


### 3.3.2 GREGOR MENDELS Werk

#### 3.3.2.1 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)**

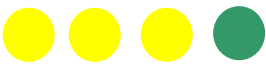


**F<sub>1</sub> (Filial- o. Tochtergeneration):**



→ **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.

**F<sub>1</sub>:** 

**F<sub>2</sub>:**   
(gelbe und grüne Erbsen im statistischen Verhältnis 3 : 1)

→ **2. Mendelsche Regel** (Spaltungsregel): Kreuzt man die Hybriden der F<sub>1</sub>-Generation untereinander, so treten in der F<sub>2</sub>-Generation die Merkmale beider Eltern in einem bestimmten Zahlenverhältnis wieder auf (die F<sub>2</sub>-Generation spaltet auf).

#### 3.3.2.2 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:**

			
<b>Phänotyp</b>	grün	gelb	
(sichtbare Erscheinungsform)			
<b>Genotyp</b>	aa	AA	(a: grüne Farbe, A: gelbe Farbe)
(Allelkombination auf betrachtetem Genort)			



Mögliche Keimzellen:	
  →	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: gelb  
 Genotyp: Aa

Für die 2. Mendelsche Regel:

**F<sub>1</sub>:**

		X	
<b>Phänotyp:</b>	gelb		gelb
<b>Genotyp:</b>	Aa		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