Die Experimentaluntersuchungen Schübeler's.

Von Richard Semon.

Auf die Ausführungen N. Wille's in Nr. 5 des vorliegenden Bandes dieser Zeitschrift[1]) habe ich folgendes zu erwidern.

Wille hat vor einiger Zeit[2]) die Auffassungen Schübeler's über die Veränderungen der Pflanzen in nördlichen Breiten nach dem Tode dieses Forschers einer ausführlichen Kritik unterzogen. Wenn ich seinerzeit (Mneme, 2. Aufl., S. 86, Anm.) in bezug auf diese Kritik gesagt habe, ich wolle ihre „Berechtigung in anderen Punkten weder bestreiten noch zugeben", so bedeutet dieser klare Wortlaut einfach einen Verzicht auf ein eigenes Urteil, nicht aber, wie Wille ganz falsch herausliest eine Andeutung, dass ich seine Kritik auch über die von mir näher ins Auge gefassten Punkte hinaus für wertlos hielte. Darüber ist kein Wort zu verlieren.

Um so entschiedener bin ich aber gegen einen bestimmten Teil der Wille'schen Kritik aufgetreten. Wille sagt dort (a. a. O., 1905, S. 563): „Schlägt man in der erstgenannten Arbeit („Kulturpflanzen", S. 24) nach, so findet man, dass Schübeler's Versuche nur darin bestanden, dass er Samen verschiedener Pflanzenarten, welche in Kanada, Frankreich oder Deutschland gesammelt waren, in Norwegen (den größten Teil in Christiania, einige in Trondhjem) aussäen ließ; er beobachtete dann an den Samen eine Gewichtszunahme von bis 71 %. Auf der anderen Seite ließ er Samen aus Norwegen in Breslau aussäen, wo man eine Gewichtsabnahme von 27,6 % feststellte. Diese Versuche sind jedoch im allgemeinen nur ein einziges Jahr lang und in Massenkultur ausgeführt worden und man hat keine Bürgschaft dafür, dass die ausgesäten und die abgeernteten Samen nach einheitlichen Grundsätzen verglichen sind, da nämlich die Einsammlung an den verschiedenen Stellen von verschiedenen Personen vorgenommen worden zu sein scheint. Die Versuche ermangeln daher der wesentlichsten Bedingungen, um wirklich als streng komparativ gelten zu können. Dass die Vegetationsdauer sich nach Norden zu stark verkürzt, schließt Schübeler ebenda („Kulturpflanzen", S. 26), wie es scheint, im wesentlichen aus dem, was man ihm über Getreideaussaat und Erntezeit in Alten (in Norwegen, 70° n. Br.) erzählt hat, sowie

---

1) N. Wille. Über die Veränderungen der Pflanzen in nördlichen Breiten. Eine Antwort an Herrn Richard Semon. Biolog. Centralbl., 33. Bd., Nr. 5, 20. Mai 1913, S. 246—254.

2) N. Wille. Über die Schübeler'schen Anschauungen in betreff der Veränderungen der Pflanzen in nördlichen Breiten. Biolog. Centralbl., 25. Bd., 1905, S. 561—574.

3) Vgl. besonders die folgenden drei Werke F. C. Schübeler's: Die Kulturpflanzen Norwegens. Christiania 1862. — Die Pflanzenwelt Norwegens. Christiania 1873—75. — *Viridarium norwegicum.* Christiania 1885, 1. Bd.

aus den Angaben eines schwedischen Journals über Saat- und Erntezeit in Piteå (65° 19′ 13″ n. Br.) aus den Jahren 1740—51 und in Upsala (59° 51′ 34″ n. Br.) aus den Jahren 1747—52. Dass der Farbstoff in den Früchten nach Norden hin zunimmt, schließt Schübeler („Kulturpflanzen", S. 29) aus sehr wenigen und keineswegs einwandfreien Versuchen."

Jeder, der diese Ausführungen liest, muss unbedingt aus ihnen entnehmen, dass Schübeler eigene, unter seinen Augen ablaufende Versuche nur über die Veränderungen des Samengewichtes (diese im wesentlichen nur in einem Jahre) sowie über die Abnahme des Farbstoffes in den Früchten angestellt hat, während er nach Wille „wie es scheint" die Veränderungen der Vegetationsdauer nur auf Grund fremder Angaben erschlossen hat. Dies und dies allein war und ist der springende Punkt meiner Gegenkritik. Ich bin aufgetreten gegen die Nichtberücksichtigung der über 12 Jahre ausgedehnten Experimentaluntersuchungen Schübeler's über die Veränderung der Vegetationsdauer von Getreide, das er aus südlicheren oder nördlicheren Breiten nach Christiania versetzte und fortlaufend in drei, vier, ja fünf Generationen selbst kultivierte.

Die Tatsache dieser Nichtberücksichtigung ergibt sich ohne weiteres aus den zitierten Sätzen sowie den ganzen folgenden Ausführungen Wille's, die zehn Druckseiten umfassen, und sie bleibt auch nach den neueren, gegen mich gerichteten Auslassungen Wille's bestehen.

Nicht etwa nur um die in Breslau vorgenommene Gegenprobe handelt es sich dabei, auch nicht allein um die in den Jahren 1857—59 vorgenommenen Experimentaluntersuchungen über die allmähliche Verkürzung der Vegetationszeit von besonders aus südlicheren Breiten importierten Getreiderassen, die Wille früher ebenfalls ignoriert hat und die er jetzt durch Hinweis auf meteorologische Daten zu entkräften sucht, auf die ich unten noch zurückkomme. Sondern ferner noch um die von Schübeler während der Jahre 1852—57 in Christiania ausgeführten Versuche mit Hühnermais (Pflanzenwelt Norwegens, S. 80, Viridarium I, S. 55), sowie um die Versuche mit aus Alten bezogener Gerste, die im Jahre 1859—63 vorgenommen wurden (Pflanzenwelt Norwegens, S. 53, Viridarium I, S. 55).

Alle diese Versuche hat Wille früher absolut ignoriert. Erst jetzt in seiner Erwiderung an mich schenkt er wenigstens den in den Jahren 1857—59 vorgenommenen Versuchen Beachtung und wendet nunmehr ein, diese 3 Jahre seien in Norwegen meteorologisch ungewöhnliche, sogen. „Wunderjahre" gewesen; ferner sei die Lage der Kulturfläche in Christiania eine eigenartige (ein nach Süden abfallender Hang) gewesen.

Nun wird aber durch diese jetzt von Wille herangezogenen Daten das Wesentliche der Schübeler'schen Ergebnisse, die allmäh-

lich fortschreitende Verkürzung der Vegetationszeit in keiner Weise erklärt. Wird nämlich, wie Wille angibt, eine frühe Reifezeit in Christiania vorzugsweise durch hohe Wärme und Trockenheit im Monat August hervorgerufen, so müsste die Vegetationsdauer im Jahre 1857 eine kürzere gewesen sein als im Jahre 1859. Denn die Temperatur betrug im Mittel 19° C. im August 1857, dagegen nur 16,7° C. im August 1859; die Regenmenge betrug 21,1 im August 1857, dagegen 58,5 im August 1859. Der August des Jahres 1857 war also viel wärmer und trockener als der des Jahres 1859. Zieht man auch noch die Daten über die klimatischen Verhältnisse in den übrigen Monaten mit in Betracht, so lässt sich aus ihnen ebenfalls in keiner Weise ein Grund dafür herauslesen, dass das Klima des Jahres 1859 eine Frühreife mehr begünstigt habe als das des Jahres 1857. Ebensowenig erklärt sich daraus die Verkürzung der Vegetationszeit der nach Deutschland zurückversetzten dritten Generation gegenüber der von dort herrührenden Stammkultur. Dies um so weniger, als ja, wie Wille festgestellt hat, die Lage der Kulturfläche des neuen deutschen Standortes (Breslau) einer Frühreife keineswegs besonders günstig war.

Diese nunmehr vorgebrachten Einwände treffen also den Kern der Sache, die von Schübeler beobachtete allmählich fortschreitende Verkürzung der Vegetationszeit bei der Versetzung der Kultur in nördlichere Breiten nicht. Zudem handelt es sich, wie schon betont, bei diesen Schübeler'schen Experimentaluntersuchungen keineswegs bloß um die Jahre 1857—59, sondern um den viel längeren Zeitraum von 1852—1863. Auf keinen Fall rechtfertigt also dieser Einwand nachträglich ein vollständiges Totschweigen der die Vegetationszeit betreffenden Schübeler'schen Versuche.

Es liegt mir fern zu bestreiten, dass diese Versuche mancherlei Fehlerquellen in sich bargen, und ich halte eine kritische Nachuntersuchung mit unseren jetzigen geschärften Methoden, vor allem Kultur in „reinen Linien“ für durchaus erforderlich. Aber es ist doch ganz etwas anderes, Versuchsergebnisse nicht für einwandfrei zu halten, ihnen nicht viel Beweiskraft zuzutrauen, zu erklären, sie „könnten höchstens als „Orientierungsversuche dienen“, wie Wille es jetzt tut, als sie, wie er es in seiner eingehenden Kritik getan hat, vollständig mit Stillschweigen zu übergehen und bloß die von unserem heutigen Standpunkt aus viel weniger schwerwiegenden anderen Argumente mit großer Ausführlichkeit zu widerlegen.

Ich kann aber nicht umhin zu bemerken, dass Wille auch in seiner letzten Publikation (1913) über die Werke seines Landsmannes und Amtsvorgängers Angaben macht, die irreführend sind. So sagt er (S. 248): „Ich habe wirklich aber diesen Breslauer Versuchen nicht viel Beweiskraft im Vergleich mit den späteren Ver-

suchen Schübeler's durch 30 Jahre in Norwegen zugetraut. Und Schübeler selbst scheint später dieselbe Auffassung zu haben, er hat nämlich in der letzten Ausgabe (Viridarium norwegicum I, S. 151) nur ganz kurz (in 6 Zeilen) diese Breslauer Versuche erwähnt, während er viele Seiten mit seinen anderen Beweisen anführt. Herr Semon hat ja diese letzte Auflage nicht gelesen!" Jeder Leser dieser Zeilen muss unbedingt aus ihnen entnehmen, dass Schübeler in seinen früheren Werken (oder Auflagen, wie Wille sie jetzt bezeichnet) längere Ausführungen über diese Versuche gebracht und dieselben im Viridarium gekürzt und mehr beiläufig gefasst, jedenfalls anders gebracht habe als früher. In Wirklichkeit aber ist die Fassung und der Umfang der betreffenden Ausführungen in den „Kulturpflanzen" (1862, S. 28) und in der „Pflanzenwelt Norwegens" (1873—75, S. 81) genau dieselbe wie „im Viridarium" (I, S. 151), nur dass die deutschen 6 Zeilen in der „Pflanzenwelt" in 6 norwegische Zeilen im „Viridarium" übersetzt und zwar wörtlich übersetzt sind. Der einzige Unterschied ist der, dass Schübeler in den beiden älteren Werken bezüglich der zahlenmäßigen Details auf die diesen beiden Büchern beigefügte tabellarische Übersicht verweist, die die Resultate noch sehr vieler anderer Anbauversuche mit den verschiedensten Pflanzen in Christiania, Breslau, Alten und Throndhjem wiedergibt. Diese Tabelle ist im Viridarium nicht wieder mit abgedruckt; dafür weist aber Schübeler in einer besonderen Anmerkung auf sie hin unter Angabe der Seiten, wo sie in den „Kulturpflanzen" (S. 24—25) oder in der „Pflanzenwelt Norwegens" (S. 54—55) zu finden ist. Der Versuch Wille's, Schübeler einen Meinungswechsel zu imputieren, ist also ebenso ungerechtfertigt wie der gegen mich erhobene Vorwurf, ich hätte in das „Viridarium" keinen Einblick genommen. Dieser Vorwurf ist nach dem eben Mitgeteilten nicht nur belanglos, sondern er ist auch unbegründet. „Viridarium norwegicum" hat mir seinerzeit im Exemplar der Münchener Staatsbibliothek vorgelegen, und ich habe meine Leser nur deshalb in einer eingeklammerten Bemerkung auf ein im Biolog. Centralblatt in deutscher Sprache erschienenes Referat hingewiesen, weil ein solches ausführliches Referat eines in norwegischer Sprache erschienenen, nicht überall zugänglichen Werkes für deutsche Leser wertvoll ist. Wie man daraus einen Vorwurf gegen mich konstruieren will, ist mir unverständlich.

Ebenso unbegründet endlich ist der Vorwurf Wille's, ich hätte die Untersuchungen L. P. Nilssen's über die wirkliche Vegetationszeit der Gerste in Norwegen nicht erwähnt und nicht berücksichtigt. In „Stand der Frage nach der Vererbung erworbener Eigenschaften" (Fortschritte d. naturw. Forschung, 2. Bd., Berlin und Wien 1911, S. 37) sage ich darüber: „Bei der ‚vernichtenden Kritik' Nilssen's handelt es sich überhaupt nicht, wie man aus den Angaben

Johannsen's entnehmen müsste, um einen Widerspruch gegen die Experimentaluntersuchungen Schübeler's, sondern um eine Kritik gewisser vegetationsstatistischer Angaben und Generalisationen, bei denen Schübeler geirrt oder nicht ganz das Richtige getroffen haben mag, die aber für die Beurteilung seiner experimentellen Leistungen vollkommen irrelevant sind."

Gegen das Ignorieren der Ergebnisse von höchst interessanten, ihrer Zeit weit vorauseilenden Experimentaluntersuchungen in der Wille'schen Kritik habe ich protestiert, und wenn ich es mir nicht anders erklären konnte, als dass dasselbe einem zufälligen Übersehen oder einem Auslassen des Gedächtnisses, dem wir ja alle unterworfen sind, zuzuschreiben sei, so glaube ich auch heute noch, damit die mildeste Erklärung eines unzweifelhaften Fehlers gegeben zu haben. Es schien mir unmöglich, anzunehmen, Wille habe die Ergebnisse zum mindesten sehr schön ausgedachter und mühevoll durchgeführter Pionierexperimente in bewusster Absicht völlig unerwähnt gelassen, während er die Argumente Schübeler's, soweit sie sich auf die Angaben Anderer über Getreide- und Kartoffelbau im hohen Norden beziehen, einer höchst ausführlichen Kritik für wert erachtete. Nach seinen neuerlichen Äußerungen scheint es, dass ich mich in der Erklärung des Zustandekommens eines von ihm gemachten, unbegreiflichen Fehlers geirrt habe; der Fehler als solcher bleibt nach wie vor bestehen.

Mein Protest gegen denselben war um so gerechtfertigter, als eine ganze Reihe von Autoren auf Wille's Kritik hin nicht nur die sonstigen Ansichten Schübeler's, sondern auch seine von Wille nicht berücksichtigten Experimentaluntersuchungen über die Verkürzung der Vegetationszeit für endgültig widerlegt angesehen haben.

Meinen eigenen Standpunkt den Schübeler'schen Kulturversuchen gegenüber habe ich wiederholt, z. B. Mneme, 2. Aufl., 1908, S. 88, 3. Aufl., 1911, S. 79, „Problem der Vererbung", 1912, S. 63, 64) dargelegt und schließe mit einem Zitat aus letzterer Arbeit. Nachdem ich dort auseinandergesetzt habe, dass bei Schübeler's Christiania-Versuchen die Möglichkeit einer durch zu frühes Ernten bedingter Auslese der frühreifen Individuen laut Wille's eigenen Angaben über die Art des Erntens im südlichen Norwegen ganz fortfällt, fahre ich fort: „Dennoch ist die Möglichkeit nicht in Abrede zu stellen, dass bei den von Wille übersehenen Kulturversuchen Schübeler's unbewusste Auslese in irgendeiner Weise eine Rolle gespielt hat. Diese Versuche, ebenso wie die verwandten von Hoffmann (1887), Cieslar (1890, 1895, 1899) und Wettstein (1902, 1903) sind nicht mit „reinen Linien" oder Reinzuchten elementarer Arten vorgenommen worden, sondern mit Gemengen solcher, mit Populationen oder Phaenotypen, und es ist

zuzugeben, dass alsdann bei solchen Massenkulturen ein vielleicht gar nicht immer erkennbarer Auslesefaktor mitspielen kann. Um wirklich beweisend zu sein, müssten diese Versuche an reinen Linien oder Äquivalenten reiner Linien angestellt werden."

Das Schlussergebnis also ist, dass die die Vegetationszeit betreffenden Versuche Schübeler's von Wille in seiner ersten Kritik (1905) ignoriert, nicht aber widerlegt worden sind, und dass sie durch die meteorologischen Daten, die Wille neuerdings (1913) bringt, in ihrem Kern nicht berührt werden; dass sie aber, um eigentliche Beweiskraft zu erlangen, einer Nachprüfung mit modernen Methoden noch durchaus bedürfen.

Über die Anwendung der funktionalen Betrachtungsweise auf die biologische Systematik.

Von Ernst Hentschel (Hamburg).

Jede Systematik beruht auf der Existenz verschiedener Arten von untereinander ähnlichen Gebilden, die das Bedürfnis der übersichtlichen Anordnung in uns erwecken. Diese Anordnung nach dafür zweckmäßig erscheinenden, möglichst aus der Natur der betreffenden Gebilde hergeleiteten Prinzipien heißt eben Systematik. Die Arten der Zoologie und Botanik sind Massen von Individuen, die als zusammengehörig betrachtet werden, weil sie im wesentlichen in ihren Merkmalen übereinstimmen. Die in einer Diagnose zusammengestellten Merkmale kennzeichnen den Begriff der betreffenden Art. Der Artbegriff setzt sich also aus Merkmalsbegriffen zusammen.

Die Zusammengehörigkeit der verschiedenen, in einer Art vereinigten Merkmale ist uns in der Anschauung gegeben. Wir können ihr Zusammensein an den einzelnen Individuen viele Male beobachten. Die Merkmale sind räumlich und zeitlich aneinander gebunden. Unsere Vorstellungen von der Art und Weise dieser Zusammengehörigkeit sind jedoch wesentlich mannigfaltiger, als sie aus der einfachen Anschauung der „In-dividualität" entspringen könnten.

Sie sind unter anderem mannigfaltig geworden durch die Anschauungen, die wir über ihren Ursprung gewonnen haben. Etwas einigermaßen Sicheres über den Ursprung von Merkmalen auszusagen, vermögen wir nur dann, wenn sie sich als Anpassungsmerkmale, als zweckmäßige Bildungen kennzeichnen. Wir können dann überzeugt sein, dass ihre Existenz zu den Bedingungen der umgebenden Verhältnisse in Beziehung steht. Bei den meisten anderen Merkmalen ist uns über den Ursprung nichts einigermaßen Sicheres bekannt. Man wird vielleicht einwenden: Streng genommen wissen wir überhaupt nichts über den Ursprung von Merkmalen. Es würde

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: 33

Autor(en)/Author(s): Semon Richard Wolfgang

Artikel/Article: Die Experimentaluntersuchungen Schul̀ˆbeler's. 639-644