

H. rugosum (Ehrh.) De Not. Am steinigen Hügel von Ravelnik, c. fr. (Braidler); in den besonnten Dolinen zwischen Kučel und Čaven am Rande des T. W., aber auch an den Isonzofern und in der Groina.

Pflanzenkulturen im diffusen Tageslichte.

(II. Reihe.)

Von

Dr. A. Burgerstein.

(Eingelaufen am 31. Oktober 1908.)

Im Sommer 1907 kultivierte ich eine Anzahl von anuellen, leicht zum Blühen zu bringenden Gewächsen im freien Grunde in hellem, ausschließlich diffusem Lichte und gleichzeitig Vergleichsexemplare an einem Platze, an dem letztere fast den größten Teil des Tages dem vollen Tageslichte ausgesetzt waren, um zu erfahren, welche Unterschiede sich in der Ausbildung der Stengel, Blätter und Blüten ergeben würden. Es waren Arten (respektive Varietäten) von *Antirrhinum*, *Aster*, *Cheiranthus*, *Chrysanthemum*, *Convolvulus*, *Delphinium*, *Dianthus*, *Helianthus*, *Ipomaea*, *Impatiens*, *Matthiola*, *Mirabilis*, *Papaver*, *Petunia*, *Phaseolus*, *Phlox*; *Reseda*, *Salvia*, *Tagetes*, *Tropaeolum*, *Zinnia*. Die gewonnenen Resultate habe ich in diesen „Verhandlungen“, Jahrg. 1908, S. 322 ff. veröffentlicht.

Im Sommer 1908 wurde ein analoger Anbauversuch mit landwirtschaftlichen Kulturpflanzen durchgeführt und zwar diesmal ausschließlich im Garten der Biologischen Versuchsanstalt im k. k. Prater, an denselben zwei Parzellen wie im Vorjahre. Die Versuchspflanzen waren: Hafer, zweizeilige Gerste, Pferdezahl-Mais, Erbsen, Stangenbohnen (*Phaseolus vulgaris*), Saubohnen (*Vicia Faba*), Wicken, weiße Lupinen, Buchweizen, Lein und Tomaten.

Die Anzucht erfolgte aus Samen, die am 5. Mai direkt ins freie Land gesät wurden, mit Ausnahme der Tomaten, deren Keimpflanzen in Töpfen herangezogen und erst Ende Mai ins Freie ausgepflanzt wurden.

Während die an der Südparzelle stehenden und den direkten Sonnenstrahlen zugänglichen Pflanzen durchwegs vortrefflich gediehen, mit Ausnahme der Lupinen, die im allgemeinen kein „freudiges“ Aussehen zeigten, entwickelten sich die an der Nordseite kultivierten und hier nur von dem diffusen Lichte, dessen Stärke sich zu der Intensität des gesamten Tageslichtes wie 1:6 verhielt, getroffenen Pflanzen verschieden. Die Gramineen, ferner Buchweizen und Lupinen blieben im Wachstume auffallend zurück. Wicken und Lein entwickelten sich nur kümmerlich; die Erbsenpflanzen bildeten viel längere, dünnere Stengel und kleinere Blätter aus; die Bohnen wurden auffallend höher, deren Blätter waren geringer an Zahl, dabei kleiner und schmaler als an der Südseite. Saubohnen entwickelten sich recht gut. Eine bedeutend stärkere Produktion der vegetativen Teile bei gleichzeitig stark verminderter Fruchtbildung zeigten die beiden an der Nordparzelle stehenden Tomatenstöcke.

Wegen meiner sich über den Juli und August erstreckenden Abwesenheit von Wien erfolgte die Ernte bereits am 1. Juli, nur jene der Tomaten erst am 3. September. Hierbei ergaben sich folgende Befunde (S. bezieht sich auf die Südseite, N. auf die Nordseite):¹⁾

Hafer. Höhe der Pflanzen S. 83, N. 24 cm; Länge der Blattspreiten S. 35, N. 26 cm; Breite derselben S. 18, N. 16 mm. Die dem vollen Tageslichte ausgesetzten Pflanzen zeigen reiche Bestockung und sind Mitte Juni in Blüte; die Nordpflanzen haben durchwegs nur einen (sehr dünnen) Halm und zeigen Ende Juni noch keinen Rispenansatz. Bei den Südpflanzen war das Trockensubstanzgewicht der Halme (einschließlich Blattscheiden) 12·8 mal, das der Blattspreiten 7·3, das der ganzen Pflanze (einschließlich der Rispen der Sonnenpflanzen) 13·7 mal größer als bei den Nordpflanzen.

Gerste. Höhe der Pflanzen S. 60, N. 35 cm; Länge der Blattspreiten S. 23, N. 21 cm; Breite derselben S. 13, N. 10 mm. Die

¹⁾ Zu den vergleichenden Maßbestimmungen wurde von der Süd- und von der Nordparzelle eine gleiche Zahl von Pflanzen genommen; die Wurzeln wurden nicht miteinbezogen. Die angeführten Zahlen sind Mittelwerte. Die Bestimmung der relativen Stärke des diffusen Lichtes erfolgte nach der Methode von Wiesner.

Südpflanzen sind reicher bestockt und beginnen in der dritten Juniwoche zu blühen; bei den Nordpflanzen ist Ende Juni noch keine Ährenbildung sichtbar. Bei den Südpflanzen war das Trockensubstanzgewicht der Halme (einschließlich der Blattscheiden) 6·3, das der Blattspreiten 2·2, das der ganzen Pflanze (einschließlich der Ähren der Sonnenpflanzen) 5·9 mal größer als bei den Nordpflanzen.

Mais. Höhe der Pflanzen S. 153, N. 82 cm; Länge der Blattspreiten S. 91, N. 53 cm; Breite derselben S. 7·4, N. 2·5 cm; die Südpflanzen sind weitaus kräftiger; bei diesen war das Trockensubstanzgewicht der dicken Halme (inklusive Blattscheiden) 13·8, das der Blattspreiten 9·8, das der ganzen Pflanze 10·9 mal größer als bei den Nordpflanzen.

Erbsen. Höhe der Pflanzen S. 135, N. 150 cm; Größe der Blattspreite S. 30·5, N. 15·5 cm². Die im diffusen Lichte erwachsenen Pflanzen haben längere und dünnere Internodien und halb so große Blattflächen als die Südpflanzen. Blütenbeginn S. am 10. Juni, N. am 16. Juni. Bei den Südpflanzen war das Trockensubstanzgewicht der Stengel (einschließlich der Hauptblattstiele) 8·8, das der Blätter (Foliolen) 9·4, das der Früchte 8·8, das der ganzen Pflanze 9·0 mal größer als bei den Nordpflanzen.

Stangenbohnen. Höhe der Pflanzen S. 160, N. 245 cm; Länge der Blattspreite S. 107, N. 112 mm; größte Breite S. 72, N. 67 mm. Die an der Nordseite erwachsenen Pflanzen haben längere und dabei dünnere Internodien, viel schwächere Verästelung, längere und schmalere Blätter als die Bohnen an der Südseite. An den Blättern (Lamina) war das Verhältnis der Länge zur größten Breite (diese im unteren Drittel) bei den Sonnenpflanzen 1·35 : 1 bis 1·60 : 1, bei den Schattenpflanzen 1·53 : 1 bis 1·75 : 1. Bei den Sonnenpflanzen war das Trockensubstanzgewicht der Stengel (inklusive Blattstiele) 4·4 mal, das der Blattspreiten 3·2, das der ganzen Pflanze (einschließlich der Früchte der Sonnenpflanzen) 4·5 mal so groß als jenes bei den Nordpflanzen.

Faba-Bohnen. Höhe der Pflanzen S. 93, N. 90 cm. Durchschnittliche Größe der Blattspreite S. 24·7, N. 26·5 cm². Im Aussehen der Süd- und der Nordpflanzen war kein augenfälliger Unter-

schied wahrzunehmen; beiderseits erschienen die ersten Blüten um den 20. Juni. Bei den Sonnenpflanzen war das Trockensubstanzgewicht der Stengel 1·5 mal, das der Blätter 2·3, das der Blüten 1·6 mal, das der ganzen Pflanze 1·7 mal so groß als jenes der Nordpflanzen.

Wicken. Höhe der Pflanzen S. 80, N. 46 cm; Länge der Blättchenspreite S. 2·2, N. 0·8 cm; Breite derselben S. 0·63, N. 0·28 cm. Gegenüber den Südpflanzen sind die Nordpflanzen viel weniger bestockt und bedeutend schwächer; insbesondere sind die Blätter auffallend kleiner. Bei den Sonnenpflanzen war das Trockensubstanzgewicht der Stengel 4·4 mal, das der Blätter 5·6 mal, das der ganzen Pflanze 5·0 mal so groß als bei den Nordpflanzen.

Lupinen. Höhe der Pflanzen S. 50, N. 42 cm; Größe der Blattflächen S. 4·23, N. 2·37 cm². Die Nordpflanzen sind schwächer; die Keimblätter sind Ende Juni noch grün und wenig geschrumpft. Bei den Sonnenpflanzen war das Trockensubstanzgewicht der Stengel 3·8 mal, das der Blätter 3·2 mal, das der ganzen Pflanze (einschließlich der Blüten der Südpflanzen) 3·4 mal so groß als das der Nordpflanzen.

Lein. Höhe der Pflanzen S. 70, N. 32 cm; Länge der Blätter S. 29·4, N. 9·0 mm; Breite derselben S. 4·0, N. 2·0 mm. Die Sonnenpflanzen sind reicher bestockt; sie zeigen meist zwei bis drei Sprosse, die Schattenpflanzen nur je einen Sproß. Ferner haben die Südpflanzen viel höhere und dickere Stengel, dreimal so lange und doppelt so breite Blätter als die Nordpflanzen. Mitte Juni begannen die Südpflanzen zu blühen. Bei den Sonnenpflanzen war das Trockensubstanzgewicht der Stengel 15·2 mal, das der Blätter 20 mal, das der ganzen Pflanze 26·4 mal so groß als bei den Nordpflanzen.

Buchweizen. Höhe der Pflanzen S. 90, N. 55 cm. Die im diffusen Lichte gestandenen Pflanzen sind viel schwächer, weniger verzweigt etc. als die an der Südseite. Bei den letzteren war das Trockensubstanzgewicht der Stengel 7·9 mal, das der Blätter 8·8, das der Blüten 16·4, das der ganzen Pflanze 11·6 mal so groß als bei den Nordpflanzen.

Tomaten. Höhe der Pflanzen S. 80, N. 130 cm. Die beiden an der Nordseite stehenden Exemplare zeigten anfangs September

eine viel stärkere Entwicklung, insbesondere größere Blätter als die beiden Südpflanzen. Bei letzteren betrug das Trockengewicht der Stengelteile 116·8 g, das der Blätter 95·5 g; bei den Nordpflanzen dagegen 145·0 g, beziehungsweise 178·2 g. Dagegen war das Lebendgewicht der geernteten Früchte Südseite: 2417 g (davon 1736 g rotgefärbte), Nordseite 259 g (alle grün).

Es ergab sich somit, daß sämtliche in den Versuch einbezogene Pflanzen in rein diffusem Lichte, dessen Stärke $\frac{1}{6}$ des gesamten Tageslichtes betrug, hinsichtlich der Menge der gebildeten Trockensubstanz, überhaupt in der ganzen Entwicklung gegenüber den dem gemischten Lichte ausgesetzt gewesenen Vergleichsexemplaren stark zurückblieben mit Ausnahme der vegetativen Organe von *Solanum Lycopersicum*.

Erbsen, *Phaseolus*-Bohnen, *Faba*-Bohnen, Buchweizen, Tomaten kamen zwar an der Nordseite zum blühen; die Blütenproduktion (und Fruchtbildung) waren jedoch weitaus geringer als bei den Pflanzen an der Südseite. Leider mußten die Kulturen Ende Juni unterbrochen werden. Zu dieser Zeit hatten die an der Nordseite stehenden Gramineen, ferner Wicken und Lein ein so kümmerliches Aussehen, daß sich annehmen ließ, daß diese Pflanzen überhaupt nicht zum blühen gekommen wären.

Die Höhe der beiderseitigen Vergleichspflanzen, die Größe ihrer Blätter, der Grad der Bestockung wurden ziffermäßig ermittelt; ferner wurde aus den absoluten Maßbestimmungen berechnet, um wieviel mehr das Trockengewicht der ganzen Pflanze (exklusive Wurzel) und der einzelnen Organe derselben an der Südseite größer war als an der Nordseite. Die im Tageslichte produzierte Trockensubstanzmenge war 1·7mal (*Vicia Faba*) bis 26·4mal (*Linum*) größer als die in diffusem Lichte (Intensität $\frac{1}{6}$) gebildete.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [59](#)

Autor(en)/Author(s): Burgerstein Alfred

Artikel/Article: [Pflanzenkulturen im diffusen Tageslichte. \(II. Reihe\). 67-71](#)