Stöphus, lerhus och hus av slagg

– byggnadstekniska experiment under 1700- och 1800-talen

KARIN BLENT

I vissa delar av landet började man under 1700-talet att få problem med skogsbrist. Så var det t.ex. runt gruvorna och bruken. Stora mängder ved gick åt till tillmakningseldarna i gruvorna och till rostningshärdarna, samt för framställningen av det viktiga träkolet till masugnarna och smedjorna. Men även i slättbygdssocknarna var skogarna hårt ansträngda.

Under 1600-talets första hälft skedde den stora uppbyggnaden av den uppländska järnhanteringen. Ett stort antal nya masugnar och hammare anlades i Norduppland. De nya anläggningarna krävde stora mängder träkol samtidigt som gruvorna slukade alltmer ved. Detta ledde så småningom till att skogen utarmades och att konkurrensen mellan bruken hårdnade, vilket ibland t.o.m. ledde till tvister och nedläggning samt flyttning av masugnar. Några av bruken löste problemet genom att förvärva bruk och masugnar i andra delar av landet eller, som Forsmarks bruk, i Finland. Malmen transporterades sjövägen till de avlägsna bruken för blåsning till tackjärn och fördes sedan tillbaka till smedjorna i de uppländska bruken för att där utsmidas till stångjärn.

Från 1700-talets mitt finns flera vittnesmål om den besvärliga skogsbrist som då rådde i bruksregionen. Från Valö socken berättas 1741 att "Skogarna hava här tillförne varit mycket ymniga, stora och grova, men är nu för tiden tämligen medtagna, emedan Forsmark, Vigelsbo, Berkinge och Österby bruken ligga där i nejden." Även så långt söderut som i Ekeby socken hade det intensiva kolandet medfört att skogen var så uthuggen att de flesta bönder inte ens hade virke till sina gårdsgårdar eller till bränsle.

I syfte att spara skog presenterades under 1700- och 1800-talen flera nya virkesbesparande byggnadstekniker och material. Det var många som engagerade sig i problemet med virkesbristen. I Kungliga vetenskapsakademins hand-

lingar och i andra skrifter redogjordes för nya uppfinningar och rön, bl.a. olika sätt att utnyttja lokala byggnadsmaterial. Samtidigt fanns från centralt håll en önskan om att husen skulle byggas i brandsäkrare material. Under 1700-talet kom flera förordningar, genom vilka man försökte begränsa användningen av trä som byggnadsmaterial. En sådan var stenhusförordningen 1757, i vilken man lovade 20 års skattefrihet till den som byggde stenhus. Teglet var dock vid denna tid fortfarande ett alltför dyrbart material, vilket endast förekom i kyrkor, slott och på större herrgårdar.

På det lokala planet försökte landshövdingarna i olika projekt att reglera trähusbyggandet. Deras ansträngningar riktade sig främst till bönderna. 1762 presenterade landshövdingen i Uppsala län ett förslag som gick ut på en stark reglering av bebyggelsen på gårdarna. Bönderna skulle bl.a. ett år i förväg anmäla när de ville bygga nytt och sedan skulle en särskild utsedd ålderman besöka gården och bedöma om nybyggnation var nödvändigt eller om det räckte med en reparation. I hans uppgift ingick även att ge råd i byggnadsfrågor och att försöka förmå de bönder som skulle bygga nytt att uppföra stenhus istället. 1792 gick landshövdingen ännu längre och föreslog att det på bondgårdarna inte skulle få uppföras mer än fyra byggnader. Man lyckades dock inte i någon större utsträckning att påverka bönderna. På bondgårdarna fortsatte man att timra sina hus under hela 1700- och 1800-talet. I bruksregionen blev det emellertid nödvändigt att finna alternativ till trähusbyggandet.

Slagghus

1748 presenterade slottsbyggmästaren Clas Eliander tekniken att gjuta slaggsten. Under sina studieresor i England på 1740-talet hade han sett hur man gjöt slaggsten som användes till byggandet av källare och murar.

Slaggen var en restprodukt från järnframställningen. När järnmalmen smältes i masugnen skildes järnet, som var tyngre, från malmens övriga beståndsdelar som lade sig som ett skikt ovanpå järnet, den s.k. slaggen. När smältningsprocessen var klar och det var dags för utslag tappades först slaggen ut och sedan järnet. Innan man började ta tillvara slaggen och gjuta byggnadssten av den lät man slaggen rinna ut i sanden på hyttgolvet och sedan den stelnat knackade man sönder den och slängde ut den på hyttbacken, där stora slagghögar bildades, s.k. slaggvarp. Det förekom dock att slaggen kom till användning, bl.a. som taktäckningsmaterial. I Forsmarks bruk hade i början av 1700-talet två kolhus, en smedja och ett stort stockhus taken täckta av näver och slagg. Från mitten av 1700-talet finns också en uppgift om slaggtäckta tak i Österbybruk.

Slaggens funktion var att hålla nävern på plats.

Dannemoramalmen lämpade sig särskilt bra till gjutning av slaggsten, därför att den inte krävde någon tillsats av kalksten. När man måste tillsätta kalk fanns alltid en risk att större bitar av kalken blev kvar i den färdiga stenen. Dessa kunde dra åt sig fukt och spränga sönder murverket.

Slaggstenen gjöts i speciella formar tillverkade i gjutjärn, s.k. kokiller, som vanligtvis bestod av två halvor som ställdes mot varandra. Länge gjöts stenarna en i taget. Först i slutet av 1800-talet började man använda formar med flera fack. Beroende på slaggens sammansättning och smältningsförhållandena kunde slaggstenens utseende och färg variera.

Bara några år efter det att Eliander introducerat slaggstenen som byggnadsmaterial i Sverige började man gjuta slaggsten i Söderfors och Lövsta bruk. I Söderfors genomförde masmästaren Axel Fredrik Grönberg, redan i början av 1750-talet, lyckade försök med att mura en ny masugnspipa i slaggsten, ett arbete som kom att få stor betydelse för masugnarnas utveckling. I Lövsta användes slaggstenen vid samma tid till att mura under vatten med, i kanaler o.dyl. Även där visade sig slaggstenen lämpa sig särskilt bra.

De första slaggstenshusen i Uppland byggdes i Söderfors bruk på 1770-talet. Då uppfördes bl.a. det äldsta ännu bevarade slaggstenshuset i länet, det s.k. änkehuset, beläget på östra sidan om Storforsen, samt en klensmedja och en kvarn. Även masugnen byggdes om i slaggsten. Två nya ankarsmedjor uppfördes på 1780-talet. Stora ankarsmedjan, som stod klar att tas i drift 1784, var då den uppfördes sannolikt en av landets största slaggstenbyggnader. Smedjan var 70 meter lång, 13 meter bred och nio meter hög. Även vid uppförande av den nya brukskyrkan, som invigdes 1792, användes delvis slaggsten.

Redan på 1780-talet murades den ännu bevarade bruksladugården i slaggsten i Älvkarleö bruk och mot slutet av seklet kom slaggen att tas tillvara som byggnadsmaterial i de flesta uppländska bruk där det fanns en masugn. Förutom masugns- och rostugnspipor, verksbyggnader och bostadshus byggdes bl.a. kolhus, ladugårdar, stall, magasin, broar, murar och kajer i slaggsten.

I slutet av 1700-talet började man också mura hus med slaggflis och gjuta väggar med krossad slagg och kalkbruk. Det första kända gjutna huset i Sverige uppfördes 1761 i Falun av bergsrådet Anton von Swab. Byggnadens väggar gjöts med krossad slagg och kalkbruk i brädform, där bräderna fästes på ömse sidor om sockeln och hölls på plats av stolpar på formens utsida. Tekniken kom i några enstaka fall även till användning i de uppländska bruken. I Österbybruk uppfördes på 1790-talet ett öppet vagnslider som också fungerade som mur mellan

Änkehuset i Söderfors uppfördes 1776, under ledning av dalkarlen Mats Jansson. Huset innehöll ursprungligen elva bostadskök. Till änkehuset hör även ett fähus och en bodlänga, även de i slagsten. Foto: Upplandsmuseets arkiv.

Under 1800-talets förra hälft uppfördes ett flertal nya byggnader i Söderfors bruk i slaggsten. I början av 1800-talet ersattes smedernas timrade fähus av nya längor i slaggsten. Foto: Karin Blent.

Inte i något annat uppländskt bruk har så många slaggstensbyggnader uppförts som i Söderfors bruk. På bilden Martinverkets ursprungliga byggnad som idag ingår som en del av det moderna stålverket.
Foto: Karin Blent.

I Västlands bruk uppfördes på 1790-talet ett brukskontor, ett magasin, en kvarn, en klensmedja och en bro över Tämnarån i slaggsten. Alla utom klensmedjan finns idag kvar och utgör tillsammans en av länets bäst bevarade miljöer med slaggstensbyggnader.
Foto: Upplandsmuseets arkiv.

Bron över Olandsån vid Långsunda i Skäfthammars socken hör till de yngsta byggnadsverken i slaggsten. Foto: Karin Blent.

Vagnslidret från 1790-talet vid Österbybruks herrgård har en vägg gjuten med krossad slaggsten och kalkbruk. I norra änden, under samma tak, ligger herrskapsdasset från samma tid. Foto: Karin Blent.

På den oputsade insidan av väggen till vagnslidret i Österbybruk syns tydligt avtrycken efter gjutformen. Foto: Karin Blent.

stallgården och herrgårdsparken. Muren är gjuten i brädform medan pelarna som bär taket mot gården är byggda med gjutna slaggstenblock och tegel. Förutom i Österby finns ett gjutet uthus bevarat i Harnäs bruk och ett i Älvkarleö bruk, bägge är dock sannolikt byggda först vid 1800-talets mitt, och den sistnämnda eventuellt enligt den Rydinska modellen, med bärstolpar ingjutna i murverket.

Betydligt vanligare än gjutna slagghus blev hus byggda med väggar i slaggflis. Slaggflisen fick man genom att låta slaggen rinna ut direkt i en ränna i sanden på hyttgolvet, där den täcktes över med sand och kyldes av med vatten för att så snart den svalnat dras ut på hyttbacken och slås sönder i mindre bitar. Denna s.k. slaggflis murades sedan med kalkbruk.

Hus av slaggflis, främst fähus, uppfördes i de uppländska bruken under senare delen av 1700-talet och några år in på 1800-talet. Därefter synes detta byggnadssätt ha övergivits och istället byggde man enbart med slaggsten.

Några bostadshus i slaggflis är inte kända i de uppländska bruken och redan vid 1800-talets mitt upphörde man att bygga bostadshus i slaggsten. Husen var fuktiga och svåra att värma upp. Förutom i Söderfors har bostadshus i slaggsten byggts i Strömsbergs bruk, Ullfors bruk och i Berkinge bruk.

Ekonomibyggnad från 1800-talets mitt i Älvkarleö bruk, med gjutna väggar av krossad slaggsten och kalkbruk. Mittemot bortre gaveln skymtar bruksladugården som uppfördes i slaggsten på 1780-talet.
Foto: Karin Blent.

Detalj av slaggflisvägg till magasinet i Harnäs bruk från 1813.
Den halvrunda formen har stenarna fått när slaggen tappats ut i en ränna på hyttgolvet.
Foto: Karin Blent.

Smedsbostäderna i Strömsbergs bruk, som ligger på rad utmed södra sidan av Tämnarån, är samtliga uppförda i slaggsten, medan fähusen som ligger på insidan är murade med slaggflis.
Foto: Upplandsmuseets arkiv.

Samtliga är smedsbostäder. I Strömsbergs bruk uppfördes, mellan åren 1789 och 1819, sex bostadshus på rad på östra sidan om bruksdammen. Vid samma tid som i Strömsberg började man även bygga nya smedsbostäder i Ullfors bruk. Det första huset uppfördes på 1790-talet i slaggsten, men när man sedan, i början av 1800-talet, fortsatte med de övriga fem husen utmed bruksgatan valde man att istället timra dessa. De sista bostadshusen i slaggsten uppfördes på 1840-talet i Söderfors. Från denna tid härrör arbetarbostaden Fyrbo i norra delen av bruket. 1845 byggdes, som ett av de få husen utanför bruken, ett bostadshus vid prästgårdens fäbod invid Hedesundafjärden. Efter 1800-talets mitt användes endast slaggstenen till grunder och källare i bostadshus, medan man fortsatte att bygga övriga hus i slaggsten ända fram till omkring 1920.

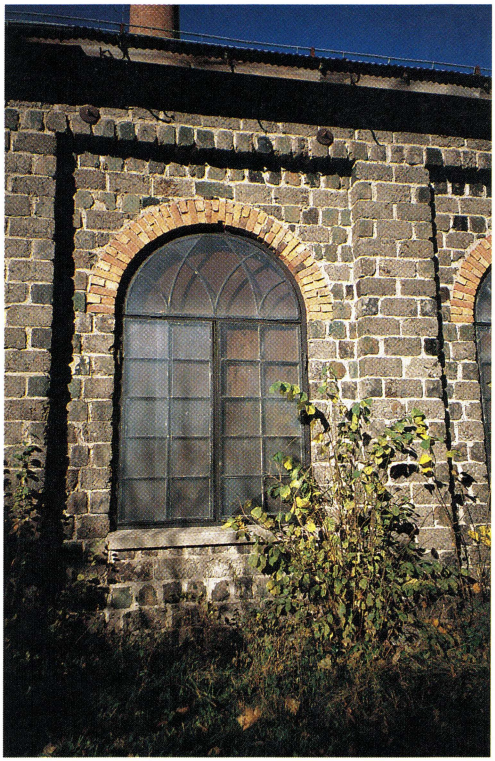
Källarbyggnad samt tvätt- och brygghus från 1880-talet vid Lantgården i Österbybruk, där även en ny stor ladugård i slaggsten uppfördes vid denna tid.
Foto: Karin Blent.

Tillverkningen av slaggsten och byggandet av slaggstenshus i de olika bruken hör nära samman med masugnarnas tekniska utveckling. Så låg t.ex. slaggstenstillverkningen nere en period i mitten av 1800-talet i Österbybruk, men sedan en ny masugn uppförts på 1870-talet kom tillverkningen igång igen i stor skala och bedrevs ända fram till slutet av 1910-talet. Förutom i Österbybruk har slaggsten tillverkats ända in på 1900-talet i Gimo, Tobo och i Strömsbergs bruk. Fram till omkring 1880 uppfördes, med några få undantag, inga slagghus utanför bruken och därefter endast vid Dannemora gruvor och på de gårdar som tillhörde bruken. Så byggdes t.ex.

Bostadshus från 1910-talet i Österbybruk med slaggstensgrund.

Stall i slaggsten från 1913 för 26 hästar vid Söderlövsta gård i Alunda socken. Gården tillhörde fram till 1937 Gimo-Österbybruks AB. Foto: Pernilla Järveroth.

I Österbybruk började man bygga hus i slaggsten på 1820-talet. Förutom denna magasinslänga vid herrgården uppfördes till en början kolhus och fähus i slaggsten. Samtliga byggnader putsades från början. Foto: Karin Blent.



Ångpannehus från 1918 i Tobo bruk.
Foto: Karin Blent.

ett flertal nya ladugårdar i slaggsten i slutet av 1910-talet, på Österbybruks gårdar i Film, Morkarla och Valö socknar.

Slaggflishusen putsades alltid medan slaggstenshusen till en början stod med synligt murverk. Ett av de första slaggstenshusen som putsades var värdshuset i Söderfors som uppfördes 1802, efter ritningar av arkitekten Gustav af Sillén. För övrigt det enda slaggstenshus i länet som man vet är arkitekritat. Först i början av 1800-talet blev det vanligt att putsa slaggstenshusen. Så putsades t.ex. smedsbostäderna i Strömsbergs bruk och samtliga slaggstenshus som byggdes i Österby bruk på 1820- och 30-talet. I slutet av 1800-talet återgick man till att låta murverket stå synligt, istället arbetade man med gult eller rött tegel som kontrasterande dekor.

Lerhus

På 1780-talet presenterades en annan alternativ byggnadsteknik. Den att bygga hus med en stomme av packad lera blandad med sand och halm. Denna typ av lerhusbyggnad, som skiljde sig från de traditionella korsvirkeshusen, introducerades i Sverige av godsägaren Rutger Maclean på Svaneholm i Skåne. Tekniken hämtades från Tyskland, men var ursprungligen fransk.

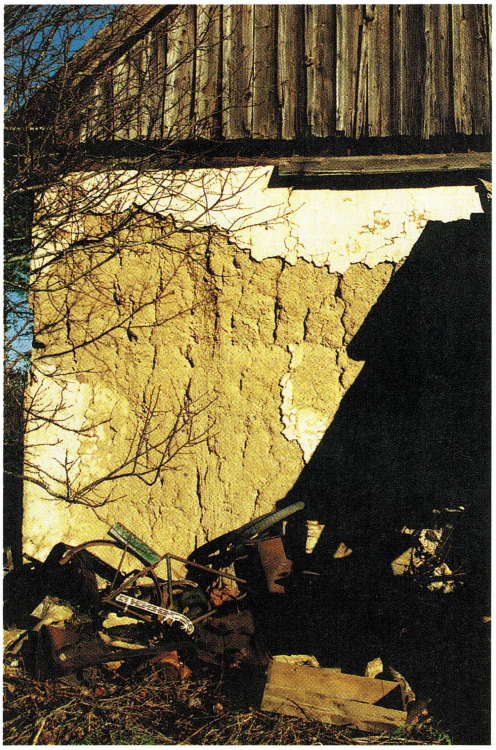
Redan 1799 byggdes det första lerhuset i Uppland. Då uppfördes den ännu bevarade 56 meter långa ladugården vid Viks slott i Balingsta socken. Man vågade dock inte lita helt på att lermurarna skulle orka bära taket, utan stöttade det på insidan med stolpar. Detta trots att man först prövat tekniken i mindre skala vid uppförandet av en ria.

Lerhusbyggandet väckte ganska snart

Ladugården vid Viks slott i Balingsta socken, från 1799, är länets äldsta lerhusbyggnad. Det tog 18 arbetsdagar att uppföra byggnaden som ursprungligen hade halmtak. Foto: Bengt Backlund.

ett stort intresse även om många var skeptiska mot tekniken. Man oroade sig för att väggarna inte skulle kunna stå emot väder och vind och att de inte skulle orka bära bjälklaget. Dessutom reagerade man över det sätt som leran bearbetades, nämligen av oxar som drevs runt på den utströdda lerblandningen, ett arbete som gick hårt åt deras klövar. I syfte att övertyga om lerhusens förträfflighet publiceras en rad artiklar i ämnet. 1799 beskrev Georg Adelsparre tekniken i sin *Läsning i blandade ämnen* under rubriken *Om lerbyggnad,* där han bl.a. hänvisar till det lyckade försöket i Vik.

Byggandet av lerhusen gick till så att man valde ut en plan yta i närheten av där huset skulle uppföras. Där breddes leran ut och ovanpå leran ströddes sand. Sedan slogs vatten på och det hela grävdes sedan igenom med skyfflar. Därefter släpptes oxarna in och drevs runt på massan tills den var väl blandad. Till sist ströddes skuren halm över och blandades in ordentligt. När en grep, som stacks ner i massan, stod för sig själv hade blandningen rätt konsistens och arbetet med uppläggningen av väggarna, som gjordes med grep, kunde påbörjas. Man murade ett varv om dagen. Dörr- och



Bakom den bortfallna putsen på detta fähus vid Norrtorpen i Film socken syns lerstommen tydligt. Foto: Karin Blent.

fönsterkarmar passades in vartefter och eventuella ojämnheter i väggarna höggs bort med en plan skyffel. När stommen var klar fick den stå och torka. Vanligtvis tog det 8–9 månader innan väggarna var helt genomtorkade och hade satt sig färdigt. Eventuella torksprickor lagades lätt med lera eller tegelflis. Sist putsades huset.

En av anledningarna till att man så ivrigt propagerade just för lerhus, var att de var lika brandsäkra som stenhus, men betydligt billigare än dessa att uppföra.

Den 29 augusti 1799 drabbades Enköping av en svår brand. Kvarteren mellan Stora torget och ån blev helt avbrända. Inför återuppbyggnaden utlovade Patriotiska sällskapet premier till de fastighetsägare som "... på sina avbrända tomter uppfört och fullbordat de bästa eller största lerhusbyggnader...". Man lyckades dock inte intressera mer än fem fastighetsägare för den nya tekniken. Det första huset byggdes vid Stora torget av en bagare Johan Lundros. Byggnaden var 18 meter lång och 10 meter bred samt hade 60 cm tjocka väggar. Därefter uppfördes ytterligare fyra hus fram till 1810. En av anledningarna till att inte fler hus byggdes var sannolikt att man ganska snart fick problem med sättningar i husen som låg på gammal utfylld sjöbotten.

En person som med stort intresse studerade uppförandet av den stora ladugården i Vik 1799, var hovintendenten och arkitekten Gustaf af Sillén. Redan samma år lät han själv uppföra ett lerhus. Var huset byggdes är inte känt, men kanske var det på hans födelsegård Eka i Lillkyrka socken, där en arbetarbostad och ett fähus i lera uppfördes, eller på hans egen gård vid Kungsängsgatan i Uppsala där han lät bygga ett skafferi, en portik och en obelisk i lera, i syfte att bl.a. testa lerkonstruktionens hållbarhet och

Detta lilla lerhus i Hämringe by i Gamla Uppsala socken är sannolikt det enda i sitt slag som finns kvar av de som uppfördes på Uppsalaslätten i början av 1800-talet. Foto: Karin Blent.

förmåga att hålla värme. Obelisken lät han till hälften stå oputsad för att se hur hållbar lermassan var och för skafferiet jämförde han kostnaden med att uppföra motsvarande i sten. Han kom fram till att det senare materialet var fyra gånger så dyrt.

Sillén presenterade sina försök i *Ny journal uti Hushållningen* 1805 och bjöd också in alla som var intresserade till studiebesök på hans gård. Men inte heller i Uppsala lyckades man intressera fastighetsägarna för att bygga hus i lera, trots den goda tillgången på materialet. Endast ett lerhus synes ha byggts i staden. Det var ett bostadshus som uppfördes 1814 av akademitimmermannen Peter Källström, i hörnet av S:t Johannes- och S:t Larsgatan, i nuvarande kvarteret S:t Johannes. Huset fanns kvar till 1959. Av de två husen i Eka återstår idag arbetarbostaden. Sannolikt var det också Sillén som stod bakom uppförandet av ett bostadshus i lera 1823 på professor Carl Petter Thunberg gård i Råby i Vaksala socken.

I små propagandaskrifter försökte man även förmå bönderna att bygga lerhus. 1799 gavs en mindre skrift ut i Uppsala med titeln *Underrättelser för allmogen att bygga hus i lerbruk* och även i almanackan för år 1801 ingick en beskrivning för hur man byggde hus med en stomme av lera. Hur många lerhus som uppfördes på bondgårdarna är dock inte känt. I samband med Upplandsmuseets bebyggelse-

Stallbyggnaderna vid Dannemora gruvor uppfördes i lera 1816. Foto: Karin Blent.

inventeringar i socknarna kring Uppsala på 1980-talet, dokumenterades ett tiotal lerbyggnader. Några av dessa fanns på bondgårdar, medan övriga fanns i herrgårdsmiljöer eller motsvarande. Vid bl.a. Salsta gods fanns, på två av dess gårdar, fähus byggda i lera. Ett annat hus var det ännu bevarade bostadshuset i Råby, Vaksala socken. Av de lerhus som fanns på bondgårdarna återstår idag sannolikt bara ett, ett litet uthus på en gård i Hämringe i Gamla Uppsala socken. I början av 1800-talet utdelades en premie till en bonde i Gamla Uppsala för att han uppfört ett lerhus. Kanske var det till bonden i Hämringe.

När man vid Dannemora gruvor sökte alternativ till trä, var det lerhusen man först intresserade sig för. På 1810-talet lät Dannemora gruvintressenter uppföra ett stort stall med tillhörande vagnslider och en envånig arbetarbostad innehållande fyra lägenheter för "stallkarlarna". Både stallet och arbetarbostaden

Den s.k. Stallkarlsbyggningen vid Dannemora gruvor är även den byggd i lera och uppförd samtidigt med stallet. Byggnaden innehåller fyra lägenheter. Foto: Karin Blent.

finns idag kvar i välbevarat skick. Ett bostadshus med tre lägenheter och ett fähus i lera uppfördes också vid ett av gruvarbetartorpen vid Norråsen norr om Films kyrka. Tekniken övergavs dock ganska snart vid Dannemora gruvor. En anledning till detta kan vara att lerhusen var ganska kostsamma att uppföra, därför att det krävdes en stor och kunnig arbetsstyrka.

Efter 1830 och under resten av 1800-talet syns inga flera lerhus ha uppförts i Uppland av den sort som ovan beskrivits.

Vid Hargs bruk prövade man en annan teknik att bygga hus med lera. Där formade man block av halm och lera som fick lufttorka. Leran fungerade här som bindemedel. Blocken, som tillverkades vid brukets tegelbruk, murades som vanligt tegel med kalkbruk.

I Harg uppfördes kring mitten av 1800-talet ett flertal nya bostadshus och uthus på torpen med denna typ av "ler-

Ovan: Torpet Rosendal vid Hargs bruk, med ett av flera bostadshus som uppfördes på torpen under 1800-talets förra hälft med väggar murade med block av soltorkad lera och halm. Foto: Karin Blent.

T.v.: Detalj av oputsad insida av vägg i fähus vid området Tallarna i Hargs bruk. Foto: Karin Blent.

stenar", eller skävtegel som det enligt en sagesman kallades i Harg. Strax norr om det gamla bruket uppfördes under 1800-talets förra hälft ett nytt område med bruksarbetarbostäder. Området, som fick namnet Tallarna, består av fem bostadshus på rad med tillhörande uthus. Bostadshusen är där timrade, medan fähuslängorna är murade med s.k. skävtegel som putsats utvändigt med kalkbruk.

Rydinska gjuthus

1834 presenterade fabrikör Carl Gustaf Rydin från Borås en ny variant på det gjutna huset i sin skrift *Gjutna kalkbrukshus*. Det nya med Rydins konstruktion var att han direkt på stengrunden reste stolpar, lika höga som den blivande väggen, vilka upptill fästes i s.k. långträd som bar bjälklaget. Därefter uppfördes, om man så ville, hela takkonstruktionen innan gjutningen av väggarna påbörjades. På utsidan av stolparna spikades sedan "ståndbräder" med så långa spikar att ett 20–30 cm brett hålrum bildades och innanför dessa ståndbräder spikades bräderna till själva gjutformen. Formen fylldes därefter med kalkbruk och packades med sten, tegelbitar eller dylikt. Kalkbruket bestod lämpligen av fyra delar sand och en del kalk blandat med vatten till vällingkonsistens så att

På övervåningen till detta fähus i Harvik, Dannemora socken, syns tydligt avtrycken efter brädformen i vilken man "stöpte" huset. Foto: Karin Blent.

det kunde rinna ner ordenligt mellan stenarna och fylla alla tomrum. Hade man tillgång till olika sorters sand var det en fördel, ansåg Rydin, om man tog hälften grovt väggrus och hälften fin sand. Stenarnas form och storlek hade däremot ingen betydelse bara de inte gick igenom väggen, för då kunde de leda kyla. Tjockleken på väggarna borde enligt Rydin vara minst 22 cm i envåningshus och 30 cm i tvåvåningshus. Gjutningen avancerade 45–60 cm i taget. Färdiga dörr- och fönsterkarmar i samma bredd som väggarna passades in vartefter. Efter 3–4 veckors torktid kunde brädformen tas bort och väggarna putsas.

Att uppföra takkonstruktionen direkt ansåg Rydin vara en fördel då man undvek skakningar i den ännu ej stelnade gjutmassan. Man kunde dessutom arbeta oberoende av väderlek. Själva täckningen av taket rekommenderade han dock att man väntade med till dess att väggarna stelnat, så att gjutformen kunde avlägsnas, för då kunde samma bräder som använts till gjutformen återanvändas som underlagspanel. Den sida av bräderna som suttit mot kalkbruket och som fått en "stenhinna" vändes lämpligen utåt.

Av de alternativa byggnadstekniker som presenterades i början av 1800-talet var det troligen det Rydinska kalkbrukshuset som fick den största spridningen i landet. De första husen uppfördes mellan 1828 och 1832 i Rydins hemstad Borås. Även i Stockholm byggdes tidigt flera gjuthus enligt den Rydinska konstruktionen, bl.a. ett stall vid Mäster Samuelsgatan i Stockholm och en ladugård för 60 kor vid Långbro gård strax söder om Stockholm.

Stöphusen i Dannemora

Det Rydinska kalkbrukshuset blev även alternativet för Dannemora gruvintressenter, i deras strävan att finna alternativ till trä som byggnadsmaterial.

" I samma mån som skogarne inom vårt land tyvärr! blifva mer och mer medtagne, och svårigheten att erhålla byggnadsvirke derigenom årligen ökas, måste det blifva af allt större vigt att begagna hvarje utväg, att, vid byggnaders uppförande, minska behofvet af timmer och öfrige skogsprodukter, ... Af alla de byggnadssätt, som, för att åstadkomma timmerbesparing, blifvit i senare tider använde, intager utan tvifvel uppfiningen af de gjutna eller s.k. Rydinska kalkbrukshusen främsta rummet." Med dessa ord inleder bergmästaren C Beronius sin beskrivning i *Upsala Läns Kongl. Hushållnings-Sällskaps Handlingar* 1856 över de vid Dannemora gruvor uppförda gjuthusen, eller stöphusen som de allmänt kallas i Dannemoratrakten.

1837 byggdes de första Rydinska kalkbrukshusen vid Dannemora gruvor, ett bostadshus med fyra lägenheter och

Konstkarlsbyggningen, Dannemora gruvors första stöphus. Foto från början av seklet i Dannemora hembygdsförenings arkiv. Reprofoto: Bengt Backlund.

tillhörande fähus. Byggnaderna uppfördes parallellt. Medan det första murbrukssvarvet torkade något på det ena huset gjöts ett varv på det andra huset o.s.v. Sammanlagt arbetade tio personer med husen, fyra murare med själva gjutningen, fyra kvinnor bar fram murbruket och stenen till murarna och två timmermän ansvarade för alla träarbeten. Det tog 24 dagar att uppföra de två husen som byggdes för "konstkarlarna", de arbetare som svarade för underhållet och tillsynen av konstgången. En samtida kostnadsberäkning för bostadshuset visade att det kostade lika mycket att uppföra som ett motsvarande hus i trä. Bägge husen finns idag kvar. Fähuset har dock under 1900-talet byggts om till garage, vilket medfört att nya portöppningar tagits upp på husets norra sida, medan de ursprungliga

Det s.k. Lerhuset vid Dannemora gruvor är namnet till trots ett stöphus med fyra lägenheter, uppfört i slutet av 1830-talet. Foto: Karin Blent.

ingångarna på södra sidan istället murats igen.

Ytterligare ett antal stöphus kom att uppföras inom gruvområdet, men de flesta byggdes på gruvarbetartorpen i skogsområdena runt gruvan. Att tekniken var intressant för Dannemora gruvor är inte svårt att förstå. Sten fanns hur mycket som helst att hämta vid gruvan i de stora "skrädhögar" som bildades sedan malmen skiljts ut. Dessutom fanns det tillgång till billig arbetskraft, d.v.s. kvinnlig sådan. Kvinnorna arbetade visserligen också i gruvan men kunde säkerligen bättre avvaras än männen.

Mellan åren 1837 och 1856 lät Dannemora gruvor uppföra inte mindre än 158 stycken Rydinska kalkbrukshus vid gruvan samt på dess underlydande torp och gårdar. Både bostadshus, fähus och källarbodar i olika storlekar uppfördes som stöphus. På de torp som nyanlades byggdes både bostadshus och uthus i denna teknik medan man på de äldre torpen

De gjutna bostadshusen, stöphusen, byggdes i varierande storlek från enkelstugor till längor med fyra lägenheter. Varje lägenhet innehåller ett stort kök, en kammare och en förstuga. Även fähusen och källarbodarna uppfördes i olika storlekar. Ovan gruvarbetartorp i Söderskogen, Films socken med enkelstuga och tillhörande fähus. Nedan bostadshus för två hushåll, även det i Söderskogen. Foto: Karin Blent.

Källarbod för två hushåll med källardel i grästen och överbyggnad, boddel, med gjutna väggar. Gruvarbetartorp i Gryttjom, Dannemora socken. Foto: Karin Blent.

kompletterade med stöphus vartefter behov förelåg.

Två byggnader, magasinet vid kassörsbostället och ett fähus i Harvik, är uppförda i två våningar. Övriga byggnader är samtliga gjutna i en våning. Både ytter- och innerväggar gjöts medan gavelröstena uppfördes med en enkel regelverkskonstruktion som utvändigt panelades. Några fähus har hel övervåning, skulle, i trä.

Redan när Rydin presenterade sin teknik ifrågasattes om det inte fanns en risk att de ingjutna stolparna skulle ruttna. Rydin betvivlade detta och ansåg att det för övrigt inte skulle ha någon betydelse sedan väggarna hårdnat. Ganska snart visade det sig dock att Rydin hade fel. Stolparna sög upp fukt från murbruket och ruttnade med den påföljd att väggarna sprack. Speciellt drabbades fähusen där väggarna på några av de mindre byggnaderna t.o.m. "lossnade" helt och rasade ut. Anledningen till detta var enligt Beronius att båsen stod mot en vägg och att denna angreps av fukten från djurens andedräkt och utdunstningar.

Husen ansågs dessutom kalla och osunda att bo i. I Sundhetskollegiets berättelse för 1865 meddelas från Dannemora gruvor att stöphusen är "...särdeles osunda och i hög grad fuktiga..."

Magasinet vid Dannemora gruvors kassörsboställe är ett av två stöphus som uppförts i två våningar. Dess väggar har sannolikt gjutits utan inmurade stolpar.
Foto: Karin Blent.

Fähus för två hushåll vid gruvarbetartorpet Lugnet i Films socken, med bortnött puts och de ingjutna stenarna i stommen synliga.
Foto: Karin Blent.

I ovannämnda beskrivning från 1856 redogör bergmästaren C Beronius för de åtgärder man vidtog vid Dannemora gruvor för att komma till rätta med de spruckna väggarna och kylan. Istället för att resa stolpar på grunden som sedan gjöts in i väggen, placerade man klossar rakt över muren och i varje ände av dessa högg man upp hål i vilka stolparna restes som höll samman gjutformen. När sedan väggarna var gjutna togs dessa stolpar bort "... för att vid stöpningen av ett annat hus åter användas." Vidare ökade man tjockleken på väggarna från 9 tum till 10 tum, " ...för att i någon mån minska köldens inträngande...", och på insidan panelades väggarna med spåntade bräder som placerades med distans från ytterväggen så att en luftspalt erhölls. Den sistnämnda åtgärden genomfördes även i de tidigare uppförda bostadshusen.

1851 beslutade Dannemora gruvintressenter att det i alla gruvarbetarbostäder skulle muras nya spisar, den Åbergska spisen som var konstruerad av muraren Åberg vid Söderfors bruk. I denna spis leddes röken via en horisontell rökgång under spishällen som var av gjutjärn, innan det gick vidare ut via skorstenen. Med denna konstruktion, som påminner om kakelugnens, tog man tillvara värmen bättre. Dessutom vändes spismuren med ugnsdelen mot kammaren "...hvarigenom detta sistnämnda rum i mildare vintrar kan bebos utan särskild eldning.

Till sist påpekar Beronius att ett vilkor för dessa byggnaders varaktighet är att de uppförs på en hög och torr grund samt att gjutningen påbörjas så tidigt på våren att väggarna är uppförda vid midsommar, för att de skulle hinna bli helt uttorkade innan vintern. Sedan dessa förbättringar vidtagits konstaterar Beronius att "...ingen klagan numera förspörjes öfver stöphusens fordna olägenheter."

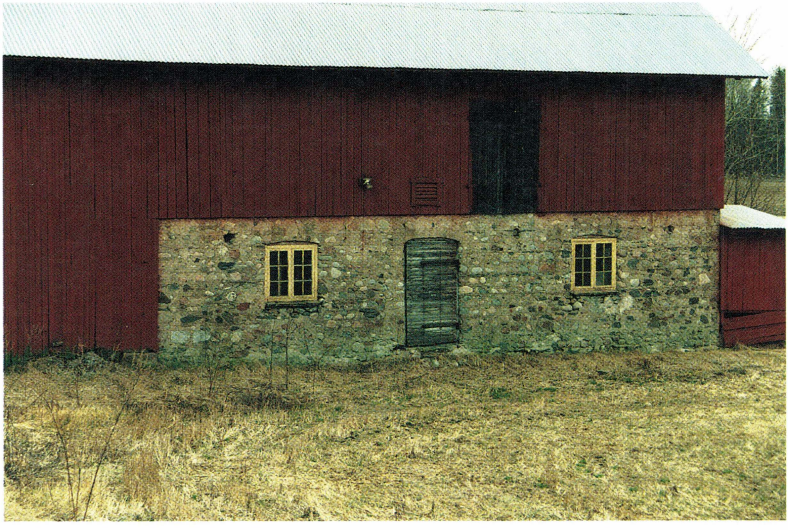
Dannemora gruvintressenter fortsatte att bygga stöphus ända in på 1870-talet. Därefter återgick man för en tid till att timra sina bostadshus, bl.a. de stora kaserner som vid denna tid började uppföras inom gruvområdet, innan nya stomkonstruktioner kom att helt ersätta timret som byggnadsmaterial.

Idag finns ett trettiotal stöphus kvar i Dannemoraområdet. De flesta av dessa är uppförda enligt den Rydinska modellen, mellan 1837 och 1856. Den mest kompletta och välbevarade stöphusmiljön finns idag i Gryttjom i Dannemora socken. Det är ett f.d. gruvarbetartorp med bostadshus, fähus och källarbod för två familjer. Byggnaderna är uppförda i början av 1840-talet.

Huruvida det på andra håll i landet finns så många Rydinska kalkbrukshus bevarade som i Dannemoraområdet är inte känt. Inga av de hus som uppfördes på 1820- och 30-talen i Borås och Stockholm finns idag kvar. Från 1800-talets andra hälft finns emellertid såväl i Uppland som i flera andra landskap ladugårdar som uppförts med en gjuten

Detta bostadshus från 1876 i Gryttjom, Dannemora socken, hör till de sista stöphusen som uppfördes av Dannemora gruvor. Det innehöll ursprungligen två lägenheter som hade sin ingångar på gavlarna.
Foto: Karin Blent.

På 1910-talet återupptogs tekniken att gjuta med kalkbruk och sten, för en kort period, innan tegel och cement blev vanligt. Då byggdes många ladugårdar i bl.a. Tierps, Morkarla och Valö socknar med gjutna väggar av denna typ. Ladugård i Månkarbo, Tierps socken.
Foto: Karin Blent.



stomme av kalkbruk och sten. I bl.a. Jämtland uppfördes under perioden 1840 till 1860 ett nittiotal ladugårdar i denna teknik. Dessa hus skiljer sig dock från de i Dannemora genom att de inte har några stolpar ingjutna i väggarna.

Flera av de alternativa byggnadsmaterial som presenterades i landet under 1700-talets andra hälft och 1800-talet kom att prövas i Uppland, och samtliga finns alltjämt representerade i landskapet.

Källor och litteratur

Otryckta källor

Upplandsmuseets arkiv, Uppsala
Bebyggelseinventeringar.
Stöphusen i Dannemora. K Blent. Rapport 1997.
Strömsbergs bruk. K Blent. Dokumentation 1996.
Enköpingsposten 1950 10 24 *Enköping byggde lerhus efter brandkatastrofen.*
Fotografier.

Dannemora gruvors arkiv, Dannemora
Ritningar.

Dannemora hembygdsförenings arkiv, Österbybruk.
Fotografier.

Tryckta källor

Ehn O. *Lerhus i Uppsala.* Uppland 1963.
Gunnarsson A M, 1994. *Hus av slagg.*
Industritidningen Norden 1924. *Christer Berchs resa genom Roslags bergslager år 1753.*
Norrby J, 1984 *När Forsmark brann.*
Radloff J V, 1804 *Beskifning öfver Roslagen.*
Raihle J, 1974. *Det gjutna kalkbrukshuset. En byggnadsnyhet i Jämtland under 1800-talet* Jämten 1974.
Rydin C G, 1834. *Gjutna kalkbrukshus.*
Salvius L, 1741. *Beskrifning öfver Sverige. Första Tomen om Upland.*
Sundhets-Collegii underdåniga berättelse år 1865.
Söderfors 300 år, 1976.
Trotzig G, 1962 *"Begwäma och oförbränneliga hus af jord och lera".*
Upsala läns Kongl. Hushållnings-sällskaps Handlingar, 1838 och 1856.
Åkerrén O, 1811. *Lerhus-Byggnad.*

Karin Blent är byggnadsantikvarie vid Stiftelsen Skansen, tidigare antikvarie vid Upplandsmuseet.