Systematik und Genetik : über das Aufsuchen von Artanfängen

Autor(en): **Vries, Hugo de**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich**

Band (Jahr): **3 (1925)**

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-306795

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

das Wasserburgertal in Betracht. Nur von hier aus bekommen wir die Kolonien von *Inula hirta*, *Rhamnus saxatilis*, *Asperula tinctoria* und *glauca*, *Thesium linophyllon*, die vier *Potentillen*, *Rosa gallica* und andere.

Fünfter Teil

Systematik und Genetik

I.

Ueber das Aufsuchen von Artanfängen

Von HUGO DE VRIES, Lunteren, Holland

Eingegangen 20. Januar 1925

Am Ufer des Missouri-Flusses besuchte ich vor Jahren einen Fundort von *Oenothera biennis* L. In der Nähe des Ortes Courtney, unweit St. Louis, hatte der Fluss vor einigen Jahren eine grosse Strecke Landes überschwemmt und mit Sand überschüttet. Solche Stellen lieben die Nachtkerzen vorzugsweise und während sich die Ebene mit Weiden und anderem Gesträuch bedeckte, dehnten sie sich zwischen diesen rasch aus. Mehrere tausend Exemplare waren am Tage meines Besuches in voller Blüte und viele erreichten eine Höhe von fast vier Meter. Der untere Teil des Stengels war in einer Länge von 1—1½ m beblättert, dann fing die Rispe an, welche mehrfach weit über hundert, zum Teil reife Früchte trug.

DARWIN hatte früher betont, dass eine solche rasche Verbreitung oft eine Ursache grosser Variabilität sein dürfte, und somit für die Entstehung neuer Arten eine gute Gelegenheit bieten könne. Er untersuchte *Geranium phaeum* und *G. pyrenaicum*, welche in Staffordshire in England sich aus einem Garten frei verbreitet hatten. Beide Arten werden zwar seit lange kultiviert, haben aber keine bedeutenden Varietäten hervorgebracht.

Die verwilderten Pflanzen variierten aber in fast jeder Beziehung, sowohl in der Belaubung als in den Blüten, und zu einem früher ungekannten Grade. Dennoch waren ihre Lebensbedingungen keine nachweislich andere als in dem ursprünglichen Garten.

Dementsprechend untersuchte ich eine grosse Anzahl von Exemplaren der Nachtkerze von Courtney sehr genau. Aber nur eine abweichende Pflanze konnte ich finden. Diese war mir sofort aufgefallen, da sie linealische Blätter, schmale Blumenblätter und dünne Früchte hatte. Hier hatte offenbar im Freien eine Mutation stattgefunden, welche vielleicht zu einer neuen Art führen könnte. Auf meiner Reise hatte ich an vielen Stellen *Oenotheren* gesammelt, und fast an jedem Fundorte hatte ich eine andere Kleinart beobachtet. Die Annahme war daher gestattet, dass in diesem Kreise die Entstehung von Arten noch im vollen Gang ist. Später hat Bartlett die Beschreibung und die Kultur solcher lokalen Formen aufgenommen und etwa fünfzig neue Arten beschrieben. Die schmalblättrige Pflanze von Courtney war ringsherum von normalen Exemplaren umgeben und konnte somit durch die Bienen mit deren Staub befruchtet sein; ich habe zwar ihre Samen gesammelt und in Amsterdam ausgesät, erhielt aber nur breitblättrige Bastarde. Daneben aber vermutete ich, dass die Neubildung, wenn sie einmal stattgefunden hatte, sich auch wiederholen konnte, und sammelte somit Samen von den normalen Nachbarn meiner Pflanze. Aus diesen erhielt ich dann, in Amsterdam, neben vorwiegend gewöhnlichen Individuen, einige schmalblättrige, der Courtneyschen Pflanze gleiche. Sie bildeten eine neue Rasse, welche ich dann aber nicht weiter kultiviert habe.

Vermutlich entstehen die neuen Arten von *Oenothera* in der *Biennis*-Gruppe allgemein in dieser Weise. Aber nur ein glücklicher Zufall kann den Vorgang zur Beobachtung bringen. Daneben gibt aber die Aussaat der im Freien eingesammelten Samen eine Aussicht, die neuen Formen auftreten zu sehen. Hier kann man sie besser schützen, und dem Verluste zahlloser Keimpflanzen vorbeugen. Man kann die Methode teils auf amerikanische Rassen, teils aber auf unsere europäischen Arten anwenden. Von den letzteren hat dann *O. biennis* ähnliche Muta-

tionsvorgänge aufgewiesen, *O. muricata* aber nicht oder doch fast gar nicht. Gleich anfangs erhielt ich aus der in unseren Dünen aufgefundenen *O. biennis cruciata* eine Zwergform, aber erst STOMPS gelang es, in ausführlichen Kulturen das regelmässige Auftreten von Zwergen nachzuweisen. Daneben erhielt er eine *O. biennis semigigas*, welche in den dicken Blütenknospen die Verdoppelung der Chromosomen verriet. In ihren Kernen wurden 21 statt 14 solcher Stäbe gefunden.

Dieselben Neubildungen kommen auch bei *Oenothera Lamarckiana* regelmässig vor und hierauf gründete STOMPS (1912) seine Theorie der wiederholten und parallelen Mutationen, d. h. den Satz, dass dieselben Abänderungen bei derselben Art mehrfach und bei verwandten Arten in derselben Weise vorkommen können. Diese Entdeckung schliesst sich eng an die von DARWIN aufgestellten Gesetze der wiederholten und parallelen Variabilität im Freien an; hier müssen sie bei der Artbildung eine hervorragende Rolle gespielt haben. Nahezu gleichzeitig mit STOMPS hat GATES (August 1912) dasselbe Prinzip entwickelt und neuerlich hat MORGAN dessen grosse Bedeutung betont. Er nennt es «one of the most interesting discoveries in recent genetic work», weil es zeigt, dass gewisse Veränderungen im Keimplasma leichter eintreten als andere. Oder mit anderen Worten, dass gewisse Faktoren in einem mutabelen Zustande vorkommen, während andere mehr stabil sind.

Diese Erscheinung der parallelen Mutabilität ist dann seitdem von BARTLETT ausführlich studiert worden. Er untersuchte namentlich die zur *Biennis*-Gruppe gehörenden neuen Arten *O. stenomeres*, *O. Reynoldsii* und *O. pratincola*. Namentlich die Form *Gigas* mit 28 Chromosomen, welche ja eine der ältesten Mutationen von *O. Lamarckiana* darstellt, kommt auch bei diesen Arten vor; sie wurde überdies neuerlich von STOMPS für *O. biennis* nachgewiesen. Daneben fand BARTLETT eine ganze Reihe von Neuheiten, unter denen ich hier *O. pratincola mut. formosa* mit eingerollten Blättern nennen möchte. Sie stammt von Lexington, einem Fundorte unweit Courtney, und ist wohl parallel mit der von SHULL beschriebenen *mut. funifolia* aus *O. Lamarckiana*.

Diese merkwürdige Veränderlichkeit der Nachtkerzen im Freien kann schwerlich eine nur in dieser Gruppe vorkommende

Besonderheit sein. Vielmehr muss es für wahrscheinlich gehalten werden, dass ähnliche Vorgänge auch bei Pflanzen aus anderen Familien aufgefunden werden können. Nur kommt es darauf an, sie aufzusuchen. Einerseits kann auf Tausenden von Exemplaren ein abweichendes vorkommen, das leicht übersehen werden könnte, wenn man entweder nicht danach sucht oder seine theoretische Bedeutung nicht berücksichtigt. Aber es weist den Weg zu weiteren Studien, denn in der Erwartung, dass die Mutation sich wiederholen könne, müsste man Samen von den normalen Nachbarn einsammeln, um unter diesen, oder unter deren Nachkommen, die Erscheinung im Versuchsgarten studieren zu können. Unsere Kenntnisse über die Artbildung im Freien bedürfen noch in jeder Hinsicht einer experimentellen Grundlage; die jetzigen aus allgemeinen Betrachtungen abgeleiteten Vorstellungen verlieren im einzelnen immer mehr an Wert und an Zuverlässigkeit.

Die artbildenden Vorgänge bei *Oenothera Lamarckiana* werden erst dann volle Bedeutung beanspruchen können, wenn wir sie mit den entsprechenden Prozessen in der freien Natur und in anderen Pflanzenfamilien werden vergleichen können. Jetzt werden sie vielfach verkannt und teilweise mit den gewöhnlichen Verlustmutationen, teilweise sogar mit Bastardspaltungen verwechselt. Beide Typen kommen selbstverständlich auch bei den *Oenotheren* und namentlich bei *O. Lamarckiana* vor, sollten aber von den bis jetzt nur bei dieser Art vorkommenden spezifischen Mutationen scharf getrennt werden.

Man wird mir einwerfen, dass die Entstehung neuer Arten in der Natur viel zu selten ist, um irgend eine Aussicht auf ein erfolgreiches Studium zu bieten. Die Familie der *Onagraceae* umfasst etwa 400 Arten, welche wohl vorwiegend in der tertiären und quartären Periode entstanden sind. Stellt man die Dauer dieser Zeitabschnitte auch nur auf eine Million Jahre, so würde dieses für die ganze Welt das Auftreten einer Art in etwa 2500 Jahren ergeben. Aehnlich verhält es sich wohl in den meisten anderen Familien. Aber diese Berechnung gilt nur den erfolgreichen Arten; neben diesen müssen zahllose Neubildungen vorgekommen sein, welche bald wieder verschwanden, sei es an Ort und Stelle ihrer Erscheinung, sei es nach geringerer oder

grösserer Verbreitung. Solche «misslingende Arten» müssen auch jetzt noch vielfach auftreten, und mit ihnen möchten wir die im Versuchsgarten beobachteten Vorgänge wohl zunächst vergleichen.

II.

Zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper der Secotiaceen

Von Ed. Fischer, Bern

Mit drei Textabbildungen

Eingegangen 29. Januar 1925

Die *Secotiaceen* bilden eine Gruppe von *Basidiomyceten*, die besonders dadurch interessant sind, dass sie in gewissem Sinne eine Mittelstellung zwischen den *Gastromyceten* und den *Hymenomyceten* mit hutförmigem Fruchtkörper einnehmen. Wie letztere besitzen sie einen Strunk, der nach oben in einen Hut übergeht, welcher bleibend nach unten gebogen ist. Der Zwischenraum zwischen Hut und Strunk ist von einer gekammerten Gleba ausgefüllt. So kommt ein Habitus zustande, der einem kürzer oder länger gestielten *Gastromyceten*fruchtkörper entspricht: der Hut stellt die Peridie dar und der in der Achse der Gleba verlaufende Teil des Strunkes bildet die sogenannte Columella (vergl. z. B. die Abbildungen in Engler und Prantl. Natürliche Pflanzenfamilien, I. Teil, Abt. 1, Fig. 149 u. 150). Mitunter, so bei dem von Bucholtz[1] beschriebenen *Elasmomyces krjukowensis*, unterbleibt die Streckung des Strunkes, und die Columella wird später undeutlich, wodurch dann ein Verhalten zustande kommt, das völlig dem der *Hymenogastraceen* entspricht. Auch die Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper lässt diese Mittelstellung klar hervortreten. Wir besitzen darüber Untersuchungen für den ebengenannten *Elasmomyces krjukowensis*

[1] F. Bucholtz. Zur Morphologie und Systematik der Fungi hypogaei. Annales Mycologici *1*, 1903 (152—172), Tab. IV u. V.