

## **Farbe und grösse der Samen vom Raps in ihrer physiologischen und Züchterischen Bedeutung** von Dr. M. J. SIRKS.

Unter den Kulturpflanzen hat der Raps (*Brassica napus oleifera*) in wissenschaftlicher, wie auch in züchterischer Hinsicht immer eine ziemlich bescheidene Stellung eingenommen; Versuche zur Selektion sind nicht sehr viel gemacht worden und in der wissenschaftlichen Literatur spielen Untersuchungen über die züchterischen und vererbaren Qualitäten der Rapspflanze eine untergeordnete Rolle. M. W. liegen nur einige wenige Studien vor, welche sich auf den Raps beziehen: GILTAY (1892) hat in einer kleineren Arbeit den Einfluss der Selbstbestäubung mit dem der Zweigkreuzung, Pflanzenkreuzung und Rassenkreuzung verglichen; Schotenlänge, Zahl der Samen pro Schote und mittleres Korngewicht waren sowohl beim Holländischen wie beim Groningschen Raps am geringsten nach Selbstbestäubung, am besten nach Rassenkreuzung. GROSS (1900) veröffentlichte eine ziemlich eingehende Studie, welche sich aber nur auf biometrische Daten an 10 willkürlich ausgesuchten Rapspflanzen bezog, wobei er besonders die Beziehungen zwischen Stellung der Schote an der Pflanze, Schotenlänge und Korneinzelgewicht berücksichtigt hat; seine Untersuchungen haben zu folgenden Schlussfolgerungen geführt: 1). Die kürzesten Schoten befinden sich an der Basis der fruchttragenden Zweige. Von da an nehmen sie zu und erreichen im vierten Fünftel des betreffenden Zweiges das Maximum ihrer Länge. Im fünften Fünftel nimmt die Länge der Schoten wieder ab. 2). Das gleiche Gesetz gilt auch rück-sichtlich des Schotengewichts, des Gewichts der Körner pro Schote, des Gewichts der leeren Schoten und der Anzahl der Körner pro Schote. Aus den ermittelten Zahlen sieht man wie die Gewichte bzw. die Anzahl der Körner in der Schote von unten nach aufwärts bis zum vierten Fünftel ansteigen, in diesem den Höhepunkt erreichen, um von da ab wieder zu fallen. 3). Was nun das Gewicht des einzelnen Kornes anbetrifft, so lehren die Zahlen, dass die schwersten Körner in der Regel im ersten und zweiten Basisfünftel der fruchttragenden Zweige anzutreffen sind, bzw. dass die Gewichte der einzelnen Körner, von der Basis des Fruchtzweiges angefangen, gegen die Spitze des letzteren in Abnahme begriffen sind. Eine kleine Ansteigung ist nur

im vierten Fünftel, resp. der vierten Zone, zu bemerken. Da der Haupttrieb durchschnittlich kräftigere Körner trägt, als die Seitenzweige, so wird man bei der Rapspflanze die allerkräftigsten Körner in der Regel im ersten und zweiten Basisfünftel zu suchen haben. Später hat MANDEKIC (1912) in einer Arbeit, welche besonders Aufbau, Entwicklung und Kultur der Rapspflanze behandelt, auch einige Mitteilungen gegeben, welche im grossen Ganzen die Schlussfolgerungen von GROSS bestätigen; aber mit diesem in Widerspruch stehen, weil er die schwersten Körner nicht an der Hauptachse findet.

Während diese Arbeiten nur biometrische Daten und Beobachtungen enthalten, sind von K. VON RÜMKER (1909), zahlreiche züchterische Ergebnisse in einer ausführlichen Veröffentlichung verwertet worden. Vor allem beziehen sich diese auf Blütezeit, Blütendauer, Wuchsform, Blattfarbe, Kornfarbe, Oelgehalt, Winterfestigkeit und Doppelschoten; genauere Vererbungstatsachen sind in diesen orientierenden Selektionsuntersuchungen nicht enthalten; bezüglich der Kornfarbe heisst es z.B.: „Die Kornfarbe wird von dem Reifestadium beeinflusst, in welchem der Schnitt erfolgt. Dennoch ist sie aber bis zu einem gewissen und nicht unbedeutenden Grade Rasseneigentümlichkeit. So zeichnet sich z.B. unter meinen Zuchten der Stamm I durch helle, und Stamm V durch dunkle Kornfarbe aus, während die Stämme II und III in der Kornfarbe familienweise Unterschiede zeigen. Die Kornfarbe ist für die Verkäuflichkeit des Rapses kein nebensächlicher Punkt, denn rötliche oder bunte Töne machen einen wenig ansprechenden Eindruck. Man wird daher der Kornfarbe bei der Rapsauslese immerhin auch eine gewisse Beachtung schenken müssen.“

Schliesslich sei hier noch eine Publikation von DOBBS (1924) erwähnt, welche eine vorläufige Untersuchung über einen abweichenden Typus enthält: die Blattfarbe war gelblichgrün und nicht blau bereift; die Wichtigkeit dieser Eigenschaft für die Unterscheidung von Formen und die Feststellung des Umfanges natürlicher Bastardierung wurde besonders betont.

Die vorliegende Untersuchung bezieht sich auf die physiologische und züchterische Bedeutung der verschiedenen Farben und Grössen der Rapskörner, wie sie in allen Handelspartieën vorhanden sind. Handelssamen des Rapses enthalten meistens zum weitaus grössten Teile reinschwarze Körner; fast immer aber sind

diesen rötliche oder sogar hellrote Körner untergemischt. Die Bedeutung dieser roten Körner für die Praxis ist eine ziemlich grosse: für die Oelfabrikation etwas weniger, wo derartige Samenpartieën niemals verweigert werden, aber nur einer Preiserniedrigung von 5 bis 10 % unterliegen; obzwar es nach Mitteilungen seitens der Praxis ausser Zweifel steht, dass schwarze Körner mehr Oel enthalten als rötliche, für den Samenbau aber ist das Vorkommen roter Samen sehr wichtig; wenn die Frequenz rötlicher Körner eine zu grosse ist, dann werden solche Partieen nicht für die Aussaat angenommen; in andren Fällen sind sie noch wohl mit einer Preisermässigung von 20 bis 30 % verkäuflich. Speziell für Export werden nur Partieën gekauft, welche rein schwarze Körner enthalten. In den letzten zwei Jahren aber werden rötliche Körner besser geschätzt als früher; mehrmals fragt der Handel um speziell rote Partieën, welche wahrscheinlich für Amerika bestimmt sind und dort als Vogelfutter Verwendung finden. Als Ursache des Vorkommens roter Körner werden von der Praxis zwei verschiedene Faktoren angesehen: entweder unregelmässige Blüteverhältnisse als Folge eines unregelmässigen Aufgehens; Insektenfrass oder Auswintern, sodass der Stand im Frühling eine ungleichmässige ist, die Blütedauer verlängert und die Zeit der Reife verschoben wird. Daneben werden aber auch von den Praktikern Bodeneinflüsse als Ursache der roten Samenfarbe verantwortlich gemacht, wo besonders Pflanzen auf Lehm-böden gut schwarze Samen liefern, auf ärmeren Böden dagegen und besonders auf neueren Böden, wie Moorböden, mehr rötliche Körner tragen.

Damit wir der Ursache und der Bedeutung dieser roten Samenfarbe etwas näher kommen konnten, wurden im Herbst 1924 die Ernten von zwölf Rapspflanzen der Groningschen Rasse scharf ausgelesen und in unbedingt schwarze und unbedingt rote Körner getrennt. Diese wurden gewogen; während das mittlere Korngewicht der reinschwarzen Samen zwischen 3.64 und 4.13 Milligramm schwankte, waren diese Zahlen für die roten Körner 1.73 und 2.21. In Keimschüsseln ausgelegt, ergaben die schwarzen Samen Keimprozente zwischen 89 und 95; die roten Körner aber zeigten eine stark erniedrigte Keimung, welche auf nur 3 bis 12 Prozent beschränkt war. Ausserdem waren die aus den roten Samen hervorgegangenen Keimlinge sehr schwach, sodass von den 35 Keimpflanzen nur 2 den Winter durchkamen und in 1925 zur

Blüte aufwachsen. Schon bald zeigte sich ein ausgeprägter Unterschied zwischen den aus rotem und den aus schwarzem Samen hervorgegangenen Individuen (Figur 1): die beiden erstgenannten Pflanzen waren 48 und 55 Zentimeter hoch, als sie ihre erste Blüte öffneten, die aus schwarzem Samen entstandenen hatten eine mittlere Höhe von 105 cm, zur Zeit der Oeffnung der ersten Blüte. Drei Pflanzen wurden gegen Insektenbesuch geschützt und also zur Selbstung gezwungen: die beiden aus roten Körnern aufgezogenen Individuen (2414.1 und 2416.1) und eine aus schwarzem Samen aufgewachsene Pflanze (2419.1). Die drei Samenernten wurden sehr vorsichtig gewonnen; damit die Samen nicht aus den Schoten verloren gehen konnten, wurden die Pflanzen in Gazebeutel eingehüllt, und weiter an fünf Zweigen von jeder Pflanze alle Schoten dichtgebunden, um die Streuung der roten Körner in den aufeinanderfolgenden Schoten derselben Infloreszenz studieren zu können. Diese Streuung ist in der Tabelle I wiedergegeben und in Figur 2 graphisch dargestellt worden. Aus diesen Zahlen erhellt sofort, dass die Schoten der beiden aus rotem Samen aufgezogenen Pflanzen relativ viel mehr rote Körner enthalten als die Schoten der Pflanze 2419, während andererseits die untersten und die obersten Schoten derselben Infloreszenz, welche am wenigsten entwickelt sind, auch die meisten roten Körner enthalten.

Eine weitere Bearbeitung der ganzen Samenmenge welche von den drei isolierten Pflanzen geerntet wurden, ergab ziemlich auffällige Ergebnisse. Mit Hilfe von Sieben aus Kupferplatten in welche scharfbegrenzte längliche Löcher ( $14 \times 1.5$  mm.;  $14 \times 1.6$  mm. usw.) geschliffen waren, wurden die drei Samenmengen jede für sich in vier Teile geteilt, u. zw. kleiner als 1.5 mm., kleiner als 1.6 mm., kleiner als 1.7 mm., und grösser als 1.7 mm. (genannt 17 +). Diese vier Grössengruppen wurden nachher durch persönliches Auslesen in drei Farbengruppen zerlegt: schwarz, schwarzrot (zweifelhaft rot oder schwarz) und rot und von jeder dieser zwölf Gruppen wurde für jede Ernte die Zahl der Körner, das mittlere Korngewicht und das Totalgewicht der Samen in Milligrammen, bestimmt. Aus den Zahlen konnte dann der Prozentsatz einer jeden Gruppe, berechnet werden; sowohl der Prozentsatz der Totalzahl, wie auch diejenigen der Farbengruppen und der Grössengruppen. Diese Daten sind in der zweiten Tabelle zusammengetragen worden; die Totalprozentzahlen der

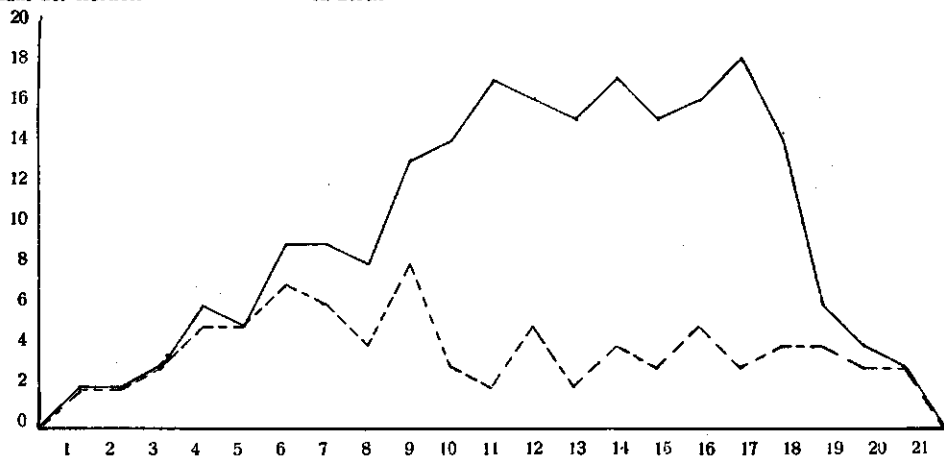


Figur 1.

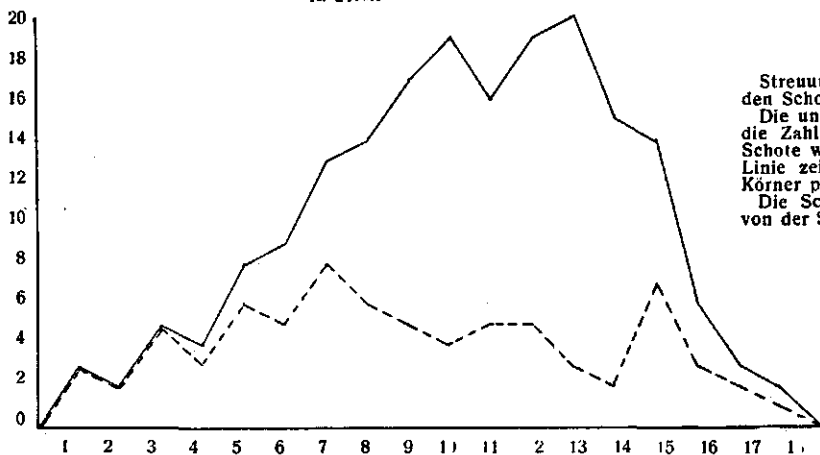
Links zwei aus rotem Samen hervorgegangene Individuen (2414.1 und 2416.1);  
rechts zwei aus schwarzem Samen entstandene Pflanzen.

Zahl der Körner.

K. 2414.1



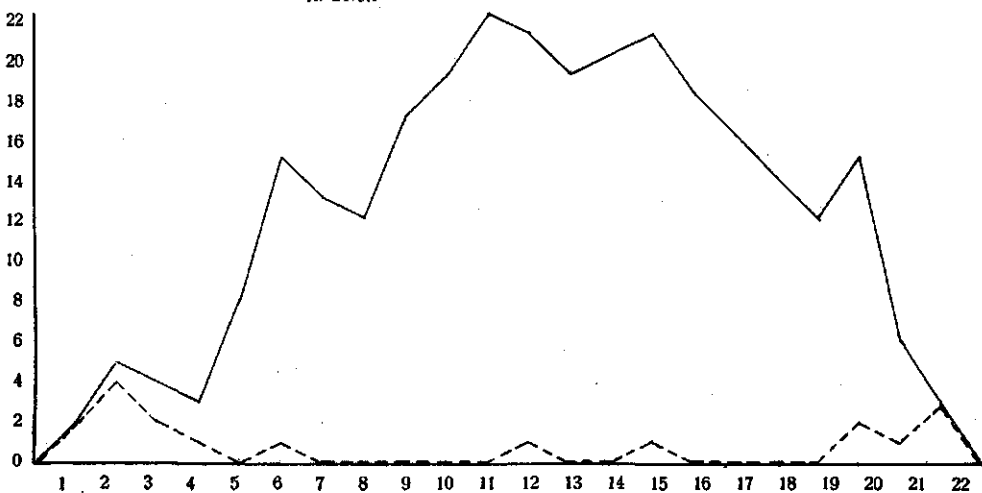
K. 2416.1



FIGUR 2.

Streuung der roten Körner in den Schoten eines Zweiges.  
 Die ungebrochene Linie gibt die Zahl der Körner in jeder Schote wieder; die gebrochene Linie zeigt die Zahl der roten Körner pro Schote an.  
 Die Schoten sind numeriert von der Spitze an bis zur Basis.

K. 2419.1



drei Farbengruppen sind auch in einer graphischen Darstellung (Figur 3) wiedergegeben worden; ebenso die Totalprozentzahlen der vier Grössengruppen (Figur 4) und die mittlere Korngewichte (Figur 5).

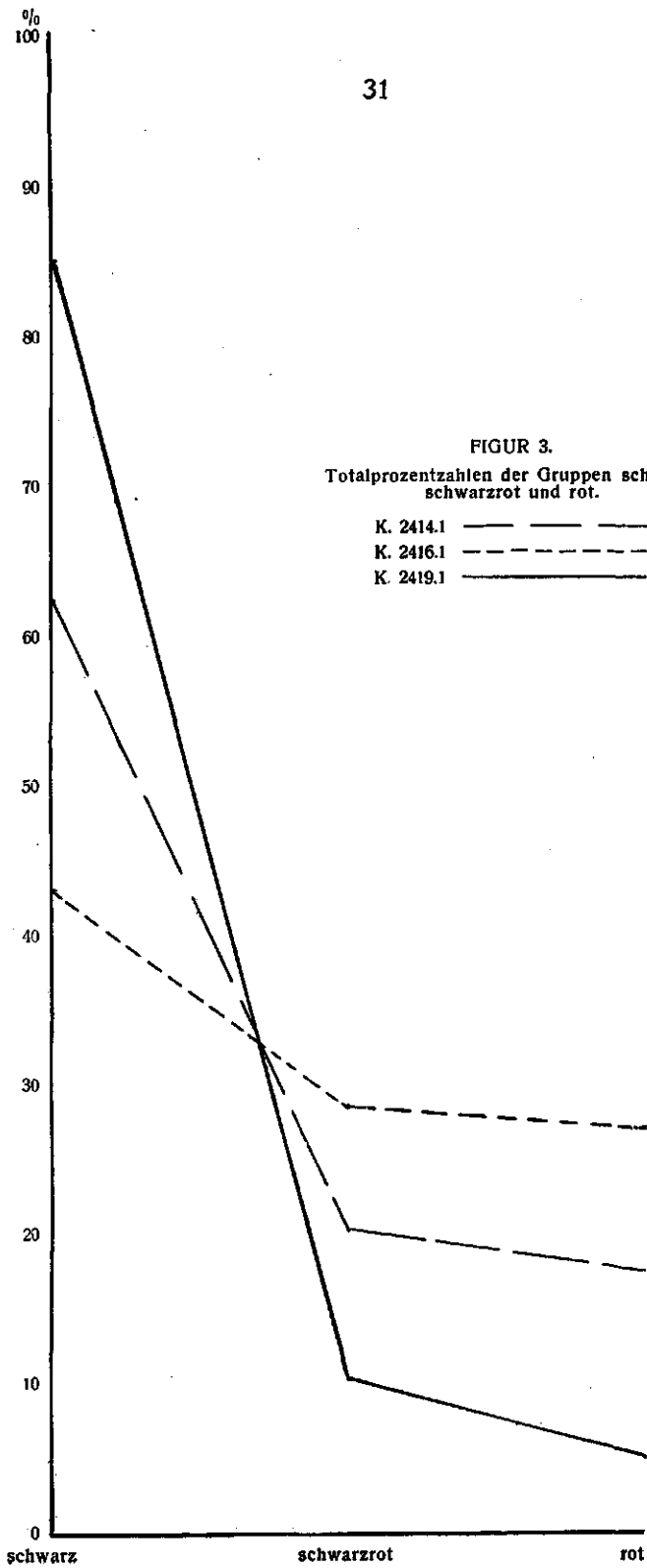
Aus dieser Tabelle, sowie aus den Kurven ist wohl sofort ersichtlich, dass die beiden aus roten Körnern gezogenen Pflanzen proportionell viel mehr rote Körner gebildet haben, als die dritte Pflanze (17.430 % und 27.855 % gegen 4.845 %); dass auch der Prozentsatz der kleinsten Körner (Gruppe 15) in der Samenproduktion der beiden Pflanzen 2414 und 2416 eine viel grössere ist als der Gehalt an kleinen Körnern in der Samenmenge der Pflanze 2419 (29.255 % und 44.619 % gegen 4.422 %), und ebenso der Gruppe 16, während demzufolge die beiden Gruppen grösserer Körner (17 und 17 +) in der Samenmenge der Pflanze 2419 in starker Ueberzahl vorhanden sind.

Weiter lassen sich aus den in dieser Tabelle enthaltenen Zahlen die folgenden Schlussfolgerungen ziehen:

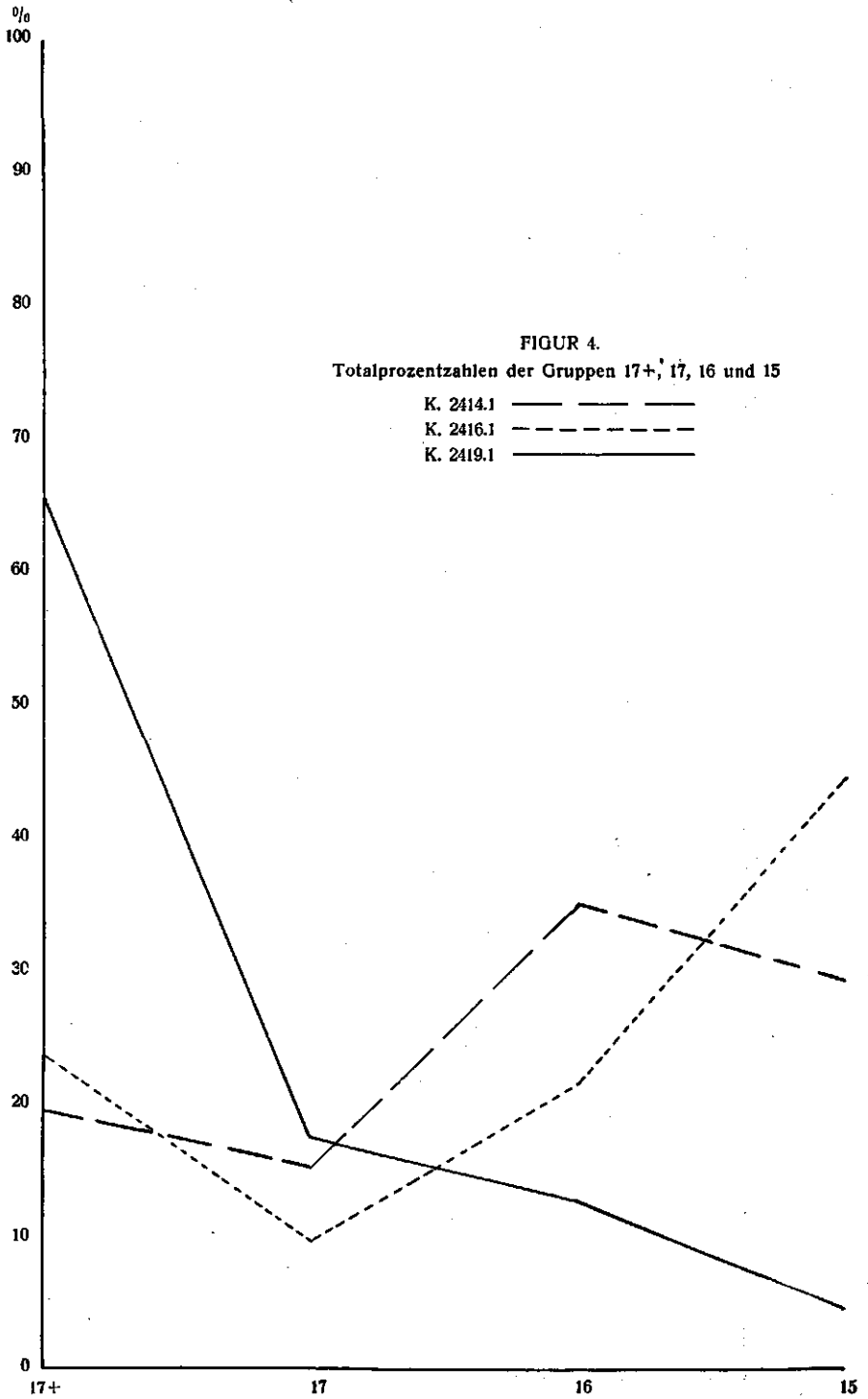
Die Ernte der Pflanze 2419 zeigt ein deutliches regelmässiges Absteigen der Frequenz der Gruppen 17 +, 17, 16 und 15, sowie auch der Gruppen schwarz, schwarzrot und rot; nur die Gruppen 17 rot und 16 rot bilden eine Ausnahme: die Frequenz der erstgenannten Gruppe ist etwas zu niedrig, diejenige der zweiten Gruppe eine zu hohe.

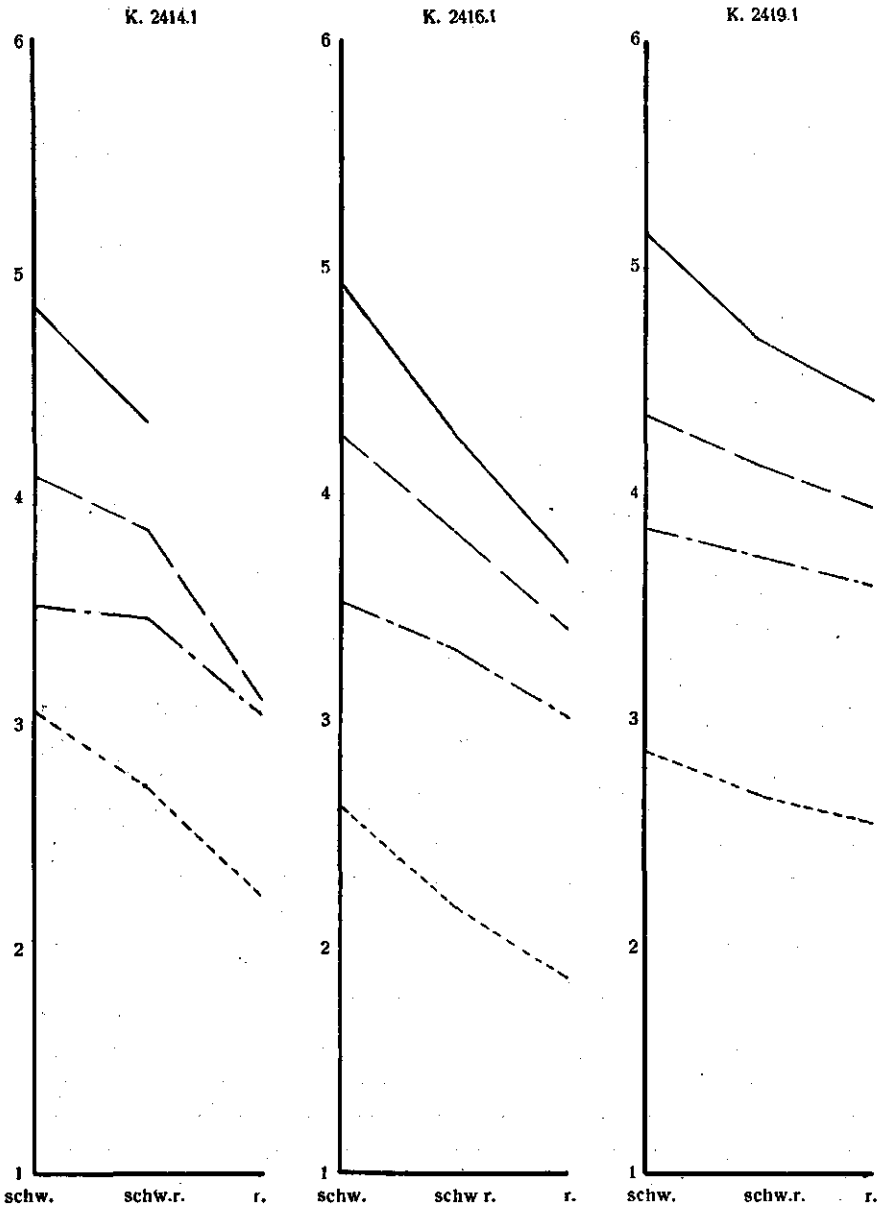
Die Samenmenge der Pflanze 2414 zeigt ein anderes Verhalten; die Totalverteilung ergibt ein Absteigen von 17 + auf 17, dann aber ein starkes Aufsteigen nach 16 und wieder ein Abnehmen auf 15. In den Farbengruppen schwarz-schwarzrot-rot findet aber auch hier ein fortwährendes obzwar weniger scharfes Abnehmen statt. Berücksichtigt man aber die detaillierten Prozentzahlen, dann erhellt, dass die Frequenz der drei Farbentypen wohl in der ganzen Samenmenge stark abnehmend ist, in der speziellen 15-Gruppe aber ansteigend. Es scheint hier also eine Korrelation zwischen geringer Samengrösse und roter Samenfarbe vorhanden zu sein.

Die Samenproduktion der Pflanze 2416 hat dieselben Ergebnisse dargebracht, wie die der Pflanze 2414, aber in mehr ausgeprägter Form; das Absteigen in der 16-Gruppe ist weniger stark und sogar hier ein gemischtes An- und Absteigen, wo der Höhepunkt in der Gruppe der schwarzroten liegt. Merkwürdig ist hier die höhere Totalfrequenz der beiden äusseren Gruppen: 17 + und 15,









FIGUR 5.  
Mittleres Korngewicht in Milligrammen.

- 17+ —————
- 17 - - - - -
- 16 - - - - -
- 15 - · - - -

was besonders unter den schwarzen 17 + hervortritt (44.492 % der Schwarzen sind 17 +; in der Pflanze 2414 waren nur 28.258 % der Schwarzen 17 +).

Das Korngewicht der Pflanze 2419 ist in allen Gruppen höher als in den anderen Pflanzen; die beiden anderen Pflanzen sind unter sich nicht sehr auseinandergehend; nur in der 15-Gruppe ist die Pflanze 2414 der anderen stark überlegen.

Schliesslich ist auch der Totalgewicht der Samenproduktion von 2419 weitaus der grösste; derjenige der 2414 folgt als zweiter und die Samenmenge der 2416 ist die geringste.

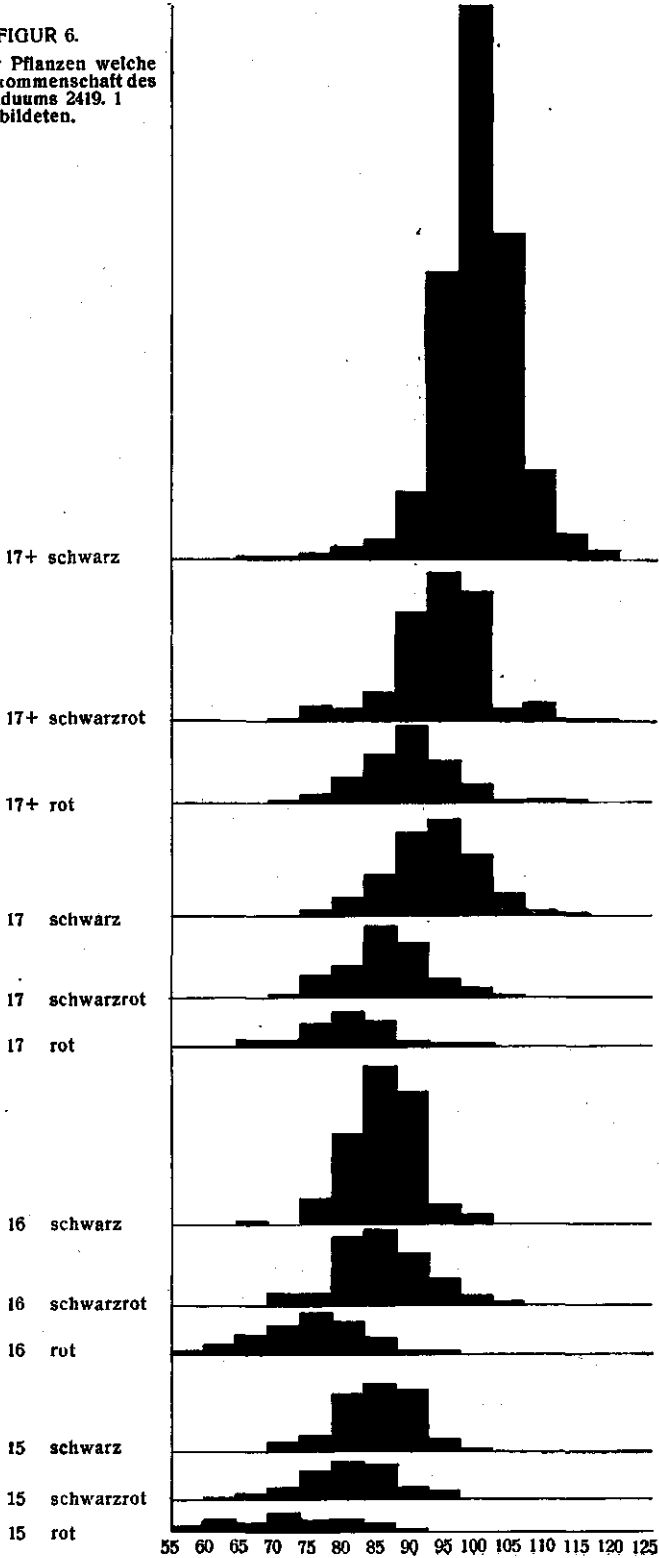
Alles in Allem scheint die Pflanze 2419 am meisten dem züchterischen Ideal (grosskörnig, reinschwarz, gute Samenproduktion) nahe zu kommen, während sie die Pflanzen 2414 um vieles und 2416 um sehr vieles übertraf.

Die Frage eröffnet sich jetzt, ob diesen Unterschieden in der Samenproduktion etwaige erbliche Differenzen zu Grunde liegen. Zur Lösung dieses Problems wurden im Herbst 1925 aus allen 35 Gruppen der drei Samenmengen eine Anzahl Samen gesät und als Keimlinge überwintert; die erwachsenen Pflanzen kamen im Frühling 1926 zur Blüte.

Die Keimung der roten Körner war in diesem Jahre eine viel bessere als im Ausgangsmaterial; die Keimungsprozente schwankten jetzt zwischen 23 und 66 % für die roten, wobei die rote 15-Gruppe die niedrigsten Zahlen ergab; die schwarzroten keimten etwas besser (48—86 %) und die schwarzen Samen verhielten sich ganz normal, unabhängig von ihrer Grösse.

In zwei Hinsichten waren die in der Saison 1925/1926 gezüchteten Kulturen interessant; die Höhe der Pflanzen (Tabelle III und Figur 6) variierte ziemlich weitgehend; sämtliche Pflanzen wurden gemessen zur Zeit der Oeffnung der ersten Blüte und nachdem in Klassen von 5 cm. gruppiert. Die Pflanzen, welche aus den 17 +-Gruppe gezogen waren, zeigten sich unbedingt als die längsten; ihnen folgten die 17-, dann die 16- und schliesslich die 15-Gruppe. Und eine ebensolche Abnahme in Höhe fand sich vor, wenn man in jeder Samengrössenklasse die Farbengruppen der Ursprungskörner berücksichtigte; Pflanzen, welche aus dem roten 17 +-Samen hervorgegangen waren, waren immer kürzer als diejenigen, welche aus schwarzroten 17 +-Samen stammten, während die schwarzen 17 +-Körner die längsten Pflanzen lieferten. Dieselbe Reihe findet sich auch in den 17-, 16- und 15-Grup-

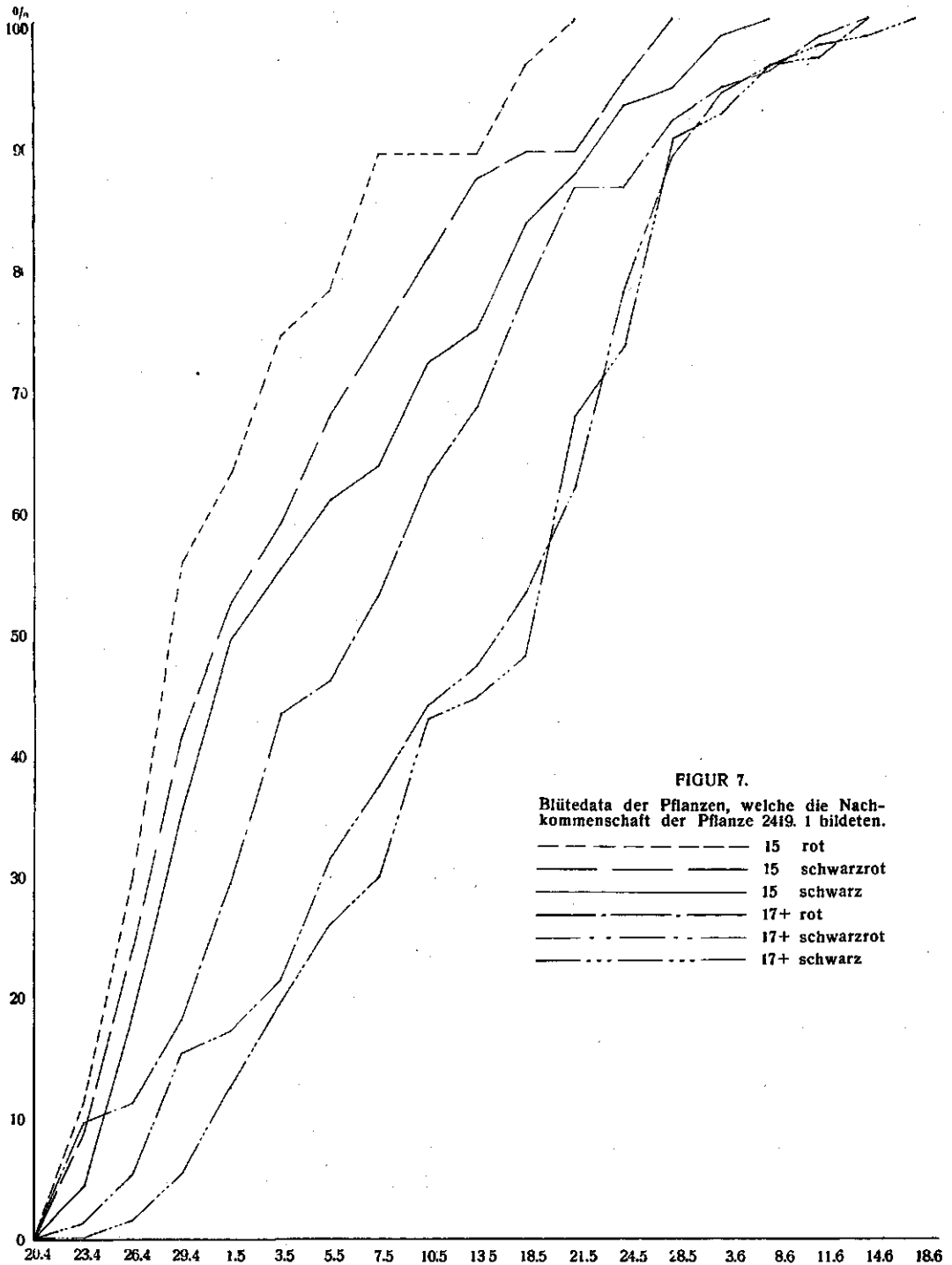
FIGUR 6.  
Höhe der Pflanzen welche  
die Nachkommenschaft des  
Individuums 2419. 1  
bildeten.



pen. Als allgemeine Schlussfolgerung kann man also formulieren: Je grösser und je schwarzer das Samenkorn, umso höher ist die daraus gezogene Pflanze. Vergleicht man aber die korrespondierenden Gruppen aus den drei verschiedenen Nachkommenschaften, so findet man wohl kleinere Unterschiede, aber kein allgemein gültiges, sodass die drei Nachkommenschaften sich in dieser Hinsicht ähnlich zu verhalten scheinen.

Zweitens war es die Blütezeit, welche ziemlich auffallende Unterschiede aufwies. Als Mass derselben wurde die Oeffnung der ersten Blüte genommen und an achtzehn Data zwischen 23 April und 18 Juni alle Kulturen durchmustert. Schaut man sich die in der Tabelle IV zusammengefassten diesbezüglichen Daten ein wenig genauer an, so erhält man sofort den vorläufigen Eindruck, dass die aus rotem Samen aufgegangenen Individuen im Durchschnitt früher aufblühen, als die aus schwarzrotem oder aus schwarzem Samen hervorgegangenen. Und daneben sind die aus grossen Körnern (17 +) aufgezogenen Pflanzen ganz bestimmt später als die aus kleineren Samen entstandenen. In der Figur 7, welche diese Schlussfolgerung in graphischer Darstellung erläutert, sind die Prozentzahlen an den achtzehn Musterungsdata der Gruppen 15 schwarz, schwarzrot und rot und 17 + schwarz, schwarzrot und rot in der Nachkommenschaft der Pflanze 2419 wiedergegeben. Die übrigen Linien sind der Deutlichkeit halber fortgelassen worden.

Stärker noch wird dieses in der Tabelle V gezeigt: als Ausgangsdatum wurde 20 April gewählt, an welchem noch keine Blüte in dem ganzen Felde zu sehen war; und an jedem Musterungsdatum die Zahl der eben geöffneten Pflanzen mit der Anzahl Tage seit dem 20 April multipliziert und die Totalsumme dieser Produkte durch die Totalzahl der zu der Familie gehörigen Individuen dividiert. So wurde für jede der 35 Familien ein mittleres Blütedatum berechnet, welche mittlere Data in der Tabelle V wiedergegeben sind. Mit einigen wenigen Ausnahmen steigen die Zahlen in der Richtung 15 bis 17 + immer an, wie auch in der Richtung rot-schwarz, sodass man wohl gerechtfertigt ist zu schliessen, dass die aus schweren schwarzen Körnern aufgewachsenen Pflanzen die späteste Blütezeit haben, während die leichten roten am frühesten zur Blüte kommen. Durchgehende Unterschiede zwischen den zu den drei Nachkommenschaften gehörigen Familien sind aber nicht festzustellen.



Selbstverständlich war es nicht möglich, die ganze Ernte der mehr als 2700 Pflanzen umfassende Kulturen vollständig in derselben Weise zu bearbeiten, wie dieses mit den drei Stammpflanzen geschehen war. Besonders die Farbentrennung ist eine ziemlich vielumfassende Arbeit, welche nicht machinal gemacht werden kann, soviel wie möglich immer von derselben Person gemacht oder kontrolliert werden soll und welche in so grossem Umfange nicht vollendet werden konnte. Die Untersuchung wurde deshalb beschränkt zu der Ernte, welche von fünf nicht ausgesuchten Pflanzen in jeder Familie geliefert wurde. Diese Ernten wurden sämtlich in 8 Gruppen getrennt (15 schwarz, 15 rot, 16 schwarz, 16 rot, 17 schwarz, 17 rot, 17 + schwarz und 17 + rot). Für jede Samengruppe wurde das Totalgewicht und das Hundertkorngewicht bestimmt und in dieser Weise konnte für jede Gruppe einer jeden Familie ein mittleres Hundertkorngewicht und der Prozentsatz der Frequenz der Gruppe in der Familie berechnet werden.

Die mittleren Hundertkorngewichte sind in der Tabelle VI zusammengestellt worden; daraus erhellt sofort dass wiederum die roten 15-Körner leichter sind als die schwarzen usw.; dass aber die Abstammung der Pflanze, welche diese roten 15-Körner geliefert hat, ohne Bedeutung ist. Die mittlere Hundertkorngewichte aller 15 r-Samen, welche von den Familien 251 bis 2511 einschliesslich produziert worden sind, sind ungefähr dieselben, ungeachtet den Samentypus, aus welchem die samenproduzierende Pflanze entstanden ist. Auch zwischen den Samen derselben Farbe und Grösse in den Nachkommenschaften der ursprünglichen Pflanzen 2414 und 2416 ist kein durchgehendes Unterschied bemerklich; die Samen der Nachkommenschaft 2419 sind aber alle im Durchschnitt ein wenig schwerer als diejenigen der beiden anderen Nachkommenschaften. Dieses deutet also auf eine erbliche Differenz in Gewicht der Körner, welche von der ursprünglichen Pflanze 2419 herkommen in Vergleichung zu der von den beiden anderen Pflanzen abstammenden Saat.

Schliesslich ist noch in Tabelle VII die Frequenz der acht Gruppen in der von jeder Familie geernteten Samenmenge erwähnt worden. Die roten Samen der Ernte 1924/1925 haben in der nächsten Saison 1925/1926 Pflanzen hervorgebracht, welche eine viel grössere Prozentzahl roter Körner bildeten als es die aus schwarzrotem oder aus schwarzen Samen hervorgegangenen

Pflanzen taten. Die Samen des 15-Typus ergaben Pflanzen, welche ihrerseits auch wieder eine grössere Zahl 15-Körner bildeten als die Pflanzen, welche aus 17+-Samen aufgewachsen waren. Dieselben Regelmässigkeiten, welche in der vorhergehenden Ernte der drei Stammpflanzen beobachtet werden konnten, sind auch hier wieder zu finden: Grösse und Farbe des Kornes, aus welchen die samenbildende Pflanze hervorgeht, sind bestimmend für die proportionelle Mischung der Grossen- und Farbentypen in der Samenernte. Auch hier aber lässt sich kein eindeutiges Unterscheid nachweisen zwischen den Familien, deren Abstammung auf die beiden ursprünglichen Pflanzen 2414 und 2416 zurückgeführt werden kann, und ebensowenig zwischen diesen Familien und den aus dem Individuum 2419 stammenden.

Zusammenfassend lässt sich sagen:

1) dass die roten Körner, welche in Handelspartieën von Rapssaat gefunden werden, besonders in den schlechter ausgebildeten und weniger gereiften Schoten gebildet sind;

2) dass es eine Korrelation gibt zwischen roter Farbe und geringerem Korngewicht, also die kleineren Samen in grösserer Frequenz die rote Farbe zeigen, als die grösseren, und dass ausserdem die roten Körner leichter sind als die schwarzen derselben Dimension;

3) dass Grösse und Farbe des Kornes, aus welchem sich die Pflanze entwickelt, von Bedeutung sind für:

a) die Höhe der Pflanze (grössere Körner bilden höhere Pflanzen als kleinere; schwarze Körner geben höhere Pflanzen als rote);

b) die Blütezeit der Pflanze (Pflanzen aus grösseren, bzw. schwarzen Körnern hervorgegangen blühen später als diejenigen, welche aus kleineren, resp. roten Körnern aufgezogen sind);

c) die proportionelle Frequenz der Grössengruppen, bzw. der Farbengruppen, welche in der Ernte der Pflanze vorhanden sind in dieser Weise dass schwarz mehr schwarz, rot mehr rot bildet und andererseits 15-Körner mehr kleinere, 17+-Körner mehr grössere Körner in der Ernte produzieren;

4) dass aber diese Nachwirkung nicht weiter als eine Generation dauert;

5) dass daneben wahrscheinlich erbliche Unterschiede im Samengewicht beobachtet werden konnten.



TABELLE I.

Streuung der roten Körner in den aufeinanderfolgenden Schoten derselben Infloreszenz. (Die Schoten sind von der Spitze bis zur Basis numeriert worden; die Zahlen geben den Total der Samen in jeder Schote an und die Zahl der roten Körner in Klammern).

Samenproduktion der Pflanze K. 2414.1 (aus rotem Samen hervorgegangen).

Infloreszenz	1	2	3	4	5
Schote 1	2 (2)	1 (1)	3 (2)	2 (1)	1 (1)
" 2	2 (2)	0 (0)	5 (4)	7 (6)	3 (2)
" 3	3 (3)	3 (2)	3 (3)	8 (3)	2 (2)
" 4	6 (5)	4 (4)	4 (3)	6 (2)	4 (3)
" 5	5 (5)	4 (3)	4 (4)	14 (3)	7 (6)
" 6	9 (7)	2 (2)	9 (2)	12 (2)	8 (4)
" 7	9 (6)	7 (5)	12 (3)	13 (3)	12 (10)
" 8	8 (4)	8 (4)	15 (2)	17 (2)	11 (2)
" 9	13 (8)	11 (5)	14 (3)	15 (3)	15 (1)
" 10	14 (3)	15 (6)	17 (5)	8 (7)	19 (3)
" 11	17 (2)	16 (5)	16 (2)	5 (4)	18 (2)
" 12	16 (5)	15 (2)	13 (1)	4 (3)	16 (2)
" 13	15 (2)	18 (3)	19 (2)	4 (2)	13 (1)
" 14	17 (4)	9 (5)	19 (3)	3 (3)	17 (3)
" 15	15 (3)	8 (7)	17 (1)	4 (2)	19 (1)
" 16	16 (5)	2 (1)	13 (5)	—	14 (2)
" 17	18 (3)	—	5 (4)	—	15 (2)
" 18	14 (4)	—	4 (3)	—	12 (4)
" 19	6 (4)	—	3 (3)	—	3 (3)
" 20	4 (3)	—	—	—	5 (4)
" 21	3 (3)	—	—	—	1 (1)

Samenproduktion der Pflanze K. 2416.1 (aus rotem Samen hervorgegangen).

Infloreszenz	1	2	3	4	5
Schote 1	3 (3)	4 (3)	2 (2)	1 (1)	2 (2)
" 2	2 (2)	2 (2)	4 (4)	3 (2)	6 (6)
" 3	5 (5)	3 (3)	3 (3)	2 (2)	7 (5)
" 4	4 (3)	5 (4)	1 (0)	4 (3)	8 (3)
" 5	8 (6)	9 (5)	3 (2)	9 (7)	12 (3)
" 6	9 (5)	12 (7)	5 (3)	11 (5)	14 (5)
" 7	13 (8)	11 (5)	9 (2)	12 (4)	17 (6)
" 8	14 (6)	17 (4)	12 (5)	10 (6)	19 (4)
" 9	17 (5)	15 (5)	16 (4)	15 (8)	18 (9)

Infloreszenz	1	2	3	4	5
Schote 10	19 (4)	18 (6)	15 (3)	18 (6)	17 (7)
" 11	16 (5)	14 (4)	5 (2)	19 (5)	20 (8)
" 12	19 (5)	12 (2)	3 (2)	17 (6)	11 (2)
" 13	20 (3)	9 (7)	1 (1)	21 (4)	14 (10)
" 14	15 (2)	6 (5)	—	18 (5)	15 (3)
" 15	14 (7)	4 (1)	—	19 (4)	9 (6)
" 16	6 (3)	1 (1)	—	6 (5)	2 (2)
" 17	3 (2)	—	—	5 (4)	—
" 18	2 (1)	—	—	3 (3)	—

Samenproduktion der Pflanze K. 2491.1 (aus schwarzem Samen hervorgegangen.)

Infloreszenz	1	2	3	4	5
Schote 1	2 (2)	1 (1)	2 (2)	1 (1)	6 (2)
" 2	5 (4)	4 (3)	6 (5)	4 (0)	4 (1)
" 3	4 (2)	2 (1)	4 (4)	3 (2)	7 (1)
" 4	3 (1)	3 (3)	3 (2)	9 (1)	9 (2)
" 5	8 (0)	5 (2)	7 (2)	8 (2)	13 (0)
" 6	15 (1)	9 (0)	12 (4)	13 (0)	17 (1)
" 7	13 (0)	12 (0)	15 (1)	14 (0)	19 (0)
" 8	12 (0)	17 (0)	14 (3)	11 (0)	21 (1)
" 9	17 (0)	13 (1)	17 (2)	14 (0)	23 (2)
" 10	19 (0)	18 (0)	19 (2)	18 (0)	22 (0)
" 11	22 (0)	19 (0)	20 (0)	19 (1)	17 (2)
" 12	21 (1)	22 (0)	18 (3)	22 (0)	20 (0)
" 13	19 (0)	21 (0)	16 (2)	21 (0)	19 (1)
" 14	20 (0)	22 (0)	19 (1)	19 (2)	15 (2)
" 15	21 (1)	20 (0)	12 (3)	20 (0)	18 (2)
" 16	18 (0)	18 (0)	7 (5)	19 (1)	13 (0)
" 17	16 (0)	19 (1)	8 (4)	23 (0)	3 (2)
" 18	14 (0)	20 (0)	3 (3)	18 (2)	1 (1)
" 19	12 (0)	13 (1)	2 (1)	19 (0)	—
" 20	15 (2)	15 (2)	1 (1)	21 (2)	—
" 21	6 (1)	16 (1)	—	11 (1)	—
" 22	3 (3)	5 (3)	—	4 (3)	—
" 23	—	2 (2)	—	2 (1)	—

TABELLE II.

Streueung der Körner einer Pflanze in Gruppen nach der Grösse (17+, 17, 16 und 15), sowie nach der Farbe (schwarz, schwarzrot und rot).

Samenproduktion der Pflanze K. 2414.1 (aus rotem Samen hervorgegangen).

Gruppe.	Zahl.	% der Totalzahl.	% der Farbengruppe.	% der Grössengruppe.	Korngewicht in mgr.	Totalgewicht in mgr.
17+ schwarz . .	516	17.634	28.258	89.895	4.81	2 481.96
17+ schwarzrot .	58	1.982	9.831	10.105	4.32	250.56
17+ rot . . . .	—	—	—	—	—	—
17 schwarz . .	363	12.401	19.879	77.897	4.08	1 481.04
17 schwarzrot .	70	2.392	11.864	15.021	3.85	269.50
17 rot . . . .	33	1.127	6.471	7.082	3.10	102.30
16 schwarz . .	846	28.913	46.330	82.136	3.51	2 969.46
16 schwarzrot .	130	4.441	22.034	12.621	3.46	449.80
16 rot . . . .	54	1.845	10.588	5.242	3.04	164.16
15 schwarz . .	101	3.451	5.531	11.799	3.05	308.05
15 schwarzrot .	332	11.347	56.271	38.785	2.72	903.04
15 rot . . . .	423	14.457	82.941	49.416	2.23	943.29
						10 323.16

Total: 17+) 574 = 19.617 %; 17) 466 = 15.926 %; 16) 1030 = 35.202 %; 15) 856 = 29.255 %; schwarz 1826 = 62.406 %; schwarzrot 590 = 20.164 %; rot 510 = 17.430 %.

Samenproduktion der Pflanze K. 2416.1 (aus rotem Samen hervorgegangen).

Gruppe.	Zahl.	% der Totalzahl.	% der Farbengruppe.	% der Grössengruppe.	Korngewicht in mgr.	Totalgewicht in mgr.
17+ schwarz . .	529	19.363	44.492	81.259	4.92	2 602.68
17+ schwarzrot .	82	3.002	10.486	12.596	4.28	350.96
17+ rot . . . .	40	1.464	5.256	6.145	3.70	148.00
17 schwarz . .	207	7.578	17.409	76.666	4.25	879.75
17 schwarzrot .	40	1.464	5.115	14.815	3.83	153.20
17 rot . . . .	23	0.842	3.022	8.519	3.40	78.20
16 schwarz . .	319	11.676	26.829	53.885	3.52	1 122.88
16 schwarzrot .	238	8.711	30.435	40.204	3.31	787.78
16 rot . . . .	35	1.281	4.600	5.912	3.02	105.70
15 schwarz . .	134	4.905	11.270	10.992	2.61	349.74
15 schwarzrot .	422	15.446	53.964	34.619	2.18	919.96
15 rot . . . .	663	24.269	87.122	54.389	1.86	1 233.18
						8 732.23

Total: 17+) 651 = 23.829 %; 17) 270 = 9.883 %; 16) 592 = 21.669 %; 15) 1219 = 44.619 %; schwarz 1189 = 43.521 %; schwarzrot 782 = 28.624 %; rot 761 = 27.855 %.

Samenproduktion der Pflanze K. 2419.1 (aus schwarzem Samen hervorgegangen).

Gruppe.	Zahl.	% der Totalzahl.	% der Farbengruppe.	% der Grössengruppe.	Korngewicht in mgr.	Totalgewicht in mgr.
17+ schwarz . . .	4100	59.836	70.483	91.355	5.15	21 115.00
17+ schwarzrot . .	276	4.028	39.261	6.149	4.70	1 297.20
17+ rot . . . . .	112	1.634	33.735	2.495	4.44	497.28
17 schwarz . . . .	960	14.010	16.503	80.200	4.35	4 176.00
17 schwarzrot . . .	178	2.598	25.320	14.870	4.14	736.92
17 rot . . . . .	59	0.861	17.771	4.930	3.95	233.05
16 schwarz . . . .	584	8.523	10.039	67.591	3.85	2 248.40
16 schwarzrot . . .	177	2.583	25.177	20.487	3.73	660.21
16 rot . . . . .	103	1.504	31.024	11.922	3.60	370.80
15 schwarz . . . .	173	2.525	2.975	57.096	2.87	496.51
15 schwarzrot . . .	72	1.051	10.242	23.762	2.68	192.96
15 rot . . . . .	58	0.847	17.470	19.142	2.55	147.90
						32 172.23

Total: 17 +) 4488 = 65.499 %; 17) 1197 = 17.47 %; 16) 864 = 12.609 %; 15) 303 = 4.422 %; schwarz 5817 = 84.895 %; schwarzrot 703 = 10.250 %; rot 332 = 4.845 %.

TABELLE III.

Höhe der Pflanzen zur Zeit der Oeffnung der ersten Blüte.  
Nachkommenschaft der Pflanze 2414.1 (aus rotem Samen hervorgegangen).

	Total.	55—60	60—65	65—70	70—75	75—80	80—85	85—90	90—95
17+ schwarz. . . . .	172	—	—	—	—	—	1	4	4
17+ schwarzrot . . . . .	29	—	—	—	—	—	1	6	15
17+ rot. . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17 schwarz. . . . .	82	—	—	—	1	1	5	16	35
17 schwarzrot . . . . .	23	—	—	—	2	1	<u>10</u>	6	2
17 rot. . . . .	11	—	—	1	1	—	<u>6</u>	1	2
16 schwarz. . . . .	226	—	—	—	4	1	44	82	55
16 schwarzrot . . . . .	56	—	—	—	1	4	<u>21</u>	<u>12</u>	9
16 rot. . . . .	29	—	2	2	6	<u>13</u>	<u>3</u>	1	2
15 schwarz. . . . .	39	—	—	—	1	2	10	<u>15</u>	9
15 schwarzrot . . . . .	72	—	2	4	6	9	<u>24</u>	<u>16</u>	7
15 rot. . . . .	100	1	3	9	17	<u>37</u>	<u>22</u>	6	1

Nachkommenschaft der Pflanze 2416.1 (aus rotem Samen hervorgegangen).

	Total.	55—60	60—65	65—70	70—75	75—80	80—85	85—90	90—95
17+ schwarz. . . . .	154	—	—	—	—	—	1	—	2
17+ schwarzrot . . . . .	28	—	—	—	—	1	—	4	13
17+ rot. . . . .	13	—	—	—	1	1	—	<u>5</u>	3
17 schwarz. . . . .	66	—	—	—	1	4	3	9	29
17 schwarzrot . . . . .	18	—	—	—	1	—	3	<u>8</u>	5
17 rot. . . . .	15	—	—	—	2	<u>7</u>	4	—	2
16 schwarz. . . . .	106	—	—	2	6	5	18	<u>43</u>	27
16 schwarzrot . . . . .	29	—	—	—	2	1	10	<u>12</u>	3
16 rot. . . . .	46	—	—	2	1	12	<u>22</u>	<u>8</u>	—
15 schwarz. . . . .	51	—	—	1	—	4	4	12	18
15 schwarzrot . . . . .	69	—	2	3	8	17	<u>23</u>	13	1
15 rot. . . . .	77	4	2	9	12	<u>28</u>	15	3	1

Nachkommenschaft der Pflanze 2419.1 (aus schwarzem Samen hervorgegangen).

	Total.	55—60	60—65	65—70	70—75	75—80	80—85	85—90	90—95
17+ schwarz. . . . .	435	—	—	1	1	2	4	6	21
17+ schwarzrot . . . . .	151	—	—	—	1	5	4	9	34
17+ rot. . . . .	72	—	—	—	1	2	8	15	24
17 schwarz. . . . .	106	—	—	—	—	2	6	13	26
17 schwarzrot . . . . .	67	—	—	—	1	7	10	<u>22</u>	17
17 rot. . . . .	34	—	—	2	2	7	<u>11</u>	8	2
16 schwarz. . . . .	136	—	—	1	—	8	28	<u>49</u>	41
16 schwarzrot . . . . .	80	—	—	—	4	4	21	<u>23</u>	16
16 rot. . . . .	49	1	3	6	9	<u>13</u>	10	<u>5</u>	1
15 schwarz. . . . .	71	—	—	—	3	5	18	<u>21</u>	19
15 schwarzrot . . . . .	46	—	1	2	4	9	<u>12</u>	<u>11</u>	4
15 rot. . . . .	27	2	4	3	<u>6</u>	4	<u>4</u>	3	1

95—100	100—105	105—110	110—115	115—120	120—125	M.	$\sigma$	$\sigma: \sqrt{n}$
50	69	34	5	3	2	102.13	5.78	0.441
7	—	—	—	—	—	92.33	3.80	0.704
—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	4	1	—	—	—	92.32	6.13	0.769
2	—	—	—	—	—	84.89	7.65	1.595
—	—	—	—	—	—	82.50	5.64	1.700
31	6	2	1	—	—	89.49	6.12	0.407
5	1	3	—	—	—	87.68	7.67	1.024
—	—	—	—	—	—	76.64	6.96	1.292
2	—	—	—	—	—	86.99	5.29	0.847
3	1	—	—	—	—	82.63	8.08	0.951
1	1	—	—	—	—	77.60	7.07	0.707

95—100	100—105	105—110	110—115	115—120	120—125	M.	$\sigma$	$\sigma: \sqrt{n}$
28	68	30	15	7	3	104.35	6.14	0.495
6	1	3	—	—	—	92.68	6.68	1.261
1	2	—	—	—	—	89.81	8.23	2.283
17	2	—	1	—	—	92.05	6.56	0.807
—	—	1	—	—	—	88.33	6.72	1.584
—	—	—	—	—	—	80.16	5.74	1.482
2	1	2	—	—	—	86.93	6.84	0.664
1	—	—	—	—	—	85.26	5.35	0.993
1	—	—	—	—	—	81.52	5.17	0.702
5	6	1	—	—	—	90.84	7.71	1.079
2	—	—	—	—	—	80.40	6.89	0.829
3	—	—	—	—	—	76.46	8.27	0.942

95—100	100—105	105—110	110—115	115—120	120—125	M.	$\sigma$	$\sigma: \sqrt{n}$
89	171	101	28	8	3	102.56	6.61	0.316
46	40	4	6	1	1	97.04	7.73	0.629
13	6	1	1	1	—	92.23	7.63	0.899
30	19	7	2	1	—	95.85	7.42	0.720
6	3	1	—	—	—	88.62	6.90	0.843
1	1	—	—	—	—	82.79	7.37	1.264
6	3	—	—	—	—	88.01	5.53	0.474
8	3	1	—	—	—	87.75	7.16	0.800
1	—	—	—	—	—	76.79	7.62	1.088
4	1	—	—	—	—	87.01	6.17	0.732
3	—	—	—	—	—	82.61	7.83	1.154
—	—	—	—	—	—	73.98	9.51	1.830

TABELLE IV.

Öffnung der ersten Blüte im Jahre 1926.

Nachkommenschaft der Pflanze 2414.1 (aus rotem Samen hervorgegangen).

Grösse <sup>1)</sup> Farbe <sup>1)</sup> Zahl	15						16					
	schwarz		schwarzrot		rot		schwarz		schwarzrot		rot	
	39	100	72	100	100	100	226	100	56	100	29	100
Datum												
23.4	3	7.7	6	8.3	11	11.0	1	0.4	0	0.0	1	3.4
26.4	4	10.3	10	13.8	22	22.0	13	5.8	2	3.6	3	10.3
27.4	7	17.9	17	23.6	35	35.0	43	19.0	9	16.1	6	20.6
1.5	11	28.2	29	40.1	41	41.0	50	22.1	11	19.6	12	41.4
3.5	14	35.7	35	48.6	49	49.0	72	31.9	21	37.5	14	48.3
5.5	18	46.1	40	55.5	58	58.0	89	39.4	27	48.2	15	51.7
7.5	20	51.3	44	61.1	72	72.0	96	42.5	32	57.1	17	58.6
10.5	23	59.0	51	70.8	87	87.0	118	52.2	34	60.7	18	62.0
13.5	26	66.7	57	79.1	95	95.0	137	60.6	39	69.6	19	65.4
18.5	27	69.2	61	84.7	100	100.0	170	75.2	41	73.2	23	79.3
21.5	31	79.5	63	87.4	—	—	193	85.4	43	76.8	25	86.3
24.5	34	87.2	69	95.7	—	—	198	87.6	46	82.1	29	100.0
28.5	36	92.3	72	100.0	—	—	205	90.7	56	100.0	—	—
3.6	39	100.0	—	—	—	—	223	98.6	—	—	—	—
8.6	—	—	—	—	—	—	226	100.0	—	—	—	—
11.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1) der Samen, aus welchen die gezählten Pflanzen hervorgegangen sind.

Nachkommenschaft der Pflanze 2416.1 (aus rotem Samen hervorgegangen).

Grösse <sup>1)</sup> Farbe <sup>1)</sup> Zahl	15						16					
	schwarz		schwarzrot		rot		schwarz		schwarzrot		rot	
	51	100	69	100	77	100	106	100	29	100	46	100
Datum												
23.4	2	3.9	2	2.9	5	6.5	3	2.8	1	3.4	1	2.1
26.4	5	9.8	13	18.8	11	14.3	14	13.1	3	10.3	7	15.2
29.4	17	33.3	20	28.9	27	35.1	25	23.6	7	24.1	9	19.6
1.5	22	43.1	32	46.1	38	49.3	33	31.1	9	31.0	15	32.6
3.5	25	49.0	36	52.1	41	53.2	41	38.7	13	44.8	21	45.7
5.5	28	54.9	42	60.9	51	66.2	49	45.2	13	44.8	25	54.3
7.5	32	62.7	47	68.1	57	74.0	57	54.7	16	55.2	38	82.6
10.5	35	68.6	55	79.7	63	81.1	63	59.4	18	62.1	38	82.6
13.5	37	72.5	63	91.3	66	85.7	69	65.1	19	65.1	38	82.6
18.5	43	84.3	63	91.3	68	88.3	74	69.8	20	69.0	42	91.3
21.5	46	90.2	69	100.0	77	100.0	79	74.5	22	75.8	46	100.0
24.5	49	96.1	—	—	—	—	92	86.8	25	86.2	—	—
28.5	49	96.1	—	—	—	—	94	88.7	28	96.5	—	—
3.6	51	100.0	—	—	—	—	103	97.2	29	100.0	—	—
8.6	—	—	—	—	—	—	106	100.0	—	—	—	—
11.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1) der Samen, aus welchen die gezählten Pflanzen hervorgegangen sind.

17						17+					
schwarz		schwarzrot		rot		schwarz		schwarzrot		rot	
82	100	23	100	11	100	172	100	29	100	—	100
1	1.2	0	0.0	1	9.1	4	2.3	1	3.4	—	—
3	3.6	1	4.3	2	18.2	7	4.1	3	10.3	—	—
7	8.5	5	21.7	3	27.3	15	8.7	6	20.7	—	—
12	14.6	6	26.1	6	54.5	23	13.4	7	24.1	—	—
18	21.9	8	34.8	9	81.8	42	24.4	10	34.5	—	—
22	26.8	11	47.8	11	100.0	47	27.3	13	44.8	—	—
29	35.3	13	56.5	—	—	62	36.0	10	55.2	—	—
36	43.9	14	60.9	—	—	68	39.5	21	72.4	—	—
43	52.4	17	73.9	—	—	73	42.4	22	75.9	—	—
48	58.5	19	82.6	—	—	92	53.5	22	75.9	—	—
53	64.6	20	86.9	—	—	116	67.4	22	75.9	—	—
59	71.9	20	86.9	—	—	123	71.5	24	82.8	—	—
69	84.1	23	100.0	—	—	137	79.7	27	93.1	—	—
78	95.1	—	—	—	—	149	86.6	29	100.0	—	—
82	100.0	—	—	—	—	158	91.8	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	171	99.4	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	172	100.0	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

17						17+					
schwarz		schwarzrot		rot		schwarz		schwarzrot		rot	
66	100	18	100	15	100	154	100	28	100	13	100
4	6.1	1	5.6	2	13.3	5	3.2	2	7.1	0	0.0
7	10.6	4	22.2	3	20.0	13	8.4	5	17.8	3	23.0
16	24.2	6	33.3	5	33.3	19	12.3	8	28.6	4	30.8
19	28.8	7	38.9	6	40.0	26	16.8	9	32.3	6	46.2
23	34.8	7	38.9	8	53.3	38	24.7	11	39.3	6	46.2
29	43.9	8	44.4	11	73.3	55	35.7	13	46.4	7	53.8
30	45.4	10	55.6	13	86.7	61	39.6	14	50.0	9	69.2
31	47.0	11	61.1	15	100.0	69	44.8	17	60.7	10	76.9
34	51.6	13	72.2	—	—	78	50.6	20	71.4	12	92.3
44	66.7	14	77.8	—	—	79	51.3	21	75.0	13	100.0
47	71.2	17	94.4	—	—	96	62.3	23	82.1	—	—
48	72.7	18	100.0	—	—	103	66.9	26	92.8	—	—
51	77.2	—	—	—	—	119	77.3	28	100.0	—	—
55	83.3	—	—	—	—	138	89.6	—	—	—	—
58	87.8	—	—	—	—	146	94.8	—	—	—	—
66	100.0	—	—	—	—	148	96.1	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	152	98.7	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	154	100.0	—	—	—	—



## Nachkömmeinschaft der Pflanze 2419.1 (aus schwarzem Samen hervorgegangen).

Größe <sup>1)</sup> Farbe <sup>1)</sup> Zahl	15						16					
	schwarz		schwarzrot		rot		schwarz		schwarzrot		rot	
	71	100	46	100	27	100	136	100	80	100	49	100
Datum												
23.4	3	4.2	4	8.7	3	11.1	0	0.0	5	6.3	6	12.2
26.4	13	18.3	11	23.9	8	29.6	14	10.3	16	20.0	11	22.4
29.4	25	35.2	19	41.3	15	55.5	25	18.4	27	33.8	13	26.5
1.5	35	49.2	24	52.2	17	63.0	50	36.8	31	38.8	17	34.7
3.5	39	54.9	27	58.7	20	74.1	61	44.8	38	47.5	24	49.0
5.5	43	60.5	31	67.4	21	77.1	67	49.3	42	52.5	28	57.1
7.5	45	63.4	34	73.9	24	88.9	81	59.6	49	61.3	32	65.3
10.5	51	71.8	37	80.4	24	88.9	93	68.4	60	75.0	39	79.6
13.5	53	74.6	40	86.9	24	88.9	96	70.6	63	78.8	43	87.8
18.5	59	83.1	41	89.1	26	96.3	104	76.5	66	82.5	43	87.8
21.5	62	87.3	41	89.1	27	100.0	112	82.4	70	87.5	44	89.8
24.5	66	92.9	44	95.6	—	—	119	87.5	75	93.8	47	95.9
28.5	67	94.3	46	100.0	—	—	127	93.4	77	96.3	49	100.0
3.6	70	98.6	—	—	—	—	134	98.5	80	100.0	—	—
8.6	71	100.0	—	—	—	—	135	99.2	—	—	—	—
11.6	—	—	—	—	—	—	136	100.0	—	—	—	—
14.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

<sup>1)</sup> der Samen, aus welchen die gezählten Pflanzen hervorgegangen sind.

17						17+					
schwarz		schwarzrot		rot		schwarz		schwarzrot		rot	
108	100	67	100	34	100	435	100	151	100	72	100
2	1.8	3	4.5	4	11.7	0	0.0	2	1.3	7	9.7
9	8.3	8	11.9	6	17.6	7	1.6	8	5.3	8	11.1
14	12.9	16	23.9	8	23.5	23	5.3	23	15.2	13	18.0
18	16.7	21	31.3	12	35.3	54	12.4	26	17.2	21	29.2
25	23.1	27	40.3	15	44.1	83	19.1	32	21.2	31	43.1
41	37.9	32	47.8	18	52.9	112	25.7	47	31.1	33	45.8
49	45.4	35	52.2	19	55.9	129	29.6	56	37.1	38	52.8
62	57.4	43	64.2	22	64.7	181	41.6	66	43.7	45	62.5
70	64.8	50	74.6	26	76.5	193	44.4	71	47.0	49	68.1
78	72.2	51	76.1	27	79.4	208	47.8	80	53.0	56	77.8
85	78.7	53	79.1	29	85.3	293	67.4	93	61.6	62	86.1
96	88.9	58	86.6	31	91.1	318	73.1	117	77.5	62	86.1
97	89.8	61	91.0	32	94.1	393	90.3	134	88.7	66	91.7
101	93.5	65	97.0	34	100.0	402	92.4	142	94.0	68	94.4
103	95.4	65	97.0	—	—	418	96.1	145	96.0	69	95.8
107	99.1	67	100.0	—	—	426	97.9	146	96.7	71	98.6
108	100.0	—	—	—	—	429	98.6	151	100.0	72	100.0
—	—	—	—	—	—	435	100.0	—	—	—	—

TABELLE V.

Mittleres Datum der Oeffnung der ersten Blüte in Tagen nach dem 20 April 1926.

Nachkommenschaft der Pflanze 2414.1 (aus rotem Samen hervorgegangen).

	15	16	17	17 +
schwarz . . . . .	20.77	21.99	26.03	27.60
schwarzrot . . . . .	17.05	20.66	19.39	20.04
rot . . . . .	13.83	16.14	10.91	—

Nachkommenschaft der Pflanze 2416.1 (aus rotem Samen hervorgegangen).

	15	16	17	17 +
schwarz . . . . .	17.66	21.09	25.03	26.91
schwarzrot . . . . .	14.84	22.08	17.77	17.93
rot . . . . .	14.71	15.61	12.40	14.77

Nachkommenschaft der Pflanze 2419.1 (aus schwarzem Samen hervorgegangen).

	15	16	17	17 +
schwarz . . . . .	17.11	19.71	22.57	27.16
schwarzrot . . . . .	14.48	17.11	20.75	25.98
rot . . . . .	11.70	15.71	18.32	20.37

TABELLE VI.

Mittleres Hundertkorngewicht der Ernte 1926.

Familie.	Abstammung.	15 r.	15 s.	16 r.	16 s.	17 r.	17 s.	17 + r.	17 + s.	
251	2414.15	schwarz . . .	229.2	252.8	309.0	335.2	356.0	372.2	420.2	440.6
252		schwarzrot . .	223.2	236.6	309.2	328.6	347.6	368.8	419.8	433.8
253		rot . . . . .	231.4	250.0	320.2	331.4	358.4	374.2	417.6	442.4
254	16	schwarz . . .	228.0	248.8	315.8	342.2	357.4	370.8	415.0	433.8
255		schwarzrot . .	225.8	246.8	316.2	336.4	358.6	374.4	419.2	437.4
256		rot . . . . .	233.8	250.2	322.6	334.2	366.4	368.8	422.6	440.6
257	17	schwarz . . .	234.4	249.6	321.2	350.6	350.8	366.6	407.2	451.8
258		schwarzrot . .	237.6	238.4	310.4	328.2	354.2	374.8	420.2	434.8
259		rot . . . . .	235.8	244.8	318.2	339.0	352.0	368.2	414.6	439.0
2510	17+	schwarz . . .	233.6	247.8	322.8	327.4	346.2	366.6	401.8	428.4
2511		schwarzrot . .	233.0	252.0	306.0	331.8	350.6	371.0	413.6	435.2
		M. . . . .	231.4	247.1	315.6	335.0	354.4	370.6	415.6	438.0
2512	2416.15	schwarz . . .	228.8	239.4	318.4	330.6	343.8	369.4	407.4	429.6
2513		schwarzrot . .	241.4	245.2	314.6	329.8	358.0	372.6	409.0	425.4
2514		rot . . . . .	236.6	248.4	307.4	326.6	342.8	364.2	417.4	442.6
2515	16	schwarz . . .	232.4	251.2	314.6	334.6	357.6	370.0	418.6	438.4
2516		schwarzrot . .	229.8	239.6	319.0	341.2	358.4	368.8	417.4	429.6
2517		rot . . . . .	235.4	251.0	310.6	328.8	347.4	369.4	422.8	438.8
2518	17	schwarz . . .	226.6	246.6	324.8	336.4	362.2	373.2	420.6	431.0
2519		schwarzrot . .	231.4	248.4	314.2	347.6	358.8	371.0	418.6	447.4
2520		rot . . . . .	229.2	243.4	319.0	348.4	351.4	368.4	409.8	442.6
2521	17+	schwarz . . .	234.0	239.8	326.4	337.6	347.6	376.2	414.6	432.2
2522		schwarzrot . .	235.4	246.0	307.2	324.8	354.8	359.6	423.8	451.6
2523		rot . . . . .	229.6	243.4	314.4	341.6	356.0	363.4	417.6	449.4
		M. . . . .	232.5	245.2	315.9	335.7	353.2	368.8	416.5	438.2
2524	2419.15	schwarz . . .	249.6	262.4	329.6	348.4	375.0	384.2	432.4	458.2
2525		schwarzrot . .	257.4	269.2	337.4	350.2	382.6	396.0	438.2	449.4
2526		rot . . . . .	242.4	261.0	338.6	347.2	373.2	397.4	437.6	452.0
2527	16	schwarz . . .	246.8	258.2	328.4	348.0	381.0	388.0	448.2	462.4
2528		schwarzrot . .	252.4	264.6	341.6	354.6	376.4	382.4	436.0	458.8
2529		rot . . . . .	250.2	261.4	335.4	347.4	378.6	392.6	447.2	456.4
2530	17	schwarz . . .	252.2	259.8	336.2	354.2	380.4	389.8	460.0	462.2
2531		schwarzrot . .	241.6	262.6	344.6	351.2	376.2	392.4	435.8	456.6
2532		rot . . . . .	246.4	263.8	341.0	348.4	375.8	388.6	447.4	458.2
2533	17+	schwarz . . .	248.2	267.6	339.0	352.0	374.4	384.4	443.8	463.8
2534		schwarzrot . .	245.4	258.4	337.6	351.6	370.2	389.6	439.6	465.0
2535		rot . . . . .	250.0	259.6	340.4	344.8	386.2	392.4	434.8	462.6
		M. . . . .	248.5	262.4	337.5	349.8	377.5	389.8	441.7	458.8

TABELLE VII.

Mittlere Prozentzahlen der verschiedenen Gruppen in dem von den 35 Familien produzierten Samen.

Familie.	Abstammung.	15 r.	15 s.	16 r.	16 s.	17 r.	17 s.	17 + r.	17 + s.	Total rot.	Total schwarz.
251	2414,15 schwarz . . . . .	3,256	18,276	2,369	21,792	1,364	23,015	1,685	27,973	8,944	91,056
252	schwarzrot . . . . .	2,373	19,653	2,821	25,436	1,585	20,093	1,572	26,467	8,351	91,649
253	rot . . . . .	17,215	11,047	12,038	11,642	8,917	16,624	4,387	18,130	42,557	57,443
254	16 schwarz . . . . .	1,135	13,219	1,039	29,214	1,551	20,247	0,961	32,634	4,686	95,314
255	schwarzrot . . . . .	1,274	12,386	1,244	31,382	2,414	22,476	1,541	27,283	6,473	93,527
256	rot . . . . .	11,314	5,283	7,614	29,427	1,821	23,139	2,653	18,749	23,402	76,598
257	schwarz . . . . .	2,762	10,289	2,165	12,413	2,038	17,162	1,359	51,812	8,324	91,676
258	schwarzrot . . . . .	2,212	9,993	2,619	9,742	2,358	18,189	0,634	54,653	7,823	92,177
259	rot . . . . .	2,912	23,916	2,274	19,638	4,769	21,638	2,719	22,134	12,674	87,326
2510	17 + schwarz . . . . .	1,797	2,135	0,963	7,582	1,723	20,343	2,086	63,371	6,569	93,431
2511	schwarzrot . . . . .	2,147	5,618	1,573	10,268	2,301	22,254	3,191	62,648	9,212	90,788
2512	schwarz . . . . .	3,972	20,398	3,763	23,271	1,835	17,187	1,309	28,265	10,879	89,121
2513	schwarzrot . . . . .	3,861	21,709	2,713	24,194	2,862	18,304	2,098	24,259	11,534	88,466
2514	rot . . . . .	16,238	12,380	11,601	14,124	4,079	22,622	3,083	16,973	34,001	65,999
2515	16 schwarz . . . . .	1,486	13,045	1,920	22,781	1,545	24,283	0,197	34,743	5,148	94,852
2516	schwarzrot . . . . .	2,650	16,124	1,647	23,942	2,753	22,829	1,381	28,674	8,431	91,569
2517	rot . . . . .	13,412	12,151	8,439	22,629	2,517	21,643	1,827	17,382	26,195	73,805
2518	schwarz . . . . .	2,548	9,313	1,476	11,342	1,283	19,863	0,973	53,202	6,280	93,720
2519	schwarzrot . . . . .	2,636	10,692	2,138	9,643	1,035	21,992	1,518	50,436	7,327	92,673
2520	rot . . . . .	2,736	12,266	2,123	26,169	3,831	28,263	5,427	19,183	14,117	85,883
2521	17 + schwarz . . . . .	1,517	3,487	0,671	12,234	1,875	22,491	1,093	56,632	5,156	94,844
2522	schwarzrot . . . . .	2,286	5,463	2,293	14,341	0,864	23,721	0,546	50,486	5,989	94,011
2523	rot . . . . .	3,144	12,124	1,901	18,764	2,513	35,657	4,348	21,549	11,906	88,094
2524	schwarz . . . . .	2,974	12,373	2,714	26,835	1,473	21,362	1,809	30,460	8,970	91,030
2525	schwarzrot . . . . .	3,423	15,394	2,615	28,628	2,346	19,026	1,847	26,721	10,231	89,769
2526	rot . . . . .	13,305	12,582	9,430	19,278	1,304	20,425	2,600	21,076	26,639	73,361
2527	16 schwarz . . . . .	1,070	9,635	1,588	14,643	1,238	21,956	1,399	48,471	5,295	94,705
2528	schwarzrot . . . . .	1,673	10,821	1,789	15,040	1,712	18,805	0,993	49,167	6,167	93,833
2529	rot . . . . .	3,143	8,659	12,374	17,021	3,683	12,471	2,300	34,349	27,500	72,500
2530	schwarz . . . . .	1,200	5,851	1,643	8,234	0,764	20,329	1,567	60,342	5,174	94,826
2531	schwarzrot . . . . .	0,913	6,047	1,331	7,525	2,139	19,682	0,930	61,483	5,363	94,637
2532	rot . . . . .	9,136	3,407	3,432	21,076	3,185	29,024	2,361	30,149	10,615	89,385
2533	17 + schwarz . . . . .	0,627	3,407	0,473	5,734	0,843	15,651	0,127	73,138	2,070	97,930
2534	schwarzrot . . . . .	2,979	5,211	2,495	7,613	1,820	20,487	2,331	57,246	9,443	90,557
2535	rot . . . . .	1,850	10,473	2,562	19,938	4,463	32,572	3,419	24,723	12,294	87,706