Untersuchungen über den Einfluss des Bodens auf die Form der Speisezwiebel (Allium Cepa L.)

Autor(en): **Woessner, Dietrich**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen**

Band (Jahr): **22 (1947-1948)**

PDF erstellt am: **26.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-584896

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

5.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DEN EINFLUSS DES BODENS AUF DIE FORM DER SPEISEZWIEBEL

(Allium Cepa L.)

mit 6 Figuren im Text

von

DIETRICH WOESSNER

1. Einleitung.

In der Praxis bestand von jeher die Auffassung, daß durch die Struktur des Bodens die Form der Zwiebeln (Allium Cepa L.) irgendwie beeinflußt werde. So haben z. B. die Zwiebelproduzenten von Schleitheim und Beggingen (Kt. Schaffhausen) immer die Auffassung vertreten, daß in ihren schweren Böden die Zwiebeln nicht die gleiche schöne Form aufweisen, wie z. B. diejenigen in den leichteren Böden von Siblingen.

Nach langem Nachforschen in der einschlägigen Literatur mußte festgestellt werden, daß hierüber bis heute noch nichts existiert, weshalb ich mich entschloß, eine Untersuchung anzustellen, um dieses Problem abzuklären.

2. Anlage des Versuches.

Der Versuch wurde auf drei Parzellen mit verschiedenen Bodenarten angelegt.

Parzelle I schwach kiesiger, humoser, mergeliger, sandiger Lehm, p_H-Reaktion 7,55, schwach alkalisch.

Parzelle II schwach kiesiger, schwach humoser, mergeliger, sandiger Lehm, p_H-Reaktion 7,7, alkalisch.

Parzelle III schwach kiesiger, schwach humoser, mergeliger, sandiger Lehm, p_H-Reaktion 7,75, alkalisch.

Alle drei Parzellen waren mit Nährstoffen genügend versehen (lt. Bodenuntersuchungsbericht der Eidg. Landw. Versuchsanstalt Zürich-Oerlikon).

Das Auslegen der Steckzwiebeln, Sorte „Oensinger Selektion Wädenswil", erfolgte nach folgendem Schema:

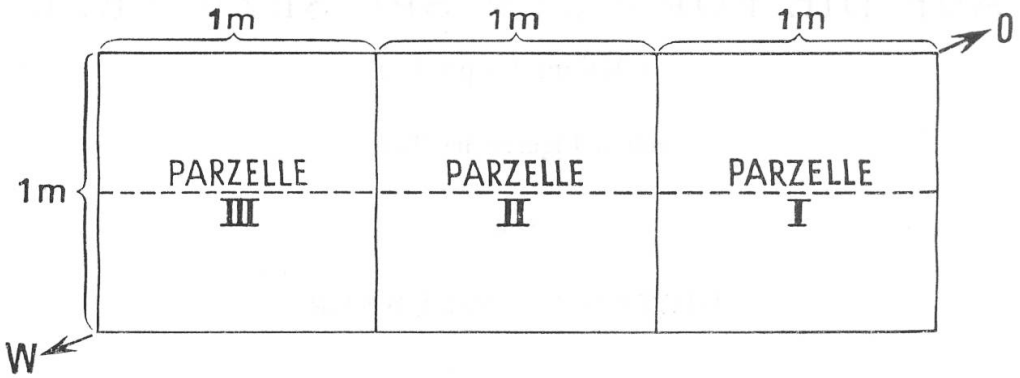

Fig. 1. Anlage des Versuchsbeetes.

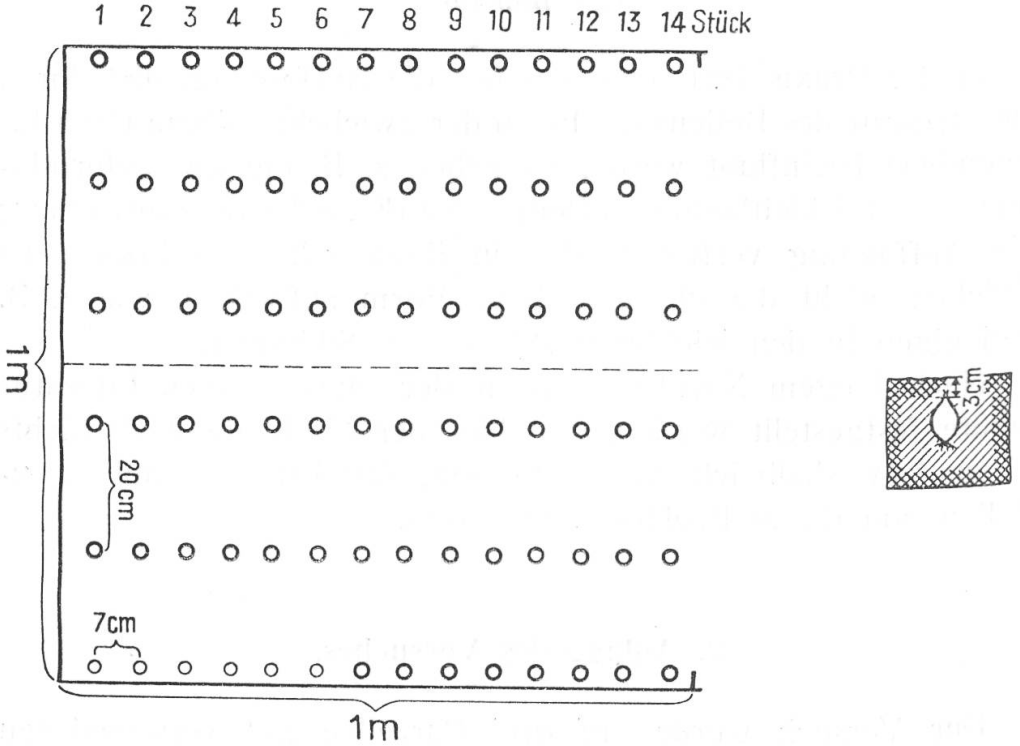

Fig. 2. Schema über das Auslegen der Steckzwiebeln.

Am 29. April 1947, bei gut abgetrocknetem Boden, wurden 42 Steckzwiebeln pro Halb-Parzelle ausgelegt, der Reihenabstand wurde mit 20 cm gewählt, während der Abstand in der Reihe 7 cm betrug. Die Steckzwiebeln sind mit 3 cm Erde überdeckt worden.

3. Größe der Steckzwiebeln.

Sämtliche für diesen Versuch bestimmten Steckzwiebeln sind mit der Schublehre ausgesucht worden, sodaß jede der verwendeten Steckzwiebeln innerhalb ihrer Gruppe genau die gleichen Maße aufwies.

Gruppe I, nachfolgend als kleine Steckzwiebel bezeichnet, wies folgende Maße auf:

Höhe	20,5 mm
Durchmesser (Breite)	14,5 mm

Gruppe II, nachfolgend als große Steckzwiebel bezeichnet, wies folgende Maße auf:

Höhe	27,5 mm
Durchmesser (Breite)	18,5 mm

Differenz in der Höhe zwischen den großen und den kleinen Steckzwiebeln 7 mm, Differenz im Durchmesser 4 mm.

Diese beiden Größentypen haben bei den Steckzwiebellieferungen im Durchschnitt der Jahre 1945/46/47 ca. 70% ausgemacht, 25% waren über 18,5 mm Ø (in der 22 mm-Grenze), die restlichen 5% waren unter 14 mm Ø (in der 7 mm-Grenze).

4. Pflege.

Die Pflege dieser Versuchsparzellen bestand im regelmäßigen Lockern und Unkrautfreihalten des Bodens, sowie im Bewässern während der Monate Mai und Juni. Das Bewässern erfolgte jeweils am Ende der Monate Mai und Juni. Im Juli wurde keine künstliche Bewässerung mehr durchgeführt.

In den 10 Wochen sind folgende Mengen Regen gefallen:

Mai	68,5 mm
Juni	37,5 mm
Juli	39,5 mm
	145,5 mm

Durch die künstliche Bewässerung wurden in den Monaten Mai und Juni 305 mm Wasser verabreicht, sodaß ein Total von 450,5 mm an Feuchtigkeit den Kulturen zugeführt wurde, was einem normalen Niederschlagsjahr (Mai—Juli) im Kanton Schaffhausen entspricht. Damit wurden normale Entwicklungsverhältnisse für die Zwiebeln geschaffen.

5. Entwicklung.

Eine am 10. Mai durchgeführte Kontrolle über die Entwicklung der zwei Steckzwiebelgrößen in den drei verschiedenen Bodenarten hat folgendes Bild ergeben:

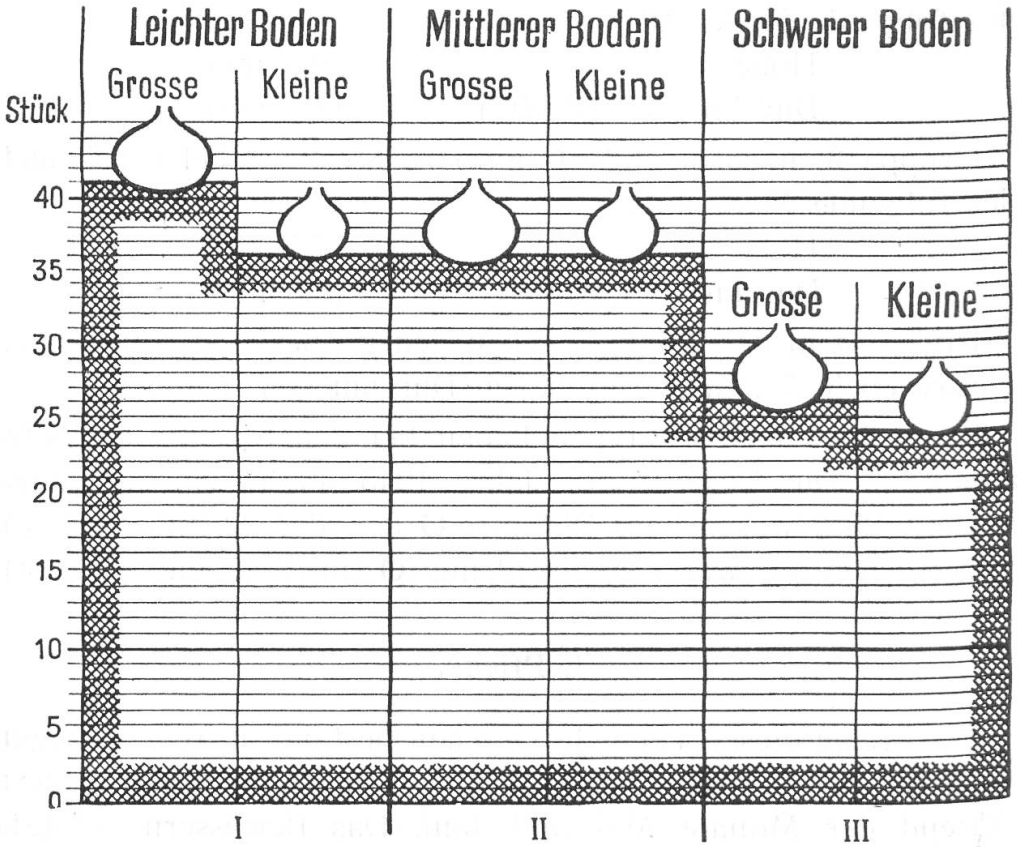

Fig. 3. Orientierung über die Entwicklung der Steckzwiebeln. Das Schema gibt die Zahl der Zwiebeln an, welche am Tage der Kontrolle (10. Mai) den Boden durchbrochen hatten.

6. Abreifen.

Durch die anhaltende Schönwetterperiode und das Aussetzen der künstlichen Bewässerung erfolgte ein überaus frühes Ab-

reifen der Zwiebelrohre. Auch hier war ein allerdings nur kleiner Unterschied innerhalb der Parzellen zu verzeichnen.

Die Zwiebeln der Gruppe	I	waren am	26. Juli	abgereift
„ „ „ „	II	„ „	31. „	„
„ „ „ „	III	„ „	4. August	„

Bei Gruppe II der kleinen Steckzwiebeln wiesen noch 2 Zwiebeln grüne Rohre auf, während bei Gruppe III noch 3 Zwiebeln grüne Rohre aufwiesen.

7. Ernte.

Die Ernte erfolgte gesamthaft am 7. August 1947 bei schönem Wetter. Die Auswertung der Ernte hat folgende Zahlen ergeben:

a) **Leichter Boden, Parzelle I**

kleine Steckzwiebeln	= total	1,400 kg	I. Qual.	(Arenertrag 280 kg)
große Steckzwiebeln	= „	2,100 kg	„	(„ 420 kg)

b) **Mittelschwerer Boden, Parzelle II**

kleine Steckzwiebeln	= total	1,750 kg	I. Qual.	(Arenertrag 350 kg)
große Steckzwiebeln	= „	2,350 kg	„	(„ 470 kg)

Zwiebeln ausnahmslos bester Qualität

c) **Schwerer Boden, Parzelle III**

kleine Steckzwiebeln	= total	1,520 kg	I. Qual.	(Arenertrag 320 kg)*
große Steckzwiebeln	= „	1,760 kg	„	(„ 390 kg)*

Ertragsdifferenz:

a) **Parzelle I**

kleine Steckzwiebeln	Minderertrag	gegenüber	Parzelle	II = 0,350 kg
	„	„	„	III = 0,120 kg
große Steckzwiebeln	„	„	„	II = 0,250 kg
	Mehrertrag	„	„	III = 0,340 kg

b) **Parzelle II**

kleine Steckzwiebeln	Mehrertrag	gegenüber	Parzelle	I = 0,350 kg
	„	„	„	III = 0,230 kg
große Steckzwiebeln	„	„	„	I = 0,250 kg
	„	„	„	III = 0,590 kg

c) **Parzelle III**

kleine Steckzwiebeln	Mehrertrag	gegenüber	Parzelle	I = 0,120 kg
	Minderertrag	„	„	II = 0,230 kg
große Steckzwiebeln	„	„	„	I = 0,340 kg
	„	„	„	II = 0,590 kg

* inkl. angefaulte Zwiebeln.

8. Form der Zwiebeln.

Die Zwiebeln wurden mit gleicher Genauigkeit wie die Steckzwiebeln, mittels Schublehre auf ihre Form untersucht.

Ergebnis: von den geernteten Zwiebeln der drei Parzellen sind folgende Maße ermittelt worden:

Parzelle I

kleine Steckzwiebeln				große Steckzwiebeln			
		Höhe	⌀			Höhe	⌀
8 Stk.	à	41,4 mm	54,0 mm	3 Stk.	à	47,1 mm	70,3 mm
10 „	à	39,2 mm	53,2 mm	5 „	à	45,3 mm	68,1 mm
6 „	à	38,9 mm	51,7 mm	11 „	à	43,1 mm	65,9 mm
18 „	à	37,3 mm	50,9 mm	17 „	à	41,7 mm	64,5 mm
				6 „	à	42,9 mm	65,9 mm

Farbe: hellgelb-glänzend (ausgeglichen)
Festigkeit: am Hals weich, sonst fest

Parzelle II

kleine Steckzwiebeln				große Steckzwiebeln			
		Höhe	⌀			Höhe	⌀
7 Stk.	à	45,1 mm	57,9 mm	17 Stk.	à	45,3 mm	69,8 mm
11 „	à	41,5 mm	55,2 mm	6 „	à	43,6 mm	66,3 mm
19 „	à	40,3 mm	52,9 mm	11 „	à	39,9 mm	62,9 mm
4 „	à	38,9 mm	41,7 mm	5 „	à	39,1 mm	62,7 mm
1 „	à	26,8 mm	45,8 mm	3 „	à	33,7 mm	56,1 mm

Farbe: hellgelb-glänzend (ausgeglichen)
Festigkeit: ganze Zwiebel fest

Parzelle III

kleine Steckzwiebeln				große Steckzwiebeln			
		Höhe	⌀			Höhe	⌀
13 Stk.	à	41,3 mm	55,4 mm	17 Stk.	à	46,3 mm	69,2 mm
7 „	à	39,7 mm	53,9 mm	10 „	à	43,1 mm	65,9 mm
5 „	à	38,9 mm	52,8 mm	7 „	à	42,8 mm	65,8 mm
9 „	à	36,7 mm	52,1 mm	4 „	à	42,2 mm	65,3 mm
5 „	à	31,1 mm	46,9 mm				
3 Stück eingegangen				4 Stück eingegangen			

Farbe: gelb-braun-matt (ausgeglichen)
Festigkeit: ganze Zwiebel fest

Durchschnitt

kleine Steckzwiebeln	Höhe	⌀	große Steckzwiebeln	Höhe	⌀
Parzelle I	38,76 mm	52,15 mm	Parzelle I	47,18 mm	65,67 mm
Parzelle II	40,96 mm	48,34 mm	Parzelle II	42,07 mm	65,66 mm
Parzelle III	38,33 mm	52,94 mm	Parzelle III	44,38 mm	67,29 mm

Gesamtdurchschnitt der kleinen Steckzwiebeln
Höhe = 39,35 mm
Durchmesser = 51,14 mm
Differenz zwischen Höhe und Durchmesser = 11,79 mm

Gesamtdurchschnitt der großen Steckzwiebeln
Höhe = 44,54 mm
Durchmesser = 66,20 mm
Differenz zwischen Höhe und Durchmesser = 21,66 mm

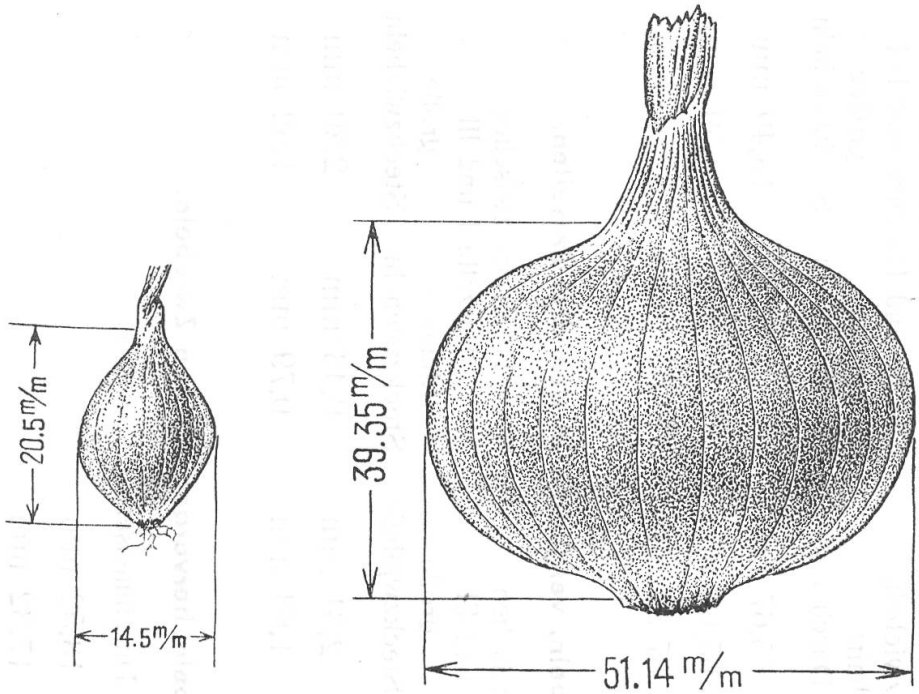

Fig. 4.

Links: Kleine Steckzwiebel (Originaltyp). Rechts: Geerntete Zwiebel aus kleiner Steckzwiebel (Durchschnittsgröße).

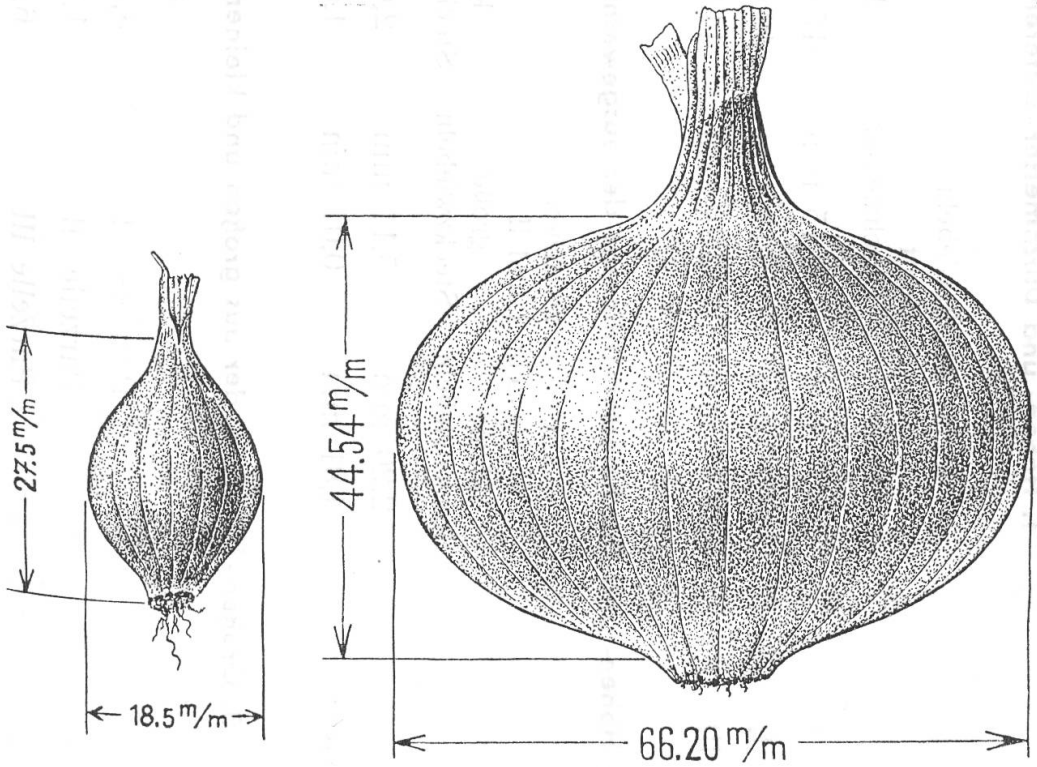

Fig. 5.

Links: Große Steckzwiebel (Originaltyp). Rechts: Geerntete Zwiebel aus großer Steckzwiebel (Durchschnittsgröße).

1. Höhen- und Durchmesser-Differenz der ausgewachsenen Zwiebeln.

	kleine Steckzwiebeln Durchschnitt		große Steckzwiebeln Durchschnitt		Differenz zwischen Höhe und Durchmesser bei	
	Höhe	Durchmesser	Höhe	Durchmesser	kleinen Steckzwiebeln	großen Steckzwiebeln
Parzelle I	38,76 mm	52,15 mm	47,18 mm	65,67 mm	13,39 mm	18,49 mm
Parzelle II	40,96 mm	48,34 mm	42,07 mm	65,66 mm	7,38 mm	23,59 mm
Parzelle III	38,33 mm	52,94 mm	44,38 mm	67,29 mm	14,61 mm	22,91 mm

2. Höhen- und Durchmesser-Differenz der ausgewachsenen Zwiebeln, verglichen in den drei Parzellen.

		Differenz zwischen Parzelle I und II		Differenz zwischen Parzelle II und III		Differenz zwischen Parzelle I und III	
		kleine Steckzwiebeln	große Steckzwiebeln	kleine Steckzwiebeln	große Steckzwiebeln	kleine Steckzwiebeln	große Steckzwiebeln
Höhe	=	2,20 mm	5,11 mm	2,63 mm	2,31 mm	0,43 mm	2,80 mm
Durchmesser	=	4,81 mm	0,01 mm	4,60 mm	1,63 mm	0,79 mm	1,62 mm

3. Größen-Differenz der aus großen und kleinen Steckzwiebeln hervorgegangenen Zwiebeln.

	Höhe	Durchmesser
Parzelle I	8,42 mm	13,52 mm
Parzelle II	1,11 mm	17,32 mm
Parzelle III	6,05 mm	14,35 mm

9. Einfluß der Größe der Steckzwiebeln auf den Ertrag.

Es konnten folgende Ertragsunterschiede zwischen den großen und kleinen Steckzwiebeln festgestellt werden:

Parzelle I (leichter Boden)

große Steckzwiebeln	2,100 kg Ertrag
kleine Steckzwiebeln	1,400 kg Ertrag
Differenz je m²	0,700 kg Ertrag

Parzelle II (mittelschwerer Boden)

große Steckzwiebeln	2,350 kg Ertrag
kleine Steckzwiebeln	1,750 kg Ertrag
Differenz je m²	0,600 kg Ertrag

Parzelle III (schwerer Boden)

große Steckzwiebeln	1,760 kg Ertrag
kleine Steckzwiebeln	1,520 kg Ertrag
Differenz je m²	0,240 kg Ertrag

Der Vergleich fiel zu Gunsten der großen Steckzwiebeln aus.

10. Formverschiebung von der Steckzwiebel zur Speisezwiebel.

Parzelle I	kleine Steckzwiebel		Speisezwiebel	
Höhe	20,5 mm		38,7 mm	(Durchschnitt)
Durchmesser (Breite)	14,5 mm		52,1 mm	„
höher als breit	**6,0** mm	breiter als hoch	**13,4** mm	„
Parzelle II				
Höhe	20,5 mm		40,9 mm	(Durchschnitt)
Durchmesser (Breite)	14,5 mm		48,3 mm	„
höher als breit	**6,0** mm	breiter als hoch	**7,4** mm	„
Parzelle III				
Höhe	20,5 mm		38,3 mm	(Durchschnitt)
Durchmesser (Breite)	14,5 mm		52,9 mm	„
höher als breit	**6,0** mm	breiter als hoch	**14,6** mm	„

Parzelle I	große Steckzwiebel		Speisezwiebel	
Höhe	27,5 mm		47,1 mm	(Durchschnitt)
Durchmesser (Breite)	18,5 mm		65,6 mm	„
höher als breit	**9,0** mm	breiter als hoch	**18,5** mm	„
Parzelle II				
Höhe	27,5 mm		42,0 mm	(Durchschnitt)
Durchmesser (Breite)	18,5 mm		65,6 mm	„
höher als breit	**9,0** mm	breiter als hoch	**23,6** mm	„
Parzelle III				
Höhe	27,5 mm		44,3 mm	(Durchschnitt)
Durchmesser (Breite)	18,5 mm		67,2 mm	„
höher als breit	**9,0** mm	breiter als hoch	**22,9** mm	„

SCHLUSSFOLGERUNGEN

1. Einfluß des Bodens auf die Zwiebelform.

Die Untersuchung hat bewiesen, daß im Vergleich zu den drei verschiedenen Bodenarten

Parzelle I schwach kiesiger, humoser, mergeliger, sandiger Lehm,

Parzelle I schwach kiesiger, schwach humoser, mergeliger, sandiger Lehm,

Parzelle III schwach kiesiger, schwach humoser, mergeliger, sandiger Lehm,

der Boden einen ganz unwesentlichen Einfluß auf die Formbildung der Zwiebel (Allium Cepa L.) hat. Nur durch Messung der Zwiebeln konnten leichte Verschiebungen festgestellt werden, was auf Fig. 6 ersichtlich ist, die aber nicht ins Gewicht fallen und für die Praxis von keiner Bedeutung sind.

Dieser Versuch hat gezeigt, daß die bisherige Annahme, daß der schwere Boden die flacheren Zwiebeln hervorbringe, unzutreffend ist.

Tatsache hingegen ist es, daß die Steckzwiebel im Verlauf des Wachstums ihre Form ändert. Die Zwiebeln werden flacher, wie dies die Zusammenstellung 10 beweist. Doch sind bei den zwei Steckzwiebelgrößen auf den drei verschiedenen Böden kaum Unterschiede festzustellen.

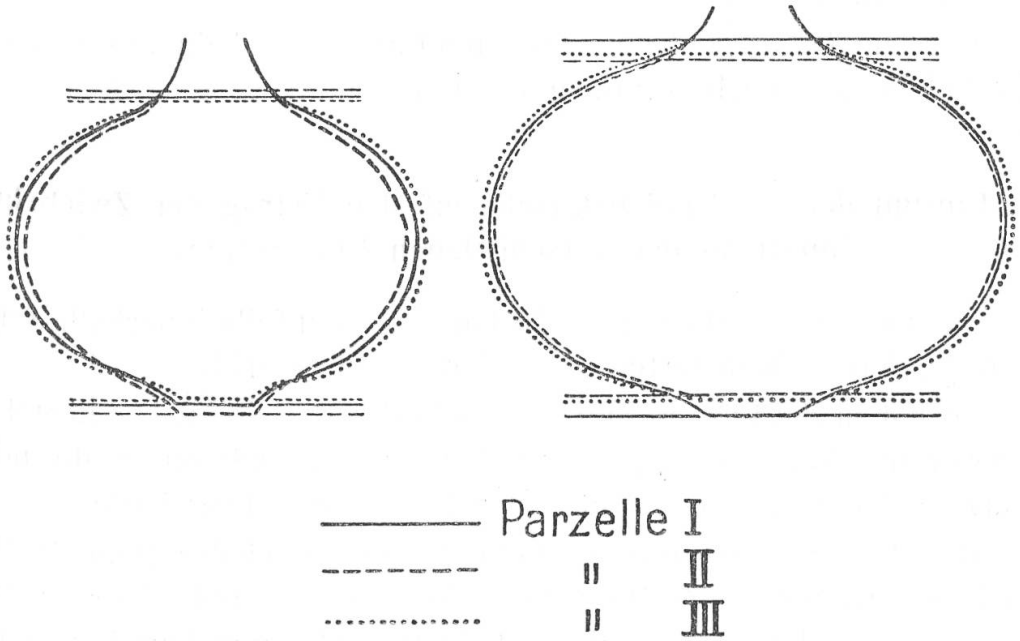

Fig. 6. Das Schema gibt die Formabweichungen an, welche sich innerhalb der drei Bodenarten ergeben haben.
Links wurde von der kleinen, rechts von der großen Steckzwiebel ausgegangen.

2. Einfluß des Bodens auf den quantitativen Zwiebelertrag.

Der Zwiebelertrag hat innerhalb der drei verschiedenen Bodenarten ziemliche Unterschiede ergeben und zwar ist der Ertrag bei den kleinen und großen Steckzwiebeln (siehe Zusammenstellung auf Seite 165) zu Gunsten der Parzelle II, dem mittelschweren Boden, ausgefallen. Am schlechtesten hat Parzelle III, mit dem schweren Boden, abgeschnitten. Hieraus kann der Schluß gezogen werden, daß mittelschwere, mit Sand vermengte Böden, sich für den Zwiebelanbau besonders gut eignen, was sich übrigens schon seit Jahren in den Gemeinden Siblingen und Gächlingen (Kt. Schaffhausen) bestätigt hat. Diese Gemeinden haben ihre Zwiebeln in eher schwach humosen, sandigen Löß-Lehmböden kultiviert und die besten Ertragsresultate erzielt.

3. Einfluß des Bodens auf die Qualität der Zwiebeln.

Auch die Qualität kann durch die Bodenart beeinflußt werden. Die Parzelle II hat hier ebenfalls am besten abgeschnitten, indem sämtliche Zwiebeln fest und schön in Schale und Farbe waren (hellgelb-glänzend). In Parzelle I waren alle Zwiebeln am Hals weich, in Farbe und Schale jedoch ausgeglichen schön.

Parzelle III wies als einzige angefaulte Zwiebeln auf (9%), die Schale war leicht braun gefärbt und matt.

4. Einfluß der Steckzwiebelgröße auf den Ertrag der Zwiebeln innerhalb der verschiedenen Bodenarten.

Die Größe der Steckzwiebeln hat sich ebenfalls innerhalb der verschiedenen Bodenarten verschieden ausgewirkt.

So haben die kleinen Steckzwiebeln der Parzelle II mit mittelschwerem Boden den größten Ertrag aufgewiesen, während Parzelle I mit leichtem Boden den kleinsten Ertrag hatte.

Bei den großen Steckzwiebeln dominiert wieder Parzelle II und an zweiter Stelle Parzelle I. Allgemein konnte hier auch bewiesen werden, daß Steckzwiebeln mit 14,5 mm Durchmesser nicht den gleichen Ertrag hervorzubringen vermögen, wie Steckzwiebeln mit 18,5 mm Durchmesser. Bisher wurde die Verwendung kleiner Steckzwiebeln (unter 14 mm) als vorteilhafter betrachtet, weil zum gleichen Preis pro kg eine größere Anzahl eingekauft werden kann. Auf Grund der angestellten Versuche scheint es aber jetzt, daß die Kultur größerer Steckzwiebeln (14,5—19 mm) sich doch rentabler gestalten wird.

Anmerkung:

Die Zeichnungen erstellte G. Zimmermann, Neuhausen am Rheinfall.

(Manuskript am 3. April 1948 eingegangen.)