



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 Nachkommen 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. Da 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	aa	AA (a: grüne Farbe, A: gelbe Farbe) (Allelkombination auf betrachtetem Genort, äußerlich nicht sichtbar!)

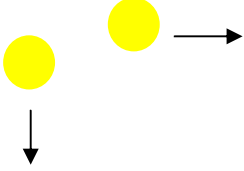
Mögliche Keimzellen:	
  →	
↓	

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

	
Phänotyp:	gelb
Genotyp	Aa

Für die 2. MENDELSche Regel:

F₁: ● X ●
Phänotyp: gelb gelb
Genotyp: Aa Aa

Mögliche Keimzellen: 		

Phänotypen: gelb : grün = 3 : 1

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