

Fig. 6. The five pure component spectra from the deconvoluted 23 proteins at 46 wavelength values (standard + beta data set). The average for the final deviation for each data point was found to be  $\pm 1.6 \times 10^{-3} \text{ deg}^2 \text{ cm}^{-1} \text{ dmol}$ .

$$(\text{Dev})^2 = \sum_{i=1}^{23} \sum_{j=1}^{46} [f_{ij}^{\text{comp.}}(\lambda) - f_{ij}^{\text{meas.}}(\lambda)]^2{}^a$$

## Human Carbonic Anhydrase II: Location of Tryptophan Residues

(Freskgård et al., Biochemistry 33 (1994) 14281)

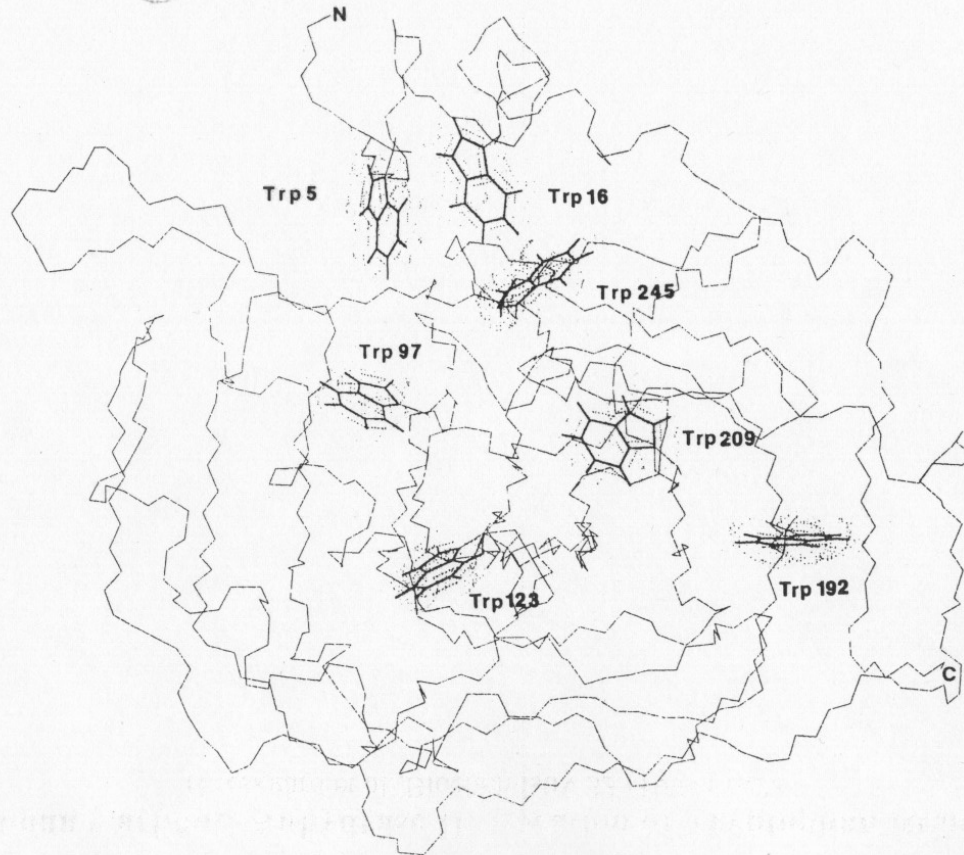


FIGURE 1: Polypeptide backbone of HCAII including the side chains of the seven Trp residues [from coordinates kindly provided by Håkansson et al. (1992)].

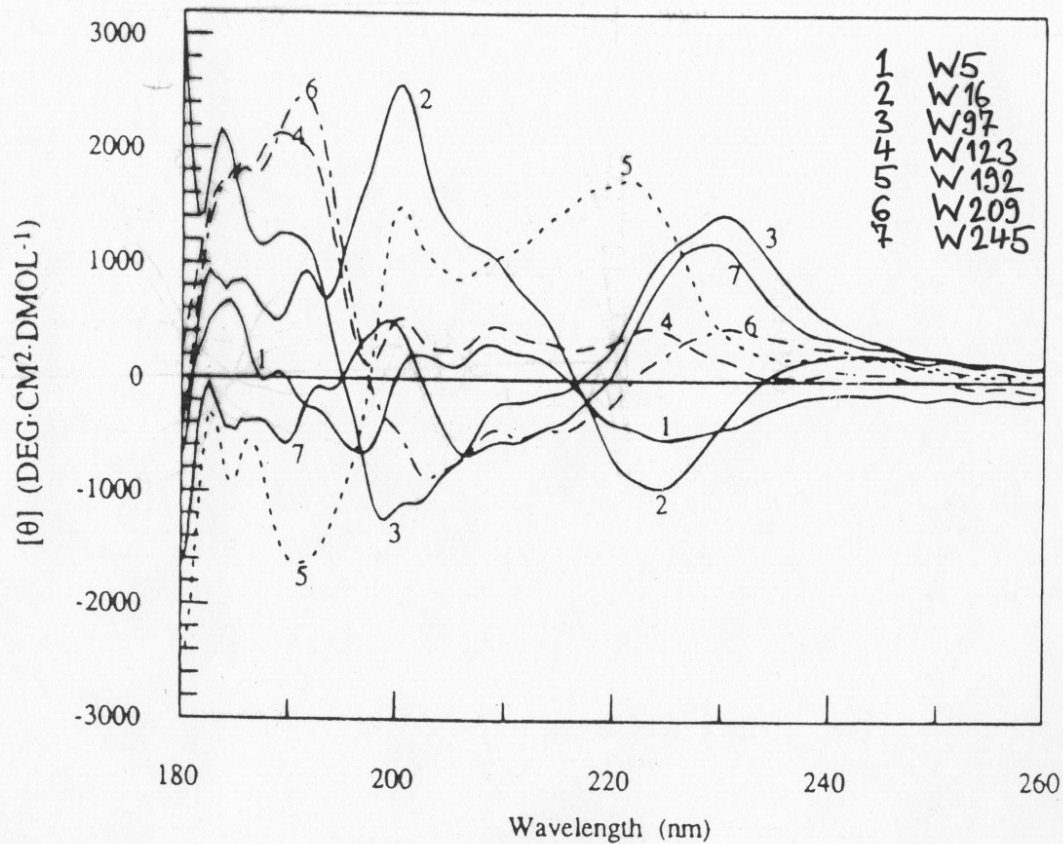
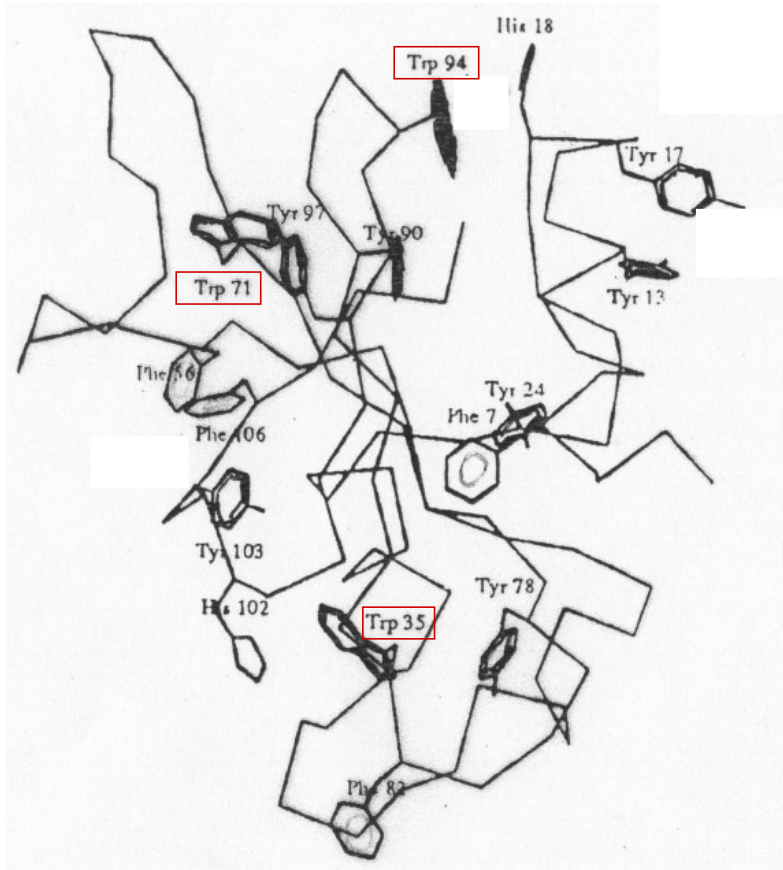


Figure 7. Contribution of individual Trp residues to the far-UV CD spectrum of human carbonic anhydrase II<sub>pwt</sub>, obtained as difference spectra (HCAII<sub>pwt</sub> - Trp mutant). For further information and the key to curves, see the legend to Fig. 6. (Reprinted with permission from Freskgård *et al.*, 1994. © 1994, American Chemical Society.)



Barnase:

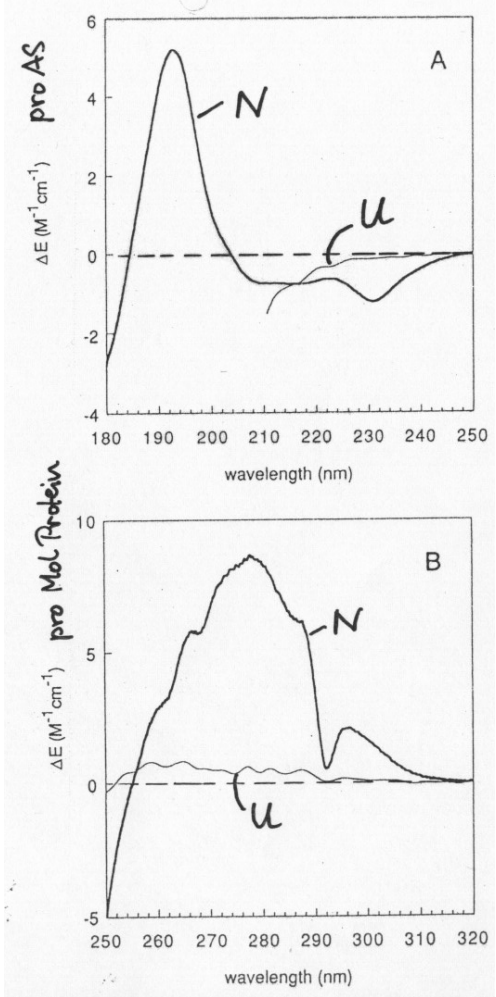
110 Aminosäuren

$\alpha/\beta$ -Protein

3 Trp

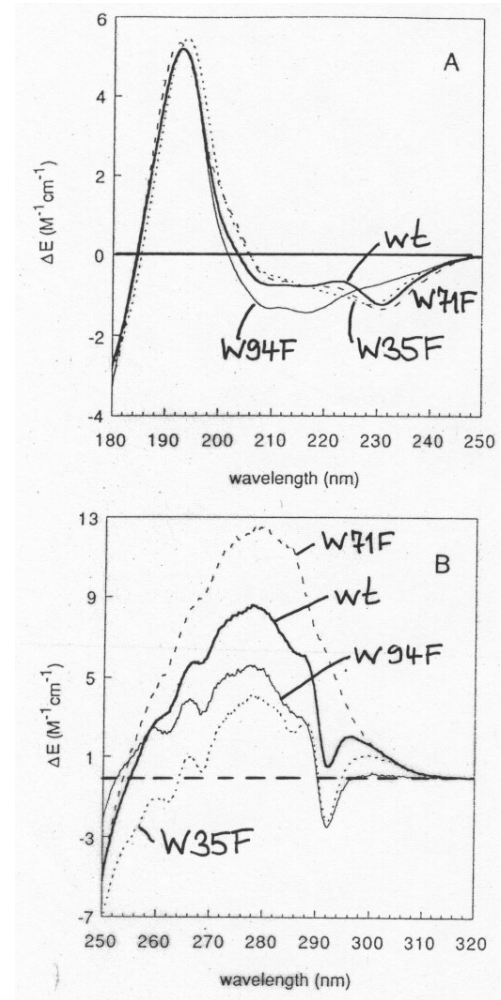
7 Tyr

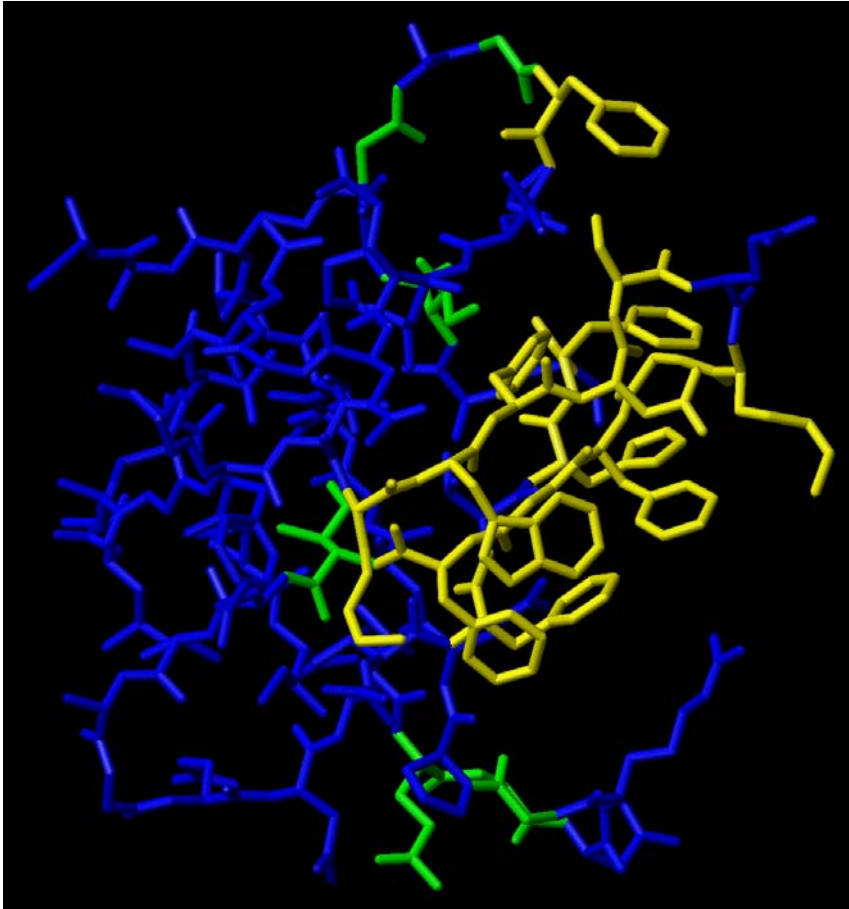
4 Phe



fern-UV CD

nah-UV CD



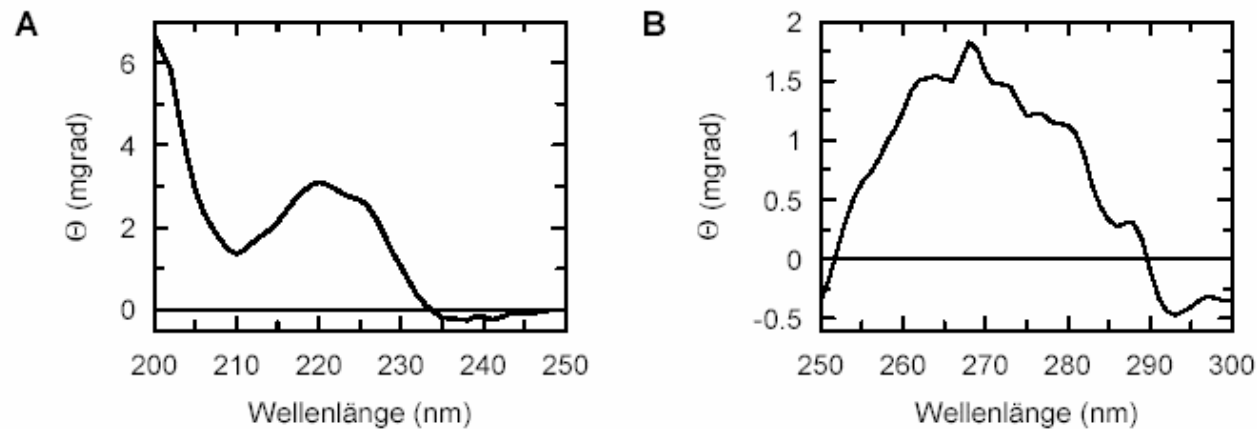


DNA-Fragment  
(cold-box):

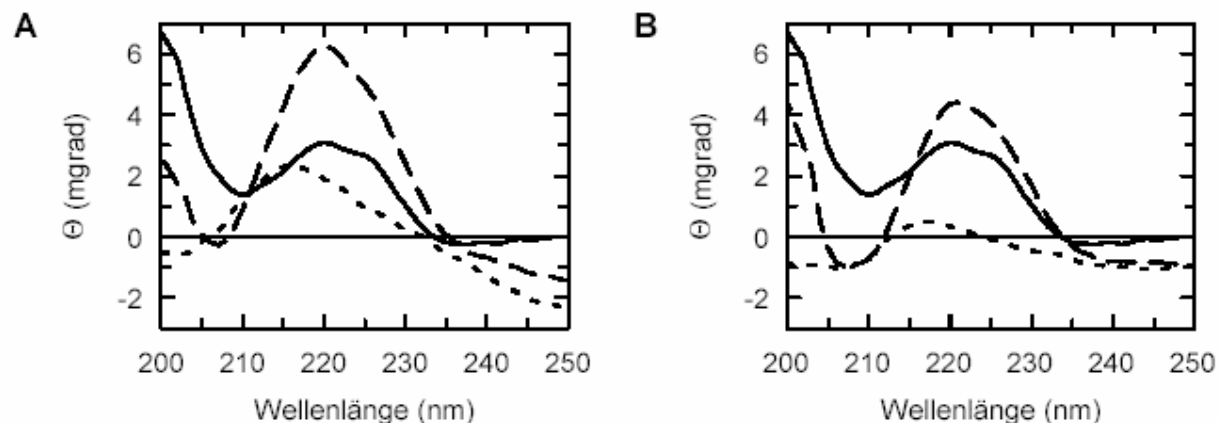
5'-TTATTG-3'

RNA-Fragment  
(cold box):

5'-UUAUUG-3'

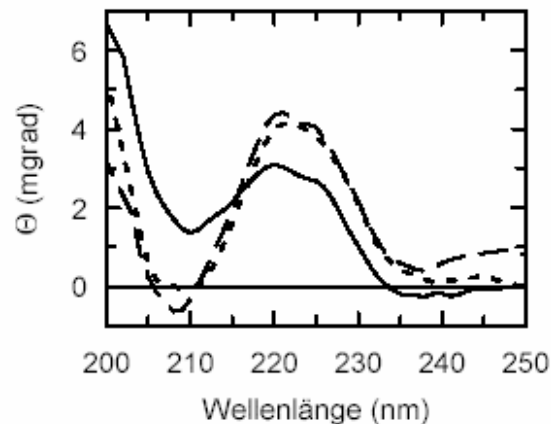


**Abb. 3.7: CD-Spektren von CspB bei 15 °C in 50 mM Na-Cacodylat, 100 mM KCl, pH 7.0.** Die Proteinkonzentration betrug 30  $\mu$ M. Zur Verbesserung des Signal/Rausch-Verhältnisses wurden jeweils acht Spektren gemittelt. **(A)** Fern-UV CD-Spektrum in einer Küvette mit 0.1 cm Schichtdicke. **(B)** Nah-UV CD-Spektrum in einer Küvette mit 1 cm Schichtdicke.



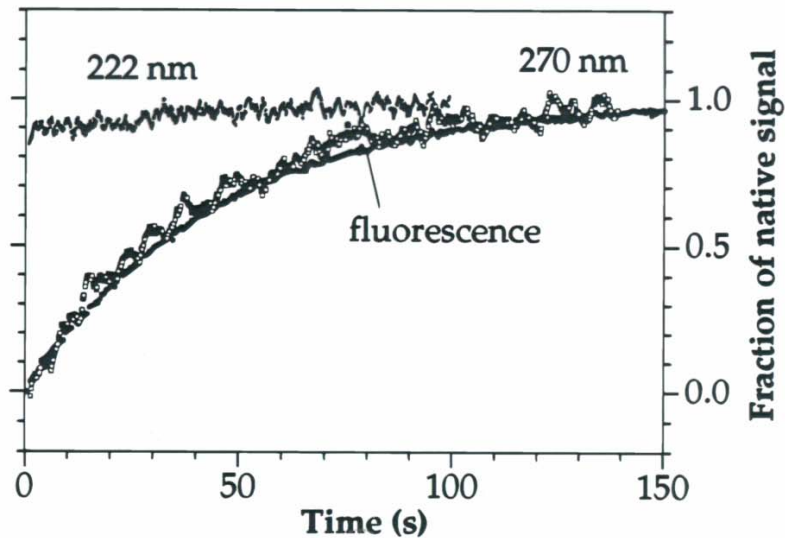
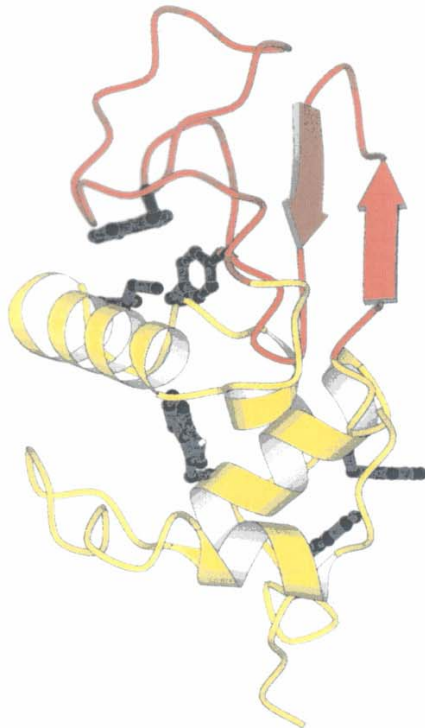
**Abb. 3.8:** Fern-UV CD-Spektren der CspB-Nukleinsäurekomplexe sowie der freien Bindungspartner bei 15 °C in 50 mM Na-Cacodylat, 100 mM KCl, pH 7.0. Die Konzentration aller Komponenten betrug 30  $\mu$ M. Zur Verbesserung des Signal/Rausch-Verhältnisses wurden jeweils acht Spektren gemittelt. Die Küvettschichtdicke betrug 0.1 cm. **(A)** CD-Spektrum des freien CspB (—), der freien dcb1-ssDNA (.....) sowie des CspB/dcb1-Komplexes (----). **(B)** CD-Spektrum des freien CspB (—), der freien rcb1-ssRNA (.....) sowie des CspB/rcb1-Komplexes (----).



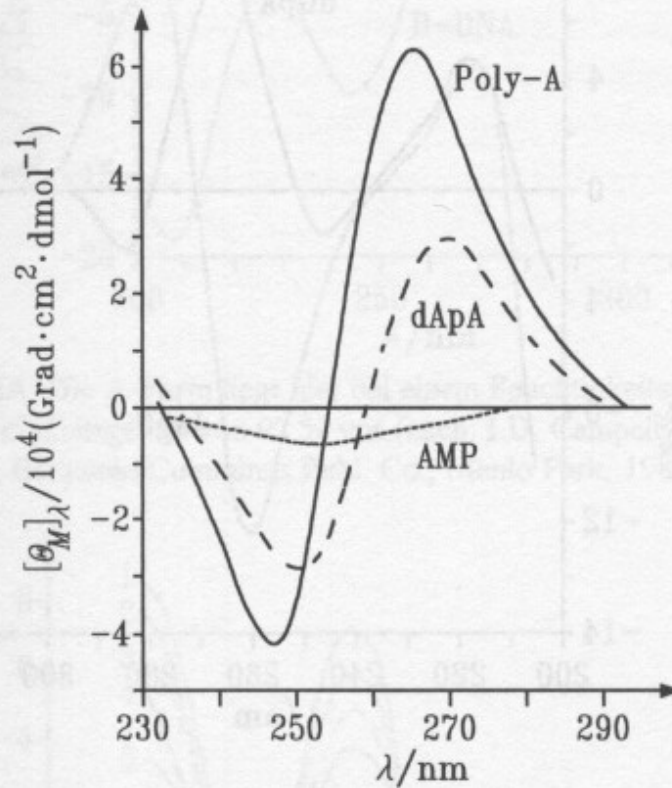


**Abb. 3.9:** Fern-UV CD-Differenzspektrern nach Subtraktion des jeweiligen Nukleinsäurespektrums vom CD-Spektrum des entsprechenden Nukleoproteinkomplexes. Die Messbedingungen sind Abb. 3.8 zu entnehmen. (—) Fern-UV CD-Spektrum von CspB. (---) Differenzspektrum nach Subtraktion des dcb1-Spektrums vom Spektrum des CspB/dcb1-Komplexes. (- · - · -) Differenzspektrum nach Subtraktion des rcb1-Spektrums vom Spektrum des CspB/rcb1-Komplexes.

## Rückfaltung von $\alpha$ -Lactalbumin aus Kuhmilch

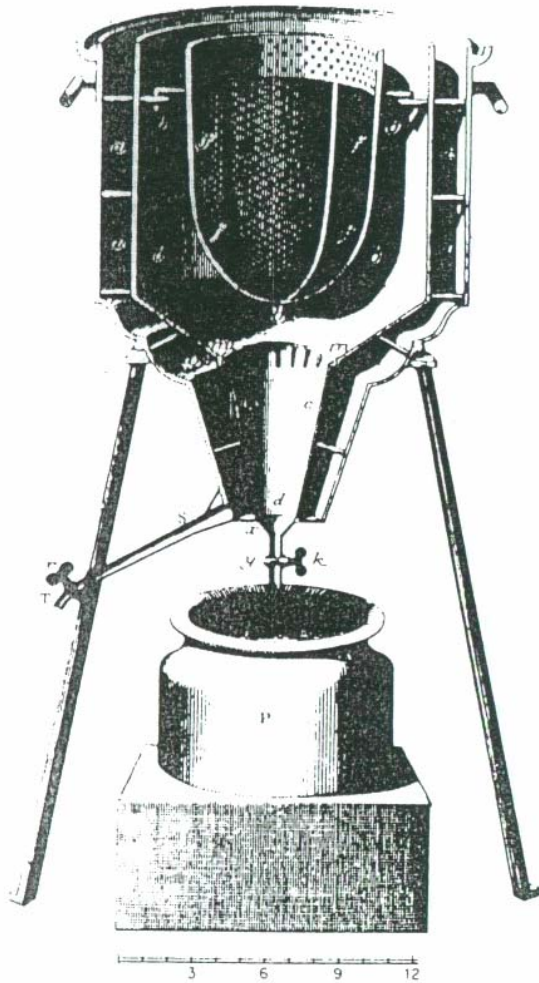


Balbach, J., Forge, V., van Nuland, N.A.J., Winder, S.L., Hore, P.J., Dobson, C.M. (1995) *Nature Struct. Biol.* 2, 865-870.



**Abb. V.53:**

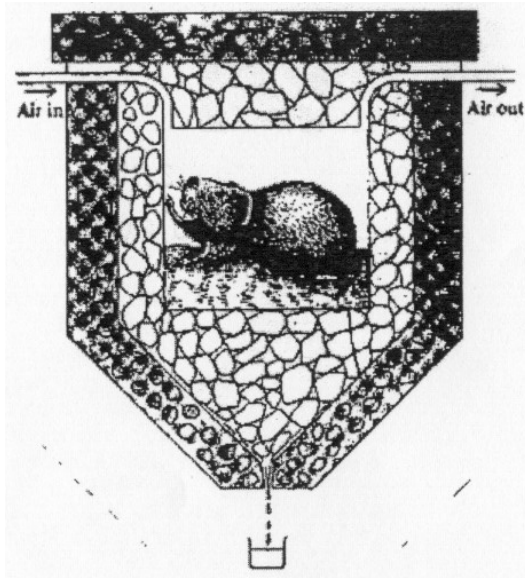
Circulardichroismus von Adenosin unterschiedlich langer Verknüpfung: langkettig polymerisiert (Poly-A), dimerisiert (dApA) und monomer (AMP) (nach: K.E. van Holde, J. Brahms, A.M. Michelson, J. Mol. Biol. **12** (1965) 726).



Eis-Kalorimeter (1780-1790)  
von Lavoisier und Laplace:

1 Unze C verbrannt:  
6 Pfund und 2 Unzen  
Wasser geschmolzen:  
-413 kJ/mol

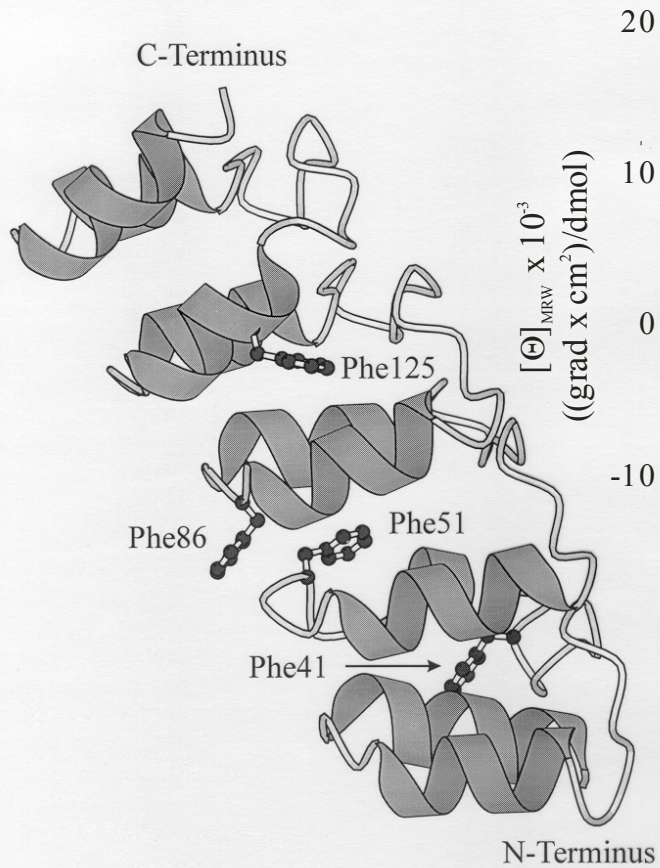
heute: -394 kJ/mol



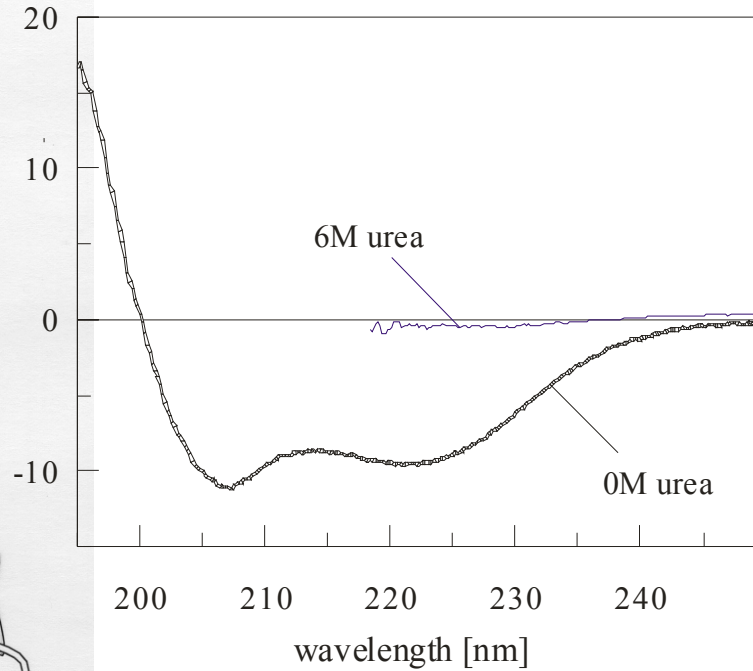
Lavoisier (1780):

... Die Atmung ist also eine Verbrennung, natürlich sehr langsam, aber sonst genauso wie die von Kohle. Sie findet im Inneren der Lunge statt, ohne Licht auszusenden, weil der Feuerstoff, gleich wenn er freigesetzt wird, durch die Feuchte dieser Organe absorbiert wird. Die Verbrennungswärme wird dann auf das Blut übertragen, das die Lunge durchströmt, und so im ganzen Tier verteilt ...

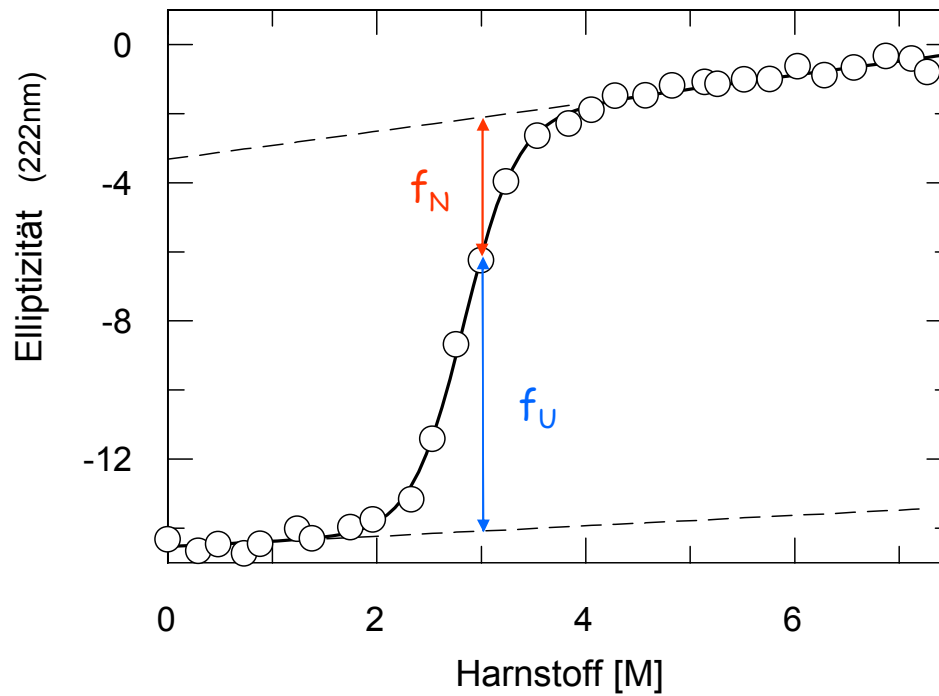
# CDK-Inhibitor P19<sup>INK4d</sup>



## far-UV CD spectra



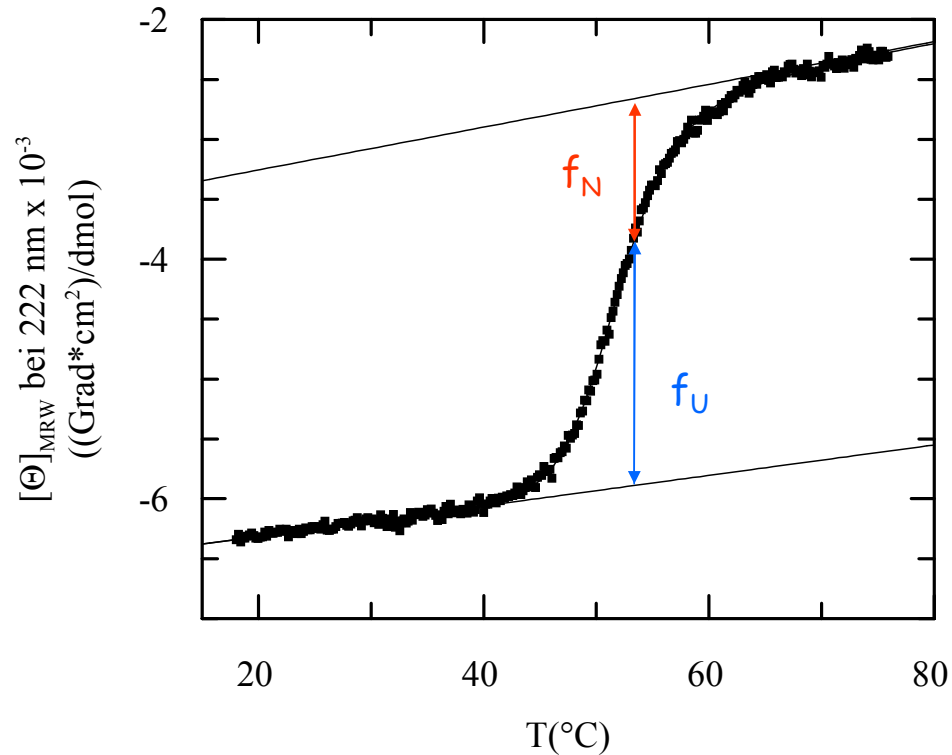
# Harnstoff-induzierter Entfaltungsübergang von P19<sup>INK4d</sup> bei 10°C, pH 7.4



$$\Delta G^\circ = 26.6 \text{ kJ/mol} \quad m = 9.4 \text{ kJ/molM} \quad [\text{Harnstoff}]_{1/2} = 2.83 \text{ M}$$

## Temperatur-induzierter Entfaltungsübergang von P19<sup>INK4d</sup> bei pH 7.4

$$\begin{aligned}
 T_m &= 51.9 \text{ °C} \\
 \Delta H(T_m) &= 336,9 \text{ kJ/mol} \\
 \Delta S(T_m) &= \Delta H(T_m)/T_m = \\
 & \quad 1.04 \text{ kJ/(mol}\cdot\text{K)} \\
 \Delta C_p &= -11.4 \text{ kJ/(mol}\cdot\text{K)}
 \end{aligned}$$



$$\Delta G(T) = -RT \ln(f_U(T)/f_N(T)) = \Delta H(T_m)(1-T/T_m) - \Delta C_p [T_m - T + T \ln(T/T_m)]$$

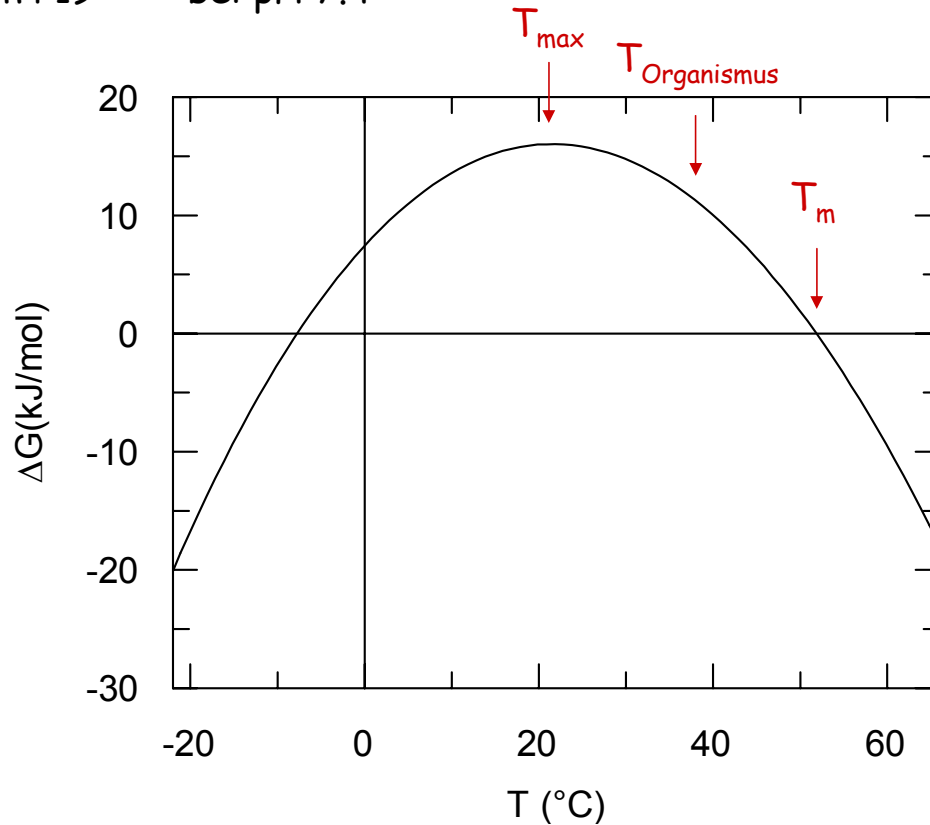


## Stabilitätsprofil von P19<sup>INK4d</sup> bei pH 7.4

$$T_m = 51.9 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta H(T_m) = 336,9 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta C_p = -11.4 \text{ kJ/(mol}\cdot\text{K)}$$



$$\Delta G(T) = -RT \ln(f_U(T)/f_N(T)) = \Delta H(T_m)(1 - T/T_m) - \Delta C_p [T_m - T + T \ln(T/T_m)]$$