

James Watson

Dubbelspiralen

... ♦ ...

Med kommentarer av
Alexander Gann & Jan Witkowski

Översättning Pär Svensson

fri tanke



Cambridges stadskärna i början av 1950-talet. Detalj från karta utgiven av W. Heffer & Sons.

Innehåll

Förord till den svenska utgåvan.....	9
Förord till den kommenterade och illustrerade utgåvan	13
Sir Lawrence Braggs förord till originalutgåvan.....	17
Förord till originalutgåvan.....	19
Prolog	25
Kapitel 1–29	27
Epilog	261
Nobelpriset	265
Bilaga 1: De första breven som beskriver DNA-modellen	281
Bilaga 2: <i>Dubbelspiralens</i> saknade kapitel.....	292
Bilaga 3: Watson och Merckstipendiet.....	296
Bilaga 4: <i>Dubbelspiralens</i> tillkomst och utgivning	305
Bilaga 5: Chargaffs kritik och den efterföljande tvisten	324
Tack.....	331
Litteratur	335
Källor till den kommenterade utgåvan.....	340
Bildrättigheter	356
Register	362

Förord till den svenska utgåvan

WATSONS BOK *Dubbelspiralen* (*The double helix*) blev en omedelbar succé när den publicerades 1968. Den låg på *New York Times* bestsellerlista i 16 veckor, såldes i mer än 1 miljon exemplar och ingår i den samling av 88 böcker som Library of Congress anser ha format USA under 1900-talet. Boken översattes till åtminstone 20 språk och nådde sin svenska läsekrets samma år den kom ut i USA. Jag förvånades när vicepres Kerstin Sahlin berättade att Vetenskapsakademien planerade att återutge *Dubbelspiralen*. Boken finns ju redan och är det verkligen värt att starta om? Den fortsatta diskussionen avslöjade att *Dubbelspiralen* redan hade återutgivits i flera upplagor med viktiga och oerhört intressanta tillägg. Min genomläsning visade att den upplaga som nu föreligger är att betrakta som ett nytt litterärt verk.

Författarna Alexander Gann och Jan Witkowski, har gjort djupdykningar i alla tänkbara arkiv och skaffat sig tillgång till de ymniga texter som skrivits om Watson och framför allt de brev som denne skickade till kollegor och vänner under tiden i Cambridge och där han beskriver olika faser av forskningen vid Cavendishlaboratoriet. Inte minst betydelsefull blev tillgången till de brev han varje vecka postade till sin syster Elizabeth. Produkten blev strålande.

Boken var redan före sin första tryckning kontroversiell och Watson lät trycka den utan medgivande från sin vetenskapliga parhäst, Francis Crick. Många ansåg att boken var ovetenskaplig och innehöll för mycket skvaller. Watson är förvisso en synnerligen frispråkig person men i efterhand kan konstateras att en betydande del av läsoplevelsen bottnar i hans charmiga och otyglade sätt att beskriva sin omgivning och sina medarbetare. Genom bokens kommentarer får läsaren lära känna många av de intressanta personer som fanns i Watsons krets och som blivit portalfigurer inom molekylärbiologin. Anekdoterna är många. Uppenbart blev han en stor beundrare

av den slagfärdiga akademiska umgängeskulturen och det är inte en slump att boken dedicerades till Naomi Mitchison, en skotsk författarinna med fina vanor som han träffade under en weekend.

En aspekt som fördunklat Watson och Cricks glamorösa upptäckt är förhållandet till Rosalind Franklin. Hon forskade vid King's College i London vid Watsons ankomst till Cambridge. Hennes forskningsprojekt rörde just strukturen hos DNA, som Watson då mutats in som sin framtida vetenskapliga livsuppgift. Tveklöst gav de röntgenbilder, som Watson och Crick fick se vid ett besök på King's College, tips om att DNA måste vara en spiral, en helix. Arbetet vid King's stördes av att Franklin hade en komplicerad relation till sin överordnade, Maurice Wilkins, som delade hennes intresse för DNA. Uppenbarligen var Franklin en svårtillgänglig person som var ointresserad av samarbete. Hon beskrevs av sina manliga konkurrenter som »The dark Lady«.

En ytterligare komplikation var att Watsons och Cricks överordnade i princip förbjöd dem att forska om DNA för att undvika kollision med forskarna på King's. Till slutresultatet att DNA är en dubbelspiral har flera bidragit inklusive Wilkins och Franklin och även biokemisten Erwin Chargaff. Det mest uppseendeväckande i upptäckten var att DNA:s två kedjor hålls samman av vätebryggor och att DNA-kedjorna är komplementära: den ena kedjans uppbyggnad gör det möjligt att förutsäga den andras uppbyggnad.

Även om de omedelbara förutsägelserna av upptäckten var slående befann sig DNA-forskningen i sin linda när *Dubbelspiralen* publicerades. Det gick fyra år innan upptäckten nominerades för Nobelpris. Sedan dess har utvecklingen varit hisnande. Vi har lärt oss läsa texten i DNA och därigenom göra förutsägelser om liv och ohälsa, vi har lärt oss att tillverka en mikroorganism hela DNA syntetiskt och vi har lärt oss att transplantera DNA mellan olika organismer. Ett av de mest påtagliga framstegen är den så kallade CRISPR-tekniken som möjliggör redigering av DNA-texten. Tack vare de egenskaper hos DNA som Watson och Crick avslöjade kan ett protein styras till en gen i en levande organisms DNA och där förändra DNA-texten. DNA står med andra ord mer i fokus än någonsin vilket gör den reviderade utgåvan synnerligen motiverad.

Watson har ingalunda vilat på sina lagrar efter publiceringen av *Dubbelspiralen*. Samma år lämnade han Harvard för att bli chef för Cold Spring Harbor Laboratory på Long Island. Inom loppet av något decennium förvandlade han det legendariska men nedgångna laboratoriet till en världsledande institution. Enligt Thomson och Reuters rankas laboratoriet idag som världens främsta inom genetik och cancerforskning. Genom sitt kändisskap har Watson varit en magnet som attraherat donationsmedel för forskning och återuppbyggnad av Cold Spring Harbor Laboratory. Laboratoriet är underskönt beläget vid Long Island sundet och rymmer vackert renoverade byggnader och i omgivande parker finns intressanta konstverk.

Watson har under hela sin levnad varit en av grundvetenskapernas starkaste förespråkare i övertygelsen att vårt samhälles framtid måste bygga på kunskap. Han föraktar den politiska korrektheten och hans uttalanden har varit både kraftfulla och frispråkiga och ibland gått över gränsen.

År 1962 tilldelades Watson och Crick tillsammans med Wilkins Nobelpriset i medicin och fysiologi. De var självklara mottagare men deras arbete hade tveklöst underlättats av forskningen vid King's College och Wilkins var en given kandidat. En brännande fråga var Rosalind Franklin som tagit de avgörande röntgenbilderna som övertygade Watson och Crick om att DNA är en spiral. Sorgligt nog drabbades Franklin av äggstockscancer i unga år och gick bort redan 1958. Detta måste ha varit förenklande för Nobelkommittén vid Karolinska institutet. Nobelpriset i medicin och fysiologi får nämligen delas av högst 3 personer. Vad hade hänt om Franklin varit i liv 1962? Ingen vet. Watson nämnde själv i en privat konversation att det naturliga hade varit att han och Crick hade delat priset i medicin och fysiologi och att Franklin delat priset i kemi med Wilkins. Kanske rimligt med tanke på upptäckstens monumentala betydelse.

Av betydande intresse är kapitlen i föreliggande upplaga om tillkomsten av *Dubbelspiralen* och dess födslovändor. När den första versionen var färdigskriven bar den titeln »Honest Jim« och cirkulerades i en trängre krets. Åsikterna var nästan samstämmiga. Boken

borde inte publiceras på grund av sin frispråkighet och skvallerkaraktär. Harvards rektor förbjöd till och med universitetets eget förlag att trycka boken. Watsons envetenhet spelade den avgörande rollen, liksom det överraskande förhållandet att Sir Lawrence Bragg kunde övertalas att författa ett förord till den första upplagan. Bragg var en oerhört ansedd vetenskapsman och portalfigur vid Cavendish och hade tilldelats Nobelpriset i kemi tillsammans med sin far redan 1915.

Den reviderade upplagan innehåller med andra ord många godbitar som borde stimulera till omläsning av Watsons mästerverk. Den utgör en hörnsten i 1900-talets vetenskapshistoria.

Ulf Pettersson

ledamot av Kungl. Vetenskapsakademien

Kapitel 1

JAG HAR ALDRIG sett Francis Crick visa prov på ödmjukhet. Kanske är han ödmjuk i annat sällskap, men jag har aldrig haft anledning att uppfatta honom så. Det har inget med hans berömmelse i dag att göra. Han är redan omtalad, oftast med aktning, och en dag kommer han kanske att nämnas i samma andetag som Rutherford eller Bohr. Men så var det inte när jag hösten 1951 kom till Cavendishlaboratoriet vid universitetet i Cambridge för att ingå i en liten grupp fysiker och kemister som arbetade med tredimensionella proteinstrukturer.¹ Vid den tidpunkten var han trettiofem, men nästan helt okänd. Även om några av hans närmaste kolleger visste vad hans snabba, inträngande intellekt gick för och ofta bad honom om råd, var han inte alltid uppskattad och de flesta tyckte att han pratade för mycket.

Chef för den enhet som Francis hörde till var Max Perutz, en österrikiskfödd kemist som bosatt sig i England 1936. Han hade samlat in diffraktionsdata från röntgenbestrålning av hemoglobinkristaller i över tio år och hade just börjat göra vissa framsteg. Till sin hjälp hade han laboratoriechefen Sir Lawrence Bragg. I över fyrtio år hade Bragg, Nobelpristagare och en av kristallografins grundare, sett hur röntgenbaserade diffraktionsmetoder hade lyckats påvisa allt komplexare strukturer. Ju komplex-



Cavendish-laboratoriet, Free School Lane, Cambridge, 1940-talet.

1) Cavendishlaboratoriet grundades 1874 efter en donation av William Cavendish, sjunde hertigen av Devonshire. Den första Cavendishprofessuren i experimentell fysik innehades av James Clerk Maxwell, och bland senare framträdande innehavare märks Nobelpristagarna Lord Rayleigh, J. J. Thomson, Lord Rutherford, Lawrence Bragg och Nevill Mott.



Max Perutz,
1950-tal.

are molekyl, desto gladare blev Bragg när en ny metod kastade nytt ljus över den.² Under åren närmast efter kriget var han därför särskilt angelägen om att utforska proteinstrukturer, de mest komplicerade av alla molekyler. När hans administrativa plikter medgav det besökte han därför ofta Perutz på dennes kontor för att informera sig om aktuella röntgendata. Därefter

åkte han hem för att försöka tolka dem.

Någonstans mellan teoretikern Bragg och praktikern Perutz befann sig Francis, som då och då ägnade sig åt experiment men oftast fördjupade sig i teorier för att beskriva proteinstrukturer. Ofta upptäckte han något nytt, blev ytterst exalterad och berättade om saken för alla som orkade höra. Någon dag senare insåg han ofta att teorin inte stämde och återgick då till att experimentera, tills han av leda tog nya tag med teorin.



William Lawrence
Bragg med sin far
William Henry
Bragg, 1930-talet.

Det var mycket dramatik knuten till dessa idéer. De livade upp stämningen i labbet, där experimenten ofta spände över månader eller år. Mycket av detta berodde på att Crick var så högröstad: han talade högre och snabbare än

någon annan och när han skrattade kunde ingen ta miste på var i laboratoriet han befann sig. Nästan alla uppskattade de här maniska stunderna, särskilt när vi hade tid att lyssna uppmärksamt och kunde tala om för honom när vi tappade tråden i hans resonemang. Men det fanns ett anmärkningsvärt undantag. Sir Lawrence Bragg blev ofta upprörd i samtal med Crick, och att bara höra hans röst kunde få Bragg att dra sig undan till en tryggare del av labbet. Det var

2) Lawrence Bragg visade tillsammans med sin far William Henry Bragg att röntgendiffraktionsmönster kan användas för att bestämma atomstrukturen hos kristaller. Lawrence och William Bragg fick Nobelpriset 1915, hittills enda gången det tilldelats far och son, och den då 25-årige Lawrence Bragg är än i dag den yngste Nobelpristagaren. Han befann sig i en av första världskrigets skyttegravar när han fick veta att han fått priset.

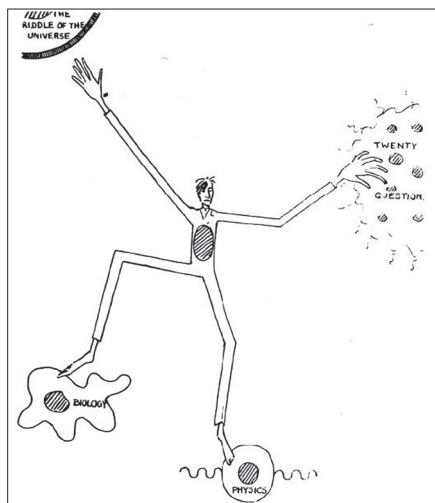
sällan Bragg drack te med oss andra vid Cavendish eftersom han då måste stå ut med att höra Cricks stämma höja sig över alla andra i fikarummet.³ Men inte ens genom att hålla sig på sin kant kunde Bragg känna sig trygg. Vid två tillfällen översvämmades korridoren utanför hans rum av vatten som vällde ut från en labblokal som Crick arbetade i. Den teoretiskt inriktade Francis hade missat att fästa gummislangarna ordentligt vid sugpumpen.

Vid min ankomst hade Francis teorier spritts långt utanför proteinkristallografins gränser. Allt av vikt intresserade honom och han besökte ofta andra labb för att se vad de hade gjort för experiment på sistone.⁴ Även om han brukade vara artig och hänsynsfull mot kolleger som inte insåg vidden av sina senaste försök gjorde han aldrig något försök att dölja detta faktum för dem. Nästan omedelbart brukade han föreslå en rad nya experiment som borde bekräfta hans tolkning. Inte heller kunde han låta bli att berätta för alla som ville höra hur hans nya klipska idé skulle föra vetenskapen framåt.

Följden blev att det fanns en outtalad men ändå påtaglig rädsla för Crick, särskilt bland hans generationskamrater som ännu inte gjort sig ett namn. Hans förmåga att snabbt ta in deras data och försöka finna mönster i dem rörde upp känslorna; de be-



Francis bredvid ett röntgenrör vid Cavendish i början av 1950-talet.



3) Tack vare förmiddagens och eftermiddagens tepaus, en gammal ritual vid brittiska lärosäten, kunde personalen på laboratorier och institutioner samlas för att samtala över en kopp te och i bästa fall en kaka. Dessa testunder förstärkte emellertid ofta klasskillnader: forskarna fikade i en bekvämt möblerad sal, medan teknikerna, sekreterarna och studenterna fick nöja sig med mindre angenäma lokaler.

4) Karikatyr av Crick som visar hans vitt skilda intressen, tecknad av Frederick Spear vid Strangeways Laboratory omkring 1948, där Crick arbetade vid den tidpunkten.



Innergården till
Gonville and Caius
College, Cambridge.

farade att han inom en inte alltför avlägsen framtid skulle lyckas och på så sätt blotta för världen vilka oklara tankar som dolde sig bakom Cambridgekollegernas belevade värtalighet.

Även om han hade rätt att äta middag en gång i veckan på Caius College var han ännu inte *fellow* vid något college. Det var delvis hans eget val. Det var uppenbart att han ville slippa frotera sig med vanliga studenter om det inte var helt nödvändigt.⁵

En annan orsak var hans tordön till skratt, som skulle göra de flesta kolleger vansinniga om de utsattes för det mer än en gång i veckan. Jag är övertygad om att detta var något som emellanåt bekymrade även Francis, även om han naturligtvis visste att fina middagar oftast befolkades av petiga medelålders män som varken kunde roa eller lära honom något av värde. Han kunde förstås ha sökt sig till King's College, notoriskt icke-konformistiskt och med så högt i tak att både han och andra medlemmar finge plats utan att behöva lägga band på sig.⁶ Men trots alla ansträngningar från goda vänner som visste vilken förtjusande middagsgäst han var lyckades de aldrig dölja det faktum att en obetänksam kommentar fälld över ett glas sherry kunde leda till att Francis trängde in i ens liv.

5) *Fellows* vid ett college ansvarar för dess administration. Om Crick hade varit *fellow* skulle han haft större privilegier än att bara äta middag en gång i veckan. Förmånerna var dock inte gratis; *fellows* måste normalt undervisa studenter på kandidatnivå.

6) Att King's College i Cambridge är så förmöget i dag beror till stor del på John Maynard Keynes: dels på hans ekonomiska sinnelag som collegets kassör, dels på de gåvor han skrev in i sitt testamente. Paradoxalt nog betraktades colleet som vänstersinnat på grund av att dess lärare och studenter var kända för sina socialist- och kommunist sympatier.