

Wilkins heeft zijn Nobelprijs met Watson en Crick moeten delen. Rosalind Franklin was toen inmiddels overleden.

Het werk van Wilkins werd niet gedaan met virus DNA. Op het eerste gezicht zou men dus kunnen denken, dat het niets met mijn onderwerp heeft te maken. Toch kan men niet over bacteriofagen spreken zonder melding te maken van de DNA structuur van Watson en Crick. Ten eerste natuurlijk omdat DNA ook in virussen voorkomt, zodat ieder gegeven over de structuur van DNA ook betrekking heeft op de structuur van een virus. Dit is echter een triviaal argument. Belangrijker is, dat de samenstelling en de lengte van de DNA draad in een virus voor ieder individueel virusdeeltje van een bepaald soort gelijk is. Dit is ook theoretisch te verwachten, daar het DNA de code bevat, die in de gastheercel de aanmaak van virusdeeltjes commandeert. Aangezien alle virusdeeltjes gelijk zijn, verwacht men voor alle dezelfde code en dus hetzelfde DNA molecuul. In detail gezien is deze uitspraak niet geheel juist: Het virus kan bijvoorbeeld uit de gastheercel per ongeluk een stukje DNA van de gastheer meenemen. In grote lijnen kan men echter zeggen dat een virus de beste bron vormt voor de vervaardiging van een homogeen DNA preparaat. Deze homogeniteit vereenvoudigt in belangrijke mate de fysische bestudering van DNA. Om enkele voorbeelden te noemen: Alle deeltjes bewegen zich in een ultracentrifuge met dezelfde snelheid naar de bodem van de snel rondgeslingerde buis en hun eigenschappen zijn op dezelfde wijze afhankelijk van de temperatuur. Uit het gedrag van de verzameling van deeltjes kan men dan de eigenschappen van de individuele deeltjes afleiden. Afwijkingen van de regel merkt men onmiddellijk op en brengen daardoor de onderzoeker snel op het spoor van interessante verschijnselen.

Hiervan wil ik nog een voorbeeld vermelden. Bij het centrifugeren van een ogenschijnlijk volkomen homogeen preparaat van virus DNA bleek, dat er twee groepen van deeltjes aanwezig waren met een klein verschil in sedimentatiesnelheid, dat in een inhomogeen preparaat volkomen aan de aandacht zou zijn ontsnapt. Toen dit verschijnsel verder onderzocht werd, vond men, dat in beide groepen het DNA dezelfde samenstelling en dezelfde lengte bezat, doch dat in de ene groep de DNA draden gesloten kringen vormden, terwijl in de andere groep iedere DNA draad twee vrije uiteinden bezat.

Stelt men zich de ene groep voor als een verzameling van elastiekjes, dan verkrijgt men de andere groep door de elastiekjes ieder eenmaal door te knippen. De gesloten draden bleken biologisch normaal te zijn, de knipjes waren bij de isolering van het DNA ontstaan. Dit verschijnsel werd aan-