

Ablauf der Translation

I

Initiation

Zu Beginn der Translation setzen sich die beiden Ribosomen-Untereinheiten an den Anfang der mRNA. Es entsteht so das funktionsfähige Ribosom.

Eine spezielle ^{Met}tRNA setzt sich in die A-Stelle des Ribosoms und lagert sich mit ihrem Anticodon UAC an das Startcodon AUG. Methionin ist somit die erste Aminosäure eines jeden Peptids. Nach der Translation wird die erste Aminosäure häufig aber wieder abgespalten.

E

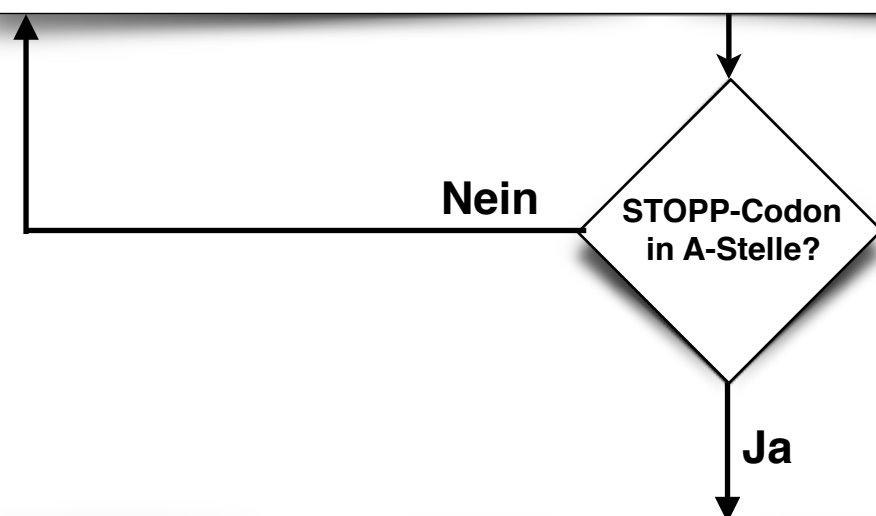
Elongation

Nun "rutscht" das Ribosom drei Basen auf der mRNA weiter, so gelangt die tRNA von der A-Stelle in die P-Stelle. Die A-Stelle wird dadurch frei.

Im Zellplasma sind viele verschiedene tRNA-Moleküle, die mit ihren Aminosäuren beladen sind. Immer wieder setzt sich irgend ein tRNA-Molekül in die leere A-Stelle des Ribosoms. Wenn das Anticodon der tRNA nicht zum mRNA-Codon in der A-Stelle passt, entstehen keine H-Brücken zwischen mRNA und tRNA, und die tRNA diffundiert "erfolglos" wieder weg. Wenn aber mal eine tRNA mit dem passenden Anticodon ankommt, entstehen zwei oder drei H-Brücken zwischen Codon und Anticodon, und die tRNA bleibt in der A-Stelle.

Das bisher gebildete Peptid, das an der "alten" tRNA in der P-Stelle hängt, wird nun komplett an die Aminosäure der "neuen" tRNA angehängt (Peptid-Transfer). Dadurch wird das Peptid um eine Aminosäure verlängert.

Nach dem Peptid-Transfer rutscht das Ribosom drei Nucleotide weiter auf der mRNA. Die "alte" tRNA gelangt dabei von der P-Stelle in die E-Stelle, die "neue" tRNA rutscht von der A-Stelle in die jetzt frei gewordene P-Stelle. Die A-Stelle ist wieder frei und kann eine neue tRNA aufnehmen.



T

Termination

Es gibt keine tRNA, deren Anticodon zum STOPP-Codon passt. Die Translation kommt so zum Stillstand. Die beiden Ribosomen-Untereinheiten lösen sich von der mRNA und fallen auseinander.