

Ønsker vi reelt dygtige sciencepædagoger i dagtilbud?



Karen Bollingberg,
Københavns
Professionshøjskole



Birgitte Damgaard,
Københavns
Professionshøjskole

Kommentar til Linda Ahrenkiel & Morten Rask Petersen: "Hvilke muligheder er der for at arbejde med science på pædagoguddannelsen?", MONA, 2022(2).

Det er interessant for os der arbejder med natur og science på pædagoguddannelsen, at læse Linda Ahrenkiel og Morten Rask Petersens grundige analyse af de bekendtgørelsesmæssige muligheder og potentialer der er for at arbejde med science på pædagoguddannelsen (Ahrenkiel & Petersen, 2022). Ser vi på pædagoguddannelsen udefra, har vi, jf. artiklen, alle tænkelige rammer og muligheder for at undervise og uddanne pædagoger så de er rustet til med handlekompetence og viden at møde børn og deres nysgerrighed med en fagligt kvalificeret science-praksis.

Men hvorfor kommer der så ikke netop den slags pædagoger ud fra landets professionshøjskoler? Vi vil med denne kommentar belyse den virkelighed og de udfordringer som pædagoguddannelsen står med, og på den baggrund komme med anbefalinger der i tråd med Ahrenkiel & Petersen forhåbentlig kan tale ind i den kommende revision af pædagoguddannelsen. For på sin vis er Ahrenkiel & Petersens analyse bagudskuende. Den forholder sig til den nuværende bekendtgørelse som står foran en længe ventet revision. Rygterne om revisionen er dog mange. Nogle mener at der kun bliver tale om småjusteringer. Andre taler om (eller håber måske snarere på) at der er store forandringer i vente.

Forfatterne til denne kommentar er begge mangeårige lektorer i naturfag. Vi underviser på alle de forløb hvor natur og science kan tænkes ind i pædagoguddannelsen. Vi repræsenterer tilsammen 50 års erfaring på området og har deltaget i lokale, nationale og internationale udviklings- og forskningsprojekter inden for det sciencepædagogiske område.

Kommentaren tager udgangspunkt i Ahrenkiel & Petersens analyse og sigter på at uddybe hvilke udfordringer der er i forbindelse med at uddanne naturvidenskabeligt funderede pædagoger. Vi vil først beskrive hvad science er på pædagoguddannelsen,

og hvorfor det er en nødvendig del af de studerendes uddannelse til pædagoger. Så vil vi beskrive nogle af de dilemmaer vi ser ved at få science-uddannet vores kommende pædagoger, og til slut giver vi anbefalinger til den kommende revision af pædagoguddannelsen.

Hvad er science og hvorfor science på pædagoguddannelsen?

Begrebet science er en sær størrelse. Det er et begreb som ikke findes i bekendtgørelse om uddannelsen til professionsbachelor som pædagog (Uddannelses- og Forskningsministeriet, 2017). At science overhovedet har vundet indpas på pædagoguddannelsen, skyldes den styrkede pædagogiske læreplan i dagtilbud (Børne- og Undervisningsministeriet, 2018) der i 2018 afløste den oprindelige pædagogiske læreplan fra 2004, og hvor science blev indskrevet. Det er klart at underviserne på pædagoguddannelsen skal uddanne de pædagoger der efterspørges af praksisfeltet, og som kan indgå i den pædagogiske dagligdag og praksis.

At skrive science frem i den styrkede pædagogiske læreplan havde flere bevæggrunde. Dels var der fokus på fremtidens nationale naturvidenskabsstrategi, hvori der omsider var kommet fokus på dagtilbuddenes betydning i uddannelseskæden (Astra, 2017), og dels var dét at indføre science som begreb også et kunstgreb for at redefinere et for mange angstprovokerende begreb, "naturvidenskab", og sætte naturvidenskab ind i en pædagogisk kontekst. Naturvidenskabsangst (på engelsk science anxiety) er et anerkendt fænomen (se fx Mallow, 1994) der forhindrer mange i at kaste sig ud i noget der bare tilnærmelsesvis har en grad af fokus på naturens lovmæssigheder og naturvidenskabelige metoder. Dette vender vi tilbage til.

Så på den ene side er vi med til at uddanne til et praksisfelt der efterlyser pædagoger med særlig indsigt i at arbejde med børns science-kompetencer, og på den anden side har vi også et mere alment dannende fokus på at (ud)danne pædagoger der er i stand til at bruge naturvidenskab og dens metoder i alle elementer af deres pædagogiske hverdag. Vores opgave er at uddanne pædagoger som gennem uddannelsen opbygger en naturvidenskabelig faglighed som blandt meget andet kan bidrage til børns naturvidenskabelige habitus. Vores sigte er også at uddanne pædagoger som kan bruge naturvidenskabens tilgange til at forholde sig kritisk og demokratisk til den pædagogiske faglighed og praksis. Det er vigtigt at pædagoger kan analysere forskningsresultater og kan undre sig og eksperimentere inden for mange forskellige elementer i dagtilbuddets praksis- og vidensgrundlag. Elementer som bl.a. den naturvidenskabelige tilgang understøtter.

Den begrebsforvirring der er inden for feltet, og som også Ahrenkiel & Petersen nævner, er imidlertid med til at komplicere arbejdet med natur og science. Der er mange begreber på spil i både bekendtgørelsen på pædagoguddannelsen og den

styrkede pædagogiske læreplan: natur, naturvidenskab(elig), science, matematisk opmærksomhed, bæredygtighed, naturdidaktik osv.

“Begrebet naturdidaktik er dog ikke et kendt begreb. Der er ikke et etableret forskningsfelt omkring begrebet naturdidaktik, og det er ikke muligt at søge bøger frem på bibliotek.dk der omhandler eller er tagget med søgeordet naturdidaktik.” (Ahrenkiel & Petersen, 2022, s. 51-52)

På den ene side giver disse åbne begreber og kategorier positive muligheder for fortolkninger og indholdstænkning i den enkelte professionshøjskoles studieordning eller for den enkelte underviser på pædagoguddannelsen og den enkelte pædagog i dagtilbuddene. På den anden side bliver det til tider svært at kommunikere med hinanden og blive enige – eller vide om vi taler om det samme når vi taler sammen. For ved vi reelt hvad det er vi skal uddanne til – eller for?

Ahrenkiel & Petersen har, som en del af deres analyse af vilkårene for arbejdet med science på pædagoguddannelsen, kigget i grundbøger til pædagoguddannelsen og konstateret at science “ikke fylder meget” (Ahrenkiel & Petersen, 2022). Vi ser dog at mængden af litteratur på området er stigende, især efter science blev skrevet ind i den styrkede pædagogiske læreplan, og argumenterer således for at der trods alt er et øget fokus på science på pædagoguddannelsen (se fx Blomgreen et al., 2020; Bollingberg & Damgaard, 2013; Bollingberg & Damgaard, 2015; Broström & Frøkjær, 2021; Damgaard, 2017; Ejbye-Ernst, 2019; Jørgensen & Damgaard, 2022; Stokholm et al., 2022).

Ahrenkiel & Petersen beskriver hvorledes IBSE (inquiry based science education) er en velegnet science-pædagogisk metode. Danske og nordiske kilder fremhæver andre vedkommende metoder hvor pædagoger arbejder med børns eksperimenter, nysgerrighed og optagethed af deres fysiske omverden og derigennem deres naturvidenskabelige dannelse (se fx Tougaard & Kofod, 2009; Langholm et al., 2011; Elfström et al., 2012; Tonsberg, 2014; Broström & Frøkjær, 2015; Bollingberg & Damgaard, 2015; Damgaard, 2017; Sortland et al., 2017)¹. Vi må således konkludere at det ikke nødvendigvis er mangel på litteratur på området som spænder ben for uddannelse af kompetente sciencepædagoger – men hvad er det så?

Dilemmaer og udfordringer for science på pædagoguddannelsen

Ahrenkiel & Petersen rammer med deres analyse af bekendtgørelsen ned i den allerstørste udfordring for undervisning i science på pædagoguddannelsen. Science

¹ Kriblekrable.dk; forskerfrø.no.

indgår for nærværende ikke direkte i bekendtgørelsen for uddannelse af pædagoger. Det vil sige at hvis vi skal undervise i science på professionshøjskolerne, så kræver det at både organisering og indhold i uddannelsen giver mulighed for det. Den enkelte professionshøjskole definerer selv sin studieordning, så længe der leves op til bekendtgørelsens krav og kompetenceområder. Men de som lægger strategierne og formulerer uddannelsesstedets studieordning, har sjældent en naturvidenskabelig baggrund.

Det vil sige at der er stor forskel på hvor og hvor meget den enkelte pædagogstuderende møder natur og science i løbet af sin uddannelse (Storgaard, 2021). Vi kan som eksempel bruge Københavns Professionshøjskole, hvor vi er ansat. Ud over det valgfrie kompetenceområde "Natur og udeliv" er natur (og potentielt science) vægtet særlig højt på dagtilbudsspecialiseringens første kompetenceområde hvor "den studerende kan anvende natur samt kulturelle medier og udtryksformer til at skabe udviklings- og læreprocesser for 0-5 årige børn samt inddrage børns perspektiv, deres kreativitet og leg i pædagogiske aktiviteter" (Uddannelses- og Forskningsministeriet, 2017). Denne høje vægtning til trods møder de studerende på Københavns Professionshøjskole i snit en naturfagsunderviser med naturfagsundervisning i ca. 30 lektioner hen over en periode på ni til ti uger. Det vil altså sige at vi over ca. syv formiddage eller eftermiddage skal uddanne studerende inden for natur, naturvidenskab, science og bæredygtighed – med et relevant pædagogisk indhold, relevante aktiviteter og naturfagsdidaktik – samt rammesætte udviklingen af kompetencer som gør de studerende i stand til at udvikle natur- og science-miljøer og læreprocesser med forskellige målgrupper. Det siger sig selv at det bliver en yderst basal og eksemplarisk indføring i et stort og varieret naturvidenskabeligt område som potentielt rummer aspekter af fysik, kemi, astronomi, geologi, geografi, biologi, bioteknologi, engineering, teknologi og matematik. For at uddanne en dygtig science-pædagog kræver det en studerende der selv har lyst til at arbejde videre med emnet. Og her rammer vi måske ind i førnævnte science anxiety. Der er en årsag til at vores studerende har valgt pædagoguddannelsen, og det er ikke på grund af dens naturvidenskabelige indhold. For mange af vores studerende er naturvidenskab forbundet med noget svært: "Så tror de nok at man er en professor med en stor hjerne", som en af vores studerende udtrykte det da vi undersøgte vores studerendes forhold til naturvidenskab i pædagogisk arbejde (Bollingberg & Damgaard, upubliceret).

Oven i denne udfordring står vi også med det faktum at de undervisere der varetager undervisningen på kompetenceområdet, selv kommer med vidt forskellige baggrunde og måske i virkeligheden har deres primære faglighed inden for fx det sundhedsfaglige, bevægelsesfaglige eller musisk-æstetiske område. Det vil sige at mange af undviserne måske vægter andre elementer af naturfagligheden end lige præcis det science-pædagogiske. Og da science ikke er nævnt i bekendtgørelsen, er det således ikke et brud på reglerne.

Dette lægger op til endnu en udfordring i Ahrenkiel & Petersens analyse. Vi der arbejder med natur og naturvidenskab/science, synes selvfølgelig at vi har alle grundene på hånden til at argumentere for vigtigheden af at arbejde med området. Men det samme kan nok siges om vores kolleger der arbejder med lige så vigtige elementer i uddannelsen af pædagoger: musik, drama, bevægelse, pædagogik, værksted og meget andet. De har allesammen steder hvor de tænker at de nok kan lægge noget indhold ind hvis de "tvister" bekendtgørelsens formuleringer en smule, fordi de ved at dette indhold er vigtigt for både uddannelse og profession. Vi er absolut fortalere for underviseres og professionshøjskolars metode- og indholdsfrihed inden for lovens rammer, men vi risikerer at komme til at "kæmpe" om hvordan vi bruger bekendtgørelsen til at opnå vores særlige indholds-kæpheste. Det føles en lille smule som om vi "tvinger" science ind i en bekendtgørelse der ikke rigtigt vil vide af den. På den måde bliver det svært for os at argumentere for at lige præcis science er vigtigere end alle de andre gode indholdselementer, som også er væsentlige for vores kommende praktikere.

Så selv om vi nok udadtil kan argumentere for vigtigheden af science, så er vi i tvivl om om der er en reel uddannelsespolitisk vilje til at skrive naturvidenskab og science ind i bekendtgørelse om uddannelsen til professionsbachelor som pædagog. Der har gennem de sidste 20 år været en stigende politisk opmærksomhed på vigtigheden af at gøre flere unge mennesker interesserede i uddannelser inden for STEM-fagene². Men spørgsmålet er om politikerne på området er bevidste om hvilken grundlæggende placering dagtilbud har i uddannelseskæden, også på det naturvidenskabelige område. Hvis vi skal løfte opgaven som undervisere på pædagoguddannelsen, er det nødvendigt at der inden for bekendtgørelsens rammer er reel fortolkningsfri mulighed for at uddanne pædagoger der kan arbejde med børns naturvidenskabelige dannelse. Ahrenkiel & Petersen fremfører at professionshøjskolerne skal uddanne pædagoger som kan sætte rammerne for børns læreprocesser inden for de seks læreplanstemaer, herunder natur, udeliv og science, men at de studerende "mangler naturvidenskabelig viden, naturvidenskabelig handlekompetence og evnen til at gribe det naturvidenskabelige nu" (Bollingberg & Damgaard, 2013, i Ahrenkiel & Petersen, 2022).

Anbefalinger til ny uddannelse

Det leder os frem til vores anbefalinger til den kommende revision af bekendtgørelsen: For hvilken viden og hvilke erfaringer skal en pædagog egentlig besidde for at kunne skabe læringsmiljøer der understøtter børns muligheder for at tilegne sig natur-, science- og bæredygtighedskompetencer (jf. den styrkede pædagogiske læreplan)? Vo-

2 Politisk opmærksomhed på naturvidenskab og science: *Fremtidens naturfaglige uddannelser*, 2003; *National naturvidenskabsstrategi*, 2018; *Teknologipagten.dk*, 2018; *Den styrkede pædagogiske læreplan*, 2018.

res anbefaling til en ny pædagoguddannelse er at fokus rettes mod naturvidenskabelig dannelse (Sjøberg, 2012). Naturvidenskabelig dannelse indeholder tre elementer: 1) viden om naturen, naturfænomener og naturlove, 2) viden om og kritisk stillingtagen til naturvidenskabens metoder samt 3) viden om naturvidenskabens indflydelse på det samfund og den kultur vi lever i. Naturvidenskabelig dannelse er et vigtigt bidrag til den pædagogstuderendes almene dannelse, og derfor er det nødvendigt at det afspejler sig i uddannelsen. Naturvidenskab bør således skrives frem i den nye bekendtgørelse for at sikre at de studerende også møder dette vigtige videnskabsområde sammen med de humanistiske og samfundsvidenskabelige områder.

En anbefaling til en kommende uddannelsesbekendtgørelse må derfor være at science ikke kun undervises for de få – af de få. Vi fik en bekendtgørelse i 2014 som ganske rigtigt gav naturvidenskabelige ildsjæle mulighed for at undervise i naturvidenskab og science. Og det har vi gjort på Københavns Professionshøjskole gennem kortvarige forløb på grunduddannelsen og undervisning på dagtilbudsspecialiseringen og på det valgfrie kompetenceområde “Natur og udeliv”. Men sådan som det ser ud lige nu, er det kun omkring 10 % af vores studerende som vælger “Natur og udeliv”. Det betyder så omvendt at op mod 90 % af de studerende ikke møder det naturvidenskabelige område. Det er måske ikke problematisk for den kommende pædagog, men for de børn pædagogen vil møde i praksis, og for samfundet på sigt.

Til slut vil vi præsentere vores anbefalinger til den nye bekendtgørelse for pædagoguddannelsen på baggrund af Ahrenkiel & Petersens følgende to pointer:

1) Da science ikke er nævnt i bekendtgørelsen, er det op til det enkelte uddannelsessted at beslutte hvor og hvor meget den enkelte studerende kommer til at møde science i uddannelsen.

- Der er brug for tydelighed i bekendtgørelsen som minimerer det enkelte uddannelsessteds mulighed for fortolkninger, tilfældige allokeringer og individuelle uddannelsespolitikker og logikker.
- Der bør indføres obligatoriske forløb øremærket naturvidenskab og science på grunduddannelsen. Der er brug for flere timer og større bredde inden for det naturvidenskabelige felt, så det naturvidenskabelige områder udvides med science, teknologi, engineering og matematik (STEM-fagene). Der er brug for sammenhængende fagforløb koblet til tværfaglige forløb, hvor forskellige faglige perspektiver inddrages i en større sammenhæng.
- Der bør tænkes progression i uddannelsen, så det naturvidenskabelige område indgår som obligatorisk fag i grunduddannelse og specialisering samt i udvalgte praktikperioder, og hvis den studerende vælger at specialisere sig inden for “Natur og udeliv”, bør der bygges videre på tidligere undervisningsforløb.

- Der bør skabes mulighed for at der allerede på grunduddannelsen laves profilhold for de studerende der i særlig grad ønsker at uddanne sig inden for naturvidenskab, science og bæredygtighed – studerende der i høj grad efterspørges af praksisfeltet.
- 2) De studerende undervises inden for et relativt snævert naturvidenskabeligt område med hovedvægt på biologiske emner og aktiviteter i naturen (Bollingberg & Damgaard, 2013, i Ahrenkiel & Petersen, 2022).
- Det bør sikres at der findes fagundervisere med et naturvidenskabeligt udgangspunkt, med viden om og erfaring med naturvidenskab og naturvidenskabelige metoder og med viden om hvordan naturvidenskabelige læringsmiljøer etableres i dagtilbud, i skole/fritid og på social-/specialområdet. Det kræver fagpersoner der kan udfordre de studerendes forforståelser og hverdagstænkning og ikke blot følge de studerendes spor.
 - Der er brug for at vende tilbage til at undervise i fag og ikke i de nuværende kompetenceområder. Kompetenceområde-tænkningen skaber diffuse og meget komplekse mål, hvor fordybelsen er forsvundet. Fagene i den nye bekendtgørelse bør ikke leve isolerede liv, men skal løbende sættes i spil med de øvrige fag på uddannelsen i fx tværfaglige temaer og problemstillinger. Ved at vi vender tilbage til fag, kan vi sikre undervisning inden for et bredere naturvidenskabeligt område og med en anderledes mulighed for fordybelse.

I 2013 skrev vi følgende opfordring, da pædagoguddannelsen også dengang stod foran en ny bekendtgørelse, og vi gentager opfordringen her:

“Der er i samfundet en dyb bekymring over den manglende interesse for at vælge naturvidenskabelige uddannelser blandt de unge. Vores helt konkrete ønske er at denne bekymring bliver taget alvorligt uddannelsespolitisk, og at der i den nye uddannelsesbekendtgørelse bliver et tydeligt fornyet fokus på pædagoguddannelsens eneste naturvidenskabelige fagområde. Det vil sende et tydeligt signal til studerende, profession og samfund om, at naturvidenskab er en vigtig del af alle menneskers hverdag og en del af den almene dannelse.” (Bollingberg & Damgaard, 2013)

Referencer

- Ahrenkiel, L. & Petersen, M.R. (2022). Hvilke muligheder er der for at arbejde med science på pædagoguddannelsen? *MONA*, 2022(2), s. 44-57.
- Astra. (2017). *Sammen om naturvidenskab – anbefalinger til en national strategi for de naturvidenskabelige fag*. Stemstrategi.dk.

- Storgaard, F. (2021). Har valgfaget Natur og udeliv en fremtid i pædagoguddannelsen? I: S. Elmoose (red.), *Naturfag i et spændingsfelt – kritiske perspektiver på aktuelle tendenser*. Dafolo.
- Blomgreen, C.B., Christiansen, M. & Ejbye-Ernst, N. (2020). *Kortlægning af viden om pædagogers arbejde med science i daginstitutioner*. Center for Børn og Natur.
- Bollingberg, K. & Damgaard, B.V. (2013): Hvordan ser pædagogstuderendes naturfaglige kompetenceprofil ud? *MONA*, 2013(4), s. 68-74.
- Bollingberg, K. & Damgaard, B. (2015): Science fra børnehave til skole. I: Anne Knudsen & Caroline Jacobsen (red.), *De første år i skolen – efter reformen*. Billesø & Baltzer.
- Broström, S. & Frøkjær, T. (2015). *Science i dagtilbud*. Dansk Pædagogisk Forum.
- Broström, S. & Frøkjær, T. (2021). *Pædagogik for bæredygtighed og science i dagtilbud*. Samfundslitteratur.
- Børne- og Undervisningsministeriet (2018). *Den styrkede pædagogiske læreplan*. Emu.dk.
- Elfström, I., Wehner-Godée, C., Sterner, L. & Nilsson, B. (2009). *Børn og naturvidenskab*. Akademisk Forlag
- Damgaard, B. (2017). Hager i børnehaven – om natur- og sciencepædagogik. I: T.H. Mortensen (red.), *Grundfaglig viden om pædagogiske miljøer og aktiviteter*. Akademisk Forlag.
- Ejbye-Ernst, N. (2019). *Natur, udeliv og science*. Hans Reitzels Forlag.
- Langholm, G., Hilmo, I., Holter, K., Lea, A. & Synnes, K. (2011). *Forskerfrøboka – barn og natur*. Fagbokforlaget.
- Jørgensen, N.J. & Damgaard, B. (2022). Om at arbejde pædagogisk med natur. I: C. Aabro & J. Top-Nørgaard (red.), *Tæt på pædagogik i dagtilbud*. Hans Reitzels Forlag.
- Mallow, J.V. (1994). Gender-Related Science Anxiety: A First Binational Study. *Journal of Science Education and Technology*, 3, s. 227-238.
- Stokholm, D., Blomgreen, C.B., Christiansen M. & Ejbye-Ernst, N. (2022). *Børns perspektiver på science – en publikation om børns perspektiver på science i pædagogisk arbejde i daginstitutioner*. Center for Børn og Natur.
- Uddannelses- og Forskningsministeriet (2017). *Bekendtgørelse om uddannelsen til professionsbachelor som pædagog*. Retsinformation.dk.
- Tonsberg, S. (2014). Science kræver modige pædagoger. *UCC magasin*, 11, s. 48-49.
- Tougaard S. & Kofod, L.H. (2009). Sæt metoderne på skemaet. I: S. Tougaard & L.H. Kofod (red.), *Metoder i naturfag*. Experimentarium.