download unter www.biologiezentrum.at

sondern nach dem Vorherrschen der einen oder der anderen elterlichen Art. So sind zum Beispiel die Eier der D. hyb. epilobii B. malachitgrün gefärbt, obwohl die Eier der väterlichen Art (D. euphorbiae L.) grasgrün gefärbt sind, ebenso verhält es sich bei der D. hyb. densoi Musch., deren Eier ebenfalls malachitgrün sind; es erweist sich also hier die D. euphorbiae-Art, was die Vererbung der Eierfarbe anbelangt, als rezesssiv. Ebenso verhält es sich bei Kreuzungen mit D. galii Rott., auch hier sind die Eier beider Kreuzungen malachitfarben, während wieder die Eier, die einer Kreuzung mit Pergesaarten entstammen, apfelgrün gefärbt sind, so die D. hyb. gillyi Ky. und deren Gegenkreuzung (auf welche ich bei Gelegenheit zurückkommen werde), oder die Hybriden gschwandneri Kordesch, elpogalii Částek, pernoldi Jak. und harmuthi Kordesch. Man kann also die Vererbung der Farbe bei Hybrideneiern nach folgender Formel aufstellen:

Pergesaarten > D. vespertilio, D. galii > D. euphorbiae.

Was die Anzahl der abgelegten Eier anbelangt läßt sich nichts sagen, da manche Art nur befruchtete Eier abzulegen pflegt, während andere Arten, wie D. galii L. und D. euphorbiae L., ihren ganzen Eiervorrat, wenn auch unbefruchtet, ablegen. Was die ausgekrochenen Räupchen anbelangt, so richten sich dieselben in Gestalt und Farbe bis zur ersten Häutung gleich den Eiern nach der für diese aufgestellten Formel.

Über Mendelismus.

Von Em. Kysela.

(Schluß.)

Es sind das alles Formen, die sich leicht voneinander unterscheiden lassen, denn die erhaltene neue hybr. Form, die Standfuss zu Ehren des berühmten Naturforschers Aug. Weismann, »ab. Weismanni« benannt hat, zeigt in ihrem Äußeren eine so innige Vermischung der Merkmale der beiden homozyg. Mutationen ferenigra und melaina, daß sie einen scheinbar einheitlichen Typus darstellt. Freilich geschieht die Vermischung der beiderseitigen Merkmale (wie übrigens bei der Mehrzahl der hybriden Formen), nicht bei allen Individuen gleichmäßig, denn während eine Anzahl von Stücken ein Tier darstellt, das ober- und unterseits an Flügeln und Körper, wenn man von der Nagelfleckzeichnung absieht, stark verdüstert aussieht, — annähernd der Formel $\frac{B+C}{2}$ entsprechend — bildet die Mehrzahl Übergänge bis zu einer fast pechschwarzen Form, die sich annähernd durch die Formel $B + C$ ausdrücken läßt.

Diese hybr. Form ist besonders deshalb interessant, weil sich mit ihr Versuche auf die Reinheit der Agl. tau-Mutationen durchführen lassen. Denn läßt man diese Form sich mit der Mutation ferenigra oder melaina paaren, so zerfällt die Nachkommenschaft in der F_1-Generation, wenn homozygote Formen angewendet wurden:

bei Mut. ferenigra laut Formel:

$$\left|\begin{matrix}B\\B\end{matrix}\right| \times \left|\begin{matrix}B\\C\end{matrix}\right| = 2\left|\begin{matrix}B\\B\end{matrix}\right| + 2\left|\begin{matrix}B\\C\end{matrix}\right| \text{ und}$$

bei Mut. melaina:

$$\left|\begin{matrix}C\\C\end{matrix}\right| \times \left|\begin{matrix}B\\C\end{matrix}\right| = 2\left|\begin{matrix}C\\C\end{matrix}\right| + 2\left|\begin{matrix}B\\C\end{matrix}\right|$$

also ausnahmslos in 50% der verwendeten Mutation und 50% der hybr. Form weismanni.

Wurden jedoch heterozygotische Formen der Mut. ferenigra oder melaina verwendet, so spaltet die Nachkommenschaft in der F_1-Generation nach der Formel:

$$\left|\begin{matrix}a\\B\end{matrix}\right| \times \left|\begin{matrix}B\\C\end{matrix}\right| = \left|\begin{matrix}a\\B\end{matrix}\right|_1 + \left|\begin{matrix}B\\B\end{matrix}\right|_1 + \left|\begin{matrix}a\\C\end{matrix}\right|_1 + \left|\begin{matrix}B\\C\end{matrix}\right|_1 \text{ oder}$$

$$= 2\left|\begin{matrix}B\\B\end{matrix}\right|_1' + \left|\begin{matrix}C\\C\end{matrix}\right|_1' + \left|\begin{matrix}B\\C\end{matrix}\right|_1$$

in: 50% Mut. ferenigra, von denen jedoch nur die eine Hälfte homozygotisch ist, 25% heterozyg. Form melaina und 25% der hybr. Form weismanni, während bei der Kreuzung mit der heterozyg. Form melaina das Resultat in der F_1-Generation ein folgender ist:

$$\left|\begin{matrix}a\\C\end{matrix}\right| \times \left|\begin{matrix}B\\C\end{matrix}\right| = \left|\begin{matrix}a\\C\end{matrix}\right|_1 + \left|\begin{matrix}C\\C\end{matrix}\right|_1 + \left|\begin{matrix}a\\B\end{matrix}\right|_1 + \left|\begin{matrix}B\\C\end{matrix}\right|_1 \text{ oder}$$

$$= 2\left|\begin{matrix}C\\C\end{matrix}\right|_1' + \left|\begin{matrix}B\\B\end{matrix}\right|_1 + \left|\begin{matrix}B\\C\end{matrix}\right|_1$$

also: 50% Mut. melaina, zur Hälfte homozygotisch, 25% Mut. ferenigra, heterozygotisch und 25% hybr. weismanni.

Läßt man Tiere der hybr. weismanni untereinander paaren, so zerfällt diese Hybrideform in der F_1-Generation nach der Formel:

$$\left|\begin{matrix}B\\C\end{matrix}\right| \times \left|\begin{matrix}B\\C\end{matrix}\right| = \left|\begin{matrix}B\\B\end{matrix}\right|_1 + 2\left|\begin{matrix}B\\C\end{matrix}\right|_1 + \left|\begin{matrix}C\\C\end{matrix}\right|_1$$

zur Hälfte in ihre elterlichen Komponenten, nämlich 25% Mut. ferenigra, homozygotisch, 25% Mut. melaina ebenfalls homozygotisch und zur anderen Hälfte (50%), in die hybr. Form weismanni. Man kann also die hybr. Form weismanni zur Erzielung der reinen homozygotischen Formen der beiden Agl. tau-Mutationen benutzen.

Ein weiteres Beispiel soll uns zeigen, daß sich der Mendelismus nach Correns und anderen auch auf die Geschlechtsfaktoren, bei Voraussetzung, daß zwischen den verschiedenen körperlichen Merkmalen und den Geschlechtsfaktoren ein gegenseitiges Anziehen und Abstoßen stattfindet, anwenden läßt. Es sind das die interessanten Versuche Doncaster's mit Abraxas grossulariatta L. Man findet nämlich neben der typischen Form dieser Art, auch eine ab. dohrni König., diese jedoch nur im weiblichen Geschlecht. Bei dem Versuche wurden die grossulariata-Männchen mit den dohrni-Weibchen gekreuzt, das Resultat war, daß die Tochtergeneration teils Männchen, teils Weibchen ergab, die sämtlich der Type grossulariata angehörten.

Es sind nämlich die Eltern für diese F_1-Generation, wenn wir grossulariata mit A und dohrni mit a bezeichnen, was die Verfärbungsfaktoren anbelangt, beide Homozygoten, also $\left|\begin{matrix}A\\A\end{matrix}\right|$ und $\left|\begin{matrix}a\\a\end{matrix}\right|$; in Geschlechtsfaktoren ist das grossulariata-Männchen ein männlicher Homozygote, also $\left|\begin{matrix}♂\\♂\end{matrix}\right|$, das dohrni-Weibchen jedoch ein Heterozygote mit Dominanz des weiblichen Geschlechtsfaktors, also $\left|\begin{matrix}♀\\♂\end{matrix}\right|$. Die Dominanz des Verfärbungsmerkmals A über a beweisen die F_1-Zygoten

download unter www.biologiezentrum.at

da sie sämtlich der Type grossulariata angehören. Da aber die Eltern der F_1-Generation, was Geschlechtsfaktoren anbelangt, nicht beide homozygotisch sind, sondern nur der eine, während der andere ein Heterozygote mit der Dominanz des einen Geschlechtsfaktoren ist, müssen die Nachkommen in der F_1-Generation, einesteils Männchen als regressive Homozygoten, anderenteils Weibchen mit der Dominanz des weiblichen Geschlechtsfaktors, sein.

Es entspricht also das Resultat des Experiments der Gleichung:

$$\left|\begin{matrix}A\\a\end{matrix}\right| \times \left|\begin{matrix}a\\a\end{matrix}\right| = \left|\begin{matrix}A'\\A\end{matrix}\right| \times \left|\begin{matrix}a\\a\end{matrix}\right| = 2\left|\begin{matrix}a\\a\end{matrix}\right| + 2\left|\begin{matrix}A'\\A\end{matrix}\right|$$

in welcher dem Gliede $2\left|\begin{matrix}a\\a\end{matrix}\right|$ die Zygoten $\left|\begin{matrix}♂\\♂\end{matrix}\right|$ und dem Gliede $2\left|\begin{matrix}A'\\A\end{matrix}\right|$ die Zygoten $\left|\begin{matrix}♀'\\♂\end{matrix}\right|$ entsprechen.

Mit dieser F_1-Generation wurden dann drei weitere Versuche ausgeführt:

Man ließ sich paaren:

1. Die F_1-grossul. ♂ × F_1-grossul. ♀. Das Resultat war: F_2-grossul. ♂♂ + F_2-grossul. ♀♀ + F_2-dohrni ♀♀.
2. dohrni ♀ × F-grossul. ♂. Als Resultat erhielt man in der F_2-Generation: F_2-grossul. ♂♂ + F_2-grossul. ♀♀ + F_2-dohrni ♂♂ *) + F_2-dohrni ♀♀.
3. F_1-grossul. ♀ × dohrni ♂. Resultat: F_2-grossul. ♂♂ + F_2-dohrni ♀♀.

Im ersten Versuche sind die beiden gegenseitig gekreuzten F_1-Zygoten, was das körperliche Merkmal anbelangt, Heterozygoten mit dem dominierenden grossulariata-Merkmal und deshalb ergeben sie nach der Gleichung:

$$\left|\begin{matrix}A\\a\end{matrix}\right|_1 \times \left|\begin{matrix}A\\a\end{matrix}\right|_1 = \left|\begin{matrix}A'\\A\end{matrix}\right|_1 \times \left|\begin{matrix}A'\\A\end{matrix}\right|_1 = \left|\begin{matrix}A\\A\end{matrix}\right|_2 + 2\left|\begin{matrix}A'\\A\end{matrix}\right|_2 + \left|\begin{matrix}a\\a\end{matrix}\right|_2$$
$$= 3\left|\begin{matrix}A^*\\A\end{matrix}\right|_2 + \left|\begin{matrix}a\\a\end{matrix}\right|_2$$

größerenteils grossulariata-Formen sowohl Männer als Weiber $\left(3\left|\begin{matrix}A^*\\A\end{matrix}\right|\right)$ **), kleinerenteils dohrni-Weibchen $\left(\left|\begin{matrix}a\\a\end{matrix}\right|\right)$ als rezessive Homozygoten Unter den Männchen der grossulariata-Form sind einerseits dominante Homozygoten $\left(\left|\begin{matrix}A\\A\end{matrix}\right|\right)$, anderseits Heterozygoten mit der dominanten Form der grossulariata $\left(2\left|\begin{matrix}A'\\a\end{matrix}\right|\right)$.

Was die Geschlechtsfaktoren anbelangt, so sind die Eltern in diesem Versuche, das F_1-Weibchen ein Heterozygote $\left|\begin{matrix}♀'\\♂\end{matrix}\right|$, das F_1-Männchen ein rezessiver Homozygote $\left|\begin{matrix}♂\\♂\end{matrix}\right|$ und deshalb muß nach der angeführten Gleichung die Nachkommenschaft in der F_2-Generation einerseits Männchen, anderseits Weibchen bilden.

Bei dem zweiten Versuche ist das dohrni-Weibchen, was die Färbung anbelangt, ein rezessiver Homozygote $\left|\begin{matrix}a\\a\end{matrix}\right|$; das Männchen aus der F_1-Generation ein Mischling mit dem dominierenden Merkmal der grossulariata $\left|\begin{matrix}A'\\a\end{matrix}\right|$.

*) Zum erstenmal experimentell erhaltenes Männchen.
**) Reine und Mischling-Form.

Es muß also nach der Gleichung

$$\left|\begin{matrix}A\\a\end{matrix}\right|_1 \times \left|\begin{matrix}a\\a\end{matrix}\right| = \left|\begin{matrix}A'\\A\end{matrix}\right|_1 \times \left|\begin{matrix}a\\a\end{matrix}\right| = 2\left|\begin{matrix}A'\\A\end{matrix}\right|_2 + 2\left|\begin{matrix}a\\a\end{matrix}\right|_2$$

die Nachkommenschaft zur Hälfte der Form grossulariata (Mischlinge mit dem dominierenden Typus grossulariata), zur anderen Hälfte dem Typus dohrni (rezessive Homozygoten) angehören. Was die Geschlechtsfaktoren anbelangt, so kreuzt sich in diesem Versuche die ab. dohrni als Heterozygote mit der Prävalenz des weiblichen Geschlechtsfaktors $\left|\begin{matrix}♀'\\♂\end{matrix}\right|$, mit der hybriden Form der grossulariata als rezessiven männlichen Homozygoten $\left|\begin{matrix}♂\\♂\end{matrix}\right|$ und deshalb müssen wieder die Nachkommen nach der angeführten Formel, zur einen Hälfte Männchen, zur anderen Weibchen ergeben. Das bei diesem Versuche zum erstenmal erhaltene Männchen ist ein rezessiver Homozygote sowohl in bezug auf die Verfärbung als auch auf das männliche Geschlecht.

In dem dritten Versuche ist das F_1-Weibchen, was körperliche Merkmale anbelangt, ein Hybride mit der Prävalenz der grossulariata-Merkmale $\left|\begin{matrix}A'\\a\end{matrix}\right|_1$, das dohrni-Männchen ein rezessiver Homozygote. Es muß also nach der schon zitierten Formel, die Nachkommenschaft in zwei Hälften zerfallen, wovon die eine Hälfte die heterozygote grossulariata-Form (Heterozygoten mit prävalierenden grossulariata-Merkmalen), die andere Hälfte, die homozygotische ab. dohrni-Form darstellt. Nach den Geschlechtsfaktoren ist das F_1-grossulariata-Weibchen ein Heterozygote mit dem dominierenden weiblichen Faktor $\left|\begin{matrix}♀'\\♂\end{matrix}\right|$ und das ab. dohrni-Männchen ein rezessiver Homozygote $\left|\begin{matrix}♂\\♂\end{matrix}\right|$ deshalb müssen, nach der schon angeführten Gleichung, die Nachkommen teils homozygotische Männchen, teils heterozygotische Weibchen (mit dem dominierenden Merkmal des weiblichen Geschlechtes) sein.

Aus diesen Versuchen wird gefolgert, daß das Abrax. grossulariata-Weibchen nicht nur in bezug auf die Geschlechtsfaktoren, sondern auch auf diejenigen der Verfärbung, eine heterozygotische Form ist, mit der Prävalenz des weiblichen Geschlechtsfaktors sowie des körperlichen grossulariata-Merkmals; weiters daß das grossulariata-Männchen nur im männlichen Geschlecht ein rezessiver Homozygote ist, während das dohrni-Weibchen einen rezessiven Homozygoten nur in bezug auf die Verfärbung, mit Rücksicht auf die Geschlechtsfaktoren jedoch, einen Heterozygoten mit der Prävalenz der weiblichen Geschlechtsfaktoren darstellt.

Zur Erweiterung der Anwendung der Mendelschen Theorie auf die Geschlechtsfaktoren tragen besonders Correns Experimente mit ein- und zweihäusigen Pflanzen, wie Melandrium, Silene, Bryonia bei, auf deren Anführung wir jedoch hier verzichten wollen, nicht nur weil es uns zu weit führen würde, sondern weil es für uns als einfache Entomologen nicht dieses Interesse hat.

Die Bedeutung der Mendelschen Regeln und der Hybridisationsversuche ist, wie wir an den angeführten Beispielen gesehen haben, eine hochwichtige,

download unter www.biologiezentrum.at

besonders in der Biologie, denn für die Evolutionstheorie bringt der Mendelismus die Begründung des wichtigen Faktums, daß selbst die kleinsten und unbedeutendsten Charaktere und wenn dieselben aus immer welchen Ursachen, ob äußeren oder inneren, entstanden sind, bei der Hybridisation nicht nur nicht verloren gehen, sondern daß sie in Verbindung mit anderen Charakteren, soweit es den biologischen Bedingungen entspricht, bei der Entstehung neuer Charaktere mitwirken können, ferner daß das Vererben der Merkmale das reichste Material zur natürlichen Auswahl bildet.

Welche Bedeutung der Mendelismus für die Praxis, besonders für die Landwirtschaft hat, läßt sich so kurz nicht aufzählen. Denken wir nur — um einiges anzuführen — an die künstliche Aufzucht der verschiedenen Rassen des Rindes, der Schafe sowie anderen nützlicher Haustiere und des Geflügels sowie an die Zucht der verschiedenen Arten von Getreide oder von Obstbäumen, die künstliche Blumenzucht*) nicht zu vergessen. Aber auch beim Menschen ist das Mendeln für eine große Anzahl von Merkmalen festgestellt worden und es ist sehr wahrscheinlich, das viele der körperlichen oder geistigen Eigenschaften nach den Mendelschen Regeln sich richten.

Vereinsnachrichten.

Laut Beschluß des Ausschusses in der Sitzung vom 10 Dezember 1912 wurde für jeden Monat folgendes Programm gestellt:

1. Dienstag: Diskussionsabend.
2. „ Monatsversammlung.
3. „ Vortragsabend.
4. „ Allgemeiner Tauschabend.
5. „ event. Diskussionsabend.

*) Der Blumenflor unserer Ziergärten besteht zum großen Teil aus Phaenotypen (Scheintypen, Hybriden), die bei ihrer Fortpflanzung zur Hälfte in ihre Komponenten zerfallen, während die andere Hälfte weiter mendelt.

Selbstverständlich steht es aber den P. T. Mitgliedern frei, an jedem Vereinsabend zu tauschen.

Ferner hat der Ausschuß beschlossen, die Vereinsmitteilungen von nun an in einen halbjährlich erscheinenden Tätigkeitsbericht umzuwandeln und sollte es durch Steigerung der Mitgliederanzahl möglich sein, werden die Mitteilungen wieder monatlich erscheinen. Also wäre es sehr wünschenswert, wenn die Mitglieder für unseren Verein recht tatkräftig agitieren.

Vorträge für die folgenden Monate:

18. Februar: Herr Predota „Über Lebensverhältnisse der Sesienraupen".

18. März: Herr Polt „Über Raupenpräparation".

15. April: Herr Pawlicek „Über fossile Falter".

Die P. T Mitglieder werden ersucht, zu diesen Abenden recht zahlreich und mit viel Material versehen zu erscheinen.

Der Vereinsvorstand besteht aus folgenden Herren:

Vorstand: Anton Schmuttermeyer.
Vorstandstellvertreter: Otto Neumann.
Schriftführer: Edmund Springer.
Schriftführerstellvertreter: Rudolf Pawliček.
Kassier: Karl Scholz.
Kassierstellvertreter: Josef Paflik.
Bücherwart: Emil Hoffmann.

I. Beirat: Alois Preßler jun.
II. „ Josef Prammer.
III. „ Heinrich Berger.
IV. „ Paul Ronnicke.

I. Ersatzmann: Karl Berger.
II. „ Josef Leinfest.
III. „ Anton Englisch.
IV. „ August Chalupka.

Revisoren:
Karl Polt.
Ferdinand Kreysl.

Die Tauschleiterstelle war so liebenswürdig Herr Josef Prammer zu übernehmen.

Die Vereinsleitung.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des entomologischen Vereines Polyxena

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: 6_12

Autor(en)/Author(s): Kysela Emanuel

Artikel/Article: Über Mendelismus. 49-51