

## Genwirkkette

Bezug zum Lehrplan	Regelstandards zu den Kompetenzbereichen (s. KMK-Bildungsstandards im Fach Biologie; Mittlerer Schulabschluss vom 16.12.2004)	
<b>9.3 Grundlagen der Genetik: Rolle der Proteine bei der Merkmalsausbildung, z. B als Enzyme, Baustoffe</b>  <b>Basiskonzept: Struktur und Funktion</b>	<b>Fachwissen (F)</b>	1.1 1.2
	<b>Erkenntnisgewinnung (E)</b>	10
	<b>Kommunikation (K)</b>	10
	<b>Bewertung (B)</b>	

<b>Voraussetzungen</b>	Bau von Proteinen, Funktion von Enzymen, Genbegriff, Umgang mit modellhaften Darstellungen und Schemazeichnungen
<b>Benötigte Materialien</b>	Beamer, PC/Laptop, Klassensatz Arbeitsblatt, Semmel in Tüte, Marmelade, Messer, Präsentation zur Genwirkkette
<b>Zeit</b>	1 Stunde
<b>Ziele des Bausteins</b>	Die Schülerinnen und Schüler übertagen die Teilschritte einer Fließbandarbeit auf das Zusammenwirken verschiedener Genprodukte bei der Merkmalsausbildung in einer Genwirkkette. In diesem Zusammenhang schätzen sie mögliche Konsequenzen einer Mutation ab.
<b>KMK-Bildungsstandards</b>	Die Schülerinnen und Schüler... F 1.1 verstehen die Zelle als System, F 1.2 erklären den Organismus und Organismengruppen als System, E 10 analysieren Wechselwirkungen zwischen enzymgesteuerten Stoffwechselreaktionen mithilfe von Modellen, K 10 wenden idealtypische Darstellungen und Schemazeichnungen auf komplexe Sachverhalte an.
<b>Anlagen</b>	Präsentation (Prot_Genwirk_MA), Arbeitsblatt (Prot_Genwirk_AB)
<b>Hinweise zur Umsetzung</b>	Drei ausgewählte Schülerinnen bzw. Schüler stellen in Fließbandarbeit eine verzehrfertige Marmeladensemmel als Produkt her. Der modellhafte Vergleich dieser Fließbandarbeit mit der Funktionsweise einer Genwirkkette zur Erzeugung eines Merkmals als Produkt wird mithilfe einer Präsentation von der Lehrkraft veranschaulicht und um Beispiele aus der Biologie erweitert. Bei diesem Modell steht der Prozessablauf im Vordergrund. Während in der Realität Gen und Enzym zwei verschiedene Stoffe sind, nimmt der Schüler im Modell eine Doppelrolle ein, indem er zugleich die Information zu seiner Handlung besitzt (= Gen) und selbst handelt (= Enzym). Als Ergebnissicherung füllen die Schülerinnen und Schüler ein Arbeitsblatt aus. Das Anforderungsniveau der Aufgabe (S. 2) ist für die Jahrgangsstufe 9 hoch. Sie eignet sich z. B. als Zusatzaufgabe für besonders interessierte und sehr gute Schülerinnen und Schüler.