

SCHIEBE, A.: Über das sorteneigentümliche Verhalten der Kulturpflanzen im Keimlingsstadium, dargestellt am Sommerweizen. Fortschr. Landw. 2 (1927).

SCHIEBE, A.: Über den Vorgang der Wasser- aufnahme und die physiologische Bedeutung des Rohrzuckers beim Keimprozeß der Getreidekörner, dargestellt am Hafer. Fortschr. Landw. 5 (1930).

SCHIEBE, A., u. U. STAFFELD: Der Rohrzucker- gehalt der Samen als ein Hinweis für den physiologisch-ökologischen Charakter der Getreidearten und Sorten. Fortschr. Landw. 6 (1931).

SCHÜNEMANN, K.: Vergleichende Untersuchungen nach der Saugkraft- und Anwelkmethode an Hafersorten. Landw. Jb. 74 (1931).

STEINER, H. E.: Einfluß des Wasergehaltes auf die Saugkraft des Bodens. Fortschr. Landw. 5 (1930).

TASCHDJIAN, E.: Saugkraftmessungen an Baumwollsorten. Fortschr. Landw. 3 (1928).

TASCHDJIAN, E.: Saugkraftmessungen an Tabaksorten. Fortschr. Landw. 3 (1928).

URSPRUNG, A., u. G. BLUM: Eine Methode zur Messung des Turgor- und Wanddruckes der Zelle nebst Anwendungen. Jb. Bot. 63 (1924).

WALTER, H.: Der Wasserhaushalt der Pflanzen in quantitativer Betrachtung. Naturwiss. u. Landw. H. 6 (1925).

WALTER, H.: Die Hydratur der Pflanze und ihre physiologisch-ökologische Bedeutung. G. Fischer 1931.

ZEDERBAUER, E.: Beziehungen der Saugkraft- messungen zur Pflanzenzüchtung. Vortr. 8. Intern. Gartenbaukongr. Wien 1927.

ZEDERBAUER, E.: Zur Prioritätsfrage der Saugkraftbestimmungen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Fortschr. Landw. 3 (1928).

ZWOBODA, A.: Über Vererbung des Saugkraft- vermögens bei Sommergerste. Fortschr. Landw. 6 (1931).

Neue Gesichtspunkte zur Errechnung der Ährchendichte.

Von **E. Schröder**, Heide i. Holst.

Zur Bestimmung der durchschnittlichen Spindelgliedlänge bzw. der Ährchendichte sind die Auszählung der Gesamtährchenzahl und die Feststellung der Spindellänge erforderlich. Das Auszählen stößt bei der praktischen Durchführung auf keinerlei Schwierigkeiten. Die Spindellänge wurde ermittelt durch das Maß vom Ansatz des untersten Ährchens bis zum Ansatz des Gipfelährchens. Die technische Durchführung der Messung soll hier nicht behandelt werden. Untersucht werden sollen aber die Fragen: 1. Ist das oberste Ährchen, das Gipfelährchen, wirklich spindelgliedlos? 2. Welche Folgerungen ergeben sich aus dem evtl. abweichenden Befund für die Auswertung der durch Zählung bzw. Messung gefundenen Zahlen?

Zur Klärung der 1. Frage wird zunächst auf die morphologisch-anatomischen Verhältnisse der Weizenähren eingegangen werden. Aus der Skizze A geht der innere Aufbau eines Halmknotens hervor. Als Trennungswand zwischen zwei aneinander grenzenden Internodien ist die Markscheide zu erkennen. Etwas oberhalb der Knotenbasis gliedert sich das Blatt ab.

Diese Anordnung wiederholt sich von Knoten zu Knoten, bis durch den Ansatz der Ähre diesem Rhythmus ein scheinbares Ende bereitet wird (s. Skizze C). An der Übergangsstelle befindet sich ein mehr oder minder stark ausgebildeter Saum, der durch irgendwelche Unregelmäßigkeit, deren Ursache in ungewöhnlicher Zusammenstellung der Außeneinflüsse oder auch nur einem einzigen Faktor von ihnen gesucht werden kann, so beeinflußt wird, daß an die Stelle

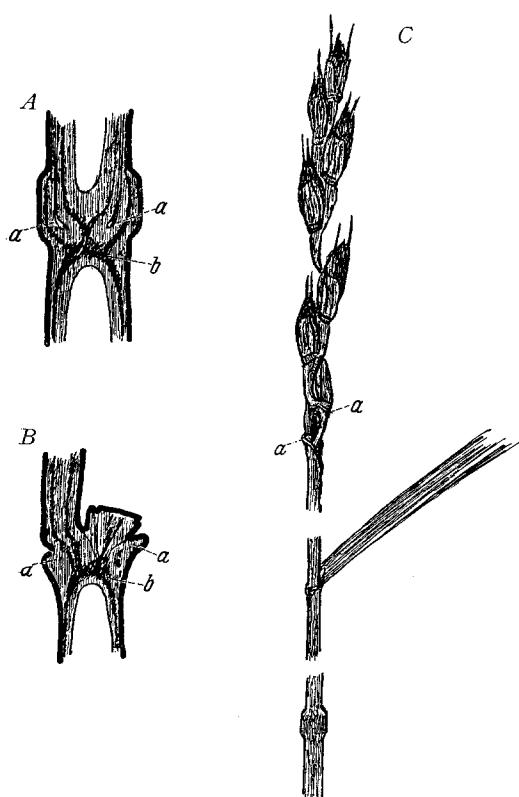
des Saumes ein langes Blatt tritt. In der Regel bildet sich in solchen Fällen allerdings nur ein längerer Zipfel. Derartige Bildungen bis zu mindestens einem Zentimeter Länge wurden innerhalb der Arten: *Triticum Spelta*, *Tr. vulgare*, *Tr. monococcum*, *Tr. polonicum* und *Tr. turgidum*, bei den beiden zuletzt aufgezählten Arten häufiger, beobachtet.

Nach dem vorstehenden Tatsachenbefund wird der Saum als Produkt einer nur ange deuteten Ausbildung der Blattanlage angesehen. In der Achse dieses Blattes befindet sich eine Knospe, die sich zum Ährchen auswächst¹. Diese Erscheinung verwundert nicht. Und die Markscheide? Auch sie ist im Präparat unter dem Mikroskop ganz klar wiederzufinden. Im ganzen betrachtet handelt es sich also auch hier um einen Knoten, der sich besonders durch die Anlage einer Knospe in den Blattachsen, dem Ährchen, und der nur sehr schwach ausgebildeten Blattanlage von den Halmknoten unterscheidet (vgl. Skizzen A u. B).

Demzufolge müßten soviel „Ährenknoten“ vorhanden sein, wie die Ähre Ährchen aufweist.

¹ KOERNICKE gibt zwar an, daß die ausgebildeten Ährchenblätter stets auf der dem Ährchen abgewandten Seite stehen (4, S. 29); doch ist diese Beobachtung offenbar von Ähren abgeleitet, deren unterstes Ährchen entweder von dem Ährchenblatt eingehüllt oder aber ausgebrochen war. Von der Möglichkeit des ersten Falles kann man sich besonders leicht an verschiedenen Varietäten des *Tr. turgidum* überzeugen. Das Fehlen des untersten Ährchens wurde bei *Tr. Spelta* beobachtet. Ein Druck oder Zug von der Spindel fort löst das rudimentäre Ährchen einer ausgereiften Ähre leicht ab.

Der Saum läßt sich besonders bei Ähren mit mehreren rudimentären Ährchen an der Ährenbasis, an den letzteren auch mit dem unbewaffneten Auge, deutlich erkennen (s. Skizze C). SCHNEIDER gibt an, daß auch innerhalb der Ähre Umwandlungen des Saumes zu größeren Blättern zu beobachten sind (7, S. 131), ein weiterer Beleg dafür, daß es sich um die gleiche Bildung wie bei dem untersten Ährchenblatt¹



Schematische Zeichnungen:

- A Schnitt durch einen Halmknoten.
- B Schnitt durch den Ärenansatz an den Halm.
- C Zusammengesetzte Ausschnitte einer Ähre und eines Halmes von *Triticum Spelta*.

a Saum bzw. Blattansatz.

b Markscheide.

handelt. Für die Feststellung der Markscheide ist auch an diesen Stellen das Mikroskop zu Hilfe zu nehmen. Wird im Präparat die Ausbildung von Stufe zu Stufe verfolgt, so ergibt sich, daß eine allerdings immer schwächer wer-

¹ „Ährchenblatt“ ist für das Wort Saum eingesetzt. Durch das Wort Ährchenblatt wird die Verbindung mit der Ähre, im besonderen mit jedem einzelnen Ährchen, und außerdem der Blattcharakter zum Ausdruck gebracht. Das sonst gebrauchte Wort „Hüllblatt“ könnte zu Verwechslungen mit dem Wort Hüllspelze führen, zumal die Hüllspelzen auch als umgewandelte Blätter aufzufassen sind. Ähnlich verhält es sich mit dem Wort „Tragblatt“. In jedem Fall stellt „Ährchenblatt“ einen Begriff engeren Inhaltes dar.

dende Ausbildung des Saumes und der Markscheide zu beobachten ist. Bei nur schwacher Ausbildung der oberen Ährchen einer Ähre wird die Differenzierung zwar so undeutlich, daß besonders die Markscheide nicht eindeutig zu bestimmen ist. Es spricht aber kein Grund dagegen, daß die Anlage selbst bis zum Gipfelährchen nicht vorhanden wäre. An letzterem wird die Beobachtung noch dadurch erschwert, daß eine Drehung von 90° um die Vertikalachse erfolgt ist.

Eine weitere Stütze findet die vorgetragene Ableitung in der Art des Spindelzerfallen von *Triticum monococcum* (bzw. *Tr. aegilopoides*). An jedem abgelösten Ährchen haftet das unter dem Ährchen befindliche Spindelglied auch beim Gipfelährchen. Dieses Gipfelährchen ist rudimentär und das Spindelglied dann ebenfalls hautartig dünn. Der Übergang dieses Spindelgliedes zu dem nächstfolgenden ist recht schroff, sofern das zweitoberste nicht auch nur angedeutet ist.

Anders wird das Bild bei der Betrachtung einer zerfallenen Ähre von *Triticum Spelta*. Hier befindet sich neben dem Ährchen das „zugehörige“ Spindelglied; das Gipfelährchen ist also hier spindelgliedfrei! Welche Bedeutung wird diesem seitlich ansitzenden Spindelglied zukommen, wenn nicht die Nährstoffleitung zu dem nächsthöheren Ährchen? Und ein anderes: Für die Sektion *Platystachys* aus der Gattung *Aegilops* ist festgestellt (8, S. 375—377), daß der Ausbildungsgrad für einen Zerfall nach Art des Sp.-Bruches¹ von der Ährenspitze abwärts schwächer wird und damit etwa einsetzend die Ausbildung für einen Zerfall nach Art des m.-Bruches zunimmt bis zum untersten voll ausgebildeten Ährchen. (Der Grad der Ausbildung ist bei den verschiedenen Arten und Formen verschieden.) Unzweideutig ist also die Anlage für jede Zerfallsart in einer Pflanze vorhanden und damit in den Ähren der Pflanze. Entweder handelt es sich in diesem Fall um Bastardbildungen zwischen Formen mit Anlagen bzw. Anlage nur zum Sp.-Bruch und nur zum m.-Bruch — dann aber in Anbetracht der natürlichen Entstehung und Erhaltung sehr formenreich — oder aber um 2 Brucharten, die in ihren Anlagen z. B. auch in den Weizenarten vorhanden sind. Diese Möglichkeit findet in der Beobachtung anatomischer Bilder eine breitere Unterlage (8, S. 386). Ferner sei darauf hingewiesen, daß der Vertreter einer anderen Sektion, *Ae. cylin-*

¹ Sp.-Buch und m.-Bruch sind die Abkürzungen für den Bruch nach der Zerfallsart bei *Tr. Spelta* bzw. *Tr. monococcum*.

drica, bei Vorhandensein eines oder mehrerer rudimentärer Ährchen an der Ährchenbasis, d. h. in diesem Fall unterhalb des untersten voll ausgebildeten Ährchens nach dem m.-Bruch abfällt, während die nächsthöheren Ährchen nach dem Sp.-Bruch abfallen! In einem solchen Fall gibt es also ein Ährchen innerhalb einer Ähre, das sogar 2 Spindelglieder besitzt, und ein Ährchen, das ohne jedes Spindelglied ausgeht, nämlich das Gipfelährchen! Ist kein rudimentäres Ährchen an der Ährenbasis vorhanden, so zerfällt die ganze Ähre nach dem Sp.-Bruch, und man könnte von einer solchen Ähre wieder ableiten, daß zu dem Gipfelährchen keinesfalls ein Spindelglied gehöre. Da es sich in beiden Fällen um den gleichen Formenkreis handelt, ist auch für beide „Ährentypen“ die gleiche Veranlagung vorauszusetzen. Die unterschiedliche Ausbildung ist auf verschiedene Zusammenstellung innerer und äußerer Einflüsse, wahrscheinlich zur Zeit der Ährenanlage, zurückzuführen. Wird nunmehr auf die a. a. O. ausgesprochene Ansicht, daß *Triticum Spelta* gerade mit dem „ovata-Typ“ — „ventricosa-Typ“ der Gattung *Aegilops* — zu der Gruppe gehört auch *Ae. cylindrica* — nahe verwandt ist, verwiesen, so ist auf Vorhandensein dieser bestimmenden Anlagen für die beiden genannten Ährentypen bei *Tr. Spelta* zu schließen (8, S. 387/388).

Nach dieser Entwicklung dürfte der Zerfall einer Ähre nach dem Sp.-Bruch der Ansicht über die Zusammengehörigkeit des Gipfelährchens mit dem darunter befindlichen Spindelglied nicht entgegenstehen.

Aus dem anatomisch-morphologischen Aufbau einer Ähre, aus der gleichen Ausbildung des Gipfelährchens und des darunter befindlichen Spindelgliedes bei den Vertretern der Einkorngruppe, dem deutlich in die Erscheinung tretenden „zwittrigen“ Bau der meisten Vertreter der Gattung *Aegilops* und den daran angeschlossenen Betrachtungen wird gefolgt, daß auch zu dem obersten Ährchen, dem Gipfelährchen, ein Spindelglied gehört — nämlich das oberste, und daß damit das Spindelglied des untersten Ährchens nicht zwischen dem untersten und zweituntersten Ährchen zu suchen ist, sondern unterhalb des untersten Ährchens einer Ähre.

Welche Forderungen ergeben sich aus den vorangegangenen Feststellungen für die Berechnung der Ährchendichte?

NEERGAARD berechnete die Ährchendichte aus folgender Gleichung:

$$D_{\text{Ährchen}} = \frac{\text{Gesamtährchenzahl} \cdot 100}{\text{Spindelgliedlänge}^1}.$$

Bei dieser Berechnung schlich sich der Fehler ein, daß der für D erhaltene Wert nicht auch für die Berechnung der durchschnittlichen Spindelgliedlänge benutzt werden konnte, da die Gesamtährchenzahl um 1 größer war als die gemessene Spindellänge Spindelglieder aufwies. Bei der Umrechnung auf die durchschnittliche Spindelgliedlänge war also der erhaltene Wert um den Bruchteil zu klein, den das zuviel vorhandene Ährchen ausmachte, also um $\frac{100}{n(n-1)}$, wobei n die Gesamtährchenzahl der „Normalähre“ bedeutet. Ist z. B. bei einer Ährchenzahl einer Ähre von 20 Ährchen und einer „Spindellänge“ von 12,5 cm die Ährchendichte = 16 errechnet, so beträgt danach der Abstand von Ährchen zu Ährchen 6,25 mm, wobei allerdings übersehen ist, daß tatsächlich nur 15 Spindelglieder vorhanden sind. Wird nämlich 15 mit 6,25 multipliziert, so ergibt sich eine Gesamtlänge von nur 93,75 mm, d. h. eine um 6,25 mm kleinere Zahl als zu erwarten wäre. Da es sich um 15 Spindelglieder handelt, ist also noch

$$\frac{100}{n(n-1)} = \frac{6,25}{15} \text{ dem errechneten Wert } 6,25 \text{ hinzuzuzählen. Als tatsächlicher durchschnittlicher Spindelgliedwert ergibt sich dann } 6,67 \text{ mm.}$$

Um den dem NEERGAARDSchen Berechnungsverfahren zunächst anhaftenden Fehler auszuschalten, wurde von DERLITZKI folgende Berechnungsart vorgeschlagen und zur Durchführung gebracht:

$$D_{\text{Ährchen}} = \frac{\text{Spindelgliederzahl} \cdot 100}{\text{Spindellänge}^1} + 1.$$

Bei insgesamt 25 Ährchen und einer Spindellänge von 66 mm ergibt sich:

$$D_{\text{Ährchen}} = \frac{25 \cdot 100}{66} + 1 = 38,88 \text{ mm.}$$

Die Zahl 38,88 gibt also an, daß 38,88 Ährchen auf 100 mm entfallen würden. Soll nun die durchschnittliche Spindelgliedlänge von dieser Zahl abgeleitet werden, so darf das Subtrahieren von 1 nicht versäumt werden.

Die letzte Berechnungsart läßt also der ersten gegenüber die Werte für die Ährchendichte besonders in den Fällen genauer werden, in denen die Spindelgliedabstände recht große Werte aufweisen.

Das wesentlich Neue der DERLITZKISchen Rechnungsweise besteht darin, daß von der durchschnittlichen Spindelgliedlänge ausgegangen und dann dem errechneten Wert 1 addiert wird. Bei der Aufstellung seiner Formel ging

¹ Gemessen vom Ansatz des untersten Ährchens bis zum Ansatz des Gipfelährchens.

DERLITZKI auch wieder von der Auffassung aus, daß die genormte Ähre an beiden Enden ein Ährchen tragen müsse, daß zu dem Gipfelährchen kein Spindelglied gehöre (I, S. 379).

Unter Zugrundelegung der obenstehenden Ausführungen sieht aber die genormte Ähre anders aus, als bisher angenommen wurde: An der Spitze der Ähre befindet sich natürlich auch das Gipfelährchen, am unteren Ende aber ein Spindelglied. Damit fällt die Grundlage sowohl für den NEERGAARD unterlaufenen Fehler als auch für die Addition von I, d. h. für die besondere Berücksichtigung des „spindelgliedlosen“ Gipfelährchens fort.

Bei der praktischen Auswertung dieser Erkenntnis stößt man zunächst auf die Frage: Wo ist denn das zu dem untersten Ährchen gehörige Spindelglied? Es reicht bis zum nächsttieferen Halmknoten, ein Maß, das bei verhältnismäßig noch so geringen Schwankungen ganz bedeutend auf den zu errechnenden durchschnittlichen Wert der übrigen Spindelglieder einwirken würde. Bei manchen *Tr. Spelta*-Varietäten z. B. machen sich selbst die nächsthöheren Spindelglieder, sofern es sich um mehrere rudimentäre Ährchen an der Ährenbasis handelt, bestimmd für den durchschnittlichen Spindelgliedwert bemerkbar. Aus dem Grunde erscheint es zweckmäßig, doch jedenfalls das unterste Spindelglied und damit auch das unterste Ährchen aus der Berechnung fortzulassen. *Zur Ermittlung der „Spindellänge“ ist also grundsätzlich nicht vom Ansatz des untersten Ährchens bis zum Ansatz des Gipfelährchens zu messen, sondern vom Übergang des untersten Spindelgliedes zu dem zweituntersten bis zum Ansatz des Gipfelährchens.* In der praktischen Durchführung kommt dieses Maß ziemlich auf das alte Maß hinaus. *Praktisch* ist also die Ährchendichte nach folgender Gleichung zu errechnen:

$$D_{\text{Ährchen}} = \frac{(\text{Gesamtährchenzahl} - 1) \cdot 100}{\text{Spindellänge}}.$$

Ein nach dieser Formel gewonnenener Wert ist so, wie er ist, für die Ermittlung des durchschnittlichen Spindelgliedwertes zu gebrauchen. Außerdem sind die erhaltenen Werte absolute Vergleichszahlen, während die nach DERLITZKI hinzuzählende 1 den Vergleichswert der errechneten Dichtewerte beeinflußt je nachdem, ob es sich um einen verhältnismäßig hohen oder niedrigen Wert für die Ährchendichte handelt.

¹ Genau müßte es heißen: Spindellänge weniger der Länge des untersten Spindelgliedes. Für die Praxis ist verwendbar: bisheriges Maß der Spindellänge (NEERGAARD).

Zusammenfassung.

I. Ist das Gipfelährchen einer Ähre tatsächlich spindelgliedlos? Anatomisch-morphologische Befunde, die übereinstimmende Ausbildung des Gipfelährchens und des darunter befindlichen Spindelgliedes bei den Vertretern der Einkorngruppe innerhalb der Gattung *Triticum*, der bezüglich der Brucharten in Erscheinung tretende zwittrige Bau der meisten Vertreter der Gattung *Aegilops* und die daran angeschlossenen Betrachtungen auch für die Vertreter anderer Gattungen, z. B. *Triticum*, lassen die Folgerung berechtigt erscheinen, daß zu jedem Ährchen einer Ähre ein Spindelglied gehört — also auch zum Gipfelährchen.

2. Welche Folgerungen ergeben sich aus dieser Feststellung für die Errechnung der Ährchendichte? Der grundlegende Unterschied gegenüber den bisherigen Berechnungsmethoden liegt darin, daß nunmehr die genormte Ähre am unteren Ende nicht mit einem Ährchen, sondern mit einem Spindelglied zu denken ist. Es sind an dieser genormten Ähre ebenso viele Spindelglieder wie Ährchen vorhanden. Da das zu dem untersten Ährchen gehörige Spindelglied einmal sehr lang ist, zudem noch in der Länge schwankt, diese Schwankung aber stark auf die durchschnittliche Spindelgliedlänge bzw. die Ährchendichte einwirken würde, so wird das unterste Ährchen mit dem zugehörigen Spindelglied nicht berücksichtigt. Die Berechnung hat theoretisch nach folgender Gleichung zu erfolgen:

$$D_{\text{Ährchen}} = \frac{(\text{Gesamtährchenzahl} - 1) \cdot 100}{\text{Gesamtspindellänge (einschl. des untersten Spindelgliedes)}}$$

zur praktischen Anwendung:

$$D_{\text{Ährchen}} = \frac{(\text{Gesamtährchenzahl} - 1) \cdot 100}{\text{bisheriges Maß der Spindellänge (NEERGAARD)}}$$

Der Vorteil dieser Berechnungsmethode liegt in der direkten Verwertbarkeit des Dichtewertes für die Errechnung der durchschnittlichen Spindelgliedlänge und darin, daß die erhaltenen Werte direkt miteinander zu vergleichen sind.

Literatur.

DERLITZKI, G.: Beiträge zur Systematik des Roggens durch Untersuchungen über den Ährenbau. Landw. Jb. 44, H. 3 (1913).

EIG, A.: Monographisch-kritische Übersicht der Gattung *Aegilops*. Rep. spec. nov. reg. veget. 55 (1929).

FRUWIRTH, C.: Handbuch der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung, Bd. 4. Berlin 1923.

KOERNICKE, FR., u. H. WERNER: a) Die Arten und Varietäten des Getreides. b) Die Sorten und der Anbau des Getreides. Bonn 1885.

KONDO, M.: Untersuchungen an Weizen- und Dinkelähren als Beitrag zur genauen Charakterisierung der Sorten. Landw. Jb. 45 (1913).

MOEBIUS, F.: Untersuchungen über die Sorteneinteilung bei *Triticum vulgare*. Landw. Jb. 43 (1912).

SCHNEIDER, E.: Über den Entwicklungsryth-

mus bei Fruchtständen von Getreide. Beitr. z. Pflanzenz. 1912, H. 2.

SCHRÖDER, E.: Anatomische Untersuchungen an den Spindeln der Triticum- und Aegilops-Arten zur Gewinnung neuer Gesichtspunkte für die Abstammung und Systematik der Triticum-Arten. Beih. z. Bot. Zbl. 48, H. 3 (1931).

(Aus dem Institut für Tierzüchtung der Landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim.)

Beitrag zur Kenntnis der Vererbungserscheinungen beim Schwein.

Von Ad. R. WALTHER, Joh. PRÜFER und P. CARSTENS.

Vor kurzem haben KOSSWIG und OSSENT an Hand des sehr großen Materials von annähernd 900 Tieren, das ihnen neu aus eigenen Versuchen zur Verfügung stand, und unter Heranziehung bereits früher veröffentlichter Ergebnisse von Kreuzungsversuchen den Versuch gemacht, die Vererbung der Haarfarben beim Schwein durchgreifend klarzustellen. Im großen ganzen läuft die Darstellung darauf hinaus, daß die Verfasser die Lehren der vergleichenden Genetik auf das Schwein in dem Sinne anwenden, daß sie eine Faktorenanalyse durchführen, die zur Annahme eines Faktorenbestandes führt, der in Annäherung an die bisher hauptsächlich untersuchten Haussäugetiere, also vor allem an die Nager, aufgestellt wurde.

Dieser so aufgestellte Erklärungsversuch der Farbvererbung beim Schwein soll hier nicht in seinen Einzelheiten einer Kritik unterzogen werden — das ist aus im Laufe dieser Darstellung sich ergebenden Gründen von unserem Gesichtspunkt aus betrachtet zwecklos —, es soll hier vielmehr die Frage aufgeworfen werden, ob diese Betrachtungsweise im ganzen genommen nicht insoweit verfehlt ist, als man wahrscheinlich machen kann, daß der als Ausgangspunkt für die Untersuchungen eingenommene Standpunkt der vergleichenden Genetik selbst zwar grundsätzlich richtig ist, aber nach gewisser Richtung unvollständig durchgeführt wurde.

Die Verfasser schließen sich, wie gesagt, an die faktorielle Interpretation, die man zwangsläufig für eine Reihe von Nagern und für andere Haustiere aufstellen konnte, an. Vergleicht man aber zunächst einmal ganz in großen Zügen das Bild, das die Vererbungsstudien bei Nagern ergeben haben mit dem, was sich hier für das Schwein zeigt, so fallen sofort große Unterschiede auf. Das ist auch schon allen bisherigen Untersuchern aufgefallen. KOSSWIG und OSSENT sprechen selbst bei ihren eigenen Untersuchungen Seite 368 von „einer Anhäufung modifizierender Gene, wie wir sie in solcher Menge bisher wohl noch bei keinem anderen Haustier für jedes ein-

zelne Farbgen vermutet haben“. Auch ältere Untersuchungen führen zu der Feststellung, daß „selbst Versuche mit gut ausgewähltem, aus vollkommen ‚rassenrein‘ gehaltenen Zuchten genommenem Material eine erstaunliche Heterozygotie dieser rassenreinen Tiere aufdecken“, und amerikanische Forscher (MC PHEE und ZELLER) sprechen schon bei einem zahlenmäßig recht bescheidenen Material von „bizarre color combinations“ — ebenso wie man bei der Durchsicht der zahlreichen der Arbeit von KOSSWIG und OSSENT beigegebenen Stammtafeln unweigerlich den Eindruck bekommt, daß der Ausdruck „bizar“ wirklich nicht übertrieben ist.

Dabei können KOSSWIG und OSSENT unter all diesen Farben keinen Fall einer einfachen, ohne weiteres durchsichtigen „Mendelsspaltung“ angeben, müssen im Gegenteil diesbezügliche Angaben, die man bisher z. B. für das dominante Weiß machen zu können glaubte, mit guten Gründen ablehnen. Tatsächlich kennen wir außer einer Angabe über die Vererbung von Haarmangel beim Schwein (ROBERTS and CARROLL) keinen Fall einer glatten, einfachen Spaltung — und selbst hier fällt auf, daß die Angaben für das Zahlenverhältnis, in dem die Geschlechter auftreten, ganz ungewöhnliche Zahlen zeigen¹. Die Darstellungen von KOSSWIG und OSSENT sind für alle Faktoren dagegen höchst verwickelt, arbeiten mit fester Koppelung, zahlreichen Modifikatoren, Supressoren, Intensifikatoren, Re-

¹ KOSSWIG und OSSENT, denen wir das Manuskript dieser Arbeit übersandt hatten, weisen demgegenüber mit Recht darauf hin, daß es natürlich solche Faktoren geben müsse, das beweise die Konstanz, die die Berkshires als schwarze Rasse zeigen. Es soll aber auch selbstverständlich nicht das Vorkommen von solchen Fällen mit „einfacher Mendelsspaltung“ bestritten, sondern nur auf ihr verhältnismäßig seltenes Vorkommen hingewiesen werden. Im übrigen halten K. u. O. ihre bisherige Auffassung entgegen unseren obigen Ausführungen aufrecht und stellen eine weitere Veröffentlichung auf Grund neu gesammelter Materials noch für dieses Jahr in Aussicht.