



Veterinärhistoriska Museet i Skara

Meddelande nr 55

Lars-Erik Appelgren:

”Lärda nyheter” i Peter Hernquists korrespondens till Carl von Linné och Abraham Bäck - med kommentarer och utvikningar



Lars-Erik Appelgren

Förord

I detta Meddelande nr 55 från Veterinärhistoriska museet har författaren - professor emeritus Lars-Erik Appelgren - gjort ett urval av den korrespondens som Peter Hernquist hade med sina mentorer Carl von Linné och Abraham Bäck under sin vistelse i Frankrike, varvid "Lärda nyheter" varit en ledstjärna för urvalet. Speciellt har breven till Bäck försetts med författarens personliga kommentarer men även kompletterats med faktaupplysningar från andra källor än breven om berörda nyheter. För att underlätta läsningen har dessa kommentarer omgetts med enkelkonturerad och utvikningarna med dubbelkonturerad ram.

Lars-Erik Appelgren har inte bara genom sitt veterinärhistoriska författarskap utan också genom att ställa sina fackliga kunskaper och sin eminenta estetiska läggning till förfogande gjort Veterinärhistoriska museet ovärderliga tjänster. Det är med stor glädje jag noterar att region Uppsala nyligen visat sin uppskattning genom att tilldela Lars-Erik sitt Medicinhistoriska stipendium med motiveringen att de vill "lyfta fram ett viktigt men ofta förbisett område inom medicinhistorien: veterinärmedicinen". Med de varmaste gratulationer!

Skara i mars 2020

Göran Jönsson



Veterinärhistoriska Museet i Skara

Meddelande nr 55

Lars-Erik Appelgren:

”Lärda nyheter” i Peter Hernquists korrespondens till Carl von Linné och Abraham Bäck – med kommentarer och utvikningar

”Lärda nyheter” i Peter Hernquists korrespondens till Carl von Linné och Abraham Bäck - med kommentarer och utvecklingar.

Bakgrund

Boskapspesten härjade och kungens hästar var sjuka ... Med hjälp av lokala läkare, landshövdingar, präster med flera försökte man med varierande framgång få bukt med de graserande boskapsjukdomarna på 1700-talet. Diverse kloka gubbar och gummor försökte även dra sitt strå till stacken med sina dubiösa metoder.

Carl von Linné tyckte inte att det var meningsfullt att läkare eller charlataner skulle syssla med sjuka djur. Så här skrev han i ett brev till sin vän archiatern Abraham Bäck:

”Wettenskapen [dvs. djurläkekonsten; förf:s kommentar] bör byggas å nyö; ty här tills är hon i tiökt barbarie; ... Materia medica måste blifwa så different för hwario slags diur, som växterna att ätas och försakas äro differente¹. Deras nu warande Medicamenta äro composita, tagne äfter menniskiors medicamenter, altså mycket osäkra. Med ett ord ett tiökt barbarie i närwarande lius af wettenskaper; ...” *

För att åtgärda detta ”tjocka barbari” skickade den svenska regeringen på inrådan av Carl von Linné och Abraham Bäck år 1763 Peter Hernquist som en av tre disciplar till den nyligen öppnade veterinärskolan i Lyon. Peter Hernquist stannade i Frankrike till 1769, där han förutom veterinärmedicin studerade humanmedicin, när tillfälle gavs. Hernquist var en flitig brevskrivare och många av hans brev finns bevarade. De som är adresserade till Linné [n=13] förvaras hos The Linnean Society i London och de till Bäck [n=75] bevaras i Hagströmerbiblioteket (KI) i Solna. Brevet till Linné är enkelt åtkomliga via Internet: The Linnean Correspondence (2).

De finns där i faksimil, tolkning till svenska och dessutom en engelsk sammanfattning av innehållet. Brevet till Bäck har tolkats och kommenterats av Ivar Dyrendahl och finns tillgängliga i bokform (3).

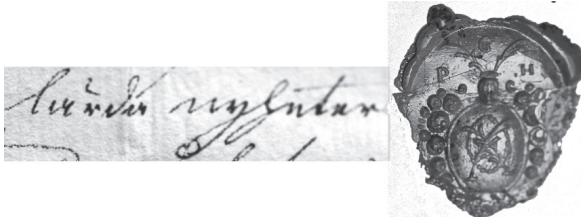
Här behandlas några av de brev som Hernquist skrev till sina välgörare Linné och Bäck från Frankrike (Lyon, Paris och Rouen) 1763 till 1769. Innehållet i många brev domineras av klagomål avseende Hernquists brydsamma finansiella situation, den undermåliga undervisningen i Lyon (skolans grundare, Bourgelat, överlät undervisningen på okunniga hjälpredor) och det dåliga rykte som veterinäryrket hade bland allmänheten: ”Det

* Det är insiktsfullt av Linné att inse att *Materia medica*, dvs. läkemedelsbehandlingen måste bli olika (different) för ”hwario slags djur”, dvs. olika djurslag kräver sin specifika läkemedelsbehandling. Slutsatsen grundas bl.a. på att växterna som äts eller försakas är olika för de olika djurslagen.



Peter Hernquist. Litografi av Johan Cardon. Wikipedia.

föragt et dyligt embete [veterinär] föder af sig hos et enfaldigt folk, med hwilket man får at göra: samt den ringa lön derwid är at förmoda, hwilken förmodligen ei lærer kunna i Swerige proportioneras efter den dylika embeten härute medföljer.” (Brev från Paris 23 feb. 1768.) Men Hernquist är också mån om att förmedla vad han kallar “lärd nyheter” från sina respektive vistelseorter i Frankrike.



Utdrag ur brev från Peter Hernquist till Abraham Bäck, där ”lärd nyheter” utlovas. Intill brevutdraget syns ett sigill som härrör från Peter Hernquists signetring och som fortfarande finns kvar intakt på vissa av breven i Hagströmerbiblioteket. Bokstäverna **P G H** (Peter Gunnarsson Hernquist) kan urskiljas på sigillet.

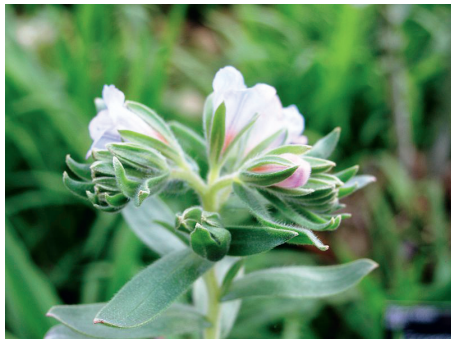
Lärda nyheter

I breven till Bäck rör sig de ”lärd nyheterna” mest om nyheter rörande medicinska frågor (såväl veterinär- som humanmedicinska) och till Linné – inte förvånande – om botaniska och zoologiska märkvärdigheter. En kort rapport om dessa lärda nyheter lämnades på den Nordiska Medicinhistoriska kongressen i Uppsala 2017 (4).

Breven till Linné

Agaricus

1766 rapporterar Hernquist (denna gång på franska) att han sett en för honom obekant svamp (*Agaricus*) i några gamla, övergivna gruvor i närheten av Lyon. Svamparna växte på gamla gruvstolpar av trä. Hernquist påpekar att svamparna hade sina lameller på ovasidan formade som en tratt. Han erbjuder sig att återvända till gruvorna och samla in exemplar till Linné. (2: L3744).



T.v.: *Echium fruticosum*. Bild från Herbarium of Carl Linnaeus (1707-1778) i The Linnean Society of London. T.h.: *Echium fruticosum* i “färskt” tillstånd. Wikipedia.

Imponerande trädgård i Versailles

När han kommit till Paris som "veterinärstudent" 1767 (2:L3971) berättar en imponerad Peter Hernquist om en trädgård i Versailles, som innehåller mer än femtio växter som han inte sett i "Upsala Trädgård". Ett exempel som nämns är *Echium fruticosum* (i dag benämnd *Lobostemon fruticosus*.) Även om just den växten inte fanns i levande form i "Upsala Trädgård" fanns den i Linnés herbarium. Detta herbarium har tyvärr lämnat Sverige och handhas i dag av The Linnaean Society of London.

Skalbagge med märkligt parningsbeteende

En ny kvalsterart, *Acari* (genus *Hydna*) som beskrivits av den danske zoologen Müller rapporteras i ett brev från Paris i december 1768. (2:L4149). Det handlar om *Chrysolina graminis* (*Chrysolina graminis*, Bladbagge). Som ett kuriosum berättar Hernquist att Müller påstår att honan befinner sig ovanpå hanen vid parning. Detta påstående är dock högst sannolikt felaktigt. Den anatomiska utformningen av parningsorganen medger inte ett sådant förfarande (personligt meddelande: Mattias Forshage, Naturhistoriska riksmuseet, Stockholm).



Bladbaggar. Foto: Gabor Pozsgai;
www.photogabor.com

Breven till Bäck (3)

Bot mot ormbett

I brev från Lyon i oktober 1764 rapporterar Hernquist följande: "Att *Plantago minor* [i dag *P. tenuis*, Dvärgkämpar] på ett särdeles sätt och komponerad med andra kan bota de wersta ormbett lärer wara hittils, så mycket mig är bekant, för werlden oanmärkt; jag har dock sedt et säkert prof derpå, och flera kunna och skola med tiden allegeras [lindras]." Här hävdar Hernquist – enligt tidens sed – att fallbeskrivningar kan tas för givna som bevis på en lyckad terapi.



Dvärgkämpar.
Foto: Stefan Lefnaer.
Wikipedia.

Samtiden börjar emellertid få upp ögonen för att det behövs kliniska prövningar för att säkerställa samband mellan använd terapi (läkemedel, operationer etc.) och behandlingsresultat. Den första kliniska prövningen i egentlig mening anses vara en ”kontrollerad” studie av den profylaktiska effekten av olika kosttillskott på skörbjugg. James Lind gjorde denna prövning 1747 och fann att intag av citrusfrukter (dvs. deras innehåll av vitamin C) hindrade att skörbjugg drabbade den brittiska flottans sjömän (5). Även om hans utgångspunkt för studien, sett med dagens ögon, var helt felaktig var hans studier banbrytande för hur kliniska prövningar bör genomföras.

För övrigt kan noteras att olika plantago-arter genom åren angetts och fortfarande anges kunna användas vid ormbett (43, 44).



Ormbett. (45)

Konstgjord anus

I maj 1766 beskriver Hernquist ett för den tiden osedvanligt lyckat, märkligt operativt ingrepp: ”Uti Chirurgiska faculteten har jag afhördt et remarkabelt l’anus artificiele ... Några nyligen ingifna memoirer, ibland hwilka de syntes mig märkwärdigaste, som handlade om l’anus artificiele [konstgjord ändtarmsöppning] samt ... Den förra andrager, en cas om en *hernie* [ett fall av bråck] med en 5 tums gangraenerad portion af intestines, whilket läktes och en l’anus artificiele hölts öpen 4 jämna år; men som genom et laxatif blef åter obruklig genom den ordentliga wägens öpnande, och intestini sammangrodning, whilket altsammans upvisades.”

Det påstås alltså att en konstgjord ändtarmsöppning placerad utanpå buken (stomi) kunde fungera i 4 år. Men tyvärr öppnades den tidigare ”igensatta” normala ändtarmsvägen när en laxering genomfördes och därigenom omintetgjorde den lyckade operationen. Denna rapport utgör ett slags kvitto på att Hernquist inte bara tillskansade sig veterinärmedicinsk kunskap i Lyon – han tog också intresserat del av den humanmedicinska verksamheten i Lyon. Det är inte osannolikt att han ville upprätthålla sin humanmedicinska kompetens som en alternativ sysselsättning till veterinärmedicinen, eftersom han hela tiden upplevde att den senare var föraktad och nedvärderad.

Kommentar

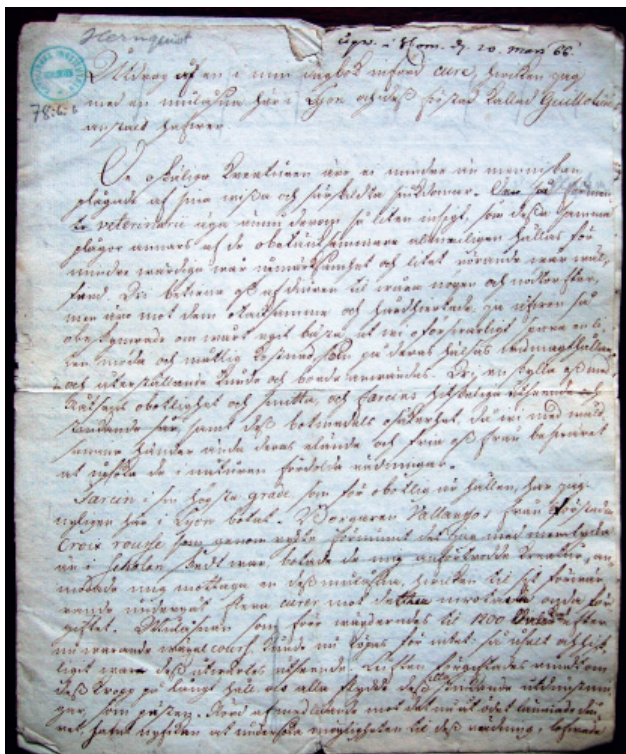
Det verkar ju osannolikt att man genomförde stomioperationer vid den här tiden eftersom såväl anestesi/lokalbedövning som aseptik var okända begrepp. Men enligt "Sektionens för stomiterapeuter och sjuksköterskor inom kolorektal omvårdnad (SSKR)" hemsida (6) förekom trots detta stomier: "Tarmöppningar på huden var från början ett resultat av bräckbildning eller skador mot buken. Operation i bukhålan var i princip omöjlig före 1700-talet. Redan 1710 beskrev den franske läkaren Litré en teoretisk modell för att anlägga en **colostomi**. I Frankrike fortsatte utvecklingen och den första stomin gjordes av Dr Pillore 1779. Det var en caecostomi."

Hernquist fick alltså bevittna en ännu tidigare genomförd stomi, som han rapporterade om 1766 och som alltså sägs ha utförts otroliga 4 år tidigare!

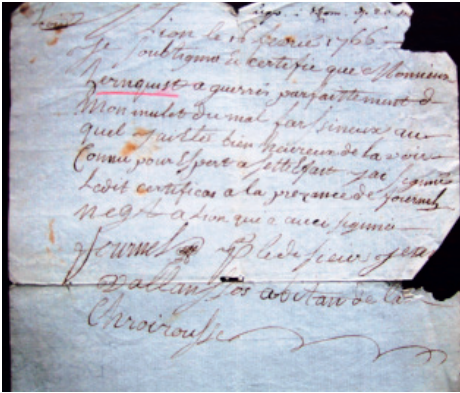
Mulåsna med springorm

I ett brev från februari 1766 (3) rapporterar Hernquist följande: "I dag uttages en farcineu [=springorm] ur mit här inrättade sjukhus frisk och sund, och en plågad av filli [okänd sjukdom]; båda woro mäst uprutnade och luchtade på långt håll. Så snart jag ändat mina anatomiska öfningar skall jag öwfersända denna curen jag härwid brukat. Hade jag säkerhet och penningar skulle jag dela fortiensten med scholan, til hwilken man har föga förtroende." I samlingarna med Hernquists brev till Bäck i Hagströmerbiblioteket finns ett dokument (7), som högst sannolikt är det som Hernquist berättar att han "

öwfersända". Hernquist ger följande rubrik på detta dokument: "Utdrag ur i min dagbok införd cure, hwilken jag med en mulåsna här i Lyon och dess förstad kalllad Guillotine anstaldt hafwer." Dokumentet består av nio tätt skrivna sidor och har inte tolkats tidigare. Vidare finns ett intyg från mulås-nans ägare att Hernquist botat djuret från springorm. (8). En separat uppsats om detta fall av springorm har publicerats i Uppsala Medicinhistoriska Förenings Årsskrift (9).



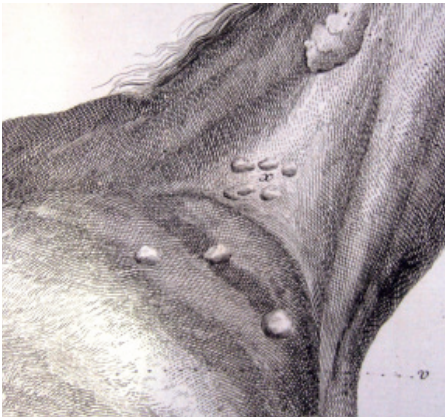
Första sidan ur ett niosidigt dokument, som utgör ett utdrag ur Peter Hernquists dagbok. Enligt en påförd anteckning har det kommit Bäck till handa 20 mars 1766.



Originalintyg som betygar att Hernquist botat en mulåsna från Springorm (8). I översättning lyder texten: "Lyon den 16 februari 1766 Jag bekräftar och intygar att Herr Hernquist helt har botat min mulåsna från springorm, som han glädjande nog visade sig vara expert på. Jag har undertecknat detta intyg i närvaro av Fournel, köpman[?], som också har undertecknat det. Forunel (bomärken) byggmästaren [?] Jean Vallansson boende i Croix-Rousse [stadsdel i Lyon]. Foto: förf.

Hernquists beskrivning av springorm på den aktuella mulåsna

"Borgaren Vallanssos från förstaden Croix Rouse som genom rykte förnummit det jag med mera lycka än i scholan skedt, botade de mig anförtrodda Kreatur, anmodade mig mottaga en dess mulåsna, hwilken til sitt förmån warde undergått flera curer mot detta inrotade onda förgiftet. ... Luften förgiftades rundtom dess kropp på långt håll, at alla flydde dess illa stinkande undertunstringar, som lukten. Dömd af medlidande mot det nu åt



T.v. Illustration av springormsknutor på en häst från Lafosses bok Cour d'Hippiatrique ... från 1772 (11). T.h. Springorm på en åsna (10). Knutorna har ännu inte brustit och bildat de sår som Hernquist beskriver.

ödet lämnade diuret samt nyfiken at undersöka möjligheten til dess wändning, lofwade jag härtil göra mit bästa. Denna mig nu anförtrodda siuka war redan så genom plågans långwarighet utmattad, at föga Krafter syntes öfriga til at undanhålla läkedommars wärkan. All fettma war förskämd och köttet rakte ei til at betäcka dess ben, som på de sår fria ställen wanskapade dess Kropp och höga som en hattkulle betäckte dess lår och hindrade henne i dess gång. ... Mellan huden och köttet kändes warfulla och hårda kulor och körtlar på flere ställen. Brösten war med mindre och större sår beklädt, äfwen som scrotum och de deromkring belägna delar. Hela dess yta utmärkte en frätande smitta i dess

kropp. Hiertats waklande och swaga Kraft gaf tilkänna blodets ojämna och matta lopp. ... Urin(e) gaf blodets skarpheiter tilkänna. J hwad oordning den til hälsan så nödwändiga yttre Kroppsens utdunstningar råkat genom en sådan främmande beklädning kan lättligen begripas. Af sömn och hwila kunde hon liggande ei ofta för sårens ömmande förfriskas. Öronen woro slokande, ögonen matta, ögonlåcken hängande, tungan het och betäckt af en seg och widhängande materia, i näsbåren war membrane något inflamerad.”

Diagnos och patogenes

”Sårens egenskap och sätte gaf mig tillika med de här upräknade Kännetecken nogsamtilkänna sjukdomens rätta namn, och dess äfwentyrliga utslag.”, dvs. Hernquist anser att diagnosen är ”Farcine” [=springorm]. Springorm kallas den kutana formen av rots och idag vet vi att denna sjukdom orsakas av den Gram-negativa bakterien *Burkholderia mallei*.

Hernquist försöker sedan beskriva hur smittan ”inkommit” och funderar över om mulåsnan utsatts för någon särskild ansträngning, utfodrats med färskt hö, nyslagen säd eller ”för ymnigt födande korn som kunnat förskämma wetskorna i Kroppen och göra dem till förstockelse i de fina rören ...”. Mulåsnans stallmiljö anses ohälsosam genom dålig rengöring. Sedan följer ett mångordigt resonemang om hur ”wätskorna” kommit i oreda och därigenom orsakat sjukdomstillståndet – allt enligt den dåtida fyrsaftslärens principer:

”Jnwärtes woro förskämda wätskor och blod, som borde från främmande particlar skiljas och til en nogare blandning förenas: På ytan såg jag orena och stora sår som borde rensas och läkas samt förslappade fibrer och rör, som skulle stärkas.”

Terapi i det aktuella fallet

Hernquist inleder med att kritisera sin lärares (Bourgelat), terapirekommendationer. Denne anser att man bör börja terapin med åderlätning. Hernquist invänder: ”Jag fant åderlätning i denna chroniska sjukdomen hädsk [= farlig] i en blodfattig Kropp ei så nödigt och begynte således med et lavement ...”.

Oralt ges sedan kli tillsammans med Väggört (*Parietaria officinalis*). Andra dagen gavs ett avförande medel (*Agaricus albus*, Lärkträdsvamp) följt på 3:e till 6:e dagen med stigande doser av *Hepar antimonii* [antimonlever, kaliumsalter av antimon].



Claude Bourgelat. (47)

Inspirerad av humanmedicinare, bland andra Boerhaave (1668-1738) föll det Hernquist ”i hugen försöka *aethiops mineralis* [kvikksilversulfid]”. Den sjunde dagen gav han alltså 1 uns [ca 30 gram] av detta pulver och sedan i stigande doser upp till 2 uns som sedan gavs t.o.m. dag sexton. Hernquist påpekar att de smärre såren började torka men påpekar att de större såren krävde även utvärtes behandling. Han förkastade de vanligen använda kauteriserande [”brännande”] läkemedlen, lapis och sublimat, och lät i stället ”binda och kullslå mulåsnan samt afskära jemt efter huden alla de största sår hwarpå straxt med blodröda jern brendes så i afsikt för at stämma blodet, som för at afbränna alt ännu qwarblifwet död kött och uttorka de onda wätskor, samt at stärka slappa delar. De alla öfriga såraktiga

och affekterade delar som ei kunde skäras, brendes allena med warmda jern. Alla dessa således genom jernet brenda ställen strök jag öfwer med en salwfa af *Terebintina* [terpentin], äggegula och sot sammansatt och bant sen om med de dertil praeparerade bandager.” De beskrivna bandagen byttes varannan eller var tredje dag. Inom en månads tid hade alla ”skorpor” fallit av och mulåsnan överlämnades frisk till ägaren.

Trots denna framgångsrika behandling av en mulåsna kommer Hernquist senare att inta en annan attityd till rots på hästar.

Kommentar till den genomförda behandlingen

Den kirurgiska behandling och kauterisering som Hernquist tillämpade på den springormsangripna mulåsnan kan kanske ha varit positiv för att begränsa den bakteriella kontamineringen. Den kraftfulla bränningen med glödgade järn måste dock ha varit oacceptabelt smärtsam för den stackars mulåsnan. Det är dock intressant att abietinsyra, en av många terpensyror i terpentin, har visats vara gynnsam för sårhäkning i en musmodell (39). Möjligen kunde abietinsyran i den i salvan ingående terpentinen ha haft en gynnsam effekt på läkningen av de brännskador som Hernquists ”behandling” gett upphov till. Terapin med väggört (*Parietaria officinalis*) och Lärkträdssvamp (*Agaricus albus*) kan sannolikt ha haft en laxerande effekt men kan knappast betraktas som en läkande terapi i detta sammanhang. Möjligen kan antimon- och kvicksilverbehandlingen i någon mån ha bidragit till avdödning av smittämnet, men sannolikt ändå inte varit enbart positiv för mulåsnans tillfrisknande. De toxiska effekter av antimon och kvicksilver som vanligen uppträder, tycks dock inte ha varit särskilt påtagliga i detta fall. Trots sin stora giftverkan var antimon i olika former oerhört populärt inom humanmedicinen under 1700-talet. De ansågs nämligen enligt fyrsaftsläran kunna återställa ordningen på vätskorna i kroppen hos en sjuk patient genom att öka salivsekretionen, framkalla svettning, kräkning och diarré. Inom veterinärmedicinen var doseringen av antimonföreningar oerhört varierande. Den danske professorn Eric Viborg gjorde därför en rad experiment på fr.a. hästar för att klargöra ”optimal” antimonanvändning. (Se bl.a. 40, 41, 42).



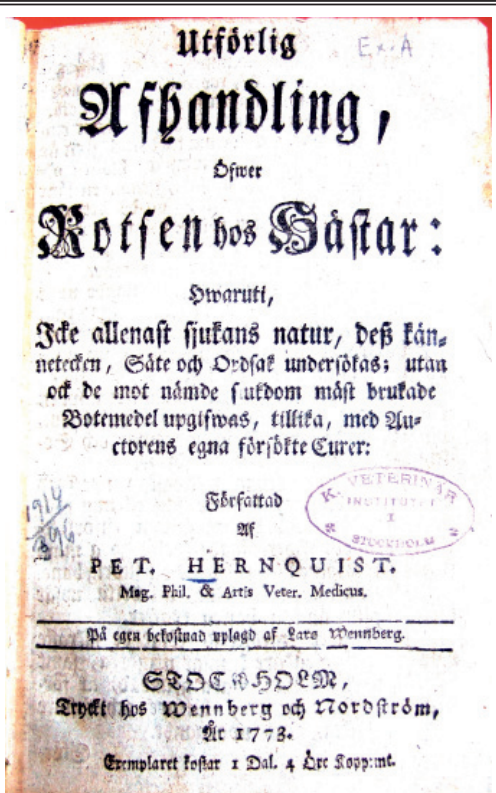
Exempel på ett samtida antimonpreparat: en pulverblandning av antimon, kvicksilver och svavel. Ståndkärl från Boskapsapoteket i Skara.

Senare beskrivningar av rots
Utförlig Afhandling Öfver Rotsen
hos Hästar...

I en publikation utgiven 1773, *Utförlig
Afhandling Öfver Rotsen hos Hästar...*

(12) beskriver Hernquist utförligt
den smittsamma sjukdomen rots:

”Näppeligen gifwes någon smittosam
Chronisk sjukdom, som med säker-
het, ehuru med någon tids utdrägt,
bringar flere hästar om lifvet än den
så kallade Sniben, morve på Fransyska
eller Rotsen.” I beskrivningen nämns
som en av många komplikationer till
”en simpel Rotz” följande: ”Ormen
eller Le Farcin, Tyskarnas Wurm,
Scrophula farciemn ... Se Wetten-
skaps Acad. Handlingar för år 1768.
B.29 en smittosam chronisk och
svåriligen botad sjukdom, föder sig af
en skarp materia, som ofta angriper
både lungor och membr. Schneideria-
na (hinna i Nosen); men, därpå äfven
dermed i följte stora utvärtes sår eller
knölar under huden.”



Titelsidan till Hernquists avhandling
om Rots från 1778. (12).

Hernquist anser alltså här – helt korrekt – att en av rots angripen häst/åсна senare kan utveckla springorm.

Kongl. Vetenskaps Academiens Handlingar

Hänvisningen ovan till Vetenskapsakademiens handlingar avser en uppsats med titeln *Beskrifning på en häst-sjukdom, som kallas Farcin med Bote-medel deremot: insänd från Lyon till Kongl Sundhets Commissionen år 1766* (13). Texten är i stort densamma som i den ovan beskrivna handskriften och avslutas med följande beskrivning av Farcin [springorm] ”Scrophula Farcimen är en Chronisk, smittande utvärtes sjukdom, som visar sig först med stora hårda kulor på kroppen, under huden näst omkring ådrorna, så på bak- som fram-benen innantil, dock så, at ingen del af huden är derifrån undantagen. Dessa kulor mogna sent, och förvandlas då i et frätande vahr, som förorsakar våtaktiga och illa luktande stora sår, hvilka likna Kräftan. Härpå följer trånad, och ändteligen döden.”

Här intar Hernquist attityden att sjukdomen är praktiskt taget obotlig eftersom hans beskrivning av sjukdomen slutar med död.

Sjukdomslära – husdjurens inre sjukdomar

I sin handskrift "Sjukdomslära – husdjurens inre sjukdomar" (14) som sannolikt är skriven i början av 1800-talet, anger Hernquist tydligt att sjukdomarna rots och springorm har med varandra att göra: "Ormen. Är nära förwandt med Rotsen, så att den ena kan förvandlas i den andra. Den öfverfaller och smittar hästar allenast och är dödlig och curen är owiss."

Obduktion ("Öpning") av springormshästar "wisar samma tekn, som i Rotsen, dock äro här nu dertil knölar ". Hernquist fortsätter: "Ordsaken är smittan äfwen som i Rotsen dess slägtinge. En Rotsig häst kan smitta en sund med ormen, dermed att Rotsiga snoret kommer färskt på en frisk hästs yta. En med ormen kan smitta en frisk med Rots, äfwen som hos en och samma Rotsiga kan förvandlas till orm. Smitta följer de lymphatiska rören efter."

Den terapi som Hernquist föreslår i sin sjukdomslära överensstämmer delvis med den som han använde på den tidigare beskrivna mulåsan: "Cauterisation [=bränning] har näst warit berömd. Men den värkar allenast på ytan, utan inre förändring, utan att bota. Skorpan hindrar luften utan att förekomma wahret eller ändra det. Desse medel som tycks gjordt någon ändring äro de samma som i Rotsen."

Hernquist beskriver sedan ett pulver bestående av Cinnober [kvicksilversulfid] 7 g, askbarksaska 0,4 g, drakblod 0,35 g, arsenik 2 g och fortsätter "Äfwen påstrött rödt praecipitat eller gjort till smörja med honung, när mercur inwärtas brukas. Men härwid möter det värsta, att Hästen ei kan äta. blir matt, kastar sig och dör."

Den sist nämnda behandlingen med kvicksilver (mercur) är tydligen inte något som borde förekomma att döma av Hernquists målande beskrivning av den dödliga utgången.

Reseberättelse från Paris

I en reseberättelse från 1866 beskriver Olof Pehrsson (15) med viss förvåning hur det fortfarande i Frankrike diskuteras huruvida rots är smittsam eller inte. Han skriver också: "Den enda sjukdom., som öfvergår till rotz och till hvilken rotz kan öfvergå, är springorm. Desse tvenne sjukdomar äro redan längesedan bevisade vara endast olika former af en och samma sjukdom. Renault säger också: *rots är springorm i näsan och springorm är rotz i huden.*" Författaren påpekar att 1840 inträffade ett fall av springorm på människa: vid obduktion av en rotshäst skar sig obducenten och utvecklade springorm. Man är helt på det klara med att det rör sig om ett "contagium" eller "virus volatile" som utgör orsaken till sjukdomen och att de läkemedel som hittills använts (bl.a. arseniksyrad stryknin) inte varit gynnsamma. Författaren konstaterar avslutningsvis att det säkraste för att hämma denna sjukdom är ett väl ordnat veterinärväsende och att ersättning i viss mån bör kunna utbetalas för hästar som avlivats på grund av rots.

Prof. Lundbergs Husdjurens sjukdomar

Två år efter Pehrssons reseberättelse beskriver prof. Lundberg vid Veterinärinstitutet i Stockholm (16) rotsen på följande sätt: ”Roz (*Malleus humidus*) är en smittsam och obotelig hästsjukdom, som sjelfutvecklas endast hos djur af hästsläktet, men genom smitta kan öfverföras på såväl några andra husdjur (hund och katt) som människan. Springorm (*Malleus farciminosus*) är en långvarig, smittsam sjukdom, endast hos hästsläktet förekommande sjukdom, som har sitt säte i lymf-kärl och körtlar i allmänhet, men de under huden liggande i synnerhet.” Han konstaterar också : ”... den är smittsam ; den är för öfrigt i utvecklat tillstånd obotlig och med afseende på dessa egenskaper kan någon behandling icke skäligen ifrågakomma, utan böra af denna sjukdom angripna hästar snarast möjligt dödas och med hull och hår (samt sönderskuren hud) nedgräfwas på sätt K. Förordningen av 1828 föreskrifwer.”

Men det förekom också bestämmelser om karantänsförfarande. I en skrivelse daterad 1884 till Länsveterinären i Kristianstads län konstateras om en importerad hingst: ”att som England är förklaradt smittadt af rots eller springorm bland hästar, skall det införda hästskreaturet under nittio dagar afskiljas från andra djur och med iakttagande af lämpliga försigtighetsmått för öfrige ställas under tillsyn av Eder, som förordnas att på djuregarens bekostnad två gånger i månaden besigtiga samma hingst samt om densamme efter bestämda tidens utgång befinnes frisk och frigifves, derom samt om samtliga besigtningarne hit ingifva rapport.” (cit. från 17).

Vennerholms och Svenssons Husdjurens sjukdomar

1892 beskrivs rots och springorm i Vennerholms och Svensson lärobok (18) på följande sätt: ”... Smittämnet är en bacill, tämligen liten, kortare än tuberkelbacilen, låter lätt odla sig , bland annat, på kokt potatis, hvarvid kulturerna få ett karakteristiskt utseende; de bilda nästan honungslika droppar, som slutligen bli rödbruna”.

Identifieringen av bakterien (*Bacillus mallei*, numera *Burkholderia mallei*) som orsakar rots/springorm gjordes 1882 och redan tio år senare beskrev alltså lärarna vid Veterinärinstitutet i Stockholm dess egenskaper.

Beskrivningen i läroboken fortsätter: ”... Äfven människor angripas, hvarvid döden inträder i de flesta fall inom 2 à 4 veckor; sällan blir den kronisk. Nötkreatur synas vara alldeles oemottagliga härför.” Under rubriken ”åtgärder” hänvisas till Kongl. Medicinalstyrelsens råd och anvisningar rörande åtgärder till förekommande och hämmande af smittosamma sjukdomar bland husdjuren. Där står bland annat: ”Förklarar häst efter af veterinär i vederbörlig ordning verkställd besigtning vara behäftad med rots , skall hästen, i öfverensstämmelse med gällande förordning , värderas och dödas ... Uppträder efter handhafvandet af rotssjuk häst någon äfven den obetydligaste svullnad eller sårnad å händer eller i ansiktet eller något allmänt illamående, måste läkare därom ofördrojligen rådfrågas.”

Rots i nutid inom veterinärmedicinen

Detta synsätt att avliva rots- och springormssjuka hästar och tillämpa strikta karantänsbestämmelser har bidragit till att sjukdomen inte fått någon större spridning i vårt land. Det senaste och enstaka rapporterade fallet av rots inträffade 1943.

Från att tidigare ha varit ett betydande problem vid hållning av hästar har sjukdomen till stor del försvunnit och är sedan 50 år helt utrotad i Europa. Sjukdomen förekommer dock endemiskt bland djur i vissa delar av Asien och sporadiskt i andra områden av världen. Eftersom rots har dykt upp under 2000-talet i länder som tidigare ansetts som fria, betraktas sjukdomen som "re-emergent" och resande hästar utgör en risk för spridning.

I dag aktuell information om rots kan fås t.ex. via SVA:s hemsida (19) och där bekräftas de uppfattningar som gällt sedan tidigt 1800-tal: *Behandling: Inte aktuellt under svenska förhållanden. Djuret bör avlivas.*

Rots på människa

Som tidigare berörts kan även människor smittas av *Burkholderia mallei*. Det är framför allt människor, som har eller haft nära kontakt med smittade hästdjur, som smittas. Före antibiotikaeran ansågs praktiskt taget alltid sjukdomsfallen få dödlig utgång. I dag kan antibiotikaterapi rädda smittade personers liv. Något vaccin finns inte (33). Där rots förekommer endemiskt bland djur kan den utgöra en risk även för människa. I april 2010 observerades det första fallet i Bahrain och i Brasilien återkom den 2009 (34). Ett fall av laboratorieassocierad infektion med *Burkholderia mallei* finns rapporterat år 2000 i USA. Innan dess var det senaste fallet av humansmitta i USA år 1938 (33).

Rots i biologisk krigföring

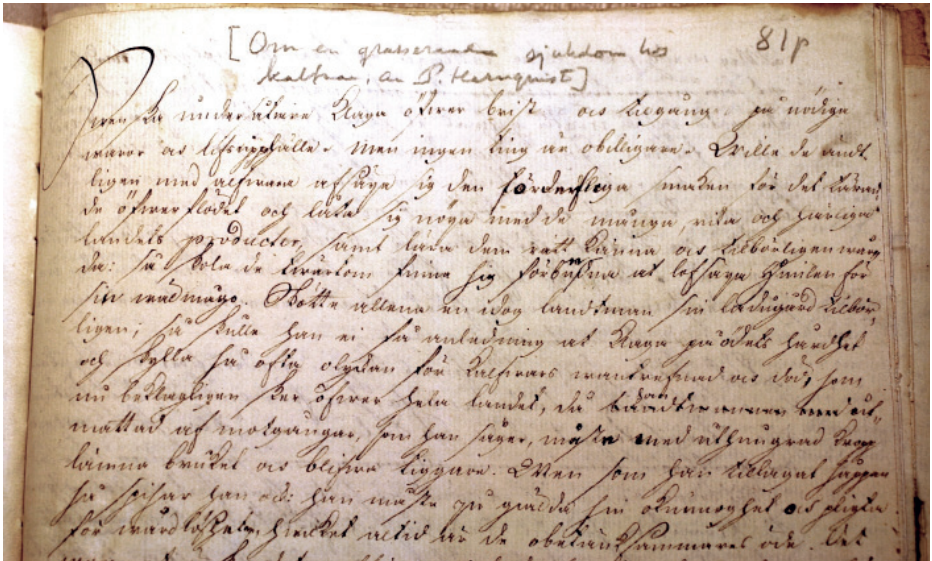
Burkholderia mallei och den närbesläktade *B. pseudomallei* (som orsakar melioidos) har beskrivits i samband med biologisk krigföring i det amerikanska inbördeskriget, första och andra världskriget. Det påstås även att rotsbakterien användes av Sovjetunionen i kriget i Afghanistan (se bl.a. 35). Bakteriernas infektionsförmåga via aerosoler, deras resistens mot många "vanliga" antibiotika och frånvaron av vacciner gör att man anser potentiella angrepp med *B. mallei* eller *B. pseudomallei* vara bekymmersamma (38). Min egen kontakt med dessa frågor skedde i samband med den militära utbildningen för veterinärer. Där betonades den livsmedelshygieniska profylaxen - inte minst i den "lärobok" som användes: "ABC-stridsmedlen som hygieniskt problem för civilbefolkningen" (37).

I en rapport om biologisk krigföring under första världskriget (35) beskrivs hur inte bara människor skulle utsättas för smitta utan även hästar och t.o.m. renar! I rapporten skildras hur hemliga (tyska) agenter sändes till åtminstone fem länder, däribland Norge. Aktuella bakterier var såväl mjältbrands- som rotsbakterier. Den tysk-amerikanske läkaren Anton Dilger var den främste förespråkaren för biologisk krigföring och reste från Tyskland till USA med kulturer av mjältbrand och rots. Han upprättade i hemlighet ett laboratorium i Washington och framställde bakterier i stor skala. Avsikten från början var att "måla" dessa bakteriekulturer i näsborrarna på hästar. I krigets senare skede framställdes bakteriefyllda kapillärör avsedda att gömmas i sockerbitar. Bakterierna var avsedda för att oskadliggöra fr.a. hästar, men i Nord-Norge även renar, som användes för transport av krigsmaterial från norska kusten till Ryssland (38).

Om en grasserande sjukdom hos kalfvar

En sjukdom hos nyfödda kalvar nämns i ett brev till Abraham Bäck daterat "Paris 17 aug 1766" (3): "Jag har påtänkt något medel at förekomma kalfwars död , som sker någon tid efter deras födsel, wilket jag framdeles tänker uppgifwa."

Dyrendahl har i en fotnot i sina tolkningar av breven till Bäck kommenterat detta: "Manuskriptet om kalvars död finns i brevsamlingen men har ej medtagits här." (3). Jag har fått ta del av detta 8 sidor långa manuskript på Hagströmerbiblioteket (20). Det har senare tillförts överskriften "Om en grasserande sjukdom hos kalfvar".



Del av första sidan av Hernquists skildring av sjukdom hos kalvar (20).

Hernquist inleder med en allmän minst sagt moraliserande betraktelse om hur svenska undersåtar klagar över brist på "nödiga waror" mm men Hernquist anser att detta klagande är obilligt eftersom han anser att det finns ett tärande överflöd och att man bör låta sig nöja med landets produkter. Han fortsätter: "Skötte allena nu i dag lantman[en] sin ladugård tilbörigen; så skulle han ei få anledning at klaga på ödets hårdhet och skylla så ofta olyckan för kalfwars öfwerlewnad ... Jag wil altså för min del bidra til at upgifwa orsakerna til den allment öfwerklagade Kalf-döden , som under eller kort före bördens sker, för at dermed gifwa anledning til de medels brukande som må förekomma olyckan." Hernquist hoppas vidare att den svenska nationen "som numera är uplyst i Christendomen och hwarjehanda wettenskaper" inte skall hemfalla åt hednisk vidskepelse och vantro och försöka förklara sjukdomar som följd av "ett blint öde eller någon god eller ond anda ...". Hernquist fortsätter med en önskan om att bli "rättad" om någon ser något fel i hans framställning. För att göra "saken tydeligare wil jag i största korthet först omröra blodens omlopp sådan som hon endeligen är i kalfwen efter födslen, sedermera hurudan

den war före densamma i moderlifwet förut derigenom bana mig närmare wäg til mit förhafwande.”

Han håller ord. Det följer nämligen en omständlig beskrivning hur blodet passerar från hjärtat till lungorna, mellan fostret och kon och observationer av flödet via foramen ovale. Hernquist är övertygad om att kalvarna kan skadas genom den blodstas som lätt uppkommer genom att kalvarnas organ har ”få fasta delar [som] ännu äro i sin späda början swagt sammanhängande” och då ”blir ei swårt begripa hwad fara de skulle hafwa at utstå i denna sin bräcklighet af blodstas och wätskornas öfwerhand.”

Hernquist är alltså fast i humoralpatologins föreställningsvärld om wätskornas avgörande betydelse för hälsan: ”Alt detta har jag sedt och antecknat i Lyon wid mina anatomiska förrättningar, som jag på döda kalfwar set efterwart: en del woro kort före, andra efter födelsen döda. Alla kommo de derutinnan öfwerens at hos dem war öfwerflöd på blod och wätskor öfwer hela kroppen. Ådrorna woro så fulla af blod at jag på dem bättre kunde beskrifwa de aldra minsta blod- och lymphatiska rör än jag annars genom annan injecterad materia förmåt.”

Efter en mångordig beskrivning av blodets transport genom olika delar av kroppen blir slutsatsen ”at blodets mängd, som inträngas är för mycken och intager hela bröstets eller rättare sagt, de i lungorna warande luftblåsornas rum så kan ei luften insläppas och fort-hielpa det inkomna blodet genom lungorna mot wänstra hiertsäcken, utan blodet stadnar således qwar och förquäfwer kalfwen.” Hernquist beskriver sedan hur lungorna kan ha kraft att stå emot om blodmassan inte är för stor och att ”med andedrägtens tilhielp henne fortsätta så återstår at weta hwarföre de före födslen wanliga blodets wägar med tiden uphöra! ... Canalis arterialis bliwfa[n-]des tom och tryckes ihop, communications hålet tilslutas af blodets förbifart förmedelst en af naturen dertil ärnad membrane.”



Jordrök (*Fumaria officinalis*). Illustration från 1552 (31)

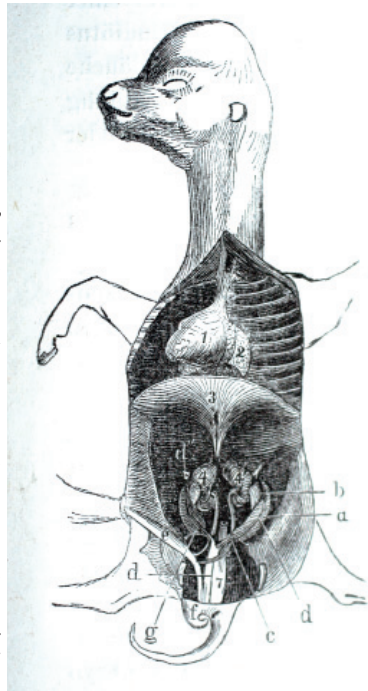
Efter denna beskrivning av orsaken till kalvdöd p.g.a. ”blodstas” föreslår Hernquist olika åtgärder. Om modern själv har ett öfverflöd av blod så kan hon ”förderfwa kalfwen”. Man kan då minska blodmassan hos kon genom en sparsam diet. Vidare kan man om årstiden tillåter släppa kon på bete och till vatten, ”ty det gör henne gådt, äfvensom ... rörelsen [för kalven] ... arbetar bättre ut wätskorna”, befordrar ”de til utsilning tienliga men för blodmassan skadliga wätskor och delar.” Om inte dessa terapiförslag är tillräckliga ”sättes lavementer af her. Emoll[ientia] (=uppmjukande medel): äfwen kan ådran öppnas ...”. Allt enligt humoralterapins grunder för att ”balansera wätskorna”. Hernquist varnar dock för att försöka framkalla svettning vid detta tillstånd. Om blodet är för tjockt rekommenderas fördelande medel: infusioner av enkäppar, fumariae (jordrök), atropin. Följande kommentar verkar dock rimlig även med nutida synsätt: ”Det händer at jufwret ei sällan upswälles af dit ankommen mjölk äfwen på den sista tiden af dräkten; det är då vådligt, at m[jöl-]ka och draga ständigt ut hwad dit inkommit.”

Efter dessa profylaktiska råd skriver Hernquist: ”Är nu Kalfwen född utan at man försökt förekomma olyckan eller medel ei hwarit nog tillräckliga emot förmodan och förmår Kalfwen alt[jäm]t ei andas för oppression på lungorne och märker man det blodn änn[e] är tienlig at circulerä ; så wil jag til hushållares widare försök up[g]liwa ännu twenne medel, hwilka ehuru de synas besynnerliga och tor[de] dock wara tillräckliga. Den blodn supponeras och befinnes för mycke[t] med dock förminskad tienlig at circulerä 1° öpnar man ådren men straxt efter födslen. 2^{do} Såsom blodn trycker in i lungorna, ei utan til hielp af zeparation kan genomkomma förer man wäder in i lungorna som deraf öpnas och torde man härmed ofta kunna sätta e[n] afstannad machine i sin tilbörliga rörelse : men sådant bör utan utdrägt ske straxt efter födslen.”

Kommentar till Hernquists beskrivning av ”kalvdöd”

Det är en imponerande beskrivning av kärlen och cirkulationen på ko och foster som Hernquist presenterar. Mycket tycks bygga på hans egna dissektioner i Lyon. Han är väl medveten om de speciella särdragen beträffande kalvens cirkulation i form av fetala shuntar: foramen ovale, ductus arteriosus, samt moderkakans cirkulation med ductus venosus. I stora drag tycks alltså de anatomiska sambanden vara korrekta. Det är den humoralpatologiska tolkningen av ”vätskornas stockande” som blir fel. Vidare har Hernquist inte förstått att syrsättningen av blodet vid passage genom lungorna är det väsentliga. Han anser att ”stasen” som blodöverfyllnad i lungorna medför kan bättras genom att den igångsatta andningen bidrar till att mekaniskt förflytta blodet genom lungorna och på så sätt förbättra kalvarnas tillstånd. Hernquist levde i okunnighet om Lavoisiers undersökning, som visade att andningens väsentliga process var syreupptagningen (21). Den upptäckten publicerades nämligen först 1775 och då hade Hernquist redan kommit hem till Sverige. Det är intressant att Hernquist redan här i Lyon är misstänksam mot åderlåtning. Han skriver beträffande åderlåtning av moderdjuret: ”kan ådren öppnas hwarhwid dock i warsamhet tilgär”, dvs. man bör vara försiktig. I sin senare publikation (1773) om åderlåtning (22) uttalar han tydligt att unga och svaga djur inte tål sådana ingrepp.

Men trots att Hernquist inte hade begrepp om att andningens igångsättande och syrsättning var det väsentliga för kalvarnas överlevnad, var ju hans förslag inte tokigt: ”förer man wäder in i lungorna som deraf öppnas och torde man härmed ofta kunna sätta e[n] afstannad machine i sin tilbörliga rörelse”. Att få igång andningen var ju väsentligt oavsett tänkt effekt. När alveolerna fylls med luft vidgas även lungans blodkärl vilket medför att motståndet och trycket i lungkretsloppet sjunker. Hur Hernquist tänkte sig att ”föra wäder (dvs. luft) in i lungorna framgår inte. Hade han möjligen någon bälg till förfogande eller- vilket kanske är osannolikt – använde han mun-mot-mun-metoden?



Kalfvoster. 1. Hjärta; 2. Lunga. Francks Anatomi, 1871 (46). Lägg märke till hur liten lungan är i denna avbildning.

Nutida behandling av för tidigt födda djur

Det kan också vara av intresse att påpeka en högaktuell nutida parallell till Hernquists intresse för tidig kalvdöd. Veterinären och professorn Anna Rising och medarbetare har nämligen visat att det går att framställa lungsurfaktant till låg kostnad (23). Lungsurfaktant är den vätska som finns i lungorna och som jämnar ut ytspänning och som är absolut nödvändig för normal lungfunktion. Denna surfaktant saknas i stor utsträckning hos för tidigt födda individer och tillförsel kan vara livsräddande (24, 25).

Olika terapeutiska resultat i olika delar av Europa

Från Paris i augusti 1766 rapporterar Hernquist att: ”At *cicuta* ei botar kräfta i Paris , och Sublime *corrosive* upplöst i kornbrännwin ei heller *la gonorrhée* som dessa medel gjort i Tyskland etc. är et bewis till hwad jag förr tänkt på: nemligen, at lika sjukdomar med samma synbara omständigheter kunna ei botas med samma medicamenter alltid under olika himmel.”

Kommentar

Föreställningen att den geografiska platsen skulle vara av betydelse för behandlingsframgång tycks märklig. Detta synsätt var dock vanligt på 1700-talet, vilket påpekades av en polsk forskare när jag presenterade denna ”lärd nyhet” på den Nordiska medicinhistoriska kongressen i Uppsala 2017 (J. Nieznanowska, Dept of History of Medicine and Medical Ethics, Pomeranian Medical University, Szczecin, Poland).

Att ”*cicuta*” dvs. sprängört skulle kunna bota kräfta är väl knappast sannolikt även om det finns undersökningar som visat att den toxiska substansen i sprängört, *cicutoxin*, kan ha en viss leukemihämmande effekt sannolikt genom att blockera T-lymfocyter (27, 28).

I sin skrift *Zoopharmacologia* (29) skriver Hernquist lakoniskt om sprängörtens medicinska effekt: ”... Således är den en giftig ört. Den torde dock kunna tjena i någon sjukdom.” Han anger dock inte något förslag på **vilken** sjukdom som skulle kunna komma ifråga!

Med ”Sublime corrosive” avses säkert *Hydrargyrum muriaticum corrosivum*, dvs. sublimat (kvicksilver(II)klorid). Här anger Hernquist att denna kvicksilverförening används för att bota gonorrhé. Denna och andra kvicksilverföreningar användes frekvent av Hernquist i hans humanmedicinska verksamhet för att ”bota” såväl gonorrhé som syfilis. Hernquist påtalar i sin senare handskrift om könssjukdomar(30) : ”NB än mer Harrison blandade Veneriskt wahr med mercur upplöst i Gum: arab. Och ympade på friska utan åkomma.” Det betyder alltså att smittämnet i syfilitiskt var kunde oskadliggöras av kvicksilver. Men trots detta kan man nog påstå att kvicksilvrets toxicitet knappast står i rimlig proportion till den avsedda effekten.



Sprängört (*Cicuta virosa*). (26).

Avslutande kommentar

De ”lärdade nyheter” som Peter Hernquist förmedlade till sina välgörare Linné och Bäck är av mycket varierande karaktär. Klart är att Hernquist var nyfiken och öppen för att få ut så mycket som möjligt av sin vistelse i Frankrike och verkligen specialisera sig på djursjukvård. Som jag redan påpekat nöjde han sig inte med att fördjupa sig i veterinärmedicin. Han tycks ha tagit alla chanser att följa verksamheten på de lokala sjukhusen. Sannolikt för att han ville upprätthålla även sin humanmedicinska kompetens. Och det skulle ju senare visa sig att Hernquist även vid sidan av djursjukvården och veterinärundervisningen inrättade ett ”veneriskt lasarett” i Skara där han enligt vad som framgår av en brevväxling med *Collegium medicum* ansågs vara framgångsrik (32).

Det är inte osannolikt att upplysningstidens anda kunde ha haft ett visst inflytande på veterinärmedicinen under sent 1700-tal att döma av Hernquists kritiska kommentarer till vidskepelse och dubiösa läkemedel från t.ex. djurriket (29). Men humoralterapien dominerade fortfarande såväl human- som veterinärmedicinen och försvårade läkekonstens utveckling. Ett faktum som demonstreras tydligt i den ovan beskrivna övertygelsen om att de sjuka, nyfödda kalvarna var ”förstockade af wätskorna”.

Tyvärr finns inte breven **till** Peter Hernquist från Linné respektive Bäck bevarade. Sannolikt blev de lågornas rov när Brogården brann 1802. Det hade varit intressant att veta hur/om Linné respektive Bäck kommenterade Hernquists ”lärdade nyheter”, som han pliktskyldigast och - ibland mycket utförligt - förmedlade till sina välgörare.

Referenser

1. The Linnaean Correspondence: L3236 • Carl Linnaeus to Abraham Bäck, 1 March 1763.
<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:alvin:portal:record-231628>
2. Peter Hernquist to Carl Linnaeus, The Linnaean correspondence, letters L2336 to L4244;
https://www.alvin-portal.org/alvin/resultList.jsf?faces-redirect=true&searchType=EXTENDED&sortString=relevance_sort_desc&numberOfRows=10&af=%5B%5D&query=Hernquist+till+Linn%C3%A9&aq=%5B%5B%7B%22A_FQ%22%3A%22Hernquist+till+Linn%C3%A9%22%7D%5D%5D&aqe=%5B%5D&dswid=8291
3. Dyrendahl, I. Peter Hernquists brev till Abraham Bäck 1763-1792, KSLA, Stockholm, 1992. 1-150.
4. Appelgren, L.-E. ”Scientific news” in the letters from Peter Hernquist to Carl Linnaeus and Abraham Bäck. The XXVIth Nord. Med. Hist. Congress, May 31-

★★ Brogården i Skara uppläts 1775 åt Peter Hernqvist för att han där skulle starta en veterinärskola. Efter branden 1802 återuppbyggdes Brogården. I dag är Veterinärnämuseet inrymt i denna byggnad.

- June 3, 2017, Uppsala. Abstracts, s. 18. http://www.medicinhistoriskamuseet.uu.se/digitalAssets/682/c_682508-l_3-k_nmhc2017_abstracts.pdf
5. Sing, S. och Ernst, E. Salvekvick och kvacksalveri. Alternativmedicinen under luppen. Leopard förlag. Stockholm, 2008, 27-32.
 6. <https://www.sskr.nu/Stomihistorik> (Läst 18 sept. 2018).
 7. Hernquist, P. Utdrag af en i min dagbok införd cure ...
Hagströmerbiblioteket, Karolinska Institutet, Ms 78:6:6; Feb. 1766.
 8. Hagströmerbiblioteket, Karolinska Institutet, Ms 78:6:6: bihang
 9. Appelgren, L.-E. Om rots/springorm. Ett exempel på en "Lärd nyhet" i Hernquists korrespondens till Bäck. Uppsala Med. Hist. För. Årsskrift 2018, 67-82.
http://www.medicinhistoriskamuseet.uu.se/digitalAssets/554/c_554764-l_3-k_umf_arsskrift_2018.pdf
 10. Mota, R.A. och medarb. Glanders in donkeys (*Equus Asinus*) in the state of Pernambuco, Brazil: A case report. *Journal of Microbiology*. 2010, 41, 146-9.
 11. Lafosse, Ph.-É. *Cour d'Hippiatrique, ou Traité complet de la médecine des chevaux*. 1772. Paris, 1-408.
 12. Hernquist, P. Utförlig Afhandling Öfwer Rotsen hos Hästar ... , 1773, Stockholm, 1-48.
 13. Heerenqvist [Hernquist], P. Beskrifning på en häst-sjukdom, som kallas Farcin med Bote-medel deremot: insänd från Lyon till Kongl Sundhets Commissionen år 1766. Kongl. Vetenskaps Academiens Handlingar för år 1768, vol. XXIX, Stockholm, 1768, 344-350.
 14. Dyrendahl, I. Peter Hernquists Sjukdomslära - husdjurens inre sjukdomar . En handskrift ... 1996, Kgl Skogs- och Lantbruksakademien, Stockholm.
 15. Pehrsson, O. Rotz eller Snip. Iakttagelser under ett vistande i Frankrike. 1866. Malmö. Tryck: B. Cronholm, 1-32.
 16. Lundberg, Fr. Beskrifning öfwer Husdjurens Sjukdomar. 1868. Stockholm. 546-553.
 17. Cerenius, F. Det svenska djursmittskyddets historia. I. Epizootilagen och gränskyddet. *Vet. Hist. Museet i Skara. Meddel. Nr 53:I*, 2015, 16.
 18. Vennerholm, J. och Svensson, J. Praktisk handbok. Husdjurens sjukdomar. 1892. Stockholm. 420-422.
 19. SVA <http://www.sva.se/djurhalsa/hast/infektionssjukdomar-hast/rots-glanders-hast> Läst 2018-09-17.
 20. Hagströmerbiblioteket, Karolinska Institutet, Ms 18-160:9:81p. [*Om en grasserande sjukdom hos kalffvar* av P. Hernquist].
 21. Fähræus, R. Läkekonstens historia. En översikt. II. Stockholm. A. Bonniers förlag. 1946, s.278.
 22. Hernquist, P. Nödig underrättelse om Åderlåtning på Hästar. Stockholm, 1773, 1-45.
 23. Kronqvist, N., Sarr., M, Lindqvist., A, Nordling, K., Otikovs, M., Venturi, L., Pioselli, B., Purhonen, P., Landreh, M., Biverstål, H., Toleikis, Z, Sjöberg, L., Robinson, C.V., Pelizzi, N., Jörnvall, H., Hebert, H., Jaudzems, K., Curstedt., T, Rising, A. & Johansson, J. Efficient protein production inspired by how spiders make silk. *Nature Communications*, 8, Article number: 15504, 2017.

24. Robertson, B. Lung surfactant for replacement therapy, *Clin Physiol.* 1983, 2, 97-110.
25. Speer, C.P., Harms K., Müller U., Schröter W., Curstedt T., Robertson B. Treatment of severe respiratory distress syndrome in the premature infant with natural surfactant. *Monatsschr Kinderheilkd.* 1988, 136, 2, 65-70.
26. Ahles, W. von. Unsere wichtigeren Giftgewächse mit ihren pflanzlichen Zergliederungen und erläuterndem Text zum Gebrauch in Schule und Haus. 4. Aufl. Verlag vo Schreiber, Esslingen & München, 1904.
27. Strauß, U., Wittstock, U., Schubert, R., Teuscher, E., Jungd, S., Mix, E. Cicutoxin from *Cicuta virosa*— A New and Potent Potassium Channel Blocker in T Lymphocytes. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 219, Issue 2, 1996, 332-336.
28. Konoshima, T. and Kuo-Hsiung, L. Antitumor Agents, 85. Cicutoxin, an Anti-leukemic Principle from *Cicuta maculata*, and the Cytotoxicity of the Related Derivatives. *J. Nat. Prod.*, 1986, 49 (6), 1117-1121.
29. Hernquist, P. *Zoopharmacologia*. Handskrift HS059, Veterinärhistoriska museet, Skara.
30. Hernquist, P. Syphilis. Handskrift 0158, Veterinärhistoriska museet, Skara.
31. Bock, H. *De stirpium maxime*, Strasbo. 1552.
32. Appelgren, L.-E. Peter Hernquists boskapsapotek i Skara och hans humanmedicinska verksamhet. Uppsala medicinhistoriska Förenings Årsskrift 2010, 66-69. file:///C:/Users/Admin/Downloads/c_57369-1_3-k_arsskrift2010.pdf
33. Folkhälsomyndigheten 2014 <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/a7f4650efc06407c918feb41c693fbc6/sakerhetsdatablad-burkholderia-mallei.pdf> (Läst 22 sept. 2018).
34. OIE General Disease Information Sheet on Glanders: http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/GLANDERS.pdf (Läst 22 sept. 2018).
35. Varga, J.J. och medarb. Distinct human antibody response to the biological warfare agent *Burkholderia mallei*, *Virulence*, 2012, 3:6, 510-514. DOI: 10.4161/viru.22056.
36. Bondi, S.K. och Goldberg, J.B. Strategies toward vaccines against *Burkholderia mallei* and *Burkholderia pseudomallei*. *Expert Rev Vaccines*. 2008, 7(9): 1357-1365.
37. Clemedson, C.-J. ABC-stridsmedlen som hygieniskt problem för civilbefolkningen. 1959, Linköping. 1-62.
38. Wheelis, M. First shots fired in biological warfare. *Nature*, 1998, 395, 213.
39. Park, J. Y. och medarb. Abietic acid isolated from pine resin (*Resina Pini*) enhances angiogenesis in HUVECs and accelerates cutaneous wound healing in mice. *J of Ethnopharmacology*, 2017, 203, 279-287.
40. Appelgren, L.-E. Försök med kråkvinsten på ”12 års gammalt skabigt sto”. *Sv vet tid.* nr 14 , 2009, 37-39.
41. Appelgren, L.-E. Funderingar kring ett ståndkär märkt ”Kvarkmos”, *Sv vet tid.* nr 11 , 2009, 27-30.
42. Appelgren, L.-E. Boskapsapoteket – Fanns det bot för sot? Uppsala, 2016, 1-131.

ISBN 978-91-639-2330-2.

43. Barua, C. C., Kanti Pala, S., Datta Roy, J., Buragohain, B., Talukdar, A., Barua, A. G. och Borah, P. Studies on the anti-inflammatory properties of *Plantago erosa* leaf extract in rodents. *Journal of Ethnopharmacology* 134, 2011, 62–66
44. Etnobotanik : växter i seder och bruk, i historien och folkmedicinen : Vagn J. Brøndegaaards biografi, bibliografi och artiklar på danska i urval. Vol. 1-2 / redaktör: Håkan Tunón, 2015. Centrum för biologisk mångfald, Uppsala & Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien, Stockholm.
45. http://ratopati.prixa.net/media/albums/Capture-39-302x301_tJYINmeEbh.jpg
46. Franck, L. Handbuch der Anatomie der Haustiere, Verlag von Ebner & Seubert, Stuttgart, 1871.
47. Stipple engraving by Pigeot. Credit: Wellcome Library, London. Wellcome Images images@wellcome.ac.uk <http://wellcomeimages.org>. Wikipedia.

Meddelanden från Veterinärhistoriska museet

- 1 A.V. Sahlstedt: Hågkomster från sekelskiftet 1 (1985).
- 2 A.V. Sahlstedt: Hågkomster från sekelskiftet 2 (1985).
- 3 J. Modig: Utbildningen vid gamla Veterinärinstitutet vid Karlavägen vid början av seklet (1985).
- 4 E. Schoug: 50 år som veterinär. Minnen och erfarenheter (1985).
- 5 E. Schoug: Supplement till 50 år som veterinär (1985).
- 6 C. J. Ljungström: Petter Hernquist och hans verk (1985).
- 7 J. Modig: Några minnen från min verksamhet som ung veterinär vid seklets början (1985).
- 8 G. Svensson i Tomelilla berättar (1985).
- 9 E. Furuby: Rabies i Roslagen 1815 (1985).
- 10 P. Räf: Professor Hernquist lärlingar uti Arte veterinaria (1985).
- 11 I. Dyrendahl: Försök med intravenösa injektioner vid veterinärinrättningen i Skara 1822 (1986).
- 12 P. Räf: Alexander Björn (1986).
- 13 P. Hernquist: Artis veterinariae inrättningens constitutioner (P. Räf 1987).
- 14 I. Dyrendahl: Brev från C.L. Dannström till Anders Ådén (1987).
- 15 P. Räf: Hästkapplöpningen på Axevalla Hed midsommaraftonen 1833 (1988).
- 16 A. Pålman: Minnen från min veterinärverksamhet (1988).
- 17 Vägledning för besökare (1989 och 1996).
- 17E I. Dyrendahl: A guide for visitors. Transl: N.O. Lindgren (1989).
- 18 P. Räf: Sveriges första länsdjurläkare – Peter Hernquist (1990).
- 19 A. Isaksson: Natanael Berg – veterinär och tonsättare (1990).
- 20 Skånska veterinärföreningen 100 år. Jubileumsskrift I (1990).
- 21 Skånska veterinärföreningen 100 år. Jubileumsskrift II (1990).
- 22 Skånska veterinärföreningen 100 år. Jubileumsskrift III (1990).
- 23 Å. Olson: Veterinärhistoria – veterinärhistorier (1990).
- 24 I. Dyrendahl: Peter Hernquist och Skaraborgs läns Hushållningssällskap (1991).
- 25 L. Drejare: Mellersta Norrlands Veterinärsällskap 75 år (1992).
- 26 L. Tidén: Förslag till Kongl. Institutet för Svenska Djurläkares bildande (1992).
- 27 I. Settergren: Stockholm – Upplands Veterinärsällskap 1882–1941 (1992).
- 28 P. Räf: Fiskdöden i Styran på Södertörn senhösten 1817 (1993).
- 29 I. Dyrendahl: Försök att få till stånd veterinärutbildning i Stockholm före 1821 (1993).
- 30 I. Dyrendahl: Herbarierna vid Veterinärinrättningen i Skara (1993).
- 31 G. Fogdegård: Nils Gustaf Héro. Veterinär – Industriman – Stordonator (1995).
- 32 B. Pehrson: Från Hernquist till Jönsson. Några glimtar ur kalvningförlamningens (“paresens”) historia (1995).
- 33 I. Dyrendahl: Magnus Hjertbergs veterinärinstrument och 1813 års instrumentimport (1995).
- 34 L. Tidén: Om Skara veterinärinrättning (1837) med kommentarer av I. Dyrendahl (1995).
- 35 S. Settergren: Veterinärvården m.m. inom Svenska Frivilligkåren i Finland 1939–1940 (1996).

- 36 J. Skeppstedt: En studie av anthraxepizootin i Skaraborgs län sommaren 1834 (1996).
- 37 Öfver-Directör Norlings Sjukdomsbok öfver Husdjurens sjukdomar - tolkad och kommenterad av I. Dyrendahl (1996).
- 38 I. Dyrendahl: Peter Hernquist från Härlunda (1996).
- 39 Fragmenter öfver feber hos djuren i jämförelse med feber hos Menniskan. En handskrift från 1800-talets första år - tolkad och kommenterad av I. Dyrendahl (1999).
- 40 G. Olsson: En planerad veterinärutbildning vid sekelskiftet 1800. Hans Georg Rohm och hans studieresa (1999).
- 41 B. Tidblad: Karl Fredrik Kiørboe. Veterinär - Militär - Konstnär (1999).
- 42 L. Hässler: Minnen från min tid som FN-soldat (2000).
- 43 I. Dyrendahl & G. Jönsson: Observationer rörande Hornboskapen (2001).
- 44 S. Settergren: Några minnen från min utbildning till och yrkesverksamhet som veterinär 1931 - 1978 (2002).
- 45 Ivar Lo-Johansson: Ur Traktorn. Utdraget utgör en beskrivning av människorna och arbetet vid Kungl. Veterinärhögskolans kirurgiska klinik under tidigt 1940-tal (2006).
- 46 Nordiskt samarbete för finsk veterinärutbildning (2007).
- 47 Akademisk avhandling av Peter Hernquist (2008).
- 48 G. Olsson: Brev från P.C. Abildgaard till A.H. Florman (2009).
- 49 Nils Olof Lindgren/Pentti Sippo: Spexet Ferdinando (2010).
- 50 Per-Ola Räf: Allmänna nordiska hästskötarskolan på Klämmestorp (2011).
- 51 Anteckningar från Veterinär-Vetenskapen. Föreläsningar från 1820 efter Prof. Waldinger och Lars Tidén med kommentarer av Lars-Erik Appelgren (2012).
- 52 G. Jönsson: Brogårdens huvudbyggnad. Från veterinärskola till Veterinärhistoriska Museet – modernt museum i spännande medeltidsmiljö (2014).
- 53 F. Cerenius: Det svenska djursmittskyddets historia.
I. Epizootilagen och gränsskyddet (2015).
II. Farsoterna och deras bekämpning (2017)
III. De stora kontrollprogrammen och de moderna djurhälsoprogrammen (2018)
IV. Smittskydd i andra former och ekonomiska överväganden (2019)
- 54 Arvid Mathias Bergman: Erinringar från en resa till Argentina 1913. Redigerad och försedd med noter av Lennart Garmer (2016).
- 55 Lars-Erik Appelgren: "Lärda nyheter" i Peter Hernquists korrespondens till Carl von Linné och Abraham Bäck - med kommentarer och utvecklingar (2020)