**Besonderheiten bei Eukaryoten**

Im Gegensatz zu Prokaryoten wird das Produkt der Transcription bei Eukaryoten zunächst bearbeitet („prozessiert“; die RNA-Prozessierung), bevor es als fertige m-RNA zu den Ribo-somen gelangt. Die Prozessierung findet im Zellkern während bzw. kurz nach der Transcrip-tion statt.

**a) Das Spleißen (splicing)**

**Introns** (***Int****ervening* ***r****egi****on***) sind die nicht codierenden Abschnitte der DNA; sie trennen die **Exons** (von engl. ***ex****pressed regi****on***) innerhalb eines Gens voneinander. Beide werden transcri­biert, die Introns aber nachträglich aus der m-RNA herausgeschnitten und die Exons mitein­ander verbunden, so dass nur die Exons in den Ribosomen translatiert werden.

Vorteil: Durch Mutation können Teile von Introns zu Teilen von Exons werden und umgekehrt, wodurch neue Gene entstehen, die unter Umständen einen Vorteil für den Organismus bedeuten können: Erhöhung der Evolutionsgeschwindigkeit.

**b) Das Capping**

Problem: Prokaryotenzellen sind in der Regel einen Mikrometer lang, Eukaryotenzellen meist 100-fach länger. Deshalb muss die m-RNA auf ihrem Weg vom Zellkern zu den Ribosomen vor enzymatischem Abbau geschützt werden.

Lösung: Am Vorderende (5’-Ende) der m-RNA wird eine Schutzkappe angebracht (kein Lern­stoff, aber für Interessierte: Die Kappe ist meist ein Guanin-Nucleotid, das auf ungewöhnliche Weise mit dem ersten Nucleotid der m-RNA verbunden wird.)

**c) Die Polyadenylierung**

Problem: Proteine werden in unterschiedlicher Menge benötigt. Je länger eine m-RNA exis-tiert, bevor sie abgebaut wird, desto mehr Proteinmoleküle können an ihr entstehen.

Lösung: Je mehr Proteinmoleküle pro m-RNA-Molekül hergestellt werden sollen, desto län-ger ist der Schwanz aus Adenin-Nucleotiden, der an das Hinterende (3’-Ende) der m-RNA an­ge­hängt wird (denn die RNAsen, die RNA abbauen, fangen mit ihrer Arbeit am 3’-Ende an).

**Promotor**-Region: Ansatzstelle für die RNA-Polymerase

**Operator**-Region: Ansatzstelle für den Repressor

RNA-Polymerase

Strukturgen(e) der DNA; dunkelgrau die Exons, hellgrau die Introns

**DNA**

**prä-m-RNA**

**fertig prozes-sierte m-RNA**

5’

3’

**Transcription**

 **Spleißen**

 **Capping**

 **Polyadenylierung**

Cap

Poly-A-Schwanz