

# DER ZÜCHTER

13. JAHRGANG

DEZEMBER 1941

HEFT 12

(Aus dem Kaiser Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung, Erwin Baur-Institut, Müncheberg/Mark.)

## Gleichzeitig reifender Hanf.

Von **Walther Hoffmann**.

Zur Erzielung eines qualitativ wertvollen Ernte- und Faserproduktes bereitet die Zweihäusigkeit des Hanfes für den Anbauer und Techniker große Schwierigkeiten. Die männlichen Pflanzen sterben nach der Blüte ab, während die weiblichen Pflanzen bis zur Samenreife noch längere Zeit benötigen. Während dieser Zeit setzt auf den absterbenden männlichen Pflanzen eine Röste am stehenden Halm durch Pilze, Bakterien usw. ein, die besonders bei feuchter Witterung bis zu einem weitgehenden Verderb der Faser führen kann. In Deutschland, wo Hanf fast ausschließlich auf feuchten Niederungsmooren angebaut wird, kommt es häufig vor, daß bis zur Samenreife der Weibchen die männlichen Pflanzen zusammenbrechen und somit für die Ernte verlorengehen. In allen Fällen hat der zur Samenreife geschnittene Hanf eine geringere Qualität, da er sich aus den grünen weiblichen Stengeln und den abgestorbenen Männchen mit zersetzer und angerosteter Faser zusammensetzt. Infolge dieser Schwierigkeiten verzichtet man vielfach auf eine Samenernte und schneidet den Hanf nach der Beendigung der Blüte als sog. Faserhanf. Da es aber unter unseren klimatischen und ackerbaulichen Bedingungen, besonders bei Anbau auf Niederungs- moor, nicht gelingt, eine ebenso hochwertige Faser wie z. B. in Italien zu erzeugen, ist es für Deutschland wichtig, einen kombinierten Samenfaserhanfbau zu betreiben, um die Rentabilität des Hanfbaues und die Saatguterzeugung sicherzustellen. Gerade für diesen Samenfaserhanfanbau bestehen aber die erwähnten Schwierigkeiten durch die Zweihäusigkeit des Hanfes.

In Rußland, wo in den nördlichen Gebieten ähnliche Verhältnisse vorliegen, ist man seit längerer Zeit mit gutem Erfolg bestrebt, gleichzeitig reifenden Hanf zu züchten, bei dem ein frühzeitiges Absterben der Männchen nicht mehr eintritt oder eine schnellere Reife der weiblichen Pflanzen stattfindet (1, 2, 3, 4). Bei der Gründung der Faserpflanzenabteilung des Kaiser Wilhelm-Institutes für Züchtungsforschung, Müncheberg/Mark, wurde der Abteilung als eine der vordringlichsten Aufgaben die züchterische Bearbeitung der Fragen, die sich aus der Zweihäusigkeit des Hanfes ergeben, zugewiesen. Über die Ergebnisse dieser Arbeiten soll im folgenden berichtet werden.

Die Bestimmung des Geschlechtes des Hanfes erfolgt genetisch nach dem  $x$ - $y$ -Typus, d. h. außer 9 paarigen Chromosomen, den Autosomen, besitzt die männliche Hanfpflanze in ihrem Chromosomensatz 2 unpaare Chromosomen, von denen das eine dreigliedrig ( $x$ -Chromosom) und das andere kleiner ( $y$ -Chromosom) gestaltet ist. Das Weibchen enthält außer den Autosomen nur zwei dreigliedrige  $x$ -Chromosomen (2, 4, 5). Bei der Bildung der Geschlechtszellen bildet das Weibchen nur Eizellen mit dem  $x$ -Chromosom, während das Männchen Geschlechtszellen mit dem  $x$ - oder  $y$ -Chromosom ausbildet. Bei der Vereinigung von 2 Geschlechtszellen mit  $x$ -Chromosomen entsteht wiederum ein Weibchen, während beim Zusammentreffen von  $x$ - und  $y$ -Chromosomen ein Männchen ausgebildet wird. Da beide Möglichkeiten gleich häufig eintreten, finden wir ungefähr immer das gleiche Geschlechtsverhältnis 1 : 1 (3).

Beim Hanf sind schon seit langer Zeit geschlechtliche Zwischentypen, Intersexen, gefunden worden (3). Die Verschiedenartigkeit der Intersexen läßt sich nur dadurch erklären, daß auch autosomale Gene in die Geschlechtsbestimmung eingreifen können (3). In den einzelnen Hanfrassen und Herkünften treten solche Intersexen in unterschiedlicher Häufigkeit auf (3). Die Geschlechtstypen des Hanfes, die in Feldbeständen oder auch nach Inzucht auftreten, lassen sich nach der Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale in 2 Reihen, die durch alle möglichen Übergangstypen miteinander verbunden sind, einordnen:

1. in eine Reihe mit Pflanzen des weiblichen Habitus und
2. in eine Reihe mit Pflanzen des männlichen Habitus.

Der weibliche Habitus der ersten Reihe ist charakterisiert durch einen laubigen Sproß mit dichtgedrängter Blütenstellung. Die hier vorkommenden Typen sind folgende:

1. Pflanzen mit weiblichem Habitus und mit rein weiblichen Blüten = weibliche Pflanze. (Abb. 1).

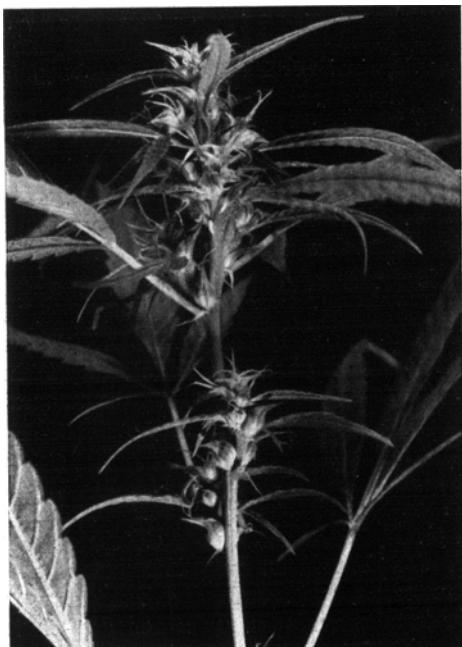


Abb. 1. Weibliche Pflanze.



Abb. 2. Monoecische Pflanze mit weiblichem Habitus.

2. Pflanzen mit weiblichem Habitus und mit weiblichen und zwittrigen Blüten = weiblich zwittrige Pflanze.

3. Pflanzen mit weiblichem Habitus und mit weiblichen, zwittrigen und männlichen Blüten



Abb. 3. Feminisierte männliche Pflanze (einige Blätter sind entfernt, um die Blütenstellung besser zu zeigen).

= zwittrig einhäusige Pflanze des weiblichen Types.

4. Pflanzen mit weiblichem Habitus und mit weiblichen und männlichen Blüten = einhäusige Pflanzen des weiblichen Types (Abb. 2).

5. Pflanzen mit weiblichem Habitus und mit nur zwittrigen Blüten = zwittrige Pflanzen des weiblichen Types.

6. Pflanzen mit weiblichem Habitus mit nur männlichen Blüten = feminisierte männliche Pflanzen (Abb. 3 und 4).

Die Reihe mit männlichem Habitus, die einen lockeren, rispenartigen Blütenstand aufweist, setzt sich aus folgenden Typen zusammen:

1. Pflanzen mit männlichem Habitus und mit nur männlichen Blüten = männliche Pflanzen (Abb. 5).

2. Pflanzen mit männlichem Habitus und mit männlichen und zwittrigen Blüten = männlich zwittrige Pflanzen.

3. Pflanzen mit männlichem Habitus und mit männlichen, zwittrigen und weiblichen Blüten = einhäusig zwittrige Pflanzen des männlichen Types.

4. Pflanzen mit männlichem Habitus und mit männlichen und weiblichen Blüten = einhäusige Pflanzen des männlichen Types.

5. Pflanzen mit männlichem Habitus und

mit nur zwittrigen Blüten = zwittrige Pflanzen des männlichen Types.

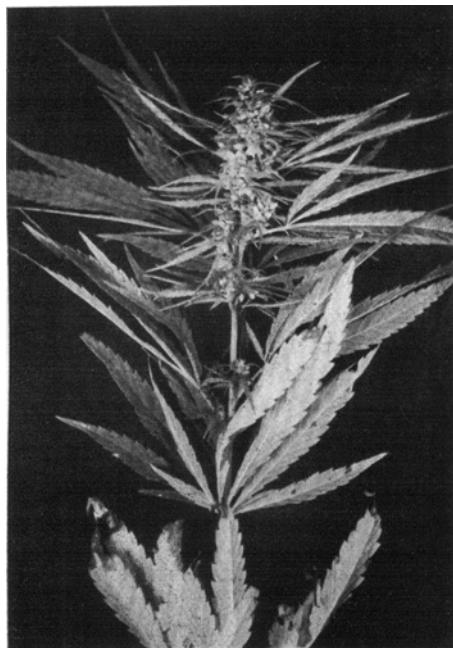


Abb. 4. Feminisierte männliche Pflanze.

6. Pflanzen mit männlichem Habitus und mit weiblichen Blüten = maskulinisierte weibliche Pflanze (Abb. 6).

Bei einigen Typen treten gegen Ende der Vegetationszeit noch Blüten des anderen Geschlechtes auf. Überhaupt ist der Einfluß der Außenbedingungen auf die Ausprägung der Geschlechtsmerkmale sehr groß; doch ist es durch Veränderung der Außenbedingungen, Licht, Tageslänge, Verwundung usw. nach meinen Erfahrungen nicht möglich, den männlichen bzw. weiblichen Habitus vollkommen abzuändern.

Die Übergangstypen zwischen den beiden Reihen haben ein äußerst unterschiedliches Aussehen und stellen meistens Kombinationen von den verschiedensten Typen der beiden Reihen dar.

Das Vorkommen der geschlechtlichen Zwischentypen ist für die Züchtung eines gleichzeitig reifenden Hanfes von größter Bedeutung. Den größten Wert besitzen außer den zwittrigen und den einhäusigen Formen die Typen, die ebenso lange leben wie die weiblichen Pflanzen, bzw. die ebenso früh reifen wie die männlichen Pflanzen, d. h. also die zwittrigen und einhäusigen Formen der Typen mit männlichem und weiblichem Habitus, die feminisierten Männchen, die ebenso lange leben wie die Weib-

chen und die maskulinisierten Weibchen, die vielfach eine schnellere Reife der Samen auf-

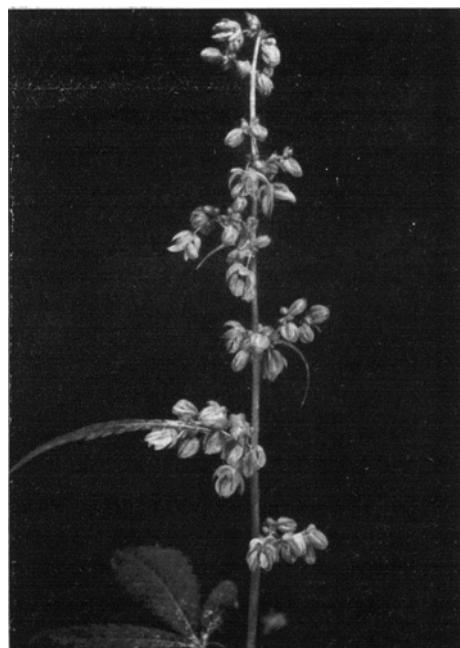


Abb. 5. Männliche Pflanze.

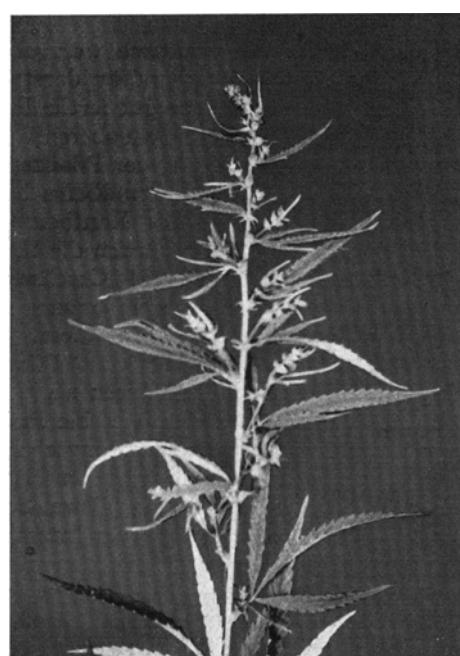


Abb. 6. Maskulinisierte weibliche Pflanze.

weisen. Sämtliche Typen mit männlichem Habitus und weiblichen bzw. zwittrigen Blüten sind im allgemeinen schlecht fertil, und ihr

Samenertrag ist sehr gering. Die Intersexen mit weiblichem Habitus sind dagegen gut fertil und ergeben einen reichlichen Samenertrag.

Sowohl die gleichzeitig reifenden Formen als auch die monöcischen Formen sind erblich. Nach Kreuzungen mit normalen männlichen Pflanzen spalten in der  $F_2$ -Generation wieder Intersexen ab. Das Zahlenverhältnis der Aufspaltung ist sehr unterschiedlich, so daß der Vererbungsmodus noch nicht geklärt werden konnte. Nach den russischen Autoren (2, 3, 4) entstehen nach Kreuzungen weiblicher Pflanzen mit feminisierten Männchen überhaupt keine normalen männlichen Pflanzen, sondern nur Weibchen, monöcische Pflanzen und feminisierte Männchen. Für die von mir gefundenen Typen trifft dieser Befund nicht zu, da ich sogar nach Selbstung monöcischer Formen des weiblichen Types außer Weibchen, monöcischen Pflanzen und feminisierten Männchen, immer einen gewissen Prozentsatz normaler männlicher Pflanzen erhielt. Der Prozentsatz der normalen männlichen Pflanzen nahm erst mit jeder Selbstungsgeneration ab. Es konnten aber auch einzelne Linien gefunden werden, die sich durch vollkommenes Fehlen normaler Pflanzen auszeichneten.

Den Intersexen mit weiblichem Habitus wurde bis jetzt die größte Beachtung geschenkt, da sie ohne Zweifel die praktisch wertvollsten Typen für den Samen-Faserhanfbau darstellen. 1936 wurden zwei monöcische gut fertile Pflanzen im slowakischen Hanf aus dem oberen Waagatal gefunden. Die Entdeckung der Pflanzen geschah erst, als bereits eine Fremdbefruchtung durch männliche Pflanzen des Hanfbestandes eingetreten war. Im Winter wurden die Samen im Gewächshaus ausgesät und Geschwisterbefruchtungen durchgeführt. Im Sommer 1937 spalteten in der  $F_2$ -Generation dieser Geschwisterbefruchtungen monöcische Pflanzen und feminisierte männliche Pflanzen ab. Diese feminisierten Männchen traten hier bei meinen Versuchen zum ersten Male auf; es konnte jedoch dieser Typ noch im selben Jahre in Einzelpflanzennachkommenschaften des slowakischen Hanfes gefunden werden. Mit diesen Intersexen wurden in großem Umfange Selbstungen, Geschwisterbefruchtungen und Kreuzungen, auch mit anderen Hanfrassen, so z. B. mit KUHNOWSchem und SCHURIGschem Hanf ausgeführt, die in den nächsten Jahren sowohl im Winter als auch im Sommer fortgesetzt wurden. Durch Inzucht, d. h. Selbstungen, Geschwisterbefruchtungen usw. und durch rechtzeitiges Ausmerzen der normalen männlichen Pflanzen in den Be-

ständen, gelang es, den durchschnittlichen Prozentsatz männlicher Pflanzen immer mehr zu senken, wie aus Tabelle 1 hervorgeht.

Tabelle 1. Prozente normaler männlicher Pflanzen in den Jahren 1937—1941.

1937	36—37 %
1938	30—32 %
1939	17—20 %
1940	6—8 %
1941	4—5 %

Die jetzt noch vorhandenen 4—5 % männlicher Pflanzen spielen für den Anbau keine Rolle, nur bei den Vermehrungen des Saatgutes müssen die männlichen Pflanzen gefemelt werden. Es ist aber zu erwarten, daß in kürzester Zeit die männlichen Pflanzen vollkommen fehlen werden, denn bereits 1939 waren Selbstungsnachkommenschaften von monöcischen Pflanzen vorhanden, in denen keine normalen Männchen mehr aufraten.

1939 konnte so viel Saatgut erzeugt werden, daß 1940 Drillprüfungen und Faserbestimmungen durchgeführt werden konnten. 1941 wird eine Großvermehrung durchgeführt, um die Neuzüchtung möglichst bald der Praxis zugänglich zu machen.

Die Zusammensetzung des gleichzeitig reifenden Hanfes ergibt sich aus Tabelle 2.

Tabelle 2. Zusammensetzung des gleichzeitig reifenden Hanfes 1940/41.

Weibliche Pflanzen . . . . .	70—76 %
Monöcische Pflanzen des I'em. Types . . . . .	6—8 %
Feminisierte Männchen . . . . .	7—12 %
Normale männliche Pflanzen . . . . .	4—6 %
Maskulinisierte Weibchen . . . . .	sehr selten

Aus der Tabelle ist ersichtlich, daß 94—96 % der Pflanzen eine gleichlange Lebensdauer, und daß etwa 76—80 % der Pflanzen einen Samenertrag liefern. Die Erntemasse ist praktisch gleichförmig; die Stengel können unbeschadet bis zur Reife stehenbleiben. Zu diesem Zeitpunkt ist der Blattfall eingetreten, und die Stengel sind zum Teil bereits gebleicht. Die Trocknung bereitet infolgedessen bei der mittelfrühen Reifezeit keine Schwierigkeiten.

Beim oberflächlichen Betrachten scheint ein Hanffeld mit der Neuzüchtung nur aus weiblichen Pflanzen zu bestehen, da alle Pflanzen den weiblichen Wuchstyp haben. Abb. 7 zeigt einen normalen Hanfbestand, Abb. 8 dagegen gleichzeitig reifenden Hanf. Noch besser veranschaulicht die Abb. 9 den Unterschied zwischen der Neuzüchtung (rechts des Maßstabes) und normalem zweihäusigem Hanf (links des Maßstabes).

Im Vergleich zu den beiden deutschen Hanfzuchtsorten ergibt sich folgendes Bild (Tabelle 3).

Die Blüte des gleichzeitig reifenden Hanfes findet etwas später statt als die der beiden Vergleichssorten. Dies liegt besonders daran, daß die feminisierten Männchen später blühen als die normalen Männchen. Der Beginn der Blüte der Weibchen ist etwa zur gleichen Zeit wie bei den Kontrollsorten. Wenn die feminisierten Männchen zum Stäuben kommen, sind an den weiblichen Pflanzen bereits viele Narben befruchtungsfähig, so daß mehr Narben zur gleichen Zeit bestäubt werden als bei dem normalen Hanf, das bedeutet, daß die Reife der Samen gleichmäßiger eintritt. In der Dauer bis zur Samenreife konnte kein Unterschied zu den Vergleichssorten festgestellt werden.

Da der gleichzeitig reifende Hanf fast ausschließlich aus Pflanzen mit weiblichem Habitus besteht, erreicht seine Höhe nicht die der Vergleichssorten, deren mittlere Höhe sich aus den höheren männlichen und den niedrigen weiblichen Pflanzen ergibt. Vergleicht man aber die Wuchshöhe des gleichzeitig reifenden Hanfes nur mit der Höhe der weiblichen Pflanzen der Vergleichssorten, so ergibt sich kein Unterschied.

Aus den Ertragszahlen des Jahres 1940 können selbstverständlich keine stichhaltigen Schlüsse über den Wert des gleichzeitig reifenden Hanfes gezogen werden, sie zeigen jedoch mit Sicherheit an, daß er nicht schlechter als die Vergleichssorten ist. Weitere Prüfungen werden durchgeführt.

Der Samenertrag ist durch Vogelfraß gemindert. Daß der gleichzeitig reifende Hanf einen höheren Samenertrag bringen muß, ergibt sich schon aus der Tatsache, daß 70—80% der Pflanzen Samen tragen, während bei normalem Hanf nur etwa 50—55% der Pflanzen Samenträger sind.

Das Tausendkorngewicht des gleichzeitig rei-

fenden Hanfes ist geringer als das der deutschen Zuchtsorten. KUHNOWSCHER und SCHURIGSCHER Hanf haben ein Tausendkorngewicht von 18 bis 20 g. Das Tausendkorngewicht des gleich-



Abb. 7. Normaler Hanf.

zeitig reifenden Hanfes beträgt dagegen nur 15—17 g.

Wie steht es nun mit dem Fasergehalt der Intersexen und des gleichzeitig reifenden Hanfes?



Abb. 8. Gleichzeitig reifender Hanf.

— Zu dieser Frage liegen Ergebnisse von Einzelpflanzenuntersuchungen und von größeren Versuchssproben vor.

1. Ergebnisse von Einzelpflanzenuntersuchun-

Tabelle 3.

Gleichzeitig reifender Hanf im Vergleich mit SCHURIGSchem u. KUHNOWschem Hanf 1940, Müncheberg/Mark, Niederungsmoorboden. (Relativwerte: SCHURIGscher Hanf = 100.)

	Aufgang Blüte		Höhe		Gesamt-ertrag		Strohertrag		Samenertrag	
	Tag	Rel.	cm	Rel.	dz/ha	Rel.	dz/ha	Rel.	dz/ha	Rel.
SCHURIG Hanf . . . . .	58	100	183	100	80,2	100	71,3	100	1,1	100
KUHNOW Hanf . . . . .	60	103	193	105	87,3	109	79,7	112	0,9	82
Gleichzeitig reifender Hanf . . .	69	119	179	98	89,1	111	76,9	108	1,5	136

gen. Die Einzelpflanzenuntersuchungen wurden mit der am Kaiser Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung, Müncheberg/Mark, entwickelten

licher Unterschied im Fasergehalt besteht. Die Schwankungen des Fasergehaltes der feminisierten Männchen sind geringer, da nur eine kleinere Anzahl von Untersuchungen vorliegt. Die Pflanzen des maskulinisierten Types haben einen etwas höheren Fasergehalt. Für die weitere züchterische Bearbeitung des gleichzeitig reifenden Hanfes sind die großen Schwankungen des Fasergehaltes von Wichtigkeit, da sie die Möglichkeit zur Steigerung des Fasergehaltes bieten. Eine Steigerung des Fasergehaltes läßt sich durch einfache Auslese erzielen, ohne daß Neukreuzungen von nicht gleichzeitig reifenden, faserreichen Hanfarten notwendig sind. Arbeiten in dieser Richtung sind bereits mit gutem Erfolg im Gange.



Abb. 9. Unterschied zwischen gleichzeitig reifendem und normalem Hanf. (Links des Maßstabes normaler, rechts des Maßstabes gleichzeitig reifender Hanf.)

Methode ausgeführt. Tabelle 4 zeigt die Ergebnisse einer großen Anzahl von vergleichbaren Bestimmungen an den verschiedenen Geschlechtstypen aus den Jahren 1939 und 1940. Die untersuchten Pflanzen stammen aus den Müncheberger Hanfzuchtgärten auf anmoorigem Sandboden. (Tab. 4).

Aus der Tabelle geht hervor, daß zwischen den Typen mit weiblichem Wuchs kein wesent-

liche Unterschied besteht. Die Röste und Ausarbeitung der Versuchsproben wurde von dem Kaiser Wilhelm-Institut für Bastfaserforschung, Sorau N.-L.<sup>1</sup>, durchgeführt. Das Hanfstroh wurde geriffelt ohne Wurzeln geliefert.

1939 wurden von einer Versuchsparzelle, die

<sup>1</sup> Dem Kaiser Wilhelm-Institut für Bastfaserforschung, Sorau, bin ich für die Durchführung der Versuche zu größtem Dank verpflichtet.

Tabelle 4. Fasergehalt der verschiedenen Geschlechtstypen des Hanfes.

	weibliche Pfl. %		Monöcische Pfl. des fem. Types % Faser		Feminisierte Männchen % Faser		Maskulinisierte weibl. Pflanzen % Faser	
	Mittel	Schwan-kungen	Mittel	Schwan-kungen	Mittel	Schwan-kungen	Mittel	Schwan-kungen
Anbau 1939 . . . .	14,0	10,0—26,0	14,7	10,0—20,0	15,1	13,5—16,8	15,1	10,1—25,8
Anbau 1940 . . . .	14,0	10,0—27,8	14,3	11,6—17,9	—	—	16,5	10,8—24,9

in weibliche, männliche und intersexuelle Typen aufspaltete, die verschiedenen Typen getrennt geerntet und zur Faseruntersuchung an die Versuchsröste geschickt. Das Ergebnis geht aus Tabelle 5 hervor.

Tabelle 5.

Prozent Faser verschiedener Geschlechts-  
typen des Hanfes nach Warmwasserröste.

Typ	Ge- samt- faser %	Lang- faser %	Werg %
1. Weibliche Pflanzen . .	16,4	9,1	7,3
2. Monöcische Pflanzen mit weiblichem Wuchs . .	16,9	7,6	9,3
3. Feminisierte männliche Pflanzen . . . . .	17,2	7,5	9,7
4. Männliche Pflanzen . .	18,9	12,6	6,3
5. Maskulinisierte weib- liche Pflanzen . . . .	19,6	10,4	9,2

Die Pflanzen mit weiblichem Habitus (1—3) zeigen einen ziemlich gleichen Fasergehalt; der Fasergehalt der Pflanzen der männlichen Reihe liegt dagegen um etwa 2—3% höher. Den Zahlen für Langfaser und Werg möchte ich keine allzu große Bedeutung beimessen, da die Schwankungen dieser Werte sehr groß sind und sehr stark von den verschiedensten Einflüssen abhängen. Es bleibt aber trotzdem auffällig, daß die männlich gestalteten Pflanzen ein günstigeres Verhältnis von Langfaser zu Werg aufweisen.

Der zweite Röstversuch wurde mit dem Stroh des Vergleichsversuches 1940 durchgeführt (vgl. Tabelle 3).

Zur Untersuchung gelangten 3 Stämme des gleichzeitig reifenden Hanfes und SCHURIGscher und KUHNOWscher Hanf als Vergleichssorten. Jede Probe bestand aus etwa 20 kg entsamtem Hanfstroh. Die Ergebnisse zeigt Tabelle 6. Die Werte der drei gleichzeitig reifenden Stämme sind zu einer Zahl zusammengefaßt, da die Stämme keine allzu großen Unterschiede aufwiesen.

Die Faserausbeute der 3 Sorten zeigt nur geringe Unterschiede; sie ist praktisch als gleich

Tabelle 6. Prozent Fasergehalt des gleichzeitig reifenden Hanfes im Vergleich mit SCHURIGschem u. KUHNOWschem Hanf.

Sorte	Ge- samt- faser %	Lang- faser %	Werg %	Faserertrag nach Tab. 3 dz/ha	Rel.
SCHURIG H.	18,4	10,7	7,7	13,1	100
KUHNOW H.	17,8	8,1	9,7	14,2	108
gleichzeitig reifender H.	17,7	9,6	8,1	13,6	104

zu bezeichnen. Auch die Ertragszahlen deuten die Gleichwertigkeit der neuen Hanfsorte gegenüber den alten Sorten an, wenn auch noch weiter Prüfungen zum endgültigen Urteil abgewartet werden müssen.

Mit der Züchtung eines gleichzeitig reifenden Hanfes ist die Erreichung eines langangestrebten Zuchtzwecks des Hanfes grundsätzlich vollzogen. Die Schwierigkeiten, die sich aus der Diözie des normalen Hanfes ergeben, sind weitgehend behoben. Noch bleiben aber viele Aufgaben zu lösen, wie z. B. die Steigerung des Fasergehaltes, Anteil von Langfaser und Werg usw. Daneben muß aber auch die Zuchtrichtung, die einen vollkommen monöcischen Hanf anstrebt, nicht vernachlässigt werden. Aussichten auf Erreichung dieses Zuchtzwecks sind nach meinen Erfahrungen bei dem Müncheberger Material unbedingt vorhanden. Mehr als bisher soll weiterhin den Typen mit männlichem Wuchs ein Augenmerk geschenkt werden, da sie eine hohe Faserausbeute und gute Qualität versprechen, doch bieten die schlechte Fertilität und der geringe Samenertrag dieser Formen noch größere Schwierigkeiten.

#### Literatur.

1. GRETSCUCHINA, E. I., u. N. A. BELOWIZAJA: Dokl. Acad. Nauk. S. S. S. R. **27**, 43—48 (1940). —
2. GRISCHKO, N. N.: Novoje v sel'skom chosjaistve **5** (1937). —
3. HOFFMANN, W.: Z. Züchtg A **22**, 453—467 (1938). —
4. HOFFMANN, W.: Hanf (*Cannabis sativa*). In ROEMER-RUDOLF, Handbuch der Pflanzenzüchtung. Berlin: Paul Parey. Im Druck. —
5. MACKAY, E. L.: Amer. J. Bot. **26**, 707—708 (1939).

(Aus dem Kaiser Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung, Erwin Baur-Institut, Müncheberg/Mark.)

## Körnertragsqualität verbessernde, schnelltrocknende kahlhülsige, gelbe Lupinen.

Von H.-J. TROLL.

Die Lupinernte war bisher und ist im Großanbau noch heute unbestritten der schwierigste Teil des ganzen Lupinenanbaues. Durch die v. SENGBUSCH und ZIMMERMANN gelungene und

1937 veröffentlichte (2) Auffindung von Formen mit nichtplatzenden Hülsen können die sonst bei heißem trockenem Wetter (3) unvermeidlichen Ernteverluste stark eingeschränkt werden, wenn