

ELISABETH SCHIEMANN ZUM 70. GEBURTSTAG

am 15. VIII. 1951.

Die Geschichte der Kulturpflanzenforschung beginnt in der Mitte des 19. Jahrhunderts, und an ihrem Wege steht das Werk großer Forscherpersönlichkeiten, die wie Leuchttfeuer dem suchenden Geist Richtung und Ziel gewiesen haben. Das Problem des Ursprungs und der Entwicklung der Kulturpflanzen, also der Frage nach ihren wilden Ahnen, ihrer Heimat und den Wegen ihrer Wanderung, ist wohl zuerst von ALPHONSE DE CANDOLLE (1855) gestellt und in vielen Einzelfragen bearbeitet worden. Er hat seine Untersuchungen, das Wissen und die Erkenntnisse seiner Zeit später in dem 1883 erschienenen Werk „Origine des Plantes cultivées“ zusammengefaßt. Um die gleiche Zeit arbeitet in England CHARLES DARWIN und legt in seinen Werken „The origin of species by natural selection“ (1867) und „Variation of animals and plants under domestication“ (1868) eine Fülle von Beobachtungen von bleibendem Wert nieder. Die Probleme der Entwicklung einer Wildform zur Kulturform, die Ursachen des Formenreichtums in der Natur und in der Domestikation, stehen im Mittelpunkt seiner Ausführungen und geben in weiter Schau den Schlüssel zum Verständnis der von DE CANDOLLE behandelten speziellen Probleme.

Diese großen Konzeptionen werden begleitet von zahlreichen Einzeluntersuchungen vieler Forscher aller Länder, die immer neue Blickrichtungen eröffnen, bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts durch die Einführung genetischer Methoden in die Kulturpflanzenforschung die Wendung zur exakten Wissenschaft erfolgt. Die Arbeiten von CORRENS, DE VRIES und TSCHERMAK, von VILMORIN und BATESON geben die Grundlage, auf der TSCHERMAK selbst und mit ihm FRUWIRTH, NILSSON-EHLE und BAUR die ersten theoretischen Erkenntnisse der jungen Vererbungswissenschaft bei Kulturpflanzen anwenden. Neben den genetischen und züchterischen Untersuchungen, die nun in großer Zahl folgen, entwickeln sich Systematik und Morphologie, Physiologie und Cytologie, Phytopathologie und Ökologie und tragen zu einer immer besseren Kenntnis der Kulturpflanzen bei, die durch geographische und archäologische Forschungen weiter vertieft wird. Vornehmlich die pflanzengeographisch-systematische Ar-

beitsmethode verlangt ein Studium der Primitiv- und Wildformen am natürlichen Standort, und besonders von russischen Forschern werden unter Leitung von N. VAVILOV umfangreiche Sammelreisen in die vermuteten Ursprungszentren der Kulturpflanzen durchgeführt. Sie haben die größte lebende Kulturpflanzen-sammlung der Welt im Leningrader Institut entstehen lassen, deren botanische Analyse in zahlreichen Versuchsstationen unter sehr verschiedenartigen Umwelt-

bedingungen in der UdSSR wichtigste Erkenntnisse über den Ursprung der Kulturpflanzen erbrachte. VAVILOV hat die Ergebnisse seiner Arbeiten und der Mitarbeiter seines Instituts in einer Abhandlung „Studies on the origin of cultivated plants“ (1926) und auf dem V. Internationalen Genetikkongreß 1927 in Berlin in einem Vortrag „Geographische Genzentren unserer Kulturpflanzen“ zusammengefaßt. Diese Periode des Studiums der großen Kulturpflanzen-sortimente ist noch nicht abgeschlossen, das letzte Geheimnis der Entstehung unserer Kulturpflanzen ist für viele Arten noch nicht enträtselt.

Der deutsche Beitrag zu den wesentlichen Problemen der Kulturpflanzenforschung, insbesondere zur Entstehung und zur Geschichte der Kulturpflanzen

ist auf das engste mit dem Namen ELISABETH SCHIEMANN verknüpft, deren 70. Geburtstag wir am 15. August 1951 feiern. Sie wird an diesem Tage zurückblicken auf eine Leben voller Mühe und Arbeit im Dienste einer Wissenschaft, an deren Entwicklung in unserem Jahrhundert sie starken Anteil hat. Sie darf dabei für sich in Anspruch nehmen, nicht einseitig ein enges Arbeitsgebiet gefördert, sondern sich den offenen Blick bewahrt zu haben für die ganze Vielfältigkeit der Arbeitsmethoden, deren sie sich zur Bewältigung jeder neuen Frage bediente. Genetische und cytologische, morphologische und systematische, geographische und archäologische Beiträge stammen aus ihrer Feder. Darüber hinaus hat sie in sorgfältiger und unermüdlicher Arbeit große Zusammenfassungen des Gesamtgebietes verfaßt, in denen nicht nur das bisher Gesicherte, sondern auch das Problematische herausgearbeitet wird. Diese Darstellungen zur Entstehung der Kulturpflanzen sind eine unerschöpfliche Fund-



grube für jeden, der das Erkannte wissen und auf das noch Unbekannte hingewiesen werden möchte.

ELISABETH SCHIEMANN hat in ihrer Entwicklung mit allen Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt, die sich zu Anfang unseres Jahrhunderts der beruflichen Ausbildung einer Frau entgegenstellten. Sie wurde in ihrem 15. Lebensjahr in ein Lehrerinnenseminar in Berlin aufgenommen, legte nach drei Jahren die Lehrerinnen-Prüfung ab und unterrichtete in Anfängerklassen. Sie ging 1906 nach Paris, um Sprachen zu studieren, und hier wurde nach einem Jahr der Entschluß zum Studium der Naturwissenschaften gefaßt, dem sich ihr Vater zunächst widersetzte. Während ihrer Studienzeit in Berlin, wo sie einem lebendigen Kreis junger Naturwissenschaftler verbunden war, entwickelten sich die engen Beziehungen zum Hause PLANCK und die bis heute bestehende Freundschaft zu OTTO HAHN und LISE MEITNER, zu den Physikern HERTZ und WESTPHAL.

Im Jahre 1912 promoviert ELISABETH SCHIEMANN bei ERWIN BAUR mit einer Arbeit „Über Mutationen bei *Aspergillus niger*“, einem heute wieder, wenn auch mit erweiterter Fragestellung, ganz modernen Problem genetischer Forschung. Ihr gelingt der Nachweis der Entstehung von Mutationen unter veränderten Außenbedingungen. Schon seit dieser Zeit ist das Problem der Variabilität im weitesten Sinne in den Mittelpunkt ihrer Arbeit gerückt, verstärkt durch die Tätigkeit am Institut für Vererbungsforschung in Friedrichshagen, an dem BAUR seit Jahren seine Untersuchungen an *Antirrhinum* durchführt, und in dem die reine Luft intensiver wissenschaftlicher Arbeit in einem jungen sich stürmisch entfaltenden Zweig der Biologie herrscht.

Mit ERWIN BAUR siedelt ELISABETH SCHIEMANN während des ersten Weltkrieges von Friedrichshagen nach Potsdam um und nimmt bis zum Jahre 1921 am Hochschulunterricht in der Invalidenstraße als Assistentin teil. In diesem Jahre wird der Neubau in Dahlem bezogen, der endlich die Voraussetzungen für größere experimentelle Arbeit schafft. 1924 habilitiert sich ELISABETH SCHIEMANN mit einer Arbeit „Zur Genetik des Sommer- und Wintertypus bei Gerste“ an der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin. Sie hat bis vor wenigen Jahren die Kulturpflanzenforschung in verschiedenen Spezialvorlesungen an der Humboldt-Universität vertreten.

Wer in den zwanziger Jahren das Institut für Vererbungsforschung als Gast oder als Schüler ERWIN BAURS betrat, der fand in ihr eine jederzeit besorgte und hilfsbereite Förderin der eigenen Arbeit. Viele von uns verdanken ihr die ersten Schritte in dem Neuland experimenteller Forschung und werden sich dankbar an diese unbeschwerten Jahre erinnern.

Die Gründung des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Züchtungsforschung in Müncheberg 1927 unter BAURS Leitung bedeutet auch für ELISABETH SCHIEMANN einen tiefen Einschnitt in ihre berufliche Entwicklung. Der ursprüngliche Plan, sie in leitender Stellung im Müncheberger Institut einzusetzen, wird fallen gelassen und damit die enge Verbindung zu dem gewohnten Arbeitskreis gelöst. Sie arbeitet zunächst am Institut für Vererbungsforschung in Berlin-Dahlem weiter, siedelt dann aber an das Botanische Museum über und kann Jahre hindurch im Botanischen Garten die Schausammlungen um wertvolles genetisches Demonstrationsmaterial erweitern.

Die experimentellen Arbeiten ELISABETH SCHIEMANNs kreisen zunächst um die Gattung *Aegilops*, die morphologisch, cytologisch und pflanzengeographisch untersucht wird (1928/1929). Daneben wird die Arbeit an der Gattung *Fragaria* aufgenommen (1930), deren komplizierte Geschlechtsvererbung untersucht wird, und an der zahlreiche Artkreuzungen die Frage der Artentstehung klären sollen. Diese Probleme werden mit großer Zähigkeit auch heute noch verfolgt (1937, 1943, 1950). Daneben werden aus der großen Fülle des genetischen Materials im Institut Einzelfragen bearbeitet, wie die Genetik der filiformis-Mutante von *Antirrhinum* (1926), deren Morphologie und erbliches Verhalten später (1940) genau beschrieben wird. Auch die filiformis-Mutante der Tomate findet in einer sorgfältigen Analyse ihre Aufklärung (1932).

Aber schon wendet sich der Blick und die Hauptarbeitsrichtung den Vorfahren unserer heutigen Kulturpflanzen zu. Eine Untersuchung über Historisches und Phylogenetisches beim Pfahlbauweizen (1931) faßt alles zusammen, was bisher über die Bedeutung von Einkorn, Emmer und Spelz in prähistorischer Zeit bekannt ist. Ihre Tätigkeit an einer der besten Arbeitsstätten für Systematische Botanik legt es nahe, über die Bedeutung der experimentellen Genetik für die botanische Systematik (1932) nachzudenken und über die Bedeutung und Methodik der Kulturpflanzenforschung grundsätzliche Ausführungen zu machen, die sie in ihrem großen Beitrag im Handbuch der Vererbungswissenschaft „Entstehung der Kulturpflanzen“ (1932) noch vertieft. Die Arbeiten an diesem Standardwerk der Kulturpflanzenforschung, in dem die Literatur der Welt sorgfältig verarbeitet wird, führen immer wieder an noch offene Fragen heran. Sie widmet 1939 der Genzentrentheorie VAVILOVS einen vielbeachteten kritischen Beitrag.

Mehr und mehr aber tritt in den folgenden Jahren die Wendung zur prähistorischen Forschung hervor, die wichtige Aufschlüsse über Entstehung und Wanderung der Kulturpflanzen, insbesondere über das Alter des Getreidebaues zu geben vermag und die weit über das enge Fachgebiet hinausführt und tief in kulturhistorische Probleme hineingreift. Getreidefunde aus dem Neolithicum werden analysiert (1939, 1940) und kritisch dargestellt und ebenso die Funde aus den ägyptischen Königsgräbern (1941), die eine rege Diskussion mit Fachgenossen einleiten. Mit der ihr eigenen Beharrlichkeit vertieft sie sich in Methodik und Problematik archäologischer Arbeitsweise, so daß sie heute als eine der besten Sachverständigen auf diesem schwierigen Gebiet der Forschung gilt.

ELISABETH SCHIEMANN ist nie der echten Diskussion mit Fachgenossen ausgewichen, das zeigt ihr Kampf um die Weizenstammbäume (1940, 1947) besonders deutlich. Sie ist aber auch immer eine unerschrockene Kämpferin gegen unsinnige Hochschulreform, gegen Rassenhetze und andere Irrlehren des totalitären nationalsozialistischen Regimes gewesen und hat damit vielen weniger konsequenten Fachgenossen ein gutes Beispiel gegeben. Auch war sie eine der wenigen, die dem alten Standort Berlin trotz Bombenschadens an ihrer Wohnung und Arbeitsstätte treu blieben, selbst als es gelungen war, sie durch die Übernahme in das neugegründete Kaiser-Wilhelm-Institut für Kulturpflanzenforschung von manchen wirtschaftlichen Sorgen zu befreien.

Mitten in Not und Elend des Krieges arbeitet sie konsequent und unbeirrt an der Entwicklung ihres Fachgebietes weiter und legt zwei wesentliche und umfangreiche Beiträge zur Kulturpflanzenforschung vor. Einmal eine konzentrierte Neufassung der „Entstehung der Kulturpflanzen“ (1943) und zum anderen einen Beitrag zu R. PILGERs Bearbeitung der Gramineen in der 2. Auflage von ENGLER-PRANTLs Natürliche Pflanzenfamilien „Weizen, Roggen, Gerste, Systematik, Geschichte und Verwendung“, dessen Originalmanuskript im Botanischen Museum mit sämtlichen Vorlagen für Abbildungen am 1. März 1943 verbrannte, und der daher erst 1948 als Sonderpublikation erscheinen konnte.

Nach dem Kriege gelten ihre Bemühungen gegen viele Widerstände der Schaffung einer eigenen Arbeitsstätte, der Betreuung der Studenten und der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses, wie vor allem der Wiederanknüpfung der abgerissenen internationalen Beziehungen. Wir empfinden dankbar, was sie für Deutschland getan hat.

Ein längerer Aufenthalt in England im Jahre 1947 gibt Gelegenheit zum Studium der englischen Landwirtschaftswissenschaft. Die internationalen Kongresse für Genetik und Botanik in Stockholm (1948 und 1950) und damit verbundene Studienreisen eröffnen neue Ausblicke für fruchtbare Weiterarbeit. Gedanken über die neue Nomenklatur der Getreidearten (1949) und neue Untersuchungen am afrikanischen Roggen (1950, zusammen mit H. G. SCHWEICKERDT) geben Zeugnis von ihrer unermüdlichen Schaffenskraft.

Daß ELISABETH SCHIEMANN diese Schaffenskraft im Institut für Geschichte der Kulturpflanzen der Deutschen Forschungshochschule in Berlin-Dahlem noch viele Jahre erhalten bleibe, ist unsere Hoffnung. Daß sie ihr großes Wissen und ihre einmalige Kenntnis von den Zusammenhängen der Kulturpflanzenentstehung an junge, ebenso lebendige und tatkräftige Menschen weitergebe, ist unsere Bitte. Daß sie am 15. August dankbar zurückblicken möge auf die gute Ernte ihres arbeitsreichen Lebens, ist unser Wunsch.

HANS STUBBE.

(Aus dem Chromosomenlaboratorium des Schwedischen Saatzuchtvereins in Svalöf.)

Vergleichende Untersuchungen an diploiden und tetraploiden Leinsippen und an tetraploiden Kreuzungsnachkommenschaften nach vieljähriger Selektion¹.

Von HERMANN KUCKUCK und ALBERT LEVAN.

Mit 11 Textabbildungen.

Einleitung:

Im Jahre 1938 wurden von LEVAN Versuche zur Erzeugung polyploider Leinformen begonnen, aus denen im Jahre 1939 400 tetraploide C_1 -Pflanzen von 8 verschiedenen Sorten erhalten wurden. Mit „ C_1 “ wird die 1. Nachkommenschaft Colchicin-behandelter Pflanzen bezeichnet. In einem Versuch des Jahres 1940 wurden je 22 tetraploide und diploide Pflanzen einer vergleichenden Analyse unterzogen, und zwar von folgenden Sorten: Herkules und O 41, zwei typischen Faserleinen, ferner Concurrent, einem Faserlein mit gewissen Eigenschaften des Ölleins und schließlich von 2 typischen Ölleinen, Szekacs und Palermo. Folgende Eigenschaften wurden untersucht: Zahl der Nebentriebe, Länge des längsten Nebentriebes, Zeitpunkt der Blüte, Zahl der Samenkapsel, Trockengewicht, Länge der Blütenblätter, 1000-Korngewicht, Pflanzenhöhe bei der Ernte (LEVAN 1942).

In seiner Arbeit über „Aktuelle Probleme der Polyploidiezüchtung“ (LEVAN 1945) hat dann LEVAN weitere Ergebnisse über die Fertilität der tetraploiden Sippen in den Jahren 1940 bis 1943 und verschiedenen Kreuzungen der tetraploiden mitgeteilt, die im Jahre 1939 durchgeführt wurden. Die tetraploiden Sippen und ihre Kreuzungsprodukte wurden in den folgenden Jahren weitergezogen, wobei der Selektion auf eine Erhöhung der Fertilität (Samenzahl/Kapsel) eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

Im Jahre 1950 war ein vergleichender Mikroversuch angelegt worden. Er enthielt die diploiden und tetraploiden Sippen der bereits genannten Sorten, in denen

noch als weiterer Faserlein die Sorte Blenda hinzugekommen war; außerdem waren einige Stämme aus Kreuzungen der tetraploiden Sippen vertreten: Der Versuch war am 25. 4. 1950 angelegt worden. Die Parzellengröße betrug 2,25 m² und zwar 10 Reihen von 1,5 m Länge in 2 Wiederholungen.

Zur Zeit der Samenreife wurden aus jeder Parzelle der einen Wiederholung Proben aus der Mitte der mittleren Reihen entnommen, um Randstörungen zu vermeiden. Aus diesen Proben wurden bei je 100 Pflanzen ohne besondere Auslese — bei einigen Kreuzungstämmen waren es 200 Pflanzen — folgende Eigenschaften untersucht: Pflanzenhöhe, Zahl der Samen je Kapsel, Kapselzahl, 1000-Korngewicht und die hierbei ermittelten Werte fehlerstatistisch verarbeitet. In den Tabellen bedeutet m den „mittleren Fehler“, berechnet nach der Formel

$$m = \sqrt{Sx^2 - M Sx},$$

$\sqrt{m_{Diff}}$ den mittleren Fehler der Differenz; t ist der Quotient aus der Differenz zweier Mittelwerte: m_{Diff} ; p gibt die Grenzwahrscheinlichkeit in % an, wie sie aus den t -Zahlen an Hand der p -Tabellen bestimmt wurden (Tabellen in MUDRA 1949 und KUCKUCK und MUDRA 1950). Bei der direkten Angabe der p -Werte entfällt die sonst übliche Angabe über die Stärke der Sicherung, die in Form einer bestimmten Anzahl von Kreuzen und Kreisen den Differenzen hinzugefügt zu werden pflegte. — Bei p -Werten über 5% gelten die Differenzen als nicht gesichert, bei 5–1% als schwach, bei 1–0,27% als genügend, bei 0,27 bis 0,1% als gut und bei unter 0,1% als sehr gut gesichert. Als Pflanzenhöhe wurde die Länge vom

¹ ELISABETH SCHIEMANN zum 70. Geburtstag.