









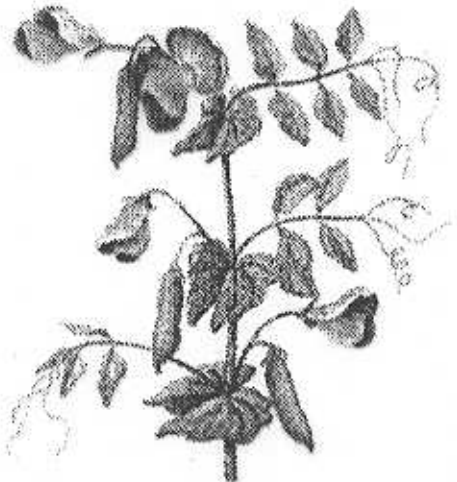

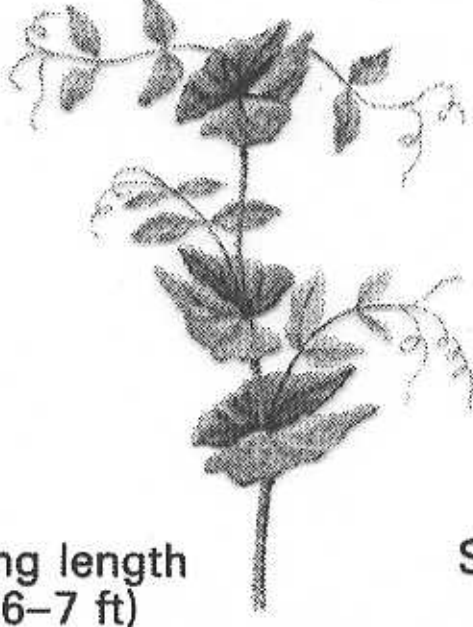





Gregor Mendel (1822–1884)

Seed	1	Round		Wrinkled	
	2	Yellow cotyledons		Green cotyledons	
	3	Gray coat (violet flowers)		White coat (white flowers)	
Pod	4	Full		Constricted	
	5	Green		Yellow	
Stem	6				
		Axial pods and flowers along stem		Terminal pods and flowers on top of stem	
Stem	7				
		Long length (6-7 ft)		Short length ($\frac{3}{4}$ - 1 ft)	

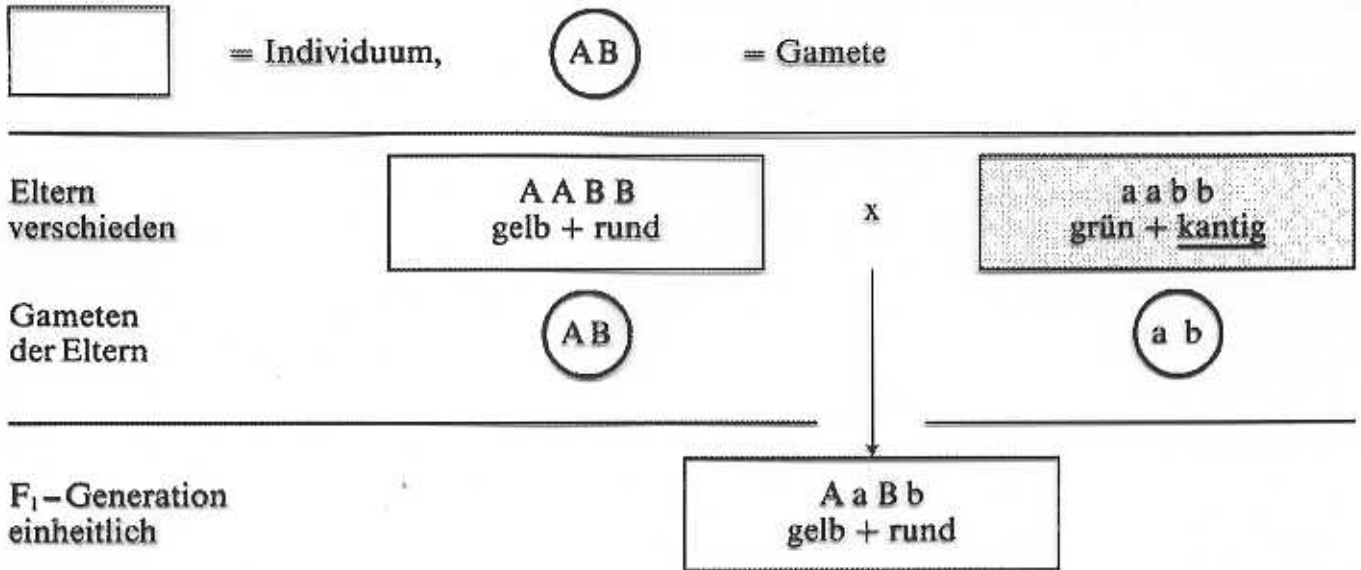
Tab. 11. Merkmale der reinerbigen Eltern sowie deren Nachkommen in der 1. und 2. Kreuzungsgeneration (F_1 - bzw. F_2 -Hybriden) im MENDEL'S Erbsenversuchen

Merkmalsgruppe	Kreuzung der Eltern (Paarungsgruppe)	F_1 -Hybriden (einheitliche, dominante Merkmalsausprägung)	F_2 -Hybriden		Verhältnis dom./rezessiv
			dominant	rezessiv	
1. Samenform	rund × kantig	rund	rund	kantig	2,96 : 1
2. Samenfarbe	gelb × grün	gelb	gelb	grün	3,01 : 1
3. Farbe der Blüten	weiß × violett	violett	violett	weiß	3,15 : 1
4. Form der Hülse	gewölbt × geschnürt	gewölbt	gewölbt	geschnürt	2,95 : 1
5. Farbe der Hülse	grün × gelb	grün	grün	gelb	2,82 : 1
6. Blütenstellung	Achse × Ende	Achse	Achse	Ende	3,14 : 1
7. Achsenlänge	lang × kurz	lang	lang	kurz	2,84 : 1

Tab. 12. Weg der Erbanlagen für runde bzw. kantige Erbsenform von den reinerbigen Eltern zur 4. Nachkommengeneration, schematisch; A ist dominant über a: \square = Individuum, \circ = Gamete

Eltern		Bemerkung
<p>1. Filial- genera- tion (F_1)</p>		<p>Nachkommen einheitlich Selbstbefruchtung</p>
<p>2. Filial- genera- tion (F_2)</p>		<p>Nachkommen Spalten auf da heterozygot Selbstbefruchtung</p>
<p>3. Filial- genera- tion (F_3)</p>		<p>Nur die Nachkommen der heterozygoten F_3-Pflanzen auf! Selbstbefruchtung</p>
<p>4. Filial- genera- tion (F_4)</p>		<p>Nur die Nachkommen der heterozygoten F_3-Pflanzen auf!</p>

Tab. 13. Unabhängigkeit und freie Kombinierbarkeit der Erbanlagen für verschiedene Merkmale, dargestellt für Samenfarbe und Samenform in Mendels Erbsenversuchen

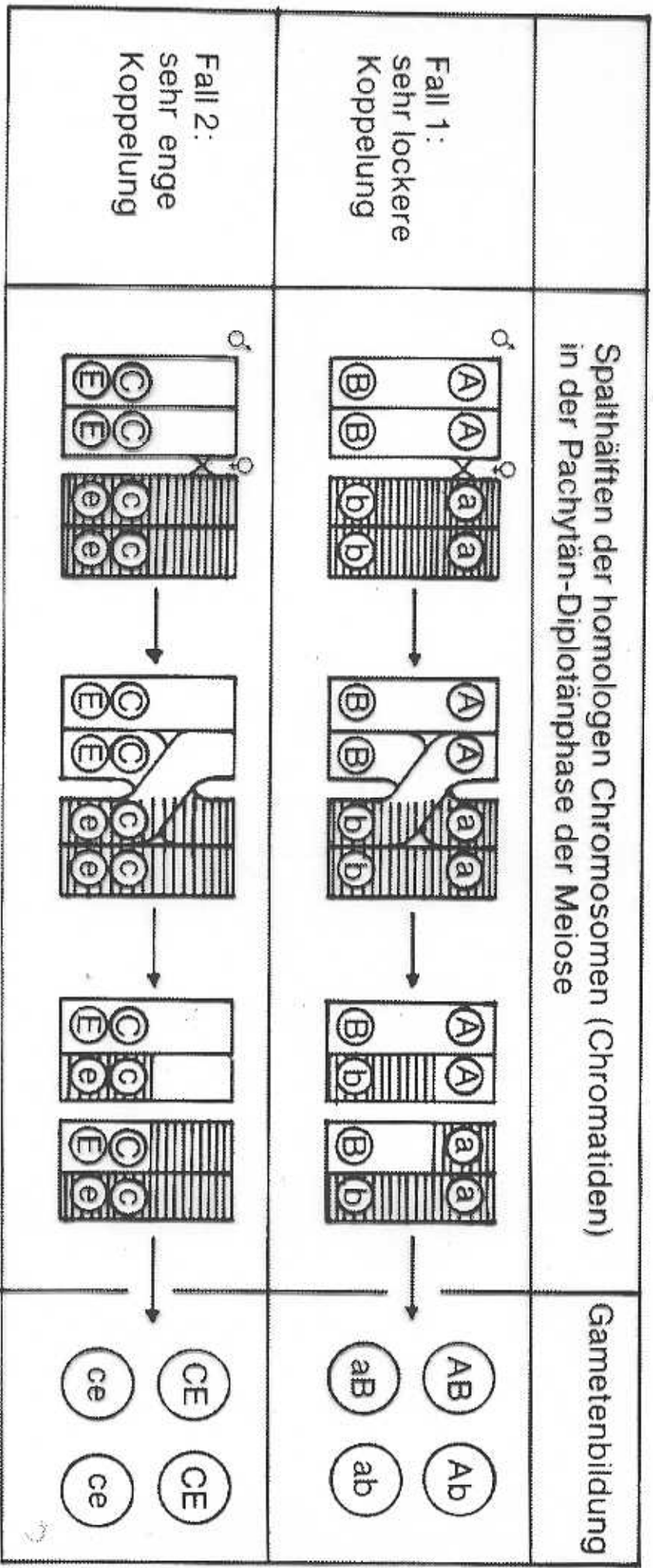


Gameten der F ₁	→	AB	Ab	aB	ab
AB		A A B B gelb + rund	A A B b gelb + rund	A a B B gelb + rund	A a B b gelb + rund
Ab		A A B b gelb + rund	A A b b gelb + <u>kantig</u>	A a B b gelb + rund	A a b b gelb + <u>kantig</u>
aB		A a B B gelb + rund	A a B b gelb + rund	a a B B grün + rund	a a B b grün + rund
ab		A a B b gelb + rund	A a b b gelb + <u>kantig</u>	a a B b grün + rund	a a b b grün + <u>kantig</u>

F₂-Generation spaltet auf in:

- $\frac{2}{16}$ gelb + rund
- $\frac{3}{16}$ gelb + kantig
- $\frac{3}{16}$ grün und rund
- $\frac{1}{16}$ grün + kantig

wie dominanter Großelter A A B B
 neue Merkmalskombinationen !
 wie rezessiver Großelter a a b b



1. Uniformitätsregel

Nach Kreuzung von zwei homozygoten Linien, die sich in bestimmten Allelen unterscheiden, sind alle Kreuzungsnachkommen in der F_1 -Generation einheitlich im betreffenden Merkmal.

2. Spaltungsregel

Die aus der Paarung von zwei identischen monohybriden F_1 -Individuen hervorgehenden Nachkommen (F_2 -Generation) spalten auf in zwei oder drei verschiedene Merkmalsklassen. Das erwartete Spaltungsverhältnis in der F_2 -Generation beträgt 3:1 (dominant) oder /bzw. 1:2:1 (intermediär).

3. Regel von der freien Kombination der Erbanlagen

Die Erbfaktoren verschiedener Gene werden bei der Bildung der Gameten zufällig kombiniert, die Gameten vereinigen sich zufällig zu Zygoten. Je nach Anzahl beteiligter Genpaare und nach Art der Genwirkung kommt es in der 2. Kreuzungs-generation zu einer berechenbaren Anzahl verschiedener Phänotypen und Genotypen.