

Tomatenzüchtung in Müncheberg

Zuchtziele

1930 wurde mit Zuchtungs- und Forschungsarbeiten an Tomaten in Müncheberg begonnen. Im Laufe der Jahre konnten die einzelnen Probleme der Tomatenzüchtung herausgeschält und formuliert werden. Sie zerfallen in drei Gruppen.

Haus- und Freilandtomaten liefern ihre Früchte ab Mai bis Oktober. Außerhalb dieser Zeit werden in sehr umfangreichem Maße Tomaten aus dem Ausland eingeführt. Es ergibt sich aus dieser Tatsache die Notwendigkeit, Haus- und Freilandtomaten zu züchten, die früher reifen. Frühreife Sorten könnten noch wesentlich besser zur Auslieferung kommen, wenn sie Kälte- und Frostresistenz sind als unsere jetzigen Sorten. Man könnte diese Tomaten früher pflanzen und somit auch früher ernten als die vorhandenen Sorten.

Die Dauer der Belieferung mit einheimischen Tomaten könnte auch im Herbst dadurch verlängert werden, wenn es gelänge, frostresistentere Formen zu züchten. Dasselbe könnte erreicht werden, wenn man Tomaten mit größerer Lagerfähigkeit beschäfe.

Es ergeben sich somit drei Zuchtziele: Frühreife, Frostresistenz und Lagerfähigkeit, die in engster Beziehung zur Dauer der Belieferung aus der einheimischen Erzeugung stehen.

Es treten bei Tomaten unter den verschiedensten Bedingungen Ernteverluste und auch Verluste auf dem Wege zum Markt ein. Eine der wesentlichsten Ursachen großer Verluste ist das Plagen der Tomaten. Das Plagen tritt in der Regel auf, wenn auf Trockenzeiten niederschlagsreiche Zeiten folgen. Große Verluste können ebenfalls durch Spät- und Frühfröste verursacht werden. Die Frostresistenz ist also nicht eine Eigenschaft, die nur die Dauer der Belieferung beeinflusst, sondern auch die Erträge an sich. In diese Gruppe gehört auch die Eigenschaft „Rollen“ der Blätter.

Wichtigste Beziehungen zwischen Ertragsstärke und Stärke des „Rollens“. Eine Reihe von Krankheiten bewirken Ertragsminderungen. Bei der Hauskultur ist es vorzüglich Cladosporium fulvum, bei der Freilandkultur Didymella, Bakterium Michiganense, Alternaria solani, Phytophthora infestans. Es ist also notwendig, Tomaten zu züchten, die nach Möglichkeit jeweils gegen die wichtigsten Tomatenkrankheiten widerstandsfähig sind. Große Verluste treten beim Transport der Tomaten zum Markt auf. Die Ursache der Verluste ist in der Regel ihre geringe Druckfestigkeit. Um diese Verluste zu vermeiden, wurden folgende Zuchtziele aufgestellt: Tomaten mit nichtplagenden Früchten, Frostwiderstandsfähigkeit, Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und Druckfestigkeit der Früchte.

In der dritten Gruppe sind die Qualitätseigenschaften zu nennen: 1. ansprechende, runde, zweikammerige Form, 2. der Geschmack. Im Geschmack unterscheiden sich unsere Kultursorten nur wenig. Man würde daran denken, Tomaten mit wesentlich höherem Zuckers- und Säuregehalt zu züchten, die dann sehr weitgehend den Geschmack unserer Obstsorten erhalten würden. Man kann auch die Konsistenz des Tomatenfruchtfleisches derartig verändern, daß ein einheitlicher Aufbau vorliegt, d. h., die wässrigeren Teile der normalen Tomate verschwinden. Derartige fruchtartig schmeckende To-

maten dürften als Obstersatz von gewisser Bedeutung sein, vor allen Dingen deshalb, weil die Reife der ersten Tomaten vor der Reife unserer Hauptobstsorten liegt.

Wichtiglich ist eine Reihe von anderen Zuchtzielen unberücksichtigt geblieben, weil deren Bearbeitung im Rahmen der in Müncheberg gegebenen Möglichkeiten nicht durchführbar ist. Unbearbeitet sind vorläufig geblieben: z. B. die Feststengigkeit (sich selbst tragende Tomaten), die nebentrieblose Tomate (bei der ein Ausgeizen stattfindet) usw.

Sortimentsbeobachtungen

Seit 1930 wird in Müncheberg alljährlich ein großes Tomatensortiment, das auch die Wildformen der Tomate enthält, untersucht. Besondere Berücksichtigung finden: die Frühreife, die Lagerfähigkeit, die Frostresistenz, das Plagen, das Rollen der Blätter, die Widerstandsfähigkeit gegen Cladosporium fulvum, die Form, die Farbe, der Geschmack. Es zeigte sich im Laufe der Jahre, daß Solanum racemigerum, eine der Tomate nahe stehende Wildform, eine ganze Reihe von wertvollen Eigenschaften besitzt. Sie ist frühreif, die Früchte plagen nicht, die Blätter rollen nicht, sie ist widerstandsfähig gegen Cladosporium fulvum, die Frucht ist rund und zweikammerig, sie besitzt einen hohen Zuckers- und Säuregehalt. Eine ungünstige Eigenschaft ist die Kleinheit der Früchte.

Der „Kleine und der Große Zwerg“ (Solanum lycopersicum) erwiesen sich als relativ widerstandsfähig gegen das Plagen. Einige amerikanische Sorten, so z. B. des Williams, Jewel, Profusion, Purpurkönig und Bison weisen eine relativ hohe Druckfestigkeit auf. Eine sehr gute Form weist Solanum lycopersicum cerasiforme auf.

Nach Kälte- und Frostwiderstandsfähigen Formen wurde bisher vergeblich gesucht. Dasselbe gilt für die Lagerfestigkeit. Es gibt wohl geringe Unterschiede, aber diese reichen nicht aus, um darauf eine Züchtung aufzubauen.

Züchtung

Es lag nahe, Solanum racemigerum als diejenige Form, die die meisten wertvollen Eigenschaften besitzt, in den Mittelpunkt der züchterischen Arbeiten zu stellen und vorerst alle anderen zu vernachlässigen. 1931 wurde eine große F₂ aus der Kreuzung verschiedenster Sorten mit Solanum racemigerum (5000 Einzelpflanzen) angezogen und bonitiert. Es zeigte sich, daß in dieser F₂ großfrüchtige Formen überhaupt nicht auftraten. Es muß also für die Fruchtgröße eine ganze Reihe von Genen verantwortlich sein. Man konnte entweder eine viel größere Zahl von F₂-Pflanzen aus säen, um großfrüchtige Formen zu erzeugen, oder man konnte Rückkreuzungen mit großfrüchtigen Kulturformen durchführen. Beide Wege wurden beschritten. Um eine große Zahl von Einzelpflanzen auf Großfrüchtigkeit auslesen zu können, mußte die Auslese auf einen möglichst frühen Zeitpunkt verlegt werden. Eingehende Untersuchungen zeigten, daß zwischen Fruchtgröße und Fruchtstengengröße eine positive Korrelation besteht. Man kann also großfrüchtige Formen schon zur Zeit der ersten Blüte auslesen (übrigens kann man von der Form und Kammerung der Fruchtstengengröße auch auf die Form und Kammerung

der Frucht schließen). Bei der Züchtung frühreifer, großfrüchtiger Tomaten wurde so vorgegangen, daß man in Abständen von etwa einem Monat je 10 000 F₂-Pflanzen aus säte, ins Mittelbeet pflanzte und die zuerst blühenden auf ihre Fruchtstengengröße hin bonitierte. Die frühblühenden mit großen Fruchtstengengrößen wurden ausgelesen.

In derselben Weise wurden Rückkreuzungen auf Frühreife und Großfrüchtigkeit ausgelesen.

Auf diesem Wege entstanden die frühreifen, großfrüchtigen Müncheberger Neuzüchtungen.

Vollkommen unabhängig von der Züchtung auf Frühreife ging die Züchtung auf Geschmack.

Die Cladosporium-Festigkeit wurde zuerst genetisch analysiert. Es wurde festgestellt, daß die Widerstandsfähigkeit auf einem dominanten Gen beruht, und daß alle homozygot rezessiven anfällig sind.

Auf Grund dieser einfachen Vererbung der Widerstandsfähigkeit gegen Cladosporium fulvum war es nicht schwer, großfrüchtige, cladosporiumresistente Formen zu züchten. Widerstandsfähige F₂-Formen wurden mit den verschiedensten Kulturformen rückgekreuzt und aus der Nachkommenschaft die homozygot widerstandsfähigen ausgelesen.

Auf Grund von eingehenden Korrelationsuntersuchungen konnte festgestellt werden, daß das Nichtplagen der Früchte von Solanum racemigerum nicht durch die Kleinheit der Früchte bedingt ist, sondern daß eine Reihe von Genen das Nichtplagen verursachen (s. d. Untersuchungen von Schwarze). Es konnten Tomaten mit mittelgroßen Früchten gezüchtet werden, die nicht plagen.

Bezüglich des Geschmackes ging man so vor, daß in der F₂ und in Rückkreuzungsgenerationen die Typen mit dem höchsten Refraktometerwert und mit dem höchsten Säurewert ausgelesen wurden. Wir besitzen heute Typen mit einem Refraktometerwert von etwa 12 Prozent und einer Fruchtgröße von 8–12 g, ferner Typen mit einem Refraktometerwert von etwa 8–10 Prozent und einer Fruchtgröße von etwa 15–20 g.

Jede Züchtung wurde an sich vollkommen getrennt von der anderen bearbeitet. Das schließt nicht aus, daß die eine oder andere Züchtung, die mit der einen Haupteigenschaft Frühreife, Nichtplagen, Cladosporium-Festigkeit und Zuckers- und Säuregehalt versehen ist, daneben auch eine andere günstige Eigenschaft besitzt.

Die besten Stämme der einzelnen Züchtungen wurden im Herbst 1935 als Bausteine für weitere züchterische Arbeiten an die Züchter abgegeben.

Auf Grund einer normalen Kombinationsherleitung können jetzt die einzelnen wertvollen Eigenschaften miteinander vereinigt und neue Sorten hergestellt werden.

An Hand dieser Forschungs- und Züchtungsarbeit konnte gezeigt werden, daß man durch Rückkreuzungen wertvolle Neuzüchtungen herstellen kann. Bisher ist es nur in sehr wenigen Fällen gelungen, eine wertvolle Eigenschaft der Wildform mit den wertvollen Eigenschaften der Kulturformen zu vereinigen. In unserem Falle liegen die Verhältnisse extrem günstig. Man hat eine wertvolle Eigenschaft der Kulturform, die Fruchtgröße, mit einer Reihe von wertvollen Eigenschaften der Wildform vereinigt. R. v. Sengbusch