

prozentische Rohfett- und Rohproteingehalt der einzelnen Formen, sondern als wirklicher Träger der nutzbaren Substanz vor allem auch das absolute Kerngewicht, das seinerseits — wie oben ausgeführt — abhängig ist einmal von der Höhe des Tausendkorngewichtes und zum anderen von der Höhe des prozentischen Kernanteils.

Überprüfen wir kritisch die vorstehenden Ergebnisse, so liegt die Frage auf der Hand, in welcher Richtung die züchterische Auslese bei der Sonnenblume betrieben werden soll, und insbesondere welche wertbestimmende chemische Gehaltskomponente (Fett oder Eiweiß) bei der Selektion in erster Linie zu berücksichtigen ist. Die gestellte Frage wird jeweils in der Richtung zu beantworten sein, in welcher die Bedürfnisse liegen, die wir mit einer deutschen Sonnenblumenzüchtung zu befriedigen trachten. Unter selbstverständlicher Voranstellung der Zuchtziele „Frühreife“, „Einstengeligkeit“ bzw. „Einköpfigkeit“ und nicht zuletzt „Ausgeglichenheit“ der Bestände dürfte wohl unter Hinweis auf die obigen Ausführungen heute in vorderster Linie die Zuchtrichtung auf kleinsamige Sonnenblumenformen stehen. Da weiter mit der Möglichkeit gerechnet werden muß, die Sonnenblume in Zukunft in Deutschland auch als wertvollen Öllieferanten heranzuziehen, wird man die Selektion von Formen mit einem spezifisch hohen Fettleistungsvermögen nicht vernachlässigen dürfen. Da das Fettproduktionsvermögen der einzelnen Zuchtstämme nicht allein vom prozentischen Rohfettgehalt der Formen abhängig ist, sondern weitgehend auch durch das absolute Kerngewicht bedingt wird, hat sich die züchterische Auslese vor allem auf hohe Kerngehaltswerte (absolute und relative) zu erstrecken. Denn es ist selbstverständ-

lich, daß der Nutzungswert der geernteten Samenposten mit der Zunahme der eingebrachten und allein nutzungsfähigen Kernsubstanz ansteigt. In welchem Ausmaß endlich die rassenmäßig begründeten Gehaltsunterschiede der einzelnen Sonnenblumen-Zuchtformen Schwankungen in verschiedenen Jahren und unter verschiedenen Kulturverhältnissen unterworfen sind, und nach welchen Gesetzmäßigkeiten diese Schwankungen verlaufen, wird in zukünftigen Untersuchungen zu klären sein.

#### Literatur.

1. BECKER-DILLINGEN, J.: Handbuch des Hülsenfruchterbaues und Futterbaues. Berlin 1929.
2. HEUSER, W.: Gegenwärtiger Stand des Anbaues und Möglichkeiten der Züchtung der Sonnenblume als Futterpflanze. Forschungsdienst 1936, 63—68.
3. HEUSER, W.: Ökologie und Züchtung von Sonnenblume, Safflor, Ölrauke und Mohn. In „Forschung für Volk und Nahrungsfreiheit“, Berlin 1938, S. 293—297.
4. KÖNEKAMP, A.: Was hat der Landwirt beim Anbau von Sonnenblumen zu beachten? Mitt. dtsh. Landw.ges. 1932, 225—227.
5. KÖNEKAMP, A.: Die Praxis über die Sonnenblume. Mitt. dtsh. Landw.ges. 1933, 334—335.
6. KÖNEKAMP, A.: Anbau von Sonnenblumen. Mitt. f. d. Landw. 1935, 525—527.
7. MASSENBACH, H. v.: Unterlagen für Züchtung eiweißreicher Gersten. Z. Pflanzenzüchtg 1937, 423—450.
8. PIELEN, L.: Möglichkeiten der Eiweißfuttererzeugung durch Zwischenfruchtbau auf schwerem Boden. Diss. Gießen 1938.
9. PRJANISCHNIKOW, D. N.: Spezieller Pflanzenbau. Berlin 1930.
10. SCHEIBE, A.: Samengewinnung bei der Sonnenblume. Mitt. f. d. Landw. 1937, 73—75.
11. SCHEIBE, A.: Zucht- und Anbauerfahrungen mit Safflor (*Carthamus tinctorius* L.). Pflanzenbau 1938 (im Druck).
12. VIELHAUER, O.: Sonnenblume als Futterpflanze und Ölfrucht. Mitt. dtsh. Landw.ges. 1934, 926.
13. ZAIDE, A.: Pflanzenbaulehre. Berlin 1933.

## Fruchtstandshöhe und Reifungsgeschwindigkeit bei Tomaten.

Von **Ludwig-Arnold Schlösser**, Kleinwanzleben, Bez. Magdeburg.

Die deutsche Tomatenzucht, die als Ziel ihrer Arbeit die ausreichende Versorgung mit frischen Tomaten während der größtmöglichen Zeit des Jahres hat, muß drei verschiedene züchterische Aufgaben vordringlich lösen. Sie muß ertragreiche, frühreifende, ferner pilzfeste und schließlich lagerungsfeste Sorten für den Anbau bereitstellen. Für die Erreichung dieser drei Zuchtziele ist die Einkreuzung mit bestimmten Wildsippnen von *L. cerasiforme* und *L. racemigerum* von Bedeutung.

Im folgenden soll hingewiesen werden auf einen anderen Weg, zur Gewinnung früher reifender Sorten zu kommen. Es werden die genetischen Grundlagen für die Höhe der einzelnen Fruchtstände am Sproß untersucht, und die Beziehungen zwischen Fruchtstandshöhe und Reifungsgeschwindigkeit aufgezeigt.

#### Material.

Als Untersuchungsmaterial standen zur Verfügung einige Sippen der Wildtomatenarten

*Lycopersicum cerasiforme* und *racemigerum* sowie einige Stämme der Kultursorten *L. esculentum* („Dänischer Export“, „Lukullus“, „Bonner Beste“ und „König Humbert“). Sowohl Wildformen, wie Kulturarten waren in einer größeren Reihe von Inzuchtversuchen auf ihre genetische Reinheit geprüft worden. Eine vollkommene Reinheit zeigten die Sippen von *L. cerasiforme*, eine Tatsache, deren Ursache in der obligaten Selbstbefruchtung zu suchen ist, die bei dieser Art vorkommt.

### Versuche.

In einem sonst sehr einheitlichen Material der beiden Wildtomatenarten waren in früheren Untersuchungen Sippen festgestellt worden, die sich allein im Zeitpunkt des Blühbeginns und der Fruchtreife unterschieden, während irgendwelche anderen morphologischen und physiologischen Unterschiede nicht nachweisbar waren. In Tabelle I sind für drei Sippen von *L. cerasiforme* und zwei Sippen von *L. racemigerum* die Zeitpunkte angegeben, in denen die erste Blüte des untersten Blütenstandes sich öffnet und die Frucht aus dieser Blüte vollreif ist. Da in mehreren Versuchsreihen stets gleichartige Ergebnisse festzustellen waren, so werden hier aus Raumgründen nur die gefundenen Werte aus einer Reihe wiedergegeben. Die Versuche wurden unter günstigsten Bedingungen in einem Versuchsgewächshaus durchgeführt, dessen breite Mitteltabletten die Kultur unter gleichmäßigen Außenbedingungen weitgehend gewährleisteten. Die äußeren Reihen wurden wegen der Randwirkung nicht mit berücksichtigt.

Tabelle 1. Verschiedene Entwicklungsgeschwindigkeiten bei einzelnen Sippen von *L. cerasiforme* und *L. racemigerum*.

|                       |       | Keimung  | 1. Blüte | 1. Frucht |
|-----------------------|-------|----------|----------|-----------|
| <i>L. cerasiforme</i> | I .   | 30. März | 7. Mai   | 13. Juni  |
| „                     | II .  | 30. „    | 12. „    | 20. „     |
| „                     | III . | 30. „    | 18. „    | 29. „     |
| <i>L. racemigerum</i> | I .   | 5. April | 7. „     | 11. „     |
| „                     | II .  | 5. „     | 11. „    | 17. „     |

In der Tabelle wurde der Tag als Stichtag gewählt, an dem die Mehrzahl der Blüten sich geöffnet und die Mehrzahl der Früchte gereift war. Innerhalb von drei bis höchstens vier Tagen waren ja bei diesem einheitlichen Material bei allen 250 Pflanzen einer jeden Serie diese Vorgänge abgelaufen. In den anderen entsprechenden Versuchen, die aus Mangel an geeigneter Gewächshausfläche zu anderen Jahreszeiten durchgeführt werden mußten, änderten sich zwar die absoluten Zeitspannen der Entwick-

lungsabläufe bei den verschiedenen Sippen, doch die relativen Unterschiede blieben gleichartig. Durchführung der Vergleichsversuche unter ungünstigeren Bedingungen als in dem in Tabelle 1 angegebenen Falle ließ die zeitlichen Unterschiede in dem Entwicklungsablauf der beiden Sippen noch deutlicher in Erscheinung treten.

Bei einer genaueren morphologischen Untersuchung zeigte sich nun die Tatsache, daß bei beiden Arten in den verschiedenen Sippen, die sich in der Entwicklungsgeschwindigkeit unterschieden, die Blütenstände nicht gleich hoch am Stamm standen. In den früher reifenden Sippen stehen der 1. und alle folgenden Blütenstände in einem jeweils viel tieferen „Internodium“, als bei den später reifenden Sippen. In Tabelle 2 wird für die gleichen Sippen, wie in Tabelle 1, gezeigt, in welcher Höhe am Sproß die einzelnen Blütenstände auftreten. Die „Internodien“ werden von der Basis zur Spitze gezählt. Das 1. „Internodium“ ist zwischen den Keimblättern und dem ersten Folgeblatt.

Wie aus der Tabelle 2 zu ersehen ist, sind die konstanten und erblichen Unterschiede der unterschiedlichen Blütenstandshöhe sehr deutlich und wie auch aus anderen Serien hervorgeht, absolut gesichert. Bemerkenswert ist die nicht sehr erhebliche Streuung, die bei allen Sippen ungefähr den gleichen Grad erreicht.

Prüft man, welche Unterschiede im Blühbeginn und in der Fruchtreife sich für die Pflanzen bestimmter Blütenstandshöhe innerhalb der einzelnen Sippen ergeben, so kann man feststellen, daß sie nur gering sind. So haben nicht etwa die Pflanzen gleicher Fruchtstandshöhe aus zwei verschiedenen Sippen den gleichen Blühtermin, sondern eine jede blüht in 1 bis 2 Tagen Abstand vom Maximum der eigenen Sippe. In Tabelle 3 werden diese Verhältnisse näher dargestellt. Aus den Zahlen läßt sich entnehmen, daß sich die Überschneidungen der einzelnen Sippen der gleichen Art nur morphologisch und zahlenmäßig in der Fruchtstandshöhe ergeben, nicht aber in der Reifungsgeschwindigkeit.

In ähnlicher Weise, wie im Zeitpunkt des Blühbeginns, unterschieden sich die einzelnen Sippen der beiden Arten auch in der Geschwindigkeit des Reifungsvorganges. Auch hier reiften die Früchte des gleichen „Internodiums“ bei den verschiedenen Sippen derselben Art nicht am gleichen Tage. Die Streuung für den Zeitpunkt der Fruchtreife war aber erheblicher als die für den Blühbeginn. In Tabelle 4 wird gezeigt, wie die Pflanzen verschiedener Frucht-

Tabelle 2. Verschiedene Blütenstandshöhen bei einzelnen Sippen von *L. cerasiforme* und *L. racemigerum*.

|                             | 3. | 4.  | 5. | 6.  | 7. | 8.  | 9. | 10., „Internodium“ |
|-----------------------------|----|-----|----|-----|----|-----|----|--------------------|
| <i>L. cerasiforme</i> I ... | 27 | 188 | 35 |     |    |     |    |                    |
| „ II ...                    |    |     | 31 | 195 | 24 |     |    |                    |
| „ III ...                   |    |     |    |     | 45 | 163 | 42 |                    |
| <i>L. racemigerum</i> I ..  | 54 | 173 | 23 |     |    |     |    |                    |
| „ II ..                     |    |     | 61 | 144 | 45 |     |    |                    |

Tabelle 3. Zeitlicher Ablauf des Blühbeginns bei den Pflanzen verschiedener Blütenstandshöhe bei den einzelnen Sippen.

|                             | 3.    | 4.    | 5.      | 6.  | 7.          | 8.      | 9.      | 10., „Internodium“ |
|-----------------------------|-------|-------|---------|-----|-------------|---------|---------|--------------------|
| <i>L. cerasiforme</i> I ... | 6.    | 7.    | 8. Mai  |     |             |         |         |                    |
| „ II ...                    |       |       | 10.—11. | 12. |             | 13. Mai |         |                    |
| „ III ...                   |       |       |         |     | 16.—17.     | 18.     | 19. Mai |                    |
| <i>L. racemigerum</i> I ..  | 5.—6. | 7.—8. | 9. Mai  |     |             |         |         |                    |
| „ II ..                     |       |       | 10.     | 11. | 12.—13. Mai |         |         |                    |

Tabelle 4. Zeitlicher Verlauf der Fruchtreife bei den Pflanzen verschiedener Blütenstandshöhe bei den einzelnen Sippen.

|                             | 3.       | 4.  | 5.            | 6.       | 7.            | 8.  | 9.       | 10., „Internodium“ |
|-----------------------------|----------|-----|---------------|----------|---------------|-----|----------|--------------------|
| <i>L. cerasiforme</i> I ... | 11., 12. | 13. | 14. Juni      |          |               |     |          |                    |
| „ II ...                    |          |     | 17., 18.      | 19., 20. | 21. Juni      |     |          |                    |
| „ III ...                   |          |     |               |          | 25.—28.       | 29. | 30. Juni |                    |
| <i>L. racemigerum</i> I ..  | 9., 10.  | 11. | 12., 13. Juni |          |               |     |          |                    |
| „ I ..                      |          |     | 15., 16.      | 17.      | 18., 19. Juni |     |          |                    |

standshöhe in den einzelnen Sippen sich in ihrer Reifungsgeschwindigkeit unterscheiden.

Nachdem sich zwischen den einzelnen Sippen beider Arten so starke Unterschiede in der Geschwindigkeit des Entwicklungsablaufes gezeigt hatten, wurden an diesen so leicht kultivierbaren Formen die genetischen Grundlagen der verschiedenen Fruchtstandshöhe und damit ungleich schnellen Fruchtreife untersucht. Es erschien ratsam, diese Fragen an den Sippen der beiden Wildarten und nicht an Kulturarten zu klären, denn einmal lassen sich mit den Wildformen die Versuche rascher durchführen infolge des schneller ablaufenden Entwicklungsganges, dann ist Topfkultur ohne mehrfaches Umtopfen möglich infolge der Kleinheit der Versuchspflanzen und schließlich ist der außerordentlich regelmäßige Wuchs aller dieser Formen von Bedeutung, der die genetische Analyse stärker streuender Merkmale wesentlich erleichtert.

In der Folge wurden zwischen diesen Rassen in allen möglichen Richtungen Kreuzungen vorgenommen. Die Analyse der Aufspaltungen zeigte in allen Fällen sehr klare und einfache Verhältnisse. In allen Kreuzungen ergab es sich — und dabei war es gleichgültig, welche der

beiden Eltern als Mutter verwendet wurde —, daß in den  $F_1$ -Generationen die Sippen mit der Eigenschaft „hoher Fruchtstand“ fast vollkommen dominant im Hinblick auf die Fruchtstandshöhe über die mit der Eigenschaft „niedriger Fruchtstand“ sind. Da in allen Kreuzungen die Verhältnisse gleich lagen, so sollen hier aus Gründen der Raumersparnis nur die Ergebnisse von einigen Kreuzungen in der Tabelle 5 dargestellt werden.

Tabelle 5. Die verschiedenen schnell eintretende Fruchtreife bei der  $F_1$ -Generation und der  $F_2$ -Aufspaltungen der Kreuzung *L. cerasiforme* I  $\times$  III. (Zum besseren Vergleich in Tagen von der Keimung bis zur Fruchtreife.)

|   |                   |  |          |
|---|-------------------|--|----------|
| <i>L. cerasiforme</i> I                             | 75 Tage           | <i>L. cerasiforme</i> III                  | 91 Tage  |
| <i>L. ceras. I <math>\times</math> III</i>          | 90 „              | <i>L. ceras. III <math>\times</math> I</i> | 89 „     |
| $F_2$ ( <i>L. ceras. I <math>\times</math> III)</i> | } größere Gruppe  |  | 89 Tage, |
| $F_2$ ( <i>L. ceras. III <math>\times</math> I)</i> | } kleinere Gruppe |  | 76 Tage. |

Verschiedenheiten nach reziproker Kreuzung sind somit weder in der  $F_1$ -, noch in der  $F_2$ -Generation festzustellen.

Die Ergebnisse dieser und entsprechender Aufspaltungen weisen darauf hin, daß hier eine monohybride Aufspaltung mit klaren Dominanz-

Tabelle 6. Spaltungszahlen u. theoretische Erwartung für je eine  $F_2$ -Generation der Kreuzungen *L. ceras.* I × III und *L. ceras.* III × I.

|                              | Gesamtzahl | Gefundene Werte | Theoretische Werte |
|------------------------------|------------|-----------------|--------------------|
| <i>L. ceras.</i> I × III ... | 257        | 189:68          | 3:1                |
| <i>L. ceras.</i> III × I ... | 271        | 198:73          | 3:1                |

verhältnissen vorliegt. In der Tabelle 6 wird gezeigt, wie weit die gefundenen Spaltungszahlen mit den Erwartungen für eine monohybride Spaltung übereinstimmen.

Durch eine größere Zahl von Rückkreuzungen mit dem recessiven Elter wurden Stichproben vorgenommen, um zu prüfen, ob in der größeren Gruppe in der  $F_2$ -Generation sich der Erwartung nach dominant Homozygote und Heterozygote in dem Verhältnis 1:2 befinden. Diese Rückkreuzungen erbrachten die Bestätigung der Richtigkeit der Vermutung, daß eine monohybride Aufspaltung bei starker Dominanz vorliegt. Die Höhe der Blütenstände wird also durch ein Genpaar bestimmt, von dem jedoch, wie sich aus anderen Versuchen ergab, eine Anzahl von Allelen in den einzelnen Sippen vorhanden sind, die sich ihrer Wirkungsstärke nach in einer Reihe anordnen lassen.

Die Verhältnisse, die bei den Kreuzungen der Wildtomaten infolge der weitgehenden Homozygotie dieser Arten sehr klar waren, ließen sich entsprechend auch nachweisen in Kreuzungen zwischen Wild- und Kulturtomaten und von zwei Kultursorten untereinander. Es ist möglich, bei allen oben erwähnten Kultursorten im Laufe mehrerer Generationen einige der verschiedenen Gene der Allelenreihe herauszuselektionieren. Man kann also durch Auslese der homozygoten Recessivformen, bei denen die Fruchtstände in niedrigen Internodien stehen, zu sehr viel früher reifenden Formen zu kommen. Wie weit sich bei den einzelnen untersuchten Kultursorten der Tomaten die Frühreife auf diesem Wege steigern läßt, ist in den folgenden Tabellen aufgezeigt. Aus ihnen geht klar hervor, daß sich bei allen in den Versuchen verwendeten Kultursorten die gleichen Gesetzmäßigkeiten nachweisen lassen, wie bei den Wildformen. Je tiefer der erste Blütenstand am Sproß steht, desto früher setzt die Frucht reife ein. Diese beschleunigte Reife erstreckt sich nicht nur auf die Früchte des ersten Standes, sondern in entsprechender Weise auch auf alle folgenden Blütenstände.

Die Streuung in der Höhe der Fruchtstände in homozygoten Sippen ist bei den Kulturformen

Tabelle 6. Fruchtstandshöhe und Reifungsgeschwindigkeit bei Kulturtomatensorten. (Jeweils homozygote Sippen.)

| Sorte                     | Internodium des 1. Standes | Reifungsdatum | Gewinn  |
|---------------------------|----------------------------|---------------|---------|
| Dänischer Export          | 11. Internod.              | 8. Aug.       | 10 Tage |
| „ „                       | 9. „                       | 4. „          |         |
| „ „                       | 7. „                       | 1. „          |         |
| „ „                       | 5. „                       | 29. Juli      | 10 Tage |
| Bonner Beste ..           | 11. „                      | 5. Aug.       |         |
| „ „ ..                    | 9. „                       | 2. „          |         |
| „ „ ..                    | 7. „                       | 28. Juli      | 7 Tage  |
| „ „ ..                    | 5. „                       | 26. „         |         |
| Lukullus .....            | 10. „                      | 3. Aug.       |         |
| „ .....                   | 8. „                       | 30. Juli      | 8 Tage  |
| „ .....                   | 6. „                       | 27. „         |         |
| König Humbert             | 11. „                      | 14. Aug.      |         |
| „ „                       | 8. „                       | 9. „          | 9 Tage  |
| „ „                       | 6. „                       | 6. „          |         |
| Golden Champion           | 12. „                      | 16. „         |         |
| „ „                       | 9. „                       | 11. „         | 16 Tage |
| „ „                       | 6. „                       | 7. „          |         |
| <i>L. cerasiforme</i> III | 8. „                       | 29. Juni      |         |
| „ II                      | 6. „                       | 20. „         | 13. „   |
| „ I                       | 4. „                       | 13. „         |         |

in den meisten Fällen erheblich größer als bei den oben erwähnten Wildarten. Doch gelingt es auch hier, durch aufeinanderfolgende Inzuchtgenerationen langsam das Maß der Streuung einzuengen. Die Realisierung der Gene, die die Ansatzhöhe der Fruchtstände bestimmen, wird offensichtlich sehr stark von Umwelteinflüssen, die teilweise ihren Sitz auch innerhalb der Pflanze haben (z. B. andere Gengruppen), abgewandelt. Da sich in allen Versuchsreihen zeigte, daß bei uneinheitlicher Blattgestaltung die Streuung besonders stark war, so ist Anlaß, anzunehmen, daß der verschiedene Grad der in den Blättern gewonnenen Assimilate hemmend oder fördernd auf die Frucht reife einwirkt. Diese Annahme findet Bestätigung durch die Beobachtung, daß mit zunehmender Vereinheitlichung von Blattgröße und Blattgestalt im Laufe der Inzuchtgenerationen die Streuung erheblich abnimmt, in vielen Stämmen bis zu dem geringen Ausmaße, das oben für die Wildarten angegeben wurde. Größere Blattflächen wirken im allgemeinen verlangsamer, kleinere assimilierende Flächen beschleunigend auf die Frucht reife. Eine ins Einzelne gehende genetische Analyse der Beziehungen zwischen Blattgröße und Reifungsgeschwindigkeit wurde nicht vorgenommen.

In zahlreichen Kreuzungsversuchen, die zwischen Wildformen und den einzelnen Kultursorten, sowie mit den verschiedenen Kultursorten untereinander ebenso, wie mit den Sippen verschiedener Fruchtstandshöhe der gleichen

Sorte vorgenommen wurden, erbrachten grundsätzlich die gleichen Ergebnisse, wie die oben angeführten Versuche mit den Wildarten allein. Auch hier ist zwischen homozyotgen Sippen verschiedener Fruchtstandshöhe — und damit Reifungsgeschwindigkeit — nach Kreuzung monohybride Aufspaltung zu beobachten bei fast völliger Dominanz des Genes „Hoher Fruchtstand“ über das Allel „Niederer Fruchtstand“. Diese Verhältnisse liegen, soweit zu übersehen, gleich für alle Glieder der Allelreihe.

Es besteht somit die Möglichkeit, durch systematische Zucht auf niedere Fruchtstandshöhe eine beschleunigte Fruchtreife nicht nur für die untersten, sondern auch für alle folgenden Blütenstände zu erzielen. Es läßt sich also das Ziel beschleunigter Gesamtentwicklung und verkürzter Vegetationsdauer schon annähernd erreichen allein durch züchterische Bearbeitung der vorhandenen Kultursorten. Diese Vorverlegung des Reifebeginns kann je nach Sorte 8—12 Tage betragen, also eine für die Praxis bedeutsame Zeitspanne. Es muß festgestellt werden, daß es bei der Fruchtstandshöhe nicht um die absolute Höhe über dem Boden, sondern um die Nr. des Internodiums, vom Boden an gerechnet, handelt, in dem der Fruchtstand steht. Die absolute Höhe der Fruchtstände wird bestimmt von verschiedenen allgemeinen Längenwuchsgenen, die keinen Einfluß auf die Reifungsgeschwindigkeit zu haben scheinen.

Über die entwicklungsphysiologischen Grundlagen der Wirkung dieser Allelen, die die Blütenstandshöhe bestimmen, lassen sich vorerst keine genauen Angaben machen, sondern nur Vermutungen anstellen. Es bestehen offensichtlich bestimmte feste Beziehungen zwischen dem Zeitpunkt der Fruchtreife und dem Verhältnis Salze: Kohlehydrate, das in den verschiedenen Stockwerken des Sprosses zur gleichen Zeit sehr verschieden ist. Von der Basis zur Spitze hin nimmt der Salzgehalt gleichmäßig ab, während der Gehalt an Kohlehydraten merklich ansteigt. Trockengewichts- und Aschengewichtsbestimmungen sowie Untersuchungen am Zellsaft in verschiedener Sproßhöhe, die in anderem Zusammenhang in größerer Zahl vorgenommen wurden, sprechen für die Richtigkeit dieser Vorstellung. Im Laufe der Individualentwicklung im Fortschreiten der „physiologischen Reife“ kommt es für dies Verhältnis von

Salzen: Kohlehydraten in den einzelnen Stockwerken zu einer sehr deutlichen Verschiebung. Es steigt der Gehalt an Salzen in den verschiedenen Internodien im Laufe des Alterns deutlich an. Eine entwicklungsphysiologische Analyse der Fruchtstands- und Reifungsgene hat sich also mit der Salzaufnahme durch die Wurzelhaare und mit der Assimilationsintensität des Chlorophyllapparates zu befassen. Über diese theoretisch wichtige Frage soll in anderem Zusammenhang berichtet werden. Für die praktische Züchtung allein wichtig ist der hier aufgezeigte genetische Zusammenhang zwischen Fruchtstandshöhe und Reifungsgeschwindigkeit bei Wildtomatenarten und ebenso bei den verschiedenen Kultursorten.

#### Zusammenfassung der Ergebnisse.

1. Für die Höhe der Fruchtstände bei Wildtomatenarten und Kulturtomatensorten wird auf das wahrscheinliche Vorhandensein einer Allelreihe hingewiesen. Die Höhe wird von je einem Genpaar bestimmt.

2. „Hoher Fruchtstand“ ist fast vollkommen dominant über „Niedrigen Fruchtstand“.

3. Je niedriger ein Fruchtstand steht, desto früher erfolgt die Reife.

4. Entscheidend ist nicht die absolute Ansatzhöhe über dem Boden, sondern das Internodium, in dem der Fruchtstand steht. Die absolute Höhe des Fruchtstandes wird von allgemeinen Längenwuchsgenen bestimmt, die die Gesamtlänge der Pflanze steuern und auf die Reifungsgeschwindigkeit keinen nachweisbaren Einfluß ausüben.

5. Es ist somit die Möglichkeit gegeben, durch systematische Zucht auf Fruchtstandshöhe in einem tiefen Internodium in jeder Tomatensippe erhebliche Verfrühung der Reife zu erzielen, denn in gleichem Maße, wie die ersten Blütenstände rascher reifen, tun es in der Folge auch die darüber stehenden jüngeren Stände.

6. Eine entwicklungsphysiologische Analyse der Wirkung dieser Gene, die die Fruchtstandshöhe steuern, hat sich mit dem Verhältnis Salze: Kohlehydrate zu befassen, das in den verschiedenen Internodien sehr unterschiedlich ist und im Laufe der Individualentwicklung starke Wandlungen durchmacht.