

Leverikten

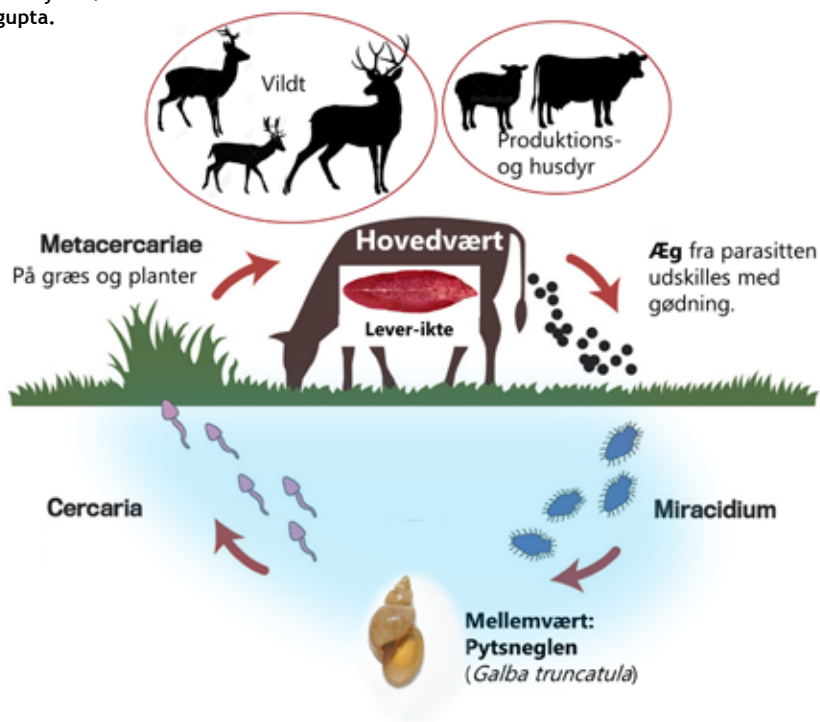
– en gammel kending i fremgang

Af: Anna-Sofie Stensgaard, Nao Takeuchi-Storm & Mita Eva Sengupta

Leverikter er en utrolig succesfuld gruppe af parasitter, der kan inficere en meget bred vifte af værter, inklusiv mennesker. De findes i mange størrelser og former, og er vidt udbredte i stort set hele verden. I Danmark findes der to arter. Den bedst kendte er den store leverikte, også kendt som fåreflynderen, der har eksisteret i Danmark siden vikingetiden, og som nu på ny er i fremgang. Knap så kendt og frygtet herhjemme, men mindst ligeså fascinerende, er den lille leverikte, der kan få myrer til at opføre sig som zombier.



Figur 1. Den store leveriktes (*Fasciola hepatica*) livscyklus.
Figur: Mita Eva Sengupta.



Det er sommer, bierne summer og køerne spiser roligt af det saftige græs på engen. Alt ånder tilsyneladende fred og idyl. Men ikke helt. For i det våde græs lurer en mikroskopisk fare.

Klistret godt fast til græs og urter, sidder der bittesmå cyster med indkapslede parasitlarver (metacercarier) og venter på at blive ædt af en passende vært, som eksempelvis en ko. Disse hårdføre metacercarier er de smittebærende hvilestadier af den store leverikte, *Fasciola hepatica*, der som navnet antyder, kan forvolde store skader på leveren hos sin slutvært. Ligesom hos en del andre parasitter er leveriktens livscyklus kompliceret, og består af flere stadier (Fig. 1). Når cysterne på græsset bliver ædt, vil kapslen med parasitlarven blive opløst i værtens tarm, og den frigjorte haleløse leverikte vil trænge igennem tarmvæggen og påbegynde sin vandring mod leveren. Her gnaver den sig igennem levercellerne og ind i galdegangene, hvor den ernærer sig med blod og antager sin voksne form og størrelse. En ret anseelig størrelse – for en parasit vel at mærke – på omtrent 3 cm. Leverikten er nu kønsmoden og kan producere titusindvis af æg dagligt, der spredes med værtens ekskrementer ud i naturen. Når æggene klækker, kommer leverikterne ud som miracidie-larver, der opsøger og borer sig ind i ferskvandssneglen, *Galba truncatula* (eller pytsnegl på dansk). Inden i sneglen, udvikler og opformerer disse til hundredevis af nye halelarver (cercarier). De svømmende halelarver borer sig ud af sneglen, og går på jagt efter en passende plante at sætte sig fast på, for at blive spist af en vært, så leverikten kan forsætte sin livscyklus.

Et globalt problem – også for mennesker

Den store leverikte er én af de mest succesrige parasitter i verden: Den har formået at kolonisere mere end 50 lande på alle kontinenter, undtagen Antarktis, og den er i stand til at inficere en meget bred vifte af pattedyr. Selvom drøvtyggere som kvæg og får anses for at være de mest almindelige slutværter, så risikerer mennesker faktisk også at ende som ufrivillige værter for den store leverikte. Det

Man kan også blive smittet, hvis man drikker vand, der er forurenet med flydende infektiøse stadier af larverne, eller spiser grøntsager vasket i forurenet vand.

I Europa drejer det sig dog ikke om mange tilfælde af smittede mennesker. Flest forekommer i lande som Frankrig, hvor vild brøndkarse er en populær spise. Her rapporteres der om op mod 300 tilfælde årligt. Værre står det dog til udenfor Europa. I mange sydamerikanske lande som f.eks. Bolivia, Peru og

” Den store leverikte er én af de mest succesrige parasitter i verden: Den har formået at kolonisere mere end 50 lande på alle kontinenter, undtagen Antarktis, og den er i stand til at inficere en meget bred vifte af pattedyr.

sker hvis mennesker f.eks. spiser vandplanter, der vokser på fugtige områder forurenet med parasitten, og hvor dens mellemvært, ferskvandssneglen, lever.

Argentina, findes der områder hvor op imod 70 % af befolkningerne er smittede. Det gælder specielt i højlandet i Andesbjergene, hvor det ser ud til, at leverikten

Leverikter er fladorme tilhørende klassen Trematoda og ordenen Digenea, som alle har indirekte livscyklus, hvor de er afhængige af ganske bestemte arter af snegle som mellemvært.

Den store leverikte, *Fasciola hepatica*, kan blive op til 3 cm lang og 1 cm bred som voksen. Den tropiske søsterart til den store leverikte (*Fasciola gigantica*), kan blive endnu større, op til 7,5 cm.

Den voksne leverikte vil typisk overleve i leveren hos slutværter som kvæg i 1-2 år. I får menes den dog at kunne klare sig i helt op til 20 år.

Typiske symptomer hos mennesker, der er blevet smittet, er først feber og mavesmerter - senere kan der også opstå blodmangel, og leveren vil kunne tage alvorligt skade i tilfælde hvor infektionen først opdages sent, og leverikterne findes i større antal i galdegangene i leveren. Sygdommen, som parasitten forårsager, kaldes også for fascioliasis. Omkring 2.4 millioner mennesker anslåes at være inficeret med leverikter på globalt plan.

og dens mellemværtssnegl, har tilpasset sig særlig godt til de ekstreme miljøer. Den er også udbredt mange steder i Asien, hvor spiselige vandplanter ofte indgår i det traditionelle køkken.



Den store leverikte, *Fasciola hepatica* - også kaldet "fåreflynderen".

Generelt anses infektioner med leverikter i mennesker for at være i fremgang verden over.

Den store leverikte i Danmark - en ny, gammel udfordring

Den bedst kendte leverikte herhjemme, er den store leverikte - eller fåreflynderen som den også bliver kaldt herhjemme pga. dens karakteristiske form og fordi, den især forbindes med får. I Danmark er der ikke nogle dokumenterede tilfælde af mennesker, der er blevet smittet til trods for, at den store leverikte faktisk er en rigtig gammel kending i Danmark. Man har således fundet gamle leverikte-æg i jordprøver fra et vikingebosted i Viborg. Disse stammer sandsynligvis fra får eller kvæg, der levede helt tilbage i perioden 1018-1030 f.Kr.

Fra at være en meget hyppigt forekommende parasit i Danmark i 1950'erne og 60'erne, faldt forekomsten af leverikter drastisk i løbet af 70'erne, formentligt pga. øget dræning af marker og bedre medicinsk behandling af dyrene. Men i løbet

af de sidste årtier er infektion med leverikter igen blevet et problem, især i dansk kvægbrug. Slagtedata viser, at op mod hver 3. kvægbesætning er smittet i dag.

Nyder godt af de mildere vintre

Hvorfor er den store leverikte vendt tilbage i så stort et omfang? Vi ved det ikke med sikkerhed, men klimaforandringer og ændret arealanvendelse i landbruget med mere afgræsning af våde jorde, hvor leveriktens mellemvært pytsneglen trives, kan være blandt de forklarende faktorer.

Når klimaet og klimaforandringer spiller så vigtig en rolle, hænger det tæt sammen med, at temperatur og nedbør er de to mest afgørende miljømæssige faktorer for sneglens og parasiternes udbredelse og udvikling. Et mildere og fugtigere klima i Danmark, specielt om vinteren som følge af klimaforandringerne, kan betyde at der skabes flere og bedre levesteder for sneglene, samt at sneglens og parasitens "vækstsæson" forlænges. Den tid det tager parasitlarverne at udvikle sig inde i sneglen er nemlig meget nøje bestemt af temperatur, og udviklingen kan først i gang når temperaturen overstiger 10 °C. Da snegle er såkaldte poikiloterme dyr - hvis indre

Pytsneglen, der er mellemvært for den store leverikte i Danmark, er en ganske lille snegl, der derfor let kan overses. Til højre ses en hel håndfuld samlet fra en mark nær Roskilde Fjord.

Fotos: Anna-sofie Stensgaard



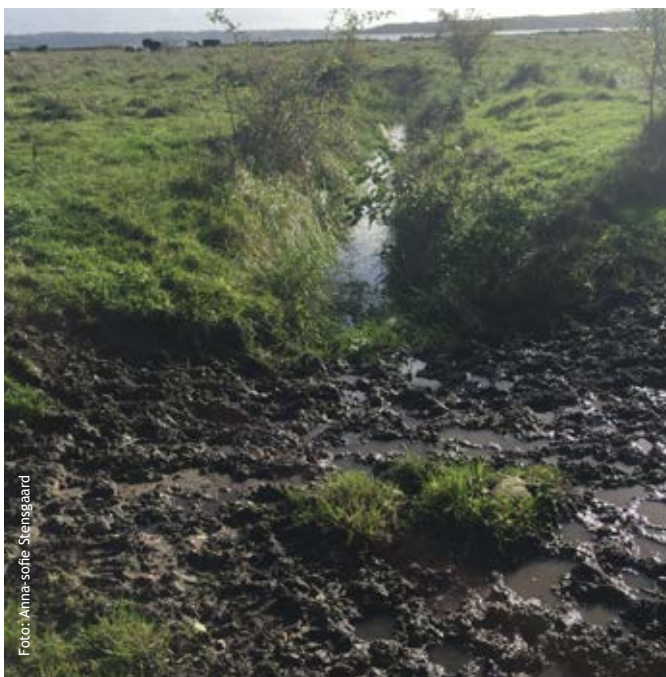


Foto: Anna-sofie Stensgaard

Pytsneglene lever på fugtige marker og enge gerne i mudrede, optrampede områder.



Foto: Anna-sofie Stensgaard

Forsker på jagt efter pytsnegle på et typisk levested på en mark ved Roskilde Fjord.

temperatur svinger med det omgivende miljøes temperatur - vil parasitten være udsat for de samme temperaturer som sneglen. Når temperaturen bare stiger få grader, vil hastigheden af parasittens udvikling i sneglen dermed kunne foregå væsentlig hurtigere, samtidig med at smittesæsonen forlænges.

Også vilde dyr smittes

Det er ikke kun kvæg og får som leverik-ten i stigende grad inficerer herhjemme. Også mange af vores vilde dyr kan smittes, når de søger føde på fugtige arealer, hvor pytsneglen lever. Det gælder f.eks. hjortevildt og harer, og de voksende hjortepopulationer i Danmark kan der-

for også tænkes at spille en rolle i den stigende forekomst af de store leverikter i kvæg.

Mere "eksotiske" arter som vildsvin og bison kan også smittes med leverikter. Specielt bisonerne, der fornylig er blevet udsat i forbindelse med rewilding-projekter på Bornholm og ved Randers Regn-

Hjorte i Danmark kan være smittede med både den store og den lille leverikte.



Foto: Anna-sofie Stensgaard

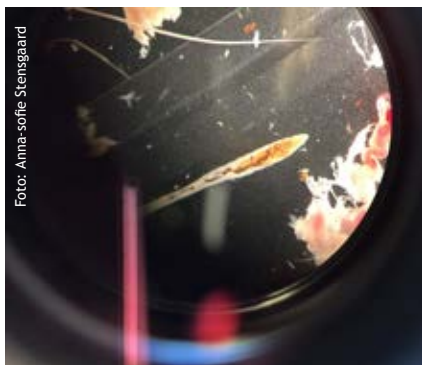
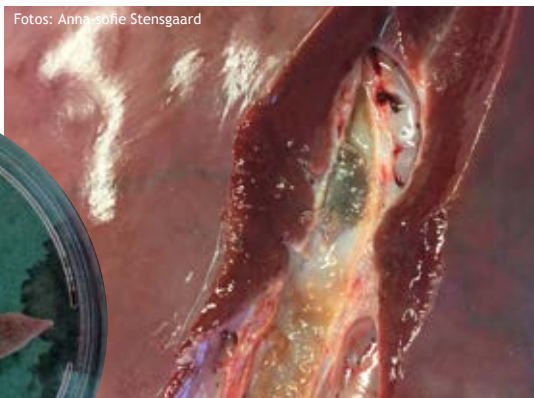
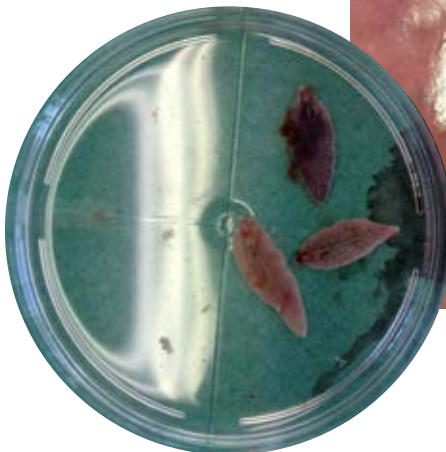


Foto: Anna-sofie Stensgaard
Den lille leverikte, *Dicrocoelium dendriticum*, fra en Jysk kronhjortelever (foto taget gennem stereolup).

Opskåret galdegang i en lever fra en dansk kronhjort smittet med den store leverikte.



Fotos: Anna-sofie Stensgaard

« Parasitterne efter de er pillet ud af kronhjortens lever.

skov, har vist sig at være sårbare overfor infektion med leverikter.

Den mindre kendte, men yderst fascinerende lille leverikte, *Dicrocoelium dendriticum*, kan også inficere vores vilde dyr. Dens livscyklus er endnu mere kompliceret end den store leveriktes, med skovmyrer som en ekstra en mellemvært udover snegle. Den lille leverikte forvandler myrerne til zombier ved at kravle op i deres hjerne og få dem til at begå selvmord (læs mere i artiklen *Parasitter og adfærd – på opdagelse hos naturens hjerneforskere* i dette nummer af Kaskelot).

I udlandet kan infektion med den lille leverikte være et problem, særligt blandt får, geder og andre dyr, som græsser nær skovområder. Den mest sandsynlige slutvært i Danmark er hjorte, og den er da også for ganske nylig blevet fundet i en kronhjorte-lever fra Jylland

Kan man blive smittet i Danmark?

Endnu er der ingen rapporterede tilfælde fra Danmark, men både den store og den lille leverikte kan potentielt set smitte mennesker. For den lille leverikte kan det ske hvis man skulle være så uheldig at indtage en inficeret skovmyre. Derfor anbefales det at fryse myrer, der er samlet fra naturen, før man spiser dem. Ligeledes bør man være varsom med at plukke og spise vandplanter, som vild brøndkarse og vildmynte, specielt fra områder hvor kvæg og får har adgang, og hvor pytsneglen i øvrigt findes. Sneglen kan dog være svær at se pga. af dens lille størrelse, så blot fordi den ikke lige spottes, betyder det ikke, at den ikke findes der. Selvom der findes rapporter

om mennesker, der er blevet inficeret på disse måder fra udlandet, anses sandsynligheden for at blive smittet med leverikter, store som små, herhjemme at være ret lille, blot man udviser lidt omtanke, når man indsamler og tilbereder myrer og planter fra den vilde natur.

Anna-Sofie Stensgaard er adjunkt ved Center for Makroøkologi, Evolution of Klima på Statens Naturhistoriske Museum. Nao Takeuchi-Storm og Mita Eva Sengupta er hhv. PhD-studerende og Postdoc ved Sektion for Parasitologi og Akvatisk patobiologi, på Københavns Universitet. Forfatterne arbejder sammen på projektet om leverikter i danske hjorte som led i et større forsknings-samarbejde om klimaforandringer og snegle-bårne parasitter på Københavns Universitet.

Snit i en ko-lever kraftigt inficeret med store leverikter. De hvide områder er fortykkede galdegange, som parasitten bor i.



Foto: Helena Mejer

Leverikte i en opskåret galdegang i en inficeret ko-lever. De sorte pletter skyldes parasittens tilstedeværelse.



Foto: Helena Mejer