

## 15. A. Weisse: Nochmals über die Anisophyllie von *Acer*.

Eingegangen am 18. Februar 1896.

In seiner letzthin erschienenen Abhandlung über Trophieen<sup>1)</sup> wendet sich WIESNER mehrfach gegen meine vor Kurzem in diesen Berichten veröffentlichte Mittheilung über die Anisophyllie von *Acer platanoides*<sup>2)</sup>, was mich veranlasst, auf diesen Gegenstand noch einmal zurückzukommen.

Meine Untersuchungen führten zu einem Ergebniss, das insofern vollständig mit den Anschauungen WIESNER's übereinstimmt, als auch nach diesen die Anisophyllie im Allgemeinen sowohl von der Lage des anisophyllen Sprosses zum Horizont, als auch von der Lage desselben zu seinem Mutterspross abhängt. Doch konnte ich nicht der Ansicht WIESNER's beipflichten, dass der Einfluss der Lage zum Mutterspross auf einseitig begünstigte Ernährung zurückzuführen sei. Daher vermied ich auch den mit dieser Annahme eng verknüpften WIESNER'schen Ausdruck „Exotrophie“ und bediente mich, um für „die durch die Lage zum Mutterspross bedingte Förderung der an der Aussenseite eines Zweiges stehenden Organe“ eine kurze Bezeichnung zu haben, des neugebildeten Wortes „Ektauxese“, bei dessen Einführung ich ausdrücklich bemerkte, dass dasselbe sich nur auf die angegebene Thatsache beziehen, dagegen die Natur ihrer Ursachen gänzlich unberührt lassen solle.

In der citirten Abhandlung wirft mir nun WIESNER vor, dass ich ihn bezüglich der „einseitig begünstigten Ernährung“ nicht richtig aufgefasst hätte, und dass daher die Aufstellung der „Ektauxese“ unnötig gewesen wäre<sup>3)</sup>.

Damit der vorurtheilsfreie Leser sich über die Berechtigung dieser Behauptungen leichter ein Urtheil bilden kann, gehe ich auf die Differenzen unserer Auffassungen etwas näher ein.

In der die Definition der „Exotrophie“ enthaltenden Mittheilung<sup>4)</sup> sagt WIESNER wörtlich: „Bis zu einem gewissen Grade beruht die Exotrophie auf erblich festgehaltenen Eigenthümlichkeiten, indem schon

1) J. WIESNER, Ueber Trophieen nebst Bemerkungen über Anisophyllie. (Diese Berichte, XIII. (1895), S. 481—495.)

2) A. WEISSE, Zur Kenntniss der Anisophyllie von *Acer platanoides*. (Diese Berichte, XIII. (1895), S. 376—389.)

3) A. a. O. S. 487.

4) J. WIESNER, Vorläufige Mittheilung über die Erscheinung der Exotrophie. Diese Berichte, X. (1892), S. 552—561.)

in der Regel die Anlage des geförderten Organs oder Organtheiles vergleichsweise gefördert erscheint. Aber erst im Laufe der Weiterentwicklung steigert sich durch einseitig begünstigte Ernährung die Grösse des betreffenden Organs. Diese einseitige Begünstigung der Ernährung hat nun bestimmte anatomische Ursachen, die freilich wieder als ererbte Eigenthümlichkeiten aufgefasst werden müssen.“ — Und dann fährt er fort: „Unter Ernährung ist hier — ich bemerke dies, um nicht missverstanden zu werden — Zufluss plastischer Stoffe zu verstehen“<sup>1)</sup>. Weiterhin heisst es: „Schon die Axillarknospe ist in Bezug auf die Ernährung ungleichen Verhältnissen ausgesetzt. Der Zufluss der plastischen Stoffe bei Anlage und Ernährung der Knospe geschieht zuerst und bis zu einer bestimmten Grenze von dem Blatte her, in dessen Achsel diese Knospe gelegen ist; schon die hierdurch gegebene Orientirung der Leitungsbahnen führt zu einer häufig direct constatirbaren Begünstigung der nach aussen gekehrten Blattanlagen“<sup>2)</sup>. Und dann: „Aber auch der Einsatz des Seiten- in den Mutterspross bietet sowohl im Holz-, als im Rindenkörper bezüglich der Leitungsbahnen zahlreiche Eigenthümlichkeiten dar, welche durchaus die Ernährung an jener Seite des Seitensprosses förderte, die vom Mutterspross abgewendet ist. An Laubsprossen sind die betreffenden Eigenthümlichkeiten leichter als an Inflorescenzen oder gar an Blüten festzustellen. Da nun, wie schon der Name andeuten soll, unter Exotrophie hauptsächlich eine auf Ernährungsunterschieden beruhende Förderung von Organen an der vom Mutterspross abgewendeten Hälfte eines Seitensprosses zu verstehen ist, so wird es im Allgemeinen leichter sein, an Laubsprossen das Zutreffen der Exotrophie zu constatiren, als an den Inflorescenzen und Theilen einer Blüthe“<sup>3)</sup>.

Diesen Ausführungen gegenüber, die ich in meiner citirten Mittheilung, soweit sie hier in Betracht kommen, völlig richtig wiedergegeben zu haben glaube, wies ich darauf hin<sup>4)</sup>, dass aus der Thatsache, dass die Axillarknospe in einem gewissen Entwicklungsstadium ihre plastischen Nährstoffe zum grössten Theil aus ihrem Tragblatte zugeführt erhält, durchaus nicht ohne Weiteres zu folgern sei, dass auch das Wachsthum der Knospe auf dieser Seite intensiver sein müsse. Vielmehr seien wohl die tangentialen Verbindungen in dem leitenden Gewebe an der Basis der Knospe der Art, dass die Nährstoffe zu allen Verbrauchsstellen mit ungefähr gleicher Leichtigkeit gelangen können. Wäre die WIESNER'sche Annahme richtig, so müsste ferner die Anisophyllie von allgemeiner Verbreitung sein; denn in der Anatomie des

1) a. a. O. S. 559.

2) a. a. O. S. 560.

3) a. a. O. S. 560.

4) Diese Berichte, XIII. (1895), S. 388—389.

Anschlusses der Leitungsbahnen sei doch wohl bei isophyllen und anisophyllen Gewächsen kein Unterschied anzunehmen. Auch müsste endlich gerade bei der Anlage der Blätter in der Knospe die ungleiche Grösse schon deutlich hervortreten, was ich jedoch nicht habe beobachten können. Ich zog daher den Schluss, dass für das Zustandekommen der Anisophyllie von *Acer* der Einfluss einseitig begünstigter Ernährung nicht nachweisbar sei; vielmehr sei die Ektauxese als eine ererbte morphologische Eigenschaft anzusehen, die nur teleologisch, nicht aber causal erklärt werden könne.

Kurz zusammengefasst ist somit der Unterschied unserer Auffassungen der, dass WIESNER das einseitig geförderte Wachstum durch einseitig begünstigte Ernährung erklären will, die ihrerseits in anatomischen Verhältnissen ihre Ursache habe, während ich die Erscheinung als solche für eine ererbte Eigenthümlichkeit halte, die, wie alle ererbten Eigenschaften, z. Z. nicht causal erklärt werden kann, da sie auf uns völlig unbekanntem Differenzirungen des Plasmas beruht.

Wenn WIESNER sich bemüht, das einseitig geförderte Wachstum auf „bestimmte anatomische Ursachen“<sup>1)</sup> zurückzuführen, so liegt hierin doch der Versuch einer causalen Erklärung. Es ist mir daher nicht verständlich, wie WIESNER in seiner letzthin erschienenen Abhandlung<sup>2)</sup> behaupten kann, dass ich ihn in dieser Beziehung nicht richtig aufgefasst hätte. Ich kann in der That einen Unterschied zwischen einer „Zurückführung auf Ursachen“ und einer „causalen Erklärung“ nicht finden.

Um seine „einseitig gesteigerte Ernährung“ annehmbarer zu machen, verschiebt WIESNER in der neuen Veröffentlichung die von ihm selbst früher aufgestellte Begriffsumgrenzung. Während er in der Mittheilung vom Jahre 1892 ausdrücklich, „um nicht missverstanden zu werden“, erklärt, dass er in unserem Zusammenhange unter Ernährung nur den „Zufluss plastischer Stoffe“<sup>3)</sup> verstehen wolle, schreibt er jetzt: „Der Begriff „Ernährung“ ist hier soweit eingeschränkt, dass dadurch die Zufuhr und Verwerthung der zum Wachstum direct erforderlichen plastischen Stoffe ausgedrückt ist“<sup>4)</sup>. Selbstverständlich muss, wenn ein Organ wachsen soll, auch Nahrung zugeführt und verwerthet werden. Wählt man „Ernährung“ in diesem Sinne, so wird in der That durch den von WIESNER gewählten Ausdruck „die Erscheinung kaum mehr als umschrieben“<sup>5)</sup>. Thatsächlich hat WIESNER aber, wie schon erwähnt, bei der Definition der „Exotrophie“ die Begriffe

1) Diese Berichte, X. (1892), S. 559.

2) Diese Berichte, XIII. (1895), S. 487.

3) Diese Berichte, X. (1892), S. 559.

4) Diese Berichte, XIII. (1895), S. 486.

5) a. a. O. S. 486.

„Ernährung“ und „Zufluss plastischer Stoffe“ identificirt, und auch heute noch legt er offenbar auf die Zuleitung besonderes Gewicht, wenn er hervorhebt, dass die einseitig gesteigerte Ernährung „auf erblich festgehaltenen anatomischen Ursachen“<sup>1)</sup> beruhe.

Der Leser wird hieraus ersehen, wie eng mit dem Ausdruck „Exotrophie“ die von mir bekämpfte Vorstellung, dass diese Erscheinung durch anatomische Verhältnisse bedingt sei, zusammenhängt. Und es wird daher verständlich erscheinen, dass ich mit Bekämpfung der Sache auch die Bezeichnung aufgeben musste.

Wenn WIESNER mir ferner vorhält, dass ich auch mit Rücksicht auf die von ihm consequent durchgeführte Terminologie des gesammten Erscheinungscomplexes die Aufstellung der „Ektauxese“ hätte unterlassen sollen, so erlaube ich mir erstens zu bemerken, dass fast die Hälfte der auf „trophie“ endigenden WIESNER'schen Namen erst nach meiner Veröffentlichung in der mehrfach citirten Abhandlung über „Trophieen“ vorgeschlagen ist, und dass zweitens auch bei allen anderen „Trophieen“ es mir mindestens nicht zweckmässig zu sein scheint, das einseitig geförderte Wachsthum durch eine einseitig gesteigerte Ernährung zu „umschreiben.“ Ausserdem möchte ich noch hinzufügen, dass mein Ausdruck „Heterauxese“ insofern präciser ist als der WIESNER'sche „Heterotrophie“, als durch ersteren nach meiner Definition nur das durch die Lage zum Mutterspross bedingte einseitig geförderte Wachsthum bezeichnet werden soll, während die „Heterotrophie“ auch die durch die Lage zum Horizont bedingten einseitigen Wachsthumsercheinungen umfasst.

In meiner Kritik der WIESNER'schen Auffassung hatte ich, wie schon kurz erwähnt, darauf hingewiesen, dass, wenn für das Zustandekommen der Ektauxese der Umstand in Betracht komme, dass die Axillarknospe ihre plastischen Nährstoffe zum grössten Theil aus ihrem Tragblatt zugeführt erhält, gerade bei der Anlage der Blätter in der Knospe die ungleiche Grösse schon deutlich hervortreten müsste. Aus meinen Messungen ging nun aber hervor, dass kein irgendwie auffallender Grössenunterschied der medianen Blattanlagen zu constatiren sei; und ich fügte diesem Ergebniss die Bemerkung hinzu, meine Beobachtungen stimmten durchaus mit der Angabe FRANK's, der gleichfalls hervorhebt, dass die Blätter im Knospenzustand noch einander gleich seien, überein, ständen dagegen mit der Behauptung WIESNER's im Widerspruch<sup>2)</sup>. Hiergegen wendet WIESNER ein, dass hier ein Irrthum meinerseits vorliege, und dass er „durch die betreffende Aeusserung in einen Gegensatz zu FRANK gestellt erscheine, der thatsächlich gar nicht besteht“<sup>3)</sup>. WIESNER hat insofern Recht, als sich

1) a. a. O. S. 487.

2) Diese Berichte, XIII (1895), S. 388—389.

3) Diese Berichte, XIII (1895), S. 494.

hier in der That ein Irrthum eingeschlichen hat. Ich habe nämlich in der Fussnote, die ich erst nachträglich hinzufügte, aus Versehen eine andere Stelle aus den WIESNER'schen Arbeiten citirt, als ich beim Niederschreiben des Textes im Sinne hatte. Es war meine Absicht, auf die schon einmal angezogene Seite 560 des X. Bandes dieser Berichte zu verweisen, wo das Folgende zu lesen ist:

„Schon die Axillarknospe ist in Bezug auf die Ernährung ungleichen Verhältnissen ausgesetzt. Der Zufluss der plastischen Stoffe bei Anlage und Ernährung der Knospe geschieht zuerst und bis zu einer bestimmten Grenze von dem Blatte her, in dessen Achsel diese Knospe gelegen ist; schon die hierdurch gegebene Orientirung der Leitungsbahnen führt zu einer häufig direct constatirbaren Begünstigung der nach aussen gekehrten Blattanlagen. Nehmen die plastischen Stoffe zu einer Knospe einen anderen Weg, wie dies z. B. bei Adventivknospen der Fall ist, so unterbleibt, so lange der aus einer solchen Knospe hervorgehende Spross nicht selbständig organische Substanz producirt, die Exotrophie. Ich habe diese Verhältnisse an Adventivknospen von Holzgewächsen verfolgt und habe beispielsweise an Bergahornen vielfach constatirt, dass die aus den Hauptstämmen hervorbrechenden Adventivknospen eine im Vergleiche zur gewöhnlichen Form der Ungleichblättrigkeit gerade entgegengesetzte Anisophyllie annehmen, indem die nach oben gekehrten Blätter die grösseren werden. Da eben hier die plastischen Stoffe nicht wie bei Axillarknospen aus dem betreffenden Blatte zufließen, sondern, wie namentlich Ringelungsversuche zeigen, durch den absteigenden Rindenstrom, so tritt eine Bevorzugung der an der Oberseite der Knospe gebildeten Blattanlagen ein. Bei weiterer Entwicklung des aus solchen Adventivknospen hervorgehenden Laubsprosses stellt sich später wieder normale Anisophyllie ein, wenn nämlich der Spross die zu seiner Weiterentwicklung erforderlichen plastischen Stoffe selbst erzeugt.“

Dies Citat beweist, dass WIESNER trotz seiner entgegengesetzten Behauptung<sup>1)</sup>, sich mit FRANK und mir im Widerspruch befindet, und dass ich ihn in dieser Frage keineswegs missverstanden habe.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch einen Druckfehler in meiner Mittheilung aus der October-Sitzung v. J. berichtigen, der erst nach meiner Correctur in den Satz hineingerathen ist. Es muss auf Seite 378, Zeile 6 von oben, heissen: „am 1. Mai 1894“.

1) Diese Berichte, XIII (1895), S. 494.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Weisse (auch Weiße) Arthur

Artikel/Article: [Nochmals über die Anisophyllie von Acer. 96-100](#)