
Praksisbaseret læreruddannelse og integreret praktik

– visioner fra en tværgående udviklingsgruppe indenfor naturfag

Birgitte Lund Nielsen og Kia Wied

Resumé

I artiklen præsenteres analyser fra en tværgående udviklingsgruppe af læreruddannere indenfor naturfag, der har undersøgt muligheder og udfordringer relateret til integreret praktik. Teoretisk samles der op på forskning under disse overskrifter: integreret praktik, sammenhæng og progression, og praksisbaseret læreruddannelse. Empirisk indgår materiale fra workshops i udviklingsgruppen, både audio-optagede dialoger og forløbsskitser. Det samlede materiale kondenseres i en model til analyse og videreudvikling af forløb med integreret praktik og diskuteres under en række tematiske overskrifter. Betydningen af den organisatoriske rammesætning på professionshøjskolerne fremhæves, herunder bekymring for, at større fag som dansk og matematik prioriteres, hvilket paradoksalt nok kan forringe muligheder for praksissamarbejde i naturfag. Der præsenteres forskellige eksempler, hvor bevægelsen af både aktører og artefakter på tværs af uddannelsens arenaer er en væsentlig pointe, og hvor der på forskellige måder indgår en progression fra beskyttede øvebaner, fx med praksisapproksimationer på campus, til den fulde kompleksitet i åben praksis.

Nøgleord

integreret praktik, sammenhæng, progression, praksisbaseret læreruddannelse

Abstract

The paper presents analyses from a national group of science teacher educators examining possibilities and challenges related to integrated school practice. In the theoretical background there is a condensation of research organized under the headings: integrated school practice, coherence and progression, and practice-based teacher education. The empirical material consists of audio-recordings from workshops and sketched progressions. A model is presented aimed to be used in analyses of integrated school practice and discussed under thematic headings. The importance of the organizational framing is emphasized, including worries that the larger subjects like Danish and Mathematics will be prioritized, thus paradoxically leading to less practice cooperation in science. A range of examples are presented, where the movement across the arenas of teacher education is a key point and where there in various ways have been worked with a progression from protected practice

Årg. 9 | nr. 2 | 2024 | 21 sider

DOI: 10.7146/lup.v9i2.143060

Studier i læreruddannelse og -profession

for example with approximations of practice at campus to the full authenticity at schools.

Keywords

integrated school practice, coherence, progression, practice-based teacher education

Indledning

Integreret praktik er et centralt element i den nye reform af læreruddannelsen (LU23), og der er flere nye udgivelser om integreret praktik (Böwadt & Jepsen, 2023; Christensen et al., 2023). Disse udgivelser er målrettet de lærerstuderende, har fokus på fagene på uddannelsens første år og henviser ikke til alle undervisningsfagene. Der er fx ikke eksempler fra naturfagene Biologi, Fysik/kemi, Geografi og Natur/teknologi. Dette inspirerede Udviklingsgruppen for Læreruddannelsesindsatsen i det nationale projekt Naturfagsakademiet (NAFA: <https://nafa.nu>) til at samle nogle analyser i artikelformat, med afsæt i empirisk materiale fra workshops med læreruddannere inden for naturfag fra alle seks professionshøjskoler. Alle danske læreruddannere indenfor naturfag deltager i regi af NAFA i professionelle læringsfællesskaber (PLF) og netværk, hvor der også arbejdes med udvikling i grundskolen samt med fagdidaktisk og læreruddannelsesdidaktisk forskning. Der er i de seneste to år blevet gennemført en række *professional inquiry*-projekter (Boyd & White, 2017), med inddragelse af lærerstuderende i praksissamarbejde. På baggrund heraf har udviklingsgruppen væsentlige erfaringer, som kan anvendes i det fremadrettede arbejde med integreret praktik i læreruddannelsen bredere set.

Integreret praktik kan bruges til at benævne en konkret organisering, hvor lærerstuderende ud over deres *blokpraktik* er tilknyttet en skole, hvor de i perioder er i *udstrakt praktik* fx en dag om ugen (Christensen et al., 2023). Dette organiseres forskelligt på udbudsstederne, og det er som udgangspunkt ikke den institutionelle organisering, vi tager fat på i artiklen, men den professionsdidaktiske idé, der ligger i begrebet *integreret*. Denne grundlæggende idé fremhæves ligeledes i de nævnte udgivelser:

Praktikken indgår som et integreret element i alle læreruddannelsens fag. Det betyder også, at integreret praktik ikke kun er noget, der foregår isoleret på skolerne, men i stedet udspiller sig i et tæt og dynamisk samarbejde mellem campus og skolerne. (Böwadt & Jepsen, 2023, s.18)

Det nytænkende i indførelsen af integreret praktik i LU23 er ikke, at de lærerstuderende er i grundskolen løbende – det var de fx også i 80'ernes øvelsesskoler – det nytænkende er snarere den intenderede tætte kobling og sammenhæng mellem campusarena og skolearena. Denne sammenhæng fremhæves som afgørende i forskning, der på generelt plan undersøger studerendes læring i praktikperioder (Caspersen & Smeby, 2020).

I arbejdet med at undersøge fremadrettede muligheder i integreret praktik har vi i Udviklingsgruppen udover hidtidige erfaringer på tværs af udbudssteder med løbende praksissamarbejde taget afsæt i forskellige teoretiske begreber fra international forskning om *praksisbaseret læreruddannelse* (Grossman, 2018; Grossman & Fraefel, 2024). Ud fra dette begrebs- og analyseapparat har vi udviklet prototyper på, hvordan man kan arbejde med integreret praktik i naturfagene, som element i sammenhængende forløb med progression, og vi har afprøvet den udviklede model (figur 2 nedenfor) ved at analysere og videreudvikle på eksempler på praksissamarbejde fra *andre* læreruddannere. Vi mener, at resultaterne og den strukturerede tilgang til analyse af de didaktiske valg og fravalg vil kunne finde bred anvendelse. Som forskningsbidrag adresserer artiklen det store behov for mere viden om arbejdet med konkrete elementer af praksisbaseret læreruddannelse, som bl.a. fremhæves af Grossman (2018), der netop efterlyser kollaborative indsatser, som dem der er i gang i NAFA, bl.a. for at udvikle et fælles sprog blandt læreruddannere: "Shared language and understandings of the core practices of teaching and pedagogies of teacher education through collaborative construction of artifacts, tools, and research efforts." (Grossman, 2018, s.20).

Konkret undersøges i artiklen indhold, overvejelser om organisering og didaktiske begrundelser i forløb med integreret praktik i naturfagene med intentionen om at bidrage til professionsdidaktisk dialog og udvikling i de kommende års arbejde med integreret praktik i læreruddannelsen.

Baggrund

I de følgende afsnit samles op fra læreruddannelsesdidaktisk forskning, der har inspireret til de fælles analyser. Dette kondenseres i en model i figur 2 nedenfor. Modellen i denne repræsentation er en del af undersøgelsens resultater, da den endelige version er udarbejdet *efter* analyserne. Men de teoretisk informerede refleksionsspørgsmål blev anvendt i workshops, hvor audiooptagelser er en del af det empiriske materiale, og for samtidig at skabe overblik ift. tråden fra den teoretiske baggrund er modellen med i det

efterfølgende metodeafsnit. De teoretiske referencer, der har inspireret til modellen, samles nedenfor under tre overskrifter: 1) Integreret praktik, 2) Sammenhæng og progression og 3) Praksisbaseret læreruddannelse.

Integreret praktik

Christensen et al. (2023) henviser til integreret praktik som funderet i samarbejdsrelationer mellem studerende og læreruddannere både på campus og i praksis. De argumenterer for integreret praktik med henvisning til sammenhæng og inddrager det dobbeltdidaktiske perspektiv, som også har været et overordnet tema i læreruddannelsens PLF-undersøgelser i NAFA. Det dobbeltdidaktiske handler kort sagt om, at vi i læreruddannelsen underviser nogle, der selv skal være undervisere. Det giver en unik mulighed for, at læreruddanneren kan være eksplicit modellerende i egen undervisning og dele sine didaktiske overvejelser med de studerende, og ligesom i andre professionsuddannelser kan man skabe sammenhæng ved at anvende erfaringer og artefakter på tværs af uddannelsens arenaer (Nielsen, 2023). Der er en del ny forskning om praksisbaseret læreruddannelse, som adresserer disse aspekter (mere nedenfor), men det giver også mening at henvise til forskningen om praktik i professionsuddannelse generelt, hvor der er resultater, der peger på betydningen af sammenhæng/kohærens. Caspersen & Smeby (2020) har fx i kontekst af uddannelse i socialt arbejde undersøgt, hvilken betydning hhv. forberedelse på campus, kvalitet i praktikophold og kohærens mellem det, der arbejdes med på campus og i praktik, har for studerendes læringsudbytte (i form af viden, kompetence og færdigheder). De konkluderer, at oplevet kohærens har direkte positiv effekt for alle tre typer af læringsudbytte. Kvalitet på praktiksted er også en vigtig faktor, men effekten på de studerendes læringsudbytte er indirekte og afhænger af, hvorvidt de har en oplevelse af kohærens.

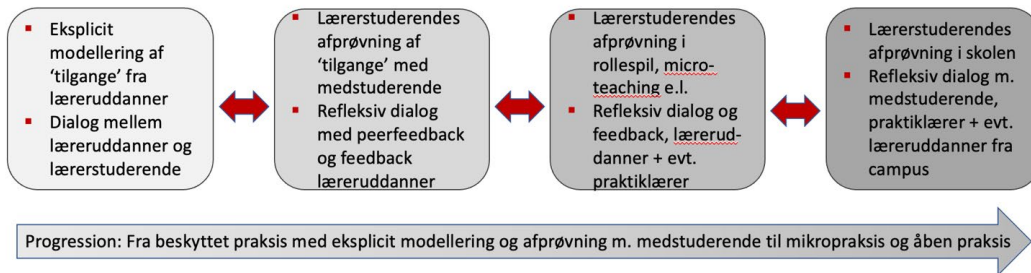
Sammenhæng og progression

Der er altså et vist belæg for at lægge vægt på netop sammenhæng/kohærens som det nytænkende i integreret praktik. Men hvordan kan man forstå (og undersøge) dette brede begreb? Caspersen & Smeby (2020) anvender metodisk et surveyformat, hvor de studerende spørges til deres oplevelser med kohærens, og der er forskellig anden forskning, hvor sammenhæng/kohærens i professionsuddannelse diskuteres med reference til en bred vifte af metodiske tilgange og forståelser (Hatlevik & Havnes, 2017; Lund & Nielsen, 2019). Grundtanken med integreret praktik er nederst i figur 2

illustreret med didaktiske trekanter, der repræsenterer hhv. campus og skolearena. Modellen er anvendt i forskellige repræsentationer for at illustrere det dobbeltdidaktiske perspektiv (Nielsen, 2023), i figur 2 fremhæves særligt det samarbejde mellem læreruddannere fra campus og skole, som der lægges op til med LU23, derfor to trekanter i trapez til højre i figuren. Dette samarbejde, og positionering af praktiklærere som læreruddannere, er både fremhævet i den nyere internationale litteratur om at være læreruddanner som en profession (Swennen & White, 2021; Vanderlinde, 2021) og i forskningen om såkaldte tredje-rum i uddannelse af lærere (Daza et al., 2021). Det repræsenteres med farverne i figur 2, at læreruddannere på hhv. campus og i skolen har forskellige roller i facilitering af de lærerstuderendes læring, men muligheden for fælles mødesteder mellem de to typer læreruddannere og de lærerstuderende fremhæves. Den grønne dobbelpil viser intentionen om, at "noget" bevæges frem og tilbage i transitioner mellem arenaerne for at understøtte meningsfulde sammenhænge for de lærerstuderende. Artefakter der anvendes på tværs af arenaer kan fx være klasserumsvideo og elevprodukter, men også i mere overordnet betydning de lærerstuderendes erfaringer, der kan processeres på forskellig måde på arenaerne.

Med reference til de forskellige forståelser af sammenhæng i læreruddannelse (Lund & Nielsen, 2019) er der altså her lagt vægt på sammenhæng som et arenaforbindende begreb og på de studerendes arbejde med at etablere meningsfulde sammenhænge, som fremhæves af Hatlevik & Havnes (2017). Sammenhæng kan dog også forstås som rækkefølge og progression (Lund & Nielsen, 2019), hvilket både kan være afgørende i et specifikt undervisningsforløb og i forløbet over hele uddannelsen. I forhold til det sidstnævnte henvises i et udviklingsnotat udgivet af læreruddannelsens ledernetværk (Iskov et al., 2022) til en progressionstrappe, hvor der under de tre overskrifter: 1) et praktisk-pædagogisk spor, 2) et fagpersonligt spor og 3) et forsknings- og udviklingsspor illustreres en progression over uddannelsens fire år, fra begyndende erfaring til øvet, mere kompetent og selvstændigt arbejde. Men progression kan som nævnt også være afgørende i et enkelt forløb. Behovet for, at de lærerstuderende kan øve sig i en beskyttet praksis – udover afprøvnings- og undervisningsforløb i et klasserum i alt dets kompleksitet og autenticitet – understreges fx af Grossman et al. (2009). I figur 1 skitseres en progression, hvor man i læreruddannelsen indenfor et givet område kan understøtte de lærerstuderendes mestringserfaringer, først gennem en stedfortrædende erfaring, hvor de inviteres i dialog om læreruddannerens praksis (eksplicit modellering), og senere med mulighed for egne erfaringer som udførende enten med en

mindre gruppe af elever (mikropraksis) eller i skolen (åben praksis). Dette er ikke nødvendigvis bare en fremadskridende proces – erfaringer fra mikropraksis og åben praksis kan med fordel behandles i den beskyttede praksis og derfor er der dobbeltpile i figur 1.



Figur 1. Progression fra beskyttet praksis til åben praksis (inspireret af Grossman et al., 2009).

Praksisbaseret læreruddannelse

Grossman (2018) har samlet forskellige begreber om *praksisbaseret læreruddannelse*, der i de seneste år er anvendt i en række internationale forskningsprojekter (Davis et al., 2017; Grossman & Fraefel, 2024; Jannsen et al., 2015; Kavanagh et al., 2020; Mitchell & Reid, 2017). En første pointe herfra er, at man skal være forsigtig med at forstå lærerkompetencer og udvikling af disse som (isolerede) delkompetencer. Med frameworket tilbydes nogle analytiske begreber til at forstå udviklingen af lærerkompetencer, og hvordan man kan arbejde også med en beskyttet praksis og samtidig hele tiden have værdier, professionsdannelse og de lærerstuderendes udvikling af professionel dømmekraft for øje, som det fremhæves af internationale forskere, der har arbejdet med frameworket (Jannsen et al., 2015; Mitchell & Reid, 2017). I frameworket henvises til tre overordnede elementer 1) Praksisrepræsentationer, 2) Dekompositioner af praksis og 3) Praksis-approximationer (Grossman, 2018).

Praksisrepræsentationer henviser til måder, hvor læreruddannere kan understøtte de lærerstuderende i at danne billeder fra praksis. Læreruddannere kan fx tilbyde repræsentationer af praksis gennem video, ved selv at modellere undervisning (implicit eller eksPLICIT) og gennem case-undersøgelser. Der er forskel på repræsentationer ift. autenticitet, og i hvilken grad sammenhængen mellem lærernes tænkning og handlinger illustreres. En ikke-annoteret video fra et klasserum siger fx ikke noget om begrundelser, så det er en pointe, at der træffes nogle didaktiske valg, når man



i undervisningen på campus arbejder med repræsentationer af praksis i skolen.

Dekompositioner af praksis handler om at nedbryde den komplekse undervisningspraksis i nogle dele for dermed at understøtte de lærerstuderende i at læse, hvad der sker i et klasserum (professional vision), og udvikle et lærerfagligt sprog for dette. Ved at kunne kategorisere kan novicerne få en dybere forståelse af, hvad der sker i en undervisningssituation, og hvordan det kan beskrives og fortolkes, men udfordringen er både i første omgang at adskille del fra helhed i en erfaren lærers komplekse praksis og at understøtte den efterfølgende *re-komposition* med et helhedssyn på autentisk og kompleks lærerpraksis (Janssen et al., 2015).

Den sidste overskrift, *praksisapproximationer*, handler om at simulere udvalgte aspekter af en lærers praksis. Gennem simulationer, fx i form af rollespil eller microteaching, kan man støtte de lærerstuderende i at udvikle og afprøve lærerfærdigheder i en beskyttet ramme, hvor man er trådt et skridt tilbage fra handletvangen. På samme måde som det gælder for dekomposition, beror en effektiv praksisapproximation iflg. Grossman (2018) på, at man bevidst bryder med dele af autenticiteten ved at fokusere på ét vanskeligt element i en given praksis, fx hvordan man kan stille åbne spørgsmål og stilladsere elevernes undersøgende samtaler. Det er vigtigt i en debriefing ikke at glemme det vanskelige ved at praktisere det øvede i en autentisk og kaotisk situation i praksis (re-komposition: Jansen et al., 2015).

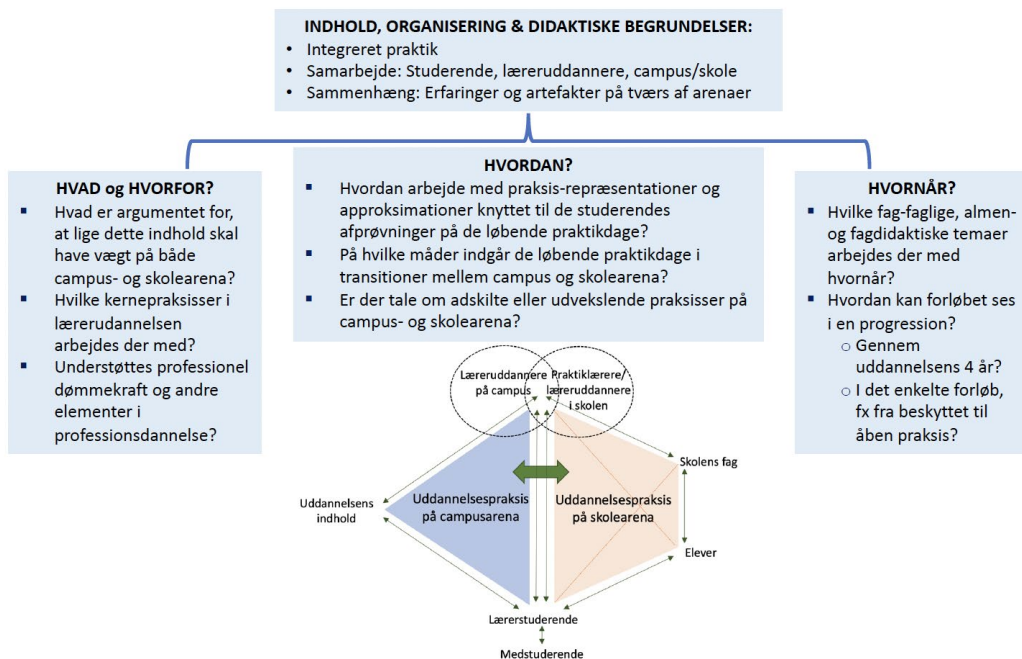
Med frameworket lægges op til læreruddanneres centrale didaktiske valg af, hvad det er for et indhold, der er både så centralt og komplekst, at man i læreruddannelsen skal arbejde med det på flere forskellige måder, og både i beskyttet og åben praksis. Her anvender Grossman (2018) begrebet *kernepraktisser* (core practices) og samler eksempler fra forskellige fagområder, men understreger, at den løbende fælles undersøgende dialog mellem læreruddannere om kernepraktisser er det vigtigste, fremfor en mulig tanke om, at alle skal opnå fuldstændig enighed, og i artiklen undersøges netop materiale fra læreruddanneres dialoger.

Undersøgelsesspørgsmål

Hvilke muligheder og udfordringer er der i arbejdet med integreret praktik i læreruddannelsens naturfag mht. indhold, organisering og didaktiske begrundelser?

Design og metode

I NAFA arbejdes der i høj grad med partcipatoriske forskningsmetoder, fx aktionsforskning. Alle danske læreruddannere indenfor det naturfaglige område deltager i det ambitiøse initiativ, hvor læreruddannerne er organiseret i professionelle læringsfællesskaber, og hvor der i tæt samarbejde med studerende, skoler og med tilknyttet forskning eksperimenteres med og udvikles på konkrete læreruddannelsespraksisser (Nielsen et al., 2024). Repræsentanter fra hver professionshøjskole er med i en tværgående udviklingsgruppe, og det er analyser fra denne udviklingsgruppe, der danner basis for artiklen. På et seminar december 2023 arbejdede udviklingsgruppen med at opsamle og dokumentere erfaringer med studerendes praktikforløb med henblik på at formulere anbefalinger til de måder, hvorpå integrationelementet kan styrkes og inspirere til forsat udvikling af studerendes praksistilknytning. Arbejdet tog afsæt i en række guidende spørgsmål, der efterfølgende er samlet i en planlægnings- og analysemodel, under overskrift af spørgsmålene: Hvad og hvorfor, hvordan samt hvornår (figur 2). Det overordnede undersøgelsesspørgsmål illustreres øverst, med basis i den teoretiske baggrund ovenfor. Refleksionsmodellen er særligt målrettet udviklingen af den del af indholdet, der handler om integreret praktik, som dog naturligvis må ses ind i de samlede didaktiske overvejelser i undervis-



Figur 2. Planlægnings- og analysemodel med fokus på integreret praktik i læreruddannelsen.



ningsplanlægningen, hvor indhold som fx illustreret i den didaktiske relationsmodel (Hiim & Hippe, 2015) besluttet med behørig reference til bl.a. mål, rammefaktorer og læringsforudsætninger. Det dobbeltdidaktiske perspektiv, uddannelsens arenaer og samarbejde mellem læreruddannere på campus og i skolen og mellem den enkelte lærerstuderende, der får erfaringer med undervisning af elever i skolens fag, og de medstuderende er illustreret som en del af modellen.

Indledningsvis blev forskning og baggrundslitteratur diskuteret i den samlede udviklingsgruppe, og derefter blev der arbejdet i tre analysegrupper à 4-5 personer, hvor dialogen er audiooptaget og transskriberet. I analysegrupperne er der arbejdet med en kollaborativ analysetilgang med individuelle noter (fx på post-its), der i fællesskab er omformuleret og flyttet rundt i dialog frem mod enighed, som det metodisk er beskrevet under overskrift af refleksiv tematisk analyse (Braun et al., 2018). Omdrejningspunktet var konkrete praksistilknytningsforløb hentet fra læreruddannerens nuværende praksis. Formål med den fælles analyse var gentænkning og refleksion over de studerendes udbytte medieret bl.a. af refleksionsspørgsmålene (figur 2). Den fælles analyse har således indbefattet konkretisering, materialisering og visualisering af de forskellige komponenter, som indgår i et praksistilknytningsforløb, samt fælles fortolkning af læringsantagelser og mål og tegn heri, med henblik på at udlede mulige veje til at styrke og videreudvikle de integrerende og sammenhængsskabende elementer i de analyserede forløb. Grupperne arbejdede endvidere med udvikling af prototyper og nye modeller for praksistilknytningsforløb med skitsering af forskellige versioner af praksisser/arbejds gange for, hvordan der skabes en stærkere sammenhæng og progression i studerendes praktikforløb. Disse skitser er ligeledes anvendt som empirisk materiale. Ud fra det samlede materiale, der i sig selv repræsenterer et første lag af analyse, har projektleder i følgeforskningen i læreruddannelsen sammen med national programleder for læreruddannelsesindsatsen i NAFA arbejdet med den videre tematisering. Dette repræsenterer et næste lag af refleksiv tematisk analyse (Braun et al., 2018) med afsæt i de transskriberede audiooptagelser og de forskellige artefakter. Den samlede analyse præsenteres nedenfor med tematiske overskrifter, der indfanger både muligheder og udfordringer. Denne opsamling og tematisering er blevet vendt med udviklingsgruppen (member-checking).

I en anden del af workshoppen arbejdede grupperne med nogle af de eksempler, der i NAFA er indsamlet fra *andre* kollegers praksissamarbejde. Formålet med denne del har bl.a. været at afprøve modellen som analy-

tisk værktøj til at destillere pointer og se fremadrettede mulighedsrum ud fra kollegers forløb. Nedenfor er et eksempel på analyse af et forløb, der er beskrevet i et online- interview mellem programleder og to undervisere (Wied et al., 2023). De to interviewede undervisere har godkendt, at videointerviewet er anvendt på denne måde.

Resultater

De organisatoriske rammer bliver afgørende

En første pointe fra alle grupper er, at de organisatoriske rammer bliver afgørende for, hvilke mulighedsrum der kan komme med den integrerede praktik. Der er på flere professionshøjskoler allerede eksperimenteret mere uformelt med løbende praktik. Fx har der på en (mindre) læreruddannelse gennem de seneste år været en fast ugedag, hvor de studerende har været ude på den samme skole og ved siden af den ordinære undervisning fx i de naturfaglig undervisningsfag, der har været placeret på andre ugedage, haft mulighed for at afprøve elementer med elever, som de lærerstuderende over tid har haft mulighed for at lære at kende. Her har været gode muligheder for samarbejde mellem skolens lærere og campus-læreruddannere, og fx har de sidstnævnte i flere tilfælde været med ude på skolerne. Modsat bygger de hidtidige erfaringer på nogle af de andre læreruddannelser på bottom-up aftaler mellem læreruddannere og bestemte lærere, og læreruddannere herfra fremhæver det krævende i denne egenorganisering, som de dog har kastet sig ud i, da de oplever det løbende praksissamarbejde som udbytterigt. Der fremhæves dog en kæmpe kompleksitet, hvor det ofte bliver enkeltstående events, og hvor det er meget svært egenhændigt at organisere progressive forløb, hvor de studerende møder de samme elever og lærere over tid. Det bliver fx nævnt, at nogle studerende fra et hold i biologi er i blokpraktik på 11 forskellige skoler. Dette giver en bekymring for, at løbende praktikdage også fremadrettet i LU23 kun kommer til at danne ramme for enkeltstående, lidt tilfældige og abrupte erfaringer for de lærerstuderende, netop pga. kompleksiteten i organiseringen.

Der er altså hidtil oplevet meget forskelligt niveau af organisatorisk understøttelse, og læreruddannerne forventer også, at der i organisering i regi af LU23 kommer nogle forskelle i mulighedsrum fx mellem store og små læreruddannelser. Desuden udtrykkes en stor bekymring for, at det fremadrettet bliver de store undervisningsfag, der kommer til at "sætte sig på" de løbende praktikdage i de formelle ordninger med integreret praktik:

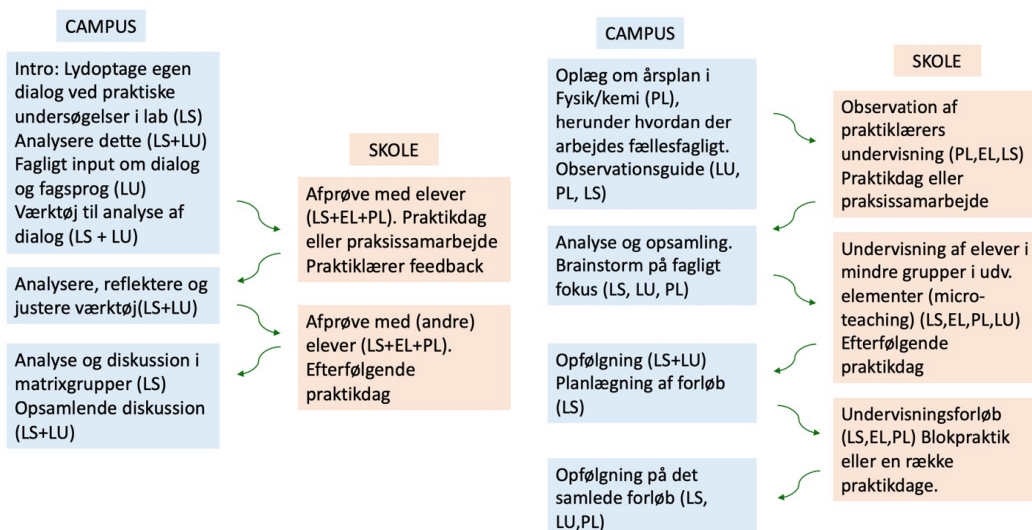
”Her hos os, der er det besluttet, at det er dansk og matematik, der kører de første to år, og så får vi lov til at komme ind i blokpraktikkerne senere.”

Foreløbige aftaler og modeller, der prioriterer de store undervisningsfag, ser ud til *også* at gælde steder, hvor naturfagene starter på første eller andet år, og dette kan få stor betydning for, om de studerende overhovedet får erfaringer fra praktik indenfor naturfagene. Læreruddannerne nævner det som ”en kamp, vi er i gang med.” Dette nævnes også fra den læreruddannelse, hvor der er hidtidige gode erfaringer fra den uformelle organisering med en dag om ugen på en skole. Efterhånden som de formelle beskrivelser, der nu fordres med LU23, er gået i gang, har naturfagene altså oplevet mindre plads til at byde ind i denne ramme. Der kan naturligvis stadig organiseres uformelle aftaler med lærere og skoler, men der kommer særligt i de store kommuner med formalisering af integreret praktik en vis mætning i, hvor mange praktikanter skolerne kan rumme. Der er derfor en udbredt bekymring blandt læreruddannerne for, at LU23 paradoksalt nok kan medføre *færre* muligheder for praksissamarbejde i naturfagene, hvis integreret praktik formaliseres, så nogle fag får større vægt end andre.

Facilitering af dialog som kernepraksis

Efter denne indledende dialog arbejdede grupperne videre med at skitsere mulige forløb. En af grupperne skitserede, med reference til diskussionen ovenfor, to modeller ud fra de hidtidige erfaringer fra to forskellige kontekster, både et komplekst forløb, der fordrer en fast dag om ugen på en skole, og et mere enkelt forløb (figur 3). Disse to eksempler er altså baseret på afprøvninger på to forskellige UC'er. Det enkle forløb er afprøvet på tværs af naturfag, hvor rammerne kun har været de undervisningsfagslektioner, der er i skemaet, og med aktørernes selvorganisering i samarbejde med en lærer (til venstre i figur 3). Til højre illustreres det mere komplekse forløb fra Fysik/kemi på et andet UC, hvor der i en længere periode har været en ugentlig praktikdag udover blokpraktik. Den kernepraksis, der arbejdes med i det enkle forløb, handler om som lærerstuderende at øve sig i at facilitere elevernes undersøgende samtale. Læreruddannernes erfaringer viser, at det er et område, hvor de lærerstuderende har brug for at øve sig både i beskyttet og åben praksis, og facilitering af elevs dialoger nævnes i øvrigt også internationalt som en kernepraksis i naturfag (Davis et al., 2017; Grossman, 2018, s. 203). I eksemplet arbejder de lærerstuderende først i en beskyttet praksis på campus, hvor de lydoptager egne dialoger, mens de arbejder med praktiske undersøgelser i laboratoriet. Baseret herpå udvikles sammen med lærer-

uddannerne et værktøj til at analysere dialoger i laboratoriet, som derefter afprøves med elever på praktikdage eller ved uformelt aftalte sessioner med elever. Der illustreres afprøvning ad to omgange (iterativ udvikling), men det understreges, at det ikke nødvendigvis fordrer, at de lærerstuderende møder de samme elever, hvilket som nævnt kan være svært logistisk i den store kompleksitet med praktik på mange forskellige skoler. Praktiklæreren bidrager i en læreruddannerrolle, og dette samarbejde fordrer noget fælles planlægning mellem de to grupper af læreruddannere (illustreret i figur 2 nederst), men ikke nødvendigvis, at læreruddanner fra campus er til stede på skolen og/eller praktiklæreren er med i undervisningen på campus. Igen laves denne forenkling af logistiske årsager.



Figur 3. Et enkelt og et mere komplekst forløb. Aktører: lærerstuderende (LS), læreruddannere campus (LU), praktiklærere (PL), elever (EL).

Opleve skolens årshjul

Hvis der er organisatoriske rammer omkring samarbejdet mellem læreruddannerne på skole og campus kan dette med fordel udvikles, som det illustreres i det mere komplekse eksempel i figur 3, hvor der er fokus på udvikling af lærerkompetencer relateret til den fællesfaglige undervisning i naturfag. Det illustreres, at en praktiklærer deltager i lektioner i undervisningsfaget på campus og fremlægger og diskuterer sin årsplan med de lærerstuderende, som afsæt for et længere forløb, hvor de lærerstuderende en gang om ugen og over tid kan komme i de samme klasser. Det giver en mulighed for progression, hvor de studerende kan fastlægge et relevant



fællesfagligt fokus og afprøve med elever både i en microteaching (delvist beskyttet) ramme og i et længere forløb. Som det fremgår, er læreruddanner fra campus også med ude at observere og give feedback på skolen.

Et sådant forløb giver en unik mulighed for, at de lærerstuderende kan opleve en skoles årshjul i praksis: Dette er afgørende, når det gælder netop fællesfaglige forløb, hvor det ellers kan være tilfældigt, hvorvidt de studerende overhovedet møder undervisning i skolen, der handler om dette.

På skolerne er der meget forskel på, om de arbejder fællesfagligt og hennimod en fællesfaglig prøve, eller om de arbejder mere med klassiske ting, biologi og Fysik/kemi ... de studerende oplever enten den ene form for undervisning eller den anden ... sådan en blokpraktik i tre eller fem uger, hvor det handler om det fællesfaglige, så ser de jo kun den måde at undervise på ... der har den integrerede praktik en fordel, ved at ... det kan strække sig over hele året ... så ser man skolens årshjul i virkeligheden.

Fokusere på en ting ad gangen

En pointe på tværs af de to forløb, der er skitseret i figur 3, er læreruddannernes positive erfaring med i fælles dialog at indkredse, hvad der er kernepraksisser. Uden eksplicit at bruge begrebet dekomposition fra Grossman (2018) konkluderer de, at noget af det, de har lært fra de pågældende forløb, netop har været at indkredse enkelte centrale lærerfaglige kompetencer og fokusere på at understøtte de lærerstuderende indenfor disse områder:

Det er rigtig godt at have fokus bare på en ting af lærerfagligheden, altså fx fagsprog, udvikling af modeller eller udvikling af det fællesfaglige ... ligesom prøve at "chumpe" det lidt ... specielt på anden årgang, hvor de er lidt usikre ... der er det godt at skære noget af alt det andet væk, for eksempel er klasseledelse skåret væk i microteaching.

Her bliver det med vilje ikke helt autentiske en pointe, netop fordi det er tænkt som en øvebane for de studerende, hvor de træder et skridt tilbage fra handletvangen i et klasserum i alt dets kompleksitet.

Praktiklærernes rolle som læreruddanner

En anden fælles pointe, som ligeledes inddrages af de øvrige grupper, der også har lavet skitser til forløb med en vekslen, både når det gælder *hvor*

og *hvem* (arenaer og aktører), er praktiklærernes rolle. Fx kan praktiklærerne med fordel indgå som feedbackgivere: "Det kan virkelig noget, fordi de [lærerstudende] lytter meget til dem, der kommer fra praksis ... det er ligesom deres stemme næsten har mere vægt end vores ... så hvis de kan give noget feedback."

Der var positive erfaringer med dette, både i forløb på skolens arena og i det arena-overgribende samarbejde, hvor lærerne fra praksis kan være med som feedbackgivere på campus. Ligeledes er der positive erfaringer med som læreruddanner fra campus at være med ude på skolen. Det omtales dog som noget, der kan blive logistisk ret umuligt, hvis man selv som læreruddanner skal organisere det og fx har studerende på 11 forskellige skoler! Men der ligger iflg. læreruddannerne en stor værdi i, at aktørerne bevæger sig på tværs af arenaerne, i hvert tilfælde nogle af dagene i en praktik: "Hver gang vi skal lave integreret praktik, så skal der være besøg begge veje, ikke? Altså det vil være uhyre meningsfuldt for at berige begge praksisser."

Læreruddannerne fra campus kan indenfor deres forskellige ekspertiseområder bl.a. bidrage med et analytisk blik på de studerendes afprøvninger i skolen, når de er med som observatører, hvilket kan berige diskussionen fx om det didaktisk intenderede i lærerstudendes undervisning versus det realiserede. Ligeledes fremhæves det, at ekspertiseområder blandt praktiklærerne/læreruddannerne i skolen skal anerkendes og være i fokus i samarbejdet. Det er noget af det, der er udnyttet i det hidtidige uformelle praksissamarbejde, hvor der har været kontakter med bestemte lærere, der er stærke indenfor specifikke faglige og fagdidaktiske områder.

Andre kernepraksisser i naturfag

I eksemplerne ovenfor er nævnt nogle kernepraksisser i naturfag, fx understøttelse af dialog, mens elever arbejder i laboratoriet. At facilitere elevernes undersøgende dialoger ved at stille åbne og opfølgende spørgsmål m.m. er en relativ kompleks lærerfaglighed, som fordrer øvebaner for de lærerstudende. Desuden er det fællesfaglige nævnt med den særlige danske pointe om fællesfaglig praktisk prøve i naturfagene. Selv om den fællesfaglige prøve er et dansk tiltag, fremhæver læreruddannere også internationalt, at der er nogle kernepraksisser i arbejdet med de naturvidenskabelige fag, der i deres natur er tværdisciplinære, og hvor det at kunne koble skolens naturfag til hverdagsfænomener er en anden central naturfagslærerkompetence (Grossman, 2018, s. 205). De andre grupper havde i deres dialoger fokus på



andre kernepraksisser i naturfag, fx skitserede en af grupperne et forløb i Natur/teknologi, hvor en kernepraksis iflg. læreruddannerne er "at finde ud, hvordan eleverne forstår de naturfaglige begreber." Særligt i undervisning af de yngre elever har erfaringerne vist, at Natur/teknologi-lærernes forståelse af elevernes nogle gange antropocentriske og hverdagslogiske forklaringer er nøglen til at kunne støtte dem i deres faglige udvikling. Dette fordrer øvebaner for de lærerstuderende, hvor der fx kan arbejdes med praksis-aproksimationer, hvor de kan afprøve med en mindre gruppe elever som et led i en progression frem mod en blokpraktik, hvor de lærerstuderende kan understøttes i fortsat undersøgelse, fx gennem observationer af elevernes forståelser i den mere komplekse åbne praksis.

Modellen som analyseværktøj:

Et praksissamarbejde ifm. Naturvidenskabsfestival

Spørgsmålene i figur 2 er således brugt i dialog om deltagernes erfaringer med udfordringer og muligheder i praksissamarbejde, der peger frem mod det videre arbejde med integreret praktik. Men modellen i figur 2 er også afprøvet i en kontekst, hvor man kan tage afsæt i og bygge videre på eksempler på praksissamarbejde beskrevet af *andre* kolleger. Her følger nogle pointer, med afsæt i et forløb, hvor en læreruddanner og en pædagoguddanner sammen med studerende fra disse to uddannelser i regi af en enkelt dag på Naturvidenskabsfestival har arbejdet med temaet 'at bygge en månebase'. Selve forløbet og undervisernes overvejelser om dette er kondenseret i et videointerview (Wied et al., 2023). Dette forløb er tidligere afprøvet i praksis i folkeskolen, der er tilknyttet forskning, og de to undervisere har så med succes prøvet det af og videreudviklet på det til en uddannelsespraksis. Sammen med de studerende opbyggede de et fysisk/æstetisk miljø, som besøgende børn i mindre grupper blev inviteret ind i, og hvor børnene havde mulighed for praktiske hands-on-oplevelser, og de studerende for at øve sig i at understøtte disse.

Vi havde et materiale, som både pædagogstuderende og lærerstuderende kunne samarbejde om ... det handlede om science og det her med at opbygge nogle fysiske miljøer for nogle børn ... på selve festivaldagen skulle de ligesom være ligestillede, men de havde forskellige kompetencer de kunne bringe i spil.

Underviserne fremhæver, som det fremgår af citatet, særligt lærer-pædagog-samarbejdet, og at de studerende fik mulighed for at lære hinandens faglighed at kende. Ift. spørgsmålet om "hvorfors" (figur 2) var det dog en anden ting, der blev meget tydelig i gruppernes analyse, nemlig den kropsligt-æstetiske tilgang med fx udklædninger, narrativer og rollespil. "Vi prøvede at kropsliggøre ... sådan nogle overordnede store faglige pointer i alle værksteder, som vi har forsøgt at knytte både affektive, kognitive og sanselige oplevelser omkring." Underviserne fremhæver i citatet det at kropsliggøre, og det er tydeligt, at de begge selv har en styrke indenfor dette område, men det må understreges, at det er en kompetence, der er kompleks at udvikle for de studerende. I analysen formulerede vi således det at kunne facilitere mødet med naturvidenskab for de mindre børn og understøtte deres umiddelbare og kropsligt-æstetiske læring i naturfag som en kernefaglighed, hvor de studerende kan have brug for øvebaner både i beskyttet og åben praksis (figur 1). Der kan være mulighed for samarbejde med forskellige resourcepersoner indenfor æstetisk og kropslig læring, også på den enkelte uddannelse, men samarbejdet på tværs af professioner omkring de yngste børn kan naturligvis også være vigtigt at understøtte under uddannelsen, hvis det er muligt organisatorisk.

En anden pointe ved at bruge modellen til at se på det konkrete eksempel handler om sammenhæng og progression. I dette tilfælde består progressionen for de studerende i at få mulighed for at afprøve det samme forløb flere gange indenfor en enkelt, men afgrænset sammenhæng:

De prøver noget af og får lov til at gentage det ... rigtig ofte som lærer, så kommer man jo ud til en klasse. Du kommer ind som gæst, det er deres base, du træder ind i. Du kender måske ikke eleverne særlig godt, og så skal du levere noget ... men her var setuppet vendt på hovedet ... de studerende var trygge i lokalerne, de kendte stedet ... havde forberedt, og eleverne kom på besøg. Og dét at de fik lov til at gentage den samme workshop, det gjorde, at der var mulighed for en masse refleksioner hos de studerende, hvad fungerede godt, hvad fungerede måske ikke så godt, og hvad kan jeg justere undervejs. Så der var en god læringsproces omkring det, og samtidig blev de også meget opmærksomme på at dét, der fungerer godt i en klasse, måske fungerer mindre godt i en anden, fordi alle klasser har forskellige kulturer, og det er jo noget, de godt ved teoretisk, men det var en ahaoplevelse for mange af dem.

Eksemplet har ligesom flere af de andre hidtidige erfaringer fra læreruddannerne dog karakter af et enkeltstående event. Hvis man skulle arbejde videre med de gode erfaringer, kunne det med fordel være i et forløb, hvor progression i de studerendes læring over tid kommer mere i forgrunden, både ift. et praktisk-pædagogisk spor, et fagpersonligt spor og et forsknings- og udviklingsspor (Iskov, 2022). Hvis der skabes mulighed for det i en model med integreret praktik, kunne de studerende således arbejde videre efter afprøvningen i den beskyttede praksis og med mindre grupper af børn under Naturvidenskabsfestivalen til i højere grad selv at få ejerskab gennem afprøvninger og undersøgelser af muligheder med kropsligt-æstetiske tilgange i naturfag i den komplekse åbne praksis.

Opsamling og diskussion

Ved at gå tættere på læreruddannernes undersøgende dialoger om muligt indhold, organisering og didaktiske begrundelser knyttet til integreret praktik i naturfagene har vi fået øje på både nogle muligheder og nogle udfordringer. Først og fremmest bekræftes pointen fra Grossman (2018) om det givende i de fælles dialoger om kernepraksisser. Artiklens eksempler er fra naturfag, men der er i spørgsmålene i figur 2 inspiration til andre faglige fællesskaber af læreruddannere, og vi ser det som afgørende, at der i de kommende år bliver skabt plads til at understøtte sådanne kollaborative undersøgende processer, så man ikke bare tager en teknisk-rationel tilgang og beslutter sig for en model for integreret praktik, der kan fungere praktisk i al kompleksiteten. Det må anerkendes, at der netop pga. kompleksiteten er nogle indbyggede dilemmaer. Det er naturligvis nødvendigt at komme i gang med arbejdet med integreret praktik, så man må så at sige starte et sted, og det er derfor også vigtigt, at der ret hurtigt er kommet nogle (gode) udgivelser målrettet de studerende (Böwadt & Jepsen, 2023; Christensen et al., 2023), men det er et dilemma, at der let bliver fokus på nogle enkelte store undervisningsfag. Det er en væsentlig bekymring fra de naturfaglige læreruddannere, at LU23 paradoksalt nok kan gå hen at skabe dårligere rammer for praktik og praksissamarbejde i disse fag. Dette må ikke forstås sådan, at vi med artiklen lægger op til en triviell "fagenes kamp". Pointen er, at vi som samlet læreruddannelsessektor positivt skal udnytte de åbninger, der er med LU23, og så at sige passe på med at "lukke for tidligt". Det er vigtigt, at vi i fællesskab og med en vis pragmatik får fundet nogle rammer, der kan fungere for alle fag, og hvor der fx godt kan være forskellige modeller på

mindre og større udbudssteder. I den forbindelse er det afgørende, at der er tid til at afprøve og evaluere forskellige tilgange, med fokus også på de lærerstuderendes perspektiver og erfaringer, inden man lukker sig om en bestemt organisering. Det kræver tid, og det fordrer, at de professionelle er med til at finde løsninger, både læreruddannere på campus og med positionering af praktiklærere som læreruddannere i praksis. Her er der i eksemplerne nogle ideer til at anerkende, at fagpersonerne kan have forskellige ekspertiseområder, og det vil være ideelt, hvis samarbejdet om integreret praktik giver muligheder for forskellige samarbejdsrelationer.

Alt andet lige er det netop det arenaforbindende samarbejde (Nielsen, 2023), med variation i aktørernes roller og den fysiske situerethed på hhv. campus og skole, der står centralt i de konkrete skitser til forløb. Men det er fx i figur 3 illustreret, at der kan arbejdes med varierende grad af kompleksitet, alt efter ramme og muligheder. Det længerevarende samarbejde, hvor de lærerstuderende møder de samme elever og praktiklærere over tid, fx en gang om ugen, er ideelt for at understøtte progression gennem læreruddannelsen (Iskov et al., 2022) og også progression og meningsfulde sammenhænge for de studerende (Lund & Nielsen, 2019; Hatlevik & Havnes, 2017) i de enkelte forløb. Den sidstnævnte progression handler bl.a. om en bevidst variation i autenticitet. Som fremhævet af Grossman et al. (2009) og Grossman (2018) er fuld autenticitet ikke altid tilstræbelsesværdigt, hvis det didaktiske spørgsmål handler om at skabe øvebaner for de studerende. Der kan det indenfor nogle områder være centralt at starte med at arbejde med praksis-approksimationer, hvor noget af kompleksiteten fx ved klasseledelse er siet fra, så de lærerstuderende kan fokusere på kernepraksisser, som fx hvordan de med spørgsmål og opfølgning kan understøtte elevernes undersøgende faglige dialoger. Det sidste formuleres af læreruddannerne som en kernepraksis i naturfag og er også fremhævet internationalt af naturfaglige læreruddannere (Davis et al., 2017), og måske er det i virkeligheden en kernepraksis på tværs af fag?

Som det er fremgået, har de naturfaglige læreruddannere gode erfaringer med at arbejde med praksis-approksimationer, hvor forskellige former for microteaching bl.a. er afprøvet og undersøgt gennem de *professional inquiry*-projekter (Boyd & White, 2017), der er sat i gang i PLF'erne i NAFA (se rapporter på <https://nafa.nu>). Men det vil være rigtig godt, hvis man med modeller for integreret praktik kan bevæge sig udover de enkeltstående events, hvor man fx i forbindelse med Naturvidenskabsfestival eller gennem uformelle aftaler mellem læreruddannere på campus og i skolen inviterer

elever på campus, hvor de lærerstuderende kan lave afprøvninger af nogle kernepraksisser iterativt med flere mindre grupper af elever, og får progressionen tænkt ind. Der ser ud til at være et stort oplevet udbytte blandt de lærerstuderende fra sådanne events. Det er bl.a. dokumenteret ved undersøgelser blandt de lærerstuderende, der er med i NAFA (Nielsen et al., 2024). Men der er også udfordringer ved at afprøve med besøgende elever, som de lærerstuderende ikke har tid til at lære at kende. Progressionen frem mod forløb, hvor de lærerstuderende senere kan positioneres som undersøgende i den fulde kompleksitet i skolens praksis, kan give nogle helt andre muligheder for de lærerstuderende, fx i forhold til progression i et forsknings- og udviklingsspor, som fremhæves af Isskov (2022), hvor de lærerstuderende baseret på erfaringer fra øvebaner i den beskyttede praksis kan gennemføre mindre undersøgelser i åben praksis. Data fra NAFA (Nielsen et al., 2024) viser, at muligheder for at lave egne mindre, selvstændige undersøgelser som lærerstuderende opleves som meget fagligt kvalificerende, og det kan anbefales at tænke sådanne muligheder med i progressive forløb med integreret praktik.

Ud over arbejdet med praksisrepræsentationer og -approksimationer på campus henvises der i frameworket fra Grossman (2018) til dekomposition af praksis, og i forskningen fremhæves muligheder – men også udfordringer og dilemmaer – hvis man tænker for teknisk-rationelt om dekomposition, da den pædagogiske argumentation og refleksion relateret til en professionel dømmekraft er afgørende (Kavanaugh et al., 2020). I det indledende oplæg om praksisbaseret læreruddannelse var der derfor ikke lagt særligt meget vægt på begrebet dekomposition, men i data er det meget interessant, at læreruddannerne uden at have læst om eller diskuteret dette element faktisk fremhævede deres erfaringer med at prøve at "chunke" – som de kalder det – hvor de i fællesskab har identificeret centrale kernepraksisser og understøttet øvebaner, hvor en del af kompleksiteten er skåret væk. Det bliver interessant også fremadrettet ifm. progressive forløb med integreret praktik at diskutere balancen mellem sådanne meget specifikke øvebaner og udvikling af en samlet dømmekraft og dannelse som kommende lærer.

Konklusion

I artiklen er præsenteret nogle visioner og overvejelser relateret til det nye element i LU23, integreret praktik, fra en tværnational gruppe af læreruddannere indenfor naturfagene. Der er fremhævet nogle udfordringer, fx kompleksiteten særligt på de store læreruddannelser, og bekymringer, hvis

der laves modeller, hvor de naturfaglige fag og andre mindre undervisningsfag ikke tænkes med i integreret praktik. Derudover er der illustreret nogle muligheder, fx hvis man kan rammesætte progressive forløb, hvor de lærerstuderende møder de samme elever en gang om ugen. Dette bør ske i tæt samarbejde mellem læreruddannere på campus og praktiklærere, og der vil være mulighed for at bygge på de professionelles ekspertkompetencer. En progressiv tænkning vil derudover give mulighed for, at lærerstuderende både kan øve sig i en beskyttet praksis, hvor der er illustreret forskellige eksempler på praksisapproksimationer, og fortsætte i en mere undersøgende position i den åbne praksis fx i efterfølgende blokpraktikker. Læreruddannernes undersøgende dialoger om hidtidige erfaringer er blevet understøttet af hjælpespørgsmål, der er samlet i en model, som vi håber kan anvendes fremadrettet også i andre faglige kontekster.

Referencer

- Boyd, P., & White, E. (2017). Teacher educator professional inquiry in an age of accountability. I P. Boyd & A. Szplit (red.), *Teachers and teacher educators learning through inquiry: International perspectives* (s. 123-142). Attyka.
- Böwadt, P., & Jepsen, R. E. (2023). *Integreret praktik i læreruddannelsen*. Samfundslitteratur.
- Braun, V., Clarke, V., Hayfield, N., & Terry, G. (2018). Thematic analysis. I P. Liamputtong, (red.), *Handbook of Research Methods in Health Social Sciences* (s. 1-18). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-981-10-2779-6_103-1
- Caspersen, J., & Smeby, J.-C. (2020). Placement training and learning outcomes in social work education. *Studies in Higher Education*, 2650-2663. <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1750583>
- Christensen, D. A., Christiansen, C. S., Højrup, T. S., Iversen, R. Aa, & Larsen, G. G. (2023). *Integreret praktik i fagene*. Akademisk Forlag.
- Davis, E. A., Kloser, M., Wells, A., Windschitl, M., Carlson, J., & Marino, J.-C. (2017). Teaching the Practice of Leading Sense-Making Discussions in Science: Science Teacher Educators Using Rehearsals. *Journal of Science Teacher Education*, 28(3), 275-293,
<https://doi.org/10.1080/1046560X.2017.1302729>
- Daza, V., Gudmundsdottir, G. B., & Lund, A. (2021). Partnerships as third spaces for professional practice in initial teacher education: A scoping review. *Teaching and Teacher Education*, 102, 103338. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103338>
- Grossman, P., Compton, C., Igra, D., Ronfeldt, M., Shafan, E., & Williamson, P. W. (2009). Teaching practice: A cross-professional perspective. *Teachers College Record*, 111(9), 2055-2100.
<https://doi.org/10.1177/0161468109111009>
- Grossman, P. (red.) (2018). *Teaching core-practices in teacher education*. Harvard Education Press.
- Grossman, P., & Fraefel, U. (red.) (2024). *Core practices in teacher education – a global perspective*. Harvard Education Press.
- Hatlevik, I. K. R., & Havnes, A. (2017). Perspektiver på læring i profesjonsutdanninger – frugtbare spenninger og meningsfulle sammenhenger. I S. Mausethagen & J.C. Smeby (red.), *Kvalifisering til profesjonell yrkesutøvelse*. Universitetsforlaget.
- Hiim H., & Hippe E. (2015). *Læring gennem oplevelse, forståelse og handling: En studiebog i didaktik* (2. udg.). Gyldendal.



- Iskov, T. et al. (2022). *Sammenhæng, progression og fordybelse i læreruddannelsen*. Notat fra udviklingsprocessen 2021/22 <https://www.laereruddannelsesnet.dk/arbejdsnotater/>
- Janssen, F., Grossman, P., & Westbroek, H. (2015). Facilitating decomposition and recomposition in practice-based teacher education: The power of modularity. *Teaching and Teacher Education, 51*, 137-146. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2015.06.009>
- Kavanagh, S. S., Conrad, J., & Dago-Jack, S. (2020). From rote to reasoned: Examining the role of pedagogical reasoning in practice-based teacher education. *Teaching and Teacher Education, 89*, 102991. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.102991>
- Lund, J. H., & Nielsen, B. L. (2019). Sammenhæng i læreruddannelse: Hvad, hvorfor og i erkendelsen af kompleksitet? *Tidskrift for Professionsstudier, 28*, 96-107. <https://doi.org/10.7146/ftp.v15i28.113104>
- Mitchell, D. M., & Reid, J. (2017). (Re)turning to practice in teacher education: embodied knowledge in learning to teach. *Teachers and Teaching, 23*(1), 42-58. <https://doi.org/10.1080/13540602.2016.1203775>
- Nielsen, B. L. (2023). Lærerkompetencer og læreruddannelse – i et dobbeltdidaktisk perspektiv. I M. Johannesen, P. Lundberg & B. Smestad (red.), *Utdanning for tværfaglige mål* (s. 229-245). Fagbokforlaget.
- Nielsen, B. L., Auning, C., Petersen, A. I., Johannesen, B., & Dolin, J. (2024). *PLF-samarbejde om udvikling i læreruddannelsens naturfagsundervisning – resultater fra NAFA's første år*. Forskningsrapport. <https://nafa.nu>
- Swennen, A., & White, E. (2021). *Being a teacher educator*. Routledge.
- Vanderlinde, R., Smith, K., Murray, J., & Lunenberg, M. (2021). *Teacher educators and their professional development*. Routledge.
- Wied, K., Lauridsen, A. R., & Mariegaard, S. (2023). *En dag på månen – Samarbejde mellem Lærer- og Pædagoguddannelsen om naturvidenskabsfestival 2023: Redidaktisering og bevægelse fra praksis til forskning og tilbage til praksis i en uddannelseskontekst*. Podcast, musik- og lydproduktion.

Birgitte Lund Nielsen
docent og forskningsleder
VIA University College
bln@via.dk

Kia Wied
programleder læreruddannelsesindsatsen NAFA
UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole
kiwi@ucl.dk