

Poul Nissen forelæser på Marselisborg Gymnasium.
Foto: Per Fløng/Marselisborg Gymnasium.



KAPITEL 10

Professor Poul Nissen

Proteiner er ikke bare et af grundelementerne i alt levende – de er komplekse maskiner i nano-størrelse, der kan foretage avancerede operationer som at flytte salte og næringsstoffer ind og ud af celler. Forståelsen af, hvordan proteinerne i vores cellemembraner gør det, har indtil for nylig været baseret på målinger af transporten under forskellige omstændigheder og efter introduktion af forskellige ændringer i proteinet. Det kan man gøre med imponerende nøjagtighed, men præcis hvordan proteinerne ser ud, og hvordan »maskinen« ændrer form, når den arbejder, kan målingen ikke fortælle. Det er strukturbiologien i dag ved at råde bod på i hastigt tempo. Det kan få afgørende betydning for vores evne til at forstå både den raske og den syge celle, og for vores muligheder for at udvikle medicin, der er effektiv og har så få bivirkninger som muligt.

Strukturbiologien er afsættet for Poul Nissens forskning. Hans internationale status og emnets store aktualitet afspejles i hans proppede kalender. Han er konstant efterspurgt både i forhold til sin egen forskning og for sit helikopterblik, på hvad der er de store spørgsmål i biologisk forskning i dag.

De store spørgsmål

Poul Nissens berømmelse nationalt og internationalt skyldes især hans gruppes banebrydende arbejde med at løse strukturerne af en stor familie af ionpumper, som har afgørende betydning for funktionen af alle celler i vores krop (Faktaboks 1). Men det er langt fra de eneste store videnskabelige spørgsmål, Poul Nissen har været med til at løse i sin karriere, og det bliver også langt fra de sidste, han kommer til at løse. Han hviler absolut ikke på laurbærrene, og hans planer for de næste mange års forskning er at tage et ganske stort skridt videre. Han vil bruge gruppens dybe indsigt i membranproteiners strukturer til at forstå, hvordan

disse proteiners funktion spiller sammen med de øvrige processer i cellen og derigennem regulerer centrale biologiske funktioner.

»Det er dér, biologiens videnskaber er nu. Vi har været meget deskriptive, nu skal vi udfordre os selv ved at bygge bro mellem first principles, som vi kender fra kemi og fysik på molekylært plan, til biologi og adfærd, som vi også kender på makroskopisk plan. Forbindelsen mellem de to verdener ligger i cellebiologien og er meget svær. Den store udfordring i de biologiske videnskaber er at begynde at forstå rationalerne i, hvordan det hænger sammen niveau for niveau. Og da biologien er det mest komplekse, vi kender i universet, så er det samtidig også det største spørgsmål, vi har i videnskaben.«

Et centralt formål med denne bog er at nærme os en forståelse af, hvad det er, der gør nogle mennesker til fremragende forskere. Det er der ikke et simpelt svar på, men evnen til at se de store uløste spørgsmål og derefter vælge de rigtige af dem at studere er en uundværlig del af det. Poul Nissen påpeger, at det rigtige spørgsmål afhænger af konteksten – om det er en studerende eller en postdoc, som skal have noget konkret ud af sit arbejde over en periode på få år, eller om det er retningen for et helt laboratorium over ti år. Det sidste er naturligvis det vanskeligste. Det er svært at foretage de spring, hvor man kaster sig ud på dybt vand, både fordi man har tendens til at fokusere på de ting, der lykkes, så man får næste bevilling, og fordi man har ansvar over for yngre gruppemedlemmer, der har brug for resultater for at komme videre i deres karriere.

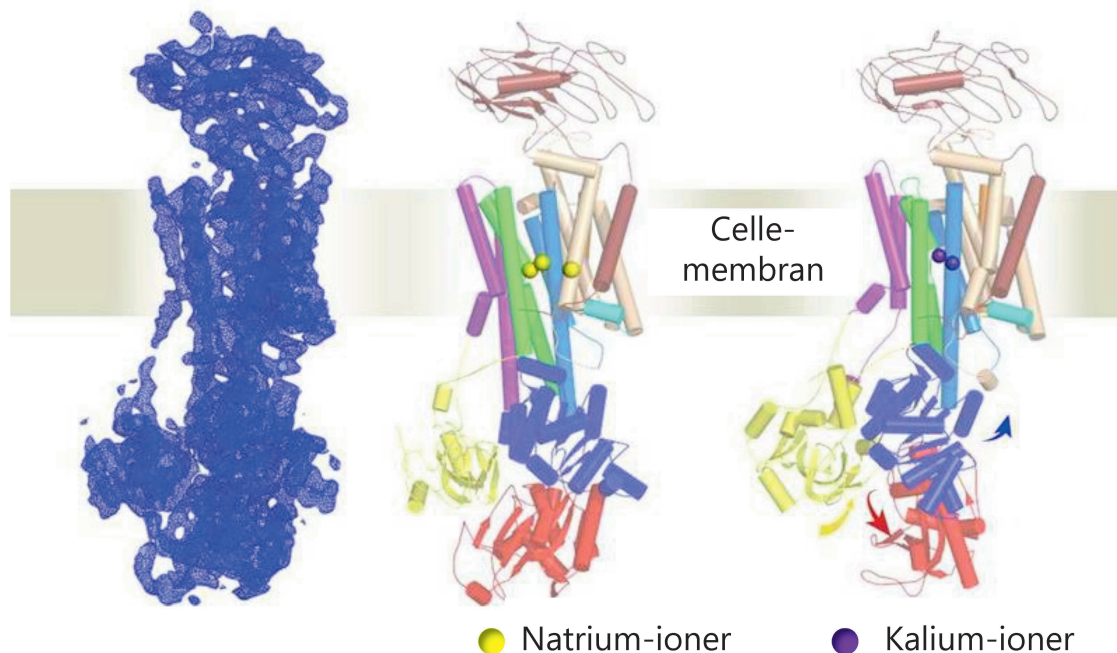
»Som forskningsledere i den akademiske verden skal vi hele tiden have langsigtede mål, men vi skal kombinere det med kortsigtede mål for de enkelte studerende og postdocs. Man kan have en

De livsvigtige natrium-kaliumpumper

FAKTABOKS 1

Natrium-kaliumpumper er proteiner, der sidder i alle vores celler, i den membran, der adskiller cellens indre fra det ydre miljø. De består som alle proteiner af lange kæder af aminosyrer, og i natrium-kaliumpumperne er disse kæder arrangeret, så de danner en slags pumpe, der kan bevæge sig ved forbrug af energi. Hver gang pumpen gennemgår en »bevægelses-cyklus« flyttes der tre natrium-ioner ud af cellen, og to kalium-ioner ind i den (se figuren). Det arbejde, som natrium-kaliumpumperne på denne måde udfører, er afgørende for, at vores krop fungerer, som den skal. De er med til at opretholde det intracellulære ion-miljø og cellens elektriske potentiale, og ved indirekte at hjælpe med at pumpe vand ud af cellerne sørger de for, at vores celler ikke svulmer op og sprænges. Der er så mange af pumperne, og de er så vigtige for celle-

funktionen, at de kan bruge op imod en tredjedel af en celled energi – på trods af at de blot er et ud af titusindvis af proteiner i vores krop. Poul Nissens gruppe blev blandt andet verdensberømt på, at de indenfor meget kort tid – så kort, at alle tre studier blev publiceret i samme nummer af Nature [33-35] løste strukturen af natrium-kaliumpumperne og deres nære slægtninge, protonpumperne, og bidrog med ny strukturel forståelse af endnu en slægtning, calciumpumperne. Mutationer i disse pumper kan resultere i alvorlige sygdomme hos mennesker, og det er noget af det, Poul Nissens gruppe nu studerer. Vi har i Danmark en stolt tradition inden for natrium-kaliumpumperne, idet Jens Christian Skou i 1997 blev hædret med Nobelprisen i kemi for sin opdagelse af netop disse pumper.



Figuren, som viser strukturen af natrium-kaliumpumpen med henholdsvis natrium og kalium bundet, er omtegnet fra et studie, som Poul Nissens gruppe publicerede i Science i 2013, hvor de havde løst strukturen i den natriumbundne form [36].

fælles overenskomst med en postdoc om, at et givent projekt muligvis ikke vil lykkes, mens de er her, men hvis det gør, bliver det stort. Men der er også mange store glæder ved det lille projekt, som lykkes, hvor man kommer fra A til B, der åbner vejen til C. Hvis bare man kan se, der er relevans i det, og det ikke bliver tomgangsproduktion og støj på linjen. Der bliver publiceret rigtig meget, der er lige gyldigt. Det er vigtigt at spørge sig selv: »hvorfor«, når man ønsker at få noget publiceret. Er der et vigtigt budskab, et fremskridt? Eller er tiden bedre brugt på at komme til det egentlige mål? Jeg har tit undladt at publicere noget, og det er jeg glad for.«

Et af de resultater, som Poul selv er mest stolt af, er de ovennævnte strukturer af ionpumperne. Og det er ikke kun, fordi de har løst et centralt biologisk spørgsmål, men lige så meget på grund af den proces, hvorigennem det lykkedes at løse dem.

»Med strukturen af natrium-kaliumpumperne [34] fik vi en struktur, som lignede calciumpumpernes, men vi kunne se, at der var noget spændende med en C-terminal, som dykkede ned og gjorde specielle ting, og det triggede vores nysgerrighed. For at forstå dens funktion måtte vi binde an med nogle metoder, som vi ikke kendte noget til, såsom elektrofysiologi og nogle langhårede simuleringer af molekylernes dynamik. Det endte med, at vi kom frem til, at der var en C-terminal-transportvej i pumpen, som grundlæggende forklarer, hvordan den skifter mellem at pumpe tre natrium ud og to kalium ind. I dag kan man se, at det var et gennembrud og en meget sofistikeret indsigt i vores forståelse af, hvordan disse pumper fungerer. Men det var et sats og en kontroversiel beslutning.«

Poul Nissen opridser tre ting, som kan drive en forskers valg af spørgsmål. For det første kan man gå efter noget, som man grundlæggende finder utrolig spændende, og som ikke er forstået. Helt fundamentale spørgsmål, hvis besvarelse kan bringe os konceptuelt videre. For det andet kan man adressere et åbenlyst

behov som en sygdom, rent vand, eller en ny og energibesparende teknologi. Den tredje kategori er de ting, der opstår, når man egentlig går efter noget andet, og pludselig står med et stort spørgsmål. Som når man undersøger noget, der i sig selv er vigtigt – for eksempel en fysiologisk mekanisme – men det bringer noget overraskende, vigtigt og nyttigt med sig, som for eksempel de underliggende mekanismer i en sygdom. Når det er meget klart, hvad målet er, og hvordan det skal løses, så er det nemt at argumentere for, at projektet skal støttes, det bliver en form for strategisk forskning. De andre typer kan være sværere at løfte, men det er vigtigt, at der også er midler til disse former for arbejde.

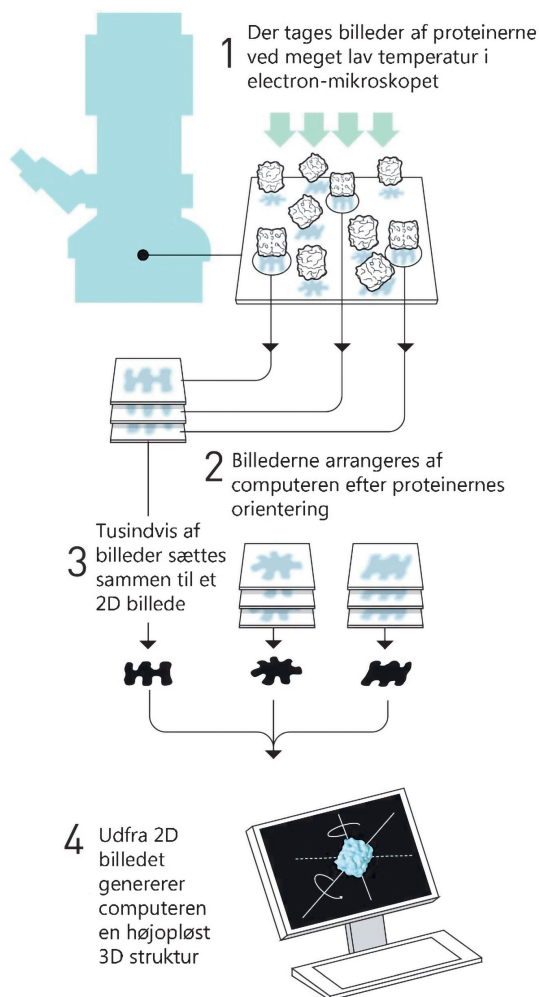
I det hele taget er Poul Nissen meget ambitiøs på vegne af forskerne og forskningen. Han ser det som en forpligtelse for forskerne at bidrage til nye indsigter og metoder og at være dygtige til at formidle, også til næste generation. Det er et enormt privilegium at få lov at lave akademisk forskning. Der må ikke opstå dovenhed over for, hvad der er de store spørgsmål. Og vi skal ikke producere mere af den samme leverpostej – forskning er kun fremragende, hvis den begiver sig ud i noget nyt. I forhold til, hvad det konkret betyder i dag, synes han, at det er vigtigt at binde an med interdisciplinære tilgange og samarbejde. Endelig ser han en potentielt vanskelig balance imellem at skabe vilkår for fremragende forskning og universiteternes forpligtelse til at uddanne et stort antal studerende. Det sidste kræver mange universitetsforskere og undervisere, men rummer også faren for, at der bliver for mange, og at forskningsmidlerne spredes for tyndt ud til at give plads til de helt store forskningsspørgsmål. Om vi uddanner for mange, eller uddanner dem godt nok, lader Poul Nissen stå som et åbent spørgsmål: Kunne vi med fordel uddanne 30 procent færre, som så var 30 procent bedre eller dobbelt så gode?

Vejen til strukturbioingen

Poul Nissen er af bondeslægt på sin fars side, mens hans baggrund på moderens side mest tæller akademikere, herunder præster, botanikere og bibliotekarer. Han voksede op på et større landbrug på Als i

Hvad er cryo-elektronmikroskopi?

FAKTABOKS 2



Billedet illustrerer princippet i cryo-EM. Illustration: Johan Jarnestad/Kungl. Vetenskapsakademien.

1970'erne, med få faste rammer og fri leg sammen med storebroderen i skoven, på markerne og blandt landbrugsmaskinerne. Det ville, som han påpeger, næppe blive sikkerhedsgodkendt som legeplads i dag, men der var god plads til nysgerrighed og opdagelsesrejser – til at kigge på en myretue, bygge huler, udforske og undre sig. I den forstand har han altid været forsker. Hans vej til forskerkarrieren var klassisk: Efter folkeskolen tog han gymnasiets matematisk-fysiske linje, og han interesserede sig allerede dengang for de grund-

Proteiner er så små, at man kun kan undersøge deres struktur ved hjælp af avancerede teknikker. Indtil for nylig blev de fleste proteinstrukturer løst ved brug af røntgenstråling – men det kræver, at man kan få proteinerne til at danne krystaller. Det er vanskeligt for de fleste proteiner – specielt for membranproteiner – og selv hvis det lykkes, er det ikke sikkert, at de i den tilstand har den struktur, som de har i en levende celle. En anden teknik, man kan bruge, er nuklearmagnetisk resonans-spektroskopi (NMR), men den kan kun bruges på ret små proteiner. I det seneste årti har en tredje teknik – cryo-elektronmikroskopi – revolutioneret strukturbiologien, og de tre forskere, der spillede de centrale roller i denne udvikling, blev tildelt Nobelprisen i kemi i 2017 for deres opdagelse.

Princippet i cryo-elektronmikroskopi er egentlig som i et almindeligt mikroskop, bortset fra at der ikke bruges lys, men en elektronstråle. Hvis man skal have tilstrækkelig høj opløsning på proteinstrukturerne til at kunne se de enkelte atomer, så skal prøven skal være i vakuum og være bearbejdet på en bestemt måde, så den ikke bliver ødelagt. Når mikroskopet har taget tusindvis af billeder af proteinstrukturerne, »ordnes« disse billeder efter deres orientering, via et avanceret software, først til 2D-billeder og til sidst til 3D-strukturer. For Poul Nissens gruppe er det en stor fordel ved denne metode, at den bedre end røntgen-krystallografien egner sig til at undersøge membran-proteineres strukturer.

læggende matematiske og fysiske love og sammenhænge. Det tog han med sig under universitetsuddannelsen i kemi- og bioteknologi, hvor fysik og matematik også vægtede tungt. De to fag har han efterfølgende haft stor glæde af i sit arbejde inden for de biologiske videnskaber, eksempelvis til at forstå de basale principper for, hvordan molekyler bevæger sig. At han netop havnede i strukturbiologien, var derfor ikke en tilfældighed, selvom hans vej dertil var formet af flere beslutninger hen ad vejen.

»Det første skridt var nok, at jeg var på et udvekslingsophold i Spanien som Erasmus-studerende. Der tog jeg et enzymkinetik-kursus, hvor strukturelle argumenter begyndte at snige sig ind i modellerne. Det var enormt fascinerende at kunne forklare mekanismen ud fra strukturen af enzymerne. Da jeg kom tilbage, opsøgte jeg Jens Nyborg, en nu afdød strukturbilog i Aarhus. På et kursus i strukturbilogi på studiet blev jeg bjerget af at kunne se molekyler direkte og deraf udlede, hvordan de fungerer. Derfor blev krystallografi mit felt i mange år og er det stadig, men i dag integrerer vi det i langt højere grad med andre discipliner.«

Poul Nissens yndlingsundervisere på universitetet var ikke dem, som kunne lide at fortælle en god historie om deres egen forskning. Det var snarere dem, som formåede at formidle de grundlæggende principper i matematik, fysik og kemi så grundigt og rationelt, at det blev en del af de studerendes forståelse af verden. Han er i det hele taget optaget af vigtigheden af, at man står fast på at viderebringe substansen og de basale principper i sit fag, snarere end at lade de gode historier om sin egen forskning og dens anvendelsesmæssige relevans fylde for meget – selvom det ofte er mere populært blandt studerende.

Senere var det hans vejledere, som blev de store inspiratorer for Poul Nissen, og som cementerede hans vej ind i strukturbilogien: først ph.d.-vejlederen Jens Nyborg og senere Thomas A. Steitz og hans samarbejdspartnere på Yale University, hvor Poul Nissen efterfølgende tilbragte tre år som postdoc og arbejdede med ribosom-strukturer – et arbejde, som Thomas Steitz i 2009 fik Nobelprisen i kemi for. Han lærte Poul Nissen flere ting, men først og fremmest at lade være med at lave noget, som er ligegyldigt.

»Thomas Steitz gad kun beskæftige sig med store, vigtige spørgsmål. Han ville aldrig blive ved med noget, bare fordi det kan lade sig gøre. Han advarede altid folk imod at springe på et sideprojekt – fordi det kan forhindre dig i at lave det, du i virkeligheden vil: Når man er interesse-

ret i strukturen af et protein-kompleks, så kan man godt løse strukturen af den ene komponent, men det var ikke det, der var fokus. Han var også god til at give os en passende grad af frihed til selv at arbejde med tingene, men samtidig være over os i forhold til, om vi var skarpe på, hvad vi ville, og om vi lavede den rigtige kontrol.«

Ud over strukturbilogien lærte Poul Nissen noget andet vigtigt hos Steitz – nemlig, hvordan man kan drive et meget stort og ambitiøst laboratorium på en måde, så forholdet imellem dybde og overblik, frihed og styring, er i balance.

»Han var privilegeret, idet han både havde Howard Hughes-finansiering (stor amerikansk forskningsfinansieringsfond) og var Sterling professor på Yale University, så han havde altid midler i baghånden. Han drev et laboratorium langt større, end jeg nogensinde selv har haft, omkring ti postdocs, omtrent lige så mange ph.d.-studerende og en tre-fire laboranter. Alligevel havde han altid et klart fokus på de fire-fem projekt-områder, han beskæftigede sig med. De arbejdede som små teams, der mødtes separat med ham, og på den måde formåede han at komme i dybden med dem alle. Steitz' måde at arbejde på og hans mange ambitiøse projekter har jeg været meget inspireret af, og det tog jeg med mig hjem.«

Det rigtige sted på det rigtige tidspunkt

Poul Nissens første store gennembrud var ikke ion-pumperne, men strukturen af et proteinkompleks, som har den helt afgørende rolle i vores celler at være den fabrik, der producerer alle vores proteiner.

»Udefra set er mit største gennembrud nok ribosomstrukturen, som Steitz' Nobelpris var baseret på [37, 38]. Det var meget stort. Det var også et meget veldefineret mål: Jeg tror ikke, at nogen var i tvivl om, at det var en god ting at løse den struktur, selvom det var ekstremt udfordrende for den krystallografiske metode at finde vejen dertil. I dag har vi mange af den slags projekter, som er

indiskutabelt vigtige, og hvor vi ved, lige hvad vi skal gøre. Vi ved også, at det tager nogle år at nå dertil, men det tør vi godt satse på. I dag, hvor vi også har cryo-elektronmikroskopi (Faktaboks 2), kan vi være mere sikre på, at vi får en struktur ud af det. Det kommer til at ændre strukturbiolegen markant, og vi kommer til at kaste os ud i mere risikable projekter fremover.«

Selvfølgelig var der et element af held i, at bondedrenge fra Als havnede på Thomas Steitz' laboratorium og altså var på det rigtige sted på det rigtige tidspunkt. Men det skyldtes også i meget høj grad planlægning og hårdt arbejde.

»Der var flere grupperinger, der arbejdede med ribosomstrukturen på det tidspunkt, men jeg gik meget bevidst til Tom Steitz, som havde ekspertisen og allerede havde løst talrige vanskelige strukturer. Vi var kun to postdocs, hvilket var mere attraktivt end at være én blandt 21 andre. Men man kunne ikke bare vælge ham, for han kunne selvfølgelig selv vælge mellem ti postdocs, der gerne ville lave det projekt.«

Det leder samtalen hen på vigtigheden af at have en konkurrencedygtig ph.d.-grad – både for den enkelte ph.d.-studerende og for Danmark. Poul Nissen er bekymret for, at de studerende på den danske ph.d.-uddannelse har for kort tid sammenlignet med i udlandet, og at de har for mange andre forpligtelser end ren forskning. Dertil kommer, at den tid, man i dag er om at færdiggøre sit speciale, er kortere, end den var for 10-20 år siden, på grund af uddannelses- og fremdriftsreformer. Det er især problematisk, hvis man stræber efter en akademisk karriere, da det betyder, at når man efterfølgende skal have den rigtige postdocstilling ude i verden, så har man alt andet lige opnået for lidt, har for få færdigheder og er mindre kompetitiv.

»En hurtig ph.d. kan være tilstrækkelig, hvis man vil ud og arbejde videre for eksempel i en virksomhed eller med undervisning. Men de, som skal ud og lave egen videnskab og gerne på eget

stipendium, de skal være bedre klædt på. Det er ikke kun et problem i forhold til den første postdocstilling, det er også et problem senere hen. Hvis man vil være blandt de bedste internationalt, skal man inden for en årrække efter sin ph.d. være kompetitiv til et ERC Starting Grant – og så nytter det ikke, at vi i Danmark har kortere tid end de fleste andre til at træde ind i en ekstremt kompetitiv verden.«

Mod til at stræbe højt – og til at kikke

I alle former for grundforskning må man i et vist omfang kaste sig ud i noget, som man ikke aner, om man lykkes med. Når man målet, er det fantastisk, men vejen dertil kan være et ubærligt psykologisk pres for en ung forsker, hvis karriere afhænger af udfaldet. Evnen til at bevare troen på, at det vil lykkes, når projektet har stået i stampe igennem et års arbejde i laboratoriet hver dag og mange nætter, er en afgørende egenskab for alle forskere på højt niveau. Men det er næppe tydeligere end i strukturbiolegen, hvor man groft sagt enten får en struktur eller ikke får den – i hvert fald, som feltet er lige nu.

»Det er utrolig vigtigt, at man fra barnsben har tillid til, at man godt må stræbe højt. Jeg var selv drevet af at finde ud af, hvordan ribosomet arbejder. Senere hen har jeg haft postdocs med lignende fantastiske projekter og har oplevet, hvordan de efter to år begynder at blive bekymrede. Det er helt i orden, og vi taler om det, men jeg kan mærke, hvordan det dræner deres energi at tænke bekymret. Sådan havde jeg det heldigvis ikke. Jeg var overbevist om, at det nok skulle gå, det var bare et spørgsmål om at blive ved. Og det gik stille og roligt fremad, jeg oplevede trods alt heller ikke, at der gik et år, hvor det slet ikke virkede.«

Ud over at tillade sig selv at stræbe højt fremhæver Poul Nissen en anden fordel, som er vigtig for, at han lykkedes med disse udfordringer: at han ikke absolut skulle være forsker. Det lyder umiddelbart modsat den fokuserede drivkraft han beskriver ovenfor, men sjovt

nok er det helt på linje med, hvad flere andre forskere i denne bog har fremhævet som en personlig styrke.

»Jeg havde det med mig hele vejen, men det var først et stykke inde i min tid som postdoc, at jeg begyndte at overveje, om jeg skulle fortsætte som akademisk gruppeleder. Jeg havde hele tiden tænkt, at jeg nok skulle ud i en farmaceutisk virksomhed eller lignende. Det gjorde mig åben over for, hvad jeg skulle. Jeg har aldrig bekymret mig om, hvad der skulle blive af mig, hvis jeg ikke lykkedes med det her. Det hjalp nok, at jeg kom fra en ubekymret tilværelse og tænkte, at hvis det ikke lykkes, så er der en anden vej. Hvis man er fastlåst på, hvad man vil, så må der helst ikke være slinger i valsen. I dag skal der ikke være mange kiksere på eksamensbeviset, før det er udelukket med en ph.d., og når du skal videre derfra, skal der være nogle store artikler. Konkurrencen er hård og udskillelsesløbet er benhårdt.«

Begejstring, nysgerrighed og egen vilje

Forskningsledere har det til fælles, at deres måske vigtigste rolle er at få andre til at levere det fremragende. En rolle, der som minimum involverer så forskellige discipliner som at sikre faglighed og fokus, understøtte begejstring og skaffe penge. I sin første lille forskningsgruppe kan man gå med de studerende i laboratoriet. I dag skal Poul Nissen derudover skaffe to-cifrede millionbeløb hvert år, og den biologiske faglighed blandt de grupper, han er den overordnede leder for, er ofte meget bred.

»Jeg afholder mig fra at insistere på, at folk skal gøre noget bestemt, og jeg har heller ikke den faglige indsigt til at tage det valg. I DANDRITE (et af de forskningscentre, Poul Nissen leder) for eksempel udøver jeg snarere ledelse på de generelle værdier. Som at holde fast i, at gruppelederne skal tænke langsigtet, når de har fem eller flere år at gøre godt med. De skal have store mål og bygge noget originalt op. Det er det, vi forventer, for de har midlerne til det. Men de er udfordret af et omvendt pres: Universiteternes

situation i dag er sådan, at alle, der kan trække en bevilling hjem, skal gøre det – ellers går vi rabundus. Derfor bliver dygtige forskere hele tiden presset til at udtænke nye projekter, der kan skaffe flere penge, og de forventes at producere artikler hurtigt. Det er vigtigt, at man giver dem rum til at lykkes med det, de gerne vil lave, som er originalt og nyt, og som ikke nødvendigvis behøver 30 millioner, men hvor 10-20 millioner kan gøre det, og som det tager nogle år at nå frem til. Jeg publicerede intet de første tre år som selvstændig gruppeleder.«

Samtidig har Poul Nissen også sin egen gruppe, hvor det overordnede tema er membrantransportproteiner i hjernen (Faktaboks 1). Her ser han det som en af sine vigtigste roller at sikre, at forskerne og de studerende i gruppen ikke alene tænker i strukturer, men også ser molekylerne integreret i en større sammenhæng. Målet er at forstå den overordnede organisering og funktion af cellemembranen med alle dens molekyler, som gør, at en celle har præcis sin funktionalitet. Det er et ambitionsniveau i overensstemmelse med tankegangen om at have store mål og vove sig ud på dybt vand. I den forbindelse har han for nylig ansat et par seniormedarbejdere i erkendelsen af, at han bruger rigtig meget tid på sit arbejde i nationale og internationale infrastrukturer, kommitteer og strategier.

»Jeg havde brug for senior-medarbejdere, da jeg generelt tænker på os som et uddannelsessted. Folk skal ind, og så skal de senere ud og videre. Når jeg vælger studerende, er det dem, som er drevet af nysgerrighed. Selvfølgelig skal de være ambitiøse og fagligt dygtige – men de skal være drevet af begejstring, nysgerrighed og egen vilje. De skal kunne formulere, hvad de vil, og arbejde sammen med andre. Derudover er det vigtigt, at der er en god komplementaritet af forskellige personligheder, fagligheder og køn i laboratoriet.«

Stiløvelser og samfundsnytte

Poul Nissen har en vanvittig kalender og er konstant på farten. Men ud over en vis frustration over den til-

tagende mængde af dokumentation, så ødelægger det tilsyneladende ikke hans gode humør, at arbejdet fylder så meget. I forhold til, hvordan han holder arbejdsmoralen oppe, er hans holdning, at det ikke nytter noget, at man skubber opgaverne for meget foran sig, for der er andre, der er afhængige af, at man leverer. Han er dog i høj grad bekymret for det indbyggede paradoks, at succesfulde forskere ikke længere har tid til at sætte sig ned og fordybe sig, hvad enten det er i en vigtig artikel, en ansøgning eller et review. Ifølge ham bør det være deres fremmeste kompetence. Hans syn på formålet med sit arbejde og forskningen i det hele taget har til en vis grad ændret sig igennem årene.

»Jeg tænker nok mere på samfundsnytte, end da jeg var ung. Hvor jeg dengang mest tænkte på, hvad der var spændende, så har jeg i dag stor respekt for, at der meget gerne må afsætte sig en samfundseffekt af vores arbejde – det er jo derfor, vi kan gøre det. Vores vigtigste produkt er at uddanne nye forskere, studenter, bachelorer og kandidater. Det er et fælles mål for forskning og uddannelse, for hvis man kører projektet bedst muligt, får man også den bedste uddannelse på det. Og hvis vi skal forberede Danmark til at være det bedst mulige sted i fremtiden, så skal vi have de fremmeste forskere – og det kræver forskning i topklasse.«

Hvorvidt hans studerende og postdocs senere fortsætter i forskningsverdenen eller vælger en karrierevej i industrien, er ikke afgørende.

»Det er trist at se folk, der ender i en blindgyde i akademisk forskning. Og det er ærgerligt at se en fantastisk dygtig forsker tage et job i pakkelinjen i Kalundborg. Men som en, der kommer fra et landbrug, er jeg opvokset med, at det er utroligt vigtigt, at man tjener pengene fra et sted, så jeg kan godt lide at sende gode folk ud i industrien. Jeg finder det meget vigtigt, at vi sender dygtige folk ud til innovations- og industrivirksomheder. Og at vi så selv bekymrer os om at lave rigtig god

forskning og uddanne folk ordentligt. Det er en god arbejdsdeling.«

Faglig ambition og undervisningens glæde

Poul Nissen har stor glæde ved at se sine gode studerende vælge karrierer i industrien, og hans egen karriere i akademisk forskning er af en kaliber, der gør, at han jævnligt får tilbud om at indgå i ledende stillinger i firmaer og prestigefyldte universiteter i udlandet. Alligevel bliver han i Aarhus.

»Af og til overvejer jeg da, om jeg skulle gøre noget radikalt anderledes, før det er for sent. Men jeg har altid syntes, det var et utrolig stort privilegium at arbejde, som vi gør. Og nu, hvor jeg er ældre og mere erfaren, er det fantastisk spændende at arbejde sammen med unge mennesker. Jeg er både drevet af en faglig ambition og af underviserens glæde ved at lære nye op og se dem komme videre. Den dualitet er vigtig som forsker i Danmark. Ellers kunne jeg have taget nogle andre skridt og være blevet forskningsleder andre steder i verden. Jeg har fået mange gode tilbud og også overvejet nogle af dem meget seriøst. Men jeg er blevet. Dels af familiemæssige hensyn og dels, fordi det, der grundlæggende driver mig i dag, lige så meget er uddannelses- og oplæringsaspektet, som det er forskningen. Og endelig, så har jeg ikke været voldsomt begrænset i forhold til mine faglige ambitioner, der hvor jeg er nu.«

Faglighed, flid, politisk tæft – og mere tid

Poul Nissens holdning til, hvilke personlige egenskaber og understøttende strukturer der er nødvendige for at fremme fremragende forskning, kan opsummeres kort og præcist – og er et godt sted at slutte dette kapitel.

»Det kræver faglighed, ambitioner, flid, dygtighed, evnen til at se det større billede – og det kræver politisk tæft. Med politisk mener jeg ikke, at man skal gå og ordne tingene på gangene, men at den måde, man formulerer sit problem på, skal overbevise andre mennesker om, at det er et vig-

tigt spørgsmål man har med at gøre. Man kan ikke overdrive betydningen af faglighed, og så er der som sagt ikke mange øjeblikke, vi får til at fordybe os. Hvis der er noget, der kunne fremme excellent forskning, så ville det være mere tid. Vi får nok ikke mere tid ud af døgnnet, så det vil sige mindre tid på andre ting – og jeg bruger næsten al min tid på at søge penge. Eller dokumentere, at de er blevet brugt.«

Professor Poul Nissen

Født 1967 i Danmark

Uddannelse: M.Sc. i kemi/krystallografi (1993), ph.d. i molekylærbiologi, Aarhus Universitet (1997), Postdoc hos Nobelprismodtager Tomas Steitz, Yale (1997-2000), Ole Rømer stipendiat, Aarhus Universitet (2000-2004)

Professor i protein-biokemi, Institut for molekylærbiologi og genetik, Aarhus Universitet

Leder af Center for Membranpumper i Celler og Sygdom (PUMPKIN), 2007-2017

Leder af bl.a. Danish Research Institute of Translational Neuroscience (DANDRITE) i det Nordiske European Molecular Biology Laboratory (EMBL) Partnerskab, og flere nationale og internationale arbejdsgrupper, herunder kommitteer omkring ESS (European Spallation Source), og cryo-elektronmikroskopi i Danmark

Modtager af en lang række priser for sin forskning, herunder Carlsbergfondets forskningspris (2018), Novo Nordisk prisen (2017), Aminoff prisen (2016) fra Kungliga Vetenskabsakademien (Sverige), og Forskningsministeriets EliteForsk-pris (2008). Medlem af Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab. Ridder af Dannebrog
