

Aan de hand van enkele voorbeelden wil ik trachten dit feit en zijn consequenties nader toe te lichten.

2. Als voorbeeld van een onjuiste toepassing van fysisch-chemische concepties bij biologisch onderzoek, die leidde tot simplistische voorstellingen, kies ik de methode, die vaak gevolgd is bij het onderzoek van den invloed van de temperatuur op biologische processen.

VAN 'T HOFF stelde vast, dat tal van chemische processen bij elke 10° temperatuurverhooging twee à drie maal zoo snel verlopen. ARRHENIUS gaf een exactere mathematische formuleering. Elk chemisch proces heeft een karakteristieke temperatuurcoëfficiënt μ .

Reeds VAN 'T HOFF én COHEN hebben, aan de hand van gegevens uit de literatuur, er op gewezen, dat een aantal biologische processen, o.a. de ontwikkeling van de eicel, een Q_{10} hebben van dezelfde grootte-orde als chemische processen. Merkwaardig genoeg verzuimden zij er op te wijzen, dat deze overeenkomst vermoedelijk alleen van formeelen aard kon zijn. Immers, wanneer de chemicus de invloed van de temperatuur onderzoekt, zorgt hij er in de eerste plaats voor, dat hij met één enkele reactie te maken heeft, en tevens, dat de concentratie van de oorspronkelijke verbinding of verbindingen bij het begin van elke proef gelijk is. De eerste voorwaarde is zeker niet vervuld, en de tweede heeft men bij processen in vivo in het geheel niet in de hand.

Vele biologen hebben zich nadien met enthousiasme op het onderzoek van den invloed van de temperatuur op vitale processen geworpen. Oorspronkelijk vaak met de bedoeling te „bewijzen” dat deze fysisch-chemische wet ook voor het organisme geldt, een opvatting, die men, zooals werd aangegeven, niet op deze manier kán bewijzen, en ook niet hoeft te bewijzen. Aan critiek ontbrak het natuurlijk ook niet, maar deze critiek was aanvankelijk niet fundamenteel.

Al spoedig ontdekte men, dat de relatie temperatuur-intensiteit v.e. proces niet zoo simpel is als men oorspronkelijk had aangenomen. Deze relatie kan n.l. zelden of nooit door een continuë kromme worden weergegeven, er treden integendeel vaak één of meer tamelijk abrupte wijzigingen in het verloop van de curve op. Door een aantal physiologen, o.a. PÜTTER, werd er op gewezen dat dit begrijpelijk is, daar een biologisch proces zeker complex is. Zij gingen uit van de — toch altijd nog te eenvoudige — voorstelling, dat zoo'n proces bestaat uit een serie opeenvolgende reacties, dus een z.g. ketenproces is.

Op grond van enkele onvoldoende gefundeerde uitlatingen van fysisch-chemische zijde, werd tot voor kort vrij algemeen aangenomen, dat de snelheid van zoo'n ketenproces zou beheerscht worden door die reactie, die de kleinste reactie-constante heeft. Deze reactie, de „master reaction” zou a.h.w. als gangmaker van het geheele