

## 2.3 Genkopplung: Ausnahmen von der dritten MENDELSchen Regel

### 2.3.1 Versuche von T. H. MORGAN, 1911:

Versuchstier: *Drosophila*

Wildtyp: grauer Körper / normale Flügel  
Genotyp: GG LL

Mutante: schwarzer Körper / Stummelflügel  
Genotyp: ss kk

P: GGLL x sskk

F<sub>1</sub>: Gs Lk

Rückkreuzung: Gs Lk (♂) x ss kk (♀)

**Erwartet** laut Mendel:

	<b>GL</b>	<b>Gk</b>	<b>sL</b>	<b>sk</b>
<b>sk</b>	GsLk	Gskk	ssLk	sskk
Phänotyp:	grau, lange F.	grau, Stummelf.	schwarz, lange F.	schwarz, Stummelf.

wird nicht  
beobachtet!

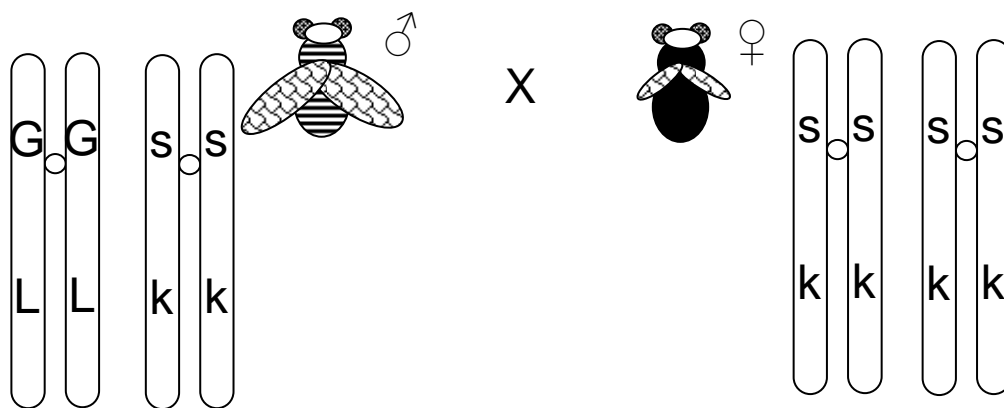
**Tatsächliches Ergebnis:**

Phänotypen      grau,      schwarz,  
                         lange F.      Stummelflügel      = 1 : 1

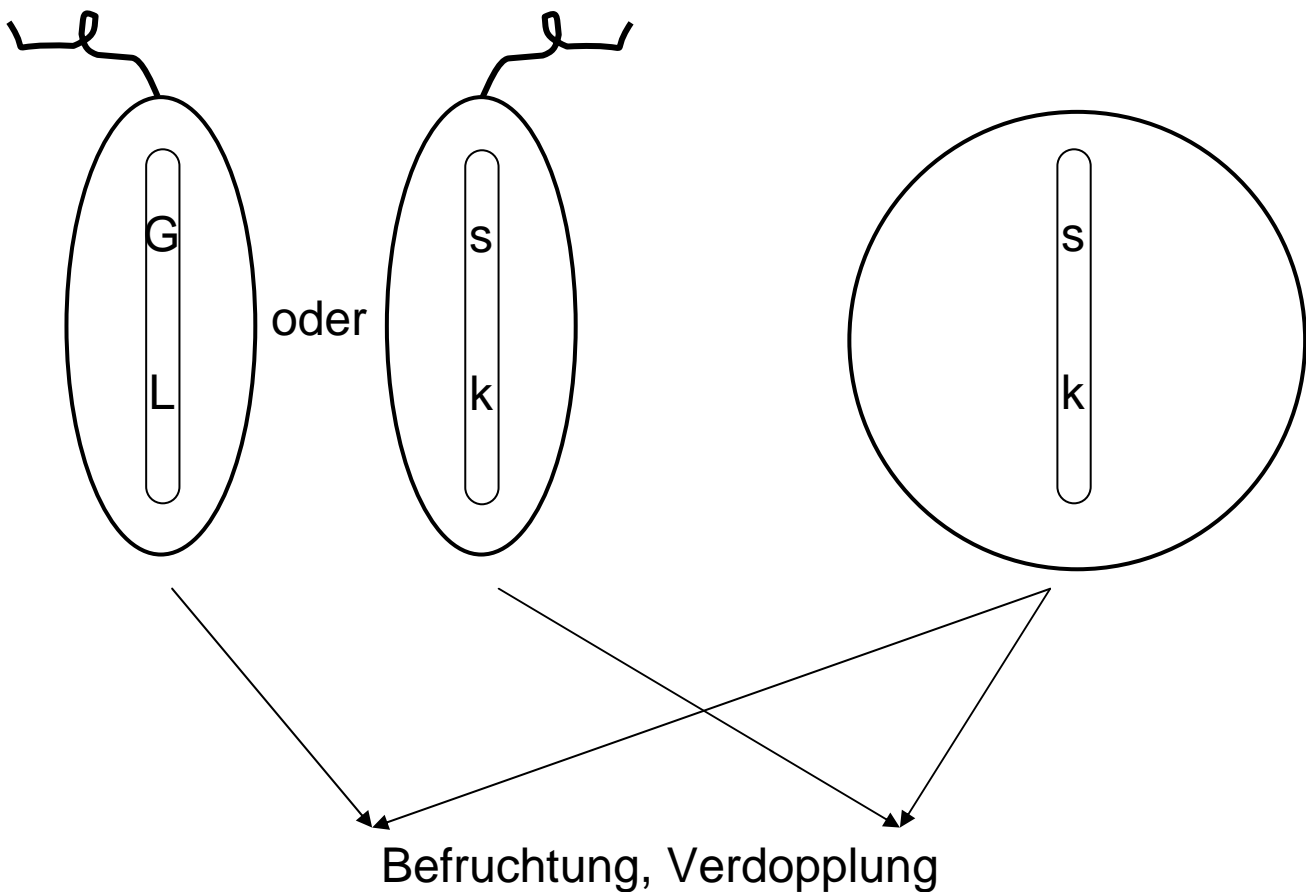
→ Schlussfolgerung: Körperfarbe und Flügelform wird nur kombiniert (gekoppelt) weitergegeben. Man spricht von **Genkopplung**.

→ Erklärung mit Hilfe der Chromosomentheorie: Die Gene für Körperfarbe und Flügelform liegen auf dem gleichen Chromosom:

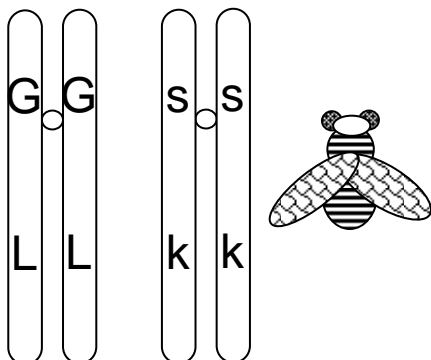
Bei der Bildung von Keimzellen können Merkmale nicht beliebig kombiniert werden:



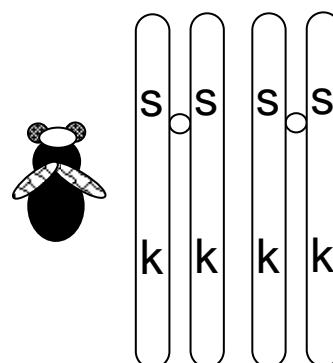
Keimzellbildung:



Möglichkeit 1:



Möglichkeit 2:



## 2.3.2 Ausnahmen von der Ausnahme: Kopplungsbrüche

In seltenen Fällen treten bei gekoppelten Erbgängen doch Neukombinationen auf:

Die Kreuzung

Gs Lk (♀) x ss kk (♂)

liefert:

41% grau, normale Flügel  
41% schwarz, kurze Flügel

**Genkopplung**

9% grau, kurze Flügel  
9% schwarz, lange Flügel

**Neukombination**

Erklärung: Austausch von Chromosomenstücken (crossing-over)

