

Statistischer Charakter der Vererbungsregeln

Auszählungs-Ergebnisse in der F₂-Generation von Kreuzungen gelbschaliger mit grünschaligen Saaterbsen

Autor	Jahr	gelb	grün	Verhältnis
Mendel	1865	6.022	2.001	3,01 : 1
Correns	1900	1.394	453	3,08 : 1
Tschermak	1900	3.580	1.190	3,01 : 1
Hurst	1904	1.310	445	2,94 : 1
Bateson	1905	11.903	3.903	3,05 : 1
Lock	1905	1.438	514	2,80 : 1
Darbishire	1905	109.060	36.186	3,01 : 1
Winge	1924	19.195	6.553	2,93 : 1
Summe		153.902	51.245	3,003 : 1

[Quelle: Linder Biologie Gesamtband, Schroedel 2005, S. 310]

Auszählungs-Ergebnisse in der F₂-Generation von Kreuzungen mit Saaterbsen (G. Mendel, 1865)

Organ	dominantes Merkmal	Anzahl	rezessives Merkmal	Anzahl	Verhältnis
Samenschale	glatt	5.474	runzlig	1.850	2,96 : 1
Samenschale	dunkel	705	weiß	224	3,15 : 1
Hülse	glatt	882	eingeschnürt	299	2,95 : 1
Hülse	grün	428	gelb	152	2,82 : 1
Stängel	lang	787	kurz	277	2,84 : 1

Hinweise für die Lehrkraft:

Aus diesen Tabellen können die Schüler selbständig ableiten, dass die realen Zahlenverhältnisse zwar nahe an den im Kreuzungsschema ermittelten theoretischen liegen, sie aber nicht genau treffen. Ebenfalls ersichtlich ist, dass die Abweichung bei kleinen Stichproben relativ groß ist (Lock), bei großen Stichproben relativ klein (Darbishire), dass aber zufällig auch bei kleineren Stichproben die Abweichung durch Zufall klein sein kann (Tschermak, Mendel). Bei sehr großen Stichproben (Summe) ist die Abweichung besonders klein.

Carl Correns (1864-1933) kannte Mendels Aufsatz, als er in der 1890er Jahren seine Kreuzungsversuche mit Erbsen durchführte. Von Correns stammt die Bezeichnung „Mendel-Regeln“. Correns entdeckte die Genkopplung.

Erich Tschermak-Seysenegg (1871-1962) stieß 1898 auf Mendels Aufsatz, als er an Kreuzungsversuchen arbeitete. Er gilt als einer der drei Wiederentdecker der Mendel-Regeln (zusammen mit Correns und de Vries), obwohl er – laut späteren Nachforschungen – das Prinzip der Dominanz damals vermutlich noch nicht verstanden hatte. Tschermak war einer der ersten, die die Mendel-Regeln konsequent auf die Pflanzenzüchtung anwendeten.

William Bateson (1861-1926) prägte 1905 den Begriff „Genetik“. Nachdem er 1900 von den Arbeiten Mendels erfahren hatte, führte er Kreuzungsversuche durch und stieß dabei auf gekoppelte Gene.

Nickl, Dezember 2019