



# LANDET RUNDT MED FISELYD OG FLAMMEKASTAR

Historia om Science Circus, Noregs første omreisande vitensenter

ØRJAN ZAZZERA JOHANSEN

Science Circus oppstod i 1995 og har sidan 2002 vore engasjert av Jærmuseet. Sidan oppstarten har dei drive realfagsformidling for ein kvart million skulelevar og opptrådt på festivalar og eventar i mange land. Science Circus har både vore ein viktig påverknadsfaktor og ein del av den vitensenterrevolusjonen som begynte i Noreg på nittitalet og som framleis pågår. I dag har Science Circus ein aktiv pensjonist, Ivar Reed Nakken, som har vore sentral sidan oppstarten. Me utfordra han til å finna fram historia og historiene og gav Ørjan Zazzera Johansen oppgåva med å føra dei i pennen. Det har blitt ei spennande historie om samtid og fortid.

Ein glinsande, kvit varebil med tilhengar, og med «Järmuseet» skrive over heile sida, svingar roleg inn i skulegarden. I førarhuset sit to avslappa menn og smiler. Eit gjennomsiktig skydekke lét vårsola varma dei nasjonalromantiske fjellknausane kring Bogafjell skole. Det er morgen, første time har nett begynt, og ein liten gut spring frå eit bygg til eit anna. Han kastar lange blick på den innbydande fotballbanen, ein kvit grusbane i nesten full storleik og med store mål. Frå tverrliggaren heng eit tungt nett av typen som lagar nettsus dersom du skyt ballenhardt opp i krysset.

Mellom bilen og banen ligg ein parkeringsplass, men Järmuseets menn har ingen planar om å stoppa der. Dei rullar langsomt igjennom han og heilt fram til hovudbygget. Sidemannen hoppar ut medan bilen ennå

er i rørsle. Det er Magne, eg kjenner han. Me nikkar og smiler, han veit kvifor eg er her; deretter forsvinn han inn til skuleadministrasjonen. Straks etter kjem han ut igjen, og nå dirigerer han sjåføren til å snu bilen og rygga mot ei open dobbeltdør berre fem meter unna. Bakarste parten av hengaren blir praktisk talt stående inne i skulen. Ut frå sjåførsida kjem så ein noko eldre mann, kvit i det vesle håret han har, og tilsynelatande noko langsamare i rørslene enn Magne. Det ser ut som han går søndagstur, men før eg får snudd meg har han klove inn i hengaren og trilla med seg ei diger kasse. Han har allereie gått gjennom ein gang og inn i eit tomt auditorium. Eg hastar etter, men idet eg kjem inn i auditoriet er han på veg ut igjen.

Det er Ivar, dette, og det er han som som er helten i



Ivar Reed Nakken og Magne Hognestad på Bogafjell skole 3. mai 2017. Foto: Ørjan Zazzera Johansen, Järmuseet.



denne forteljinga. Å fortelja historia om Science Circus er som å fortelja historia om Ivar Reed Nakken.

Han, som denne dagen på Bogafjell manglar fire veker på å bli sytto år, er norske vitensenters grand old man. I 1996 begynte han i Teknoteket Science Circus, Noregs første mobile vitensenter, og har sidan halde det gåande. I tjueein år har han vore formidlar og leiar. Pensjonist er han blitt, men av den typen som lar seg leiga inn etter behov. Og behov er det nesten alltid – lukkelegvis – for å nyta sitt otium er for Ivar identisk med å formidla realfag til barn og ungdommar.

Idet eg snur meg etter han, må eg flytta meg til sides. Magne kjem trillande med ei ny kasse og ropar «tut-tut». Så før eg får sjansen til å gå etter Ivar, har han òg henta ei ny kasse, og då eg løftar kameraet for å ta eit bilde av dei to, er det ikkje lengre nokon der. Begge er tilbake i hengaren for å henta fleire kassar. Det er ein augneblink som fint kan skildra arbeidsoppgåvene, og eg ropar at dei skal stå der dei står.

Dei gjer som eg seier, men for første gong smiler dei ikkje. Desse to karane som verka så lukkelege over å vera på jobb, sluttar å smila straks eg rettar kameraet imot dei. At eg fomlar litt med å stilla kameraet etter lyset, tolkar dei som fritt leide og buldrar glade forbi meg med kvar si kasse på fire hjul.

Men eg gjev meg ikkje. «Stå der då!» ropar eg, denne gongen med kameraet klart. «Sjå på meg!»

Dei glor olmt på meg. Og då eg igjen må stilla på kameraet, lyset er jo annleis i gangen enn det var i hengaren, gjev dei beng i både meg og det trugande kameraet mitt og stormar av gårde etter fleire kassar.

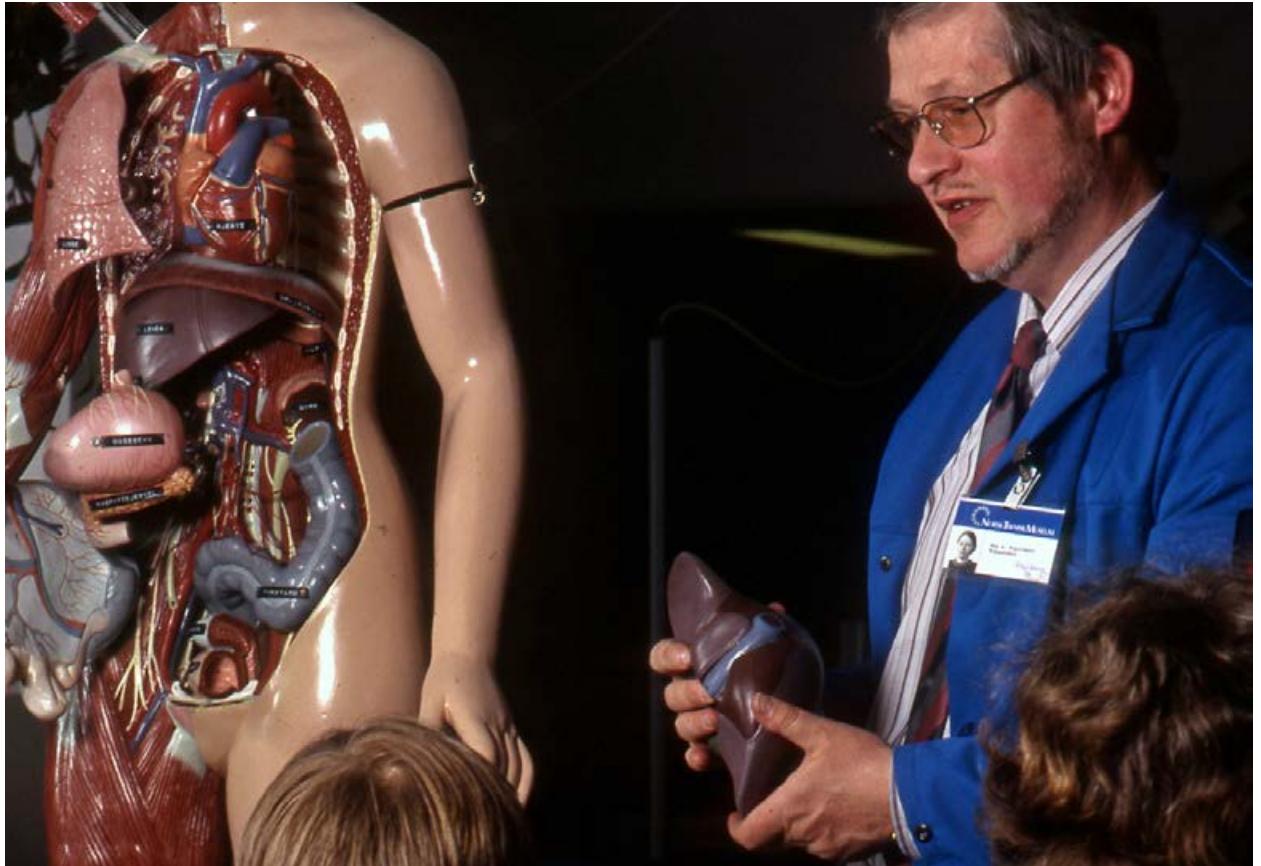
For første gong er det nokon som seier noko.

Det er Magne som snakkar. Han seier: «Eg tar utstillinga, du tar showet.»

Først trur eg det er ein kommando, og Magne er jo den nye avdelingsleiaren etter at Ivar pensjonerte seg, men Ivar er Ivar, og i Science Circus er det gjevare å vera Ivar enn avdelingsleiari. Og då eg ser på Magne skjørnar eg at det ikkje var ein kommando likevel, han har sagt det til seg sjølv. Han har hovudet nede i ei kasse, snakkar mest til seg sjølv, kanskje er det spennande akustikk der. Arbeidsdelinga må dei uansett ha hatt mange gonger, kanskje hundrevis av gonger, så dei treng ikkje å snakka, dei kommuniserer ikkje på ein måte som er synleg for meg, og ikkje sveittar dei heller. Det går rasande fort i eit merkeleg rusletempo, og alt ser ut til å koma på sin rette plass, sjølv om Bogafjell er ein ny skule for dei.

Ivar har allereie trilla ut alt han treng til showet og har begynt å opna kassane. Eg spring etter og ser kva han har, morer meg ørlite då eg ser ei eske med ein teikning av ein gal professor, for det er akkurat den forestillinga eg har av Ivar. Det er slik eg ser føre meg ein realfagsfagsformidlar: ein hyggeleg, gal professor med kvitt hår. Og Ivar er både hyggeleg og har kvitt hår. Litt gal er han òg, og det er såvisst noko professoralt over rørslene hans.

Det har ikkje alltid vore mogleg å rigga utstillinga på denne måten, men før me kjem til nittitalet og trailerar og campingvogner, skal me heilt tilbake til åttitalet og ta det frå begynnelsen. Science Circus' historie begynner nemleg ti år før Ivar møtte på jobbintervju i



Dag Hagenæs-Kjelldahl. Foto: i privat eige.

ein konteinrar. Og me skal ikkje berre til fortida heller, me skal vekk òg, for Science Circus sine røter har ikkje med Jærmuseet å gjera, dei har ikkje ein gong noko med Jæren å gjera.

Science Circus blei fødd i Oslo. Mora heitte Teknoteket og budde på Teknisk museum. Skaparen var

lærar Dag Hagenæs-Kjelldahl.

Men denne læraren var ikkje ein vanleg lærar. Han hadde bakgrunn som flygar i Vestindia, slangetemmar i Amerika, sjømann på Atlanterhavet og radiosendeoperatør på Bjørnøya. I 1983 arbeidde han dog som lærar ved Tåsen barne- og ungdomsskole. Der opp-



Otto Øgrim og Helmut Ormestad. Foto: i privat eige.

daga han at det kunne vera vanskeleg å tingleggjera undervisinga og gjera henne interessant for elevane. På denne tida fanst det ingen vitensenter i Noreg, ikkje ein gong idear om det; men då debatten om kva ein skulle gjera med det nedlagte Vestbanebygget i Oslo skaut fart dette året, viste Kjelldahl stor fantasi og innsikt, og han blottla litt av eit grunderhjarte. Han foreslo ein kjempemodell av Noreg, med skikkeleg topografi og innlagt modelljernbane. Dette skulle koma Oslo sine skuleelevar til gode, som ein stad å tileigna seg kunnskap om mekanikk og fysikk. Mellom hans andre forslag var basseng med dykkarklokke, planetarium, ein interaktiv modell av fyra i Oslofjorden og ein modell av Ekofisk med gassbluss. Han såg også føre seg at bygget kunne brukast til by- og kulturleirskule for elevar frå andre kantar av landet.

Etter tre år med ulike idear og utstrakt korre-

spondanse med offentlege institusjonar, skuleverket og næringslivet, fokuserte Kjelldahl meir på eit vitensenter av den typen som vitensentras far, Frank Oppenheimer, hadde grunnlagt i USA. Han tok kontakt med initiativtakarane bak det som skulle bli Tekniska Museet i Stockholm. Der fekk han oppleva Nordens første hands-on-utstilling.

I 1985 grunnla han stiftelsen Teknoteket (namnet overtok han etter forprosjektet til Tekniska Museet) og i 1986 hadde han klar ei pilotutstilling med 18 interaktive installasjoner. Nå kom den økonomiske støtta lettare. Vedtekene sa at stiftelsen skulle skapa ei kontaktflate mellom forsking og publikum på pedagogisk grunnlag. Menneske i alle aldrar skulle tilbys kunnskap om naturvitenskap og teknikk tilpassa nivået sitt. Dette skulle skje gjennom førstehandsoppleving og stimulera nysgjerrigkeit og fantasi. I styret fekk Kjelldahl med seg ein entusiastisk ordførar, Albert Nordengen, og dei oppretta eit fagleg utval der mellom andre landets største formidlingskjendisar, Otto Øgrim og Helmut Ormestad, kjende frå NRK-programmet «Fysikk på roterommet», var med.

Kjelldahl fekk til ei avtale med Norsk Teknisk Museum om å få bruka kjellaren i den nye museumsbygningen i bydelen Kjelsås. 26. oktober 1986 opna Teknoteket og blei landets første vitensenter – nokre veker før «Midt i synet», ei midlertidig utstilling i Bergen. Kjelldahl dreiv Teknoteket på eiga hand. Han hadde ikkje berre unnfanga ideen, marknadsført han og grunnlagt stiftelsen; nå bygde han to hundre installasjoner åleine og gjorde utstillinga til den

mest populære delen av bygget – på det meste hadde Teknoteket besøk av hundreogførtitusen gjester i året. Forskjellen mellom gammal museumstankegang og moderne vitensenterpedagogikk var tydeleg – og grunnlaget for ei spennande og etter kvart viktig del av det pedagogiske Noreg var lagt.

Vitensenter var opplagt ein effektiv veg å gå for å engasjera og formidla realfag; men det var jo likevel berre dei tilreisande som fekk glede av utstillinga, for det meste tradisjonelle museumsgjester eller skular frå hovudstaden. Ville det ikkje vera betre å nå folk der dei var? Slik tenkte læraren Kjelldahl, og kom fram til at dersom utanbysskulane ikkje hadde ressursar til å reisa til Teknoteket, fekk Teknoteket ta turen til dei.

Eller kunne det vera mogleg å møtast på halvvegen?

I 1994 får dei eit transportabelt planetarium av Universitetet i Oslo, og det første forsøket på eit omreisande vitensenter blei gjennomført same hausten



Ivar og Marek Jablonski på Kjøpesenteret på Vinterbro.  
Foto: Teknoteket Science Circus.

på Metro kjøpesenter i Lørenskog. Opplegget hadde opplagt ei framtid, og Kjelldahl gjekk inn i forhandlinger med senterleiinga. Resultatet blei ei avtale med Steen & Strøm underskriven 12. mai 1995. For ein komma tre millionar kroner skulle Teknoteket bygga ei utstilling med tjuefem eksperiment og besøka ti kjøpesenter. Utstillinga skulle stå kvar stad i tre veker og vera bemanna med éin formidlar.

Dette var startskotet for det mobile vitensenteret. Senterleiinga hadde ansvaret for å invitera skulane og organisera timeplanen slik at alle kunne få sjå på eksperiment og leika seg i utstillinga. Vanlegvis fekk dei besøk av sju-åtte klassar kvar einaste dag. Det første besøket var på Sørlandssenteret i Kristiansand 12. september 1995. For kjøpesentera var dette ein måte å trekka til seg folk og marknadsføra seg sjølv på ein positiv måte; for vitensenteret var det ein måte å nå ut til elevar og andre på. Utstillinga var open for vanlege shopparar utanom skuletida. Våren 1996 vart det tilsett ein formidlar, den polske astrofysikaren Marek Jablonski, og det var han som følgde utstillinga frå kjøpesenter til kjøpesenter det første året. Den lengste turen under denne første ordentlege turneen gjekk til Arkaden i Stavanger.

Pengane var gått til å laga mobile hands-on-installasjonar modellert etter det omreisande «science circus» ved det australske vitensenteret Questacon i Canberra. Kjelldahl, meir fantasifull når det gjaldt pedagogikk enn namn, overtok tittelen på Questacon sin oppsøkande del, og vips hadde han «Teknoteket Science Circus». Vitensentereksperten Adam Se-



Marek. Foto: i privat eige.

linger fungerte som rådgjevar. Men dette var ikkje nok. Kjelldahl hadde jo allereie landets mest kjende vitskapsformidlarar på laget, NRK-kjendisane Helmut Ormestad og Otto Øgrim, ein professor og ein førsteamanuensis frå Universitetet i Oslo, som hadde fått heile nasjonen til å benka seg framfor radioen

frå 1949, og teveen frå 1960 til 1990. Dei hadde ein filosofi om at eksperimenta skulle vera enkle og kunna gjennomførast heime dersom sjåarane ønska det. Radioprogrammet sin tittel, «Pølser, fysikk og potetsalat», sa like mykje om formidlingsfilosofien som teveprogrammet «Fysikk på roterommet». Her var det uhøgtidelege og morosamme i sentrum, i motsetnad til tidas noko traurige forskingsformidling. Øgrim og Ormestad sette nysgjerrigheita i sentrum, og den dag i dag er det ikkje faktaoverlevering som er det viktige i eit vitensenter, men å skapa interesse. Dette var ein filosofi Kjelldahl overtok, og som lever vidare i Science Circus i dag. Det går ein raud tråd frå Ormestad og Øgrims radioprogram på førtitalet, fjernsynsprogramma frå 1960, og vidare til det Science Circus som i dag er ein del av Jærmuseet. Når Ivar og Magne held show for skuleelevarane overtar dei jamvel rollefor-



Ivar og Magne på Bø skule. Foto: Jan Inge Haga, Jærmuseet.



Ivar og Magne på Skadberg skole. Foto: Jærmuseet.

delinga til Ormestad og Øgrim. Den første spelar dum og stiller spørsmål, den andre svarer med enkle forklaringar.

Med dette hadde Science Circus funne si formidlingsform: eit show i stilten til Øgrim og Ormestad, og ei utstilling modellert etter eit australsk omreisande vitensenter. Og bak alt dette – med idear, initiativ og

gjennomføringsevne – stod Dag Hagenæs-Kjelldahl.

«Skal me ha lufttrykk?» spør Ivar. Han står på scena på Bogafjell og testar utstyret. Magne nikkar. Dei lagar røyk og flammar, og eg ser i augene at dei likar det. «Berre éin gong har eg utløyst brannalarmen,» seier Ivar plutseleg. Han er tydeleg fornøgd: «På tjue-éin år!» Magne ser på han. Bogafjell skole er ny og

flott, men i auditoriet er det overraskande lågt under taket. «Men straumen har me tatt ofte!» seier Ivar, og Magne nikkar fornøgd. Dei har visst gode minne frå det. Magne hentar ein dunk som skal brukast, og ber han tett inntil seg. «Det er mange som har ein kosebamse,» seier han, «men eg har ein kosedunk.» Han gjev den kvite plastikkdunken ein ekstra lang og god klem. Den inneheld desinfeksjonsmiddel, men Magne kallar det «kosevatn».

Ein lærar stikk hovudet inn: «Er det klart til ni?» Eg ser på klokka: det er tre minutt igjen.

«Me har vore klar lenge,» svarar Magne og jobbar hardt med å gjera seg klar. Lærarane slepp elevane inn i auditoriet. Dei kjem disiplinert inn og set seg roleg ned. Til saman hundreogtjue elevar fordelt på fjerde og sjuande trinn. Lyden stig gradvis, dei har opplagt høge forventningar; for nå skjer det noko uvanleg, det er ikkje ein vanleg skuletime, dette; det er spennande, dette.

For tjue-éin år sidan, då Science Circus var ferdig med sin første turné, hadde nordfjordingen Ivar for lengst gjort osloensar av seg. I heimfylket hadde han vore rektor og inspektør, og lærar i samfunnsfag, media og spesialpedagogikk. Han underviste ikkje i realfag, men hadde alltid ei veldig interesse for det. I 1996 jobba han ved Nasjonalforeninga for folkehelsa, men han ville gjerne tilbake til formidling. Han såg kor viktig realfag var for samfunnet, for forståinga av verda. Han spurde seg kor me hadde vore utan realfag? Det låg som bakgrunn i nesten alt, konkluderte han, og fann det i kunstmåling og musikk. Utfordringa var å visa at det var morosamt.

Ein dag oppdaga han ei ledig stilling som formidlar på noko som heitte Teknoteket Science Circus. Han møtte opp for å levera søknaden sin, og blei vist til ein ein konteinrar og klatra inn. Der inne såg han først berre kassar, men då augene vente seg til lyset oppdaga han konturane av ein mann. Dette var det første møtet mellom norske vitensenter sin føregangsmann, Dag Hagenæs-Kjelldahl, og Ivar Reed Nakken, som skulle bli norske vitensenters grand old man.

Kjelldahl, alltid drivande, stilte straks eit spørsmål: «Korleis er det med helsa?» Ivar bekrefta at den var god. «Har du sertifikat?» spurde Kjelldahl. Jau, Ivar hadde det òg. «Kva tid kan du begynna då?»

«Skal me begynna?» spør Ivar i auditoriet på Bogafjell. Magne står bak han og kniser og lagar straks ein høg fiselyd med ein ballong. Han knytter nevane og lukkar augene. Det er tydeleg at han synst det er morosamt på ordentleg. Det gjer eg òg. Kroppen hans ristar lydlaust. Det gjer min òg. Ballongen fyk opp mot taket før han dalar langsamt i hovudet på ein fjerdeklassing. Elevane ler. Eg òg. Eg ler endå høgare enn dei fleste av elevane. Magne stikk hovudet fram bak Ivar og seier: «Ivar er därleg i magen». Elevane ler endå meir. Eg ler mest. Då snur Ivar seg lynraskt med langsamme rørsler og lét som han ikkje forstår kva som har skjedd. Han og Magne har gjort dette hundrevis av gonger, Magne veit akkurat kor han skal skritta til sides for å optimalisera den komiske effekten. Ballongen var ein inngang til temaet lufttrykk, og dei har gjort klart fleire moglege eksperiment for å demonstrera dette. Val av eksperiment, og rekkefølga

av desse, blir avgjort der og då gjennom samspelet med elevane, på grunnlag av erfaring og intuisjon. I eit show som dette er det viktig å ha det morosamt på jobb, gleda og utstrålinga er halve pedagogikken, og somme gonger kan det vera nødvendig å overraska kvarandre òg, kanskje for å halda konsentrasjonen oppe, kanskje for å finna ut noko nytt om seg sjølv, om eksperimenta, om publikum eller showet. Ivar og Magne veit at det alltid kan bli betre, og om dei ikkje blir det nettopp denne gongen, vil nye erfaringar bidra til å gjera dei betre neste gong.

Dei eksperimenterer med eksperimentering, og det på direkten, framfor hundreogtue elevar på Bøgfjell skole. Halvparten er fjerdeklassingar, den andre halvparten sjuandeklassingar, og det er inga lett oppgåve å sameina desse målgruppene når ein tenker på ulikskapen i utvikling og forkunnskapar. Men to sprø professorar som lagar fiselydar og sender ballongar opp i taket fangar merksemda umiddelbart. Eg har aldri før sett så mange ungar vera så blindt opptekne av det som skjer framfor dei. Ingen snakkar saman. Ingen ser nokon annan stad enn på Ivar og Magne og det dei får til å skje.

Medvite eller undermedvite brettar dei to formidlarane ut ei breitt spekter av pedagogiske verkemiddel. Showet veksler mellom det kjende og det ukjende, det aktuelle og det eksotiske, overraskingar, lydar og visualiseringar. Her er det alltid noko å sansa, noko å sjå på, høyra eller lukta på; og forklaringa på kvifor det som skjer, skjer, kjem nesten umiddelbart – men først etter at Ivar, som i alle år har hatt rolla som «den

dumme», stiller eit naivt spørsmål eller gjer ei fåpeleg fornekting eller kjem med ein barnsleg påstand – og dette er noko av det effektive med showet: Ivar representerer forkunnskapane til elevane, han seier det dei tenker, og dermed innehold showet eit element av skjult interaktivitet. Dei treng ikkje å bremsa framdrifta ved å stilla for mange spørsmål. Magne rettar på Ivar, forklarer, gjer litt vennleg narr av denne mannen som ikkje forstår. Elevane sine forkunnskapar liknar på den dumme sine, men dei identifiserer seg med den glupe. Skjønar dei at dei ler av seg sjølve? Ivar og Magne overraskar heile tida. Dei er litt alvorlege innimellom, men mest er dei morosame og det vesle Alvoret rettar seg oftast mot foreldre. Ivar og Magne tar alltid elevane si side mot autoritetane, mot foreldre og lærarar, og dei gjer det så elegant at dei maktar å skjula sin eigen autoritet – utan å mista han. Dei kan tillata seg å gjera nesten kva som helst og likevel bli bejubla. Men best av alt: elevane suger til seg kvart einaste eksperiment, informasjon om kvart element, om verda som omgjev dei, om livet på jorda og elementa i universet.

Ivar og Magne har lært seg kva som funkar. Og dei har høg presisjon i kommunikasjonen.

Rett nok brukar dei ikkje manus, men det hender at ei hugsliste er med, ei dei gløymer å sjå på. Eg har sett eit par av dei, og den eine såg slik ut: «Salutt/ ballong, lyd – lydrøyr, speledåse, Star Wars, El –Harry Potter, lydpinne, lufttrykk, kjemi, nitrogen». «Salutt» veit eg nå betyr fiselyd. Den andre såg slik ut: «lydrør, isopor, egg, genser, binders, trylle bort vann, Ivars drikk, vannballong, tall-ark, flytende nitrogen, Ivar ko-



Ivar og Magne på Bø skule. Alle foto: Jan Inge Haga, Jærmuseet.

ker egg, blåse opp ballongen med N<sub>2</sub>, trylle ballonger gjennom bordet, stikke pinne gjennom ballong, knuse finger, telle fingre, drikke nitrogen, dårlig ånde».

Stikkordet «isopor»? Alle elevane veit jo kva isopor er. Eller, gjer dei det? For kva er isopor eigentleg? Og har det noko med temaet luft å gjera?

«Jau då,» forklarer Magne, etter at han og Ivar har snurra på store røyr for å demonstrera lydbølger i lufta, og brukta både ei bøtte og ei bordflate som høgtalarar for ein speledåse, «luft er mange stadar, til og med der ein ikkje tenker på det. Og eg veit om noko anna som har luft i seg. Isopor!» Ivar ristar på hovudet: «Neee, det er ikkje luft i isopor! Trur de det er luft i isopor? Hald for øyrane nå!» Han stikk ei nål i isoporen, tilsynelatande for å sprekka henne. Etterpå triumferer han overlukkeleg: «Hahaha, det var det jeg sa. Det er ikkje luft i isoporen.» «Jau, Ivar,» seier Magne, «sjå her. For å få lufta ut av isoporen må eg bruaka løysemiddel, slikt som aceton.» Han heller aceton i eit glas og slepp oppi ein liten isoporbit som «smeltar». «Lufta boblar ut. Det er slik dei gjenvinn isopor. Isopor er laga av plastikk. Plastikk består av lange molekyl.» Ivar dreg ut plastklumpen så langt han klarer: «Oi, sjå kor lange molekyl eg klarar å laga.» «Nei,» seier Magne, «molekyl er så små at me ikkje kan sjå dei.» Ivar studerer isoporen nøyde, til elevane sin fornøyelse.

Kanskje tenker han på den gongen dei ikkje fekk isoporen til å smelta? Då hadde Ivar med seg formidlaren Unn Iren Thorsen. Dei prøvde fleire gonger, med stadig meir aceton, men utan å lukkast. Medan dei heldt på, var dei fleire gongar nede i væska med

hendene. Dei merka at det svidde litt, men tenkte ikkje over det. Dei gav opp og gjekk over til neste eksperiment. Først då dei pakka ned etter showet, kom Thorsen til å lesa på flaska, og det viste seg å være saltsyre dei hadde brukt! Flaskene var nesten like, og dei hadde ikkje sett så nøyde etter.

Det gjekk bra med hendene, men dei såg betre etter neste gong.

Rett etter sommarferien i 1996 var Ivar på plass. Han skulle køyra frå kjøpesenter til kjøpesenter saman med utstillinga, og halda fleire show kvar dag. Noko av det første han måtte læra seg, var å beherska det oppblåsbare planetariet med plass til to skuleklassar, samt å laga softis: to klassikarar som skulle vera undervisingsvinnarar i mange år.

Planetariet kan best skildrast som ein oppblåsbar innadørsiglo. Det er tre meter høgt, inngangen består av ein kort tunnel og inne er det plass til to skuleklassar. I midten står ein projektor og ein formidlar. Det er mørkt som natta, og oppe i kvelvingen dukkar stjernehimmelen opp. Då begynner formidlaren å fortelja. I ein time fortel han – utan manus, for det er ikkje lys til hugselappar – om universet og stjernebilde og gresk og norrøn mytologi. Diverre kan eit slikt oppblåsbart rom vera utsett for både vind og hærverk. Under venuspassasjen i 2004 var utstillinga og planetariet plassert inne i eit sirkustelt. Ivar overnattat i teltet med delar av planetariet som dyna, for å passa på at det ikkje vart gjort hærverk. Fleire prøvde å koma inn, men kraup ut att straks dei oppdaga den lange mannen med det kvite håret. Dei kunne jo ikkje vita at han er



Planetariet. Foto: i privat eige.



Planetariet under oppbygging.  
Foto: Målfrid Grimstvedt, Jærmuseet.

like snill som han ser ut.

Den store konteinaren med utstillinga blei Ivar sin følgesvenn, men var ein därleg reisekamerat. Det var tungvint å frakta, måtte sendast separat, og kunne hamna andre stadar enn planlagt. Men eksperimenta var store og einskilde installasjonar vog oppimot 150 kilo. På denne tida kunne det ta fem timer å rigga opp heile utstillinga.

Medan utstillinga reiste i kontinar, køyrd Ivar sin eigen Ford Transit. Den hadde seter som kunne leggast ned, og dermed hadde han ei seng å sova i; og ein mikrobølgemøn baki blei brukt til å laga mat og kaffi. Kupévarmarar hadde han òg, så han klaga ikkje. Kraup temperaturen ned mot 25 kuldegrader, kunne han, realfagsformidlar som han jo var, laga doble vindauge ved hjelp av plast på innsida. Då fekk han temperaturen i kupeen opp til ti pluss. Var ikkje

det nok, kraup han under dyna. Heldigvis var folk ofte ivrige etter å gjera livet betre for han, og det hende han fekk fri tilgang til basseng og badstue, og kunne tina seg opp igjen når han ville.

I Levanger fanst det ein lærarskule som tok med seg fleire realfagsklassar. Ivar gav lærarane eit eige kurs og delte ut hefte med tips og idear til enkle eksperiment dei kunne utføra i klasserommet. Dette var begynnelsen på lærarkursa, det andre beinet som Science Circus etterkvart skulle stå på, i tillegg til utstillinga. Det tredje var showet, som nå var i si spede byrjing med framvising av kjemiske og fysiske eksperiment. Etter kvart blei det meir av ei ordentleg, planlagt forestilling med fleire formidlarar, det som av andre skulle kallast «vitenshow».

Science Circus dekka heile Sør-Noreg. Konteinaren blei sendt frå kjøpesenter til kjøpesenter, og Ivar kom

etter i sin etter kvart temmeleg slitne Ford Transit. Han hadde lange dagar. Enn så lenge var han åleine på turné, på jobb frå klokka ti om morgonen til ti om kvelden. Sentera ville ha utstillinga bemanna gjennom heile opningstida. Heldigvis fekk han snart oppleva den krafta som finst i vitensenterpedagogikken. På Lillehammer la Ivar merke til ein gut som kom innom kvar einaste dag. Dersom ingen andre torde å få nitrogen over handa, tok denne guten to steg fram og tilbaud seg. Etter nesten tjue dagar på denne måten, gjekk guten bort til Ivar og beklaga seg. Han skulle reise vekk med foreldra og kunne ikkje koma dei siste to dagane.

Slike opplevelingar overbeviste Ivar om at det han gjorde var viktig. Han såg det fine i å nå fram til mange, men endå større var det når han kunne gje nokon ei djup og varig oppleveling. Science Circus hadde kraft i seg til å endra livsløp når dei møtte dei rette ungane i den rette alderen. Dette skulle han få fleire tilbakemeldingar på.

I 1999, på ei utdanningsmesse i Tønsberg, stod ein seinare kjend tiandeklassing og såg på. Ivar gjorde eit eksperiment guten seinare skulle hugsa som «noko med flytande nitrogen». At Ivar laga iskrem på eit bord gjorde ikkje mindre inntrykk på han som allereie på ungdomsskulen hadde interesse for naturfag, og som dreiv med ulike formar for underhaldning på fritida. «Det var nok då det gjekk opp for meg at å bli vitskapsformidlar var ein moglegheit. Tenk at det fanst nokon som skapte opplevelingar innan naturvitenskapen, utanfor klasserommet.» Denne oppdaginga låg «sovande» i bakhovudet gjennom den vidaregåande skulen, ver-

neplika og studiene. «Mot slutten av studiet kom det ein førespurnad frå NTNU om å söka pengar frå Forskningsrådet til realfagsrekrytering, og guten, som nå var blitt ein ung mann, foreslo å utvikla vitenshow etter inspirasjon frå show i utlandet. «Men opplevinga Ivar gav meg i 1999 låg nok der i bakhovudet, den òg.»

Andreas Wahl, som han heiter, blei den første nordmannen til å bruka ordet «vitenshow», og den første til å satsa sjølvstendig utan tilknyting til ein institusjon. Han skulle gjera seg kjend over heile landet med fjernsynsprogramma «Folkeopplysningen» og «Med livet som innsats». Medan han sjølv reiste land og strand rundt tenkte han gjerne tilbake på Ivar. «Med den opplevelinga eg fekk i messehall A i bakhovudet, har eg forsøkt å skapa opplevelingar på mi ferd som folk kan sjå tilbake på med glede tjue år seinare.»

Måten ungane reagerte på formidlinga, i messehall A i Tønsberg eller andre stadar, overbeviste Ivar om Science Circus sin veg vidare. Han skulle koma til å planlegga denne vegen saman med ein kollega på Teknisk Museum.

«Skulane» må ein av dei ha sagt til den andre, utan at nokon hugsar kven som sa det først, eller korleis tankane og diskusjonane omkring dette steget begynnte. Sannsynlegvis var det noko dei hadde gått og tenkt på, begge, og unaturleg var det ikkje, tatt i betraktnsing at det var skuleelevar dei dreiv formidling for på kjøpesentera. I løpet av éin kveld snekra dei saman det framtidige konseptet.

Jan-Alfred Andersson kom til Noreg i 1995 etter å ha arbeidd som frivillig på Pacific Science Center i



På Bø skule. Foto: Jan Inge Haga, Jærmuseet.



Hanne Madsen på Spangereid. Foto: Jærmuseet.

møte med Kunnskapsdepartementet, blei møtt med interesse og fekk støtte til eit treårig prøveprosjekt. Også NITO, Norsk Hydro, NHO og Forskningsrådet blei med på laget. Ivar skulle ta seg av det praktiske, Andersson administrira – men begge skulle vera formidlarar i oppstartsfasen.

Andersson blei den første av dei mange følgesvennane Ivar skulle ha i løpet av dei neste tjue åra.

Naturleg nok såg dei på moglegheitar utanfor Oslo, ettersom skulane der kunne besøka den faste utstillinga til Teknateket. Science Circus gjorde ein avtale med skulane i Fredrikstad og Halden, og begynte å forbereda turneen. Utstilling hadde dei frå før, men dei trengte eit større og betre opplegg rundt henne. Så dei laga innhald til fem ulike undervisingstimar: elektrisitet og magnetisme var den første, lys og syn den andre, lyd og høyrsel den tredje, luft den fjerde og planetariet den femte. Etter undervisinga ville dei halda show og avslutta med eit lærarkurs etter skuletid. Kurset bestod av enkle tips og idear som kunne brukast direkte i undervisinga. Seinare fann dei ut at også foreldra måtte vera med, så dei laga til open kveld med show, utstilling og planetarievising.

I grove trekk er det dette Science Circus framleis driv med. Men oftast har dei nå show først, som på Bogafjell, før dei går inn i kvart sitt klasserom og har undervising der. Lærarkursa arrangerer dei nokre få gonger i året, og då gjerne «heime», som nå er på Vitengarden i Hå. Men i 1997 var basen framleis Oslo, og dei spurde seg sjølv om dei verkeleg kunne halda fram med å senda utstillinga rundt i konteinrar. Svaret



Foto: I privat eige.

var gitt, og sommaren 1997 tok Ivar køyretimar med vogntog. Sertifikatet fekk han to dagar før turneen skulle begynna.

Lukka var at det ikkje blei meir Ford Transit for Ivar. Ulukka at han nå skulle køyra trailer. Men Ivar og den seksten meter lange doningen skulle bli gode vennar, dei, og Ivar utvikla seg til litt av ein ekspert på tronge skuleportar. Sidan skulle han meina at han var betre til det enn å køyra normalt på vegen.

Heldigvis skulle dei ikkje så langt av garde på den første turneen. Men det ville uansett bli tungvint å reisa fram og tilbake mellom Fredrikstad og Oslo kvar dag, så kor skulle dei sova? Svaret var enkelt for den praktisk anlagte Ivar. Han snekra seg ein hybel framst i vogna, så kunne dei andre bu i campingvogna, den han ofte overnattet i utanfor Teknisk Museum på Kjelsås. «Kvifor vera hejme når du kan vera på jobb?» må han



Foto: I privat eige.



Kontorfasilitetar for Science Circus.  
Foto: Teknoteket Science Circus.

ha tenkt, medan han abeiddet dag og natt med å forbereda turneen og såg på det teknologiske taterfølget han var i ferd med å bygga opp. Det var litt av ein konvoi som skulle rulla inn i skulegardane dei neste åra.

Det vart nokre hektiske veker med hamring og



Jan-Alfred Andersson og Ivar. Foto: I privat eige.

saging. Dei tilsette to unge formidlarar, Gro Jæger og Heidi Andersen, og så var neste kapittel i soga om Science Circus i gang.

Det begynte den 17. oktober 1997 i Fredrikstad. Og dei skapte stor oppstandelse og mykje jubel kor dei kom. Science Circus fenga frå første gymsalsutstilling og klasseromsundervising. Dei var innom alle femti skulane i Fredrikstad og Halden og skjøna straks at skuleturnear var framtida, men dei var ikkje så lette



Gro Jæger og Heidi Andersen. Foto: I privat eige.

å planlegga. Før dei to neste turnene, i Østerdalen og Nord-Trøndelag, tok Andersson føre seg noregskartet. Dei ville til skular som låg langt ifrå byane, gje noko til dei som ikkje kunne koma seg rundt sjølv. Dei la opp ei rute som såg logisk ut på kartet, ringte til skulane og sa at dei kom forbi den eller den dagen og tilbaud seg å koma innom. Så fekk dei eit ja eller nei. Mest ja. Dei som svarte nei, ringte gjerne opp att like etter at vitensirkuset hadde rulla forbi. Rykta spreidde seg raskt i grisgrendte strok, og jungeltelegrafen skulle bli Science Circus' beste marknadsføringkanal.

Etter undervising på dagtid, samt lærarkurs og kveldsopplegg for foreldra varte gjerne arbeidsdagen til ni om kvelden. Då måtte dei pakka ned, køyra til neste skule, gjera utstillinga klar til neste morgen – og gjerne fiksa litt på traileren eller campingvogna, som vart dregen av ein litt vrang Chevrolet Suburban. Det var arbeid nesten døgnet rundt. Men Ivar koste seg



Magne på Bø skule. Foto: Jan Inge Haga, Jærmuseet.



Bø skule. Foto: Jan Inge Haga, Jærmuseet.

Han fekk driva med noko han likte, noko han visste var viktig. Og responsen var så stor at dei einskilda stadar blei feira som rockestjerner.

Eit besøk av Science Circus bestod av ei utstilling med tretti interaktive eksperiment som blei sett opp i gymnastikksalen, opningsshow for alle elevane på skulen med fem timer klasseromsundervisning på kvar formidlar, to timars kurs for lærarar med tips og idear til enkle eksperiment i klasserommet, og til slutt open kveld for foreldre og andre, med utstilling og planetarievising. Ikkje noko därleg å få besøk av Science Circus, altså! Dei andre formidlarane hadde tre veker på vegen, så ei veke fri; men Ivar brukte storparten av

frivaka til førebuing og kontakt med skulane.

I løpet av dei tre åra prøveprosjektet foregjekk besøkta dei over sytti tusen elevar – samt lærarar, foreldre og lokalpolitikarar. Den siste gruppa var viktig. Science Circus ville gjerne demonstrera at realfag kunne formidlast leikent og lettforståeleg, og at det var eit område som burde satsast på.

Lærarane var vanlegvis takksame og hyggelege. Men nokre gonger brukte dei Ivar til å gjera narr av kvarandre. Som på den ungdomsskulen då han vart beden om å setta seg i ein bestemt stol i matfriminuttet. Ein lærar kom forbi, og han viste tydeleg at det var hans plass Ivar sat på – men så snart Ivar prøvde å

reisa seg vinka alle dei andre han ned i stolen att. Etter det sat han fint og såg på at den nemnde læraren gjekk att og fram gjennom heile matfriminuttet.

Utstillinga var laga for kjøpesenter og fylte ein gymsal. Og det blei klarare og klarare at utan Ivar, ikkje noko Science Circus. Han kunne arbeida døgnet rundt, manøvrera traileren gjennom umoglege portar, løfta tungt og klatra høgt når det trengtes. På toppen av det heile hadde han evna til å skape ei ro rundt seg og få alle til å dra i same retning. Den praktiske sansen, resultatfokuset og pågangsmotet hans var uvurderleg i ein så spesiell jobb. Og heile tida såg det ut som han tok det roleg. Men ein sjeldan gong blei dei overraska av ein ekstra fridag. Då temperaturen i Østerdalen sank til minus trettifem var ikkje bilane like villige til å starta. Ivar måtte dundra på startmotoren med ei jernstong for å få han til å gå. I Folldal fekk dei problem med elektrisitetten for hydraulikken på liften. Ein av foreldra var elektrikar og sa han ville sjå på det. Han rota litt inne i kassa før det heile eksploderte. Han hoppa tilbake og hadde heldigvis berre brent seg litt. Men der sto dei då, Science Circus. Det gjekk ikkje an å få ned lemmen, så det var ikkje anna å gjera enn å ta tidleg helg. Måndag morgen var bilen klar igjen, og det var Ivar og dei andre òg.

Bilane blei både heim, kontor og reisekameratar. Formidlarane i Science Circus utvikla eit nært forhold til bilane, sjølv om særleg den eine sin noko begrensa kvalitet kunne vera irriterande innimellom. Dei kalla han berre Suburban. Og på eit tidspunkt fekk denne reisekameraten därlege bremser. Då verkstadene skulle testa Suburban etter reparasjonen var dei ik-

kje klar over tanken med flytande nitrogen som stod baki. Under oppbremsinga kvelva denne og heile rommet vart fylt av kvit røyk. Dei fekk panikk og trudde heile bilen sto i brann. Ein annan gong gav ein defekt dynamo Suburban startproblem. Ein overentusiastisk lokal mekaniker skulle reparera. Realfagsformidlaren



Gro showar. Foto: I privat eige.



Gro og Heidi. Foto: Teknoteket Science Circus.

Ivar skildra det slik: «Vanlegvis koplar ein batteria av før ein gjer det same med dynamoen. Då dette ikkje blei gjort i rett rekkefølge, fekk mekanikeren overslag frå pluss på dynamoen til jord – via fastnøkkelen og sin eigen giftering. Ringen delte seg og mekanikaren fekk brannskade på fingeren. Han klarte likevel å fiksa bilen, og me kom oss vidare.»

Reisinga førte Science Circus over heile Sør-Noreg, og dei opplevde store forskjellar frå skule til skule og stad til stad. I Tufsingdal, ei bygd med hundreogéin innbyggjarar og seksten elevar over sju klassar, møtte nittiatte opp og folk undra seg over kor dei tre siste var. Ivar fekk då opplyst at to var bortreist og ein var sjuk. Dette stod i motsetnad til ein skule i Fredrikstad der meir enn femten hundre elevar kom på showet, men berre åtte på open kveld.

I Rogaland fann dei ut at den kortaste vegen frå Flekkefjord til Hauge i Dalane var riksveg 44. Det be-



Utstillinga. Foto: Teknoteket Science Circus.

gynte godt, men etter kvart vart det vanskelegare å tvinga trailerens seksten meter rundt dei skarpe svингane. I fjellsida ned mot Åna-Sira var det så trøngt at Ivar måtte legge hjula på hengaren opp etter støypekanten for at den ikkje skulle ta i fjellveggen. Endeleg nede i dalen kom neste utfording: ein nitti grader sving og ei smal bru. Aslak Hagen, som var med som formidlar, og som kom bak med campingvogna, måtte ut og vinka Ivar fram. I følgje Hagen var det ikkje ein gong plass til eit frimerke mellom bilen og bruha på noko av sidene. Det danna seg naturleg nok kø på andre sida av bruha, og då traileren kom over, gjekk dei ut av bilane og klappa. Om det var på grunn av prestasjonen, letnaden over at det gjekk godt eller endeleg å få køyra vidare, skal vera usagt. Då Ivar kom fram til Hauge var folka der forundra over at han hadde greidd å køyra den vegen med ein seksten meter lang trailer. Maks lengda på køyretøyet denne vegen viste seg å



Bø skule. Foto: Teknoteket Science Circus.

vera tolv meter med vanleg lastebil.

På Ogna skule på Jæren parkerte Ivar med langsida mot vinden. Då det utpå natta blåste opp til storm, vakna han av at traileren løfta seg på den eine sida og kasta han i veggen inne i hybelen bak førarhuset. Det kjendest som traileren stod på to hjul i ei øve før han fall tilbake på hjula. Hybelen fekk seg òg ein omgang då Ivar var på veg til Nissedal i Telemark. Plutseleg sprang ein elg fram og Ivar bremsa så blårøyken stod. Hybelen blei ominnreidd. Alt som ikkje var spikra fast låg strødd på golvet, men elgen var uskadd.

Maten laga dei oftast i campingvogna. Etter at «kokken» Kristian Halleraker, som begynte i Science Circus i 1999, hadde brent grauten to gonger blei han degradert til det dei kalla «enklaare rettar som svinesteik og liknande». Lunsj fekk dei gjerne på skulane, og dei fekk ofte både nøklar og alarmkode, slik at dei kunne bruka toalett, badstove og symjebasseng. Det hende at dei gjekk i bassenget på kveldar med fint måneskin og sumde i månelyset som skein inn gjennom dei store vindauge. Når dei reiste fekk dei gjerne både blomster, konfekt og vin. I Risør fekk dei ferske reker og kvitvin på bryggjekanten heime hos rektoren. Og i Svinndal i Østfold tok ein annan rektor Ivar med på beversafari i kano.

Då Andersen og Jæger var med, gjorde dei det slik at jentene presenterte seg først og så sa dei «og det er han Ivar». Ivar kunne då fortelja tilhøyrarane at han eigentleg ville bli introdusert som «han unge, pene, spreke og slanke», men at jentene alltid gløymte å seia det. Og ein gong vart han stogga av to førsteklassingar etter showet. «Du Ivar,» sa dei, «du lyg. Du seier at du

er ung og pen og slank og det er du ikkje.»

Men dei var ikkje berre på skular heller. I 1997 vart ei leigd ut til opninga av Vitensenteret i Trondheim, og seinare skulle dei leiga seg sjølv ut til eit vitensenterprosjekt i Bergen, delta på ulike messer, oppstre for næringslivet – og dei var det første vitensenteret på Island sommaren 2001 då dei sette opp eit telt i tre månader i familieparken Husdyragardur i Reykjavík. Island la straks si elsk på Science Circus, slik at dei nå drar over minst ein gong i året og gjerne får møta ein minister eller to.

Men slike stressar ikkje Ivar. Han gjer det han skal effektivt og raskt med langsame rørsler, tar seg ein kaffikopp i ny og ne, og har opparbeidd seg falkeblikk når det gjeld å få auge på bakeri eller konditori med ferske rundstykker.

Hausten 1999 drog Science Circus på turné til sytti-seks skular i Nord-Trøndelag. Det var her Halleraker og



På Melhus. Foto: I privat eige.

Bård Inge Stenvig starta sine karrierar som formidlarar i Science Circus. Stenvig befann seg noko tilfeldig som arbeidsledig lærar i Trondheim denne hausten og blei kontakta av ein bekjent med spørsmål om han ville vera klovn på sirkus. Ei såpass spennande tilnærming var vanskeleg å seia nei til, og eit kjapt intervju blei gjennomført ved Vitensenteret i Trondheim på Science Circus sine vegner. Ein del av jobben var å undervisa i planetariet, og då Stenvig til spørsmålet om kva han kunne om stjernebilde sa «ingenting», fekk han til svar at han hadde stort potensiale for forbetering. Med skrekkblanda fryd oppdaga han at han sjølv måtte stå eineansvarleg for undervisingstimane. Han følte at spranget mellom det han kunne og det han skulle formidla var nesten uoverkommeleg. Det gjekk nok bra allikevel, for på Høylandet opplevde han å få fanpost. Den var eit resultat av at han og Ivar tok seg tid til å snakka med denne jenta langt utover stengetid på open kveld, då dei stod opprigga med stjernekikkertar i skulegarden. Etter den episoden fekk han forståing for at desse avbrekka og smakebitane Science Circus tilbaud elevene på skular langt ifrå bysentrum var betydningsfulle på mange plan.

Autografskriving er slett ikkje uvanleg. Etter showet kjem elevane ofte springande med blyant og papir. Nokre gonger må formidlarane signera på hendene. Det kan sikkert kjennast litt rart, men det er likevel morsamt å få ein smakebit av korleis det er å vera kjendis. Og litt kjendisar på ordentleg er dei blitt òg, iallfall Ivar og Stenvig, som fekk vera med på Kykelikokos barne-TV. Dei deltok tre gonger med ulike eksperiment. Første gongen måtte dei møta klokka halv sju om morgonen

for gjennomgang av programmet, ei direktesending. Dei andre gongane fekk dei koma ein halv time før, ettersom dei med erfaring frå éi sending var så scenevande at dei ikkje trøng gjennomgang. Slik er det med profesjonelle formidlarar. Ivar, saman med Jan Alfred Andersson, var også med på NRK Sommermorgen. Ivar gav programleiaren ei rose han i all hemmelegheit hadde dyppa i flytande nitrogen, og heilt etter planen gjekk den i tusen knas då ho tok imot på direkten.

For omgang med nitrogen er Ivar sitt meisterstykke. Nokre menneske likar mat. Andre likar fotball. Nokre likar fjelltoppar. Mange likar blomar eller teverseriar. Ivar likar nitrogen. Særleg i flytande tilstand, då det har ein temperatur på minus hundreognittiseks grader. Dei brukar det til ulike eksperiment. I Bergens Tidende 6. juni 2006 kunne ein lesa om eit av eksperimenta utført av Ivar og Hanne Madsen: «I gymsalen på Hanøy skole vest i Askøy er det show-time. Utstyret er enkelt; vann, flasker, egg og ballonger. Unntaket er en beholder flytende nitrogen. Oppskriften er velbrukt: I fjor fikk 17.500 skolebarn i Rogaland og Agder-fylkene oppleve tospannet fra Jærmuseet spinne magi rundt enkel matte, fysikk og kjemi. I dag er de på Askøy. [...]»

Ivar Nakken og Hanne Madsen fra Jærmuseet trikser og tøyser. Elevene sitter som fortrollet ute på gulvet. Dette er også matematikk. Topologi heter det, sier Hanne og surrer hyssing rundt håndleddene på Ivar, som så får beskjed om å vrenge genseren. Helt umulig, selvfølgelig. Men latterhikstende morsomt å se ham streve. Så kommer nitrogenet veltende frem. Smyger seg over kanten av stekepannen. Ivar fryse-steker egg



Ivar på Bø skule. Foto: Jan Inge Haga, Jærmuseet.

og nekter å høre på når Hanne forklarer at det er umulig å steke i 200 hundre minusgrader. 200 grader under streken, i motsetning til over streken. – 200 minus, det er her nede, peker Hanne for sin umulige makker. – Så da er det 200 grader i Kina, da? stråler Ivar. Høy latter fra alle som vet bedre. Moro – så kurs.»

Ivar hadde ikkje vore lenge i Science Circus før han

utvikla sitt meisterstykke, det ingen andre i Science Circus skulle gjera han etter: å ta flytande nitrogen i munnen – for så å blåsa ut ei sky av frostrøyk. Og om du sit og lurar: Gjer ikkje dette heime!

Nitrogenet er med for å demonstrera korleis omgjevnaden reagerer på store temperaturforskjellar. Når forskjellane er store nok, kjem ikkje det kalde i direkte

kontakt med det varme. Eleven får ikkje frostskadar når formidlarane i Science Circus tømmer flytande nitrogen over underarmen og handa hans, fordi nitrogenet flyter over handa, på ei lita luftpute – som som når ei vatndrope svevar over ei varm kokeplate. Når Ivar tar det i munnen, kjem det ikkje i direkte kontakt med kroppen, men det blir varma opp og blir til gass, og i gassform tek det mykje større plass. Han kan difor ikkje lukka munnen, og han må for all del ikkje svelga noko.

Første gongen han fann ut at han ville eksperimentera litt med nitrogeneksperimentet, var han blitt plassert like ved ein kjøpesenterkafé. Den gongen var han ikkje forsiktig. I staden for å putta brusetablettar i ein filmboks, slik han brukte å gjera, putta han heller nitrogen oppi. Han må ha vore litt nervøs kva som kunne skje, iallfall mista han boksen i golvet, der den eksploderte og fortsette over hovuda på folket i kafeen – og trefte veggen med eit smell.

Forresten finst det ein som har gjort trikset med å ta nitrogen i munnen etter Ivar. Vaktmeisteren på Trondenes historiske senter utanfor Harstad gjorde det villig vekk. hundreognittiseks minus var ikkje noko for ein røynd kar i Nord-Noreg.

Men kulde kjende formidlarane på kroppen, uansett. Då Halleraker skulle overnatta i campingvogna i tjuefem minusgradar, og det ikkje hjelpte å å kopla den därleg isolerte vogna til straumnettet på ein bensinstasjon, konstaterte han tørt at det var «kaldt ja, men alt for vitskapen», noko som skulle bli eit mantra for Science Circus.

Men dei veit å varma seg òg. På Bogafjell spør Ivar

og Magne om to av elevane har lyst til å vera med på eit eksperiment. Over hundre hender går straks ivêret. Medan showet pågår har eg ikkje lagt merke til nokon som ser på kvarandre eller ut vindaugelet eller som snakkar eller kviskrar. Det er ei kollektiv merksemad om showet, der det eine spennande eksperimentet etter det andre blir presentert. Røyk, lydar, støvsugar, vatn som forduftar, tyngdelova. Ivar og Magne er som to magikarar og vitenshowet eit trylleshow. Men det er ikkje illusjonar dei framfører, dei manipulerer ikkje tilskodarane sine sansar slik David Copperfield ville ha gjort. Det dei gjer, er å visa vår felles, fysiske verkelegheit i aksjon. Nokre av triksa er fascinerande enkle, slike elevane kan gjera heime; andre krev mykje utstyr, men er endå meir spektakulære.

Magne ser ut over forsamlinga. Han gliser. Han har kome fram til det han elskar aller mest, eg ser det på han, så lukkeleg har han ikkje vore sidan han lagde fisyld med ballongen. Han kan nesten ikkje venta før han gjer det, og så gjer han det, han berre gjer det. Kva det er han gjer? Jau, han løftar ein flammekastar. Ivar ser på, roleg. Han veit kva han skal bidra med. Og dessutan har han berre starta brannalarmen éin gong på tjueein år.

To lukkelege menn med flammekastar der, altså. Og eg tenker at det er ikkje ein drill fedrane ønsker seg til jul. Det er ein flammekastar.

Då det nærma seg tusenårsskiftet begynte ei konserveringsbølgje å rulla over norsk museumsvesen. I 1998 forlangte Teknisk Museum at Teknoteket måtte underlegga seg dei – eller flytta ut. Dag Hagenæs-Kjeldahl blei opprørt og vurderte det dåverande

Teknisk Museum som «gammaldags med statiske utstillingar av telefonar, bilar, fly, eit lokomotiv og liknande gjenstandar for spesielt interesserte.» Til samanlikning hadde Teknoteket meir enn hundre moderne hands-on, pedagogiske installasjonar på tusen kvadratmeter, inkludert eit planetarium med plass til to skuleklassar og eit natthimmelobservatorium med teleskop på museumstaket.

Det oppstod ein konflikt mellom den gamle måten å tenka museum på og den nye måten å tenka pedagogikk på. Er eit vitensenter eit museum eller ikkje? Kva er eit museum? Kva skal eit museum vera? Vitensenteret var blitt ein suksess fordi gjestene fekk læra noko gjennom å prøva ut eksperimenta. Teknoteket var den mest populære staden i bygnaden, og dette skapte frustrasjon hos dei som arbeidde i det tradisjonelle museet. I motsetnad til dei brukte Teknoteket alt som kunne engasjera, som kunne få opp folks interesse for vitskap og teknologi og teknikk, som levande organisamar og modellar av menneskekroppen og indre organ.

Mellom anna på grunn av bekymring for museets framtid, slutta Kjeldahl i jobben og flytta til Whitby i England. Der grunnla han eit nytt vitensenter, som han dreiv i ti år før han ville konsentrera seg om å skriva bøker.

Men Teknoteket var på ingen måte daudt. Teknisk Museum fekk behalda den faste utstillinga og Andersson blei verande. Men Ivar overtok stiftinga Teknoteket Science Circus. Leiaren var nå blitt eigar, og den kommande tida skulle han halda liv i det omreisande vitensirkuset nesten på eiga hand. Han ville fortsetta med

å køyra land og strand rundt, fjord og fjell, by og land, til skular og festivalar og næringslivseventar. Men kor skulle han få pengar til drifta ifrå?

Før skuleåret 2001-2002 mangla det nå «heimlause» Science Circus økonomisk grunnlag til å halda verksemda gåande på same nivået som tidlegare. Måtte dei tilbake til kjøpesentra? Dei hadde heller ikkje middel til å vedlikehalda utstillinga eller utvikla nye eksperiment. Pengane tok slutt før dei var ferdige med turneen. Dei stod utan arbeid. Erfaringa viste at ein burde vera minst tre personar for å gjera jobben effektivt. Det kosta, og arbeidsdagen var uansett for tøff til at folk blei verande lenge. Utstillinga hadde fått ei røff behandling og trengte reparasjonar, oppdateringar og utskiftingar.

Då Kyrkje- og undervisingsdepartementet blei endra til Utdannings- og forskningsdepartementet var eit av dei uttalte måla å satsa meir på realfag. Likevel var det ikkje pengar til Science Circus lenger. Stortingsrepresentanten Rolf Reikvam frå SV hadde opplevd Science Circus i aksjon, og fremma saka på Stortinget 13. mars 2002. Han sa: «Det omreisande realfagsprogrammet Science Circus har vore på vegen i fem år. Dei tilbyr realfagskurs til lærarar. Dessutan driv dei undervisning og demonstrasjonar for elevar både i grunnskulen og vidaregåande skule. Den därlege rekrutteringa til realfaga skapar bekymring. Science Circus har ei spennande tilnærming til realfaga og har vore eit populært tiltak. Økonomien gjer at dei nå truleg må innstilla verksemda. Vil statsråden ta initiativ for å sikra vidare drift?»

Statsråd Kristin Clemet svarte noko unnvikande, og

Reikvam følgde opp: «Det er gjort ei omorganisering frå første januar i år, der Teknoteket har gått saman med Norsk Teknisk Museum, som var ein del av Teknoteket tidlegare. Nå har altså Teknoteket og Norsk Teknisk Museum gått saman, og dei kan ikkje lenger ta ansvaret for dette spesielle programmet. Det har gjort at dei har kome opp i ein spesiell situasjon i år, og det er det som er bakgrunnen for mitt spørsmål. Den organisatoriske endringa burde ha ført til at staten var villig til å gå inn og sjå på dette. Det er snakk om forholdsvis små middel. Dei har gode erfaringar. Dei har kurs for femten hundre lærarar per år, og dei har inne cirka tjue tusen elever som dei møter med si spesielle tilnærming til realfaga. Dei har, som sagt, god erfaring. Sjølv om me har store planar, trur eg det er viktig at me tar vare på det som fungerer godt. Difor har eg ei oppfordring til statsråden om å sjå på det, vurdera det

og eventuelt gå inn med støtte.» Statsråden svarte at det skulle ho gjera. Men då det kort tid etterpå var Forskningsdagar i Oslo, gjekk ho innom alle standar så nær som Science Circus sin, den største utstillinga av alle.

Museumsdirektøren i Jærmuseet, Målfrid Snørteland, såg Ivar og Science Circus i aksjon så tidleg som i 1999. Dei var då på turne på skulane på Jæren, noko som fell saman med at Jærmuseet hadde begynt å tumla med planar om å etablera eit vitensenter. Så då Science Circus hadde utstilling i gymnastikkalen på Vigrestad skule med open kveld, drog heile den vesle staben i Jærmuseet for å undersøka kva dette var for noko. Gardsstyraren Lars Ødemotland hadde stjerner i augo då han kunne demonstrera for den noko mindre teknisk kyndige direktøren korleis eit kulelager fungerer. Direktøren fekk ei aha-oppleveling, og skjøna at slike utstillingar, der publikum fekk prøva ut eksperiment og



På Bø skule. Foto: Jan Inge Haga, Jærmuseet.



Ivar og Torbjørn Hertel-Aas på Vitengarden.  
Foto: Målfrid Grimstvedt, Jærmuseet.

teknologi i praksis, var noko som ville fenga jærbuen.

Hadde ho, som kjem ifrå Karmøy, opplevd dei der nokre dagar seinare, ville ho ha fått sjå når eit av dei vanlege eksperimenta gjekk riktig gale. Når Science Circus demonstrerer lufttrykk brukar dei ein lang vase som rommar ein liter vatn. Legg dei papir over opninga kan dei snu vasen opp ned utan at vatnet renn ut. Eit av Hagen sine yndlingstriks var å halda vasen over hovudet på ein elev, for riktig å understreka at lufta trykker frå alle kantar. Men denne gongen var det eit rift i papiret og eleven fekk ein liter vatn rett i hovudet.

Dagen etter besøket på Vigrestad fekk fleire av dei tilsette ved Jærmuseet vera med på ein undervisningsetime på Nærø ungdomsskule. Denne gongen gjekk alt bra, og etterpå hykka dei tak i Ivar. På søndagen kalla han inn til aktivitetsdag på Vitengarden med planetariet att, og viste og fortalte om stjernehimmelen.

Allereie då tenkte Snørteland at Ivar ville ha gjort seg godt i Jærmuseet. Men enno var det ikkje realistisk.

På grunn av dei økonomiske utsiktene såg Science Circus seg nøydde til å inngå ei avtale med Sektor Eiendomsutvikling AS om oppretenar på åtte ulike kjøpesenter. Scicence Circus var tilbake der dei hadde begynt, men det skulle i allfall halda liv i både konseptet, Ivar og dei tilsette. Skulane i distriktet omkring det kjøpesenteret dei til ei kvar tid besøkte, fekk gratis skyss og eit opplegg med show, planetarium og tretti interaktive eksperiment. Dette gav inntekter slik at den tida av året Science Circus ikkje var bundne til kjøpesenter, kunne dei besøka dei skulane som sto på ventelisten i Rogaland. Og medan utstillinga stod på kjøpesenter utvikla dei nye eksperiment.

I 2002 var Jærmuseet eit av tjue utvalde musé i Noreg som fekk tildelt ein halv million kroner frå Den kulturelle skulesekken. Ordninga var ei prøveordning, og det var knytt eit vilkår til tilskotet: Midla skulle bidra til at Jærmuseet kunne nå ut til fem tusen fleire grunnskuleelevar i løpet av 2003 enn året før. I 2002 hadde Jærmuseet til saman sju tusen og trettiatte grunnskuleelevar på organiserte opplegg, i hovudsak på Vitengarden på Nærø. Å få inn fem tusen fleire elevar i løpet av eit år var ikkje ei enkel oppgåve. Her gjaldt det om å snu seg rundt og finna kreative løysingar. Museumsdirektør Målfrid Snørteland hadde ein i sikte.

Kunne Ivar tenka seg å flytta Science Circus til Jæren?

På Bogafjell ser Ivar og Magne spørjande på kvar-

andre. Magne senkar flammekastaren og slår han av. Elevane er urolege og har sluttå å følgja med. Showet har vart i over tjue minutt og det er første gongen dei to på scena ikkje har elevanes fulle og heile merksem. Nokre kikkar mot døra.

«Er det brannalarmen som ular?» spør Magne.

Alle elevane reiser seg og marsjerer ut døra på rekke bak sin respektive lærar. Magne og Ivar ser på kvarandre igjen. Så ruslar dei etter, det er trass alt ein brannalarm. Dei veit at det ikkje brenn, dei veit at det er dei sjølv som har utløyst han, men dei veit òg at dei må følga reglane.

Så for andre gongen på tjueein år må Ivar forlata scena midt under showet – og stilla seg på skuleplas-sen utanfor. På veg ut døra kastar han eit litt trist blikk på meg, og eg anar at han anar at dette, nettopp dette: flammekastaren, brannalarmen, den ruslende kapitu-lasjonen ut av auditoriet, og det korte blikket til meg vil koma med i denne artikkelen, og bli ståande igjen svart på kvitt som konklusjonen på hans arbeidsliv. Ivrig noterer eg alt som skjer. Eg skriv nesten hol i pa-piret. For tenk at den første gongen eg ser showet til Science Circus skal blir den andre gongen på tjueéein år at dei utløyser brannalarmen. Eg kan nesten ikkje tru det. Eg skriv: «Hoho!»

Men Ivar, fortvil ikkje. Snart skal de redda da-gen, du og Magne. Snartenkte, leikande og elegant skal de venda ulukka til eit lukketreff. Sience Circus skal triumfera over brannalarmen, over sikkerheits-rutinane, over meg.

Og det er berre fem minutt til.

Femten år tidlegare, då Science Circus stod utan pengar, hadde Ivar tilbydd kona å gje opp Science Circus. Han gjorde det klart at han kunne ta seg arbeid som trailersjåfør eller lærar. Men ho, Olga Stankiewicz Nakken, nekta. «Science Circus er babyen din, Ivar,» sa ho, utdanna fysikar som ho var, og nesten like enga-jert som han i vitskapsformidling. Både når det gjaldt utvikling av eksperiment, show og undervisingsopp-legg var ho ein svært viktig medarbeidar. Ivar har gitt uttrykk for at utan hennar staheit og økonomiske hjelp ville ikkje Science Circus ha overlevd. Det blei først tre år med pendling til Vitengarden på Nærbo, der Ivar innstallerte seg i ei brakke nokre arkeologar hadde sett opp. Det var hakket betre enn å bu i bilen, men ingen luksus. Dusj og do hadde han inne på museet.

Deretter flytta ho med han til Jærmuseet og Vest-landet, nærmare bestemt til Egersund, rundt fire mil sør for Vitengarden der Science Circus fekk kontoret sitt hausten 2002.

Med tilskotet frå Den kulturelle skulesekken kunne Science Circus rusta opp utstillinga, forbetra nokre av dei eksisterande eksperimenta og konsentrera seg om skulane igjen. I vinterferien fekk dei gjera bruk av sin nye base og halda nitrogenshow, softisproduksjon og konstruksjon av spaghettibyggverk på Vitengarden. Nokre ungar kom innom kvar dag for å bygga vidare på spaghettibygga sine. I mars og april stod eksperimenta i utstillingshallen.

Ivar fekk så mange ja frå skulane at nokre måtte få eit nei tilbake. Han hadde ikkje lenger andre formidla-rar med seg, og det hadde sine avgrensingar. Likevel



1. Magne Hognestad.  
*Foto: Jærmuseet.*
2. Hanne Madsen på Bjerkreimsmarken.  
*Foto: Elin Ravndal Bell, Jærmuseet.*
3. Unn Iren Thorsen på Forskernatt i Haugesund.  
*Foto: Elin Ravndal Bell, Jærmuseet.*
4. Fredrik Kirkemo Motland på Bø skule.  
*Foto: Jan Inge Haga, Jærmuseet.*

løfta Sciene Circus Jærmuseet fram til ny publikumsrekord. I 2003 auka Jærmuseet talet på grunnskuleelevar i organisert undervisning med meir enn ti tusen. Av desse stod Science Circus for seks tusen seks hundre, og hadde med det forsvart pengesummen Jærmuseet fekk av Den kulturelle skulesekken. Det omreisande realfagstilboden var blitt svært godt mottatt kor dei kom. Den hausten besøkte dei førti skular i Rogaland.

I desember same året fekk Jærmuseet melding om at dei var tildelt nye åttehundreogåttifem tusen kroner i prosjektmiddel frå skulesekken for å utvida og fornya tilboden til Science Circus. Og i august kom endå ei gladmelding: Jærmuseet var eitt av seks prosjekt som fekk støtte frå undervisnings- og forskingsdepartementet som regionalt vitensenter – med éin komma éin millionar kroner i driftsstøtte for skuleåret 2003/2004.

«Vitensenteret» i Jærmuseet omfatta i 2003 utstillingane og formidlinga på Kvia, Leonardo-utstillinga og arbeidet med pilotprosjektet/matteloftet i Sandnes – og Science Circus.

Mottakinga frå både elevar, lærarar og foreldre var overveldande positiv. Mange skular ønska også open kveld, og desse kveldane var godt besøkte. I Jærmuseet sin årsrapport for 2003 konkluderte styret med at «ikl ei tid kor mange skular har lite pengar til å dra på tur til museer og vitensentra, er eit slikt omreisande tilbod svært viktig. Det er dessutan god reklame for Jærmuseet og ein fin måte å gjera barn og lærarar kjende med vitensenter-ideen.»

Plutseleg hadde Ivar mindre reising, betre arbeids-



Faksimile Bergens Tidende 06. juni 2006.

tid, trygg løn, fast kontor og lagerplass – eit stort skritt fram for han og Science Circus. Men Rogaland viste seg likevel som eit utfordrande fylke å køyra i. Skulanane kunne vera små og ligga utanfor allfarveg, som Feøy skule med åtte elevar. Vegen ned til båten som skulle ta utstillinga over fjorden til Feøy var så smal at det eine tvillinghjulet låg utanfor murkanten. Den verste opplevinga var likevel då han skulle til Ombo. På vegen ned til skulen var det så glatt at Ivar fann det tryggast å legga

på kjettingar. Han stogga litt nede i bakken, men då han slepte bremsa verka handbremsa berre på bakhjula på trekkvogna, så den begynte å siga før han hadde fått fram kjettingane. Han hoppa inn i bilen og var nøydd til å fortsetta nedover, utan kjettingane som låg igjen i vegkanten. Det var temmeleg bratt på utsida av vegen, men etter litt bilakrobatikk berga han både bilen, utstillinga og seg sjølv. Og sjølv sagt var dette ein slik dag då varmepparatet i «hybelen» ikkje fungerte, så han overnatta på ein litt for kort sofa på lærarrommet.

Nye kolleger fekk han. Ikkje berre dei som tilhørde andre avdelingar i Jærmuseet, men lokale pedagogar som blei med på turné. Hanne Madsen var med frå 2004 til 2010, Unn Iren Thorsen mellom 2008 og 2013, Magne Hognestad frå 2009 og avdelingsleiar frå 2013, og Fredrik Motland Kirkemo sidan 2016. Også Tormod Aass, til dagleg museumspedagog på Vitengarden, har vore med på nokre turnear i 2016 og 2017.

Men engasjementet i Jærmuseet betydde ikkje at realfagsnomaden måtte halda seg i Rogaland. Ein Askøy-lærar skaffa realfagsshow over heile Vestlandet. I Bergens Tidende 6. juni 2006 kunne ein lesa følgjande: «Med til Hanøy denne dagen er også Asle Moldestad, direktør ved Bergen Vitensenter. Med støtte frå Sparebanken Vest har Vitensenteret booket Jærmuseets realfag-show i fire uker fra tidlig i september. Rundturen starter i Sunnhordland og går via Indre Hardanger til kommunene nord for Bergen. Om ikke lenge blir skolene invitert til å melde seg på, helt gratis, forteller en begeistret Moldestad. Direktøren liker det han ser på Hanøy. Planen er å bygge opp noe

liknende ved Bergen Vitensenter. - Vi sender ut våre egne folk sammen med Ivar, så kan de få lære. I neste omgang kan vi drive vårt eget, sier Moldestad. Året rundt, på hjul, for realfagene.»

Vitensenteret i Bergen, VilVite, ønska seg eit opplegg tilsvarende Science Circus. Både i 2000 og 2001 hadde Ivar hjelpt stiftinga Bergen Vitensenter med ei utstilling i eit fengsel. Sjølv vitensenteret opna i 2007, men allereie i 2006 blei han hyra til ein turné i Hordaland, slik at VilVite kunne sjå og læra i gang med si eiga mobile avdeling. I Rosendal blei Ivar og Marie, formidlaren han skulle læra opp innkvarterte i eit gammalt hus i Baroniet. Dei kom fram seint på kvelden, etter at det var blitt mørkt. Dei fann ein lapp og nøklar, og det viste seg at ingen andre budde der. Dei installerte seg på kvart sitt rom, men etter ei stund banka det forsiktig på døra til Ivar. Der stod Marie og ville byta. På rommet hennar var det nemleg eit skummelt skap og eit ekkelt bilde på veggen. Så kan altså sjølv realfagsformidlarar bli usikre på kva som finst mellom himmel og jord.

I 2006 fekk Ivar besøk av leiaren og ein medarbeidar for kulturetaten i Vest-Agder. Dei hadde hørt om Science Circus og ville finna ut kva det var for noko. Dei avtalte ein turné, og Ivar, som framleis var åleine på avdelinga, slengte fram, like før dei gjekk og mest som spøk, at medarbeidaren kunne vera med som formidlar. Nokre dagar seinare ringde ho tilbake, Barb Lampecht Håland, og sa at ho fekk lov til å vere med. Slik fekk Ivar hjelp på tjuersu skular i Vest-Agder hausten 2006 og våren 2007.

Å vurdera målgruppe og oppdragsgjevar er sjølv sagt avgjerande for oppleggets suksess. Difor har det vore mange ulike eksperiment opp gjennom åra, noko som er kjekt for formidlarane òg. Den første utstillinga på kjøpesentera var stor og tung. Den inneholdt mellom anna modellar av kroppen og skulle formidla matematikk, fysikk og biologi. Den var altfor stor til å lasta ut og inn kvar dag, så alle dei største eksperimenta blei skifta ut. I dag er berre eit par av desse framleis med, og dei fleste får plass på eit serveringsbrett. Dei har ulik vanskelegheitsgrad innan matematikk og fysikk. Dei set ut tretti-førte eksperiment i eit rom dei får disponera, fleire viss det er ein gymsal, færre viss det er eit klasserom. Elevane får gå fritt frå eksperiment til eksperiment, gjerne to eller tre saman. Gutane foretrekker gjerne å snurra, jentene å pusla, men mange prøver seg på begge delar. Til dømes kan dei laga vind, elektrisitet og varme; og dei får setja saman eller ta frå kvarandre merkelege, men spennande, figurar. Dei kan bygga og riva, testa styrken eller den logiske sansen sin, rekna, og framfor alt få innsikt i korleis fenomena i verda vår oppstår.

På oppfinnarmessa Kirkenær Show i Hedmark hadde dei ei morosam oppleving. Ein mann stod med puslespelet pentominer og streva i tre-fire timer før han sa at han måtte heim. Neste dag var han tilbake og prøvde å finna løysinga i fleire timer til før han gav opp.

På eit lærarstemne i Sogndal stod ei lita gruppe lærarstudentar og prøvde seg på Tårnet i Hanoi. Etter nokre timer utan å løysa oppgåva gav dei opp og sa dei ville kome tilbake neste dag. Men før dei rakk å for-



Unn Iren. Foto: Jærmuseet.

lata lokalet, kom tre femteklassesjenter bort og løyste oppgåva med det same. Etter det såg ikkje Ivar meir til studentane.

Undervisingstimane har også utvikla seg. I tillegg til tidlegare nemnde fag, er det dei siste åra kome til timar i elektronikk og kjemi. Alle begynner med ein kort introduksjon – før elevane sjølv skal arbeida og koma fram til eit resultat eller ein gjenstand. Noko av det mest populære er å få laga ledlykt eller løgndetektor.

Science Circus har deltatt på utallige eventar, gjerne engasjert av eit næringsliv som ønsker å gjera realfag attraktivt for framtidas studentar og arbeistakarar. Då har dei fått sjansen til å gjera noko nytt, utvikla eksperiment og opplegg som passar til oppdragsgjevaren, temaet og det lokalet dei har til rådvelde.

I samarbeid med VilVite i Bergen utvikla dei eit undervisningsopplegg med energitema. Det blei tilpassa Kunnskapssløftet og dei ulike klassetrinna i

grunnskulen. Dei sette seg tre mål: å presentera ulike energiformer for å visa energikvalitet; samanlikna sparepæra med den vanlege lypæra; samt å visa korleis dårlig isolasjon og dårlige vindauge fører til varmesløsing. Dei utvikla også eit heildags lærarkurs med energitema.

Til Astronomiens år i 2009 laga Science Circus eit nytt opplegg om Galileo Galilei og teleskop, eit såkalla galileioskop. Elevane bygde eit teleskop med same forstørring som han hadde. Dagen starta med eit realfagshow i gymsalen, der alle elevane på skulen kunne vera med. I klasserommet fortalte dei om Galileo Galilei, bygde galileioskop, laga stjernehjul og lærte elevane å finna fram på himmelen.

Sidan 2005 har Science Circus hatt eit årleg opplegg på Flyhistorisk Museum kalla «Leik med luft»,



Ivar på Flymuseet. Foto: Inger Smidt Olsen, Jærmuseet.

og ein aktivitetsdag for store og små, «Med luft under vингene».

I samarbeid med Norsk vind laga dei opplegget «Ein dag i vinden». Dei hadde to klassar dagleg. Den eine



Høgjæren vindmøllepark. Foto: Jærmuseet.



Ivar på Elkemprosjektet. Foto: Hanne Madsen, Jærmuseet.

klassen starta oppe i vindparken på Høgjæren medan den andre var på Vitengarden og fekk orientering om vindkraftutdanninga av elevar frå Dalane videregående skole. Til slutt bygde dei vindmøller og eksperimenterte med antal mølleblad og vridninga på desse.

I samarbeid med Universitetet i Agder, Elkem Solar og Vitentimen inviterte dei åtte tiandeklassar frå

kommunane til ein lærerik dag i Kristiansand. Science Circus laga då eit opplegg med to spennande arrangement der elevane fekk prøva ut ulike teknikkar som vart nytta innan forsking og produksjon, og ikkje minst sjå korleis fag som matematikk og naturfag vart brukt i arbeidslivet. Arrangementet på Elkem Solar hadde naturleg nok fokus på solcelleteknologi, og besøket inneholdt ei omvising i silisiumfabrikken og i Elkem sine laboratorium. Vitensenterfilosofien «å læra ved å gjera» var utgangspunkt for ideen bak den solcelledrivne mobilladaren som kvar elev skulle laga. I UiA sine realfagslaboratorium lagde dei «CSI-lab». Elevane fekk ein spennande dag med å nytta ulike metodar innan fysikk, kjemi og biologi for å løyse ei kriminalsak.

På Tomatfestivalen på Kvitsøy laga dei «Tomatens klagesong». Då brukte dei tomat som batteri og kopla den opp mot ein oscillator og ein høgtalar.

Under Barnas dag i Sandnes laga dei kvikksand av potetmjøl og vatn.

Ivar har fleire gonger vore til stades på Norway Cup med udstilling og softisproduksjon. Det leda til ein artikkel ingen hugsar kva blad han han er klipt ut ifrå, ikkje ein gong kva år det var. Men han finst, og han er slik: «Tekno-teltet på Norway Cup. Ivar Nakken, daglig leder for det mobile Teknoteket Science Circus, smiler som en sol på Ekebergsletta. Tilstrømningen til de teknisk-naturvitenskaplige attraksjonene er enorm. Det yrer av liv fra morgen til kveld. Allerede før teltduken åpnes, er de første barna klare til å utforske de interaktive eksperimentene. ÅRETS NORWAY CUP var en suksess på mer enn det sportslige. Mellom kam-

pene kunne de mange tusen spillerne ikke bare kjøpe bort lommepengene, men også lære noe nytt.»

I samband med kystkulturkonferansen drog Kystverkets tidlegare fyr- og merkefartøy M/S Gamle Oksøy på tokt langs norskekysten frå Oslo i sør til Hammerfest i nord. Den hadde eitt stopp i kvart fylke. Ivar hadde laga eit lite opplegg i planetariet om vikingar og navigasjon. Dette fann dei så interessant at han fekk vere med på turen frå Tananger til Hammerfest. Planetariet sette dei opp i eit stort telt. I Ålesund blei teltet sett opp kvelden før. Om natta kom det storm. Teltet sleit bardunane og hamna på gata nedanfor. Han var ikkje så lite skjelven då han gjekk ned for å sjå om nokon låg under duken og dei tunge stengene. Heldigvis hadde alt gått bra. Dei fekk sett opp planetariet i kontorlokala til kystverket. Det var ein minnerik tur med dei gamle karane som kjende kysten som sin eigen bukselomme. Historier kom i fleng så vi var på

bruha heile dagane og halve natta. Dei hadde grov sjø rundt Stad, og havblikk og midnattssol over Vestfjorden. I land var der store arrangement.

Forutan å dekka storparten av det lange landet vårt, har dei opptrødd fleire gonger på Island, i Sverige og Færøyane. Dei besøker gjerne dei same skulane om igjen, år etter år, men opptrer vanlegvis ikkje for dei same elevane meir enn ein gong. I midlertid hendar det at elevane flyttar på seg, og i Kopervik på Karmøy ropte plutselig ein elev til Ivar straks showet begynte: «Eg kjenner deg! Du var på skulen vår i fjer!» Ein noko overraska Ivar lurte på kor det var. «I Akureyri,» svarte eleven, «på Island!»

Science Circus har deltatt på ei mengde konferansar i Skandinavia, Australia, Portugal, Belgia, Italia, Storbritannia, Spania, Tyskland, Frankrike og Polen. Og dei har ytt oppstartshjelp til vitensentera i Trondheim, Bergen, Arendal, samt fleire andre i Noreg, Sve-



Ivar og Magne og flammekastaren på Bogafjell skole 3. mai 2017. Foto: Ørjan Zazzera Johansen, Jærmuseet.



rike, Polen og på Island som ennå berre er prosjekt.

Og ikkje minst: fram til sommarferien i 2017 har Science Circus besøkt – eller fått besøk av – to hundre og førti tusen elevar sidan den offisielle oppstarten i 1995.

Fem minutt etter at Ivar og Magne utløyste brannalarmen står seks hundre elevar stift oppstilt på fotballbanen. Rakt og disciplinert ventar dei på å få gå inn

igjen. Ivar og Magne kikkar på frå avstand, dei lurer på kva dei har stelt i stand. «Der røyk slutten av showet,» seier ein av dei. «... Opp i røyk,» tenker eg – men i same augnblinken skjer det noko, og eg ser det, for eg fotograferer dei medan det skjer, eit ord, eit blikk, eit noko. Magne spring brått bort til bilen. Og like snart kjem han tilbake, berande på ei diger tønne med svak røyk. Det



Ei røykfontene på Bogafjell skole. Foto: Ørjan Zazzera Johansen, Jærmuseet.

er ikkje kosedunken, dette, men måten Magne ber han på tyder på eit nært forhold også til denne. Han stig opp på ei ... og akkurat idet signalet går om at lærarane kan føra elevane tilbake til klasseromma, droppar Magne eit eller anna oppi tønna og ei røyksky, eller snarare ei kvit og kraftig røykfontene, stig opp. Lærarane som trur dei leiar elevane sine mot klasseromma, går plutselig åleine som gåsemor utan ungeflokken.

Ungane har sprunge tilbake og flokkar seg omkring Ivar og Magne og tønna deira – og der! – kulminerer røykfontena i ein stor finale og ungane hyler av glede, hoppar og spring og dansar medan lærarane står framfor kvar si dør og ser tomt utover fotballbanen og elevane som har forlate dei til fordel for Science Circus. Og showet blir avslutta der, på fotballbanen, saman med seks hundre gale og lukkelege ungar som vil hugsa brannalarmen med glede. Magne er blitt litt raud i kinna, men Ivar ser roleg ut. Han er helt cool. Avsluttinga blei ikkje som planlagt, ho blei mindre pedagogisk – men ho blei storstått. Også slik oppnådde Science Circus å visa at realfag var morosamt. For morosamt hadde dei det, elevane på Bogafjell skole den tredje mai 2017. Hundreogtju fekk noko anna enn det som var planlagt. Fire hundre og åtti fekk meir enn dei skulle få. Og slik nådde Science Circus ut til tre gonger så mange ungar som planlagt denne onsdagen. På grunn av ein flammekastar. På grunn av ein brannalarm. På grunn av snartenkte pedagogar.

Etter at tønna er tömt for røyk og ungane motvillig har latt seg henta til sine respektive klasserom, ser Ivar litt på Magne. Og Magne ser litt på Ivar. Så

vender norske vitensenters grand old man Ivar Reed Nakken om og ruslar langsomt i ein rasande fart mot skulebygget. Eg gjettar på at han skal forbereda klasseromsundervisinga. Det er framleis mykje igjen av dagen. Og det er nok difor han smiler. For Ivar smiler. Han veit at han har fleire timer igjen med realfagsformidling før dagen er over. Og så har han lagt merke til at eg har slått av kameraet.

## KJELDER

Denne teksten står mest i gjeld til Ivar Reed Nakken og hans 40 sider lange samandrag om Science Circus' historie. I tillegg har han stilt opp på intervju og svart på spørsmål undervegs. For å supplera har eg hatt samtalar og/eller korrespondanse med Magne Hognestad, Unn Iren Thorsen, Hanne Madsen, Dag Hagenæs-Kjeldahl, Fredrik Motland Kirkemo, Tormod Aass, Andreas Wahl, Jan Alfred Andersson og Målfrid Snørteland.

Eg var med Science Circus på Bryne skule 1.2.2017, Bogafjell skole 3.5.2017 og Bø skule 24.5.2017. Eg vil gjerne takka lærarar og rektorar for tilgang til undervising og generell hjelpsamheit.

## SKRIFTLEGE KJELDER

«Science Circus frå 1995 til 2016 » av Ivar Reed Nakken (ikke publisert)

«Norges første vitensenter» av Jan Alfred Andersson (Vitensenteret Teknisk museum, Oslo 2011)

«Sirkus på Forskningsdagene» av Astrid Randen <https://www.nrk.no/buskerud/sirkus-pa-forskningsdagene-1.285282> henta 19.6.2017, sist oppdatert 22.9.2003 kl. 17.47.

Jærmuseets årsmeldingar

Tidlegare utgåver av *Sjå Jæren*

Eg har òg funne nyttig informasjon på [www.tekniskmuseum.no](http://www.tekniskmuseum.no) og Wikipedia.