

**Information:**

1969 gelang es Thomas Brock und Hudson Freeze erstmals eine hitzestabile DNA-Polymerase aus dem extremophilen Bakterium *Thermus aquaticus* zu isolieren. Dieses (heute als *Taq*-Polymerase bekannte) Enzym bedeutete einen methodischen Durchbruch in der Molekularbiologie, da sein Einsatz eine Unterbrechungsfreie Amplifikation von DNA-Abschnitten *in vitro* (PCR) ermöglichte.

Heutzutage hat der Molekularbiologe neben der *Taq*-Polymerase eine Reihe weiterer hitzestabiler Polymerasen zur Auswahl, welche aus anderen Organismen isoliert oder auf gentechnischem Wege hergestellt wurden. Je nach weiterer Verwendung des PCR-Produkts muss der Experimentator sich mit Bedacht für ein „passendes“ Enzym entscheiden. Unterschiede bestehen vor allem in der Geschwindigkeit sowie in der Genauigkeit der Polymerasen. So gibt es Enzyme, welche deutlich schneller und präziser arbeiten als die *Taq*-Polymerase. Doch auch hier gilt wie so oft: „*you get what you pay for*“. Und somit hat auch heute der Einsatz der *Taq*-Polymerase bei vielen Anwendungen immer noch seine Berechtigung.

Die folgende Tabelle stellt einige bekannte DNA-Polymerasen bezüglich ihrer Eigenschaften gegenüber:

	<i>Taq</i> -Polymerase	<i>Pfu</i> -Polymerase	KOD-Polymerase	Phusion-Polymerase
<b>Herkunft</b>	<i>Thermus aquaticus</i>	<i>Pyrococcus furiosus</i>	<i>Thermococcus kodakaraensis</i>	Rekombinantes Enzym (gentechnisch hergestellt)
<b>Elongationszeit [Basen pro Sek.]</b>	61	25	~120	~120
<b>Temperaturoptimum [° C]</b>	72	70	70	70
<b>Proofreading (Fehlerkorrektur)</b>	Nein	Ja	Ja	Ja
<b>Fehlerrate pro 1000 Basen</b>	0,013	0,0039	0,0035	0,0000044
<b>Halbwertszeit bei 95° C</b>	40 min	2h	12h	6h
<b>Preis pro Unit [€]</b>	~0,2	~0,45	~1,01	~0,9