

## Anna Götlind

# ”Ok at thw skuli thz bätir vndirstanda” — Teknikbilder i den heliga Birgittas uppenbarelser<sup>1</sup>

### Utgångspunkt 1: En omdiskuterad ”masugn”

På 1920-talet publicerade bruksdisponenten och bergshistorikern Herman Sundholm en uppsats i *Blad för Bergshandlingens Vänner*, i vilken han bl.a. diskuterar en av den heliga Birgittas uppenbarelser.<sup>2</sup>

I uppenbarelsernas fjärde bok, kapitel 7, återfinns en detaljerad skildring av domen över en själ och av skärselden. Som i så många andra fall tar Birgitta till en liknelse för att illustrera det hon vill säga. Hon talar om en ”brännande ogn”, blåsbälgar, ett öronbedövande dån, ”malmbir” och en hetta så stark att ”gull” blir som gnistrande, rinnande vatten (Sundholm citerar delar av uppenbarelsen och gör därefter en egen översättning av den fornsvenska texten till nysvenska).

Sundholm menar att Birgittas skildring av skärselden egentligen är en beskrivning av en masugn:

Ingen, som i skymningen sett en masugn under pågående blåsning, kan ett ögonblick tvivla på, att Birgitta här efter självsyn meddelar sin beskrivning. Det behöves icke mycket fantasi för att i masugnlågorna se bilden av en själ, lidande alla skärseldens kval./---/

Man fäster sig vid bälgarnes dån och den vackra beskrivningen av utslaget. Det finnes ingen annan smält metall än järnet, som gnistrar.<sup>3</sup>

Sundholm resonerar vidare. Visserligen, menar han, kan man inte vara säker på att det var en *svensk* masugn Birgitta hade i tankarna då hon dikterade eller skrev ner sin uppenbarelse (att hon själv verkligen hade sett en masugn tycks han förutsätta). Kanske var det en ugn hon hade fått se på någon av sina resor. Mycket talar dock för, menar Sundholm, att hon hade fått sina intryck av masugnen i barndomen eller under tiden som gift husmor på Ulfåsa. Birgittas far, lagmannen Birger Persson, ägde en hytta i ”Svinskogen” i Närke, inte långt från Ulfåsa, och i arvsskiftet 1328 tillföll denna Birgittas make Ulf Gudmarsson. Sundholm menar att det var troligt att Birgitta i denna hytta hade sett en masugn. Han vill därför i Birgittas skärseldsvision se en svensk masugn från 1320-talet:

Lägger man så till, att de båda nedskrivare av hennes uppenbarelser, Petrus i Alvastra och Petrus i Skenninge, hade sin verksamhet i närheten av Birgitta, och således även de böra hava sett en masugn, blir sannolikheten, att skildringen avser en svensk masugn, till visshet.<sup>4</sup>

Sundholm återkommer till och förtydligar resonemanget i ytterligare en uppsats, några år senare. Han menar nu att ordet "gnistrande" i Birgittas beskrivning av den flytande "metallen" är ett bevis för att det är fråga om "vitt tackjärn".<sup>5</sup> Han menar vidare att den hytta Birgitta hade i tankarna med all sannolikhet var den ovan omtalade hyttan, belägen i Lerbäckes socken i Närke, och att järnproduktionen där således bör ha anor tillbaka till början av 1300-talet.

Den tyske bergshistorikern Otto Johannsen anammade Sundholms tankar och i sitt arbete *Geschichte des Eisens* skriver han om Birgittas vision:

Die Schilderung dürfte sich deshalb auf die schwedische Eisengewinnung um 1320 beziehen. So alt ist also die Verhüttung der Bergerze auf flüssiges Roheisen.<sup>6</sup>

Sundholms påstående fick stå oemotsagda ända till 1954, då språkforskaren Erik Holmkvist tog upp och kritiserade hans resonemang i en artikel i *Arkiv för nordisk filologi*.<sup>7</sup> Holmkvist visar hur Sundholm har plockat enstaka meningar ur Birgittas uppenbarelse och satt ihop dem så att man får intryck av att de handlar om *en och samma sak*, vilket alls inte är fallet. Första delen av det textavsnitt som Sundholm plockar meningar ur beskriver en själs plågor i *helvetet*, medan andra delen är en fristående liknelse av *skärselden*. Genom att placera lösryckta citat intill varandra frammanar Sundholm bilden av en masugn. Holmkvist påpekar vidare att det i den latinska textversionen av uppenbarelsen talas om *aurum*, dvs. guld. Han fortsätter:

Scenen är således ej en hytta utan snarast en guldsmedsverkstad. Den smältprocess som åsyftas är ej heller urproduktion av guld utan den rensmältning av metallen ur ett legeringsstycke, som ibland företages. Med primitiv teknik kan detta utföras just så som liknelsen skildrar. *Malmbir* betyder därför ej heller "metallisk bergart", som Sundholm tycks antaga, utan "koppar", vilket motsvarigheten *aes* i det latinska originalet säkerställer [Holmkvists kursiveringar].<sup>8</sup>

Holmkvist avslutar sin artikel med att konstatera att Sundholms tolkning därmed är vederlagd. Birgittas skärseldsvision går inte att använda som belägg för att det fanns masugnar i Sverige på 1320-talet. Sista ordet var dock inte sagt i denna fråga.

Drygt tjugo år senare, i en festskrift till Tekniska Museets chef Torsten Althin, dyker Birgittas vision upp än en gång. Nu är det bergsingenjören Erik Tholander som använder den, denna gång som ett bevis för att det fanns *styckugnar* i Sverige på 1300-talet!<sup>9</sup> Han noterar visserligen att det talas om guld i uppenbarelsen men menar, i likhet med Sundholm, att det egentligen handlar om järn:

Var och en som sett gjutjärn rinna vet dock att det är *guldgult*. B:s beteckning "gullit" blir därmed helt korrekt för ett från ugnen utslaget flytande tackjärn. [Tholanders kursivering!]<sup>10</sup>

Holmkvists tolkning att det är fråga om en guldsmedsverkstad avfärdar Tholander med att om det förekom guldframställning i Sverige på 1300-talet, så kan

det i varje fall inte ha gått till "så dramatiskt och i en så överväldigande skala som uppenbarelsen anger".<sup>11</sup> I likhet med Sundholm vill Tholander istället se Birgittas vision som en minnesbild av svensk järntillverkning.

### Utgångspunkt 2: Teknik som religiös metafor

Den amerikanske teknikhistorikern Lynn White Jr har i ett flertal artiklar behandlat den medeltida teknikens samband med den västerländska kristna ideologin.<sup>12</sup> Det medeltida Västeuropa, menar White, visade upp en positiv inställning till och "moral enthusiasm" inför ny teknik — en inställning som vi inte kan finna någon motsvarighet till vare sig i tidigare eller senare kulturer. Medeltidsmänniskan satte likhetstecken mellan avancerad teknik och hög moral.

I en av artiklarna, "The Iconography of *Temperantia* and the Virtuousness of Technology" från 1969, behandlar White den kristna ikonografins förändring under medeltiden.<sup>13</sup> Han visar hur medeltidens nya teknik ibland användes för att illustrera kristna dygder.

I den s.k. Utrechtsaltaren från 800-talet avbildas i en scen förberedelser för en strid mellan onda och goda människor. Båda grupperna är sysselsatta med att slipa svärd, men de gör det på olika sätt. De onda använder en på den tiden vanlig slipsten, medan de goda använder en modernare, mer avancerad teknik: en roterande slipsten driven av en vev (för övrigt den första avbildningen av en sådan utanför Kina).<sup>14</sup>

Ett annat exempel på hur man i den medeltida kristna konsten intresserade sig för tekniska företeelser, är den skapande Gudens ikonografi (White återkommer till exemplet i flera av sina uppsatser). I tidigmedeltida bilder framställs Gud i passivt majestät, medan han senare framställs som en medeltida byggmästare med måttstock, vinkelhake och passare i händerna. Längre fram blir det populärt att föreställa sig Gud som urmakaren, som har satt det stora världsuret, universum, i rörelse och som reglerar dess rörelse.<sup>15</sup>

Ytterligare ett exempel som White diskuterar är Heinrich Susos *Horologium Aeternae Sapientiae*, skrivet på 1330-talet.<sup>16</sup> Den tyske dominikanmunken och mystikern Susos arbete var ett av senmedeltidens mest lästa verk. Det har formen av en dialog mellan författaren och den gudomliga visheten, *Sapientia*. Texten kopierades flitigt — nästan 200 kopior av den latinska texten är kända — och översattes redan under medeltiden till flera språk, bl.a. svenska. Suso betecknade sitt arbete *horologium*, d.v.s. timvisare eller ur (den fornsvenska översättningen, som gjordes i slutet av 1400-talet, har fått titeln *Gudeliga Snilles Väckare*<sup>17</sup>). I förordet skriver Suso att innehållet i hans bok uppenbarade sig för honom i form av en liknelse med ett underbart väckarur, som skulle "väcka" människorna. I 1400-talsmanuskript, det tidigaste från 1406, illustreras texten också vanligen av mekaniska ur.

En stor del av artikeln om den kristna ikonografins förändring ägnar White åt sättet att avbilda den kristna kardinaldygden *Temperantia* (måttfullheten).

Han följer ikonografins förändring över århundradena och säger sig kunna påvisa en tydlig attitydförändring. Samtidigt som *Temperantia* blir en allt populärare figur i konsten, förändras nämligen också hennes attribut. Vid mitten av 1300-talet börjar hon försees med olika *tekniska* attribut, tidigast tidmätare såsom sandur och mekaniska ur. I senmedeltida avbildningar har det utvecklats så långt att hon försetts med såväl betsel, sporrar, glasögon och ett mekaniskt ur som en väderkvarn på huvudet. White vill se detta som ett tydligt bevis på hur den medeltida kyrkan sanktionerade teknisk verksamhet:

The new icon of Temperance tells us that in Europe, below the level of verbal expression, machinery, mechanical power, and salutary devices were taking on an aura of "virtuousness" such as they have never enjoyed in any culture save the Western. About 1450 the novel productive system of Europe, based on natural power, mechanization, and labor-saving invention, which has been the backbone of capitalism, received the sanction of religious emotion and moral sensibility.<sup>18</sup>

### Syfte

Birgitta Birgersdotter föddes omkring 1302 på Finsta gård i Uppland. Som trettonåring giftes hon bort med den blivande lagmannen Ulf Gudmarsson och paret bosatte sig på den östgötska stormannagården Ulfåsa. Där födde Birgitta åtta barn.

I början av 1340-talet företog hon och maken Ulf en pilgrimsresa till San Jago de Compostela, ett av medeltidens populäraste pilgrimsmål. År 1344, kort efter hemkomsten från Spanien, avled Ulf i Alvastra kloster. Under de kommande åren bodde Birgitta kvar i närheten av klostret och klostrets subprior Petrus fungerade som hennes biktfar. Hon hade också kontakt med magister Mathias i Linköping, en av Sveriges lärdaste män vid denna tid. Det är nu som Birgitta får sin kallelse att vara "Guds språkrör" och uppenbarelserna kommer i riklig mängd. Hon får också en uppmaning att instifta en ny klosterorden.

År 1349 lämnade Birgitta Sverige och gav sig iväg till Rom. Tanken var att befinna sig i den heliga staden under jubelåret 1350, då Birgitta räknade med att påven skulle återvända från Avignon. Hon ville också få sin nya klosterregel bekräftad av påven. Birgitta kom att tillbringa resten av sitt liv i Rom, med avbrott för kortare resor runt omkring i Italien och, mot slutet av sitt liv, en pilgrimsresa till Jerusalem. År 1373 avled Birgitta. Kanonisationsprocessen startade omedelbart och 1391 blev Birgitta helgonförklarad.

\*

Den heliga Birgitta är en av den svenska medeltidens centralgestalter. Hennes uppenbarelser, sammanlagt omkring 700 stycken, är i många avseenden ett för svenska förhållanden unikt källmaterial, inte bara till omfånget. Många menar att hon är vår enda medeltidsförfattare av europeiskt format, och hennes tankar och idévärld kom att präglade mycket av det andliga klimatet i senmedelti-

dens Sverige. Hennes författarskap kom också att påverka annan litteratur, medeltida predikningar och bildkonst. Hennes klosterstiftelse i Vadstena utvecklades till det senmedeltida Sveriges främsta kulturinstitution, med en omfattande avskrifts- och översättningsverksamhet.

Birgittas uppenbarelser är ett källmaterial som man ofta återkommer till, om man sysslar med medeltidens materiella kultur. Birgitta har ibland fått epitetet vår första stora folklivsskildrare. En forskare som från den utgångspunkten har använt sig av uppenbarelserna som källa är ekonomhistorikern Janke Myrdal, i sin avhandling om det medeltida åkerbruket. Han menar att de många liknelser, som återfinns i uppenbarelserna, måste betraktas "som till stor del hämtade ur den verklighet som omgav Birgitta".<sup>19</sup>

Men kan vi verkligen förutsätta detta? Kan det vara så att Lynn White's resonemang om teknik i medeltidens religiösa bildkonst också har giltighet för Birgittas litterära bildspråk? Kan det kanske vara så att det som tycks vara självupplevt istället är religiösa metaforer, hämtade ur en bildvärld, som Birgitta delade med resten av den västerländska kristna världen? Hur skall man i så fall värdera alla de upplysningar om vardagskultur som Birgitta förmedlar i liknelser och allegorier? Uttryckt på ett annat sätt:

*Kan Birgittas uppenbarelser berätta något om teknik i 1300-talets Sverige?*

Det är detta som diskuteras i den här föreliggande uppsatsen.

Efter en kort redogörelse för tidigare forskning om Birgittas bildspråk och en presentation av källmaterialet, diskuteras fyra olika "teknikbilder", som förekommer i uppenbarelserna. För var och en ställs frågan om teknikföreteelsen är något som Birgitta kan ha haft personlig erfarenhet av och kunskap om. Eller har vi här att göra med en religiös metafor? Att svara på frågorna visar sig vara mycket svårt, ja ibland omöjligt. Men diskussionen kring bilderna bör kunna illustrera några av de svårigheter — och kanske också möjligheter — som uppenbarelserna som källmaterial erbjuder den historiker som vill studera materiell vardagskultur. Detta är, mig veterligt, ett förhållandevis outforskat ämne inom den i övrigt mycket omfattande Birgitta-forskningen.

### "Birgitta och böckerna"

Litteraturen om den heliga Birgitta och hennes uppenbarelser är mycket omfattande.<sup>20</sup> De flesta studier är rent biografiska och behandlar Birgittas liv och verksamhet, utifrån uppenbarelserna, kanonisationsakterna och olika legender om helgonet.<sup>21</sup> I övrigt är arbetena om Birgitta och hennes uppenbarelser av mycket skiftande slag.

Ett flertal religionshistoriska studier riktar in sig på Birgittas religiösa tänkande och försöker placera in detta i den kristna traditionen. Språkforskare, både latinister och nordister, har tagit sin utgångspunkt i uppenbarelserna vid studier av mer generella språkproblem, som t.ex. redigeringsverksamhet och översättningsprocesser. Konsthistoriker har studerat det ikonografiska mate-

rialet av Birgitta och hennes uppenbarelser, i handskrifter och i kyrkor. De historiker som har studerat Birgittas uppenbarelser har framför allt intresserat sig för hennes politiska engagemang, i Sverige och ute i Europa, så som det kommer till uttryck i uppenbarelserna, av vilka flera är att betrakta som politiska skrifter.

En av de få som speciellt har behandlat Birgittas mycket rika bildspråk är den finska språkforskaren Birgit Klockars, framför allt i doktorsavhandlingen från 1966, *Birgitta och böckerna*.<sup>22</sup> Den är en utförlig redogörelse för Birgittas bokliga bildning och de olika litterära inspirationskällorna bakom hennes författarskap.<sup>23</sup> Avhandlingen är försedd med ett flertal register: person-, Orts- och sakregister till uppenbarelserna, register till tydliga citat och källhänvisningar och till bibelcitat och -hänvisningar. Där finns också ett register till Birgittas bilder och allegorier, vilket har varit det främsta sökhjälpmedlet in i uppenbarelserna vid denna undersökning.

Klockars påpekar i början av sin avhandling att Birgitta var en för sin tid mycket beläst kvinna, och att hon, i likhet med andra medeltida författare, inte tvekade att "fritt använda tidigare författares verk, bilder och tankar".<sup>24</sup> Ytterst sällan meddelar hon dock sina källor. Det innebär att det krävs ett betydande detektivarbete, och att man måste besitta en närmast orimlig beläsenhet, om man skall kunna spåra källorna till Birgittas texter.

Klockars går systematiskt igenom alla de typer av litteratur som Birgitta kan ha läst och inspirerats av, framför allt Bibeln, men också encyklopedier, profan litteratur, lagtexter, legendarier, klosterlitteratur och annan religiös litteratur. Hon visar hur uppenbarelserna är översållade med citat, referat och liknelser ur annan litteratur. Trots detta, menar Klockars, bör vi inte betrakta Birgitta som epigon: "Allt vad hon har läst och hört har hon tänkt igenom, smält, gjort till en del av sig själv".<sup>25</sup>

I avhandlingen koncentrerar sig Klockars på de litterära källorna till uppenbarelserna, men berör också kort Birgittas andra inspirationskällor. Genom *predikningar* och *högläsning* fick hon del av andras tankar och bilder. Vi vet att hon förde många och långa samtal med lärda män, både i Sverige och i Rom. I kyrkor hemma och ute i Europa, liksom i illuminerade handskrifter, kom hon i kontakt med *bildkonst*, som kan ha inspirerat henne i författarskapet. Dessutom fanns naturligtvis hennes *egna erfarenheter och upplevelser* hela tiden med som en mycket viktig ingrediens i författarskapet — vissa av uppenbarelserna är rent självbiografiska till sitt innehåll.

Vilka vände sig då Birgitta till i sina uppenbarelser? Hon sade sig ha fått uppdraget att vara Guds språkrör, att förkunna Guds budskap för världen. Samtidigt var hon en politiskt aktiv och intresserad kvinna med åsikter om både Sveriges styrelse, hundraårskriget mellan Frankrike och England, biskopars, kardinalers och påvares leverne och mycket annat. Flera av hennes uppenbarelser är, om än i uppenbarelserns form, brev riktade till religiösa och världsliga makthavare.

Här skall inte föras någon diskussion om uppenbarelserna verkligen var up-

penbarelser. Vi kan dock konstatera att Birgitta arbetade omsorgsfullt med den litterära *utformningen* av det uppenbarade budskapet, och att hon i det arbetet inte tvekade att låna av och låta sig inspireras av andra författare.

### Källmaterialet — Birgittas uppenbarelser

Den historiker som ger sig i kast med Birgittas uppenbarelser märker ganska snart hur snårigt och problematiskt källäget är. Det krävs att man skaffar sig en överblick över de olika textversionerna, deras tillkomst och förhållande till varandra. Nedanstående källdiskussion kan tyckas vara onödigt lång, men förhoppningsvis skall den kunna tjäna som en första vägledning för andra historiker som arbetar med uppenbarelserna.

Då Birgitta fick sina uppenbarelser skrev hon själv ner dem på svenska.<sup>26</sup> Då hon inte orkade skriva dikterade hon sina syner för biktfaderna, Petrus av Alvastra och Petrus av Skänninge. Dessa översatte genast den svenska texten till latin. Birgitta, som under tiden i Rom lärde sig latin hjälpligt, granskade därefter översättningen.

Klockars påpekar i sin avhandling att biktfaderna tycks ha haft viss frihet att ändra detaljer i texten, men att Birgitta i dessa fall antagligen tog del av och godkände ändringarna.<sup>27</sup> I en av uppenbarelserna får Birgitta t.o.m. Kristus sanktion att låta biktfaderna ändra i texten:

Guds son talar till bruden [Birgitta] med dessa ord: "Jag är lik en snickare, vilken hugger trästycken i skogen, bär dem hem och därav tillverkar en vacker bild, som han pryder med färger och kroppskonturer. När hans vänner se, att bilden skulle kunna prydas med ännu vackrare färger, lägga även de på sina färger och bemåla den. Så har jag Gud av min gudoms skog huggit ut mina ord och lagt dem i ditt hjärta. Mina vänner [Petrus av Alvastra och Petrus av Skänninge] ha sammansatt dem till böcker enligt den nåd som givits dem; de ha färgat och prytt dem. Nu skall du, på det att de måtte överföras till flera språk, lämna alla uppenbarelsböckerna med dessa mina ord i till min biskop eremiten [Alfons], som skall skriva samman, klarlägga och hålla min Andes katolska mening. (Lundén IV, s. 149).

I samband med kanonisationsprocessen bearbetades och sammanställdes större delen av den latinska texten till åtta böcker av Birgittas spanske biktfader Alfons Pecha de Vadaterra, tidigare biskop av Jaén (jmf. citatet ovan).<sup>28</sup> Förutom de texter som ingick i Alfons åtta böcker fanns vid Birgittas död ytterligare ett stort antal uppenbarelser i Petrus av Alvastra ägo. Dessa kom senare att bifogas huvudtexten och utgör de s.k. *Revelationes Extravagantes* (Bifogade uppenbarelser).

På 1380-talet översattes den latinska texten till fornsvenska, i Vadstena. Denna översättning skrevs senare av och bearbetades, och finns idag i flera handskrifter. Den fornsvenska texten gavs vid mitten av 1800-talet ut av G. E. Klemming i *Svenska Fornskrift-Sällskapets Samlingar*. Klemming redogör dock inte för alla textvarianter, utan då man vill studera skillnader mellan dessa är

man hänvisad till de olika handskrifterna.<sup>29</sup>

År 1492 utkom den första tryckta versionen av den latinska texten, den s.k. Ghotan-upplagan, tryckt av Bartholomæus Ghotan i Lübeck på uppdrag av Vadstena kloster.<sup>30</sup> Med tiden trycktes texten på nytt flera gånger. Den latinska texten finns också i ett stort antal handskriftsvarianter. Den latinska texten håller i dag på att ges ut i moderna textkritiska editioner. Hittills är bok ett, fem och sju klara, samt *Revelationes Extravagantes*, *Sermo Angelicus* (Ängels lovsång) och diverse småtexter.<sup>31</sup> Om man vill studera den latinska texten är man för övriga böcker fortfarande hänvisad till Ghotan-utgåvan och handskrif- ter.

I slutet av 1950-talet översattes hela Ghotan-texten till svenska av den katolske prästen och medeltidsforskaren Tryggve Lundén. Texten blev därigenom tillgänglig på ett helt annat sätt än tidigare, men Lundén fick utstå mycket kritik för sin översättning. Man har menat att han har tagit sig alltför stora friheter vid översättningen och att han missförstått den latinska texten.<sup>32</sup> Birger Bergh, professor i latin i Lund, har emellertid visat att Lundéns översättning mycket väl går att använda för att komma åt *innehållet* i uppenbarelserna. En jämförelse mellan Lundéns översättning, Ghotan-texten och de textkritiska editioner som hittills har utkommit visar att Lundéns översättning är fullt pålitlig. Endast i ett obetydligt antal fall innehåller Lundéns översättning betydelsebärande "fel" (i vissa stycken har Lundén t.o.m. "förbättrat" Ghotan-texten, så att den ligger närmare den latinska ursprungstexten).<sup>33</sup>

Slutsatsen blir alltså att man, som historiker, i de fall där textkritiska editioner ännu saknas, med tillförsikt kan använda Lundéns översättning. Som nedan skall visas beror det dock på *vad* man vill studera.

De många översättningarna och bearbetningarna av uppenbarelserna medförde naturligtvis förändringar av texten. Redan i och med biktfadernas nedtecknande av Birgittas uppenbarelser förändrades texten en första gång. Vid senare översättningar och bearbetningar förändrades texten ytterligare, samtidigt som man i varierande utsträckning har gått tillbaka till äldre textversioner. I vissa fall har översättaren/bearbetaren troligen haft tillgång till Birgittas autografer.

Det går inte att generellt hävda att den latinska texten är den primära och den fornsvenska en översättning av denna. Detta problem har diskuterats av Hans Aili, som arbetar med utgivandet av fjärde boken.<sup>34</sup>

I fjärde bokens 24:e kapitel kan vi läsa:

Modern talar: "När ett ölkar uppvärms och ölet utvidgas och växer, stiga ång- och skumbildningar upp, stundom större, stundom mindre, och sjunka åter snabbt ned igen. Alla de, som stå runt ölfatet, veta, att sådana ångor snabbt avtaga och att det beror på ölets styrka och upphettning, att sådant stiger upp därur. De vänta därför tåligt på slutet och på ölets färdigberedning. Alla dem, som stå runt karet och som hålla näsan för nära den sjudande brygden, händer det två ting: antingen nysa de häftigt eller också få de svår huvudvärk." (Lundén II, s. 71)



Lundén har här valt att följa den fornsvenska texten — i den latinska texten talas nämligen inte om öl utan om *vin!* Aili menar, i likhet med Lundén, att den fornsvenska texten i detta fall är primär i förhållande till den latinska. Den är t.ex. ur språklig synpunkt enklare och mer rakt på sak. Vadstenaöversättningen går här troligen tillbaka på en text som står närmare Birgittas originaltext. Den latinska texten bearbetades och redigerades för att användas vid kanonisationsprocessen, och en liknelse om vintillverkning uppfattades troligen som mer begriplig för läsarna i södra Europas vinkultur.

the translators must have had in mind to remove the subject-matter from the brewing room of a provincial Swedish noble house, into an international context, readily intelligible to a Roman or French magnate of the Church.<sup>35</sup>

För översättaren i Vadstena var dock liknelsen med ölframställning lättare att förstå, vilket kan förklara varför han här valde att frångå den auktoriserade, latinska texten. Slutsatsen av detta och liknande exempel blir därför, menar Aili, att man inte generellt kan säga att den latinska texten är den primära. Det får istället avgöras i varje enskilt fall. Exemplet visar också hur Birgittas bikt-fäder har ändrat detaljer i texten.

### Birgitta och tekniken

I *Utgångspunkt 1* ovan diskuterades en uppenbarelse i vilken Birgitta beskriver skärseldens tre stadier genom att använda en liknelse. Denna liknelse har tolkats som en beskrivning av en masugn, en guldsmedsverkstad respektive en styckeugn. Det finns emellertid fler exempel på att Birgitta använder tekniska företeelser i sitt bildspråk.

Ett enkelt sätt att plocka fram dessa teknikbilder är via det register till Birgittas bilder och allegorier, som återfinns i Klockars avhandling.<sup>36</sup> I detta kan vi finna en stor mängd ord som har med vardaglig teknik att göra, t.ex. jordbruks- och hantverkstermer. Där förekommer vidare ord som rör sjöfart, krigföring och läkekonst. I tabellen nedan presenteras endast ett *urval* av de teknikbilder som förekommer i uppenbarelserna, huvudsakligen sådant som rör jordbruksteknik, olika slags hantverk, bergsbruk och metallhantering, samt en del närmast "naturvetenskapliga" företeelser. Allmänt kan dock sägas att liknelser och allegorier innehållande tekniska företeelser inte på något vis är utmärkande för Birgittas bildspråk. Sammanlagt använder hon flera hundra olika bilder och liknelser i sina texter, och av dessa är det endast en liten del som rör tekniska ting.

#### Förklaring till Tabell:

- Dateringarna av uppenbarelserna är Lundéns.

- De romerska siffrorna hänvisar till bok, de arabiska till kapitel.
- Hänvisningarna är till den latinska texten (Lundéns översättning).
- Förkortningar:
  - rev. = revelation, uppenbarelse
  - Extr. = *Revelationes Extravagantes*
  - SA = *Sermo Angelicus*
  - fsv. = fornsvenska. Uppenbarelsen förekommer endast i den fornsvenska texten (Klemmings utgåva)

Flera av de teknikbilder som förekommer hos Birgitta, bl.a. de som rör jordbruk, är troligen hämtade från Bibeln, Birgittas viktigaste inspirationskälla. Det är anmärkningsvärt att Janken Myrdal inte alls reflekterar över detta, utan okritiskt förutsätter att Birgitta i liknelserna beskriver sin samtids agrarteknik. Speciellt förvånande blir det med tanke på hans i övrigt mycket utförliga källkritiska resonemang.

Att diskutera de enskilda bilderna i relation till kontexten, liksom till den tänkta mottagaren av uppenbarelsen, skulle i och för sig vara en intressant uppgift, men det finns inte utrymme för en sådan undersökning här. Det är dessutom många gånger svårt att exakt datera uppenbarelsen liksom att avgöra vem Birgitta vände sig till med sitt budskap.

Avsikten med denna studie är istället mycket begränsat: att försöka avgöra om Birgitta kan ha haft personlig erfarenhet av ett par av de tekniska företeelser hon beskriver eller om det är fråga om religiösa metaforer som Birgitta har lånat av andra författare. Jag har för detta valt att närmare studera fyra teknikbilder, som *inte* förekommer i Bibeln, utan som kan sägas representera mer "modern" teknik (påpekas bör att urvalet av de fyra teknikbilderna i övrigt har skett ganska slumpartat).

### *Glasmästare*

I sjätte bokens 44:e kapitel liknar Birgitta Kristus vid en glasmästare:

Jag är såsom en god glasmästare, vilken gör många käril av aska. Ehuru många gå sönder, upphör han dock icke att göra nya, förrän kärilens antal är fullständigt. Så gör jag, ty av ett oädelt ämne gör jag en ädel skapelse, nämligen människan...(Lundén III, s. 104).

Uppenbarelsen är daterad till Birgittas svenska tid. Varifrån har då Birgitta fått bilden av glasmästaren i arbete?

Det äldsta skriftliga belägg jag har kunnat finna på inhemsk glastillverkning härrör från Vadstena kloster. Den 3/5 1404 står antecknat i klostrets diarium att lekbrodern Benedikt hade avlidit. Vi får veta att han var en av de första som inträdde i klostret och att han var glasmästare (*vitrorum magister*). Han var så skicklig i denna konst att han lärde upp flera andra av klostrets lekbroder att tillverka fönsterglas, vilket gjorde att klostret slapp importera dyrt glas.<sup>37</sup> I en

anteckning från året därpå, 1405, kan vi läsa om ytterligare två klosterbröder som ägnade sig åt glastillverkning, lekbrodern Petrus Iohannis och prästmunken Finvidus.<sup>38</sup>

Under 1400-talet förekom således viss tillverkning av *fönsterglas* i Sverige. Tillverkning av *glaskärl*, däremot, har troligen inte förekommit i Skandinavien under medeltiden. Från 1400-talet finns ytterligare ett par omnämmanden av glasmästare, men också dessa tycks huvudsakligen ha ägnat sig åt glasmålning och tillverkning och infattning av fönsterglas. De glaskärl som man finner vid medeltidsarkeologiska undersökningar är genomgående importerade varor. Dryckeskärl av glas tycks i Sverige ha tillverkats först under 1500-talet, då man vet att det förekom viss produktion för Gustav I:s hov.<sup>39</sup> Birgitta kan således knappast ha stött på en glasmästare i Sverige. Möjligen kom hon i kontakt med glastillverkning under sin pilgrimsfärd till San Jago de Compostela, den enda utlandsresa vi säkert vet att hon företog före resan till Rom.

Kan Birgitta ha läst sig till hur glastillverkning gick till? Redan på 1100-talet hade den tyske benediktinmunken Theophilus Presbyter beskrivit glastillverkning i sitt arbete *De diversis artibus*.<sup>40</sup> Birgitta kan alltså, t.ex. under sin vistelse i Alvastra kloster, ha läst om glastillverkning. Det finns dock inget annat som tyder på att hon skulle ha känt till Theophilus arbete. Den äldsta *svenska* beskrivningen av glastillverkning är Vadstenamunken Peder Månssons, ofullständigt bevarade, *Glaskonst* från början av 1500-talet.<sup>41</sup>

En återstående möjlighet skulle vara att vi här har att göra med en redan känd religiös metafor, att Birgitta har lånat bilden av glasmästaren utan att själv ha sett och upplevt glastillverkning. Det finns en del som talar för en sådan förklaring. Under medeltiden var det vanligt att i skrift och bild likna och avbilda Gud/Kristus vid hantverkare av olika slag (jmf. resonemanget hos White, ovan s. 143). Hos Birgitta kan vi finna flera exempel på detta: Gud/Kristus liknas vid en timmerman (se ovan s. 145), stenhuggare (eg. mjölnare), krukmakare, bildhuggare och guldsmed.<sup>42</sup> Kanske är glasmästarliknelsen bara att betrakta som ytterligare ett exempel på detta.

### *Mekaniskt ur*

I åttonde boken, 48:e kapitlet, beskriver Birgitta följande scen:

Framför denna bokstol såg jag en konung, som levde i världen. På dess vänstra sida såg jag en konung, som var död och befann sig i helvetet, och på dess högra sida en avliden konung, som var i skärselden. Den ännu levande konungen satt med sin krona liksom i en glaskula. Ovanför glaskulan hängde ett förskräckligt treuddigt svärd, som för varje ögonblick kom kulan närmare, liksom *lodet i ett urverk närmar sig sitt märke* (Lundén III, s. 306; min kursivering).

I den latinska texten talas om ett *horologium* = timvisare. Den fornsvenska texten lyder

owir glas cirklenom hängde eet rädhelikit thrävddat swärddh som nalkadhis glas cirklenom j huarre stund swa som hängiande loodh vidh *orlogium* nalkas til sit tekn (Klemming III, s. 425; min kursivering).

Det mekaniska uret, med loddrift och spindelgång, var vid Birgittas tid en förhållandevis ny teknik. Det anses bland dagens teknikhistoriker att de första mekaniska uren konstruerades i slutet av 1200-talet, och att tekniken vid mitten av 1300-talet var spridd över större delen av Europa.<sup>43</sup> Det stora uret i Lunds domkyrka stod färdigt omkring 1380.<sup>44</sup>

Vad kan då Birgitta ha känt till om mekaniska ur? Hon kan knappast ha sett något ur i Sverige. Jag har i ett annat sammanhang diskuterat de tidigaste mekaniska uren i Sverige, och har då konstaterat att den nya urtekniken knappast nådde Sverige förrän i slutet av 1300-talet.<sup>45</sup> Det äldsta skriftliga belägg vi har för ett mekaniskt ur är i ett brev från Vadstena kloster år 1416 där det talas om en *säjarklocka*.<sup>46</sup> Det faktum att man i den fornsvenska översättningen av uppenbarelserna, utförd på 1380-talet, låter *horologium* stå översatt kan ses som ett tecken på att den nya urtekniken vid det tillfället var okänd i Sverige. Översättaren hade helt enkelt inte någon svensk term att ta till.

Birgitta kan dock mycket väl tänkas ha sett ett mekaniskt ur på någon av sina resor eller i Rom (uppenbarelsen är daterad till Birgittas romerska tid). Men det hon då såg var troligen endast utanverket, urtavlan. Själva urmekanismen med kugghjul, lod och spindel var i allmänhet dold bakom visare och kalenderskivor. Dessutom var många ur placerade i speciella klocktorn, i kyrkan eller i rådhuset. En del kyrkour tycks också ha haft sin placering bakom altaret, vilket gjorde dem oåtkomliga för vanliga kyrkobesökare.

Kan Birgitta ha lånat liknelsen med det fallande lodet av någon annan författare, eller kan hon möjligen ha sett en avbildning av ett ur?

I sin avhandling visar Birgit Klockars att Birgitta med all sannolikhet hade kommit i kontakt med Susos *Horologium*, och att hon kanske hade läst den tyska originaltexten.<sup>47</sup> Som White påpekar innehåller dock inga av 1300-talsmanuskripten av Susos verk bilder av mekaniska ur. Symboliken med uret är inte heller, trots namnet på boken, särskilt påfallande i Susos text. Om Birgitta hade läst Suso, vilket hon troligen hade, kan hon därigenom knappast ha inspirerats till bilden av det fallande lodet.

Jag menar att det långsamt fallande lodet istället kan vara en av de svenska biktfaderna eller biskop Alfons tillagd detalj, en detalj som kunde kännas igen och förstås av kontinentens kyrkliga dignitärer. För översättaren i Vadstena, och kanske också Birgitta, var den däremot obekant.

*Magnet/Kompass*

I första bokens 3:e kapitel använder Birgitta bilden av en magnet som drar till sig järn för att visa kraften i Guds kärlek:

...så skall jag draga dig till mig genom kärleken, *liksom magneten drager till sig järnet* (Lundén I, s. 78; min kursivering).

I den fornsvenska texten används termen *sighil stennin* för magnet. Denna uppenbarelse är daterad till Birgittas svenska tid. I en annan, odaterad, uppenbarelse används beskrivningen av magnetens kraft som bild för Guds ords styrka:

...varje skrivet ord däri [i Bibeln] härrör från mig och har sin egen kraft och verkan, liksom dyrbara stenar i världen hava sina naturliga krafter: *sälunda utövar magneten sin dragningskraft på järnet*, andra stenar mala korn och förvandla det till mjöl, andra förvandlas till murbruk, som har kraft att förbinda andra stenar, andra slipa järn;... (Lundén IV, s. 187; min kursivering).

Magneter tycks bl.a. ha använts i medeltida läkekonst. I en senmedeltida läkebok sägs det att om en kvinna håller en magnet i sin hand, så föder hon "sakte-liiga oc snarliiga".<sup>48</sup> Medeltidsmänniskan tycks ha fascinerats av magnetens läkande kraft, och att Birgitta använde den i liknelser är inte att förvånas över. Vi vet att Birgitta hade praktisk erfarenhet av sjukvård från sin tid som husmor på Ulfåsa.

Noterbart är dock att Suso i sitt *Horologium* använder magneten som drar till sig järn i en liknelse, på exakt samma sätt som Birgitta.<sup>49</sup> Birgitta kan således mycket väl ha lånat bilden av Suso.

I ytterligare en annan av Birgittas uppenbarelser, också den odaterad, är det jungfru Marias kraft som illustreras av magneten. Här bygger emellertid Birgitta ut liknelsen för att ännu tydligare illustrera det hon vill säga. Den korta uppenbarelsen lyder i sin helhet:

Modern talar till bruden [Birgitta] och säger: "En man, som sökte ädelstenar, fann en magnet, som han lyfte upp med sin egen hand och gömde bland sina klenoder. *Med dess hjälp förde han skeppet till en trygg hamn*. Så sökte min Son många helgon liksom ädelstenar men utvalde endast mig till sin moder, på det att människorna genom mig skulle föras till himmelens hamn. Liksom magneten drager järnet till sig, så drager alltså jag hårda hjärtan till Gud. Därför bör du icke oroas, om ditt hjärta stundom kännes hårt, ty detta sker för att din belönings krona måtte bli va större" (Lundén I, s. 341; min kursivering).

Här beskriver alltså Birgitta hur magneten används som navigationshjälpmedel.

Den magnetiska kompassen var känd i Europa senast på 1200-talet, men den förekom knappast i Norden förrän i början av 1400-talet. Redan på 1200-talet hade dock nordborna använt sig av magneter som navigationshjälpmedel. Det äldsta belägget för detta återfinns i den isländska Hauksbók, där användningen av s.k. *leidarsteinn* omtalas.<sup>50</sup> Birgitta kan således mycket väl ha hört talas om

hur magneter användes som hjälpmedel vid navigation. Hon kan också själv ha sett en kompass i användning, under någon av sina sjöresor.

Birgitta kan också ha läst om magneter och deras egenskaper och användning. Redan under antiken förekom berättelser om magnetberg och magnetöar, och i den arabiska sagosamlingen *Tusen och en natt* (Berättelsen om Sinbad Sjöfararen) berättas om magnetberg.<sup>51</sup> År 1269 skrev Peter från Maricourt en traktat om magnetism: *Epistola de magnete*, i vilken han betonar att magnetkompassen är ett ovärderligt hjälpmedel för navigation.<sup>52</sup>

På Birgittas tid fanns vidare ett stort antal encyklopediska verk, vilka försökte sammanfatta allt mänskligt vetande. Ett av dessa arbeten var den i Sverige på 1300-talet kända *De proprietatibus rerum* (Om tingens egenskaper) av Bartholomeus Anglicus. Där kan man läsa om växter, djur, metaller och andra naturföreteelser som t.ex. magneter och kvicksilver.<sup>53</sup> Det är inte omöjligt att Birgitta, t.ex. under vistelsen i Alvastra, hade kommit i kontakt med något encyklopediskt verk, och där läst om magneters egenskaper.

### *Masugn eller guldsmedsverkstad?*

Hur förhåller det sig då med den av bergshistorikerna så omdiskuterade "masugnen"? Den aktuella uppenbarelsen, fjärde bokens 7:e kapitel, tillkom i samband med den neapolitanske storseneskalken Nicolaus Acciajuolis död år 1366, och härrör således från Birgittas italienska tid.

Det i detta sammanhang centrala textpartiet är en beskrivning av dels helvetet, dels skärseldens tre olika avdelningar. Först skildrar Birgitta helvetet:

Därefter tyckte sig bruden [Birgitta] se, att det öppnade sig ett mörkt och hemskt ställe, där det syntes en ugn, som brann invändigt. Elden hade intet annat att förbränna än djävlar och levande själar (Lundén II, s. 41).

Sedan följer en detaljerad skildring av en själs plågor i detta helvete (Sven Stolpe menar att denna skildring är så kusligt realistisk, att man måste tro att Birgitta hade åsett tortyr.<sup>54</sup>). Det är i detta textparti som vi hittar blåsbälgarna och det oerhörda dånet. Men det är viktigt att notera att blåsbälgarna förekommer i texten som en liknelse för den dömda själens öron! Det finns således i Birgittas vision inget samband alls mellan blåsbälgarna och den brinnande ugnen. Det var ett sådant samband som Sundholm läste in i texten och som hos honom förde tankarna till en masugn.

Erik Holmkvist påpekar i sin uppsats, att det i det religiösa bildspråket var vanligt att likna helvetet vid en brinnande ugn. I Bibeln kan vi på ett par ställen finna exempel på detta, t.ex. i Matteusevangeliet:

Människosonen skall sända ut sina änglar, och de skall rensa hans rike från alla som förleder människorna och bryter mot lagen, och de skall kasta dem i *den brinnande ugnen*. Där skall man gråta och skära tänder (NT, Matteus 13:41–42; min kursivering).

Efter uppenbarelsens skildring av helvetet följer ett parti där en ängel förklarar för Birgitta vad det är hon har sett. Ängeln fortsätter därefter med att beskriva skärseldens tre stadier. Birgitta låter ängeln förtydliga sin beskrivning av skärselden genom en liknelse:

Och för att du bättre skall förstå detta med din insikt, förklarar jag det för dig med en liknelse: Det är som om *malm* blandas och bränns med *guld* i en mycket het eld och måste renas så länge, att *malmen* förtärs och rent *guld* återstår. Men ju kraftigare och tätare *malmen* är, desto hetare eld krävs, innan *guldet* blir som rinnande vatten och brinner helt och hållet. Därefter bär mäster *guldet* till en annan plats, där det kan få sin sanna form till utseende och känsl. Sedan för han det till ett tredje ställe, där det kan förvaras och uppvisas för sin ägare (Översatt av Hans Aili; mina kursiveringar).<sup>55</sup>

Skärseldens tre olika nivåer liknas alltså vid tre stadier i en metallhanteringsprocess. I texten talas tydligt om flytande *guld*. Det latinska (*a*)*es* översätter Hans Aili med *malm*, medan Lundén i sin översättning har valt *koppar* (i övrigt finns det inga betydelsebärande skillnader mellan Ailis och Lundéns översättningar).

I den fornsvenska texten talas om *malmbir* och *gull*:

Swa som vm *malmbir* vare blandadhir ok skulle brännas mz *gulleno* i hetasta elde oc skulle sua länge rensas at *malmbirin* opnöttis ok *gullit* atirblifwi reent Än huru myklo starkare oc thiokkare *malmbirin* vare sua myklo hetare eld vidhir thorfte han, til thäs *gullit* vare alt swa som löpande vatn oc alt brännande Sidhan framföre mästarin *gullit* i annan stadh huar thz maghi faa sannan skapnadh i syyn oc hannan Ther äptir sänder han thz j thridhia stadhin huar thz maghi gömas oc presenteras ägharenom (Klemming II, 17–18; mina kursiveringar).

I både den latinska och den fornsvenska texten talas alltså om *guld*. Att Birgitta i detta fall skulle mena järn, när hon talar om guld, verkar högst osannolikt. I alla andra fall där hon använder guld (*aurum*), bokstavligt såväl som bildligt, menar hon just guld. Att Birgitta här skulle skildra en masugn eller styckugn är därför inte troligt (även om hon mycket väl kan ha haft möjlighet att se en sådan).

Det skulle istället ligga nära till hands att betrakta Holmkvists tolkning, att Birgitta beskriver en guldsmedsverkstad, som den korrekta. Man kan dock inte, som Holmkvist gör, hävda att det rör sig om rensmältning av guld ur ett legeringsstycke med argumentet att (*a*)*es* måste betyda koppar. I andra sammanhang där Birgitta talar om koppar används latinets *cuprum*, och i den fornsvenska texten talas genomgående om *malmbir*. Också i ett bevarat latinskt-svenskt glossarium från andra hälften av 1400-talet översätts *es* med *malm*.<sup>56</sup>

Det finns ett par andra uppenbareelser i vilka Birgitta använder liknelser med en guldsmed, men då i helt andra sammanhang (se tabellen ovan). Att Birgitta skulle ha kunnat se en guldsmed i arbete är mycket troligt — guldsmedsyrket har utövats i Sverige hela medeltiden igenom. Dessutom vittnar de andra mycket detaljerade guldsmedsliknelserna om att hon ägde stor kunskap om guldsmedshantverket.

Birgitta säger emellertid inte att liknelsen är hämtad från arbetet i en guldsmedsverkstad. Istället är hon så vag i beskrivningen, att man har kunnat tolka den på vitt skilda sätt. Jag tror därför att liknelsen i detta fall inte hänvisar till någon enskild, konkret företeelse. Istället är det kanske så att Birgitta i liknelsen väver ihop flera olika bildelement, bl.a. guldsmeden, och på så sätt skapar sin egen, mycket personliga skärseldsliknelse.

### Sammanfattning

Genomgången ovan av fyra olika teknikbilder i den heliga Birgittas uppenbarelser visar tydligt på problemen med att använda Birgittas text som källa till svensk medeltida teknikhistoria. Situationen är inte alls så enkel som bl.a. Janken Myrdal hävdar i sin avhandling om det medeltida åkerbruket.

Vi kan *inte* generellt hävda att Birgitta beskriver något självupplevt i uppenbarelser som innehåller teknikbilder. Vi kan *inte* heller hävda att det huvudsakligen är fråga om litterära lån, om kända religiösa metaforer. I alla de ovan refererade exemplen kan Birgitta ha sett företeelsen med egna ögon, i ett par fall i Sverige (magnet, guldsmedsverkstad), i de andra fallen i Italien eller någon annanstans på kontinenten (glasmästare, mekaniskt ur). Det har vidare visats att de aktuella teknikbilderna förekommer också i annan litteratur (mekaniskt ur, magnet, brinnande ugn). I ett av exemplen kan man misstänka att det rör sig om en av biktfäderna eller biskop Alfons tillagd detalj (mekaniskt ur). Slutsatsen blir följaktligen att varje textställe måste analyseras noga för sig, innan man använder det som "bevis" för att en teknisk företeelse var känd i Sverige på Birgittas tid.

Enligt Lynn White Jr hade den medeltida kyrkan en mycket positiv inställning till all slags ny teknik, vilket kom till uttryck i bl.a. den religiösa konsten. I denna uppsats har inga försök gjorts att bestämma *Birgittas* attityd till de tekniska företeelser hon beskriver i sina bilder och liknelser. Det intryck man får då man läser uppenbarelserna är emellertid att hon är ganska ointresserad av världslig kunskap och den materiella vardag som omgav henne. Det religiösa budskapet var för Birgitta allt, vilket också många forskare före mig har påpekat.<sup>57</sup> Jag har en känsla av att Birgitta använder teknikbilder, inte för att hon personligen hade en positiv inställning till ny teknik, utan för att det hörde till den litterära genre hon skrev i (förebilden var naturligtvis Bibelns rika bildspråk). Följden blir att man som historiker måste vara mycket försiktig med att använda Birgittas uppenbarelser som källa till svenskt medeltida vardagsliv.

Av de i *Utgångspunkt 1* refererade författarna är det ingen som ifrågasätter att Birgittas bilder och liknelser byggde på egna erfarenheter och upplevelser. Av de tre är det egentligen bara Erik Holmkvist som överhuvud taget anlägger källkritiska aspekter på uppenbarelserna som källa till svensk teknikhistoria. Han påpekar t.ex. att det under medeltiden inte var särskilt originellt att likna helvetet vid en brinnande ugn, och hänvisar till bl.a. Matteusevangeliet. Men



han för inte diskussionen vidare och blundar för de problem som försvagar hans eget resonemang, bl.a. de olika tolkningarna av latinets (*a*)es.

Det är lättköpta poäng att kritisera en äldre generation bergshistoriker för bristande källkritik, men det bör påpekas att förutsättningarna för medeltidsforskning var helt annorlunda då än vad de är idag. Som exempel kan nämnas att samarbete över ämnesgränserna idag är legio, något som framstår som absolut nödvändigt vid undersökningar av denna typ. Denna uppsats huvudsyfte har därför inte varit att kritisera utan att visa på de svårigheter det innebär att utnyttja Birgittas uppenbarelser som kulturhistoriskt källmaterial. Janken Myrdals tvivelaktiga sätt att använda uppenbarelserna på visar på nödvändigheten av detta. Jag hoppas slutligen också att jag med min uppsats har kunnat ge en ny infallsvinkel på ämnet medeltida teknik liksom på den heliga Birgittas författarskap.

### Förkortningar

*KLNM* = *Kulturhistoriskt lexikon för nordisk medeltid* (Köpenhamn, 1956–78).

*Klemming* = *Heliga Birgittas Uppenbarelser*, efter gamla handskrifter, utg. av G. E. Klemming, I–V, *SSFS* bd 14:1–5 (Stockholm, 1857–84).

*Lundén* = [Den Heliga Birgitta], *Himmelska uppenbarelser*, till svenska av Tryggve Lundén, bd I–IV (Malmö, 1957–59).

*LB* = *Läke- och Ört-Böcker från Sveriges medeltid*, utgifna af G. E. Klemming, *SSFS* bd 26 (Stockholm, 1883–86).

*NT* = *Nya testamentet*, Bibelkommissionens utgåva 1981, 1 uppl. (Stockholm, 1981).

*SD* = *Svenskt Diplomatarium fr.o.m. år 1400*, utg. genom C. Silfverstolpe och K. H. Karlsson (Stockholm, 1875–1904).

*SSFS* = *Samlingar utgivna av Svenska Fornskrift-Sällskapet*.

## Noter

1. Uppsatsen är tänkt att ingå som en del i en kommande avhandling om kyrka och teknik i det medeltida Sverige. I avhandlingen, liksom i den föreliggande uppsatsen, läggs huvudvikten vid källdiskussioner och metodproblem.
2. Herman Sundholm, "Några ord om svenska masugnens ålder: Ett preliminärt meddelande", *Blad för Bergshandteringens Vänner* 19(1928—30), s. 337—345.
3. *Op. cit.*, s. 344. I en masugn reducerades bergmalm till osmidbart järn, tackjärn. Tackjärnet gjordes därefter smidbart genom färskning. Utmärkande för masugnen var den vattendrivna blästern (blåsbälgarna), vilken möjliggjorde så höga temperaturer i ugnen att järnet blev flytande.
4. *Op. cit.*, s. 345. Dagens bergshistoriker anser i allmänhet att masugnen var känd i Sverige under Birgittas tid. Utgrävningar av en järnframställningsplats i Lapphyttan, nära Norberg, tyder på att tekniken kan ha varit känd i Sverige redan på 1100-talet; se vidare Nils Björkenstam, "Den gamla svenska masugnen", *Polhem: Tidskrift för teknikhistoria* 3(1985), s. 165—187.
5. Herman Sundholm, "Det svenska bergsbrukets ålder: En arbetshypotes", *Blad för Bergshandteringens Vänner* 21(1933—34), s. 281.
6. Otto Johannsen, *Geschichte des Eisens*, 3 Aufl. (Düsseldorf, 1953), s. 146.
7. Erik Holmkvist, "Den heliga Birgittas skärseldsvision i Revelationernas 4:de bok 7:de kap.", *Arkiv för nordisk filologi* bd 69(1954), s. 214—220.
8. *Op. cit.*, s. 219.
9. Erik Tholander, "Styckeugnen och vad som talar för att den använts i svensk järnhantering", i *Vilja och kunnande: Teknikhistoriska uppsatser tillägnade Torsten Althin på hans åttioårsdag den 11 juli 1977 av vänner* (Uppsala, 1977), s. 91—106. Styckeugnen liknade på många sätt masugnen men kunde inte drivas kontinuerligt. Tholander hävdar i sin artikel att det som brukar kallas "gammal svensk masugn" egentligen var en styckeugn.
10. *Op. cit.*, s. 96.
11. *Op. cit.*, s. 95.
12. Se Lynn White Jr, *Medieval Religion and Technology: Collected Essays* (University of California Press/Berkeley, 1978).
13. Lynn White Jr, "The Iconography of *Temperantia* and the Virtuousness of Technology" [1969], i *Medieval Religion and Technology*, s. 181—204.
14. *Op. cit.*, s. 185—186.
15. Lynn White Jr, "Cultural Climates and Technological Advance in the Middle Ages" [1971], i *Medieval Religion and Technology*, s. 238—239.
16. White, "The Iconography of *Temperantia*...", s. 191—196.
17. *H. Susos Gudelige Snilles Väckare*, efter gamla handskrifter utgiven af Rich. Bergström, *SSFS* bd 18 (Stockholm, 1868—70).
18. White, "The Iconography of *Temperantia*...", s. 201—202.
19. Janken Myrdal, *Medeltidens åkerbruk: Agrartechnik i Sverige ca 1000 till 1520*, Nordiska museets Handlingar 105 (Stockholm, 1985), s. 26.
20. Se t.ex. *Bibliographia Birgittina*, skrifter av och om Heliga Birgitta samt om birgittinska kloster och birgittinskt fromhetsliv, i urval sammanställt av B. I. Kilström och C.-G. Frithz och utgiven av Societas Sanctae Birgittae (Strängnäs, 1973).
21. Se t.ex. Hjalmar Sundéns *Den heliga Birgitta: Ormungens moder som blev Kristi brud* (Stockholm, 1973) och Sven Stolpes båda böcker *Birgitta i Sverige* (Stockholm, 1973) och *Birgitta i Rom* (Stockholm, 1973).
22. Birgit Klockars, *Birgitta och böckerna: En undersökning av den heliga Birgittas källor*, KVHAA:s handlingar, Historiska serien 11 (Stockholm, 1966).
23. I en artikel i *Sammlaren* 1918 diskuterade Henrik Cornell i en artikel en av Birgittas uppenbarelser och dess litterära (dominikanska) förebilder; Henrik Cornell, "En Bir-

- gittinsk revelation och dess litterära förebilder", *Samlaren* 39 (1918), s. 191—197.
24. Klockars, s. 58.
  25. *Op. cit.*, s. 234.
  26. I Kungliga Biblioteket i Stockholm finns ett par textfragment som har identifierats som Birgittas autografer; se Bertil Högman, *Den Heliga Birgittas originaltexter* (Uppsala, 1951).
  27. Klockars, s. 32—33. För biktfadernas inflytande på Birgittas författarskap, se t.ex. Knut B. Westman, *Birgittastudier* I (Uppsala, 1911), s. 10—44.
  28. Se Arne Jönsson, *Alfonso of Jaen: His Life and Works with Critical Editions of the Epistola Solitarii, the Informaciones and the Epistola Serui Christi* (Lund, 1989).
  29. Jag vill tacka Lars Wollin, docent i Nordiska språk i Uppsala, för hans hjälp med att kontrollera de olika fornsvenska handskriftsversionerna. Lars Wollin redogjorde utförligt för den fornsvenska texttraditionen vid ett nordiskt symposium om Den heliga Birgitta hållet i Mariager i Danmark i mars 1990. Föredragen från detta symposium kommer att publiceras i samband med 600-årsminnet av Birgittas kanonisation den 7 oktober 1991.
  30. *Revelationes S. Birgittae*, ed. Bartholomæus Ghotan (Lübeck, 1492).
  31. *Den Heliga Birgittas Reuelaciones Extrauagantes*, utg. av Lennart Hollman, *SSFS*, Ser. 2: Latinska skrifter, bd V (Uppsala, 1956); *Den Heliga Birgittas Revelationes. Bok VII*, utg. av Birger Bergh, *SSFS*, Ser. 2: Latinska skrifter, band VII:7 (Uppsala, 1967); *Opera minora. II: Sermo angelicus*, ed. by Sten Eklund (Stockholm 1972); *Revelaciones. Bok V: Liber questionum*, ed. by Birger Bergh (Uppsala, 1971); *Revelaciones. Book I. With Magister Mathias' Prologue*, ed. by Carl-Gustaf Undhagen (Stockholm, 1978).
  32. Se t.ex. Lennart Hollmans kritik i *Kyrkohistorisk årsskrift* 1959. Hollman menar att "det är att beklaga, att en filolog av facket inte fått tillfälle att skärskåda översättningen, innan den publicerades. I sitt nuvarande skick kan den knappast sägas tillfredsställa ens blygsamma vetenskapliga anspråk."; Lennart Hollman, "Birgittas uppenbarelser", *Kyrkohistorisk årsskrift* 1959, s. 162. Bakom mycket av kritiken anar man en misstänksamhet mot att en *lekman* översatt uppenbarelserna.
  33. Undersökningen presenterades av Birger Bergh, utgivare av bok fem och sju, vid Birgitta-symposiet i Mariager i mars 1990 (se ovan, not 29).
  34. Hans Aili, "St. Birgitta and the Text of the *Revelationes*. A Survey of Some Influences Traceable to Translators and Editors.", i *The Editing of Theological and Philosophical Texts from the Middle Ages*, Acts of the Conference arranged by the Department of Classical Languages, University of Stockholm, 29—31 August 1984, ed. by Monika Asztalos (Stockholm, 1984), s. 75—91.
  35. *Op. cit.*, s. 80. I en not ger Aili ett annat exempel på denna typ av översättningsproblem. I tredje boken, 7:e kapitlet, talas i den latinska texten om *testudo* (sköldpadda), medan det i den fornsvenska står *snighil* (snigel). Aili hävdar att i detta fall har översättaren i Vadstena valt ett annat ord för att göra texten begriplig för svenskar. Att översättningsfelet inte gjordes i samband med översättningen till latinet visas av att sniglar inte är okända i medelhavsländerna, och att biktfaderna därför inte skulle ha ändrat i texten om det ursprungligen hade talats om en snigel; *Op. cit.*, s. 89—90, not 9.
  36. Klockars, s. 279—306.
  37. *Diarium Vadstenense: The Memorial Book of Vadstena Abbey*, A Critical Edition with an Introduction by Claes Gejrot (Stockholm, 1988), s. 141 och 147.
  38. *Op. cit.*, s. 142—143; ett annat tidigt omnämnande av en glasmästare är från Uppsala 1415; SD 2124.
  39. Holger Arbman, "Glas", *KLNM* bd 5, sp. 342—350; Gerda Cederblom, "Något om Sveriges äldsta glastillverkning", *Fataburen* 1910, s. 140—164. Nyare arkeologiska fynd från Helgö och Paviken, söder om Visby, pekar mot en mycket tidig inhemsk svensk

- glastillverkning, kanske redan på 500-talet e.Kr. Fynden utgörs av glaspärlor och (importerat?) glaskross, som skall ha utgjort råvaran; Carl F. Hermelin & Elsebeth We-lander, *Glasboken: Historia, teknik och form*, 2 uppl. (Stockholm, 1986), s. 89. Det tycks ha varit fråga om en mycket primitiv form av glasframställning (glaspärlor), baserad på omsmältning av glaskross. Den går knappast att jämföra med senare tiders glasmästararbete. Det finns inte heller några tecken på att denna tidiga glastill-  
verkning skall ha fortsatt in i medeltiden, utan troligen föll kunskapen ganska snart i glömska.
40. För Theophilus arbete och litteratur om det, se Lynn White Jr, "Theophilus redivivus" [1964], i *Medieval Religion and Technology*, s. 93—103.
  41. *Peder Månssons skrifter på svenska*, efter handskrifter i Stockholm, Uppsala och Lin-  
köping, med en inledning utgifna av Robert Geete, *SSFS* bd 43 (Stockholm, 1913—15),  
s. 557—566.
  42. Se tabellen ovan.
  43. Se David S. Landes, *Revolution in Time: Clocks and the Making of the Modern World*  
(Harvard University Press, 1983), s. 53—78.
  44. Se Theodor Wählin, *Horologium Mirabile Lundense: Det mekaniska uret i Lunds dom-  
kyrka* (Lund, 1923).
  45. Anna Hult (nu Götlind), "Mekaniska ur i medeltidens Sverige", *Polhem: Tidskrift för  
teknikhistoria* 3(1985), s. 94—118.
  46. *SD* 2303.
  47. Klockars, s. 14.
  48. *LB*, s. 358, se också s. 292.
  49. Klockars, s. 232.
  50. Jørgen H. P. Barfod, "Navigation", i *KLNM* bd 12, sp. 260—263.
  51. Karl Ahlenius, *Olaus Magnus och hans framställning af Nordens geografi: Studier i  
geografiens historia* (Uppsala, 1895), s. 99—100.
  52. Se Lynn White Jr, "Tibet, India, and Malaya as Sources of Western Medieval Techno-  
logy" [1960], i *Medieval Religion and Technology*, s. 55—56.
  53. Klockars, s. 130—131.
  54. Stolpe, *Birgitta i Rom*, s. 40.
  55. Den latinska texten lyder i Hans Ailis kommande edition: "Et ut melius in conscien-  
cia tua intelligas, dico tibi per similitudinem, quasi si *es* misceretur et arderet cum  
*auro* in igne ardentissimo, et tam diu deberet depurgari, donec *es* consumeretur et  
*aurum* remaneret purum. Quanto vero *es* forcius et spissius esset, tanto ardentiori  
igne indigeret, donec *aurum* esset quasi aqua currens et totum ardens. Deinde magis-  
ter eius profert *aurum* in locum alium, ubi obtineat veram formam in visu et tactu;  
postea mittit in tertium locum, ubi custodiatur et presentetur possessori." [mina kur-  
siveringar].
  56. *Latinskt-svenskt glossarium efter Cod. Ups. C 20*, utgiven av Erik Neuman, del I, *SSFS*  
bd 45 (Uppsala, 1918—20), s. 229.
  57. Se t.ex. Klockars, s. 129.

Tabell. Teknikbilder i uppenbarelserna: Ett urval (förklaringar, se nästa sida)

Datering	1344—1349	Efter 1349	Odaterade
Teknik	i Sverige	i Italien	
Åkerbruk	V:fråga 13, rev.13		
Plöjare, plog	II:28, Extr.27, 51, 74, 77, 85	IV:5, 22	
Kvarn, kvarnsten	III:2	IV:66	IV:97, Extr.91
Ölbrygd		IV:24	
Stenhuggare		IV:107	
Snickare		Extr.49	
Svarv	VI:52		
Byggmästare	I:18		
Murslev, murbruk		IV:129	Extr.89, 91
Krukmakare	II:4		
Glasmästare	VI:44		
Bildhuggare			Extr.84
Smed	Extr.34		III:30
Guldsmed	II:14	IV:7, 19, 74, 81, SA20	
Smältdegel		III:7	
Malmgjutare		IV:7	
Klockgjutning	VI:9		
Bergsbruk			VI:47
Kolare		IV:81	
Smältugn		IV:7, VI: 39, VII: 12	
Blåsbälg		III:7, IV:7, 81, VIII:48	
(Flytande) malm	I:28, 29, IV:2 (?)	III:7, IV:7, 129 (?)	
Stål	IV:2, V:rev. 11	IV:129	
Rost		IV:49, 74	
Magnet	I:3		III:32, Extr.91
Mekaniskt ur		VIII:48	
Kvicksilver			III:26
Svavel(berg)	V:rev.11	IV:49	
Krut		fsv.IV:142	
Atom	II:17, 21	VI:62, VII:30, VIII:56	III:26, IV:95

Figur. Den heliga Birgittas uppenbarelser: De olika textversionerna.

