

## 42. P. Ascherson: Forskal über die Metamorphose der Pflanze.

Eingegangen am 27. Juni 1884.

Der Ruhm des skandinavischen Naturforschers PETER FORSKAL (1736—1763) als wissenschaftlicher Reisender, namentlich als botanischer Systematiker und Pflanzeogeograph, ist fest begründet. Weniger bekannt dürfte sein, dass die aus seinen auf der Reise gemachten Aufzeichnungen von JOH. ZOEGA zusammengestellte 1775 erschienene Flora Aegyptiaco-Arabica auch beachtenswerthe Beiträge zur Physiologie und Morphologie der Pflanzen enthält.

Während meines wiederholten Aufenthaltes in Aegypten, dem Lande in welchem die Hälfte der in dem genannten Werke niedergelegten Beobachtungen gemacht wurde, habe ich oft Gelegenheit gehabt, FORSKAL's Beschreibungen mit seinen Vorlagen zu vergleichen und wurde häufig durch die Genauigkeit der Beobachtung und der Sicherheit der Deutung auch bei complicirten und ungewöhnlichen Structurverhältnissen in Erstaunen versetzt. Bei dieser Gelegenheit habe ich z. B. die in ihrer Art vortreffliche Beschreibung der kleistogamischen Blüten von *Ajuga Iva* (L.) Schreb. (*Moscharia pinnatifida* Forsk. l. c. p. 158) entdeckt, auf die ich vor einigen Jahren (Sitzber. Ges. Naturf. Freunde. Berlin 1880, S. 102) hingewiesen habe. Ein anderes Mal fiel mir folgende, in dem gedachten Werke p. 101 abgedruckte Stelle auf:

Corchorus olitorius. Arab. *Melochia*.

OBS. Singularem *Abortum* hujus Corchori reperi *Rosettae*. Flores omnes petalorum loco habebant parva folia viridia, serrata, caulinis similia; adeo ut seta quoque ad infimam serraturam distincta in quibusdam; in aliis non. An hoc evincit; Petala florum vera esse folia caulina, quae ligneam materiam attenuando deposuerunt? Flos est compendium tantae caulis massae, quantae foliorum habet. In hoc Corchoro calycina folia non serrata; an ex stipulis oriuntur. Forte flores sine calyce gignantur ex foliis quae stipulas non habent. Sant genera e. g. *Cistus*, ubi aliae species stipulis gaudent, aliae non, sed in his delitescunt in rudimento. In hoc *Filamenta* erant longa; antherae puniceae, incumbentes. *Capsula* magna; saepe latere rupta: singulis dissepimentis intus utrinque serrato-imbricatis; quasi et haec e foliis serratis fuissent orta.

Als ich diese Beschreibung einer an den Blüten der bekannten, in Aegypten vermuthlich seit grauer Vorzeit cultivirten Gemüsepflanze

beobachteten Vergrünung und die daran geknüpften Bemerkungen zum ersten Male las, konnte ich mich des Eindrucks nicht erwehren, dass FORSKAL's morphologische Interpretation der Blüthe derjenigen nahe verwandt sei, welche zuerst einige Jahre später von dem grossen Berliner Physiologen CASPAR FRIEDRICH WOLFF klar ausgesprochen wurde<sup>1)</sup>, aber fast unbeachtet blieb, bis nach einem Vierteljahrhundert Deutschlands grösster Dichter auf ganz anderem Wege zu ähnlichen Anschauungen gelangte und diese Lehre von der „Metamorphose der Pflanze“ allmählich auch bei den Botanikern zur Geltung brachte.

Die kurze, aphoristische Darstellung FORSKAL's, erklärlich und entschuldbar in Aufzeichnungen, die nur für den Verfasser selbst als Grundlage späterer Ausarbeitungen bestimmt waren, macht es unmöglich, einen zwingenden Beweis zu führen, wie der verdienstvolle Forscher selbst seine Lehre über das Verhältniss der Blüthe zum vegetativen Theile der Pflanze in einer ausführlichen Veröffentlichung präcis formulirt haben würde. Ich denke aber, wenn wir auch berücksichtigen, was — in diesem Falle sehr bedeutungsvoll — in FORSKAL's Notizen nicht zu finden ist, werden wir mit ziemlicher Sicherheit seine Auffassung feststellen können.

FORSKAL war wohl der hervorragendste Zögling der LINNÉ'schen Schule. Der grosse schwedische Naturforscher lehrte aber über die uns beschäftigende Frage „zwei neben- und durcheinanderlaufende, wenigstens [Anfangs] . . . ganz unvermittelte [später nur] künstlich und gewaltsam vereinigte Theorien“, (WIGAND, l. c. S. 28, 30, 31), die in der Geschichte der Morphologie unter dem Namen der Metamorphosis und der Prolepsis bekannt sind. Die erstere, dargestellt in der Dissertation „Metamorphosis plantarum“ Amoen. academ. IV. p. 368 sq. (5. Januar 1755) sucht die concentrischen Blattkreise der Blüthe (wie wir uns heut ausdrücken) mit den ebenfalls concentrischen Gewebezonen des Stammes in genetische Beziehung zu bringen, den Kelch mit der Rinde, die Corolla mit dem Baste, die Staubgefässe mit dem Holze, das Pistill mit dem Marke und vergleicht (woher der Name) die Entfaltung der Blüthe, in der diese im Stengel verborgenen Elemente auffällig zu Tage treten sollen, mit der Metamorphose des Schmetterlings aus der unscheinbaren Raupe. Die zweite, erläutert in der Dissertation „Prolepsis plantarum“ l. c. VI p. 324 sq. (22. Dec. 1760) erklärt dieselben Blattkreise im Sinne der damals herrschenden, erst durch die entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen WOLFF's in ihrer Geltung erschütterten Evolutionstheorie für Produktionen meh-

---

1) Vgl. WIGAND, Kritik und Geschichte der Lehre von der Metamorphose der Pflanze. Leipzig 1846. S. 33 ff. ALFR. KIRCHHOFF, Die Idee der Pflanzen-Metamorphose bei Wolff und bei Göthe. Berlin 1867, S. 10. J. SACHS, Geschichte der Botanik. S. 167, 168.

rerer von einander abstammender, eigentlich für ebensoviel Jahrgänge bestimmter, aber für die Erfüllung des Fortpflanzungszweckes vorweg genommener Sprossgenerationen. Es würde zu weit führen, hier in die Beurtheilung dieser Theorien einzugehen, deren zweiter wenigstens „die gesunde naturgemässe Idee“<sup>1)</sup> (WIGAND, a. a. O. S. 31) zu Grunde liegt, dass die Kelch- und Blumenblätter, die Staubgefässe und der Stempel aus veränderten Blättern hervorgehen. Dass beide Theorien FORSKÄL wohl bekannt waren, kann nicht bezweifelt werden, obwohl die Dissertation über die Prolepsis erst einige Wochen nach Antritt seiner Reise veröffentlicht wurde. Die betreffende Lehre ist ja auch schon in der Dissertation über die Metamorphosis mit hinlänglicher Deutlichkeit ausgesprochen. Dennoch vermissen wir in der Aufzeichnung des jugendlichen und doch so scharf beobachtenden und so selbständig urtheilenden Forschers jeden Hinweis auf die beiden Theorien seines gefeierten Lehrers.

Auf die Identification der vergrüntten Blumenblätter mit den normalen Laubblättern dürfen wir umsoweniger Gewicht legen, als schon mehrere frühere Forscher, wie JOACHIM JUNG (vgl. WIGAND, a. a. O. S. 24) und CHR. G. LUDWIG (a. a. O. S. 27) durch die Betrachtung der Vergrünungen zu ähnlichen Schlüssen, wie sie ja auch LINNÉ „zufällig“ zog, gelangt waren. Von entscheidender Bedeutung ist aber FORSKÄL's Satz: *Flos est compendium tantae caulis massae, quantaefoliorum habet*, welchen ich folgendermassen übersetze: „Die Blüthe ist die Zusammendrängung (wenn wir statt dieses concreten Ausdrucks den abstracten „Inbegriff“ setzen, würde das Ergebniss das nämliche bleiben) von so viel Stengelmasse, als sie Blattmasse hat, was wohl kaum anders zu verstehen ist als „als zu den in ihr enthaltenen Blättern gehört“ oder, in unserer Sprache zu reden „die Blüthe ist eine Zusammendrängung einer Anzahl Internodien mit den zu ihnen gehörigen Blättern, ein beblätterter Spross.“ Interpretire ich diesen fundamentalen Satz richtig, so enthält er gerade das, was der LINNÉ'schen Prolepsis-Lehre zu der klaren WOLFF-GOETHE'schen Theorie der Blüthe fehlt, zu der sich die gekünstelte Einschachtelungstheorie LINNÉ's ungefähr so verhält, wie die ebenso gekünstelte Epicyclen-Theorie TYCHO DE BRAHE's zu der einfachen Klarheit der Lehre des COPERNICUS.

Das „attenuando“ erinnert entschieden an WOLFF's „vegetatio languescens“ und vielleicht noch mehr an GOETHE's „Verfeinerung.“

Offenbar hatte FORSKÄL eine Vergrünung vor sich, von der Kelch und Staubblätter verhältnissmässig wenig berührt waren, während Blumen- und Fruchtblätter den Laubblättern so ähnlich geworden

1) Ich finde diesen Ausspruch WIGAND's berechtigter als das Urtheil KIRCHHOFF's (a. a. O., S. 31, 32: „Auf lockere Analogieschlüsse hin waren ja die Linnäaner bisweilen schon zu zufälliger Weise ähnlichen, eben nur wegen Impotenz des Beweises werthlosen Anschauungen gelangt.“

waren, dass die ersteren selbst jene für die cultivirte *Meluchia* so charakteristischen Schnurrbart-ähnlichen Haarspitzen der untersten Sägezähne darboten. Es ist verständlich, wie unser Forscher dadurch zu jener Herleitung des Kelches aus *Stipulis* geführt wurde, die selbst gegen die Prolepsis-Lehre LINNÉ's einen Rückschritt darstellt. Er macht sich allerdings selbst den Einwand, dass bei einigen Gattungen, wie bei dem damals noch nicht von *Cistus* getrennten *Helianthemum Stipulae* bald vorhanden sind, bald fehlen<sup>1)</sup>, beseitigt ihn indess, ganz im Sinne der neueren Morphologie durch die Annahme des „congenitalen Abortus“ indem er sagt: „sie bleiben in der ersten Anlage verborgen.“

Wir dürfen über diesen Fehlgriff nicht allzu streng urtheilen. Gelangte doch WOLFF in seiner ein Jahr vor FORSKAL's Reiseantritt veröffentlichte Dissertation „*Theoria generationis*“ aus seinen entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen zu Resultaten, die noch weit mehr von dem Richtigen abweichen, indem er zunächst nur die Kelchblätter der Bohne für einen Blattkreis, die Stamina für deren Axillarknospen, das Pistill für die metamorphosirte Axenspitze, die Corolla aber für ein später auftretendes (wir würden heut sagen Discus-) Gebilde erklärte. Dies Ergebniss ist gewissermassen Vorbildlich für die Ergebnisse der reinen, durch keine Vergleichung verwandter Formen und teratologischer Ergebnisse controllirten entwicklungsgeschichtlichen Methode. Es ist daher sehr charakteristisch, dass KIRCHHOFF, dem diese Methode das Höchste ist, a. a. O. S. 31 urtheilt: „Nicht der Ausspruch der Identität aller Blattorgane in seinen späteren Schriften, sondern der 1759 geführte Nachweis der gleichartigen Bildung sämtlicher Blüthengebilde nach Art eines Laubblattes vom Uranfang des sich erhebenden Wärcchens an — dies ist das Hauptverdienst des Berliner Physiologen.“ Für die Gesamt-Entwicklung der Botanik mag dieser Ausspruch eine gewisse Wahrheit enthalten. Für die morphologische Interpretation der Blüthe wäre es aber verhängnissvoll gewesen, wenn WOLFF auf dem ausschliesslich ontogenetischen Standpunkt der *Theoria generationis* stehen geblieben wäre und es war ein fundamentaler Fortschritt, dass er durch die Analogie verschiedener systematischer Gruppen und durch die Betrachtung der Vergrünungen, also durch Anwendung der vergleichenden und der teratologischen Methode zu den Anschauungen gelangte, zu denen GOETHE nur durch Verfolgung dieser beiden Wege kam.

Dass FORSKAL die Dissertation WOLFF's, in der die oben erläuterte Lehre vorgetragen wird, gekannt haben sollte, ist nicht wahrscheinlich; als der Petersburger Akademiker 1767 seine Ueberzeugung von der Blatt- oder Axennatur sämtlicher Organe der Pflanze klar aussprach, barg der heisse Boden des „glücklichen Arabiens“ schon mehrere Jahre die Reste des hochverdienten Märtyrers.

1) Vgl. STENZEL, Jahresber. der schles. Gesellschaft für vaterländ. Cultur 1882. Breslau 1883, S. 224 ff.

Es bedarf wohl keiner Erläuterung, dass ich die Aufmerksamkeit auf FORSKÄL'S Aeusserung nicht deshalb gelenkt habe, um ihm einen Prioritäts-Anspruch WOLFF gegenüber zu vindiciren. Es scheint mir überhaupt unzutreffend, bei gleichzeitigen und selbst durch mehrere Jahrzehnte getrennten Leistungen, wie hier zwischen WOLFF und GOETHE auf die Priorität Gewicht zu legen, falls nur die Selbständigkeit des späteren Forschers nachzuweisen ist, worüber ja in diesem Falle ebensowenig ein Zweifel bestehen kann als über die FORSKÄL'S. Dass eine neue fruchtbare Idee — gleichzeitig oder auch successiv — bei mehreren bevorzugten Geistern auftaucht, die auf ganz verschiedenen Wegen an das gleiche Ziel gelangen, ist in der Geschichte der Wissenschaft keine vereinzelt Erscheinung. Das Verdienst des Einzelnen wird nicht geringer, wenn er es mit Anderen theilt. Es schien mir aber von Interesse, dass Anschauungen, wie die von WOLFF und GOETHE auch bei einem eigensten Schüler LINNÉ'S unverkennbar nachzuweisen sind.

---

# 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: 1884

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Ascherson Paul Friedrich August

Artikel/Article: [Forskal über die Metamorphose der Pflanze. 293-297](#)