

Den hårdkokta grodan

THOMAS MALM

Om man lägger en groda i en kastrull med ljummet vatten och sedan långsamt värmer upp vattnet så kommer grodan inte att märka att vattnet blir för hett och den kommer att kokas ihjäl. Samma gäller hur vi människor förhåller oss till klimatproblemen. Eller är det så? Thomas Malm skriver.

Många är de sammanhang där förändringar kommer så lömskt smygande att de utsatta alltför sent inser vart det kan bära hän. Klimathotet, prisökningar, kvinnovåld, alkoholism, läkemedelsmissbruk och övervakningssamhället, alla dessa och flera andra skeenden i katastrofal riktning har kuriöst nog beskrivits med hjälp av – en groda. För ni har väl hört talas om grodan som blev levande kokt utan att försöka undkomma? Den omnämns i otaliga allvarligt syftande skrifter och dokumentärfilmer. ”Vi är som grodan i grytan som inte märker att vattnet börjar koka förrän det är för sent för att kravla sig upp”, läser jag exempelvis i *Upphettnings* (2020) av **Daniel Lindvall**, **Kjell Vowles** och **Martin Hultman**. I rättvisans namn ska tilläggas att titeln inte syftar på just det som citatet handlar om, utan på den globala uppvärmningen. Sannolikt har **Al Gores** filmade utläggningar kring samma tema i *En obekväm sanning* (2006) – en av de främsta anledningarna till att han fick Nobels fredspris – bidragit med inspiration. Miljoners människor världen över har hört hans uppmaning att rädda grodan – egentligen oss själva. Och metaforen oroar: tänk om vi alla blir som levande kokta grodor utan att hinna märka det i tid! I klimatångestens era kan det därför vara värt att påpeka att den där grodan aldrig har existerat!

På sätt och vis började denna makabra idéhistoria i antiken, för redan de gamla grekerna visste att berätta om hur vissa amfibier var så okänsliga för hetta att de oskadda kunde grillas. ”Eldandar” var innebörden av det ord som applicerades på de svansförsedda groddjur som därför än idag kallas salamandrar. Mest berömd för sin motståndskraft blev eldsalamandern, vars gula teckningar mot svart botten förde tankarna till både lågor och mörkrets makter. Ända in på 1500-talet ägnade en av den moderna medicinens förelöpare, den schweiziske läkaren och naturfilosofen **Paracelsus**, salamandern sitt intresse och såg den som en av elementarandarna.

När det gäller svanslösa amfibier och värme inställer sig omedelbart frågan om huruvida någon mer sentida forskare verkligen ägnat sig åt att lägga levande grodor i vatten som långsamt fått koka upp? Det måste i så fall ha varit en rätt känslokall person, kan man tänka – ett fynd för psykologin. Och det verkar faktiskt ha varit en psykolog som för en vidare läsekrets än specialister riktade blickarna mot grodkokning (vi talar nu icke om gastronomi). Den gången hade det dock – liksom hos nutida skribenter och debattörer – mer att göra med fenomenet långsam tillvänjning än galen vetenskap. År 1897 togs det nämligen upp av föreståndaren för Yale-universitetets psykologiska laboratorium, **Edward Wheeler Scripture**, i verket *The New Psychology*. Han stödde sig härvidlag på försök som med stor noggrannhet utförts i Tyskland.

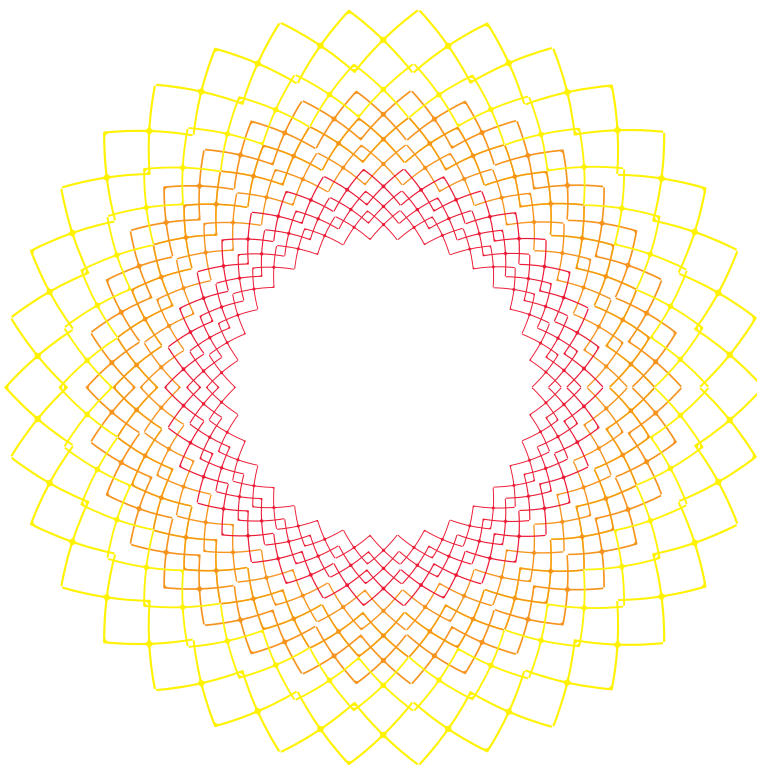
Först nämnde han att det under 5,5 timme av stegvis åtdragande av en klämma med 0,03 mm per minut gick att krossa en grodas fot utan att det arma djuret visade minsta tecken på smärta. Om vi multiplicerar 0,03 mm med 330 minuter (5,5 timme), får vi nästan en centimeter. Vilken laboratoriegroda har en så tjock fot? Avsågs även en del av benet eller rentav hela extremiteten? Det gör kanske ingen principiell skillnad, så låt oss lämna det spørsmålet därhän. Om grodkokningen berättade Wheeler följande, som gett eko ända in i vår tids debatter:

Ett liknande experiment visade att en levande groda faktiskt kan kokas utan någon som helst rörelse i vattnet om det hettas upp tillräckligt långsamt; i ett experiment höjdes temperaturen med 0,002 °C per sekund, och grodan befanns vara död vid slutet av 2,5 timmar utan att ha rört sig.

Wheeler tog alltså upp detta i en bok om psykologi och tillade därför som god komparativ vetenskapsman: "Om en groda kan krossas eller kokas utan något tecken på att han [sic!] märkt det, är det åtminstone en intressant fråga om vad som likaledes kan uppnås med människor." Tanken på vad uppslaget kan ha lett till är redan i sig obehaglig. Man anar något lystet i blicken hos blivande sadistiska doktorer av typen **Mengele** vid instuderandet av kursboken.

Om den totala ökningen är 0,002 grader per sekund multiplicerat med de 60 sekunder gånger 150 minuter som går på 2,5 timme, blir det 18 °C. Doppet bör alltså ha skett vid kokpunkten 100 minus 18, det vill säga 82 °C. Men att grodan befanns vara död efter 2,5 timmar innebär inte nödvändigtvis att det var först då den dog, för det skulle ju ha kunnat ske tidigare. Troligare är väl att den lagts i vatten vid en någorlunda behaglig temperatur som sedan höjts med 18 grader och till en dödlig gräns rätt långt under kokpunkten.

Hunnen så långt i funderingarna kom jag osökt att tänka på de bad i heta källor som människor tar på en del håll. Själv har jag gjort det i Nya Zeeland och Taiwan. Jag hade ingen termometer med mig, men minns att det var så varmt att jag knappt orkade ta några simtag och därmed var jag i någon mån som den förmodat apatiska grodan. Ur bokhyllan tar jag fram reseskildringen *Det fagra landet* (1962), där den som alltid exakte **Sten Bergman** berättar att han vid ett besök i Kusatsus hälsokällor nordväst om Tokyo fick sitt huvud sköljt med 30 skopor hett vatten för att inte svimma vid nedstigandet i en bassäng som höll 46 °C. Tre minuter förmådde han tillbringa i vad han upplevde som närmast brännande. Än värre var det när han dristade sig till att pröva på 47,5 grader – vid en minut gick smärtgränsen. Grodan med sin myck-



et tunnare och känsligare hud skulle alltså ha inlettt sitt ofrivilliga varmbad vid en temperatur som var 34,5 grader högre!

Utan att härmed vilja föreslå att någon kontrollerar saken närmare, vill jag påstå att djuret skulle ha avlidit direkt efter doppet och inte ha tillbringat två och en halv timme i tålmodig väntan på döden. Förresten skulle den redan vid en lägre temperatur ha blivit så illa skadad, ja, koagulerad, att den inte kunde röra på benen. Att den genast skulle hoppa i väg om den lagts i kokande vatten är föga sannolikt eftersom döden var ögonblicklig.

Något måste vara fel i psykologens framställning, så här gäller det att gå till hans samtida auktoriteter på det grodfysiologiska området. Det visar sig då att inte bara en utan flera män med vita laboratorierockar hade fascinerats av sambandet mellan nervsystem, reflexer och värme hos grodor, underförstått att det här fanns något av komparativt intresse för att förstå mänskliga reaktioner. En som fann experimenten värda att begrunda var **William T. Sedgwick**, som med tiden skulle bli mycket inflytelserik på den amerikanska folkhälsans område. Tack vare hans sammanfattning under rubriken "On Variations of Reflex-Excitability in the Frog, Induced by Changes of Temperature" (*Studies from the Biological Laboratory*, Johns Hopkins University 1883) vet vi att det med

början 1847 utfördes en rad försök i genren av fransmän, rysar och framför allt tyskar.

Främst i ledet stod **Friedrich Goltz** med avhandlingen *Beiträge zur Lehre von den Functionen des Nervencentren des Frosches* (1869). Under ett försök att föra i bevis att det var hjärnan som var säte för grodans själ (!) värmde han i ett av sina experiment vattnet från 17,5 till 56 °C på tio minuter, vilket blir 0,06 grader per sekund, och kunde påvisa en perceptuell slöhet hos de försöksdjur som dekapiterats.

Dekapiteringen innebar att hjässan och överkäken med ett snabbt klipp medelst sax från mungipa till mungipa skiljdes från resten av kroppen. Och har man sett, grodor med och utan hjärna betedde sig inte likadant när de tvångsbadades! De experiment som kom att ligga till grund för den flitigt använda grodkokningsmetaforen visade nämligen att en normal groda hoppar ur vattnet när det blir obekvämt varmt, men att den som blivit av med hjärnan inte ”fattar” vad den utsätts för och ligger kvar!

Slutsatsen som oundvikligen måste dras är att metaforen som bidrog till Al Gores Nobelpris är en *faktoid*, ett påstående som hålls för sant utan att vara det. I sina värsta former kan faktoider vara rent förödande, som när de sprids i propagandistiska och rasistiska syften. Men mestadels är de tämligen oförargliga och utan värre skadeverkningar än att få besserwissrar att stöta sig med omgivningen genom påpekanden om sådant som att gulfiskar visst har ett minne som är längre än tre sekunder eller att man inte kan se kinesiska muren från rymden.

Varför är det då någon mening med att hänga upp sig på huruvida en groda kan kokas levande genom en stegvis temperaturhöjning? Mitt svar är att om vi ska lyssna till vetenskapen, som det med rätta ofta heter i miljö- och klimatdebatten, så måste vi kunna lita på att det som sägs är faktabaserat.

Låt mig ta ett exempel som jag flera gånger tidigare ifrågasatt (bland annat i *Geografiska Notiser*, nr. 1 2021). Påsköns ekocid ses ofta som en varning för vad som kan hända med hela vår planet som en isolerad ö i universums rymdhav. I sin bestseller *Collapse – How Societies Choose to Fail or Succeed* (2005) ger **Jared Diamond** läsarna bilden av hur en långsamt krypande normalitet gjorde påsköborna blinda för den inverkan deras ohållbara livsföring hade på flora, fauna, landskap och dem själva. Naturliga skeenden som klimatförändringar och tsunamis verkar dock ha haft en större betydelse där än vad de flesta miljödebattörer föreställt sig. Trots det hade öfolket i takt med förändringar i den fysiska miljön utvecklat ett hållbart jordbruk med odlingar kringgärdade av sten som skyddade mot vind men höll kvar regnvatten och avgav näringsämnen. Vad som slog samhället i spillror var framför allt slavhandel, epidemier och tusentals betande

får – allt på grund av kontakten med européer. Ändå verkar parabeln om Påskön och ”ön Jorden” lika seglivad som den om grodan och upphettningen.

Problemet är att det direkt felaktiga påståendet om grodan gång på gång lyfts fram på ett sätt som bidrar till att göra människor ängsliga eller lamslagna – som i fallet ”klimatångest”. Tänk om vi alla är på väg mot värmedöden utan att märka det, som Al Gores film antyder! Nog har det blivit något panikartat och närmast apokalyptiskt över klimatdebatten, som när det på fullt allvar talas om en nära framtids atmosfär som ”ett brinnande inferno”. Åtminstone i dessa hänseenden handlar det inte om ”en obekväm sanning” utan snarare ”en bekväm osanning” som duger att skrämmas med men som saknar empirisk grund.

Skulle vi ändå bli som kokta grodor allihop vid en global genomsnittlig temperaturökning motsvarande ett par, tre grader, efter hundratals påfrestande år under ”den lilla istiden”? Låt oss betänka att alla jordens klimatzoner faktiskt är bebodda, från ångande heta regnskogar till svinkalla Arktis. Från den första spjutspetsen, eldstaden och skinnpälsen visar historien att potentialen i mänsklig anpassningsförmåga och kreativitet är enorm. Till skillnad från den metaforiska grodan kan vi ta på eller av oss efter behov, anpassa våra bostäder efter klimatförhållanden och så vidare – under förutsättning att vi har hjärnan i behåll! Inför utmaningar mot vår existens måste vi inte alltid förbli viljelösa offer. Återigen visar historien hur människor många gånger valt att inte likt strutsen stå med huvudet i sanden. Där kom minsann också en faktoid, men se det är en helt annan historia ...

Thomas Malm är
professor i humanekologi
vid Lunds universitet.