



Ofte leverer husdyrene værdifuld gødning, som bruges i grønsagsproduktion.

Dansk dyrlæge i

Vietnam

[Anders Dalsgaard]

Dyrlæge, ph.d., fagskribent

Efter kun et par år i praksis følte Louise Ladefoged Poulsen sig langt fra »færdigudlært« som dyrlæge. Hun værdsatte arbejdet med konkrete problemstillinger og de hurtige løsninger og resultater - som fx når et simpelt drej

af en kalvs hoved gjorde, at den næsten kom ud af sig selv. Men hun savnede tid til faglig fordybelse.

– Patienterne var der hele tiden fra morgen til aften, og madpakken blev spist i bilen, eller mens der var en hundeejer i røret. Det var til tider et stressende job, så da min kæreste var med på at tage på eventyr et års tid til Vietnam, og dette kunne kombineres med at tage en ph.d.-uddannelse med fokus

på anvendt forskning, var jeg ikke i tvivl om, at det var en god måde at afprøve en af de andre muligheder, man har som dyrlæge, fortæller Louise Ladefoged Poulsen.

Gødning og hygiejne

Sammen med sin kæreste drog Louise Ladefoged Poulsen på et 12 måneders ophold i Lao Cai provinsen for at lave feltundersøgelser. De fandt hurtigt en

Louise Ladefoged Poulsen er i øjeblikket på et 12 måneders ophold i Vietnam for at lave feltundersøgelser i Lao Cai provinsen. De vietnamesiske og danske forskere fastlægger effekten af de forbedringer, som den vietnamesiske regering og donorerne laver gennem diarré- og epidemiologiske undersøgelser, forekomst af parasitinfektioner, og ændringer af hygiejnepraksis.



Foto: Kristian Jespersen



Ph.d. projekt om transmissionsveje for zoonotiske smitstoffer

Louise Ladefoged Poulsens ph.d. projekt er finansieret af KU LIFE gennem et ordinært stipendium. Det gennemføres inden for rammerne af et forskningskapacitetsopbygnings projekt (SANIVAT), som Institut for Sygdomsbiologi, KU LIFE, udfører sammen med Statens Serum Institut og Sundhedsfakultet ved KU.

I Lao Cai provinsen, som ligger i Nordvietnam tæt ved Kinas grænse, forbedrer den vietnamesiske regering med støtte fra Danida og andre donorer drikkevandsforsyning, toiletforhold og uddanner de fattige bønder i hygiejne. Louise Ladefoged Poulsens ph.d.-projekt skal belyse transmissionsveje for zoonotiske smitstoffer, især blandt de etniske grupper, som lever tæt sammen med deres husdyr.

Louise Ladefoged Poulsen forlod danske køer med yverbetændelse for at forske i zoonoser blandt etniske minoriteter i Lao Cai provinsen i Nordvietnam. Et studie, der har ført hende vidt omkring i de zoonotiske smitstoffers transmissionsveje

lejlighed i det centrale Hanoi, og efter at have ventet i flere uger på at få de nødvendige tilladelser af myndighederne, rejste Louise Ladefoged Poulsen sammen med en vietnamesisk oversætter til den bjergrige Lao Cai provins for at indsamle informationer om husdyrhold og gødningshåndtering i to landsbykommuner. Dette skete gennem interviews, men især ved at have god tid til at gå rundt i husholdet og observe-

re, hvordan de forskellige etniske minoritetsgrupper holdt husdyr og håndterede gødningen. Dette var vigtig for at få en ide om de hyppigste transmissionsveje for smitstoffer. Det viste sig hurtigt, at minoritetsgrupperne holdt husdyr meget forskelligt.

- For nogle leverer husdyrene værdifuld gødning, som bruges til produktion af ris og grøntsager. Heldigvis ser det ud til, at langt de fleste hushold koger og



på anden vis varmebehandler grøntsagerne, så eventuelle smitstoffer dræbes. For andre er det bare møg, der ligger, hvor grise og høns færdes fx i og omkring huset. Det udgør selvsagt en potentiel smittekilde for husets beboere, siger Louise Ladefoged Poulsen.

- I flere landsbyer placeres svinestier med bambusrør i bunden ud over en skrænt eller bæk, så gødningen kan regne væk. Det er et meget praktisk og vedligeholdelsesfrit system for den, som har grisene, men ikke særligt hygiejnisk for dem, som bor i landsbyen længere nede og bruger vandet i bækken til at bade i eller i sjældne tilfælde som drikkevandskilde, forsætter hun og forklarer, at der er stor forskel i hygiejnestandarden blandt minoritetsgrupperne.

- Nogle få familier har toilet med skyl og en lukket vandtank til drikkevand. Andre etniske grupper bruger et simpelt hul i jorden, en bæk eller en nærliggende mark som toilet. Drikkevand

indsamles typisk i gennemskårne bambusrør, som leder vandet ned af bjergskrånningerne til opsamlingsstanke eller føres direkte ind i huset.

- Hygiejnestandarden ser ud til at være bestemt af økonomiske forhold og af traditioner.

- I nogle landsbyer opfattes børns afføring ikke som lige så »uren« eller smittefarlig som voksnes afføring. Så børn går ofte rundt uden bukser på og går på »toiletet« hvor som helst i og omkring husene – men lynhurtigt kommer der en hund eller en gris og æder afføringen, griner hun.

- Børnene leger ofte omkring huset uden særligt opsyn, og jeg har flere gange set dem samle madrester tabt på jorden og putte dem i munden. De voksne går typisk på toiletet, når de er i rismarken, eller de går ned til bækken. Det sidste er problematisk, da børnene i landsbyerne lidt længere ned af bjergene ofte bader og leger i bækken og på den måde får kontakt med smitstoffer, fx når de får forurenede vand i munden, siger Louise Ladefoged Poulsen.

Dyr og mennesker i tæt kontakt

Børnenes tætte kontakt til dyr og husdyrgødning udgør en særlig risiko for overførsel af smitstoffer, som forårsager diarré. Dette undersøger Louise Ladefoged Poulsen i et tæt samarbejde med en stor diarréundersøgelse hos børn i et projekt støttet af Danida (se boks).

Når et barn diagnosticeres med diarré, og der isoleres et bakterielt zoonotisk smitstof (fx patogene *E. coli*, *Salmonella*, *Campylobacter* eller *Yersinia*) i deres afføring, bliver gødningsprøver indsamlet fra husdyrene i samme hushold og undersøgt for smitstoffer. Isolering af smitstoffer af samme art og patotype vil sammen med epidemiologiske risikofaktoranalyser vise, om dyrene er kilde til diarréen. Disse undersøgelser vil løbe over mindst et år.

- Jeg håber selvfølgelig at finde identiske smitstoffer i afføring af husdyr og børn, men har også indsamlet en række *E. coli* i afføringsprøver fra børn, fjerkræ og svin. Disse bakterieisolater vil jeg type med forskellige molekylære teknikker, når jeg kommer tilbage til KU LIFE. Tidligere undersøgelser har vist, at *E. coli* populationer hos mennesker og dyr ofte tilhører forskellige genotyper. Min hypotese er derfor, at *E. coli* bak-

Hus med grisesti.



terier fra børn, som har tæt kontakt til fjerkræ og svin, som går frit omkring, har meget ens genotyper. I modsætning til *E. coli* fra etniske hushold, hvor fjerkræ og svin holdes indelukket, der forventes at have genotyper, som er mere forskellige, fortæller Louise Ladefoged Poulsen.

Urinvejsinfektioner og fjerkræ

Den lange ventetid på, at myndighederne gav tilladelse til, at Louise kunne arbejde i Lao Cai provinsen gjorde, at hun blev nervøs for, om undersøgelserne overhovedet kom i gang. Efter kontakt til to læger i Hanoi, besluttede hun derfor, sammen med vejlederne på Institut for Sygdomsbiologi, KU LIFE, at sætte en undersøgelse i gang af de zoonotiske aspekter af urinvejsinfektioner hos mennesker.

- I Danmark er ekstra-intestinale patogener *E. coli* (ExPEC) årsag til cirka 80 pct. af urinvejsinfektioner hos mennesker. Mens *Enterococcus faecalis* er associeret med 4-8 pct. af disse infektioner, siger Louise Ladefoged Poulsen.

Det egentlige reservoir for disse smitstoffer er dog ukendt. Ofte isoleres ExPEC fra afføringsprøver fra patienter med urinvejsinfektioner. Men det er usikkert, om bakterierne er en del af patienternes normale mavetarmflora, eller om deres egentlige reservoir skal findes andre steder. Fylogenetiske undersøgelser af ExPEC har dog vist et nær slægtskab mellem ExPEC fra mennesker og fjerkræ.

- Vi er derfor på et militærhospital i Hanoi gået i gang med at undersøge, om urinvejsinfektioner hos mennesker, som skyldes smitte med ExPEC, men også enterokokker, er overført fra fjerkræ. Når disse smitstoffer findes i høje koncentrationer i en patients urinprøve, og patienten samtidig holder fjerkræ, så indsamles der en gødningsprøve for at se, om vi kan isolere de samme smitstoffer hos fjerkræet, forsætter hun.

En mere detaljeret genetisk karakterisering i Danmark skal så fastslå, om isolaterne fra mennesker og fjerkræ er identiske og dermed zoonotiske.

Besøg af dansk dyrlægestuderende

Små biogasanlæg er populære blandt vietnamesiske bønder, især i lavlandet, hvor mange hushold med grisehold forgasser gyllen. Flere hushold leder også human afføring til biogasanlægget. Metangas opsamles og bruges til madlavning, lamper eller til at koge grisefoder. Den forgassede gylle bruges typisk som gødning til grøntsager i husets have. Louise Ladefoged Poulsen har sammen med kolleger fra Institut for Sygdomsbiologi, KU LIFE, og DTU Veterinærinstituttet vejledt en dansk dyrlægestuderende, der har opstillet en model for overlevelse af smitstoffer i små biogasanlæg. Den specialestuderende har under et to måneders ophold besøgt flere familier med biogasanlæg. Gennem interviews og faglitteratur har hun indsamlet information om anlæggene og de forhold, der påvirker overlevelsen af smitstoffer. Modellen viser, at bakterielle smitstoffer overlever meget dårligt i anlæggene, modsat helminthæg, som kan overleve og eventuel smitte mennesker, der spiser grøntsager gødet med forgasset gylle.

Louise Ladefoged Poulsen har haft stort udbytte af besøget såvel fagligt som socialt og håber andre dyrlægestuderende har mod på at lave deres speciale i Vietnam.

Spolorm og bændelorm

Inden afrejsen til Vietnam var det planlagt, at ph.d.-projektet kun skulle omfatte bakterielle zoonoser. Men da en pilotundersøgelse viste, at mere end halvdelen af svin, børn og voksne udskilte spolormæg (*Ascaris*), vil projektet nu forsøge at fastslå, om denne parasit er en zoonose blandt bjergbøn-

derne. *Ascaris* er normalt ikke en zoonose, idet mennesker smittes med *A. lumbricoides* og svin med *A. suum*. Men epidemiologiske og populationsgenetiske undersøgelser af spolormæg fra mennesker, især børn, i Viborg Amt peger imidlertid på, at svin er hovedsmittekilden til de få tilfælde af ascariasis, der optræder i Danmark.

- Det er klart, at når svinene har afføring, hvor det passer dem, og svinegødning anvendes i køkkenhaverne uden nogen form for behandling, så medfører det en stor risiko for smitte med svinets spolorm, når bønderne spiser grøntsager fra køkkenhaven. Det samme gælder for børn, der kravler rundt på jorden og putter ting, der har ligget, hvor grisene også færdes, i munden, fortæller Louise Ladefoged Poulsen.

- Der er dog ingen der ved, om svinets spolorm er en zoonose i Vietnam, forsætter hun.

Hun vil derfor sammen med kollegaer ved Institut for Sygdomsbiologi, KU LIFE, undersøge spolormæg fra jord- og støvprøver indsamlet ved husene og i køkkenhaverne ved dna-fingeraftrykteknikker og sammenligne disse med genotyper af æg fra afføringsprøver, der er indsamlet fra svin og mennesker i de samme hushold. Resultaterne vil så vise, om bønderne og især deres børn, er smittet med svinets spolorm. Ascariasis hos dyr og mennesker er normalt ikke en livstruende infektion, men overførsel og smitte med *Ascaris* kan også betragtes som en indikator for mulig smitte med andre zoonotiske smitstoffer via eksponering til et fækal forurennet miljø.

- Fermenteret svinekød er en populær spise ved den vietnamesiske nytårsfest, og eventuelle tinter i svinekødet udgør en stor smitterisiko for infektion med bændelormen *Taenia solium*, som kan medføre cystedannelse i hjernen og epileptiske anfald. Hvis bønderne har taeniasis og derfor udskiller bændelormæg, så er svinene næsten helt sikkert smittet, da de i høj grad har adgang til menneskeafføring. Cystiercose er derfor en alvorlig zoonose, som



Børn i landsbyer bader og leger ofte i bækken, og på den måde får de kontakt med smitstoffer, fx når de får forurenset vand i munden.

bør undersøges hos bønderne og deres svin, forsætter hun.

Kulturelle forskelle

Det har været noget af en omvæltning at skulle væne sig til arbejdsform og kultur på det nationale institut for hygiejne og epidemiologi i Hanoi, som er Louise Ladefoged Poulsens daglige arbejdsplads. Her er det en ældre professor, som træffer alle beslutninger.

- Det er ikke let at trives med, når man er opvokset i Danmark, hvor alle skal høres, og alt skal diskuteres.

- Samarbejde og deling af viden er heller ikke så udbredt som i Danmark. Her på kontoret kan kollegaer arbejde inden for samme område uden at vende faglige problemstillinger. Derhjem-

me elsker folk at fortælle og diskutere deres arbejde og udfordringer - især dyrlæger. Se bare på dyrlægernes e-mail lister, hvor der ikke går en dag, uden der er 10 dyrlæger, der udveksler erfaringer om behandling af demodico-se, otitis, korsbåndoperation mv. Sådan deler man desværre ikke viden her i Vietnam, siger hun.

De rette personlige kontakter og et godt netværk er alt-afgørende for at kunne sætte forskningsaktiviteter i gang i Vietnam. Som ph.d.-studerende nyder Louise Ladefoged Poulsen heldigvis godt af hendes vejleders netværk.

- Jeg bruger rigtig meget tid på logistik og praktiske ting. Det tager dagevis at få fragtet de rette medier til mikrobi-

logiske projekter herud. Det kan tage flere dage at få udleveret en pakke med medier til bakteriedyrkning fra tolden i lufthavnen. Det er ikke overraskende, men det betyder, at jeg ikke altid når at se på generne i de bakterier, jeg får samlet ind herude. Sproget er også en barriere. Der er mange vietnamesere, der har svært ved engelsk eller slet ikke taler engelsk - fx det meste af personalet, som jeg arbejder sammen med i laboratoriet. Det kræver tid og tålmodighed at forklare, hvad der skal ske, når man må gøre det ved hjælp af tegninger og ordbøger, fortæller hun.

Tilfredsstillelse

Til trods for sprogbarriere fremhæver Louise Ladefoged Poulsen, at det er en

stor gevinst, at samarbejde med vietnamesiske og danske forskere med forskellige faglige baggrunde. Fagligt spænder disse lige fra bakteriologi og parasitologi til antropologi.

- Samarbejdet med de forskellige personer og mit brede ph.d.-projekt betyder, at jeg får input fra mange forskellige faglige vinkler og derfor selv får en bred viden.

- Det er også tilfredsstillende, at jeg har en god kontakt til den lokale Danida-rådgiver, som arbejder med husdyrhold oppe i Lao Cai provinsen. Jeg håber derfor, at mine resultater kan være med til at nedsætte overførelsen af zoonotiske smitstoffer og forbedre hygiejne og sundhed blandt de etniske minoriteter, fortsætter hun.

- Det passer godt til mig med mange forskellige aktiviteter og samarbejds partnere. Jeg ville køre surt i projektet, hvis jeg alt for længe kom til at sidde alene i laboratoriet eller foran computeren med en meget specialiseret viden, som er svær at dele med andre, tilføjer hun.

Louise Ladefoged Poulsen og hendes kæreste er dog så småt ved at glæde sig til at komme hjem. Sidst i februar forlader de Vietnam og vender tilbage til Danmark. Her venter en masse bakteriestammer og deres gener på at blive studeret på KU LIFE, og kæresten skal tilbage til det firma, han har haft orlov fra.

Litteratur

Nejsum, P., Parker, E.D., Frydenberg, J., Sørensens, U.B.S., Roepstorff, A., og J. Prag. 2006. Ascariasis er en zoonose i Danmark. Ugeskr. Læger, 168(4):384-387. ■