







2.2 GREGOR MENDELS Werk

2.2.1 Klassische Versuche

Für seine Versuche verwendete G. MENDEL nur **reinerbige** Sorten: Sorten, die bestimmte, über Generationen gleich bleibende Merkmale besitzen.





Ergebnisse seiner Kreuzungsversuche:

P: (Parental- o. Elterngeneration)  X 
(grüne Erbsen) (gelbe Erbsen)

F₁ (Filial- o. Tochtergeneration):    
(nur gelbe Erbsen)

→ **1. Mendelschen Regel** (Uniformitäts- bzw. Reziprozitätsregel): Kreuzt man zwei Individuen einer Art, die sich in einem Merkmal reinerbig unterscheiden, so sind die Individuen gleich (uniform). Dies gilt auch für die reziproke Kreuzung.

F₁:  X 

F₂:    
(gelbe und grüne Erbsen im statistischen Verhältnis 3 : 1)

→ **2. Mendelsche Regel** (Spaltungsregel): Kreuzt man die Hybriden der F₁-Generation untereinander, so treten in der F₂-Generation die Merkmale beider Eltern in einem bestimmten Zahlenverhältnis wieder auf (die F₂-Generation spaltet auf).

2.2.2 Erklärung mit Hilfe der Chromosomentheorie



Die Ausprägung eines Merkmals wird durch **Gene** gesteuert, die auf den Chromosomen liegen. Das es von jedem Chromosom zwei homologe gibt, existiert auch jeder Genort doppelt.

Die unterschiedlichen Informationsmöglichkeiten, mit denen ein Genort besetzt sein kann, werden als **Allele** bezeichnet.



Daraus ergeben sich folgende **Kreuzungsschemata**:

Für die 1. Mendelsche Regel


P:

Phänotyp (sichtbare Erscheinungsform)	 grün	 gelb
Genotyp (Allelkombination auf betrachtetem Genort)	aa	AA

(a: grüne Farbe, A: gelbe Farbe)

Mögliche Keimzellen:	
 ↓ a	 → A
a	Aa







Ist eines der beiden Allele **dominant** (das andere also **rezessiv**), wird bei **heterozygoten** (mischerbigen, Genotyp Aa) Individuen nur das dominante Merkmal sichtbar.

Phänotyp: 
Genotyp: Aa

Für die 2. Mendelsche Regel:

F₁:

Phänotyp: gelb Genotyp: Aa	X	gelb Aa
-------------------------------	---	------------

Mögliche Keimzellen:		
 ↓ A	 → a	
A	AA 	Aa 
a	Aa 	aa 

Phänotypen: gelb : grün = 3 : 1

Genotypen: homozygot AA : heterozygot Aa : homozygot aa = 1 : 2 : 1