

Natur ihre Samen in den Keimverzug setzt, oder ob der Laboratoriumsversuch dies tut. Es sei denn, daß die künstlich behandelten Samen die hohe Immunität der Charlottenhöfer noch nicht erreicht haben, weil der Keimverzug zu jung ist.

Man sollte meinen, der Erfolg meiner Versuche hätte bei den Erblichkeitsforschern Interesse erregt. Das ist nun ganz und gar nicht der Fall. Die Einwände, die man dagegen hat, sind mir klar. 1: Es liegt eine Verwechslung des Saatgutes vor. Darauf erwidere ich: Ich habe mich seit fast einem halben Jahrhundert mit Experimenten beschäftigt und kenne zur Genüge ihre Tücken. Ich bin also im Experimentieren weder Anfänger noch Dilettant.

Zudem brauche ich nur auf einige Tatsachen zu verweisen. Wenn bei dem Saatgut Verwechslungen vorgekommen wären, könnte es sich doch nur um böswillige oder betrügerische Unterschiebungen handeln. Wie will mir aber der geschickteste Taschenspieler in eine geschlossene Hülse der gelben Lupine, die ich persönlich mit allen Vorsichtsmaßregeln ernte und öffne, eine Bohne der blauen hineinzaubern? Und wer will mir aus einer Pflanze, die ganz unverkennbar die Keimblätter der gelben Lupine trägt, eine ausdauernde machen? Wie jemand mir aus einer gelb blühenden Blüte einen Fruchtstand schaffen, der „blaue“ Bohnen enthält, während ich diese Pflanze täglich be-  
 sehe und die Früchte persönlich ernte? Solche Gründe könnte ich noch mehr anführen.

2. Man denkt, dieser Mediziner versteht nichts von Botanik. Das ist auch meine Meinung, aber es handelt sich hier gar nicht um Botanik, sondern um allgemeine Biologie. Zudem habe ich den Beweis, daß ich, obwohl ich nichts von Botanik verstehe, doch mit Pflanzen umgehen kann, zur Genüge geliefert. Ich bewirtschaftete seit 25 Jahren einen Wald nach eigenen Gedanken und Methoden. Er ist so bekannt und anerkannt worden, daß im Jahre 1936 rund 500 Forstleute und Waldbesitzer ihn besucht haben. Dabei bestreite ich, daß die Forstwirtschaft bloß angewandte Botanik sei. Man kann ein schlechter Botaniker, aber ein guter Waldbauer sein und umgekehrt.

3. Ich bin 76 Jahre alt, stehe also in einem Alter, in dem unzweifelhaft die Schärfe der Beobachtung nachläßt. Aber meine Ver-

erbungsexperimente, mit denen ich mich theoretisch schon vor dem Kriege beschäftigt hatte, wurden unmittelbar nach demselben praktisch in Angriff genommen, und im Jahre 1924 erzielte ich den ersten klaren Erfolg.

4. Man hält es für höchst unwahrscheinlich oder gar ausgeschlossen, daß eine Pflanzenart vollkommen in die andere übergehen kann. Man ließe es sich allenfalls noch gefallen, wenn die gelbe Lupine (*Lupinus luteus*) in die blaue (*Lupinus angustifolius*) sich verwandeln ließe, denn beide haben als Wildformen dieselbe Heimat, nämlich die Küsten des Mittelmeeres. Aber wie unwahrscheinlich ist es, daß die erstere sich in die amerikanische vielblättrige perennierende (*Lupinus polyphyllus*) umwandeln läßt. Darauf antworte ich mit den Worten meines Meisters HERAKLEITOS, des größten Philosophen aller Zeiten: „Die Natur liebt es, sich zu verbergen.“ Ich erlaube mir die freie Übersetzung dieses Satzes: „Das Unwahrscheinliche trifft oft ein.“ Wie unwahrscheinlich ist es den Sinnen, daß die Erde sich um ihre Achse und um die Sonne dreht, wie unwahrscheinlich dem menschlichen Verstande das Verfahren der Natur, die Lebewesen fortzupflanzen und zu erhalten, wie unwahrscheinlich das Liebesleben, um das sich schließlich das ganze Dasein dreht. Hätte man die klügsten Forscher damit beauftragt, Vorschläge für die Fortpflanzung zu machen, so wäre keiner auf dieses unwahrscheinliche und anscheinend höchst verwickelte Verfahren gekommen, sie hätten „einfachere“ erfunden, aber ich meine, daß das der Natur vorzuziehen ist.

Wie unwahrscheinlich ist die Metamorphose der Insekten. Ich könnte zahlreiche andere Beispiele aufzählen, die zeigen, daß das Natürliche dem Menschen nur schwer einleuchtet, und daß das, was er für natürlich und selbstverständlich hält, oft sehr unnatürlich ist.

Richtig begreifen aber wird man erst, daß ich solche phantastische Dinge unternehme, von denen mir im Jahre 1921 oder 1922 als völlig aussichtslos kein Geringerer als ERWIN BAUR dringend abriet, wenn man meine geistige Grundeinstellung kennen gelernt hat. Das gehört aber nicht in die Zeitschrift „Der Züchter“. Ich werde mich in der nächsten Zeit an anderer Stelle darüber äußern.

## Georg Schweinfurths Bedeutung für die Kulturpflanzenforschung.

Von **Elisabeth Schiemann**, Berlin-Dahlem.

Am 28. Dez. 1937 jährte sich der Tag, an dem vor hundert Jahren der große Afrikaforscher GEORG SCHWEINFURTH das Licht der Welt

erblickte. Wenn an dieser Stelle, obgleich verspätet, dieses Tages gedacht wird, so stellen wir alles zurück, was SCHWEINFURTH in meisterlicher

Schilderung aus dem „Herzen Afrikas“ zu berichten wußte. Von den vielen Wissens- und Forschungsgebieten, in denen dieser Polyhistor, vielleicht der letzte nach der Art eines HUMBOLDT, zu Hause war, greifen wir nur eines heraus, das hier besonders interessiert, seinen Beitrag zur Erforschung der Kulturpflanzen.

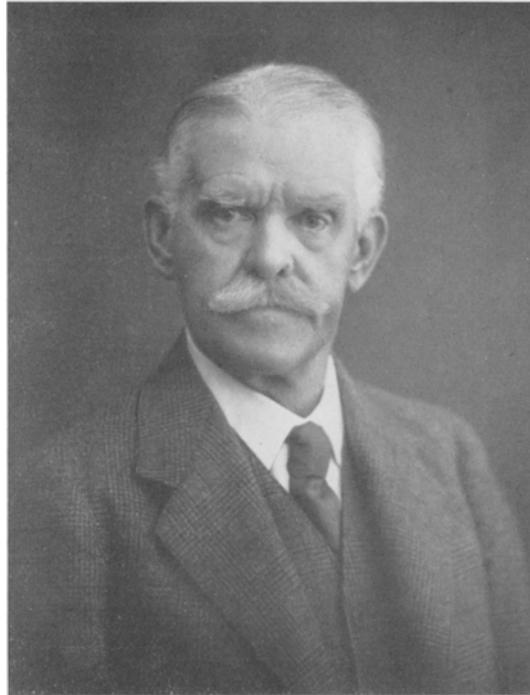
Wie ein roter Faden zieht sich das Interesse SCHWEINFURTHS an dieser Frage durch sein Lebenswerk. Nicht nur der Botaniker — der er ja zuerst, und bis zuletzt in erster Linie gewesen ist — suchte und gab Antwort auf diese Frage, sondern ebenso sehr war der Geograph, der Ethnologe, der Kenner vieler Sprachen, der Prähistoriker und Anthropologe in ihm dabei beteiligt. Und so ist die Anregung, die von SCHWEINFURTHS Studien an ägyptischen Kulturpflanzen ausgegangen ist, weit über die Grenzen dieses Landes und seiner Erforschung wirksam geworden und auch heute noch nicht erschöpft.

Wer den Eindruck miterleben konnte, den die Entdeckung des wilden Emmers in Palästina durch AARONSOHN im Jahre 1906 auf SCHWEINFURTH gemacht hat, dem wird es unvergeßlich sein, mit welcher Freude der damals Siebzigjährige diesen Fund begrüßte, von dem er in der Vossischen Zeitung schrieb: „Ein Fund, an weittragender Bedeutung für die Pflanzengeographie und allgemeine Kulturgeschichte von keiner während unserer Lebzeiten gemachten Entdeckung übertroffen“. Die Anregung zur Berücksichtigung dieser Frage bei den Forschungsreisen AARONSOHNS hatte SCHWEINFURTH gemeinsam mit „dem Altmeister der Cerealienkunde“, wie er ihn nennt, FRIEDRICH KOERNICKE in Bonn gegeben. 1889 bereits hatte dieser ein als *Hordeum spontaneum* im Wiener Herbar liegendes, von KOTSCHY 1861 am Hermon gesammeltes Wildgras als den wilden Emmer

erkannt und bestimmt. Der Fund hatte aber keine Bestätigung gefunden. Nun war der Zweifel an der Richtigkeit seines Vorkommens dortselbst behoben und SCHWEINFURTH sah damit zugleich die Frage nach dem Indigenat des Urweizens als gelöst an.

Wenige Jahre darauf stellt AUGUST SCHULZ als Ergebnis seiner morphologischen und historischen Studien an Getreide den ersten Stammbaum des Weizens auf, in welchem, durch spätere

Forschungsmethoden aufs Schönste bestätigt, zum erstenmal die 3 Reihen: Einkorn-, Emmer- und Dinkelreihe unterschieden werden. Nach dem Funde AARONSOHNS war es möglich, mit der gleichen Sicherheit an die Spitze der Emmerreihe *Triticum dicoccoides* zu setzen, wie *T. aegilopoides* an die Spitze der Einkornreihe. „Vom Spelz“, so sagt SCHWEINFURTH in seinem Bericht, „hat sich bis jetzt noch nirgends eine wilde Stammart nachweisen lassen“ — heute wissen wir, daß die dritte, die Dinkelreihe nicht ihre eigene wilde Stammform hat, sondern ein sicherlich tief in prähistorische Zeit zurückreichendes Kreuzungsprodukt aus Emmer und Aegilops darstellt.



G. Schweinfurth

Wie VIKTOR HEHN im Anblick Norditaliens sagen konnte, daß die Physiognomie ganzer Landstriche durch die Kulturpflanzen bestimmt sei, so erkannte SCHWEINFURTH schon früh die große Bedeutung, die der Verbreitung der Kulturpflanzen in der Beurteilung pflanzengeographischer Fragen zukam. Bereits in seiner ersten „Pflanzengeographischen Skizze der gesamten Nilländer und der Küstenländer des Roten Meeres“ 1868 räumt er der Behandlung der Kulturpflanzen einen breiten Raum ein. Daß sich diese Studien auf Ägypten spezialisierten, tut der Weite der darin behandelten Fragen keinen Abbruch. Als ihn dann seine große Reise 1870 in die Urwälder am Weißen Nil hinein-

führte, stieß er auf Wildformen verschiedener ägyptischer Kulturpflanzen, von denen nur *Ricinus communis*, die Wassermelone *Citrullus vulgaris*, Melone und Wein, Ölbaum und Sycomore genannt seien. Von da ab läßt ihn die Frage nach der Urheimat der verschiedenen Nutzpflanzen nicht los. Sehr bald auch ist es die Beziehung des Menschen zur Pflanze, die ihn dabei als Problem in den Bann zieht. Hier formt sich sein Interesse für die Kulturgeschichte — aus dem botanischen Beobachter wird der Ethnologe, der Erforscher der alten auf die Pflanzen aufgebauten Kulturen, zunächst und in erster Linie der ägyptischen.

Hier hat nun SCHWEINFURTH in der Tat alles zusammengetragen, was sich nur irgend bot. Er gehört wohl zu den ersten Botanikern und Reisenden, die bewußt und mit gleich starkem Interesse ihre Aufmerksamkeit auch den Kulturpflanzen des durchreisten Gebietes schenkte — eine Forderung, die er in einem Vortrag 1910 „Über die Bedeutung der Kulturgeschichte“ mit allem Nachdruck erhob. Garten und Feld, den Märkten und Basaren galt sein Studium — ebenso in Kairo, wie im Innern Nubiens, wie auf der großen afrikanischen Reise in der Seriba des Ghattas, von der seine Expeditionen ausgingen, und endlich bei den wilden Völkern Innerafrikas. Mit Erstaunen mußte er die starke Verwurzelung afrikanischer Kulturen in den Eingeborenenkulturen Afrikas feststellen. So fand er den Maisbau in Zentralafrika bis hinein zu „noch unbekanntem Völkern“ des Weltteils.

Immer waren es die Völkerbeziehungen, die aus diesen Beobachtungen zu ihm sprachen; sie vermittelten ihm Gedanken über den Kontakt, in dem die Völker zueinander gestanden und über den Austausch und Einfluß ihrer Kulturen aufeinander. So konnte er wohl sagen: „Nichts bezeugt mehr das gemeinsame Band, das alle Menschen vereinigt, als die weltbürgerliche Natur des Ackerbaues, und diese Tatsache allein genügt, um den Beweis zu erbringen, daß in der Kulturwelt die Völker aufeinander angewiesen sind, wie unter sich die einzelnen Menschen, und daß sie, wie diese abhängig voneinander sind; die Familie, die staatliche Gemeinschaft, der völkervermittelnde Verkehr, diese sind es, welche die Wohlfahrt aller bedingen. Was sich absondert, muß zugrunde gehen.“

Wie er für Ägypten den Ursprung der Kultur und seine „auswärtigen Beziehungen“ zu andern Völkern durch die Jahrhunderte seiner Geschichte, rein botanisch, aus der Heimat seiner Kulturgewächse erschloß, das hat er in einem

Vortrag in der Anthropologischen Gesellschaft in Berlin im Jahre 1891 anschaulich geschildert, dem das obige Zitat entnommen ist. Es ist reizvoll, die Zeittabelle zu studieren, in der die Geschichte Ägyptens, unabhängig von historischen und archäologischen Dokumenten, auf Grund seiner Kulturpflanzen in 6 Epochen geteilt ist — von dem „Urzustand des Niltals“ über die Pyramidenzeit bis in „die letzte Zeit, in der wir Augenzeugen waren“.

Es konnte nicht ausbleiben, daß in einem Lande wie Ägypten auch die Reste aus der Antike dem Botaniker Fragen in Fülle vorlegten. Wie vor ihm BRAUN und UNGER hat SCHWEINFURTH die bei den Ausgrabungen zutage geförderten Pflanzenreste bestimmt, ebenso wie er zur Deutung pflanzlicher Darstellungen in Wort und Bild herangezogen wurde. Da ein großer Teil dieser Funde als Totenbeigaben Nahrung für den Verstorbenen oder Opfergaben für Götter und Könige ausmachen, so ist auch gerade hier die Ausbeute für die Geschichte der Kulturpflanzen und der Pflanzenkultur groß. Die Museen von Kairo, Kew und Berlin bergen die Früchte dieser Arbeit, bei der er mit der Ausdauer und der Gründlichkeit des echten Gelehrten ein unendlich großes Maß auch an Kleinarbeit in sorgfältigster Präparation des fragilen Materials geleistet hat.

Was so für Ägypten erreicht war, forderte SCHWEINFURTH in gleicher Weise für das zweite große orientalische Kulturzentrum, die Euphratländer, um so mehr, als er in diesen die Wiege der Getreidekultur, älter als in Ägypten vermutete; Archäologen und Reisende werden aufgerufen, ihre Aufmerksamkeit mehr als bisher den Kulturpflanzen zu schenken, und „auf das Einsammeln ausgereifter Ähren von allen erhältlichen Weizensorten bedacht zu sein, bevor noch der zunehmende Verkehr alle die primitiven Kornländer mit den modernen Rassen des Kulturweizens überschwemmen könnte.“

In diesem Zusammenhang wies SCHWEINFURTH auf die vorbildliche Arbeit ROBERT REGELs hin, der bereits 1910 mehr als 6000 Parzellen Gerste von rund 90 Varietäten aus allen ihm erreichbaren Gegenden, besonders des weiten Rußland in Kultur hatte. Seine Forderungen haben seither weitgehend Erfüllung gefunden. Dank der Initiative VAVILOV's wurden von Rußland aus wissenschaftliche Expeditionen zur Sammlung der primitiven Sorten in die Ursprungsländer der Kulturpflanzen ausgerüstet, so daß die vergleichenden Sortenuntersuchungen, „ein Desiderat ersten Ranges“, auf breiterer Basis fortgesetzt werden konnten.

Das unerwartet reiche Resultat dieser Expeditionen ist dann, auf den umfassenden Getreidestudien eines KÖRNICKE und AUGUST SCHULZ aufbauend, unter Anknüpfung an pflanzengeographische Vorstellungen, die Grundlage für die heuristisch so fruchtbar gewordene Genzentrentheorie VAVILOV's geworden. Das russische Vorbild ist an den verschiedensten Stellen wirksam gewesen. Die Durchführung der Sortenregister und die Anlage umfassender Sortimenten in England und Deutschland ist methodisch auf diese Anregungen zurückzuführen. Und die Sammelreisen ERWIN BAURS nach Kleinasien und Amerika haben ebenso hier ihre theoretische Grundlage wie die Entsendung der deutschen Hindukusch-Expedition 1936 in das Genzentrum der vulgare-Weizen und mancher anderer Kulturpflanzen. Man darf wohl mit Spannung dem bevorstehenden Bericht über die wissenschaftliche Ausbeute dieser Expedition entgegensehen, welche unserer Züchtung neues Arbeitsmaterial zur Verfügung stellen soll.

SCHWEINFURTH hat den großen Aufschwung, den die Erforschung der Kulturpflanzen in den letzten 20 Jahren durch diese neue Arbeitsrichtung genommen hat, nicht mehr erlebt. Aber wie er in früheren Jahren den morphologisch und historisch gerichteten Getreidestudien der oben Genannten mit Aufmerksamkeit gefolgt ist, so hat er auch in seinen letzten Lebensjahren für die Anfänge dieser neuen, mehr landwirtschaftlich gerichteten Forschungsweise ein offenes Auge gehabt. Das zeigte sich in der Lebendigkeit, mit der er bei gelegentlichen Besichtigungen seine Teilnahme und sein Verständnis für die BAURschen experimentell genetischen Versuche und die hier angelegten Sortimente

bekundete, für die er selbst die ersten afrikanischen Beiträge geliefert hatte.

Eine weitere „moderne“ Fragestellung, die ihn früh beschäftigt hat, ist die Verbreitung der Unkräuter in alter und neuer Zeit, die ihrerseits für den Ursprung mancher Kulturpflanzen wichtige Hinweise zu geben vermögen. So fand er eine große Zahl von Ackerunkräutern mediterranen Ursprungs, besonders unter den Leguminosen, vielfach Pflanzen, die andernorts in Kultur genommen, in Ägypten ungenutzt geblieben sind, aber als Leitunkräuter für geographische Beziehungen gewertet werden können.

Werfen wir zum Schluß noch einen Blick auf die auch für die deutsche Landwirtschaft und Gartenkultur wichtig gewordenen Kulturpflanzen, um deren Erforschung SCHWEINFURTH sich verdient gemacht hat, so sind außer dem Getreide vor allem Lein und Leguminosen, Wein und Melonen zu nennen. Wollte man den Import mit berücksichtigen, so ließe sich die Reihe, mit Dattel, Feige und den Citrusarten beginnend, leicht um ein Vielfaches vermehren.

Gewiß war SCHWEINFURTH's Interesse an den Kulturpflanzen nicht das wirtschaftliche, sondern ein wissenschaftliches, und wir möchten wünschen, daß z. B. für eine Geschichte der deutschen Kulturpflanzen bald eine annähernd so gründliche Vorarbeit geleistet wäre, wie sie SCHWEINFURTH für Ägypten geliefert hat. Aber mit diesem Interesse und mit der Forschung, die er im Dienste der reinen Wissenschaft an den Kulturpflanzen auch des fernen Ägypten durchgeführt hat, hat er das Verständnis wecken und damit den Boden bereiten helfen, auch für die praktische Arbeit an den Kulturpflanzen, der diese Zeitschrift und ihre Leser sich zu Dienst verpflichtet fühlen.

## Das Deutsche Pflanzenschutzgesetz.

Von O. Appel, Berlin.

Am 5. März d. J. wurde das „Gesetz zum Schutze der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen“ erlassen, dessen Notwendigkeit sich von Jahr zu Jahr mehr herausgestellt hatte.

Die Anfänge der Bestrebungen, ein solches Gesetz für Deutschland zu schaffen, liegen weit zurück, denn schon im Sommer 1914 war von der Biologischen Reichsanstalt eine Denkschrift über die Notwendigkeit eines solchen Gesetzes der Regierung vorgelegt worden, die ich mit meinem damaligen Hilfsarbeiter, Prof. Dr. FRIEDRICH KRÜGER, ausgearbeitet hatte, und die das Wichtigste enthielt, was auch heute zur Grundlage für das Gesetz gedient hat. Aber die Zeit war damals offenbar noch nicht reif, obgleich dem Kenner der Verhältnisse auch damals schon klar war, daß ein solches Gesetz für die Sicherung unserer Produk-

tion eine dringende Notwendigkeit ist<sup>1</sup>. Verzögernd wirkte zunächst der Krieg und später die verworrene Nachkriegszeit.

Die Züchter sind natürlich besonders interessiert an einem solchen Gesetz, denn für sie kommt es darauf an, ihre Kulturen völlig einwandfrei gesund zu erhalten und nur Saat- oder Pflanzgut zu liefern, das zu keinerlei Beanstandungen Anlaß geben kann.

Das Gesetz zerfällt in 4 Hauptabschnitte, nämlich die „Allgemeinen Vorschriften“, „Die Organisation des Pflanzenschutzes“, „Die Pflichten und Rechte der Betroffenen“ und „Die Schlußvorschriften“.

Das Gesetz ist seiner ganzen Art nach ein  
<sup>1</sup> Näheres siehe bei RIEHM, Das Pflanzenschutzgesetz, in APPEL-Heft. Angew. Bot. 19.