## Genotyp bewirkt Phänotyp

Jeder Mensch besitzt zahllose körperliche Merkmale. Manche davon hat er im Laufe seines Lebens erwor-ben (z. B. Narben) oder willentlich gestaltet (z. B. ge-färbte Haare, Tattoos); die meisten seiner Merkmale sind jedoch das Ergebnis von Genwirkungen. Diese Merkmale werden also aufgrund von Informationen ausgeprägt, die der Mensch von seinen Eltern geerbt hat: Der Genotyp seiner Körperzellen bewirkt einen bestimmten Phänotyp. So führen verschiedene En-zyme, die aufeinanderfolgende Reaktionen katalysieren (Genwirkkette), zur Synthese der dunklen Pig-mente (Melanine), die in Haut und Haare eingelagert werden. Liegt eines dieser Enzyme aufgrund einer Mutation seines Gens



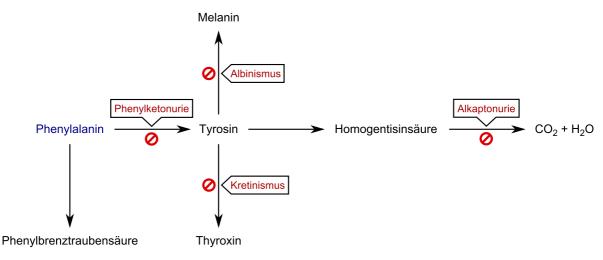
Mädchen mit Albinismus in Papua Neuguinea

1) Stellen Sie auf der Grundlage der im obigen Text gegebenen Informationen eine Hypothese dazu auf, ob es sich beim Albinismus um ein dominant oder um ein rezessiv aus-

gen, da funktionsuntüchtige Enzyme stets rosin jedoch der Ausgangsstoff für die Bil-Substrate des betreffenden Enzyms häufen werden. So bewirkt hier eine ein-zelne Mutasich an, während seine Produkte feh-len. Da tion zugleich eine Vielzahl von Merkmalen Ausgangsstoffe Stoffumwandlun-gen sind, können durch den (2) Informieren Sie sich über die körperli-Ausfall eines einzigen Enzyms mitunter eine ganze Reihe von Genwirkket-ten "lahmgelegt" cain Co führt aina Mutation des Cons für das

Viele Genmutationen haben gravierende Fol- wer-den kann (vgl. das Schema unten). Da Ty-Probleme im Stoffwechsel verursachen, die dung vieler weiterer Stoffe – u. a. von Melanin man als Stoffwech-selblock bezeichnet: die (!) - ist, können auch diese kaum hergestellt diese Produkte jedoch zumeist ihrerseits wie- (Polyphänie), die zusammenfassend als weitere Phenylke-tonurie (PKU) bezeichnet werden.

chen Aus-wirkungen bei Kretinismus und



Stoffwechselblock am Beispiel der Phenylketonurie (PKU)

Biologie Seite 1/2



Eine Familie in Südafrika

Viele Merkmale des Körpers beruhen jedoch nicht nur auf einem einzelnen Gen/Enzym bzw. einer einzelnen Genwirkkette, sondern sind das Ergebnis des Zusammenwirkens einer ganzen Reihe von Genen/Enzymen und Genwirkketten, die gemeinsam zur Ausbildung eines bestimmten Phänotyps beitra-gen (Polygenie). So verhält es sich beispielsweise mit der konkreten Hautfarbe eines Menschen, aller-dings ist bis heute noch nicht volletändig goldärt wie viele Cone hier tat

3 Erläutern Sie unter Einbeziehung der obigen Ab-bildung, warum die Hautfarbe des Menschen nicht nur von einem Gen für ein Melanin abhän-gen kann!



beim jeweiligen Individuum vorliegende Genvarianten (Allele)



## Phänotyp

beim jeweiligen Individuum tatsächlich ausgeprägte Merkmale



## Stoffwechselblock

Blockade eines Stoffwechselweges aufgrund der Funktionsuntüchtigkeit des für diese Re-aktion zuständigen Enzyms • Folgen: Anhäu-fung des Sub-



zum Weiterlesen:

"Können auch Zwillinge unterschiedliche Hautfarben haben?"

🔼 Polyphänie und Polygenie

ein Gen/Enzym bewirkt zugleich mehrere Merkmale bzw. mehrere Gene/Enzyme be-wirken gemeinsam

Seite 2/2 Biologie