

Aus der Wunderwelt der Natur : eine Fliege hilft der Wissenschaft

Autor(en): **Woltereck, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Am häuslichen Herd : schweizerische illustrierte Monatsschrift**

Band (Jahr): **45 (1941-1942)**

Heft 5

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-667196>

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.

Eine Fliege hilft der Wissenschaft

Der nachstehende Artikel berichtet über wichtige neue Ergebnisse der Vererbungs-forschung, die an einem scheinbar sehr unbedeutenden, in Wirklichkeit aber für diese Wissenschaft ganz unentbehrlichen „Objekte“ erzielt wurden: an der sogenannten **Taufliege**, die uns über die Vererbungsgesetze geradezu entscheidende Aufschlüsse vermittelt hat.

Wenn heute von den Ergebnissen der Vererbungs-forschung die Rede ist, dann denken wir gewöhnlich, daß sich derartige Untersuchungen an dem „Versuchsobjekt“ abspielen müßten, das für uns naturgemäß das wichtigste ist, am Menschen. Nun wurden und werden gewiß von den Erbforschern in allen Ländern der Erde auch am Menschen wichtige und aufschlußreiche Forschungen fast ununterbrochen durchgeführt — denken wir etwa an die Untersuchung eineiiger Zwillinge, die Feststellung von Erbkrankheiten usw. — aber die eigentlichen Grundlagen der heutigen Erbforschung verdanken wir den Experimenten an Pflanzen und Tieren. Im winzigen Klostergärtlein zu Brünn machte der Begründer der Vererbungstheorie, Gregor Mendel, seine epochalen Entdeckungen: durchaus nicht am Menschen, sondern an einer hübschen Schmuckpflanze, der sogenannten Wunderblume. Er kreuzte die weiß- und rotblühenden Rassen dieser Blume miteinander und beobachtete Jahre hindurch das Ergebnis — so schuf er die Grundlagen des „Mendelismus“, auf dem sich die heutige Vererbungslehre aufbaut.

Die Nachfolgerin der Wunderblume Mendels

in den modernen Laboratorien unserer Erbforscher bildete nun die winzige Taufliege, ein zwei bis drei Millimeter großes Tierchen, dessen Larve in faulen Früchten lebt und das deshalb auch Obstfliege genannt wird. Die Wunderblume und die Taufliege zusammen ermöglichten die Aufstellung der wichtigsten Grundgesetze der Vererbung, die dann erst später auf den Menschen angewandt und im einzelnen bestätigt wurden. Wie kommen nun eine Blume und eine Fliege zu dieser Ehre? Der Grund ist einfach: wenn man Vererbungsvorgänge studieren will, dann muß man an möglichst zahlreichen Versuchsobjekten alle nur in Betracht kommenden Kreuzungen durchführen, und man muß die Ergebnisse dieser Kreuzungen an möglichst zahlreichen, aufeinanderfolgenden Generationen studieren. „Kreuzungsexperimente zu wissenschaftlichen Zwecken“ kann man natürlich an Menschen überhaupt nicht vornehmen, und Beobachtungen über viele menschliche Generationen hinweg sind zum mindesten eine sehr zeitraubende Angelegenheit. Blumen und Fliegen dagegen bieten unvergleichlich bessere Versuchsbedingungen — sie lassen sich beliebig züchten und vermehren sich so rasch, daß ein Forscher Tausende von Generationen seiner Versuchsobjekte beobachten kann.

Wir wissen heute, daß die stofflichen Träger der Vererbungsfaktoren gewisse winzige Körperchen, die sogenannten Chromosomen des Zellkerns, sind. Jedes Lebewesen weist eine be-

stimmte Anzahl solcher Chromosomen auf — beim Menschen sind es 48 — und in diesen Chromosomen liegen nun in einer ganz bestimmten Verteilung die eigentlichen Träger der Vererbung, die sogenannten Gene. Es bedeutet nun den zweifellos größten Triumph der gesamten Vererbungsforschung, daß es gelungen ist, in einem bestimmten Fall genaue Karten der Chromosomen und ihrer Erbfaktoren, der Gene, anzufertigen und aus ihnen absolut zuverlässige Schlüsse über die „Lokalisierung“ jeder beliebigen Erbeigenschaft ziehen zu können. Dieser Fall liegt bei der Taufliege vor, und darum ist dieses winzige Tierchen so ungeheuer wichtig. Wir kennen jetzt weit über 400 verschiedene Erbfaktoren dieser Fliege, wir wissen, an welcher Stelle das „Gen“ liegt, das die Augenfarbe vererbt, oder ein anderes, das für die Flügelform oder die Art der Borsten verantwortlich ist. Man hat mit Hilfe derartiger Chromosomenkarten eine wahre „Mathematik der Vererbung“ bei der Taufliege durchführen können, man konnte zahllose Kreuzungen und Mutationen (Abweichungen vom normalen Typ) züchten und an ihnen die Vererbungsgesetze immer genauer und in immer größerer Zuverlässigkeit in allen Einzelheiten studieren.

Natürlich ist diese Arbeit bei einem so winzigen Tier ungeheuer mühsam: bisher sind rund 40 Millionen Exemplare der Taufliege von den Erbforschern gezüchtet und mikroskopisch untersucht worden — 40 Millionen Fliegen — und jede einzelne muß genau bearbeitet, von jeder müssen mikroskopische Präparate angefertigt werden. Auf diese Weise ist es auch gelungen, mit Hilfe von Röntgenstrahlen künstliche Erbänderungen experimentell hervorzurufen und als erbbeständig nachzuweisen. Diese und viele andere Fragen der Vererbungsforschung konnten an der winzigen Taufliege prinzipiell geklärt oder wenigstens einer Lösung nähergeführt werden. Ist aber ein Problem dieser Art erst ein-

mal bei dem bekannten Versuchsobjekt, der Taufliege, genügend weit bearbeitet, dann macht erfahrungsgemäß die Übertragung der neu gewonnenen Erkenntnisse auf die Vererbungsvorgänge beim Menschen keine allzu großen Schwierigkeiten mehr.

Die Untersuchung der Chromosomen an der Obstfliege hat uns sehr genau über den Feinbau und die besonderen Eigenschaften dieser winzigen Träger aller Erbeigenschaften unterrichtet, und darin liegt die ungeheure Bedeutung dieser Forschung auch für die menschliche Erblchkeitslehre. Es ist auf diese Weise möglich geworden, an einem in seinen Erblchkeitsverhältnissen völlig geklärten und in beliebigen Mengen zur Verfügung stehenden Tier die Brücke zu schlagen von der mikroskopischen Untersuchung der stofflichen Träger der Erbeigenschaften zu diesem selbst, die man dann in den aufeinanderfolgenden Generationen der Obstfliege genauestens beobachten und kontrollieren kann. Die hierbei gemachten Feststellungen ermöglichten sehr wesentliche Rückschlüsse auf den Erbmechanismus des Menschen.

Eine praktisch sehr bedeutsame Entdeckung auf diesem Gebiet sei zum Schluß noch erwähnt, die soeben bekannt wird. Der holländische Gelehrte Prof. W. Maan hat eine Methode ausgearbeitet, mit deren Hilfe die Chromosomen-Präparate unbegrenzt haltbar gemacht werden können. Die neuen Präparate zeigen deutlich alle Einzelheiten der Chromosomen; sie sind mindestens ebenso gut wie die amerikanischen Präparate, deren Technik größtenteils geheimgehalten wird. Die jetzt erfolgreich abgeschlossenen Arbeiten des holländischen Gelehrten sind für die Vererbungsforschung überhaupt recht bedeutsam, da sie uns von den sehr kostspieligen und jetzt schwer zu beschaffenden Präparaten aus Amerika unabhängig machen.

Dr. H. Woltreck.