

Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft =
Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della
Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 121 (1941)

Vereinsnachrichten: Sektion für Vererbungsforschung

Autor: [s.n.]

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 07.06.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

16. Sektion für Vererbungsforschung

Sitzung der Schweizerischen Gesellschaft für Vererbungsforschung

Samstag, 6. September 1941

Präsident : Prof. Dr. A. ERNST (Zürich)

Sekretär : Prof. Dr. F. KOBEL (Wädenswil)

1. FRITZ KOBEL (Wädenswil). — *Vererbungsforschung und Pflanzenzüchtung.*

Die Menschen vermochten lange vor der Einsicht in die Gesetze der Vererbung, zufällige, für die Verwertung günstige Erbkombinationen der in Anbau genommenen Gewächse auszunützen und die Voraussetzungen für ein verhältnismässig häufiges Entstehen solcher Kombinationen zu schaffen. Die ursprünglichste Art der Verbesserung von Kulturpflanzen, die *Selektion* des Besten zur Nachzucht aus einem Formenschwarm, ist noch heute von grosser Bedeutung, da die Natur durch Kombination und Mutation stets neue Formen schafft. Dies gilt teilweise auch für ungeschlechtlich vermehrte Pflanzen, da infolge des recht häufigen Auftretens von Knospenmutationen die auf ein einziges Sämlingsindividuum zurückgehenden Sorten vielfach nicht mehr einheitlich sind.

Die *Kombinationszüchtung* hat durch die Mendelschen Gesetze eine sichere Grundlage erhalten. In praxi stossen allerdings die Arbeiten auf grosse Schwierigkeiten infolge der ausgesprochenen Heterozygotie vieler Kulturgewächse. Zudem sind vielfach für die Verwertung wichtige Eigenschaften, wie der Geschmack von Früchten, die Fruchtgrösse, die Reifezeit u. a. zugleich von mehreren Erbfaktoren abhängig. Ferner vererben die Kulturmerkmale meistens rezessiv, so dass nach Kreuzung hochgezüchteter Kultursorten günstige Erbkombinationen oft in sehr geringer Anzahl hervorgehen. *Koppelung* und *Faktorenaustausch* spielen in der praktischen Züchtung bisher eine untergeordnete Rolle, weil nur bei wenigen Kulturpflanzen die Genanalyse genügend fortgeschritten ist.

Zytologische Abnormitäten, namentlich triploide und tetraploide Formen, sind unter den Kulturpflanzen recht häufig zu finden. Die Untersuchung der Chromosomenverhältnisse ist deshalb für den Züchter oft eine wichtige Vorarbeit. Der Begriff des Genoms liefert uns die Grundlage zum Verständnis des Verhaltens der *Art- und Gattungsbastarde*. Sie erweisen sich im allgemeinen als fruchtbar, wenn die Genome der beiden Eltern homolog sind, als teilweise fruchtbar, wenn

die Genome partiell miteinander übereinstimmen und als unfruchtbar, wenn diese verschieden sind.

Das die Kulturwürdigkeit der angebauten Pflanzen bedingende Erbgut entsteht zum grössten Teil durch *Genmutation*. Dabei scheint sich die Mutationsrate infolge der veränderten Umweltsbedingungen, denen die in Kultur genommenen Gewächse ausgesetzt sind, oft wesentlich zu erhöhen. Von den *Genommutationen* interessiert den Züchter vor allem die Verdoppelung der Chromosomenzahl in Gameten und im vegetativen Gewebe. In beiden Fällen entstehen polyploide Formen. Erfolgt die Verdoppelung der Chromosomenzahl bei unfruchtbaren Artbastarden, so können diese infolge der zwischen den beiden Chromosomensätzen jedes Elters möglichen Autosyndese fertil werden. Als solche fruchtbar gewordene *amphidiploide Bastarde* zwischen *Prunus spinosa* ($n = 16$ Chromosomen) und *P. cerasifera* ($n = 8$) sind beispielsweise die Pflaumen und Zwetschgen der Domesticagruppe ($n = 24$) aufzufassen. Die Methoden der *künstlichen Auslösung von Mutationen* mittels Kälte und Wärme und durch Bestrahlungen sind für die Züchtung von Bedeutung geworden. Grosse Hoffnung setzt man auf die Möglichkeit der Verdoppelung der Chromosomenzahl mit Hilfe von Colchicin, weil damit ein Teil der unfruchtbaren Art- und Gattungsbastarde fruchtbar gemacht werden kann.

In der Schweiz besteht kein spezielles Institut für Pflanzenzüchtung. Doch werden an den eidgenössischen Versuchsanstalten in Lausanne, Zürich-Örlikon und Wädenswil züchterische Arbeiten in beträchtlichem Umfange durchgeführt. Diese Versuche und Untersuchungen stehen in engstem Zusammenhang mit der landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Praxis. Als wertvolle Schweizerzüchtungen dürfen einige Getreidesorten sowie die Rebsorte Riesling $\times$ Sylvaner genannt werden, die erlaubt, noch in mässigen Reblagen alljährlich einen reifen, bukkettreichen Weisswein zu keltern. Auch gärtnerische Kreise befassen sich erfolgreich mit züchterischen Arbeiten auf dem Gebiete des Gemüsebaues und der Zierpflanzen. Die schweizerischen Pflanzenzüchter hoffen, durch ihren Anschluss an die Schweizerische Gesellschaft für Vererbungs-forschung diejenige wissenschaftliche Stütze zu finden, die sie bisher infolge des Fehlens eines Institutes für Züchtungsforschung entbehren mussten.

(Ausführliche Veröffentlichung im Archiv der Julius-Klaus-Stiftung für Vererbungs-forschung, Sozialanthropologie und Rassenhygiene.)

2. R. MATTHEY (Lausanne). — *Les spirales chromosomiques*.

Exposé du problème; le nombre de chromonémas; le moment de la fissuration et de la séparation; le mécanisme de la spiralisation; les types de spirales: ortho- et anorthospirales; la théorie de Kuwada; la structure chromomérique du chromonéma.

(Cette conférence sera publiée intégralement dans l'« Archiv der Julius-Klaus-Stiftung für Vererbungs-forschung, Sozialanthropologie und Rassenhygiene ».)

3. H. R. SCHINZ (Zürich). — *Ergebnisse der physiologischen Genetik in ihrer Bedeutung für die menschliche Erbforschung.*

Die entwicklungsphysiologische Betrachtungsweise des Vererbungsproblemcs ist für den Arzt von ganz besonderem Werte, weil er sich vor allem mit dem Phaenotypus abgeben muss. Die Erbanalyse beim Menschen ist schwierig wegen der geringen Individuenzahl pro Generation, wegen der langen Generationendauer, wegen des erschweren Überblicks über mehrere Generationen, wegen der Panmixie, wegen der grossen diploiden Chromosomenzahl und wegen der Unmöglichkeit des zielbewussten Experimentes. Die physiologische Genetik umfasst einerseits die *Phaenomenologie der Genmanifestierung* und anderseits die *Analyse der Mittel und Wege der Genwirkung*. Bei der Mehrzahl der menschlichen Erb leiden kennen wir die homozygote Form nicht, wir sprechen deshalb von bedingt dominanten Leiden (etwa 70 %), intermediären Leiden (etwa 5 %) und rezessiven Leiden (etwa 25 %). Die geschlechtsgekoppelte Vererbung, bei der nie ein kranker Vater einen kranken Sohn haben darf, kann sich bedingt dominant, intermediär, rezessiv oder indeterminiert äussern (Beispiele).

Die Mehrzahl der menschlichen Erb leiden sind *monogen*. Geschil dert wird die Geschmacksblindheit gegenüber Phenylthioharnstoff. Die normalen Merkmale sind *polygen*, wie das Beispiel der Pigmentbildung beim Kaninchen zeigt. *Heterogen* bedingt sind die verschiedenen Formen der erblichen Taubheit (rezessive Taubstummheit, erbliche Innenohrschwerhörigkeit, Otosklerose). Viele *monophaene Genwirkungen* entpuppen sich bei näherem Studium als *polyphaen* (totaler Albinismus, rezessive Taubstummheit). Echte Polyphaenie darf nicht mit falscher Polyphaenie verwechselt werden (Stummheit bei erblicher Taubheit). Das Gen wirkt *phasenspezifisch* und *substratspezifisch*, wie am Beispiel der menschlichen Chondrodystrophie und des Krüperhuhnes auseinandergesetzt wird. Syndrome der Klinik beruhen manchmal auf einem *Kombinationstypus* (z. B. Bardet-Biedl-Syndrom). Die Mehrzahl der menschlichen Erb leiden ist nicht durch starke, sondern durch *schwache Gene* bedingt. Das Mass ihrer Wirkung sind die Penetranz, die Expressivität und die Spezifität. Solche Feststellungen werden beim Menschen durch Zwillingsuntersuchungen gemacht, wie am Beispiel der numerischen Variation der menschlichen Wirbelsäule gezeigt wird. Schwache Gene zeigen ferner manchmal Manifestationschwankungen zwischen der rechten und der linken Körperseite oder polare Schwankungen. Bei der *Polyallelie* werden 5 Effekte der Manifestation unterschieden :

1. Der Dominanz- resp. Rezessiveffekt,
2. Der Kumulanzeffekt,
3. Der Kompensanzeffekt,
4. Der Kombinanzeffekt,
5. Der Interferenzeffekt.

Am Beispiel der Blutgruppenvererbung und der partiellen Farbenblindheiten wird dies erörtert.

Aufschlussreich ist das Studium von *Gen* und *Phaen* in der *Ontogenese*. Aus dem Spätphaen kann meist nicht auf die primäre morphologisch fassbare Manifestation geschlossen werden, wie am Beispiel der Blasenmäuse auseinandergesetzt wird. Ein Gen, das in ein sehr spätes Entwicklungsstadium eingreift, in dem die Differenzierung der verschiedenen Organe schon weit fortgeschritten ist, übt eine mehr oder weniger scharf lokalisierte Wirkung aus; ein Gen mit frühem Eingreifen in die Embryonalentwicklung hat ein ausgedehntes Wirkungsfeld und kann Phaene erzeugen, deren Zusammenhang am ausgewachsenen Phaenotypus nicht mehr übersehbar ist. Das Tier dient als *Modell* zum Analogieschluss auf menschliche Verhältnisse.

Das Problem der *stabilen* und *labilen Gene* wird erörtert und an drei Stammbäumen von partieller Farbenblindheit gezeigt, dass es sich hier höchstwahrscheinlich um *labile Allele* handelt.

Die physiologische Genetik i. e. S. versucht im Experiment die lange Kette von Reaktionen festzustellen, welche zwischen Gen und Phaen liegen. Die *lokale und intrazelluläre Manifestation* eines Gens durch genbedingten Wirkstoff wird am Beispiel der Pigmentbildung der Kaninchen erörtert (Russenkaninchen). *Intrazelluläre Manifestationen und gleichzeitig Fernmanifestation* ist nachgewiesen bei der Pigmentgenese der *Drosophila* und der *Ephestia*. Die beweisenden Experimente von *Kühn* und von *Beadle* werden kurz besprochen. Als letztes Beispiel einer *Fernwirkung* eines Genwirkstoffes dient die Hypophysenzwergmaus.

Der Zukunft gehört die *Verknüpfung* der *Genetik* mit der *Entwicklungsmechanik*. Intensive Arbeitsgemeinschaft zwischen Genetikern, Anatomen, Physiologen, Pathologen und Klinikern auf dem Gebiet der physiologischen Genetik im weitesten Sinne des Wortes verspricht reiche Früchte. Die letzte und wichtigste Frage, die nach der *Natur* des *Gens* und nach der *primären Wirkungsweise* desselben ist freilich noch vollständig *ungelöst*. Dazu brauchen wir wohl die Zusammenarbeit mit den Physikern und Chemikern.

(Ausführliche Veröffentlichung im Archiv der Julius-Klaus-Stiftung für Vererbungsforschung, Sozialanthropologie und Rassenhygiene.)