

Intervju med Jan Raa

16. september 2009

Hvorfor søkte du deg til Tromsø?

Jeg hadde søkt på en stilling i Tromsø og var innstilt som nummer to, mens Ola Heide var innstilt som nummer én. Men en fredags ettermiddag i 1971 ringte Peter F. Hjort til meg i Bergen der jeg var førstelektor, og spurte om jeg hadde lyst til å bli professor i Tromsø. Jeg ble såpass forfjanset over spørsmålet at jeg ba om betenkningstid til mandag. På mandag takket jeg ja til stillingen. Jeg benyttet samtidig anledningen til å fortelle Hjort at jeg både ønsket å ha min arbeidsplass i det nye Teoribygget og å få ta med meg noen av hovedfagsstudentene mine fra Bergen. Ønskene ble innfridd. Peter Hjort og styret hadde besluttet å ansette to, både Heide og meg, til tross for at det bare var utlyst én stilling. Vi to hadde helt ulike fagprofiler. Han var mest plante-mann, mens jeg var mest mikrobiolog og biokjemiker.

Din første tid i Tromsø?

Jeg tiltrådte stillingen våren 1972 og kunne flytte inn i Teoribygget straks det sto ferdig. Det var da det gikk opp for oss hva det innebar å komme til et laboratorium der det ikke fantes pipetter, byretter eller skåler. Noe bibliotek fantes heller ikke. Vi var ikke klar over hvor mye utstyr vi hadde betraktet som selvsagtheter i de laboratoriene vi kom fra. Men han som skal ha æren for å få nødvendig utstyr på plass i Teoribygget, det er Hans Prydz. Han var et arbeidsjern av de helt uvanlige og hadde orden på det hele. Mange av oss hadde selvfølgelig lange ønskelister. Men Prydz sørget for at det ble brukbare forhold fra første dag.

Jeg hadde med en gruppe som hadde fungert kjempebra i Bergen. Organisatorisk var vi tilknyttet det som den gang het Institutt for biologi og geologi, IBG. Senere gikk jeg over til Fiskerihøgskolen. Jeg har vært en litt uforutsigbar type, fordi min faglige bakgrunn først og fremst er innenfor de fundamentale naturfagene, særlig biokjemi og mikrobiologi. Så jeg var ikke redd for å holde på med verken mikrober, planter eller dyr. For meg var alt organismer som var sydd over samme lest. Det er kanskje også grunnen til at jeg i årenes løp har vært innom et så vidt fagspekter som basal biokjemi, plantefysiologi, mikrober, vaksiner og

<http://doi.org/10.7557/15.4385>

© The author. This is an open access article distributed under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.

fisk. I de senere år har jeg tatt del i utvikling av farmasøytiske produkter mot kreft, diabetes og lignende.

Du begynte tidlig å tenke i retning av anvendt forskning?

Du kan si at det særlig er to ting som har preget meg. Det ene er at jeg er runnet av enkle kår. Jeg har vokst opp på en gård på Vestlandet som jeg drev mens jeg studerte. Der var det så lite jord oppå stenene at jeg visste hvor det var tilstrekkelig dypt til at jeg fikk ned hesjestaurer. Materielt sett var det ikke noe privilegium å komme derfra. Men det var et stort privilegium, har jeg sett i ettertid, at en lærte seg å finne løsninger på forskjellige utfordringer. Jeg har alltid følt solidaritet med, og ønsket å gjøre noe nyttig, for folk som sliter. Derfor følte jeg ganske fort da jeg kom til Nord-Norge, samhörighet med fiskerne og bøndene som levde i enkle kår. Men samtidig var jeg jo akademiker, og jeg har aldri hatt noe problem med å fungere i den rollen heller. I perioden rundt etableringa av Universitetet på tidlig 70-tall, skjedde det jo en ideologisk revolusjon. Jeg har aldri vært marxist-leninist, men jeg var ikke upåvirket av for eksempel Maos krav om å tjene folket. Jeg har i det hele tatt hatt et brennende ønske om å gjøre noe nyttig. For meg framsto to forhold som nyttig. Det var for det første å bidra til å finne løsninger på problemer som folk hadde. Og for det andre var å gi god undervisning. For hvis du ikke var i stand til å gi god undervisning som trakk studenter til deg, så ville du aldri lykkes på lang sikt. Jeg holdt en viss avstand til den politiske retorikken den gangen. Og det gjorde jeg også fordi de studentene og unge forskerne som var politisk aktive da, var så fantastisk gode til å argumentere for synet sitt at du falt i staver. Jeg har hatt stor glede og nytte av å være med på noen slike debatter. De hadde gjerne overbevisende argumentasjon, og du måtte skjerpe deg kraftig. Den politisk radikale perioden i Tromsø ville jeg aldri vært foruten. Det var en voksenopplæring av det helt store.

Du likte å undervise og å ha kontakt med folk i fiskerinæringen?

Det var svært lystbetont, det meste av det jeg dreiv med. Å undervise studenter var for meg bare avkobling og preget av lyst og glede. At jeg etter mange forelesninger kom ut fra auditoriet med økt overskudd heller enn å være utmattet, det var det hyggeligste. Å vandre i Storgata i prat med Helge Richardsen eller andre om de problemene de sleit med i fiskerinæringen, var jo like interessant. Og så det var lystbetont når jeg kunne si at det var nyttig kunnskap jeg fikk på den måten.

Startpunktet for når jeg begynte å interessere meg for fiskeriene, det var da Willy Haugli faktisk spurte om ikke jeg kunne være tilhører på et årsmøte i Fiskarlaget på Grand i Tromsø rundt årsskiftet 1972-73. Noen

av møtedeltakerne reiste seg og spurte hvor disse folkene fra Universitetet, som skulle gjøre så mye godt for denne næringen, egentlig befant seg. Jeg kan ikke huske om jeg sa noe da, men slike kommentarer gjorde inntrykk. Og jeg bestemte meg for å se nærmere på hva vi kan gjøre for å hjelpe fiskeprodusentene til å få mer verdi ut av biproduktene.

Hva med forskning som grunnlag for industrietablering?

I startfasen for den bioteknologiske industrien i Tromsø så vi på hva som fantes av fiskeavfall, og undret oss over hva det kunne brukes til. Dette skulle etter hvert utvikle seg til å bli en livskraftig industri. At vi kom inn på fiskesykdommer, var en følge av tilfeldighetenes spill. En dag i 1973 kom de med noen ørreter som de prøvde å oppdrette ute på Kvaløya. De klasket dem på bordet, og jeg studerte bakterier fra nyrene på disse ørretene. Det viste seg å være vibriose. Dette var første gang kaldtvannsvibriose var påvist. Og det var et betydelig problem. Vi begynte allerede i 1974 å utvikle vaksiner til bruk på fisk.

Godt klima for tverrfaglig forskning på Teoribygget?

Teoribygget var møteplass for mange forskjellige fagområder. Oppi gangen satt Hans Prydz, Rolf Seljelid, Johan Steen, Kirsten Osen og alle de andre. De hadde, til tross for at de holdt på med forskjellige ting, en viktig egenskap felles, nemlig en grunnleggende biokjemi- eller biologiforståelse. En dag kom Johan Steen til meg og sa: «Jeg studerer svømmeblære på ål. Og nå viser det seg at all den ålen vi har tatt inn i Teoribygget, dør etter et par måneder.» Vi trodde først at fisken døde av vibriose, som jeg hadde sett på ørreten. Men nærmere studier viste at fisken døde fordi det var lagt inn kobberledning fra vann-nettet ute i veien og inn i Teoribygget. Og dette utløste igjen en infeksjon hos ålen. Vi kunne bevise at kobber i mye lavere konsentrasjoner enn det som regnes for toksisk, kunne svekke immunforsvaret til fisken så mye at den ble angrepet av bakterier den selv bar på. Det ble en publikasjon av dette funnet som ble såpass viktig at den står som en pæle i den fiskeribiologiske vitenskap. Det førte med seg omfattende ringvirkninger som også fikk betydning for utviklingen av fiskevaksiner.

Harald Overvaag, Johan Steen og jeg satt under en julemiddag og spiste ryper sammen. Steen sa at oppdrettsrypene råtner, mens villrypene er kjent for å ikke råtne. Jeg hadde en teori om dette som gjorde at vi dagen etter i ganske solid bakrus var å finne i laboratoriet på Teoribygget for å begynne på våre undersøkelser. Ikke minst fikk vi illustrert at skal du lage dyrefôr, må du gå inn og kopiere naturen. Det var en lærdom som jeg brakte med meg når jeg siden utviklet fiskefôr. Naturen har lagd det ideelle, og så må du prøve å kopiere det.

Men det aller viktigste, det som hadde de største implikasjonene for meg personlig og for næringslivet i Nord-Norge, er faktisk det som skjedde en dag jeg besøkte laboratoriet til Rolf Seljelid. Han holdt på med hvite blodceller og var ekspert på hvordan hvite blodceller reagerte på forskjellige stoffer. Hvis de hvite blodcellene skal gå løs på infeksjoner eller kreftceller, da må du hisse dem opp. Så han var på jakt etter stoffer som var gode til å hisse opp sånne celler. Og jeg hadde fra mine studier med planter og gjennom en av mine glitrende hovedfagsstudenter som er professor her nå, Børre Robertsen, arbeidet med stoffer som hisset opp forsvarsreaksjoner hos planter. Så spørsmålet var om de også hisser opp forsvarsreaksjoner hos makrofager. Og det gjorde de, så til de grader også.

Forskningsresultater skapte grunnlag for kommersiell virksomhet?

For å hoppe 30 år fram, så er dette i dag basis for *Biotec Pharmacon*, som er et børsnotert selskap hvor Rolf Seljelid er rådgiver, og hans bidrag der har vært betydningsfullt, for å si det mildt. Men det var rene tilfeldigheter som gjorde at vi kom inn på dette sporet. Uansett hadde det også med Universitetet i Tromsø (UiT) å gjøre. For her traff du på medisinerer, kirurger, patologer, økonomer, fiskeribiologer og museumsfolk, både i faglige og i sosiale sammenhenger. Det var umulig å ikke bli påvirket av dette. Og det har vært min lykke i livet at jeg ikke tidlig ble sittende isolert innenfor et smalt felt. Jeg fikk tvert om rikelig anledning til å lære av hva forskere med vidt forskjellig bakgrunn holdt på med. Samtidig traff jeg folk i Storgata på lørdagene som har hatt nytte av den kunnskapen vi utviklet. Dette er det jeg karakteriserer som min lykke i livet.

Tverrfaglig tilnærming var en viktig suksessfaktor?

Ja, det at vi blandet sammen fagområder som tradisjonelt var skilt fra hverandre, var helt fantastisk. Jeg våger å påstå at jeg har relativt gode basiskunnskaper innenfor biokjemi, mikrobiologi, hygiene og fysiologi og alt dette her. Så når jeg var ute og så på hva de holdt på med ute i fiskerinæringen, ikke minst oppdrettsnæringen, så følte jeg at jeg var i stand til å komme med forslag til løsning på alle tenkelige problemer. Det var selvfølgelig vel optimistisk tenkt, men hvis du ikke angrep en problemstilling med å si at det her skal jeg finne ut av, så hadde du dårlige sjanser.

Ditt arbeid og dine funn ble møtt med stor interesse både på og utenfor Universitetet?

Noen ganger da vi holdt på med de mest høytflygende ideene i samarbeid mellom UiT og Fiskeriteknologisk forskningsinstitutt (FTFI), kom det noen grynt fra næringen som advarte mot ungdommelig optimisme. Men jeg vil si at fiskerinæringen i Norge, og særlig foredlingsindustrien, i all hovedsak var interessert i vår forskning. Jeg har aldri følt at det har vært noe annet enn velvilje og entusiasme.

Du var med på å bygge FTFI?

Jeg var med i bistilling fra FTFI startet. Min hovedoppgave var å sy sammen det som foregikk på Universitetet og på FTFI. Det kom fantastiske ting ut av det da. Da tenker jeg særlig på prosjektet FTFI hadde på 70-tallet og begynnelsen av 80-tallet, nemlig mat av lodde, som førte til lodderognprosessen. Fiskerinæringen var så entusiastisk etter første driftsår at de heiste flagget på en søndag, fordi vi hadde maktet å utvikle en teknologi for å ta vare på forskjellige biprodukter. Vi utviklet også de første fiskevaksinene i Norge.

Du har lyktes med mye?

Jeg har en tendens til å bare se fremover. Det er nok det jeg fortsatt bruker dagene til. Når jeg tenker etter, innser jeg at kanskje er det ikke så verst, det jeg har fått til. Jeg er nok en innovatør som tør å gå løs på ting som ikke er etablerte sannheter. Da vi begynte å lete etter enzymer i fiskeavfall og i andre råstoffer fra fiskeindustrien, var det ikke fritt for hånflir. Det sto i et blad at nå hadde vi endelig fått forskere som hadde forstått hva slags forskning som burde prioriteres. Nå måtte vi la viktige oppgaver i medisinsk forskning hvile. For nå måtte vi først få vite mer om rekenes kjertler. Ifølge denne satiriske artikkelen kunne de kanskje være bedre enn kalvetarmer.

Jeg kan ikke huske at jeg gjorde noe særlig nyttig som prorektor fra 1974 til 1976. Men at jeg gjorde noe nyttig som underviser, innovatør og som skaper av entusiasme og tro på fremtiden, det mener jeg. Og det er det viktigste byggverket.

Du tok sjanser. Lanserte pengekrevede prosjekter som du fikk penger til?

Både FTFI og Universitetet støttet meg økonomisk og viste tillit. De trodde på mine ideer, og mye av det som ble skapt i de årene, utgjør selve grunnlaget for en stor del av det som senere er fulgt opp gjennom den biomedisinske industrien og bioprospekteringen, som jeg har stor tro på. Der tror jeg det ligger et voldsomt utviklingspotensiale. Med *Biotec Pharmacon* var vi de første som dreiv med dette her til lands. Når det gjelder marine råstoffer, var firmaet blant de første i verden. Nå

kommer det flere på banen, og det er bra. Men det forskningsmessige fundamentet for alt dette ble skapt gjennom prosjektene vi hadde her på 70- og 80-tallet. Den gang visste vi ikke hva vi skulle lete etter. Det var som å lete etter gull. En vet ikke hvor gullklumpen ligger.

Ditt forhold til universitetsledelsen?

Jeg hadde en eneste feide eller konflikt med ledelsen. Det var etter at vi hadde flyttet inn i Gjennomgangsbygget. Jeg var ofte på biblioteket der, både på lørdager og søndager. Men så ble det bestemt at bygget skulle være avlåst i helgene. Og det likte jeg dårlig. Så da foretok jeg det eneste innbruddet jeg har gjort i mitt liv, jeg brøt meg rett og slett inn på biblioteket så flisene føyk. Det ble en del diskusjon om slik oppførsel og om hvem som skulle dekke utgiftene til reparasjoner. Jeg tror universitetsdirektør Willy Haugli hadde sans for den type initiativ. Så jeg ble tilgitt, og i ettertid var bibliotekdøra åpen alle lørdager.

Du er ikke like begeistret for dagens forskningsfinansiering?

Jeg skal være varsom med å bli tilbakeskuende og si at alt var så mye bedre før. Men dette evinnelige maset om at du som forsker skal kunne forutse alt som skjer i årevis fremover for å være sikker på at du skal få deg penger til forskning, irriterer meg grenseløst. For når du egentlig er i ytterkanten av det som kan defineres som forskning, når du vet at prosjektet ditt har kjempepotensiale, men at du samtidig verken vet hvordan det du søker etter, ser ut, eller hva det er – da må du få ressursgrunnlag til å kunne se inn i denne verden for å finne ut hva som skjuler seg der. Det synes jeg er så flott med bioprospekteringen, for det handler rett og slett om å være på skattejakt. Forskningsfinansieringa bør gi åpning for å våge å ta større sjanser. Det er jo slik i dag at en må være i stand til å sannsynliggjøre et svar i september om to år, før du skal få forskningsmidler.

Biotec Pharmacon og annen industrietablering?

En oppfinnelse som ikke er patenterbar, har liten kommersiell verdi. Og for å få patenter må du helst holde deg til områder som er ukjent for de fleste. Da dreier det seg om nye typer industri som stort sett bare kan komme ut av frontlinjeforskning ved universitetene. Det er etablert flere selskaper for slik industri i Troms, for eksempel *Lytix Biopharma*, som ikke kunne oppstått andre steder enn i et universitetsmiljø. En fiskevaksineproduksjon oppstår i et akademisk miljø som vet hva bakteriene gjør og hvordan antgener, hvordan vaksiner lages.

Vi må ikke glemme basalforskningens store betydning?

Selv om jeg primært har vært opptatt av anvendt forskning, så innser jeg at det virkelig nyttige på lang sikt, det er det som kommer ut fra basalforskningen. Universitetene må være forankret i en slik grunnholdning, og det tror jeg de er. De vil gjøre en kjempefeil dersom de lar seg forlede til å følge etter strømninger som til enhver tid er populære og på moten. Det var noe vi sa tidlig i Tromsø. Vi arbeidet heller ikke med mais og havre, men med det som var her, for det var det ingen andre som arbeidet med.

Det har vært en voldsom vekst i bygningsmasse, studenttall, budsjett og forskningsprosjekt i løpet av di tromsøtid?

Jeg var både formann i byggekomiteen for Fiskerihøgskolen og i byggekomiteen for Havbruksstasjonen, og var med i komiteen for Gjennomgangsbygget. Det går alltid an å bygge et flott bygg, men bygg blir bare trasige skall, dersom ikke innholdet står i forhold til bygget. Universitetenes store utfordring er å fylle bygningene med godt innhold. Jeg tror på en måte at det er vanskeligere i dag enn på 70-tallet. Det har nemlig aldri vært produsert i nærheten av så mye kunnskap i verden som nå. Men så har det heller aldri før gått så mye kunnskap til spille. Det er umulig å holde orden på den kunnskapen som er her. Før i tida gikk det an å ha en rimelig oversikt over hvordan det sto til på et felt. Et tema jeg har arbeidet en del med i de siste årene som forskningsdirektør i *Biotech Pharmacon*, er immunterapi av kreft. Ideen er å la immunsystemet selv gjøre jobben med å fjerne kreftceller. Men det kommer så mange artikler på dette området hver eneste dag at det står ikke i menneskelig makt å lese alt, langt mindre å få det inn i hodet. Hvordan du da skal klare å skyte gullfuglen i dette virvaret av ny, viktig og god informasjon, er veldig vanskelig. De som klarer det, må ha intuitiv kraft til å gå gjennom alt dette og til å se en eller annen løsning på den andre siden uten nødvendigvis å ha all den detaljkunnskapen. Jeg tror ikke at mer detaljkunnskap er nødvendig for å komme fram til en konklusjon. Jeg tror ikke det er sånn lenger. Jeg tror vi må gå andre veier: Du aner intuitivt at det er der det ligger, og så arbeider du ut fra det.

Kan man si at det på en måte har vært forsket for mye i verden på noen tema?

Nei. Det ville være helt uansvarlig og uanstendig av meg å si at det forskes for mye. Dette er spørsmål om hvordan kunnskapene håndteres. Kunnskap er av det gode. Jeg mener at det allerede ligger kunnskap rundt omkring som i nye kombinasjoner ville kunne løse høyst aktuelle problem. Men en er ikke klar over hvor fordi fagområdene er blitt for oppsplitta. En kommer ikke lenger sammen på tvers av fagene, slik en

gjorde i Tromsø tidligere. For til tross for at vi har opprettet store administrative institutter, så er fagene like fullt splittet opp.

Du har vært hyppig eksponert i media?

Jeg har jo faktisk vært ukens breiflabb i *Nordlys* en gang. Jeg ble invitert av Råfisklaget til å holde et foredrag på begynnelsen av 80-tallet om utviklingen av norsk fiskerinæring. Jeg innledet med følgende setning: «Fiskeriene befinner seg på veidemannsstadiet. Alle vil høste, ingen vil så». Da sprang journalisten fra *Nordlys* rett bort til redaksjonen og fikk meg trykt inn som ukens breiflabb. Jeg mener det var et veldig godt foredrag, og det var jo sannheten jeg formidlet. For media var jo et sånt utsagn fantastisk.

Jeg husker da fiskeoppdrett ikke var bærekraftig mot slutten av 70-tallet og begynnelsen av 80-tallet. En pøste på med antibiotika, og alle skjønnte at dette ville få svært uheldige følger. Så jeg holdt et foredrag hvor jeg påpekte at det store forbruket av antibiotika førte til en forsøpling av fjorder, sund og viker som ikke kunne fortsette. Da var det noen som reagerte negativt på at jeg i det hele tatt kunne hevde noe sånt. De lurte på hvordan i himmelens navn jeg hadde klart å få fatt i sikre data om forbruket av antibiotika. For det skulle være forbeholdt de som hadde tilgang til statistikken for norsk medisinaldepot. Dette var forsøk på å snu ei viktig problemstilling fullstendig på hodet.

Jeg har aldri, så vidt jeg kan huske, ringt media om noe som helst. Men de har kontaktet meg etter sånne foredrag. Og da har jeg svart klart og rett fram uten å pakke for mye inn i bomull og ta alskens akademiske reservasjoner.

Oppløvet du å bli motarbeidet av krefter i universitetsmiljøet?

Jeg har en tendens til å glemme ting som går meg imot, sånn at jeg aldri husker om noen har vært ekle og stygge. Det er kanskje en god egenskap, ikke å være hevngjerrig. Når det gjelder det å albue seg fram, har jeg en viss følelse av at albuene i det akademiske miljø er spissere i dag enn de var tidligere. Det er kanskje dette programmerte jaget som betinger at du skal følge en bestemt kurs, der du skal være ferdig med doktorgrad til avtalt tid for så å fortsette på et post.doc.-program. En slik programmering tror jeg kan bidra til å avle frem spisse albuer. Selv mener jeg at jeg aldri har brukt spisse albuer på noen. Jeg har aldri følt at jeg har konkurrert med noen. Og det er ikke fordi jeg har vært så suveren, for det har jeg ikke, men jeg har alltid holdt på med andre ting. Jeg har gjort ting på en annen måte. Så jeg har ikke hatt noen som jeg føler at jeg har konkurrert med på den måten.

Å være innovativ forsker, det er vel en livsform?

Jeg sa en gang at hvis du ikke mister nattesøvnen av en god idé, så bør du ikke fortsette med forskning. Hvis du foretrekker å se på Detektimen på fredagskvelden og utsetter å følge opp ideen til mandag morgen, er det ikke sikkert du har valgt rett. Det har du derimot hvis du drar tilbake på jobb og sier til kjerringa at du er nødt til det, for ellers får du ikke sove.

Snakker vi om en besettelse?

Ja, men den har med årene blitt noe mindre hos meg. Likevel har jeg har en besettelse i forhold til noe som jeg startet med nå som pensjonist sammen med folk i Nord-Norge. Og det handler om å finne ut hva en gjør med Norges desidert største marine ressurs, nemlig raudåte. Den utgjør en biomasse langs kysten som er 50 ganger større enn summen av alle fiskeslag og hval til sammen. Og den produserer en ren, flott olje. Av raudåte kan det produseres 400 millioner tonn i året der 7% altså er olje. 30 millioner tonn. Det er en tankbåt pr. dag med olje. Ingen har studert dette før. Men nå er en entusiastisk liten klikk, med meg med som en gammel bestefar, begynt å arbeide seriøst med det. Vi er i gang. En biolog som heter Kurt Tande, tok doktorgraden på denne raudåta. Så besøkte han meg her en gang i Oslo, og vi snakket om raudåte og om hva slags ideer han hadde. Da oppfordret jeg han til å fortsette. Nå er det opprettet et firma som holder til i Tromsø. Er det noe jeg ikke er redd for å ha spådommer om, så er det at dette kommer til å bli en ny betydelig industri i Norge. Men den kommer jo ut fra Universitetet, den òg. En kombinasjon av biologikunnskap, fangstkunnskap og biokjemikunnskap stilte vi med, og så satte vi inn en som virkelig kan det med å bygge opp nye bedrifter, min tidligere student Gunnar Rørstad, som var direktør i *Biotec Pharmacon*. Han er administrerende direktør.

Du trivdes i Tromsø?

Fantastisk. Kona mi kom fra Oslo og jobbet i Tromsø. Vi flyttet derfra i 1996, og et krav jeg stilte for å flytte til Oslo, var at jeg måtte ha utsikt til havet. Så vi fant vi oss et hus med slik utsikt og flyttet. Men hun som er fra Oslo, lengter tilbake. Hun synes det var det mest fantastiske stedet å bo.