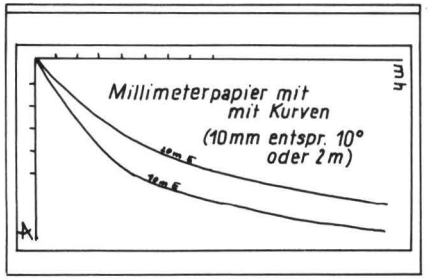
©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Einfaches Gerät zum Bestimmen von Neigungswinkeln und Höhen

Vorderansicht:

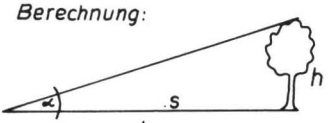


Rückansicht:



∢α	Höhe (h) m bei 10m Entf.	Höhe (h) m bei 20m Entf.
2	0,35	0,70
5	0,87	1,75
10	1,76	3,53
15	2,68	5,36
20	3,64	7,28
25	4,66	9,33
30	5,77	11,55
35	7,00	14,00
40	8,39	16,78
45	10,00	20,00
50	11,92	23,84
55	14,28	28,56
60	17,32	34,64
65	21,45	
70	27,47	
73	32,71	

Berechnung:



$\tan\alpha = \frac{h}{s}$

$h = \tan\alpha \cdot s$ oder

$\lg h = \lg \tan\alpha + \lg s$

Karl-Th. Schreitling
Pädag. Hochschule Kiel

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

befindet sich die Berechnungsformel sowie eine Tabelle mit den Berechnungen für 2 Entfernungen (10 und 20m). Das auf S. 70 abgebildete Millimeterpapier mit den Kurven kann man abpausen und auf die Rückseite des Gerätes kleben. Eine darübergezogene Klebefolie macht es zudem noch wetterfest.

Gebrauchsanleitung zum Bestimmen von Höhen: Zunächst bestimmen wir den Meßpunkt (10 oder 20m von dem zu messenden Objekt entfernt). Man kann ein Maßband benutzen, aber meist genügt ein Abschreiten. Vom Meßpunkt aus visieren wir durch den "Trinkhalm" die Spitze des Baumes an und lesen am Geodreieck mit Hilfe des Lotbandes den Winkel ab. Nun benutzen wir die Kurven auf der Rückseite des Holzbrettchens. Stehen wir z.B. 10m vom Meßobjekt entfernt, dann benutzen wir die 10mE-Kurve, suchen auf der Waagerechten (Abszisse) die Gradzahl, gehen senkrecht nach oben zum Schnittpunkt mit der 10mE-Kurve, gehen dann waagerecht nach links und finden auf der Senkrechten (Ordinate) die Baumhöhe in Metern. Zu dieser Höhe muß noch die Augenhöhe des Messenden hinzugerechnet werden. Beispiel: 10m Entfernung vom Baum, 39^{o}, entspricht 8m Höhe. Hinzu kommt die Augenhöhe, z.B. 1,65m. Das ergibt eine Baumhöhe von 9,65m.

Appuhn, H., Ziegeleiweg 27, D-2430 Neustadt
Christensen, E., Masurenweg 22, D-2301 Probsteierhagen
Schreitling, K.-Th., Dorfstraße 4, D-2305 Heikendorf
Raabe, E.-W., Schloßkoppelweg 7b, D-2305 Heikendorf

Herausgeber:
Arbeitsgemeinschaft Geobotanik (AG Floristik . . . von 1922) in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

Redaktion: Godela Schreitling

Anschrift der Redaktion: Dorfstraße 4, 2305 Heikendorf

Bezugsbedingungen:
Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg erhalten die "Kieler Notizen" für den Jahresbeitrag von 30.-DM. Schüler und Studierende, soweit sie nicht Vollmitglieder der AG sind, gegen einen Jahresbeitrag von 10.-DM. Nichtmitglieder der AG können die "Kieler Notizen" gegen 10.-DM im Jahresabonnement über die Redaktion beziehen. Einzahlungen auf das Postscheckkonto der AG 103 433-205 PschA Hamburg.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Kieler Notizen zur Pflanzenkunde

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: 12

Autor(en)/Author(s): Schreitling Karl-Theodor

Artikel/Article: Herstellung eines Gerätes zum Bestimmen von Neigungswinkeln und Höhen 69-72