

KOMPOSTERING I HISTORISKA TRÄDGÅRDAR OCH PARKER

Maria Flinck och Catarina Sjöberg



GÖTEBORGS UNIVERSITET



HANTVERKSLABORATORIET

KOMPOSTERING I HISTORISKA TRÄDGÅRDAR OCH PARKER

Maria Flinck och Catarina Sjöberg



GÖTEBORGS UNIVERSITET

INNEHÅLL

Denna skrift är ett resultat av projektet *Kunskap som växer: Verktyg för dokumentation och kunskapsspridning inom gröna kulturmiljöer* som pågick 2020-2023. Projektet har finansierats av Riksantikvarieämbetet via Länsstyrelsen Dalarna med medel från kulturmiljövårdsanslaget (bidrag till kulturmiljövård). Huvudman har varit Hantverkslaboratoriet vid Göteborgs universitet.

Projektet har syftat till kunskaps- och metodutveckling inom hantverksmässig skötsel av gröna kulturmiljöer, framför allt mindre anläggningar. Insatserna har avsett dokumentation, planering av skötselinsatser, arbete med fruktträd, prydnadsplanteringar, kompostering samt kommunikation med besökare. Arbetsättet har till stor del varit laborativt. De trädgårdar som använts för skötsel försök i projektet är Göthlinska gården i Nora, Carl Larsson-gården och Stora Hyttnäs i Sundborn samt Lärkastugan på Sollerön. Projektresultaten förmedlas bland annat i praktiskt inriktade skrifter och filmer, utgivna av Hantverkslaboratoriet.

Projektet *Kunskap som växer* bygger vidare på ett tidigare projekt, *Utvecklande skötsel i kulturhistoriskt värdefulla parker och trädgårdar* som pågick 2015-2017, också det finansierat av Riksantikvarieämbetet. Resultat från detta projekt har presenterats i Riksantikvarieämbetets och Hantverkslaboratoriets gemensamma skriftserie *Skötsel av historiska trädgårdar*. De teman som behandlats där är gräs, grusgångar, klippta lövbärande häckar samt granhäckar.

Hantverkslaboratoriet
Magasinsgatan 4
SE-542 21 Mariestad
craftlab@conservation.gu.se
www.gu.se/hantverkslaboratoriet
www.gu.se/en/craftlab

© Hantverkslaboratoriet och författarna 2024

Foto där inget annat anges: Catarina Sjöberg

Foton på omslaget: Övre bilden: Trädgårdsmästarna och vaktmästarna vid Läckö slott hjälps varje höst åt att lägga den stora kompostlimpan. Fr v Jan-Ove Andersson, Jenny Harder, Erik Björn Nilsson, Jan-Erik Andersson, Lars Hermansson. (Foto Erik Björn Nilsson).

Nedre raden fr v: Nylagd lövkompost (Foto Helena Kåks), trädgårdselever vid Mora lanthushållsskola lägger kompost (ur Pleijel, Karin Nybörjarens lärobok i trädgårdsskötsel 1944), Brunnen lövkompost (Foto Helena Kåks).

Redaktör: Helena Kåks

Grafisk form: Britt A Lindegårdh

Tryck: Stibo Complete

Papper: 150 g Munken Lynx Naturvit

Omslag: 240 g Munken Lynx Naturvit med matt seglaminering

ISBN 978-91-986947-8-9 (Tryck)

ISBN 978-91-986947-9-6 (PDF)

INLEDNING

7

KOMPOSTERINGENS HISTORIA

8

Begreppet kompost	8
Källor och litteratur	8
Jord och gödsel i historiskt perspektiv	8
Dynga och material som ruttnar	9
Högar av skräp	10
I gropar och högar	12
Arkeologiska kompostfynd	13
Reaktioner på människodynga	14
Kol som gödning	16
Brist på gödsel	17
Konstgödsel	18
Termen kompost börjar användas	19
Kompostgödsel omdefinieras	20
I små trädgårdar	20
Handelsgödsel i reklamen	24
Varning för komposter	25
Komposten som jordförbättring	26
Livet i komposten	27
Kompostromantik och påsjord	27

ANLÄGGNING AV KOMPOSTER I HISTORISKA TRÄDGÅRDAR

28

Placering	28
Underlag	31
Form	32
Alternativ till kompostering	34
Marktäckning och direktkompostering	36

KOMPOSTSKÖTSEL

38

Två metoder för handskött kompostering	39
Kompostläggning vid ett samlat tillfälle på hösten	39
Kompostläggning successivt under växtsäsongen	40
Skötselinsatser	43
Tillförsel av ingredienser	43
Finfördelning	44
Omgrävning	44
Bevattning och urlakningsrisk	45
Täckning	45

Hantering av ogräs	46
Plast	47
Sniglar	47
Redskap	47
Specialkomposter	48
Ängsgräs och annat långt gräs	49
Användning av kompost	53
Regler för kompostering	54
AVSLUTNING	56
KÄLLOR OCH LITTERATUR	58
TACK	62
FÖRFATTARPRESANTATIONER	62

INLEDNING

Den här skriften är ett kunskapsunderlag om kompostering, dels historiskt, dels i dagens historiska trädgårdsmiljöer. Tanken är att utveckla kunskap kring komposteringens hittills relativt okända historia och att dokumentera och utveckla småskaliga metoder för cirkulation av organiskt material som kan fungera och tillföra upplevelsevärden i en publik kulturhistorisk miljö. Kompostering behövs för bibehållande av en god jordhälsa och goda odlingsresultat, men det ligger också ett värde i att kunna ge besökare en inblick i forna tiders komposteringsmetoder och sätt att konstruera kompostbehållare.

Praktiserande trädgårdsmästare och odlare har i långa tider erfarit och förstått sambandet mellan en välmående jord och ett lyckat odlingsresultat. Förståelsen för de kemiska och biologiska sammanhangen i odlingsjorden har utvecklats i takt med vetenskapliga framsteg. Långt innan vetenskapen kunde förklara hur och varför ledde erfarenhet och noggrann observation trädgårdsmästare till slutsatsen att det som förs bort ur jorden vid olika typer av odling behöver ersättas. Dessa observationer ledde till insatser som i många avseenden liknar det vi fortfarande gör, med cirkulation av organiskt material som en bärande del i trädgårdsodling.

Maria Flinck, trädgårdshistoriker, trädgårdsantikvarie och hedersdoktor vid Göteborgs universitet, undersöker i kapitlet "Komposteringens historia" vad trädgårdslitteratur från 1600-talet och framåt säger om kompostering. Hur har komposterna sett ut vid olika tider och i olika typer av miljöer? Var brukade de placeras? Vad innehöll komposterna och hur sköttes de? Hon sätter också komposter och kompostering i relation till dåtidens syn på jord och gödsling.

Catarina Sjöberg, lektor i trädgårdens och landskapsvårdens hantverk, Institutionen för kulturvård vid Göteborgs universitet Mariestad, anlägger trädgårdsmästarens perspektiv i kapitlet "Anläggning av komposter i historiska trädgårdar" samt "Kompostskötsel". Hur kan vi arbeta med kompostering i dagens historiska trädgårdar och parker utifrån historisk kunskap och nutida insikter? Catarina har samlat sitt mesta material genom intervjuer och mailkonversationer och under workshops och studiebesök. Trädgårdsmästare från ett antal historiska trädgårdar och kyrkogårdar i framför allt Sverige har varit involverade, inte minst genom Hantverkslaboratoriets nätverk Trädgårdsmästare i historisk miljö.

Skriften vänder sig i första hand till trädgårdsmästare i historiska trädgårdar och parker, antikvarier på länsstyrelser och museer samt förvaltare av historiska trädgårdsmiljöer. Särskilt riktar den sig mot mindre trädgårdar, som ofta är hänvisade till skötsel med knappa resurser eller med hjälp av ideella krafter. Av den anledningen är det framför allt småskalig kompostering som läggs och sköts för hand som diskuteras. Samtidigt finns lärdomar att göra från mer storskalig, maskinskött kompostering vid större trädgårdar som botaniska trädgårdar eller kyrkogårdar (som ibland samarbetar kring en gemensam kompostering). Därför finns några exempel även på kompostering i större skala. Själva komposteringsprocessen finns utförligt beskriven i annan lätt tillgänglig litteratur och kommer inte att behandlas närmare i den här skriften. Här ligger fokus på de kulturhistoriska och skötselmässiga aspekterna av kompostering. Förhoppningen är att skriften ska bidra till att kompostering blir en självklar del av både skötselarbetet och kommunikationen med besökare i allt fler gröna kulturmiljöer.

KOMPOSTERINGENS HISTORIA

Begreppet kompost

Ordet kompost finns i flera västeuropeiska språk och har sitt ursprung i latinets *compositus*, vilket betyder sammanfatt, blandad eller blandning. I medeltidslatin användes *compostum* i betydelsen gödselhög. Andra begrepp med samma ursprung är komponera och kompost.

Svenska akademins ordbok definierar kompost som en ”blandning av avfallsprodukter så som löv, ogräs, köksavfall m.m., vilka upplägges i högar för att kemiskt sönderdelas och sedan användas så som gödselmedel.” Det äldsta belägget anges vara ”Economisca annaler”, Stockholm 1807–1808, mars 1808 s. 77.¹ Det äldsta belägg som kunnat påvisas i den här undersökningen är från 1731.

Dagens definition av kompost är i *Nationalencyklopedien*: ”organiskt material från växter och djur som hopsamlats för att förmultna och därefter användas som gödsel- eller jordförbättringsmedel, vanligen för trädgårdsjord men också inom jord- och skogsbruket.”²

Källor och litteratur

Kompost har använts både inom jordbruk och inom trädgårdsodling. Den äldsta skriften på svenska enbart om kompost är Gustaf Johan Funck, *Om komposter och gödningsämnen, jämte korta notiser om de enkla ämnen, som ingår uti den organiska naturen, samt sättet att undersöka jordarter*. (1851). Den behandlar kompostering för åkerodling och det finns några fler titlar från början av 1900-talet. Den första moderna boken om trädgårdskomposter är Gustaf Alm, *Komposten* (1978).

Den här undersökningen handlar om trädgårdskomposter så fokus har legat på att hitta beskrivningar av kompostering i trädgårdshandböcker, trädgårdskapitel i hushållsböcker samt i äldre ekonomiska lexikon som behandlar odling av olika slag.

Forskning som varit till hjälp är Andreas Nord, *Trädgårdsboken som text 1643–2005*.³ Han beskriver hur trädgårdshandböcker förändrats, inte så mycket när det gäller innehållet, som i hur författarna talar till läsaren, med en övergång i tonfallet från saklighet till känsla.

Åsa Ahrland beskriver i *Den osynliga handen. Trädgårdsmästaren i 1700-talets Sverige* kortfattat trädgårdsmästarnas

arbete med jordförbättring och markberedning utifrån samtida trädgårdshandböcker.⁴ Karin Hallgren behandlar böndernas gödsling och jordbearbetning i kål- och kryddgårdar i *En kåbltäppa eij at räkna. Köksväxtodlingen i 1700-talets jordbrukssystem*.⁵ Hallgren beskriver hur kökslanden fick mer kreatursgödsel än åkrarna när gödseln inte räckte till båda. Inger Olausson ser i *En blomstrande marknad. Handelsträdgårdar i Sverige 1900–1950 med fyra fallstudier i Stockholms län* jord och gödsel som en del av handelsträdgårdsmästarnas förbrukningsvaror. Tillgången till billig gödsel (latrin och animalisk gödsel) var en viktig faktor för lokaliseringen av handelsträdgårdar i början, innan de gick över till konstgödsel.⁶ Erland Mårald har skrivit om hur kemin blev en viktig del av jordbruket under 1800-talet, *I mötet mellan jordbruk och kemi. Agrikulturkemins framväxt på Lantbruksakademiens Experimentalfält 1850–1907*. Han tar upp teorierna bakom synen på matjord och gödsling och hur de förändras under slutet av 1800-talet.⁷

Det är dock trädgårdsarkeologins analyser av odlingsjord i trädgårdar som blir det jämförelsematerial man kan använda för att förstå om det som rekommenderas i trädgårdshandböckerna verkligen utfördes av trädgårdsodlarna. Arkeologen Jens Heimdal har i flera artiklar och rapporter beskrivit matjordens innehåll i olika trädgårdar från forntiden till 1800-talet.⁸ Arkeologernas slutsats är att matjord är en artefakt, det vill säga den är skapad av människors arbete, inte en naturprodukt. Jordarter är skapade av geologi, geografi, klimat och vilda växter och djur, men matjorden, det tunna näringsrika skikt som går att odla i, dess lokala sammansättning har skapats av människors bearbetning, gödsling, odling och vattning.

Jord och gödsel i historiskt perspektiv

Kompostens historia visade sig under arbetets gång hänga ihop med synen på jord och gödsel genom historien. Det går inte att förstå användningen av kompost om man inte förstår hur människor tänkte om jord och gödsling. Detta är ett större och komplext område som inte ingår i den här undersökningen, men här kommer en mycket kort sammanfattning. I källorna från

1600–1800-talen skiljer man ofta på jordgrunden och matjorden. Jordgrunden bestod av sandjord och lerjord, den första torr, varm och lätt, den andra våt, kall och tung. Trädgårdsmästare var medvetna om att olika växter hade olika krav och att båda jordarterna hade sina för- och nackdelar. Genom bearbetning, som dikning, grävning, inblandning av andra jordar och gödning, kunde båda förbättras. För odling av fina grönsaker och blommor krävdes en god matjord med hög halt av mull och näring. Att bygga upp ett matjordslager tog många år med påfyllning av gödning och årlig djup grävning. Jordars godhet testades med sinnena: färg, lukt, smak (jord utrörd i vatten) och sammanhållning när man kramade den i handen.

Under loppet av 1700-talet utökade man åkerodlingen och minskade ängarna vilket medförde mindre hö till vinterutfodring av djur, vilket i sin tur medförde mindre gödsel från djuren att göda åkrarna med. Om det tidigare varit konkurrens om gödseln mellan trädgårdar och jordbruk så blev den nu ännu större. Komposten sågs som gödsel, vilken kunde ersätta eller komplettera kreatursgödsel, när den senare inte räckte både till jordbruket och trädgårdarna.

Från mitten av 1800-talet utvecklades kemin som vetenskap inom lantbruket. Den blev ett viktigt redskap för analys av jordens beståndsdelar och näringsinnehåll. Kunskap om matjordens kemiska sammansättning gjorde det möjligt att motverka eventuella näringsbrister genom tillsättning av de rätta kemikalierna. Genom industritillverkning blev konstgödselmedel allt vanligare i jordbruk och i större trädgårdar. Kompostering fanns kvar som en möjlighet till jordförbättring, eftersom trädgårdsmästare var väl medvetna om mullens betydelse för jordens bördighet.

Under 1960-talet kom varningarna tätare om att människan förstörde matjordar och vatten med utdikning, övergödning och avskogning, som ledde till utarmning av jordens mullhalt, erosion och jordflykt. Samtidigt hade användningen av gifter mot ogräs och skadeinsekter påverkat balansen i naturen till den grad att näringskedjan av insekter, fåglar, gnagare upp till rovfåglar höll på att brytas. Miljörörelsen blev från 1970-talet en viktig politisk påtryckargrupp för att ändra den pågående utvecklingen. Att odla utan gifter och mer i samklang med naturen var viktiga ställningstaganden.

Idag finns, hårdraget, två motsatta riktningar inom grönsaksodling vilka båda säger sig kunna lösa miljöproblemen. Den ena har gått från att använda jord och odlar

istället i sterila substrat där växterna enbart lever på (e)ljus och näringslösning anpassad efter växtart och tillväxt. Genom att undvika jord försöker odlarna undvika sjukdomar och skadedjur. För dem är kompost ett problem. Den andra ser matjorden som något levande som måste skötas och matas med kompost för att ge så stora skördar som möjligt. Forskningen har sedan 1960-talet visat att jorden innehåller mängder av mikroskopiska bakterier, svampar, insekter och maskar som bryter ner döda växter och djur till mull och gödsel. Genom att upprätthålla balans mellan tillförsel av gödning och skörd av växter, likaså balans mellan nyttodjur och skadedjuren de äter, så kan man få stora och varierade skördar utan rovdrift på naturen. Enligt detta synsätt blir komposten central i odlingen.

Dynga och material som ruttnar

Det finns få svenska trädgårdshandböcker under 1600-talet: André Mollets *Lustgård*, Åke Rålamb's kapitel ”Horticultura” i *Adelig öfning* och Schering Rosenhanes kapitel ”Horticultura” i manuskriptet till *Oeconomia eller Hushållzbook*.⁹ Ingen av dem använder ordet kompost men de talar om dynga, dvs. spillning från djur, som behöver ”ligga av sig” eller som legat 2–3 år, så de måste ha observerat förmultningsprocesser. Hästgödsel ansågs inte vara bra annat än till varmbänkar, men sedan den kallnat kunde bänkjorden spridas i de övriga odlingarna. Djupgrävning av odlingskvarteren så att ny jord blandades med den som redan odlats ansågs vara gödande, ”hwilket ähr så gått som en gödzel.”¹⁰

Varken Mollet, Rosenhane eller Rålamb gör skillnad på olika slag av förruttelse, utan allt som bröts ner sades ruttna. Att material som ruttat blandades ihop med gödsel ansågs också välgörande. Ett exempel var att blanda sågspån av ek eller andra träd med jord, vilket sedan fick ligga att ruttna. Aska och bark nämndes också som användbara för att dryga ut gödseln.¹¹

Rålamb's beskrivning kommer närmast en kompost i dagens betydelse: gamla buskar läggs i högar för att bli gödsel. De borde placeras utanför köksgården för att inte dra in ohyra dit.¹²

För alla tre författarna är ko-, får- och hönsdynga bäst att gödsla en trädgård med. Mollet nämner även mer exotiska slag av gödsel: dovhjortsdynga och duveträck.¹³ I praktiken var det på en gård alltid konkurrens mellan jordbruket och trädgården om gödseln, vilket gjorde att

⁹ De tre texterna är daterade 1651, omkring 1660 respektive 1690. Idag tillgängliga i dessa utgåvor: Mollet & Lundquist 2007, Rosenhane 1944, Rålamb 1690.

¹⁰ Rosenhane 1944, s 124.

¹¹ Rosenhane 1944, s 108, 125.

¹² Rålamb 1690, s 10.

¹³ Mollet 2007, s 51, 151.

⁴ Ahrland, 2006, s 51–55.

⁵ Hallgren 2016, s 197–204.

⁶ Olausson 2014.

⁷ Mårald 1998

⁸ Se t ex Heimdal 2021, 2023.

¹ Digitalt: SAOB band 14, 1937, ”kompost”.

² Digitalt: Nationalencyklopedin ”kompost”.

³ Nord, 2008.

trädgårdsmästaren måste lära sig utnyttja alla möjligheter att dryga ut gödseln med andra material som fanns på ägorna eller blev över från andra verksamheter: Bark och sågspån från sågkvarnen, ben, horn och blod från slakten, aska från eldstäder osv.

Högar av skräp

Av 1700-talets trädgårdshandböcker tar Johan Ahlich i *Den swenske lust-, örte- och trä-gården* inte alls upp något som kan tolkas som kompost i första utgåvan av sin bok som kom 1722. Den andra utgåvan kom 1744, ett år efter Ahlichs död, och var utökad och kompletterad med en text av svärsonen Sven Brehmer. I den finns uppgifter om kompostering. G.T. Dalman har däremot i *Den färdige Trädgårds-Mästaren* (1728) ett stycke som förtydligar det Rålamb skrev om att lägga gamla buskar i högar för att förmultna. Möjligen har de två utgått från en gemensam utländsk källa. Dalman beskriver gammalt skräp som samlas i högar att ligga tills det blivit gödsel. Han varnar för att lägga högarna inne i köksträdgården, eftersom det kunde bli ohyra och ormar i högen:

§3 Man måste ock aldrig låta läggas in i Kiöks-Gården allehanda gammalt byske, brwilket somlige pläga samka i högar at der af med tiden få en fet gödsel; ty det är ganska skadeligt, efter som det fröo som der med följer öker och framdrager allehanda ohyra så väl som ormar; utan när sådant finnesmåste det hafwas utan för Kiöks-Gården, at alt som skadeligt wara kan må sig utanföre densamma wänja och samka.¹⁴

På 1700-talet trodde man att småkryp och maskar självalstrades i spillning, gyttja eller andra orenheter och att alla kryp åt de levande växterna. Det gjordes till exempel ingen skillnad mellan dagmask och källarver,

utan alla kallades mask och ansågs skadliga. Johan L. Kammecker hade varit på studieresa fyra år i England innan han skrev *En til sitt kära Fäderneslandz Tienst och Nyttä utgifwen Trägårdz-Man...* (1731). I företalet beskriver han att han tagit lärdom av goda engelska hushållsböcker och genom umgänge med kunniga lantmän och trädgårdsmästare lärt, sett och praktiserat. Han hänvisar också till Eric Salanders *Utförlig Gårdsz-Fogde Instruktion* (1727), en handbok för förvaltare av större jordbruksgårdar. I den finns kapitel om odling av humle och fruktträd.

I kapitel III "Om Gödzal" använder Kammecker för första gången på svenska ordet kompost, men med engelsk stavning *Compost*, vilket han översatte till blandning.¹⁵ I kapitlet beskriver han olika sorters gödsel, hur de skulle behandlas och vilka som var bäst till olika växter. De bästa var boskapsdynga, får- och getdynga, höns- och duvdynga. Dyngan fick inte användas färsk på växter utan den skulle först kallna. Svindynga och gåsträck var inte bra för växter.

Ruttna djurkroppar gav en fet jord, full av salpeter (även kallad kväve). En trädgårdsägare borde ta vara på alla döda kreatur och samla dem i en grav och täcka med jord tills de hade ruttat, då de blev den "aldrabästa gödzal". En enklare variant var att gräva ner en död katt eller hund bland rötterna under ett fruktträd för att göda det.¹⁶

Kammecker räknar upp lämpliga ingredienser till komposter och ger även exempel på effektiva blandningar:

Will man hafwa en Compost som är extraordinaire, kan man blanda tilsammans Dufdynga, sedan bon är wäl brunnen eller ruten, med win dregg, gammal Urin, och fint stött Swafwel, ingen Gödsel ware sig af bwad Sort den wara will, öfwergår denna, men här wid märkes, at sådan Compost mycket snart mister sin beta, och bör derföre ofta förnyas.¹⁷

Kammecker rekommenderade 1731 dessa ingredienser till komposthögar:

[ved]aska, sten-kålsaska, såpaska
sjösand
maltfåhn [troligen rester från ölbrygging]
hår, horn, ben, skinn, läder
ylle, linne, [tyg]lappar

garvarbark till drivbänkar
mådd från fiskdammar och diken
däst [troligen engelska *dust*] och damm från vägar
sågspån, murket och ruttet trä, särskilt från pilar
löv, väl ruttna
vindrägg [bottensats i vinflaskor och -tunnor]
lim [engelska *lime* dvs. kalk] och krita
blod



Vedaska, horn, tyglappar, och "väl ruttna" löv var några av de ingredienser som kunde ingå i 1700-talets komposter. Materialen lades i högar för att "ruttna", dvs. förmultna. Foto Helena Kåks.

¹⁵ Kammecker 1731, s 12.

¹⁶ Kammecker 1731, s 65.

¹⁷ Kammecker 1731, s 57.

¹⁴ Dalman 1728, s 115.



Jordmagasin med flera högar. Ur Böttner, Johannes & Blomgren, Nils *Trädgårdsmästaren: handbok i praktisk trädgårdsskötsel* 1913.

I gropar och högar

Utgångspunkten för de flesta författare av trädgårdshandböcker under 1700- och 1800-talen verkar ha varit en större herrgård på landet. Där fanns det gott om plats att lägga högar av olika material att multna (se Rålbomb och Dalman ovan). På ägorna fanns ofta varierande natur med sjöar, bäckar, sandtag, myrmark, löv- och barrskog där trädgårdsmästaren kunde samla material till sina odlingar.

Peter Lundberg skrev 1700-talets mest spridda trädgårdshandbok *Then rätta swenske trädgårds-praxis* som gavs ut i flera upplagor från 1754 och framåt. Han beskrev kompostering men använde termen samlingshögar, och han använde kemiska termer för att beskriva näringsämnen, som alkalisk syra och salta, samt gummi. Han tänkte sig att trädgårdsmästaren skulle ha flera olika högar med olika material, i olika stadier av nedbrytning. Alla dessa högar måste ha krävt en stor yta.

De samlingshögar Lundberg beskrev som kommer närmast komposthögar är "Morasjord" av trädgårdsavfall, medan köksavfall skulle läggas i en egen hög för att brinna ihop. Liksom Kammecker tog Lundberg upp "Spånjord" av bark och träspån, samt "Djurjord" av ruttade djurkroppar. Gamla myrstackar ansåg han också vara användbara. Lundberg skriver:

Moras-jord, kallas then jord, som är sammanbrunnen af alt, hwad uti en Trädgård samlas kan och i högar läggas

*til förrutning, så ris och qwistar af Trän, som hafwa Gummi hos sig, som ock hwarjehand stjäklar och Rakeri, hwaraf större delen har Alkalisk salta och syra med sig, är fet, lösande och lagom kylande.*¹⁸

*Then samling, som göres af allebanda saltaktiga och syrliga saker, som ifrån Köken utkastas, är, när han wäl fått brinna ihop, ganska hälsosam at göda med: har hos sig starck Saltpetter och syra, och är therföre ganska drifwande och wärmande.*¹⁹

*Spånjord, som är af tilhopa brunnen Bark, Träd eller Spån, är lätt, lösande och kylande, samt Alkalisk.*²⁰

*En slags jord, som kallas Djur-jord, de then, hwaruppå hwarjehanda djur blifwit döde liggande och förrutnade, har en fetare och wäl gödande kraft uti sig, i anseende til the feta eller isteraktiga partielar, hon indruckit, hwaraf hon blifwer liksom elementarisk, och therföre ganska hälsosam.*²¹

*Myr-jord, som tages af förrutnade Myr-stackar, the ther bestå allenast af bark och barr, med mera, som har Gummi eller ock Alkalisk salta hos sig: Är warm och hälsosam.*²²

Lundberg föreslog också att kreatursdynga kunde

¹⁸ Lundberg 1763, s 8.

¹⁹ Lundberg 1763, s 8.

²⁰ Lundberg 1763, s 7.

²¹ Lundberg 1763, s 8.

²² Lundberg 1763, s 8.

utökas genom att lägga den i hög varvad med hackat tall- och granris. Sedan den brunnit 2-3 år blev den användbar till både trädgårdar och åkrar.²³ Denna metod användes vid mitten av 1700-talet inte bara av trädgårdsmästare utan också av bönderna i Hälsingland och norrut.²⁴ Uppgrävd jord från mossiga dåliga ängar kunde bli god matjord om den fick ligga i högar under ett års tid. Sen kunde den läggas som gödning i trädgården eller på åkern.²⁵

Ett annat alternativ var att gräva ner skräphögen i en grop. Där blandades gödsel, aska, löv, ruttet trä, ogräs och annat med jord och till gropen leddes allt smutsigt vatten för att de torra materialen skulle ruttna.²⁶ Kammecker skriver:

*Det är ock nödigt för en Hushållare at wid sin Gård på ett tienligt ställe samle tilsammans allebanda skrap och wrake, som Dynga af Fåbr, Boskap, Hästar, Dufwo och Hönse-Träck, Aska, ruttit Trä, Lööf, Strå, förskämt Korn med mera sådant, hwilket alt förorsakar och gör en god gödzel för Åkrar och Trädgårdar. Att sambla sådant, skier beqwemligast när man gräfwet en Grop, af storlek efter hwars och ens tycke och behag wid sin Gård, kunde intet skada om den var så giorder at alt skul watn der uti fick rinna, utbi denna Gropen kan man ock lägga allebanda ting tillsammans som kunna förekomma, blandar det med Jord och låter det förruttna. I Gropen kan man ock lägga allebanda Ogräs, men ther wid wara försiktig, at uti thet samma, eller ther ibland är intet något Frö, af att sådana blifwer en fullkomlig god Gödzel.*²⁷

Arkeologiska kompostfynd

Det finns problem med att använda uppgifter om komposter i trädgårdshandböcker som om arbetet med kompostering verkligen utfördes i trädgårdar i Sverige vid bokens utgivningstid. Trädgårdshandböcker kan ha skrivits av eller översatts från andra böcker. Förebilderna under 1600- och 1700-talen kunde vara så gamla som från romersk tid. Men de kunde också vara samtida böcker från Frankrike, Tyskland, Holland, England och Danmark. En del författare angav vilka förebilder de använt, t. ex. Kammecker som läst goda engelska böcker, andra gjorde det inte. Att skriva av andra författares verk var vid denna tid fullt acceptabelt, det ansågs till och med föredömligt att återge delar ur kända författares texter. Det visade att man var bildad och beläst. Forskare som Andreas Nord och Åsa Ahrlund har nämnt detta problem men hittills har ingen undersökt vem som skrivit av vem

²³ Lundberg 1763, s 9.

²⁴ Schissler 1962, s 10.

²⁵ Lundberg 1763, s 9.

²⁶ Kammecker 1731, s 65.

²⁷ Kammecker 1731, s 65-66.

när det gäller de svenska trädgårdshandböckerna.²⁸ Därför kan man inte självklart tolka textbeskrivningar av komposter som att komposter förekom i verkligheten. Trädgårdsarkeologin kan dock ge ett jämförelsematerial.

De senaste tjugo åren har trädgårdsarkeologerna genom analyser av matjord hittat belägg som berättar hur matjorden skapades. Analyserna visar att det fanns en form av kompostering som liknar det som beskrivs i böckerna, man lade avskräde av olika slag i gropar eller högar. Fynd från stadsträdgårdar dominerar, eftersom de flesta utgrävningar görs i samband med markexploatering (beställda p.g.a. stora byggen). Vartefter fler trädgårdar från olika tider, platser och samhällsklasser undersökts kommer resultaten förhoppningsvis att bli mer detaljerade.

Fyndet visar att på medeltiden samlades kompost i grävda gropar eller i återanvända källarhål efter rivna byggnader. Högar är svårare att hitta rester av eftersom det som låg ovanpå marken försvann, men platsen för högar har ibland hittats. Från 1600-talet har mer varaktiga kompost- och gödselbingar hittats i form av brädfodrade gropar.



Utgrävd tomt i Kalmar från 1600-talet. Längst bort syns grunden till bostad och uthus kring gårdsplanen, närmast syns trädgården med avskrädesbingar vid gränsen till granntomten. Foto Riksantikvarieämbetet UV 2012.

²⁸ Ahrlund 2006, s 239-254; Nord 2008, s 41-45.



Detalj av två avskrädesbingar på intilliggande tomter.
Foto Riksantikvarieämbetet UV 2012.

I 1600-talets städer var tomterna smala rektanglar med ett gårdsrum närmast gatan där ekonomibyggnader, salubodar och byggnader för djur låg, bostadshuset var placerat i mitten och innanför det fanns verkstadsplats och längst in på tomten låg trädgården. Att matjorden ansågs värdefull framgår av att matjord flyttats från en plats för att bli grunden till en ny trädgård på en annan tomt. Gårdar på landsbygden har haft en mer varierande form på olika platser i landet och också vid olika tider. Förändringar vad gäller byggnader har gjort att odlingsytorna flyttats, men många hade lång varaktighet, en del flera hundra år.

I gödsel-/kompostgroparna blandades köksavfall, stallgödsel och latrin. De material som kunnat identifieras av köksavfall är spisaska, brända sädeskorn, ben och annat slaktavfall, fiskfjäll, rester av humle och pors från ölbrygning, och hushållssopor som agnar och spån från tröskningen, samt pinnar, kvistar och träspån. Av stallgödseln har hittats: dynga, djurhår, stallströ som halm, hö och träspån. I kustområden har även tång lagts som gödsel i trädgården. De flesta spåren av att man använt latrin är frön av bär: smultron, hallon, blåbär, lingon och björnbär. Sådana frön går igenom matsmältningssystemet och kommer ut hela och grobara.²⁹

Rothof berättar om hur detta kunde utnyttjas när ägaren till en önskad bärbuske inte ville ge bort frön eller plantor. En man passade på att äta lite bär av den sort han ville ha och gick sen hem och planterade sin egen avföring så bären grodde och gav plantor:

En Plantör här i Alingsås, som begärde men kunde ej få Häggebär af en annan plantör til en häcks anläggande, åt up under samtal med den andra et par närvar häggebär och planterade sedan häggar genom sin egen skarn, hwarefter en skön wälfä häck nu står på Nolbaga gård en åttiondels mil härifrån staden.³⁰

Sammanfattningsvis stämmer de fynd av kompostmaterial som arkeologerna gjort bra med vad författarna av trädgårdsböcker beskriver under 1700-talet. Trädgårds-handböckerna bör därmed kunna fungera som trovärdiga källor även till praktiken – även om det förstås alltid är nödvändigt att vara källkritisk.

Reaktioner på människodynga

När det gäller människors avföring som gödsel var alla författare av trädgårdsböcker överens om att det var den mest näringsrika animaliska dyngan. Men en del var tveksamma till att hantera och använda den i trädgårdens odlingar på grund av att den luktade illa, gav en allmän äckelkänsla eller ansågs osnygg. För andra var den ”härlig balsam” bara den hanterades rätt, det vill säga så att den blev luktfri och fick en torr jordliknande konsistens.

Kammecker gav människodyngans höga näringsinnehåll en religiös förklaring. Eftersom människan var den högsta av Guds skapelser var även människors avföring den ädlaste av all dynga:

...menniskan är det förnämste och ädlaste skapade Creatur, så är ock dess excrement det förnämsta, ty det är fullt med Saltpeter, och när thet en tijd är wäl tilsammans brunne, är det extraordinäret god för allebanda utsäde och växter i Trädgårdar.³¹

Carl Carleson kallade i Hushåls-Lexicon (ny uppl 1769) dyngan för lantmannens skatt och rikedom. Han uppmanade alla hushållare att samla så mycket som möjligt av alla slag:

Mennisko-träck. Är utan all twifwel den kraftigaste gödsel, derföre bör en god Husbällare på alt sätt beflita

sig om, at denne härliga balsam icke förfares. Kål- och kryddegårdar behöfwä fetma. Kommer man i wanan med gödslesamlingar, så lærer denna få sit behöriga wärde.³²

Carlesons kollega Lorens Wolter Rothof, som skrev *Hushålls-Magasin* (1762), var mer kluven till människogödsel. Han kallade den en ”otäck materia” och att hantera den var vämjeligt, men den var trots det mest gödande av all dynga:

Människo gödsel. At skrifwa om denna otäcka materia, och at en gång om året låta föra benne ut på åker och äng tillika med annan gödsel är ej så wämjeaktigt, som at hwar dag se benne blifwa förtärd af swin. Är mest gödande af alt skarn, besynnerligen för lökwäxter och gräs.³³

Rothof rekommenderade att latrin kunde blandas med uppsopat skräp från golven i husen, som sand, granris, löv, damm med mera. Han var mer positiv till att samla urin till gödning.³⁴ På den tiden hade alla människor, som hade en säng att sova i, också en potta under sängen att kissa i under natten. Innehållet i pottorna samlades på morgonen ihop av någon piga och hälldes på gödselhögen eller avskrädeshögen (komposten). Rothof föreslog att hinkar skulle ställas i pinkvråna, vrår mellan husen där folk kissade på dagen, för att samla in det värdefulla gödselämnet. Ett annat alternativ var att bygga system av rännor så urinen leddes bort till en balja eller jordhög:

Människo Urin, som samlas i nattpättor, plär strax slås på gödselbögar och gödselsamlingar eller ock dertil hopsamlas uti större kjärl. På latriner eller afträdesbus göres inrättning med rännor eller urhålkade bräder, hwarpå urin faller ned på gödseln, eller med tvårrännor hwarigenom den ledes uti någon bredewid afträdes huset stående kjärl. Uti pinkvrår wid hus och gårdar ställas baljor til dess samling eller upslås kärta rännor, hwarigenom Urinen ledes från gården genom planken eller staqveter på någon utanföre lagd jordblandning eller afskrädes hög eller i något där upstält kjärl.³⁵

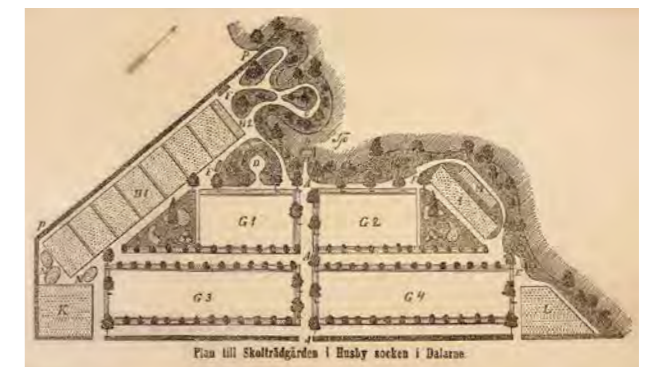
Kammecker berättade att holländare konserverade urin att använda till gödsel, ju ”gamblare urin desto bättre”. Somliga trädgårdsmästare ville dock inte använda urin, eftersom för mycket av den skadade växterna. Den måste först blandas med vatten för att bli en bra gödning:

Bästa Urin är den fattigt arbets Folck kasta, hwilka intet hafwa råd at bruka starka Drycker, man har ock genom förfarenbet funnit, at en sådan Urin har mera Salt med sig, än andras, som med starka Dricker öfwerlasta Magan.³⁶

I en bok om skolträdgårdar från 1866 föreslås att en hög av trästickor, rester från vedhuggningen, skulle läggas avsidet för pojkarna att kissa i. Spånblandningen kunde sedan användas som gödning i odlingarna:

Vid skolgårdarne föres ock med fördel stickmull, som samlas på vedbacken, i hög på något afsides ställe. Dit få skolgossarne gå då de hafwa små behov. Derigenom winnes både nytta och snygghet, och jordbrukarens barn få lära sig inse, att mycket, som i allmänhet ingen wårdar sig taga wara på, är af gödselwärde för jorden.³⁷

Rensogräs, sopor, afskräden af alla slag, böra äfwen sorgfälligt tillwaratagas, läggas i hög och öfwerjutas med urin, så ofta tillfälle gifwes. På denna gödselhög slås äfwen bykaska, sot och krossade kreatursben. Jordförrådsbögen omgräfwes ett par gånger under sommaren och utföres på trädgårdslanden innan höstgräfningen sker.³⁸



Plan över skolträdgård med plats N (längst t v i bild) för ”rensogräs och dylikt i hög”. Ur Ekström, Fredrik August *Trädgårdsbok för Folkskolan, Folkskollärare och Allmoget* 1866.

Flera författare föreslog att man skulle lägga en hög jord, eller en blandning av kalk, sågspån och sand³⁹, alternativt löv, lucker torv och sand⁴⁰ eller diverse torrt avskräde från trädgården bredvid avträdet. Varje dag, eller efter varje besök, skulle jord eller annat material skyfflas över att täcka avföringen med. På så sätt undvek man dålig lukt och dyngan jäste tillsammans med ett torrt material. Efter en vecka flyttades dyngan till en

29 Andreasson 2021, s 93-95, 86-88, Heimdahl 2021, s 21, 15, 18, 32.

30 Rothof 1762, s 335.

31 Kammecker 1731, s 55.

32 Kammecker 1731, s 55.

33 Carleson 1769, s 484.

34 Rothof 1762, s 334.

35 Rothof 1762, s 554f.

36 Kammecker 1731, s 76-77.

37 Ekström 1866, s 16.

38 Ekström 1866, s 16.

39 Ekström 1866, s 15.

40 Eneroth 1858, s 8.

hög och blandades om. Annat avfall kunde också läggas på högen som fylldes på och blandades om vartefter. Resultatet skulle bli den finaste mörka myllan med stark gödselverkan. En trädgårdsmästare föreslog att lådan under avträdet skulle ha hjul så den kunde rullas iväg till kompostplatsen.⁴¹

Om vikten av att kompostera avträdesgödsel före användning skriver Eneroth:

Då denna likwäl anses företrädeswis osnygg, hastigt öfwegår i förruttelse och lätt förstöres genom luftens inwerken, bör den beredas till kompost eller blandning. [...] Den förwandlar sig då snart till en swart, fet mylla, som saknar lukt, är snygg att handtera och användes i sådant skick såsom gödsel för alla trädgårds-wäxter, isynnerhet för blomkål och andra kålsorter, gurkor, lök m. m.⁴²

Detta sätt att blanda avföring med jord eller annat material för att förmultna till gödsel används idag igen i multrum och mulloaletter.⁴³

Kol som gödning

Biokol tillverkas idag av rester från skogsavverkning och trädgårdsavfall. Användningen testas på flera ställen i Sverige både inom jordbruk, parkskötsel och trädgårdsodling. Inblandning av kol i magra och torra jordar ökar skördarna, en blandning av kol och stenkross, s.k. skelettjord, används ibland vid trädplantering i städer, där man vill undvika kompaktering av jorden. Att gräva ner kol fungerar som en kolsänka eftersom kolet binder koldioxid under flera hundra år. Biokol är alltså fördelaktigt för miljön på flera sätt.⁴⁴

Den svarta jorden i Amazonasområdet i Sydamerika har varit känd sedan slutet av 1800-talet men dessa kulturlämningar började undersökas mer systematiskt av arkeologer på 1990-talet. Området har varit bebott sedan mer än 11 000 år och har haft en stor befolkning vilka levde på jordbruk, fiske och jakt längs floderna. Idag är forskarna överens om att den svarta jorden är skapad av människors verksamhet, *terra preta* av avskräde vid boplatser och *terra muleta* av jordbruk som inkluderade återkommande svedjebränning. Kolinnehållet gör att jorden har högre bördighet än den naturliga jordmånen och den behåller sin bördighet, näringen lakas inte ur av de återkommande regnen.⁴⁵

Kunskapen om kolets jordförbättrande egenskaper bör ha varit känd på många olika håll i världen där man tillverkat träkol eller använt återkommande svedjebränning. I arkeologiska fynd av trädgårdsjord i Sverige förekommer mycket aska och kolbitar från hushållsspisar. Askan fungerar genom att höja pH-värdet (så jorden blir mer basisk) vilket gör att många växter kan ta upp näring lättare. Kolbitarna gör jorden lättare och porösare vilket också förbättrar växternas näringsupptag. Båda dessa effekter kan för odlarna ha sett ut som gödning.⁴⁶

Användning av kol som jordförbättring och gödning finns omtalad i svenska källor från 1700-talet och framåt. I *En Fullständig Svensk Hus-Hålds-Bok* (1736) beskriver Reinerus Reineri Broocman tillverkning av kol i kapitlet om jordblandning, dvs jordblandning till åkrarna. Metoden liknar uppläggning av små kolmilor. Grästorv från ängsvall grävs upp och läggs i högar. Ved läggs runt högarnas sidor och tänds på. Sen passas elden så att torven förkolnas men inte börjar brinna (saltbittret är detsamma som salpeter eller kväve.):

§. 3. Torfford, som nödwändigt skal wara uti jord-bländningen, beredes på thetta sättet. Man låter om wårtiden opskiära så mycken tårff, som nödigt kan behöfwas; dock en sådan, som är lerachtig, och har en god feter wall. När tårffwen är optorkad, opkastas han i små högar, wid pass tre skättkiärr-läss i hwar hög, at brännas. Wid brännandet är til achta, at han intet brännes för mycket, ty om han brinner aldeles til aska, förskingras fetman och Saltbittret; theföre måste man bränna honom medemåttig torr, och lägga någon bränsla på sidorna; så lagandes, at intet elden uti högorna får bryta ut, så lærer man kunna hålla qwar Saltbittret.⁴⁷

Carl von Linné rapporterade 1734 användning av kolstybb från Lima i Dalarna:

Men icke desto mindre vet ock folket här av pure kolstubben, då de brändt sina kolmilor, förskaffa sig härligaste gödsel, i det de instänga den och derpå drifva sin boskap om natten, hvarigenom kolen blifva saturerade af dyngans fetma, som blifvit extraherat genom boskapens urin, hvilken massa sedan köres på åkren och blifver en härlig gödsel i många år.⁴⁸

Linné var samtidigt medveten om att bara kolstybben inte gav någon näring åt åkern.

Flera författare på 1700- och 1800-talen nämner sot och kolstybb som jordförbättring genom att den luckrade upp sank eller lerig jord. Peter Lundberg rekommenderar att hämta kolstybb från platser där kolmilor stått. Kolresterna skulle blandas med den underliggande brända mosanden och med askan, detta skulle vara användbart särskilt på sankta ställen i trädgården. Carl Carleson föreslår sot och kol inblandad i våta kålsängar för att fördriva mask och få större och tidigare mogna kålhuvuden.

Daniel Müller beskriver i *Trädgårdsskötsel* del 2 (1861) att krossad kol kunde användas för att luckra lerjord istället för sand. Blandad med gödsel eller avträde kunde kolen ta upp näringsgaser och därefter läggas i komposten för att förbättra gödselvärdet.⁴⁹

Brist på gödsel

I alla de källor från 1700-talet som nämns här återkommer temat om bristen på gödsel för trädgårdarna och jordbruket. Författarna ger olika förslag på sätt att dryga ut kreatursdyngan med andra material eller skapa näringsrik mull genom att kompostera olika slag av avskräde, det vill säga spillmaterial som var gratis och inte gick att använda till något annat. I böndernas trädgårdar användes största delen av kreatursdyngan i första hand till kål- och kryddland, medan åkrarna fick mycket mindre, på vissa ställen ingen gödsel alls.⁵⁰

Det fanns även andra konkurrenter om näringsalter, särskilt salpeter (d.v.s. kväve). Fakta till detta avsnitt kommer från Thomas Kaiserfelds bok *Krigets salt. Salpetersjudning som politik och vetenskap i den svenska skattemilitära staten under frihetstid och gustaviansk tid*



Stybb från kolbottnar har använts som jordförbättring långt fram i tiden. Det här exemplet är hämtat från en gård i södra Dalarna. 80 år efter att lass med kolstybb senast kördes hem från skogen är jorden i trädgårdslandet (i handen till vänster i bild) fortfarande mörk med fin struktur. Den ljusare jorden kommer från en åker alldeles intill. Foto Helena Kåks.

⁴¹ Lindgren 1872, s 96.

⁴² Eneroth 1858, s 8.

⁴³ Se: Nationalencyklopedin "multrum", "mulloalett"; Wikipedia "torrtoalett".

⁴⁴ Agnesson 2020.

⁴⁵ Alves 2016.

⁴⁶ Heimdahl 2023, mail.

⁴⁷ Broocman (2016 [1736]), s 274.

⁴⁸ von Linné 1889, s 331.

⁴⁹ Lundberg 1763, s 9–10; Carleson 1769, s 722; Müller 1861, del 2 s 6–7, 14.

⁵⁰ Hallgren 2016, s 201–202.

från 2009. Rena salpeterkristaller användes vid tillverkning av krut. Under 1600- och 1700-talen då Sverige var inblandat i flera långvariga krig var krut efterfrågat i stora mängder. Att lämna salpeterjord, ren salpeter eller kontanter räknades som en krigsskatt. Under 1600-talet togs den ut tillfälligt under krigstid men från 1723 blev den permanent. Salpetersjudare ingick i en statlig myndighet som samlade in salpeterrik jord och andra lämpliga rester för att sjuda till rena salpeterkristaller.⁵¹

Salpeterjord skulle lämnas av bönder, men inte av präster, militärer och andra som hade tjänsteställen, inte heller av adelns säterier. Stadsborgarna var först befriade men fick från mitten av 1700-talet börja lämna material till manufakturverksamheter med större sjuderier. Debatterna om detta var högljudda i de olika stånden i riksdagen.

Salpetersjudarna kom högst vart sjätte år och hämtade salpeterjord i bondgårdarnas stall och ladugårdar, där djurens urin hade ansamlats.⁵² Näringsförlusten för bönderna var betydande. Jämför med hushållsböckernas förslag till herrgårdarsägare, att leda djurens urin till komposter eller gödselhögar för att höja näringsvärdet. Adeln och prästerna, som var befriade från salpeterskatten, kunde själva använda urinen till gödsling.

Verksamheten med insamling av salpeterjord lades ner 1801. Efter det fick bönderna leverera skatten i salpeter de själva sjudit eller i kontanter. Den inhemska kruttillverkningen minskade och istället importerades krut.⁵³

Konstgödsel

Under loppet av 1800-talet ändrades förutsättningarna för jordbruket och senare även trädgårdsodlingen. Västeuropas kolonialisering av andra världsdelar och förbättrade kommunikationer gjorde att växtnäring blev en vara inom världshandeln. Samtidigt utvecklades kemin och den nya vetenskapen togs i bruk för att hitta alternativ till naturlig gödsel. Från 1820-talet ökade handeln med krossade ben (benmjöl) vilket tillverkades både i lokala benstampar och i större fabriker, särskilt i England. Från 1840-talet importerades guano till Europa att användas som kväve- och fosforgödsel. Guano var fågelspillning som under lång tid samlats i djupa lager på torra öar utanför Peru.⁵⁴ Vid mitten av 1800-talet anlades konstgödsel fabriker runt städerna för att omvandla latrin, djurgödsel, fisk, aska, ben och annat slaktavfall till konstgödsel och pudrett som såldes till jordbrukare

på landsbygden. Pudrett var latrin blandad och jäst tillsammans med kalk, torv eller jord till en näringsrik, luktfri mullprodukt.



Liten textannons för "Stockholms superfosfatfabriks aktiebolag. Koncentrerade rena gödningsalter..." i *Viola. Annonnsblad för Trädgården*. Nr 1 1895.

Mot slutet av 1800-talet sökte man oorganiska resurser för tillverkning av superfosfat. En variant var thomasfostfat, som var mald fosforrik slagg, en biprodukt från ståltillverkning. Men det stora problemet var att tillverka kväve, eftersom man insett att guanolagren i Peru inte skulle räcka för evigt. Att baljväxter kunde binda luftens kväve var känt, och de mikroorganismer som var inblandade upptäcktes. En elektrokemisk metod för att tillverka kalksalpeter krävde enorma mängder energi. Den utvecklades i kontakt med vattenkraftsindustrin, men senare tog stora oljebolag över tillverkningen av konstgödsel.⁵⁵

Författare av trädgårdsböcker var medvetna om utvecklingen och använde kemiska termer för att förklara näringsvärdet i olika gödselslag. J.F. Holm nämner i *Handledning i trädgårdsskötsel* (1871) att artificiella gödningsämnen ännu inte använts mer allmänt i trädgårdar, medan Agaton Sundius, författaren till *Lärokurs i trädgårdsskötsel* (1871, 1880) räknar upp några konstgödselmedel vilka kunde användas vid brist på annan gödsel. När det gällde vilka mängder man skulle ge och när, hänvisade trädgårdsmästarna till skrifter som beskrev åkerskötsel:

*Gödselämnena i handeln, såsom benmjöl, guano, pudrett, sur phosphorsyrad kalk eller superfosfat m. fl., begagnade åkerbruket såsom mycket kraftiga, äro ännu föga försökta trädgårdarne, och få om deras användande, som förnämligast sker i brist af annan gödsel, landbruksskiftern rådd frågas; vanlig gödsel måste dock hafva företrädet, då den jemte att gifva näring äfven ökar myllan.*⁵⁶

Erik Lindgren (1872) räknar upp både naturliga och konstgjorda gödselämnena och beskriver när och hur de

skulle användas. Han verkar ha hunnit få erfarenhet av hur ämnena fungerade i trädgårdar. De naturliga var de som tidigare författare nämnt, de konstgjorda var: guano, benmjöl, superfosfat, svavelsyrad kalk (gips), koksalt, kilisalpeter [chilisalpeter] och svavelsyrad ammoniak. Även priset på gödsel togs med i beräkningen. Vid Lars Hjertas svavelsyrefabrik i Stockholm kunde man för bra pris köpa svavelsyra, som utspädd kunde användas till gödning.⁵⁷ Gasvatten från gasugnar eller gasklockor kunde ibland fås billigt och det fungerade bra att hålla över komposthögar så förmultningen gick fortare.⁵⁸

Termen kompost börjar användas

Gustaf Johan Funcks bok *Om komposter och gödningsämnen* (1851) var avsedd för åkerbruket, men flera av de ämnen som han föreslår ska komposteras återkommer även i trädgårdshandböcker och i arkeologiska fynd från trädgårdar. Det handlar förutom om alla slags spillning också om barr och slagg.

Under andra hälften av 1800-talet börjar ordet kompost bli vanligt i trädgårdshandböckerna. Till beskrivningarna av vilka material som skulle blandas tillkom förslag om var högarna skulle placeras, hur olika material skulle läggas ihop och hur komposthögen skulle skötas. Komposten räknades fortfarande som ersättning för gödsel, men att den också ökar mullhalten framhölls ofta:

*Har man flera af nämnda ämnen, men anser ej värdt att af hvarje lägga en särskild hög, kan man lägga flere tillsammans i en enda sådan, hvilken kallas en kompost hög. Kompost-humus är passande för hvilken jordmån som helst.*⁵⁹

*Komposter kallas högar af allehanda till gödning tjenliga ämnen, och nästan allt som kan förmultna duger dertill, fast varande af olika värde; sådana högar omgrävas ett par gånger för att bättre blandas och fortare förmultna.*⁶⁰

*Kompostgödsel, är icke något särskildt slag af gödsel, utan en blandning af hvarjehanda till växtnäring och myllförbättring tjenliga ämnen.*⁶¹

Lindgren (1872) räknade även upp konstgödselmedel att blanda i komposten.

Att trädgårdsmästare lade en blandad hög i stället för flera högar för olika material kan också bero på att allt fler stadsborgare skaffade villaträdgårdar under 1800-talet. Dessa trädgårdar innehöll avancerade odlingar, skötta

av trädgårdsmästare, men var betydligt mindre än herrgårdsträdgårdar. Platsbrist kan ha gjort att man velat ha en lika effektiv förmultning men på mindre yta. Det kan också vara bakgrunden till att komposthögar börjar rekommenderas att placeras på en avskild plats. På herrgårdar hade de placerats intill gödselstaden eller köksträdgården, det idealiska var i närheten av båda. I en villaträdgård ville ägarfamiljen inte se komposthögen från prydsträdgården, utan trädgårdsmästaren måste placera den på ett undanskymt ställe.

I komposthögarna varvades de olika materialen i tunna lager. Storleken och formen (runda eller avlånga) på högarna varierade, men komposterna skulle inte läggas för höga. En fördjupning i mitten rekommenderades för att regnvatten eller vattning med urin eller annan flytande gödsel skulle sjunka in i komposten och inte rinna av. Komposten rekommenderades att grävas om (även kallat omstickas eller omkastas) mellan två gånger/år och en gång i månaden. Den skulle bli klar att användas på ett till tre år:

*Sopor, ogräs, hvarjehanda affall, gödsel m. m. hopläggas uti hög, som får namn af komposthög. Sådan hög omarbetas en eller två gånger och tillblandas med torr dy- eller löffjord för att blifva passande till gödning. Genom begjutning med urin ökas gödningsvärdet.*⁶²

*Vid hopläggningen i hög böra alla dessa ämnen, genom att utläggas eller strös i tunna hvarf, likformigt fördelas i högen. Högarna böra icke läggas högre än 3–4 fot [=90–120 cm]⁶³ samt platta eller något skåliga ofvanpå för att kvarhålla nederbörden. [...] Dylika komposthögar genomvattnas då och då med gödselvatten eller urin, samt genomarbetas 2 à 3 gånger under året.*⁶⁴

Allt smutsvatten från kök, tvätt och städning, samt urin blandades i tunnor och användes till att vattna både växter och komposter med. Till gödselvattnning användes även urin utspädd med vatten (se ovan). Gödselvatten kunde även tillverkas genom att stallgödsel eller latrin lades i en tunna med vatten några dagar och rördes till vällingkonsistens och vattnades ut.⁶⁵ Höns-gödsel eller handelsgödsel stoppades i en tygpåse som fick hänga i vattnet tills näringen lakats ut. ”Flytande ämnen, såsom disk-, slask- och tvättvatten, urin m. m., innehållande stor gödningskraft, böra gjutas på komposthögarne.”⁶⁶

⁵¹ Kaiserfeld 2009, s 48, 77.

⁵² Kaiserfeld 2009, s 121.

⁵³ Kaiserfeld 2009, s 214.

⁵⁴ Digital: NE ”guano”; Mårald 1998, s 101.

⁵⁵ Mårald 1998, s 101–102.

⁵⁶ Sundius, 1880, s 2.

⁵⁷ Müller 1861, s 11.

⁵⁸ Norbäck 1899, s 31.

⁵⁹ Müller 1861, s 12..

⁶⁰ Sundius 1871, 1880, s 2.

⁶¹ Lindgren 1872, s 99.

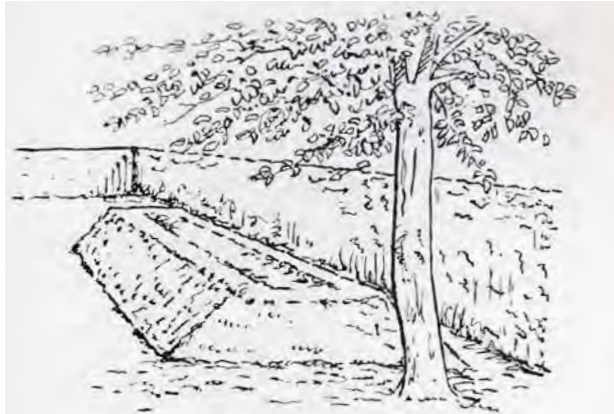
⁶² Sundius 1901, s 7–8.

⁶³ Efter måttreformen 1855 var en fot 0,2969 m.

⁶⁴ Lindgren 1872, s 99–100.

⁶⁵ Tamm 1889, s 22.

⁶⁶ Sundius 1871, 1880, s 2.



Limpformad komposthöj i skuggan bakom ett träd. Ur Sonesson, Nils *Husmoderns trädgårdsbok* 1927.

Gödselvatten användes, förutom på komposten, till växter som behövde extra kväve, till exempel tomater, gurkor, kålarter, sallat och spenat, samt gräsmattor.⁶⁷ Kortklippta gräsmattor var en nyhet omkring 1900 i villaträdgårdar och andra stadsträdgårdar och offentliga parker. Där gräset klipptes regelbundet behövdes extra gödsel för att ersätta näringsförlusten av det bortsopade gräsklipppet.

Kompostgödsel omdefinieras

Kompostens välgörande inverkan på odlingarna antogs bero på näringen i komposten men också att den ökade mullhalten i jorden. Det var främst styv lera och lätt sandjord som behövde tillskott av mylla för att bli mer



Kvinnor samlar blöta sopor i en tunna och rör om tills det blir ett bra gödselvatten. Ur Böttner, Johannes & Blomgren, Nils *Trädgårdsmästaren: handbok i praktisk trädgårdsskötsel* 1913.

lättarbetad respektive mer fukthållande. För att öka näringen, i första hand kväve, i komposten rekommenderades inblandning av lite stallgödsel eller latrin, vilket även skulle påskynda nedbrytningen. Även vid omgrävningen kunde ytterligare lite gödsel och kalk blandas in.⁶⁸

I början av 1900-talet ifrågasattes kompostens näringsinnehåll. Kemiska analyser hade visat att den innehöll små mängder gödselämnen, men inte tillräckligt för att ersätta stallgödsel, som trädgårdsmästare hade trott 100 år tidigare. Istället för kompostgödsel började termen kompostjord användas och den omdefinierades från gödselämne till jordförbättringsmedel. Att den förbättrade jordens mullhalt kunde alla observera och mull ansågs fortfarande nödvändig för ett gott odlingsresultat även om orsaken inte var klarlagd. ”Kompostjorden utgör därför så att säga ett mellanting mellan jord och gödsel”, konstaterade trädgårdsmästaren Gustaf Lind.⁶⁹

I små trädgårdar

Fram till mitten av 1800-talet var alla trädgårdshandböcker avsedda för herrgårdsägare, trädgårdsmästare på herrgårdar eller trädgårdsmästare med egen verksamhet, t ex handelsträdgård eller anläggare med uppdragning av prydnadsväxter. Det handlade om stora trädgårdar med gott om plats för flera högar med olika material i pågående förmultning.

Vid denna tid började det komma ut böcker avsedda för ägare av små trädgårdar, som de själva skötte. Titlarna kunde vara *Trädgårdsbok för allmogen*, *Hushållsträdgården*. *En trädgårdsbok för menige man*, *Hemträdgården*, *Egnahemsträdgården* eller *Arbetet i koloniträdgården*. Böckerna riktades till ägare av trädgårdar, som skulle ge mat och blommor till den egna familjen, vilket kunde vara vid bondgårdar och småbruk/egnahem på landet, vid egna hem i trädgårdsstäder eller kolonilotter. En del böcker var även avsedda för trädgårdsundervisning vid lantbruks- och lanthushållsskolor, samt för unga blivande bönder och bondhustrur.

För ägare till små trädgårdar på landet fanns alltid möjlighet att ha en gris och några hönor som kunde ge gödsel, förutom den som kom från avträdet. Samtidigt användes det lilla avfall som blev från köket och ogrärensningen som mat till hönsen eller grisarna. Blast av rotfrukter kunde också användas som foder till får. Det blev alltså inte särskilt mycket överblivet avfall, men många optimistiska författare hävdade att nästan allt

kunde bli kompost. Abelin skriver:

Det gives nämligen nära nog intet, som ej kan användas och omsättas till gödsel. Askan i spiseln, avfallet ur hushållet, disk- och tvättvatten, rester vid slakt och byk, sågspån och bark (belst om de brännas), löv, ogräs, kasserade rotsaker, blast – ja, allt kan, sammanälat och förmultnat, bilda en näring, fylld av de största livsmöjligheter. Denna förbränning sker i komposten.⁷⁰

Att samla och sortera avskrädet i en hög eller grop ansågs också främja ”sundhet, snygghet och trefnad” på gården, förutom den pedagogiska uppgiften att lära människor att ta vara på allt som gick att använda till något:

Om envar innehavare av en liten trädgårdslott kun förstå, vilka förluster han lider genom att kasta ut allt avfall buller om buller på sopbacken, i broderlig förening med ris, glas, konserverburkar och dylikt, som ej kan förmultna, skulle han säkert söka finna ut en lämplig plats för en komposthöj.⁷¹

Avfallet skulle samlas i en hög under ett år och sedan blandas med avträde och gödsel från djuren. Efter ytterligare ett år i hög täckt med jord eller dy var den färdig att spridas. Folkskolläraren J.A. Strandberg föreslog inblandning av torvströ i komposten för att suga upp flytande näring så den inte bara rann bort.⁷² I boken *Hemträdgården* (1924) angav trädgårdsmästare Edith Bussler måtten på en kompost till högst 2-3 m bred och 2 m hög.⁷³

Längden avgjordes av mängden avfall. Trädgårdslärarinnan Karin Pleijel föreslog måtten 1,5 x 2,5 m, och höjden skulle inte vara högre än att man kunde kliva upp



Komposthöj i genomskärning som visar olika material varvat i lager. Ur Bussler, Edith *Hemträdgården. Praktisk handledning för den mindre trädgårdens skötsel* 1924.



Kvinnor (troligen elever vid Mora lanthushållsskola) som lägger kompost. Ur Pleijel, Karin *Nyborjarens lärobok i trädgårdsskötsel* 1944.

på komposten för att lägga avfallet till rätta.⁷⁴ I *Trädgården som hobby* (1953) föreslogs kompostens höjd bli max 1,2 m och materialet skulle läggas varvats: 20 cm växtrester, 5 cm gödsel, 5 cm jord och sen växtrester igen.⁷⁵ De omgrävda högarna täcktes med jord och kunde besås med gurkor, pumpor, spenat, nyzeeländsk spenat eller blomsterkrasse i olika färger för att se prydligare ut (se bild s. 35).⁷⁶

För trädgårdsägare i städerna var det svårare och dyrare att köpa kreaturgödsel. På många håll var det inte heller tillåtet att ha djur på stadstomter. Avträdestunnorna hämtades och transporterades till någon pudrettfabrik eller handelsträdgård utanför staden, så stadsborna kunde inte själva ta vara på avträdesgödsel, utan fick köpa den tillbaka som pudrett. I stadsträdgården blev komposten en möjlighet att av diverse skräp få gratis gödning till trädgården. Samtidigt var placering och skötsel av komposten viktig i staden eftersom den inte fick se skräpig ut, lukta illa, dra till sig råttor eller skapa andra olägenheter så grannarna klagade. I de planförslag till koloniträdgårdar som publicerades låg vanligen komposten längst ut i ett hörn av lotten. Man kan jämföra med placeringen av de komposter som hittats vid arkeologiska utgrävningar i städer (se sid 13-14).

⁷⁰ Abelin 1932, s 43.

⁷¹ Gustafson 1919, s 11.

⁷² Strandberg 1918, s 107.

⁷³ Bussler 1924, s 15.

⁷⁴ Pleijel 1944, s 58-59.

⁷⁵ *Trädgården som hobby* 1953, s 88.

⁷⁶ Gustafson 1919 s 11; Östlind, 1948, s 789; Pleijel 1944 s 61.

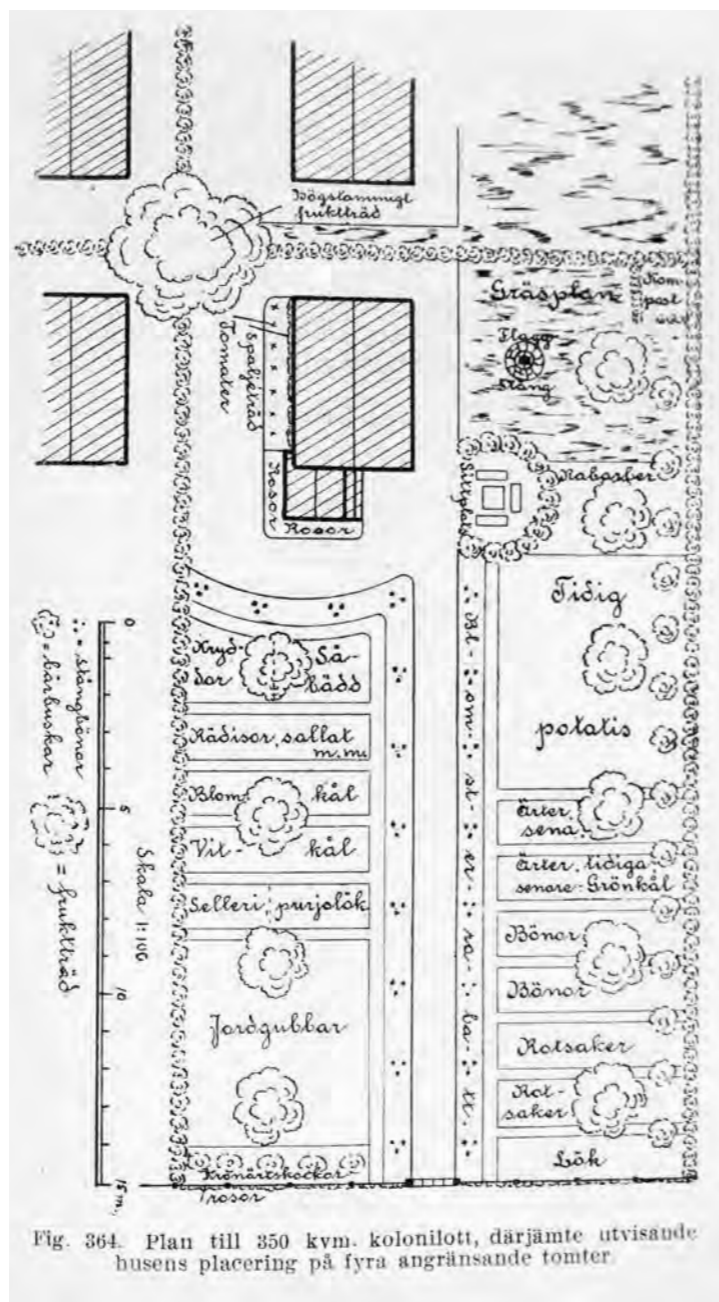
⁶⁷ Sonesson 1919, s 43-44.

⁶⁸ Sonesson 1919, s 50.

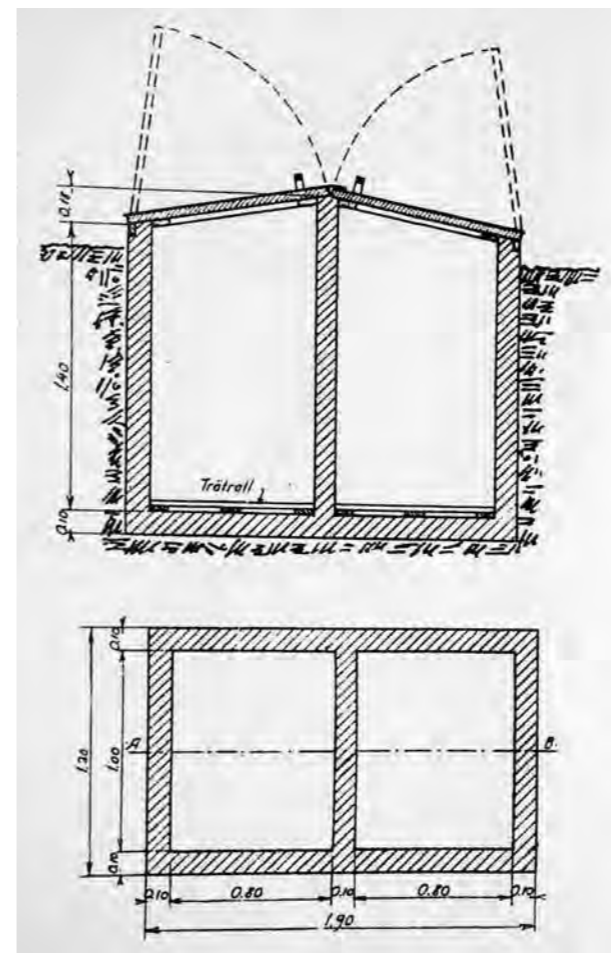
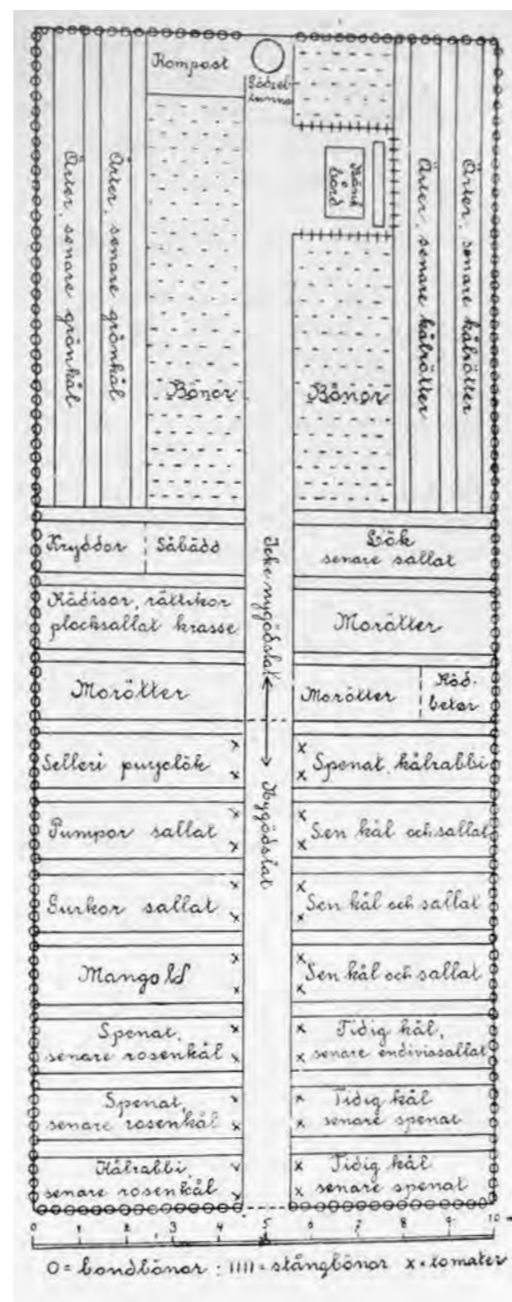
⁶⁹ Lind 1909, s 6.

Med god vilja kan man i flesta fall finna en undangömd plats invid en bäck eller liknande, där den ej generar vare sig ägaren eller grannen. Där kan man under sommarens lopp samla in allt avfall, som bildas i form av ogräs och blast. Om hösten efter slutad skörd gräves

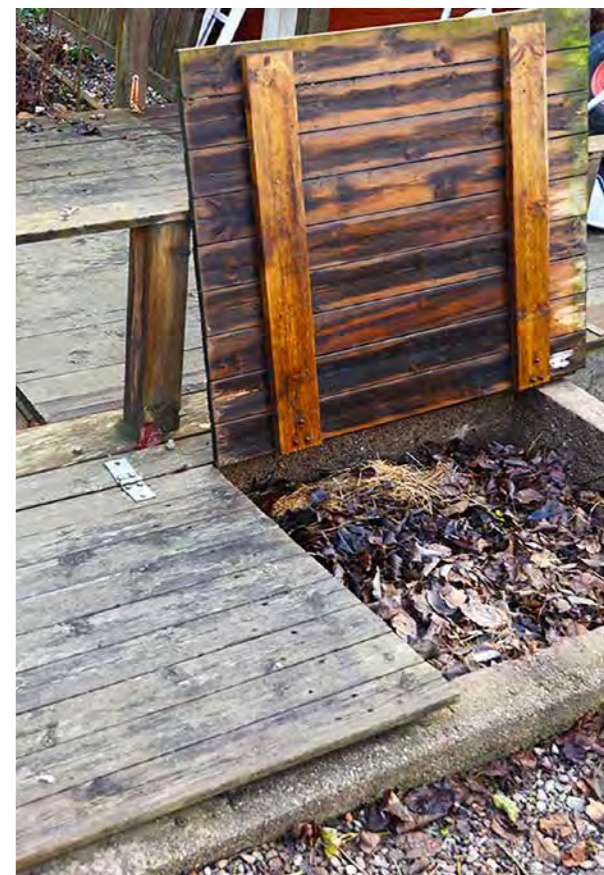
en grop i ett hörn av lotten, och däri lägges alltsammans, helst varvvis, med lite gödsel underst och aska eller kalk överst. Så stampar man till det, lägger jord över och låter det ligga till kommande vår, då högen kastas om. [...] är den efter ett par år färdig att användas...⁷⁷



Planer för koloniträdgård resp odlingslott med plats för kompost längst in. Ur *Handbok för trädgårdsodlare*, utgiven av Nils Sonesson 1919.



Ritning till kompostgropar för gjutning i betong, av arkitekt Einar Rudskog. I *Koloniträdgården* 5/1925.



Kompostgrop i betong med trälock, i Stora Mossens koloniträdgårdsförening. Användning av kompostgropen visar att det material som läggs där förmultnar lika bra och lika fort som i en gallerkompost. Mullen blir lite blötare i gropen än den i gallerkorgen. Foto André Strömqvist 2015.

Koloniområden anlades oftast på stadens mark som koloniföreningarna arrenderade. Staden kunde då sätta upp regler för vad som fick komposteras, hur komposten skulle läggas och skötas. I Stockholm krävde staden att komposterna skulle vara under jord. I kolonirörelsens tidning *Koloniträdgården* 1925 publicerade arkitekt Einar Rudskog ritningar och beskrivningar till kompostgropar gjutna av cement.⁷⁸ Senare gjordes kompostgropar av stora betongtrö. Båda alternativen var lätta att fylla men svåra att tömma. Rudskogs gropar var 1,90 x 1,20 m och 1,40 m djupa, tillräckligt stora för att man

skulle kunna klättra ner i dem, men rören kan bara tömmas om man står på knä bredvid och skyfflar upp komposten.

Att en anordning som denna dikteras av hygieniska och estetiska skäl torde vara självklart. Några andra fördelar kunna knappast sammankopplas med denna säkert icke billiga anordning. Det säger sig självt, att förmultningen måste ske långsammare och bli mindre fullständig, då syretillförseln i en sluten brunn är minimal.⁷⁹

Handelsgödsel i reklamen

Trädgårdstidningar, liksom frö- och plantkataloger hade från omkring år 1900 annonser för olika slag av handelsgödsel. I Göteborgs trädgårdsförenings priskatalog från 1923 varnades trädgårdsägarna med orden "Låt ej edra växter svälta".⁸⁰ 1896 sålde föreningen bara benmjöl, hornspån och Richters Blomstergödning, men sedan ökade sortimentet vartefter. 1923 innehöll katalogen förutom benmjöl, hornmjöl och hornspån, även kemiska produkter som superfosfat 20% och kalisalt 40%. Av blandade gödselmedel sålde de till exempel Trädgårdsgödning, även kallad T. G., Plantagen-Närings salt och Cook's Universal Gödning, som skulle lösas upp i vatten. Det var särskilt för plantuppdagning och krukväxter som flytande gödselblandningar rekommenderades. I andra källor nämns även K. G., Kolonigödsel, som ersättning för T. G. under 2:a världskriget. Herba blev också ett populärt preparat

som fanns i flera blandningar avsedda för olika odlingar, N:o 1 för beredning av gödselvatten, N:o 2 för frilandskulturer av frukt, grönsaker och blommor, N:o 3 för köksväxter, bladväxter, tomater och gräsmattor och N:o 4 för baljväxter.⁸¹

Av annonserna kunde man tro dels att dessa gödselmedel var nödvändiga för växterna, dels att de var all gödning som behövdes för att få god skörd. Författarna till trädgårdshandböcker förhöll sig mer kritiskt och framhöll att konstgödselmedel bara var ett komplement. Kreatursgödsel och kompost behövdes fortfarande för att upprätthålla matjordens mullhalt, för utan mull skulle jorden bli utarmad:

...naturlig gödsel värmer till följd av bakteriernas verksamhet, den befrämjar jordens förmåga att värmas, i det att den så småningom förlämnar jorden

*en mörk färg, den luckrar genom myllbildning, böjer den vattenhållande kraften, verkar gynnsamt för luftningen, förvittringen och jordens bakterieverksamhet. Konstgödsel däremot verkar endast genom sin näringshalt, varför det torde stå klart för en var, att konstgödsel icke kan ersätta naturlig gödsel, utan endast komplettera den.*⁸²

Varning för komposter

Under loppet av 1940-talet varnades flera författare av trädgårdshandböcker för att komposten kunde sprida ogräs och växtsjukdomar. Exempelvis skriver Berge:

*Den stora faran vid användandet av kompost är, att den blir en spridningsbädd för sjukdomar och ogräs. I den samlas allt avfall från trädgården och från den spridas sedan sjukdomar och ogräs till den jord, på vilken kompostjorden lägges.*⁸³

Ogräset spreds om man slängde rens med moget frö i komposten. Frön överlever nedbrytningen om inte komposten är mycket varm. Även tidigare hade varningar mot att lägga rotagräs och ogräs med moget frö i komposten funnits i trädgårdshandböcker (t ex Kammecker 1731), men nu blev råden striktare:

*Kvickrot, vars rötter äro ytterst seglivade lägges icke på komposten. Icke heller ogräs som gått i frö eller köksväxtblast och andra växtdelar angripna av sjukdom. Om så sker blir komposten icke ett jordförbättringsmedel utan i stället trädgårdens största ogräsbädd och smittospridare. Löv bör man i regel helst lägga för sig i en särskild s. k. lövkompost. Allt annat skräp, av vad slag det vara må, förgöres, brännes eller gräves ned.*⁸⁴

De sjukdomar som särskilt nämndes var klumprot-sjuka hos kål vilken sprids med sporer i jorden. Även andra kålväxter kan sprida sjukdomen så ett smittat land måste vara helt utan kålarter under 20 år för att bli fritt från sjukdomen. Sporererna finns kvar i jorden så uppdragna ogräs med lite jord på rötterna sprider det vidare om det läggs i komposten.⁸⁵ Nematoder på potatis (kallad potatisål) och svampsmittad potatisblast skulle heller inte läggas i komposten. Alla rester från potatis borde brännas tillsammans med fröogräsen om komposten skulle användas till grönsakslanden. En del rekommenderade till och med att allt

avfall från köksväxtlanden skulle brännas. Om komposten däremot användes enbart till prydnadsplanteringar så kunde avfall från kökslanden användas.⁸⁶

För att få kompostjord utan risk för ogräs och sjukdomar föreslogs kompostering av halm, av vilket det fanns överskott som annars brändes under krigsåren. Torvor skurna ur gräsmattor kunde staplas varvade med kreatursgödsel och läggas att förmultna under ett halvår. det skulle bli en fin jord till drivbänkar och krukväxter.⁸⁷

Under 2:a världskriget 1939–1945 var utrikeshandeln blockerad och ransonering infördes på många varor. Men alla som hade möjlighet uppmuntrades att odla grönsaker och frukt, eller åtminstone lite potatis. När många inte var vana lyckades inte alltid odlandet så bra. Kompostering uppmuntrades eftersom det var dåligt med gödsel för hemmaodlare. Kunskaper om odling hade tidigare lärts ut från äldre till yngre, men den kunskapsöverföringen var bruten sedan många unga flyttat till städerna för att arbeta. Alla kände inte längre till tecken på växtsjukdomar eller skadlig ohyra.

Gödsel från människor börjades ses som ohygienisk, särskilt när det gällde gödselvattning av växter som skulle ätas råa. Latrin kunde sprida tyfus, dysenteri (rödsot) och andra magsjukdomar. Växterna kunde dock inte ta upp bakterier genom rötterna, utan köksväxter kunde fortfarande gödglas med latrin eller pudrett bara det grävdes ner ordentligt.⁸⁸ Under 1950-talet installerades allt fler vattenklosetter, där människors avföring försvann osynligt genom rören till reningsverken. Röttslammet från reningsverken användes som gödsel i jordbruket.

I trädgårdshandböckerna framhålls att maximal skörd är målet. Även i böcker som behandlade små trädgårdar eller hobbyodling verkar utgångspunkten för författarna vara en handelsträdgård eller annan professionell odling där inkomsterna måste överstiga utgifterna. Råden om gödning blev mer och mer detaljerade, vilken gödsel som behövdes på olika jordar, vilka växter som skulle ha vilka sorters gödsel, när under säsongen och i hur stora givor. Det krävdes stor kunskap av trädgårdsmästaren för att kunna balansera gödningen så att den gjorde störst nytta. För amatörer rekommenderades färdiga blandgödselmedel som mest bekväma, även om de var lite dyrare. Genom att gödselvattna i omgångar skulle växterna bli ännu frodigare. I *Trädgården som hobby* (1953) varnas dock för att den snabba tillväxten skulle kunna göra plantorna mer mottagliga för sjukdomar. Skörden skulle inte heller kunna lagras lika länge.⁸⁹

Chili-Salpeter och		Pris pr 100 kg.	
Artificiella Gödningsämnen		Kr.	Öre.
från Skånska Superfosfat- och Svavelsyra-Fabriks-Aktiebolaget i Helsingborg, Emil Güssefeld i Hamburg och Konstgödningsfabriks-Aktiebolaget i Landskrona,			
allt till fabrikenas priser med rabatt efter partiets storlek, och finnas fabrikenas pris-kuranter att tillgå hos oss.			
Superfosfater.			
90 % Patent-Superfosfat		12	10
20 % Estramadura-Superfosfat		12	10
15 % Superfosfat		8	40
10 % "		6	25
17 1/2 % Thomas-fosfatmjöl		5	—
Sur fosforsur Kalk.			
Halt 2 % kvävfve, 10 % i vatten löslig fosforsyra och 2 % kali		10	—
Från JOSEF OWEN & SÖNERS (Fredens Mälles) Fabriker i Köpenhamn.			
Sur fosforsur Kalk.			
N:o 1. Halt 10 % fosforsyra, 1,65 % kvävfve och 1,3 % kali		10	50
N:o 2. Halt 9 % fosforsyra och 1 % kvävfve		9	—
Mossgödning.			
Halt 10 % fosforsyra och 6 % kali		10	—

Svavelsyrad Ammoniac.		Pris pr 100 kg.	
Ryskt ångprep. Benmjöl		Kr.	Öre.
Halt 2 1/2 % 3 % kvävfve och 26 % 28 % fosforsyra			
		12	50
Benmjöl.			
Halt 22 % 24 % fosforsyra och 4 % kvävfve			
Ben-Superfosfat.			
Halt 16 % fosforsyra, 3 % kali och 1 1/2 % kvävfve		11	—
Rotfruktsgödning.			
Halt 6 % fosforsyra, 4 % kvävfve och 8 % kali		13	—
Universalgödning.			
Halt 12 % fosforsyra, 4 % kali och 2 % kvävfve		12	—
Potatisgödning.			
Halt 11 % fosforsyra, 0,5 % kvävfve och 6 % kali		10	—
Mossgödning.			
Halt 5 % löslig fosforsyra och 7,5 % kali		7	—
Upplöst äkta Peru-Guano (f. d. Ohlendorf & Co).			
Halt 6 1/2 % kvävfve och 9 % löslig fosforsyra		23	—
Peru-Guano.			
Halt 9 % löslig fosforsyra, 6 % kvävfve och 2 % kali		21	—
Svavelsyrad Kali-Magnesia.			
Halt 15 % 18 % rent kali		6	—
Chili-Salpeter.			
Halt 15 % 16 % kvävfve. Till dagens lägsta pris.			
Svavelsyrad Ammoniac.			
Halt 20 % kvävfve. Till dagens lägsta pris.			

Lista med gödselmedel tillverkade av Skånska superfosfatfabriken, ur priskurant från 1890.

82 Sonesson 1927, s 46–47.

83 Berge 1943, s 18.

84 Pleijel 1944, s 58.

85 Digital: Jordbruksverket, "Växtskyddsinfo".

86 Berge 1943, s 18.

87 Dahlmark 1947, s 24–25.

88 Dahlmark 1947, s 29.

89 *Trädgården som hobby* 1953, s 89.

Komposten som jordförbättring

Ända sedan 1600-talet hade trädgårdsmästarna observerat att växterna mår bättre om jorden var rik på mull. Mullen kom från kreatursgödsel och komposter (ruttnande växtdelar). Hur nedbrytningen i högarna av avskräde gick till förstod man inte då, inte heller vad det var i mullen som påverkade växterna.

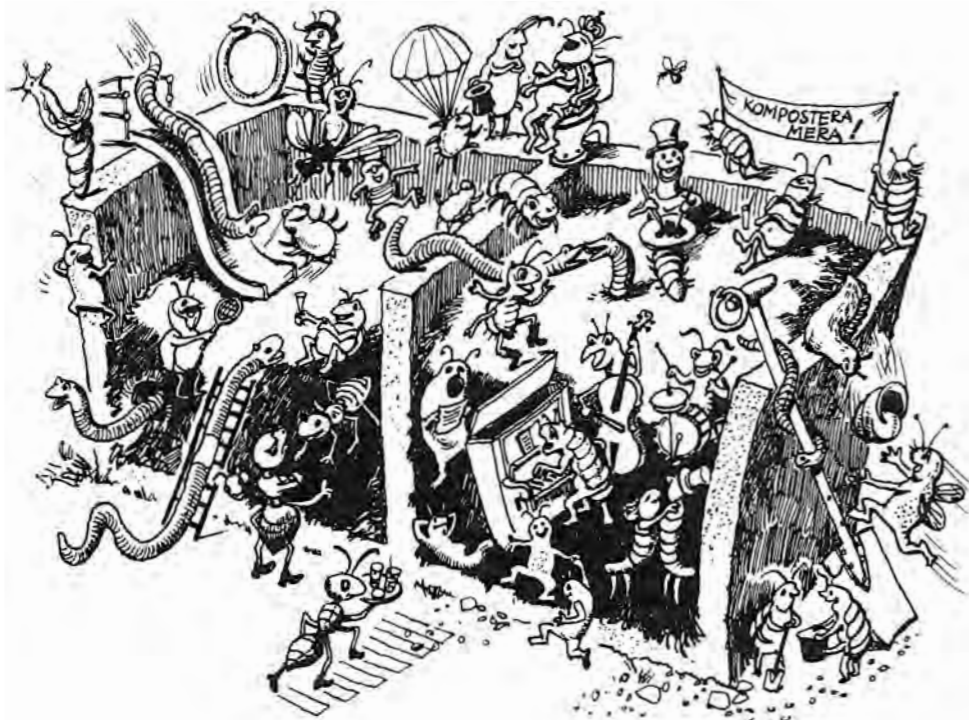
Under 1800-talet presenterades humusteorin. Humus (=mull) trodde man innehöll en livgivande gnista som fortplantades till växterna. Kemisterna upptäckte olika näringsämnen som växterna tog upp genom rötterna och genom luften. De hittade ganska låga halter näring i kompost, ändå påverkade komposten växterna positivt.⁹⁰ Den ökade mullhalten i jorden, vilket var särskilt betydelsefullt på mullfattig tung lera eller lätt sandjord.⁹¹ "Vi böra beteckna kompostjorden som ett jordförbättringsmedel, med huvudsaklig uppgift att öka jordens humushalt, [...] Tillförseln av humusämnen är ett absolut villkor för att jorden skall bevara sin fruktbarhet."⁹² Behovet av kreatursgödsel och kompost fanns alltså kvar, men bristen på sådan gödsel och det höga priset gjorde att man sänkte kraven på spridning av kreatursgödsel från varje år till vart tredje år. Däremellan kunde man gödsla enbart med handelsgödsel.⁹²

Andra ämnen introducerades som alternativ till kompostmull. Torvströ hade använts på 1800-talet som

strö i djurstallar och som inblandning i latrin till torvpudrett. På 1970-talet började grov torvströ användas i trädgårdar som mullämne. Torv kunde köpas som grov eller fin, ogödslad eller gödslad och ansågs som det billigaste och bästa jordförbättringsmedlet. Det krävdes dock stora mängder (20 balar per 100 kvm) och mer torv måste tillföras varje år. Barkmull började användas under 1960-talet. Den förbättrade jordens struktur och vattenhållande förmåga. Barken såldes vanligen gödslad.⁹³ Det optimistiska experimenterandet under 1960-talet ledde även till försök med plastmull. Produkterna Hygromull och Styromull presenterades långt innan problemen med mikroplaster uppmärksammats:

Hygromull är ett jordförbättringsmedel, som har ungefär samma strukturförbättrande egenskaper som torv. Den är en på konstgjord väg framställd riven skumplast med öppna porer, som långsamt bryts ned och avger näringsämnen. [...] Styromull är en styrenplast. Den har slutna porer och inte samma förmåga som hygromullen att uppta och avge vatten. Dess värde ligger i att den gör jorden lucker och porös.⁹⁴

Båda produkterna finns fortfarande i handeln i Tyskland och Holland.⁹⁵



"Vilket liv det är i komposten", illustration av Han Veltman. I Gustaf Alm *Komposten* 1978. Publicerad med tillstånd av Han Veltman och bokförlaget Natur & Kultur.

Livet i komposten

Att bakterier hade en viktig roll i nedbrytningen i komposten var känt i början av 1900-talet.⁹⁶ Mikrober, dvs olika mikroorganismer nämndes först på 1940-talet.⁹⁷ Gamla idéer om skadliga larver levde fortfarande kvar och Pleijel varnade så sent som 1944 för att använda halv-färdig kompost. I den fanns larver som levde på halv-färdig kompost och de ansågs kunna göra stor skada i trädgårdslanden.⁹⁸ Senare forskning har tvärtom visat att mikrolivet i komposten är det som förbättrar matjorden och gör näringen tillgänglig för växterna.

I Gustaf Alms bok *Komposten* (1978, 1981) behandlar han alla aspekter på trädgårdskomposten från behållare, innehåll och nedbrytning till användning. Han beskrev jorden som levande, med en myllrande mängd organismer som bryter ner innehållet i komposten i olika omgångar, beroende på temperatur, syretillgång och fuktighet. I komposten finns markdjur som maskar, tusenfotingar, jordlöpare och gräsuggor, samt mikrober som bakterier, svampar och aktinomyceter (nedbrytare). "Talet om levande jord är varken överspant eller överdrivet", skriver Alm.⁹⁹

Synen på komposter påverkades av miljörelsen under 1970-talet. Då pågick en livlig debatt om giftfri mat, det vill säga odlad utan besprutning med gifter mot ogräs, insekter och växtsjukdomar. Under den så kallade gröna vågen flyttade unga människor i städerna ut till landet för ett liv närmare naturen. Att komposten fortfarande tog åtminstone 2 år innan den var färdig skapade dock otålighet. Komposteringsmedel var en lösning. Det var gödselmedel som tillsattes och tillverkarna utlovade färdig kompost på 3–6 månader. Gustaf Alm ansåg det otroligt att kompostmedel kunde fungera så fort. Han föreslog inblandning av färsk höngödsel eller lite färdig kompost istället.¹⁰⁰ Olika modeller av kompostbehållare presenterades i böcker, tidningar och plantskolebro-schyrrer. En del att snickra själv av trä eller fläta av vidjor, andra av köpta metallnät att montera ihop eller tunnor av plast isolerade med frigolit för varmkomposter. En del hade fiffiga lösningar för hur komposten skulle gå att få ut utan att man behövde tömma hela bingen, eller för hur komposten skulle kastas om utan ansträngande arbete.

Kompostromantik och påsjord

När komposten började uppskattas igen behövde den inte döljas, utan kunde framhållas med stolthet. En del blev till och med mer förtrollade av själva komposten och jorden än av de växter som kunde odlas i den:

Skönheten i de sönderfallande växtresternas jordiga färgskala får hjärtat att klappa. Särskilt som man vet att de i kompostens inre ska förädlas till det ljuvaste trädgården kan uppbringa – mull.¹⁰¹

Förutom kompostering i bingar, behållare eller limpor, var marktäckning ett alternativ. Nils Åkerstedt experimenterade i många år med odling i sand (naturgrus korstorlek 0–8 mm) täckt med gräsklipp i ett 10 cm djupt lager. Gräset gav tillräckligt med kväve och annan näring, samt höll kvar fukten i sanden.¹⁰² Andra odlade i jord men med täckning av halm, löv eller annat växtmaterial efter Ruth Stouts idéer, introducerade i Sverige av Ingrid Olausson i *Den arbetsfria trädgården*. *En bok om täckodling – en ny metod för hemträdgården*. (1979). Tanken var att täckmaterialet långsamt multnade ner och höll jorden näringsrik och luftig utan att man behövde djupgräva varje år. Täcket hindrade även ogräsfrö från att gro. Rotogräs måste dock noggrant tas bort innan man började.

Idag kan man se användandet av kompost som på en skala där i ena änden finns trädgårdsägare som odlar enbart med egen kompost och naturgödsel (biologisk-organisk odling)¹⁰³ och i den andra änden kompostering som görs storskaligt av företag och förpackas i påsar för konsumenterna.

90 Mårald 1998, s 26.

91 *Våra trädgårdar* 1948, s 790.

92 Sonesson 1927, s 47.

93 Carlsson & Lundberg 1970, s 23–24.

94 Carlsson & Lundberg 1970, s 23–24.

95 Digital: Googlesök, "hygromull" och "styromull".

96 Abelin 1932, s 42–43.

97 Dahlmark 1947, s 22.

98 Pleijel 1944, s 61.

99 Alm 1981, s 12.

100 Alm 1981, s 32.

101 Krantz 1996, s 324.

102 Åkerstedt 1999.

103 Digital: FOBO Förbundet organisk-biologisk odling.

ANLÄGGNING AV KOMPOSTER I HISTORISKA TRÄDGÅRDAR

De odlingsmässiga fördelarna med att bygga upp en mulldrik odlingsjord genom att cirkulera organiskt material är många och sedan länge kända. Hur ser det då ut i historiska trädgårdar idag? Även om inte alla trädgårdar har en fungerande cirkulation av växtrester är inställningen bland trädgårdsmästare i historiska trädgårdar till övervägande delen positiv. Många trädgårdar ser idag över sina möjligheter till exempelvis egen kompostering. Anpassade lösningar och strategier behöver utformas och utvärderas från plats till plats. I många fall krävs kombinationer av flera olika metoder. Svårigheter att få i gång en fungerande strategi kan handla om allt ifrån resursbrist, estetik och traditioner till konkreta kvalitetsproblem som ogräs, sniglar och plastföroreningar. Det första steget att starta upp en fungerande kompostering kan också upplevas som stort att ta.

Det engagerade arbete och det resonemang som förs kring cirkulation av organiskt material ute i historiska trädgårdar idag förtjänar att lyftas fram. I kombination med nya historiska fakta kan det bidra till en positiv och hållbar utveckling för skötselarbetet i våra gröna miljöer.

Placering

En historisk trädgård som vill starta egen kompostering men som saknar dokumentation som visar var en eventuell kompostplats funnits behöver resonera kring sina valmöjligheter, dels utifrån hur det kan ha sett ut historiskt, dels utifrån platsens aktuella förutsättningar, resurser och visioner. Ett av de första ställningstaganden som behöver göras och som påverkar valet av placering är om komposten ska vara en synlig, handskött del av den historiska miljön, eller om den behöver skötas med maskiner och gömmas undan från trädgårdens besökare. Oavsett vilket så är det lämpligt att tänka igenom kompostplatsens tillgänglighet i förhållande till odlingar eller planteringar för att så långt som möjligt minska onödig transport av material och förenkla regelbunden tillsyn och skötsel.

I de historiska trädgårdshandböckerna varierar, som vi sett, beskrivningen av kompostens placering beroende på social miljö, vilket komposterbart material det gäller och var den färdiga komposten ska användas. Flera författare betonar just vikten av tillgänglighet.¹⁰⁴

När det gäller överblivna växtrester rekommenderas däremot i regel att bortrensad ogräs och växtrester läggs på en undanskymd plats i något avsides hörn eller en vrå av trädgården.¹⁰⁵ De avfallsplatser innehållande blandade rester av både hushållsavfall, trädgårdsavfall, latrin och stalldynga som hittats vid arkeologiska undersökningar av stadsträdgårdar är nästan alltid placerade nära den bakre tomtgränsen i trädgården, i odlingarna eller i nära anslutning till dessa.¹⁰⁶

En författare som lite mer ingående beskriver själva kompostplatsen, och som kan fungera väl som nutida inspiratör, är Eneroth som i ett eget avsnitt i *Trädgårdsbok för allmogen* beskriver ”jordmagasinet” där rester från djur och växter läggs upp i högar för att omarbetas till gödningsämnen. Det ska vara en rymlig plats med utrymme även för blandning av högar av djord, skogsjord och grästorrjord som används till att ”föröka trädgårdens mylla”, liksom bänkjord. Han beskriver en torr och vindskyddad plats mot söder som lämplig och föreslår att några humlestånd planteras vid inhägnaden så att den kläs med grönt.¹⁰⁷ Även om den vanligaste placeringen av kompostområden är i utkanten av trädgården så förekommer variation. I en plan över en lust- och nyttoträdgård i kombinerad engelsk och fransk stil har Müller (1858) ritat in ett rektangulärt ”jordmagasin” på ca 9 x 5 meter, placerat centralt i trädgården, nära växthus, bänkgårdar, uthus och boningshus. Området omgärdas av buskpartier som skymmer det från insyn.¹⁰⁸

Förslag på olika sätt att dölja kompostområdet med plank, häckar, buskar eller andra lämpliga planteringar blir vanliga under 1900-talets början.¹⁰⁹

När det gäller småskalig kompostering har man sedan länge, för att förhindra uttorkning och därmed minska behovet av att bevattning, rekommenderat en placering i åtminstone delvis skugga.¹¹⁰ Risken för utlakning av näringsämnen ner i marken kan minska genom att komposten placeras i närheten av träd och buskar. En kompost som ligger en längre tid utan bearbetning blir då ofta genomvävd av trädrötter som söker sig upp till näringen. Detta bidrar till att komposten torkar snabbare,

något som dock inte behöver vara ett problem om den bevattnas och det kan tolereras att den färdiga komposten är lite grövre och innehåller en och annan rotrest. Värre än trädrötter är eventuella rotgräs på platsen, som gärna växer in i en kompost och vars rotbitar sedan kan spridas vid användning av den färdiga komposten. En plats som är fri ifrån de värsta rotgräsen kommer att påverka den färdiga kompostens kvalitet positivt och underlätta både skötsel och användning.

I stora trädgårdsanläggningar som genererar stora mängder växtrester och där det finns utrymme och maskiner, kan en väl tilltagen kompostplats med hårdgjord botten som sköts med hjälp av maskiner vara en rationell lösning. En sådan lösning tillför inget till den historiska miljön men är funktionell och många gånger en förutsättning för att kunna ta hand om större mängder organiskt material/växtrester. Den kräver tillräckligt stor yta för flera olika högar och utrymme för maskiner att arbeta för att fungera väl. Den behöver också kunna döljas för att inte störa upplevelsen av den historiska miljön. Den hårdgjorda ytan möjliggör uppsamling av eventuellt lakvatten och har fördelen att minska risken för inväxning

av rotgräs från marken runtomkring komposterna.

Större trädgårdsanläggningar kan också kombinera en storskalig kompostering med flera mindre handskötta komposter som placeras i anslutning till planteringar. Exempel på detta finns vid Tjolöholms slott där, utöver en stor kompostplats, flera små komposter finns utspridda i anläggningen och sköts av respektive ansvarig trädgårdsmästare för varje område. En storskalig lösning kan även vara aktuell för flera mindre eller halvstora anläggningar som samarbetar kring en gemensam kompostering, med delad maskinpark eller gemensam inhyrning av vissa maskiner. Varianter av detta förekommer i flera pastorat inom Svenska kyrkan. Vid gemensam kompostering behöver transporter av material räknas in för att få en helhetsbild av miljöpåverkan.

I den mindre kulturhistoriska trädgården där bara en handskött kompost är aktuell är valmöjligheterna oftast inte så stora när det gäller placering. I det historiska perspektivet finns belägg för att komposter ofta placerats längst bak i stadsträdgårdar i anslutning till köksträdgårdar eller intill staket, men platsens och verksamhetens nya förutsättningar kan göra att man



Göteborgs botaniska trädgård har ett kompostområde som är placerat centralt i parken. Kompostområdet ligger väl inbäddat i grönska från tre håll så att det döljs för parkens besökare. Infarten för maskinerna är från baksidan och stör besökare minimalt. Kompostområdet har hårdgjord botten och betongväggar runtom och sköts med hjälp av en anpassad maskinpark. Inga historiska hänsyn behöver tas i relation till placering och skötsel av kompostplatsen utan det är effektivitet, funktion och hållbarhet som styr, vilket resulterar i en färdig kompost av mycket god kvalitet.

¹⁰⁵ Ahlich 1744, Hernquist, 1992, Lundström 1853, Norbäck 1899.

¹⁰⁶ Lindeblad & Nordström 2014, s 36f.

¹⁰⁷ Eneroth 1857.

¹⁰⁸ Müller 1858.

¹⁰⁹ Lundén, 1923, Sonesson, 1927.

¹¹⁰ Sonesson, 1927.

¹⁰⁴ Funck 1851, Sonesson 1927.

måste hitta en alternativ placering. I Göthlinska gårdens trädgård i centrala Nora bedrivs sommartid caféverksamhet i trädgårdens bortre del där det hade varit naturligt och troligen mest historiskt lämpligt att placera en kompost. För att cafégästerna inte ska behöva störas av kompostplatsen har denna i stället placerats en bit upp längs trädgårdens ena långsida och byggts in i snickrade brädfack.¹¹¹



Göthlinska trädgårdens val och utformning av kompostplats är ett exempel på en lösning som fungerar i det kulturhistoriska perspektivet, trots att den anpassats efter nya förutsättningar.

Det finns flera exempel på historiska trädgårdar där trädgårdsmästarna i syfte att minska på arbetet med att förflytta växtmaterial, provar att placera både kompostlimpor och flätade kompostbehållare direkt i planteringar och odlingsytor. På så sätt komposteras växtmaterialet direkt på den plats där den färdiga komposten ska användas.

I grönsaksodlingarna på Stenegård i Järvsö har kompostlimpan integrerats i växtföljden. Komposterna byggs upp på hösten, planteras med pumpor under följande odlingsäsong och den färdiga komposten sprids ut i odlingarna året efter. Vissa trädgårdar som har problem med mördarsnigeln (tidigare spansk skogssnigel) vittnar om att det fungerar dåligt att placera trädgårdsavfallskomposten i anslutning till köksträdgården. Detta eftersom sniglarna trivs i komposten och snabbt skövlar småplantorna. Det finns dock även exempel på trädgårdar där det fungerar utmärkt trots snigeln.



Vid Tjolöholms slott testas flera mindre, låga flätade kompostfack i byträdgårdens perennplanteringar där växtresterna från planteringarna samlas för kompostering på plats och sedan sprids ut i planteringen. De flätade facken är relativt små och diskreta och de är lägre än växtmaterialet i planteringen för att i så stor utsträckning som möjligt smälta in.



Även i Gunnebo slotts köksträdgård experimenterar trädgårdsmästarna med lösningar av detta slag. En flätad kompostbehållare för lövkompost, liksom friliggande kompostlimpor har placerats i odlingskiftena för perenna grönsaker.

Underlag

I mindre trädgårdar är det oftast inte ett alternativ att hårdgöra kompostplatsen av historiska eller praktiska skäl. Vid Gunnebo slott har en plattlagd yta avsedd för handskötta kompostlimpor anlagts i nära anslutning till köksträdgården.

Plattorna ger vissa liknande fördelar som en asfaltsbeläggning men upplevs som ett mindre störande ingrepp i miljön. Ett vanligare tillvägagångssätt vid småskalig kompostering är att komposten läggs direkt på marken. Marken runt om kompostområdet bör då vara fri från roto gräs. Detta är dock i praktiken långt ifrån alltid fallet. Med roto gräs på platsen behöver man vidta åtgärder för att minska inväxning av roto gräs så att den färdiga komposten blir användbar. På bergsmansgården Stora Hytt näs i Sundborn läggs kompostlimpor avskilt i en skogsdunge i utkanten av trädgården där bland annat roto gräset parksallat växer. Där används presenning, både under kompostlimporerna och som täckning ovanpå för att förhindra att ogräs växer in. Nackdelar med presenning



Presenning som skydd mot inväxande ogräs. Stora Hytt näs, Sundborn.

är, förutom att den inte kan vara en synlig del av den historiska miljön, att den ser skräpig ut, att den kan vara svårhanterlig och att den slits och går sönder med tiden och då kan släppa ifrån sig plastbitar som hamnar i komposten.



Plattor som underlag till kompostlimpor vid Gunnebo slott.

¹¹¹ Maria Nagle, muntligen 2020.

På vissa platser kan ett alternativ för att förhindra ogräs att växa in från kanterna vara att hålla en klippt gräsmatta runt komposterna. Detta kan vara funktionellt där kompostplatsen hålls städad och inte trampas och fylls på för ofta så att gräset runtomkring förstörs. Vid Vinsarps säteri hålls en klippt gräsmatta i framkant av de handskötta kompostlimporna, medan marken mellan kompostlimporna ibland täcks med torrt hö eller halm för att förhindra groning och inväxning av ogräs samt att marken blir kladdig vid regn. Träflis eller täckbark skulle kunna fylla samma funktion.

Form

Friliggande blandade komposthögar eller limpor av växtrester och gödsel är en historiskt korrekt form på komposten i de flesta trädgårdar på landsbygden såväl som i stadsträdgårdar.

I den historiska trädgårdslitteraturen är det, som tidigare framkommit, först under 1800-talet som beskrivningarna av kompostens skötsel och form börjar bli lite mer utförliga än bara en avsidig hög. Den som vill utforma en historiskt korrekt kompost i en 1800-talsträdgård har alltså lite fler valmöjligheter och mer information att utgå från. Den vanligaste beskrivningen av en blandad trädgårdskompost från 1800-talet och fram till tidigt 1900-tal, är växtrester och andra ingredienser som varvas i lager i form av en hög eller limpa. I början av 1900-talet rekommenderas ibland en rektangulär form¹¹² Högen byggs upp direkt på marken och underlaget ska gärna vara trampad lera täckt med ett lager mager jord som kan suga upp den näring som eventuellt rinner igenom. Högen kan täckas med mager jord som ska fånga upp näringsrika gaser från jäsningsen, eller inte täckas alls. Täckning med halm är en senare företeelse som troligen hänger ihop med minskad djurhållning och därmed ett överskott på halm. Kompostlimpor, som är vanliga i dagens historiska trädgårdar, är alltså utlöpare av en 200 år lång tradition.

Beskrivningar av snickrade kompostbehållare i trä saknas i trädgårdshandböckerna fram till tidigt 1900-tal. Däremot visar arkeologiska fynd i stadsträdgårdar att behållare för växtrester, gödel, latrin och annat avfall i form av laggade tunnor och kvadratiska eller rektangulära träbingar använts åtminstone sedan medeltiden. De arkeologiska fynden visar på stor variation både vad gäller innehåll, mått och konstruktion av bingarna. I en utgrävning i östgötska Söderköping fanns till exempel rektangulära bingar i skiftesverksliknande konstruktion

samt kvadratiska knuttimrade bingar daterade till 12–1300-talet. Från och med början av 1600-talet verkar rektangulära träbingar konstruerade av brädor som hålls ihop med fyra invändiga stolpar, en i varje hörn, ha blivit vanligare. Ibland har de brädbotten och enstaka exemplar med lock har hittats under arkeologiska undersökningar.¹¹³ Ofta förekom kombinerade lösningar med både komposthögar, gropar och byggda fack eller tunnor för jäsnings av olika avfall. Att beskrivningar av byggda kompostbehållare saknas i handböckerna kan ha att göra med att de ofta riktar sig till landsbygden där mer avfall genereras än som ryms i kompostfack. På stadsträdgårdens begränsade yta kan behovet av att dölja avfallet på grund av odör, flugor och gnagare också ha varit större.

Snickrade kompostbehållare i trä är relativt vanligt i mindre trädgårdar idag och de kan vara både funktionella och som vi sett även historiskt riktiga. Materialet hålls ihop och de ogräskänsliga kanterna hindras från att ”flyta ut”, samtidigt som innehållet i viss mån döljs. Det ser städut och väggarna isolerar något vilket kan skynda på nedbrytningen. Ofta har de en öppen eller lägre framkant för att underlätta när materialet lastas i och ur.

Det har gjorts flera fynd av kvadratiska avfallsgropar och brädfodrade nedsänkta kompostbingar i stadsträdgårdar från medeltid och framåt. I trädgårdslitteraturen från 1700-talet förekommer också enstaka skriftliga beskrivningar av kompostering av gatusopor och växtrester i gropar och diken men vissa författare varnar redan då för att det riskerar att ansamlas vatten i groparna vilket kan



I anslutning till örtagården i Vadstena klosterträdgård ligger tre snickrade kompostfack med löstagbara brädor i framkant.



Ovan: Arkeologiska fynd från två stadsträdgårdar i kv. Rosendal på Södermalm från perioden 1640–1690 visar, förutom en tunna och en kvadratisk bing av brädor, en lång rad av totalt nio intill varandra liggande, rektangulära kompostbingar med trädgårdsavfall, placerade längs planket i nedre delen av trädgården. Illustration: Jens Heimdal.



T h: I Göthlinska gårdens trädgård finns fem snickrade kompostfack som strukits med linolja. Brädorna i framkant kan lyftas i och ur i ett spår i en skiftesverksliknande konstruktion. Arkeologiska fynd av kompostbingar i stadsträdgårdar visar att konstruktionen mycket väl kan ligga nära en historiskt riktig lösning. Kompostfacken ger ett ordnat intryck, även under perioder då skötseln av komposten inte alltid hinns med som önskat.

¹¹² Lundén 1923, Sonesson 1959.

¹¹³ Nordström, Heimdahl & Ajneborn 2012, Romedahl & Tagesson 2010.

laka ur näringen och förespråkar i stället kompostering i högar på marken.¹¹⁴ Stockholms stad påbjöd under 1950-talet stadens koloniområden att kompostera i ned-sänkta kompostgropar, 1,40 m djupa, gjutna i betong och med trälock på gångjärn, enligt en fastställd ritning (se sid 23). Detta kritiserades dock eftersom det bör ha varit dyrt att anlägga och troligen ha missgynnade förmultningsprocessen genom sämre syretillförsel.¹¹⁵ Kompostering i gropar utan lock är inte aktuellt idag på grund av att vatten kan ansamlas i gropen och öka risken för urlakning av näringsämnen. Modellen innebär dessutom onödigt extra arbete med att lyfta upp materialet vid tömning av komposten.

Flätade kompostbingar är vanliga i trädgårdar idag. De är relativt lätta och billiga att tillverka, inte minst om man har tillgång till sly, vilket ibland kan få hämtas utan kostnad från kraftledningsgator och andra ytor som kommuner röjer. Hållbarheten är i regel inte lika långvarig som brädfack men det beror på vilket träslag som används, framför allt till störrarna. Livslängden kan förlängas genom att sveda/bränna störrarna nertill. Tunna vidjor av de flesta träslag som är lätta att få tag på tappar formen och blir sköra redan efter några år medan grövre slankor håller lite längre. Kompostbingar flätade av vidjor eller slankor nämns dock inte i den historiska trädgårdslitteraturen och hittills har det inte heller gjorts några arkeologiska fynd. Det är inte omöjligt att det trots detta förekommit avfallsbingar i flätverk. Avfallet i bingarna är rikt på nedbrytande organismer och kväve som när det ligger an mot den kläna konstruktionen håller störrar och slankor fuktiga och bidrar till snabbare nedbrytning. Flätverk i hägnader runt kålgårdar var vanligt i medeltida städer och har troligen förekommit även som andra typer av hägnader i anslutning till byggnader, trädgårdar och i brunnskonstruktioner genom historien. Flätgården i landskapet har också funnits men av dessa finns i princip inga spår kvar i dagens kulturlandskap.¹¹⁶

Vid Tjolöholms slott finns flera mindre handskötta kompostfack i anslutning till de olika planteringarna. Facken vid slottsplanteringarna är byggda av grovt sly från slottets marker enligt en enkel och funktionell modell som utformats av trädgårdsmästarna.

De enkla nätkorgar av metall avsedda för trädgårdsavfallskompost i hemträdgården som finns att köpa i handeln kan eventuellt vara användbara för att hålla ihop material i en mycket liten trädgård, men bidrar inte till det historiska uttrycket. Det lilla formatet (ofta ca 1 x 1 meter)



Några av kompostfacken vid Tjolöholms slott är byggda av grovt sly från slottets marker. Störrar slås ner i marken parvis och hålls samman av breda juteband. Mellan dessa staplas grovt sly (>4–5 cm diameter i basen) horisontellt upp till en höjd av knappt en meter. Modellen är öppen i framkant och består av tre fack i olika storlek, där det skrymmande färskt växtmaterialet läggs i det största facket för att sedan flyttas över till de mindre facken i två omgångar allteftersom materialet förmultnar och minskar i omfång.

i kombination med öppna sidor gör att materialet lätt torkar ut och sällan kommer upp i temperatur. En viss kritisk mängd av organiskt material krävs för att få fart på omvandlingen. Enligt den brittiske odlaren och kompostmästaren Charles Dowding bör en kompost vara minst 1,1 x 1,1 x 1,1 m och gärna isoleras runt om med exempelvis bräddor.¹¹⁷

I de äldre trädgårdshandböckerna finns som tidigare nämnts förslag på odling av till exempel pumpa och nyzeeländsk spenat på komposthögar för att dölja dessa. Eneroth skriver om sitt ”jordmagasin” att hela platsen kan inhägnas ”Planterar man några bumlestånd strax innanför inhägnaden, så kan man lätt få denna öfverklädd med grönt.”¹¹⁸ Om växter planteras intill kompostfacket för att dölja det är det viktigt att välja växter som inte sprids med rotskott som riskerar att växa in i komposten och sedan spridas via användning av den.

Alternativ till kompostering

Kompostering är ett av flera möjliga sätt att bearbeta och cirkulera organiskt material i en trädgård. Kompostering kräver en del arbetsinsatser i form av transport av material från och till kompostområdet och viss skötsel, men det finns alternativ som beroende på platsens förutsättningar kan vara effektiva och ge andra fördelar. Hållbarhet, historisk trovärdighet och tidsåtgång är aspekter som kan vara viktiga att ta i beaktande.



Ovan t v och t h: Kompostfack av slankor eller ris kan flätas eller staplas mellan två stolpar. Här flätade av studenter vid Institutionen för kulturvård i Mariestad.

Nedre: Frodiga pumpaplantor på komposthögar vid Institutionen för kulturvårds trädgårdsmästeri i Mariestad. Längst ner till höger kompostfack av sly flätat mellan stolpar.

114 Hernquist 1992, Fleischer, 1783.

115 Östlind 1956, band II.

116 RAÄ, 2018.

117 Dowding 2021, 3 Different Composting Solutions, film på YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=b7Aa5250W34>

118 Eneroth 1857.

Marktäckning och direktkompostering

Idag förespråkas ofta marktäckning runt växterna med olika växtrester som gräsklipp, halm eller träflis. Ett annat ord för marktäckning är mulchning. Ett lager växtmaterial på jordytan minskar behovet av bevattning och hindrar vissa ogräs, vilket minskar arbetsinsatserna i planteringar under de delar av växtsäsongen då ogräs gro. De odlade växternas utveckling kan också gynnas av minskad konkurrens från ogräs, jämnare fukt och temperatur, en rikare markbiologi, bättre struktur i jorden och näringstillförsel när materialet successivt bryts ner av markorganismerna. Under vintern kan ett lager växtrester i viss mån även skydda övervintrande växter mot kyla genom att jämna ut temperaturskillnaderna i marken. Vid marktäckning med växtrester direkt på platsen där de växt spar man in på transporten av material till och från komposten. Marktäckning med inköpt material kan däremot innebära fler transporter.

Flera trädgårdsmästare i historiska trädgårdar är intresserade av de betydande skötselvinster som marktäckning kan ge. Samtidigt tvekar många eftersom få historiska källor beskriver marktäckning. De historiska textkällor som antyder att marktäckning i någon form kan ha använts i trädgårdssammanhang i Sverige, sträcker sig tillbaka till mitten av 1800-talet. Ett exempel är Erik Lindgren som i sin trädgårdsbok för folkskolor (1861) föreslår att skugga jorden efter sådd med granis eller ett tunt lager mossa eller gödsel för att skydda mot uttorkning.¹¹⁹ Från samma år, 1861, antyder Müller i sin bok *Frukt och köksträdgården* möjligheten att lämna kvar rensat ogräs på marken där det vuxit som förstahandsalternativ och kompostering som det andra.¹²⁰ Även om detta inte fullt ut motsvarar den marktäckning som är vanlig idag så visar det att det funnits en acceptans för att låta växtrester täcka markytan i nyttoväxtodling.

Redan 1894, i Svenska trädgårdsföreningens tidskrift (april nr 4) skriver Herman Hallberg i en två sidor lång text "Om betäckning af marken kring växter till skydd mot torka" att det vanliga rådet från engelska trädgårdsmästare om att mulcha även borde användas i Sverige. Han skriver att: "...ordet 'mulch' betyder att betäcka marken kring nyplanterade växter af all slag med ett lager halfförmultnad gödsel, halm, löf eller dylikt." Han beskriver samma fördelar med marktäckningen som framhålls idag. Som mulchmaterial nämner han förutom brunnen eller färsk gödsel även halvförmultnade löv, sämre halm, nyslaget gräs och "i värsta fall ogräs (utan frö och lefvande rötter)".¹²¹ Ossian Lundén

skriver 1923 om användning av "spillningsjord" (bland annat den utbrunna strömassan från drivbänkar) som täckmaterial på blomstergrupper och frösängar, för att skydda jorden mot uttorkning.¹²²

Historiska trädgårdar från 1850-talet och framåt kan alltså hitta visst stöd i äldre trädgårdslitteratur för att arbeta med marktäckning. Ju längre fram i tiden vi rör oss, desto vanligare blir det. De problem med ökad avdunstning och vattenbrist som följer i spåren av klimatförändringen kan göra det önskvärt att arbeta med marktäckning även när det inte kan anses historiskt korrekt.

I kulturresevatet Äskhults by i Kungsbacka finns en levande diskussion kring hur miljön kan skötas så historiskt riktigt som möjligt. Att täcka jorden i planteringar med växtmaterial ses inte som historiskt lämpligt på platsen. Här har trädgårdsmästaren Johan Gustavsson valt att använda marktäckning under vinterhalvåret (sen höst till tidig vår) då verksamheten stänger och anläggningen inte har så många besökare. Då drar man nytta av täckmaterialets skydd mot ogräs, bibehållen markfukt och utjämnad marktemperatur under den del av året då täckningen stör det historiska intrycket som minst.

Mullbänkar täcks med ett lager växtrester och avslaget långt gräs mellan plantorna och i kålgårdarna täcks hela ytan med ett 15-20 cm tjockt lager överblivet strå från höstslåttern. I mitten av april krattas täckmaterialet bort.



Mullbänkarna i Äskhults by täcks under vinterhalvåret med ett lager växtrester och avslaget långt gräs mellan plantorna.



Direktkompostering i köksväxtodlingen prövas på bland andra Stabergs bergsmansgård i Falun. På hösten grävs ett grunt dike längs växtbäddens mitt där skörderester läggs ned tillsammans med gödsel. Grova växtdelar kan hackas med spade till mindre delar för att skynda på nedbrytningen. Därefter täcks allt över med den upprävdade jorden vilket ger en upphöjd bädd som får vila över vintern. Nästkommande vår bearbetas bädden endast ytligt och näringskrävande växter planteras ut.



I köksväxtskiftena på Gunnebo slott införlivas direktkompostering i köksväxtodlingens växtföljdssystem. Där är det kommande års bäddar för gurka och squash som bereds på detta vis. Växtresterna från ärt- och baljväxer klipps ner direkt i bädden på hösten, täcks med gödsel och kompost och slutligen med gammal halm eller strå från lieslätter. Det bryts delvis ner under vintern och på våren föses täckmaterialet undan och förkultiverade kål och squashplanter planteras ut.

Jorden upplevs av trädgårdsmästaren som märkbart mörkare, smuligare och mer lättarbetad under täckmaterialet och man tjänar in en tidig ogrärensning.

Gunnebo är ytterligare ett exempel på en anläggning som söker diskreta sätt att arbeta med marktäckning i sin 1700-talsmiljö. I köksträdgården experimenterar trädgårdsmästarna med marktäckning mot ogräs som växer till under milda vintrar. Där används torrt strå/långt gräs som slagits med lie och finns i överflöd. Trots att täckningen med strå för med sig frön av timotej och vissa andra fröogräs, menar trädgårdsmästare Marica Wetterstrand att de tjänar in ogrärensning genom att hålla odlingsbäddarna täckta vintertid. På Gunnebo används även täckning med färskt gräsklipp under växtsäsongen på de mest näringskrävande växterna i köksträdgården.

Skadegörare som sork kan påverka möjligheterna att använda marktäckning i planteringar och odlingar. Vid Tjolöholms slott används i vissa delar av parken marktäckning med växtrester som klipps ner på plats och lämnas kvar runt plantorna. I perennplanteringarna runt slottet fungerar marktäckning med nedklippt växtmaterial däremot sämre på grund av att sork trivs och gör skada

under det luftiga organiska täcket. Där samlas i stället nedklippt växtmaterial och ogräs i kompostfack i nära anslutning till planteringarna och återförs som marktäckning först som halvmogen kompost efter ungefär ett år. Då liknar den jord och upplevs därför som historiskt passande samtidigt som sorken inte lockas dit.

Ytterligare en skadegörare som kan gynnas av marktäckning med växtmaterial är mördarsnigeln (tidigare spansk skogssnigel) men erfarenheterna varierar från plats till plats och ibland bedöms fördelarna med marktäckning överväga.

Direktkompostering är ingen historisk metod – längre tillbaka blev skörderesterna foder till djuren på gården – men kan fungera praktiskt idag i de historiska miljöer som inte håller djur. Bruket att gräva ner döda djur som hundar och katter, som tidigare beskrivits, liksom en metod för direktkompostering av klövar i ängsmarker som beskrivs av Funck 1851¹²³ är två av få exempel som hittats i den historiska trädgårdslitteraturen på något som liknar direktkompostering. Kunskapen om att dessa metoder förekommit är en tillgång i kommunikationen med trädgårdens besökare även om de är utdaterade som praktiska lösningar idag.

¹¹⁹ Lindgren, 1861.

¹²⁰ Müller 1861.

¹²¹ Hallberg, 1894.

¹²² Lundén, 1923, s 117.

¹²³ Funck 1851.

KOMPOSTSKÖTSEL

Det finns inte något universalrecept på en fungerande kompostering. Trädgårdsmästare runt om i Sverige når goda resultat med olika metoder. Att tänka igenom sin kompostering och utreda förutsättningarna i trädgården innan man startar ökar möjligheterna att lyckas.

I planeringsstadiet kan följande fyra punkter vara till hjälp:

1. Börja med att planera för en kompostering utformad efter trädgårdens förutsättningar. Några frågor att ställa sig:
 - Vilka komposterbara växtrester genereras i trädgården, hur mycket och när?
 - Behöver material införskaffas för att få en fungerande kompostering?
 - Ska komposten skötas för hand eller med maskiner?
 - Vilka lämpliga ytor för kompostplats finns?
 - Vilken form ska komposten ha, friliggande eller fack?
 - Vilka resurser i form av personal, kunskap, tid, redskap och maskiner finns?
 - Finns några besvärliga rotogräs, sniglar eller plastskräp i trädgården?
 - Vilka skötselinsatser kommer att behövas och när?
 - Vad ska den färdiga komposten användas till?
 - Vilka historiska mål och visioner har verksamheten och kan kompostering bidra till dessa? Finns historisk dokumentation som säger någonting om kompostering på platsen?
 - Vilka hållbarhetsmål har verksamheten och viken roll kan kompostering ha där?
2. Placera kompostplatsen tillgängligt för att lättvindigt kunna titta till den regelbundet och gör ytan tillräckligt stor för att rymma flera högar och för att kunna arbeta funktionellt.
3. Se till att allt som behövs för att kunna sköta komposten finns lätt tillgängligt: Redskap, skottkärror, vattenslang, termometer, presenning eller annat täckmaterial, en telefonlista över ett lokalt kontaktnät för att införskaffa gödsel, träflis, hyra av släp, flismaskin, dokumentationsmaterial mm.
4. Utse en kompostansvarig som gör skötselanvisningar, skyltar och dokumenterar. Trädgårdsmästare som ensamma har ansvaret har möjlighet att styra upp ordningen på kompostområdet. När flera olika personer deltar i trädgårdens skötsel blir det genast svårare att hålla koll på att allt material hamnar där det ska och kompostområdet blir lätt stökigt, vilket försvårar arbetet och kan påverka kvaliteten på komposten negativt.

Två metoder för handskött kompostering

Det finns olika metoder för att arbeta med handskött kompostering av blandat park- och trädgårdsavfall, men man kan i grova drag särskilja två arbetssätt som framgångsrikt används i historiska (och andra) trädgårdar idag. Båda metoderna kan användas vid kompostering i olika typer av fack såväl som i friliggande högar. Den ena metoden bygger på att insamlade kompost ingredienser läggs samman till en kompost vid ett tillfälle, oftast på hösten i samband med höströjning. Den andra metoden innebär att komposten byggs upp successivt under hela säsongen, allt eftersom växtresterna genereras. I den äldre trädgårdslitteraturen framgår det inte alltid när på året blandade komposter lagts samman och inte heller alltid på vilket sätt det gjorts, men det finns exempel på flera olika varianter.

1. Kompostläggning vid ett samlat tillfälle på hösten

För att en kompost ska komma upp i temperatur krävs (förutom en någorlunda god balans mellan kol och kväve, fukt och syre) att en tillräckligt stor mängd material samlas vid ett och samma tillfälle. En vanlig metod för att uppnå detta är att under växtsäsongen samla alla komposterbara växtrester och andra ingredienser i olika högar (oftast indelade efter materialets beskaffenhet, grovt material, färskt, vedartat etc.) på kompostområdet. Fram på höstkanten i samband med höströjning i trädgården, då i regel en större mängd växtrester genereras, varvas gammalt och nytt material till en kompostlimpa. Beroende på ingrediensernas sammansättning, mängden material och på om parametrar som fukt och syre uppfylls så finns förutsättningar för att komposten ska uppnå



Metoden att lägga en kompostlimpa vid ett och samma tillfälle är idag vanligast i trädgårdar där det finns möjlighet att samla flera medhjälpare till insatsen. Det sker exempelvis ofta vid trädgårdsutbildningar, som här vid Gunnebo slott där elever lägger kompost som en del i undervisningen.



Vid kandidatprogrammet Trädgårdens och landskapsvårdens hantverk vid Institutionen för kulturvård i Mariestad lägger studenter varje höst kompostlimpor av blandat trädgårdsavfall. Växtrester har under säsongen samlats i flätade fack efter grovlek och dessa varvas med stallgödsel och färskväxtrester från höströjningen i trädgården, bland annat från en gröngödslingsyta som slås samma dag. En grupp på ca 10-15 studenter lägger då motsvarande en kompostlimpa med måtten 1,5 x 7 x 1,5 meter på en arbetsdag.

tillräckligt hög temperatur för att i viss mån bli hygieniserad, det vill säga att ogräsfrön, ogräsrötter och även eventuella växtsjukdomar dör. En kompost lagd på detta sätt som hålls fuktig kan vara färdig att användas nästkommande höst eller redan tidigare. Nackdelen med denna metod är att material måste lyftas två gånger och att det innebär en avsevärd arbetsinsats vid tidpunkten för sammanläggning.

2. Kompostläggning successivt under växtsäsongen

Genom att bygga upp kompostlimpan efter hand som växtmaterialet samlas in under året kan man spara in det extra arbetsmomentet att lyfta material till och från en "mellanlagringsplats". Allt eftersom växtresterna genereras under säsongen sprids de ut i jämna plana lager på kompostlimpan. Med detta tillvägagångssätt når kom-



Komposten är klar för användning efter 1 år. På kompostområdet finns alltså både flätade fack för olika insamlade växtmaterial och under större delen av året en halmtäckt kompostlimpa samt ibland rester av en gammal komposthög. Foto taget sent i oktober efter kompostläggning.

posten i regel inte lika hög temperatur och den hygieniserande effekten av temperaturhöjningen uteblir helt eller delvis. Detta behöver inte vara ett problem i den mindre trädgården som är fri från allvarliga växtsjukdomar eller där trädgårdsmästaren undviker att lägga eventuellt riskmaterial i komposten. Utebliven temperaturhöjning kan också göra att omvandlingen tar något längre tid.

Eneroth beskriver i *Trädgårdsbok för Allmogen* hur

kompostens ingredienser breds ut i lager på varandra allteftersom de samlas in och att dessa "samlingshögar" sedan kastas om ett par gånger per år. Komposten är klar för användning den andra hösten efter hopläggning, efter 1,5 – 2 år.¹²⁴ Bortsett från omkastningen av komposten är Eneroths beskrivning av kompostläggningen i princip identisk med hur flera trädgårdsmästare i historiska trädgårdar idag går till väga.

¹²⁴ Eneroth 1857.

EXEMPLET VINSARPS SÄTERI: Handskött kompostering med små skötselinsatser

Nilla Bygdén, trädgårdsmästare vid Vinsarps säteri, ser komposteringen som en central del i trädgårdsarbetet och ansvarar själv för och sköter komposterna vid Vinsarp. Kompostlimporna är friliggande och byggs upp successivt under säsongen av växtrester som ogräs, blast och perennklipp från trädgården. Ingen gödsel eller andra ingredienser utifrån tillsätts i komposten. Varje år byggs en kompostlimpa med de ungefärliga måtten 1,5 x 1,5 x 4–5 meter. Kompostområdet ligger nära köksträdgården vilket gör det enkelt att hålla koll på det. Nilla uppskattar att hon lägger max 20 timmar per år, utspritt på ca 3 tillfällen, på att sköta om komposten, förutom att kontinuerligt lägga på nya växtrester.

Kompostlimporna ligger direkt på marken och både komposter och marken runt dem täcks med tjockt lager hö mot ogräs. Med små regelbundna insatser håller Nilla rent från ogräs på kompostområdet och upplever inga större problem med roto-gräs även om lite kvickrot och nässlor växer in från baksidan och får grävas bort ibland. Rens av roto-gräsen kirskål och kvickrot läggs i en separat luftig hög på kompostområdet för att torka en aning innan det läggs på komposthögen. Nilla kastar runt roto-gräshögen ibland när hon går förbi så att det inte växer fast. Det besvärliga roto-gräset åkerfräken finns i delar av trädgården och rens från dessa slängs däremot aldrig i komposten. Nilla ser kompostområdet som en plats som bjuder in till biologisk mångfald. I den halmrika färgödselhögen på kompostområdet bor snokarna och "... lite nässlor behövs ju till nässeljärilarna". Främst används komposten till köksträdgården som årligen grävs och rensas noga, men i viss mån även till perennrabatter.

Nilla betonar några enkla skötselinsatser som särskilt viktiga för att lyckas med komposteringen. En är att bestämma kompostlimpans form, märka ut kanterna med pinnar och sedan noggrant hålla kanterna raka och mer eller mindre lodräta. Detta gör det lättare att hålla rent från inväxande ogräs. För att kanterna ska bli stabila och inte rasa kan längre stjälkar läggas på tvärens över högen så att de hjälper till att "hålla ihop" och stabilisera kanterna. En annan enkel skötselåtgärd är

att breda ut det nya växtmaterialet i plana, jämna lager när komposten byggs upp och på så vis hela tiden hålla toppen på kompostlimpan plan/horizontell ända ut i kanterna. Då blir det lätt att fortsätta fylla på med material och sprida ut dem jämnt. Kompostlimpan får inte ha en toppig form som nytt växtmaterial rasar ner ifrån med följden att kanterna flyter ut. Nästan exakt samma ord används av Esaias Fleischer när han 1783 beskriver vikten av att varva gödsel med gammal halm på marken i jämna lager till en limpa med platt topp som aldrig får formas som en "sockertopp".

Det finns under större delen av året tre kompostlimpor på Vinsarps kompostplats. En som är under uppbyggnad (och som färdigställs på hösten), en som ligger och mognar och en (eller en del av en limpa) som är färdig och används. Komposten blir inte särskilt varm eftersom den byggs upp långsamt och den är mogen för användning på våren efter 1,5 år. Ingen finfördelning eller omgrävning av komposten görs men den bevattnas vid behov under sommaren.



Kompostplatsen vid Vinsarps säteri. Foto Nilla Bygdén. En kompostlimpa ska, för att arbetet ska fungera väl, ha raka kanter och materialet lagt i plana lager.

Skötselinsatser

Trots att kompostläggning kan förefalla enkelt är det inte sällan problem att få det att fungera i praktiken. Ofta blir det stökigt på kompostplatsen, material torkar, högar flyter ut och ogräs växer in. Förutom att kontinuerligt och selektivt lägga på växtrester från trädgården, kan andra skötselåtgärder behöva göras, som tillförsel av material för mer och bättre kompostering, rensning av fröogräs och roto-gräs på kompostplatsen, övertäckning och vattning. Eventuellt behövs även luftning/vändning av högar, snigelbekämpning, temperaturmätning, skyltning och dokumentation. Vilka insatser som behövs och när de ska göras styrs av trädgårdens förutsättningar och trädgårdsmästarens engagemang och kunskap om platsen.

Tillförsel av ingredienser

Vid kompostering av trädgårdsavfall gäller principen att man tar de växtrester man har, men det är vanligt att material införskaffas utifrån i avsikt att gynna komposteringsprocessen eller utöka mängden kompost. Det är en fördel om både kväverikt grönt material och kolrikt, ofta torrare brunt material, blandas för att balansen mellan kol och kväve ska bli gynnsam för nedbrytningen (optimal C/N-kvot är 25–30/1).

Trädgårdsavfallskomposter innehåller ofta en högre andel brunt och torrt material och gynnas av att något kväverikt som färsk gödsel, gräsklipp, nässelvatten eller höns-gödsel tillsätts. Var dock noga med att kontrollera att gödselmedel som blandas in utifrån inte är förorenade av kemiska bekämpningsmedel, som exempelvis pyralider vilka de senaste åren ställt till problem för småskaliga odlare. Ett alternativ till pelleterad höns-gödsel som idag ibland används som kvävekälla i odling är lucernpellets.

Flera exempel på trädgårdar finns där man aktivt samlar in växtmaterial utifrån till kompostläggningen. Det kan vara löv, eller vildvuxet gräs från skräpytor, ängar, gräsmattor eller gröngödslingsytor som slås till kompostläggningen. Vid Läckö slott sköter trädgårdsmästarna ytor med nässlor och vallört specifikt för att blanda in i komposterna.

Den som har mycket vedartade växtrester efter beskärning och häckklippning kan få ett användbart tillskott till komposten genom att flisa grenar och blanda in. Förutom att man slipper köra bort grenar så bidrar träfliset till att utöka mängden kompost och ger den färdiga komposten en stabil och fin struktur. Flis från färska mindre grenar innehåller mer näring än flis från

stamved och omvandlas därför snabbare. En finare flisfraktion skyndar också på omvandlingen men det är enligt vissa en fördel för strukturen att använda grov flis. Vid Berthåga kyrkogård i Uppsala ses inblandningen av grov träflis från både grenar och stammar som en nyckel till att lyckas med själva komposteringen eftersom man menar att flis ger den storskaliga komposten en luftig struktur. Göteborgs botaniska blandar in ungefär en fjärdedel färsk träflis från egna grenar i sina storskaligt skötta komposter.



Träflis kan även användas i handskötta komposter. Johan Larsson vid Tjolöholms slott blandar in både färsk och grövre gammal träflis i sina handskötta komposter som redan efter ett år används som marktäckning i perennplanteringarna.

Träflis cirkuleras även på andra sätt i trädgården, som marktäckning i gångar, i perenna planteringar eller runt unga träd och buskar.

Biokol är som vi sett ett nygamalt jordförbättrings-material. I den historiska litteraturen rekommenderas åtminstone sedan 1700-talet, träkol eller kolstybb (från kolmilor) som jordförbättring för sina luckrande och värmande egenskaper. Ofta till förbättring av tung lerjord eller sank mark¹²⁵ men ibland också som inblandning i komposten för sin förmåga att fånga upp och binda

¹²⁵ Fleischer 1783.

växtnäringsämnen och fukt i sina porer.¹²⁶ Av historiska skäl kan det alltså vara befogat att arbeta med biokol som ingrediens för att förbättra jorden. Det finns nya undersökningar som antyder att inblandning av biokol i komposten kan påverka nedbrytningsprocessen positivt. Bland annat genom att påskynda temperaturutvecklingen och förlänga den aktiva fasen, bidra till att hålla kvar fuktighet, en ökad mikrobiell aktivitet och något minskade kväveförluster från komposten.¹²⁷

Gräsklipp från maskinklippta gräsmattor är en modernare växtrest och en resurs som i de allra flesta trädgårdar cirkuleras på något sätt. Det allra vanligaste är att gräsklippen lämnas kvar på gräsmattan vid klippning. Tack vare att gräsklipp ofta finns i stora, lättuppsamlade mängder och att det har högt kväveinnehåll har idag fått viss spridning som gödande marktäckningsmaterial i framför allt köksväxtodlingar. Utan inblandning av annat material är färskt gräsklipp alltför kväverikt och kompakt för att komposteras på ett bra sätt. Blandat med andra växtrester som trädgårdsavfall, löv eller träflis bidrar det däremot till att skynda på nedbrytningen av mer kolrika ingredienser.

I den historiska litteraturen rekommenderas ofta inblandning av mager jord i komposten för att suga åt sig näring, ibland i så stora mängder som en tredjedel. Även kalk och aska har tillsatts för att påskynda omvandlingen. Idag vet vi att större mängder av mineraliska ingredienser som jord missgynnar omvandlingen och att pH-höjning under komposteringsprocessen med kalk och aska kan öka förlusten av kväve. Däremot är det idag vanligt att blanda in lite halvt eller helt nedbruten kompost vid läggning av den nya för att tillföra aktivt mikroliv.

Finfördelning

Att finfördela grovt växtmaterial innan hopläggning är i de flesta fall inte nödvändigt för att få en bra komposteringsprocess men kan ibland vara funktionellt. Finfördelning skyndar på komposteringsprocessen genom att nedbrytarna får fler ytor att arbeta med. Om ingångsmaterialet innehåller många grova delar kan finfördelning minska andelen grova bitar som behöver sållas eller plockas bort ur den färdiga komposten innan användning. Vid maskinskött kompostering kan växtmaterialet köras genom en krosskopa innan det läggs på hög. Det vanligaste vid handskött kompostering är att använda sig av spade och sekator för att vid behov hacka eller klippa isär de

allra grövsta och mest vedartade delarna. I Tjolöholms slotts handskötta komposter används en motordriven häcksax för att finfördela grova perennstjälkar direkt i kompostfacket. Det är en ”skräphäcksax” som bara används till just kompostmaterialet. Vid Vinsarps säteri varken finfördelas eller sållas komposten, utan enstaka grova delar plockas bort ur den färdiga komposten för hand innan användning och kastas in i den nya komposten där de bidrar med mikroorganismer som gynnar komposteringsprocessen.

Det finns kompostkvarnar, även eldrivna, som med hjälp av valsar eller knivar skär och sonderdelar grovt material, ofta klarar de grenar på upp till 4–5 cm i diameter. Kompostkvarnar med vals ger finare flis som lämpar sig väl till kompostering. Flismaskiner är mer kraftfulla, oftast bensindrivna, och tar grövre grenar på över 5 cm i diameter. Dessa är framför allt användbara för kompostering i lite större skala eftersom de är dyrare i inköp, men kan ibland hyras.

För den som vill gestalta en historiskt trovärdig kompostering i stadsträdgård är det troligen korrekt att komposten innehåller en del grova delar. Arkeologen Jens Heimdahl nämner särskilt fynd av stora bitar av ben och även keramik i de kompostbingar som undersökts i utgrävningar av stadsträdgårdar.¹²⁸

Omgrävning

I de historiska handböckerna från 1800-talet är det vanligt med rekommendationen att komposthögen ska ”omstickas” (blandas om) alltifrån någon gång om året till varje månad för att skynda på nedbrytningen. Müller (1858) anser till och med att det är till stor nytta för komposthögen att även bearbetas på vintern. Allt eftersom tjälen kryper ner i högen ska lager på lager av frusna skikt brytas loss och spridas ut tills hela högen är utspridd för att genomfrysas. Om dessa goda råd följdes i praktiken är svårt att veta.

Omgrävning av komposten är inte nödvändig för att få en småskalig kompost av god kvalitet och det finns exempel på fungerande kompostering både med och utan omgrävning. En eller flera omgrävningar av komposten kan skynda på nedbrytningen genom att syresätta materialet och flytta in ej nedbrutet material från yt-skiktet till mitten av komposten där det kan omvandlas. Omgrävning ger också koll på hur processen framskrider och om det finns behov av till exempel bevattning eller av att blanda in kolrikt material. Beroende på hur stor

komposten är kan dock omgrävning vara tungt och arbetsamt att göra för hand. En enklare variant är att lufta komposten genom några tag med en grep.

Trädgårdsmästaren vid Tjolöholms slott, Johan Larsson, flyttar över kompostmaterialet i sin handskötta kompost till intilliggande fack vid två tillfällen under komposteringstiden (på ca ett år) och materialet blir i samband med detta omrört. Genom att han själv styr över sin arbetsdag och komposterna ligger i nära anslutning till planteringarna kan han göra lite i taget vid flera spridda tillfällen och upplever därför inte kompostskötsel som tungarbetad. Vid storskalig kompostering vänds komposthögarna med hjälp av maskiner. Vändning görs med olika intervall, alltifrån en gång per år i samband med att högarna flyttas, eller som vid Göteborgs botaniska trädgård som har en välplanerad storskalig kompostskötsel, mellan en gång i veckan (unga högar) till en gång i månaden (äldre högar) under växtsäsongen. En så regelbunden vändning ger god effekt mot fröogräs som gror på ytan. På vintern täcks högarna med presenning och ingen vändning görs. Vändning med bensindrivna maskiner för med sig utsläpp.

Bevattning och urlakningsrisk

Att komposten hålls fuktig är viktigt oavsett skala. Utan fukt stannar nedbrytningsprocessen av vilket kan synas tydligt i partier av komposter som fått torka ut. Sommartid är det vanligt att trädgårdsavfallskomposter torkar ut och behöver fuktas. Möjligheten att enkelt bevattna komposten med slang underlättar arbetet avsevärt och ökar chansen att det blir gjort. Att tänka på vid bevattning är att de flesta trädgårdskomposter har en genomsläpplig struktur som vattnet snabbt rinner igenom. Vattna därför lite åt gången flera gånger för att långsamt fukta materialet.

Vid kompostering i stor skala (mer än 50 ton tillfört material per år) finns lagkrav på hårdgjort underlag och uppsamling av lakvatten för att det inte ska föras ner i marken under komposten och på sikt vidare ut i vattendrag, sjöar och hav där näringen orsakar övergödning. Från en välbalanserad småskalig park- och trädgårdsavfallskompost är risken för urlakning liten men det finns några enkla åtgärder som kan vidtas där det är lämpligt. Vid kompostläggningen är det en fördel att sträva efter en hög och smal kompostlimpa snarare än en låg och bred. Komposten kan täckas med presenning eller tak under det nederbördsrika vinterhalvåret (sommartid är det dock i regel en fördel att låta regnet hjälpa till att

hålla trädgårdsavfallskomposten fuktig). Komposten kan placeras i närheten av träd och buskar så att eventuellt näringsläckage kan tas upp av rötterna. Det är viktigt att komma ihåg att rötter inte är så aktiva vintertid och att de därför under varma och nederbördsrika vintrar inte skyddar effektivt mot läckage. Vid bevattning av komposten, anpassa givan. I komposter med mycket kväverika ingredienser kan inblandning av strukturmaterial som träspån minska risken för urlakning¹²⁹, detta kan dock förlänga omvandlingstiden något.

Täckning

En kompostlimpa eller ett fack som är fyllt, kan täckas över med organiskt material som halm eller jord, eller med markduk eller presenning. Fördelar som kan vinnas med täckning är isolering, skydd mot urlakning och att det hindrar ogräsfrön från att gro och växa till på ytan. Övertäckning av kompostlimpor rekommenderas ibland i den historiska litteraturen från 1800-talet, främst för att isolera och fånga upp flyktiga näringsämnen. Detta är vanligt fram till början av 1900-talet och oftast är det då mager jord som föreslås som täckning. En bit in på 1900-talet börjar också halm och löv att rekommenderas som täckmaterial. När plasten gör sitt intåg i trädgårdsbranschen dyker rådet att täcka med svart plastfolie upp som ett möjligt sätt att påskynda komposteringsprocessen.¹³⁰

Övertäckning av komposter med plastbaserade material som presenning eller markduk förekommer och har både för och nackdelar. Täckning med täta material kan bidra till att hålla kvar fukt i komposten så att behovet av bevattning minskar. Fukthalt och tillgång på syre behöver dock övervakas under täckningen. Täckning med genomsläpplig markduk förekommer till exempel vid kyrkogårdsförvaltningen i Karlstads pastorat som har maskinskötta kompostlimpor. Duken är tung och kräver minst två personer för att läggas på och tas av och den hålls på plats med hjälp av sandsäckar eller stenar. Duken behöver nå ända ner till kanterna runt komposten för att inte ogräs ska etablera sig och växa in. I samband med vändning av högarna, en gång per år, lyfts duken av och limporna luftas.

För den som inte vill använda plastbaserade material kommer förhoppningsvis framtiden att frambringa fler biologiskt nedbrytbara dukar. Idag börjar odlingsdukar av till exempel cellulosa eller ull att säljas på rulle. Dessa är inte avsedda för kompostering och kan ha opraktiska

¹²⁶ Lundberg 1763, Müller 1861, Eneroth 1857, Lindgren 1861, Pihl et. al 1872.

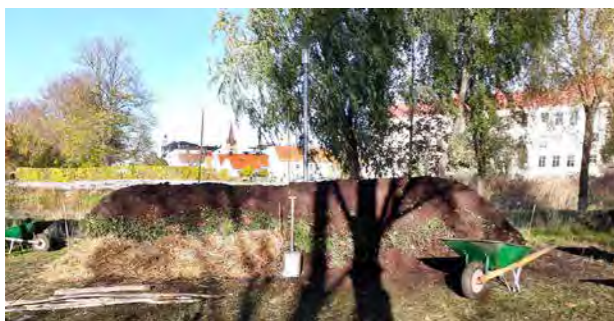
¹²⁷ Müller 1861, Pihl et-al. 1872.

¹²⁸ Antonangelo 2021.

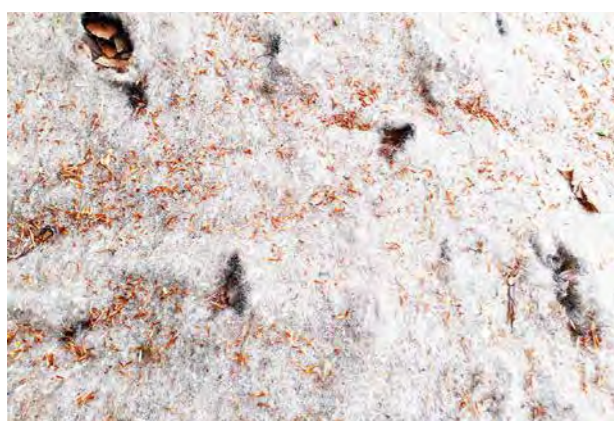
¹²⁹ Heimdahl, muntligen 2022.

¹³⁰ Ermolaev, mejlkonversation 2022-02-28.

mått för kompostering samt vara dyra i inköp. Vanligast i småskalig kompostering är att man inte täcker alls eller använder de organiska täckmaterial som finns att tillgå, som jord, löv, halm, hö eller fårull.



Den färdigbyggda kompostlimpan täcks med jord och slutligen ett ca 30 cm tjockt isolerande lager halm som läggs på nerifrån och upp.



Vid Institutionen för Kulturvård i Mariestad testas odlingsmattor i ull som täckmaterial på kompostfack. Under våren var häckande fåglar intresserade av ullen och lämnade spår i form av hål i materialet. För att undvika detta kan mattan lyftas av under en period på våren. Mattan hade god effekt mot ogräs men redan efter ett år var den skör och började gå sönder vid hantering. Resterna av ullmattan kan komposteras.

Hantering av ogräs

Ogräs i kompost kommer antingen från det tillförda växtmaterialet, i form av rötter eller frön, eller från själva kompostplatsen varifrån det kan växa in i komposthögen. När den färdiga komposten används riskerar ogräset att spridas vidare till planteringar och odlingar. För storskalig kompostering med möjlighet till regelbunden vändning är förutsättningarna för en ogräsfri kompost goda även om både frö- och rotogräs komposteras. Mängden material och vändningen av materialet gör att komposten håller en hög temperatur under lång tid. Vid Berthåga kyrkogård i Uppsala komposteras rens av

riktigt besvärliga rotogräs som åkerfräken, kirskaal och knölklocka och dessa dör i den effektiva komposteringsprocessen. För att klara av att helt oskadliggöra rötter och frö från fleråriga ogräs i komposteringen krävs en kontrollerad nedbrytningsprocess vilket i en småskalig handskött kompostering kräver en insatt och engagerad kompostansvarig.

Synen på riskerna med ogräs i småskalig kompostering varierar och beror delvis på vilka ogräs det gäller men också på trädgården och trädgårdsmästarens situation, erfarenheter och inställning. Var den färdiga komposten ska användas spelar också roll (se vidare under Användning). Fröande ettåriga ogräs ses vanligen som hanterbara i en kompost. Vissa undviker helt eller delvis att slänga fröande ogräs i komposten för att minska på fröbanken i jorden, andra tvekar inte att kompostera dem och menar att ogräsfrö ändå finns i trädgården och att fördelarna med att kompostera dem överväger. Det förekommer att trädgårdsmästaren gör en avvägning och undviker att slänga hela lass med fröbärande ogräs i komposten, men att mindre mängder tillåts slinka med. Det är inte bara de vanliga ogräsen som kan bete sig som ogräs, även komposterat slaget hö eller halm kan innehålla frö som återkommer på oönskade platser vid användning av komposten. De fröplantor som dessa ger upphov till är oftast inte besvärliga att rensa bort.

När det gäller de fleråriga rotogräsen är de flesta eniga om att de generellt innebär en större risk. Rotogräs som slängs på komposten eller som växer på kompostplatsen kan växa in i en komposthög som inte täcks över eller bearbetas regelbundet. Rotbitar av ogräsen riskerar sedan att spridas till planteringar när komposten används. Det finns exempel från bland annat kyrkogårdsförvaltningar där besvärliga rotogräs som åkervinda spridits genom infekterad kompost från bristfälligt skött gemensam kompostanläggning. I häckar och perenna planteringar kan dessa ogräs förfula och försvåra skötselarbetet för lång tid framöver. Många undviker helt att lägga rotrester från rotogräs i komposten för att undvika risken för spridning, men även här finns nyanser.

Riktigt djuprotade arter av fleråriga ogräs som exempelvis åkerfräken, åkervinda eller snårvinda och åkertistel har rotsystem som når djupare än grävdyb och är därför mycket svåra att bli kvitt när de väl etablerat sig. Dessa riskerar att överleva i en mindre, extensivt skött kompostering och bör hållas borta från denna.

Inställningen till andra vanliga rotogräs med ytligare rotsystem som till exempel nässlor och kvickrot varierar, men många erfarna trädgårdsmästare hanterar dem på ett mer avspänt sätt och anpassar hanteringen efter förutsättningarna. Det förekommer att rötter från vissa rotogräs läggs färska i komposten, men de kan också försvagas innan kompostering genom att rötterna samlas i tillslutna plastpåsar eller tunnor en tid, ibland med lite vatten så att de ruttar. Ett annat sätt är att de läggs en period i en separat hög som kastas om några gånger så de inte rotar sig. Då är de försvagade innan de läggs i komposten. Redan Ahlich beskriver för övrigt att ogräset efter rensning, gärna i stark hetta på sommaren, bör torkas i solen innan det läggs på hög i något hörn av trädgården för att "ruttna" till gödsel.¹³¹

Sällning av den färdiga komposten innan användning är ytterligare ett sätt att hantera eventuella ogräsrötter. Lundén rekommenderar att lägga fröbärande ogräs och rotogräs mitt i komposten så att de utsätts för "starkare jäsning och temperatur"¹³² och så ser rekommendationer ut fortfarande. Några dagar vid 55 – 65 grader kommer att döda de flesta växtpatogener och minska mängden ogräsfrön i komposten men eftersom hela komposten aldrig når samma temperatur är det dessvärre ingen garanti för en helt ogräsfri färdig kompost.

Att avgöra vilka rotogräs som utgör en risk att kompostera på varje specifik plats kräver kunskap och erfarenhet. Det är viktigt att komma ihåg att invasiva arter inte får komposteras, utan ska tas omhand så att de inte kan spridas.

Plast

Plastskräp i gröna miljöer är ett modernt problem. Flera trädgårdar, parker och kyrkogårdar nämner plastskräp i bland annat uppsamlat löv som en anledning till att köra bort materialet i stället för att kompostera.¹³³ Kyrkogårdsförvaltningar tar särskilt upp problematiken med plast från gravdekorationer som gravrättsinnehavare har svårt att sortera rätt och som blir alltför tidskrävande för personalen att sortera. Frågan har diskuterats åtminstone sedan 1980-talet. Det förekommer att gravdekorationerna skickas till brännbart men också att de läggs i komposterbart vilket ger en kompost förorenad av plast. För att inte bidra till att sprida plastskräp som till slut blir mikro- och nanopartiklar vars effekt på ekosystemen vi inte fullt ut känner till, är det viktigt att så långt som möjligt undvika att det hamnar plast i komposten.¹³⁴

Om en gammal komposthög med osäkert innehåll (rotogräs, plastskräp, etc) finns i trädgården kan det i vissa fall vara en god idé att köra bort den och börja på ny kula med komposteringen.

Sniglar

En vanlig skadegörare i många trädgårdar är mördarsnigeln (tidigare spanska skogssnigeln) som trivs och förökar sig på kompostplatser. Detta är bra att ha i åtanke om man överväger att placera komposten i närheten av odlingar och planteringar. Erfarenheterna av detta varierar och behöver utvärderas från plats till plats. I vissa fall har kompostering i anslutning till odlingar gett problem med sniglar som skövlar växterna, medan det i andra trädgårdar fungerat väl. Där komposter täckts med halm eller duk kan sniglarna bekämpas genom att de synliga vita klustren av snigelagg som sniglarna gärna lägger under täckningen plockas bort för hand och förstörs. Detta är särskilt effektivt om äggen plockas i september innan de kläcks för övervintring som småsniglar. Andra möjligheter för giftfri bekämpning av sniglar under växtsäsongen är med hjälp av järnfosfatpellets eller biologiska preparat med nematoder. Båda metoderna är diskreta och kan genomföras utan att störa den historiska miljön.

Redskap

De redskap som används vid småskalig kompostering är framför allt enkla handredskap: Grep och spade eller skyffel för att lyfta material, hink för uppsamling av skräp, räfsa eller kratta för att samla ihop och hålla rent på marken samt skottkärra för transport. Eventuellt behövs också något skärande redskap som sekator, eller häcksax för att finfördela växtrester. I stora drag är handredskapen för kompostering desamma som för hundra år sedan, även om de idag är tillverkade av lättare material och utformade med ergonomi i åtanke. Åsa Ahrland finner i inventarieförteckningar från 1700-talet dyngkärror och dyngslädar som var avsedda för hantering av gödsel, dit ju även kompost av olika slag räknades. Dyngkärrorna var försedda med hjul medan dyngslädarna var byggda för att bäras av två personer.¹³⁵

Om det inte stör arbetet eller den visuella upplevelsen av trädgården kan kompost som används på friland med fördel ha en grov struktur och även innehålla vissa större delar. Det finns tillfällen då en finare struktur är önskvärd eller då man behöver hantera rötter från ogräs

¹³¹ Ahlich, 1744.

¹³² Lundén 1923.

¹³³ Detta framkommer av svaren på den enkät som under 2020 skickades ut till medlemmarna i nätverket Trädgårdsmästare i historisk miljö.

¹³⁴ Weithmann et. al. 2018, Oliveri Conti et. al. 2020.

¹³⁵ Ahrland, 2006, s 54.



En upprätt modell som står direkt på marken fungerar så att komposten kastas genom sållet med spade. Den fina fraktionen faller igenom maskorna (1,5 cm svetsat rutnät) och samlas i en hög under sållet medan de grova bitarna rullar ner längs sållets lutande framsida och hamnar i en separat hög framför sållet. Sållet består av två delar som tas isär vid förvaring.

och då kan den färdiga komposten sållas innan användning. För den lilla skalan finns olika modeller av såll för handsållning, både upprätta och liggande modeller. Storleken på maskorna anpassas efter användning. Om komposten ska användas i så- eller planteringsjord kan ett svetsat rutnät med 1–1,5 cm rutor ge en lagom fin struktur.

Specialkomposter

I den historiska trädgårdslitteraturen från 1800-talet och framåt rekommenderas ofta att olika restavfall samlas i blandade komposthögar, men av vissa restprodukter som kunde finnas tillgängliga i större mängder kunde även specialkomposter tillverkas som skulle ge särskilt användbar jord för specifika ändamål. De vanligaste exemplen är lövkompost och spånkompost som förutom till jordförbättring på friland anses lämpliga till sådd och plantupptragning.¹³⁶ Grästorvkompost beskrivs som en mycket näringsrik och fet gödsel, liksom kompost av

latrin som blandas med kalk, torv, dyjord, lövjord eller kolstybb. Jordkompost bestod av olika jordarter, som ljungjord eller dyjord, vilka samlades in från omgivande marker. Av dessa exempel är det framför allt löv som i någon omfattning fortfarande komposterats separat. Bland dagens historiska trädgårdar är det också relativt vanligt med stora mängder överblivet slaget gräs eller hö från ängsmarker som behöver hanteras när djurhållningen rationaliserats bort.

Löv hör till de växtrester som det kan bli mycket av i de flesta trädgårdar. Ibland finns möjligheten att cirkulera höstlöven direkt genom att kratta in dem i planteringar och häckar eller att klippa sönder dem med gräsklippare och låta dem ligga kvar på gräsmattan, men ibland kan det bli nödvändigt att räfsa ihop och köra bort löven. Om löv körs bort från trädgården, går man miste om en värdefull resurs. Den som har en undanskymd plats i trädgården kan samla alla löv i en hög och med tiden få en användbar jordförbättring.

Löv kan komposteras tillsammans med övriga växtrester i en blandkompost, men eftersom de bryts ner långsammare än många andra växtrester komposterar de ibland separat. En annan anledning till separat kompostering av löv är att ren lövkompost har vissa goda egenskaper. Eftersom löv är fria från jordburna växtsjukdomar, ogräsfrö och roto-gräs är den färdiga lövmullen förhållandevis ren (förutsatt att komposthögen placeras på en ogräsfri plats och sköts om). Den är också näringsfattig och har en porös och stabil struktur vilket gör att lövkompost länge använts inte bara som jordförbättring på friland utan också i olika jordblandningar till kruk- växtodling, sådd och plantupptragning.

Meningarna går isär om vilka löv som ger den bästa lövmullen. Ek- och boklöv innehåller ämnen som gör att de tar längre tid att brytas ner än mjukare löv från till exempel lönn och fruktträd. Alla löv omvandlas dock tidsnog till utmärkt lövmylla. Det viktigaste är att löven är tillräckligt nedbrutna om den ska användas till känsliga sådder och småplantor eller krukodlade växter. Halvnedbruten lövkompost kan med fördel användas som marktäckning på friland. Vid Sundsby säteri på Tjörn har halvmogen lövkompost använts som ogräsfri marktäckning i planteringar och odlingar. En ren lövkompost tar mellan 2 och 4 år att bli färdig lövmull, beroende på vilka löv som ingår och hur lövkomposten sköts.

Omvandlingsprocessen kan skyndas på genom att blanda in något kväverikt material i lövkomposten, som stallgödsel, färskt gräsklipp eller nässelvatten. Inblandning av andra material påverkar dock den färdiga lövmullens egenskaper. Förmultningen kan även skyndas på genom att klippa sönder löven med gräsklippare med uppsamlare. Avgörande för nedbrytningen är att hela högen är jämnt fuktig. Trampa gärna till lövhögen och täck eventuellt över den så att fukten hålls kvar. För den som har stora mängder löv, tålamod och en lämplig, någorlunda roto-gräsfri plats i trädgården går det att bara låta lövhögen ligga utan insatser och vänta den tid det tar. Erikssons 1800-talsrecept för en fin lövkompost är att lägga upp 1–2 meter höga lövhögar och vända dessa två gånger varje sommar. Löven ska då vara helt förmultnade på två år.¹³⁷

Ängsgräs och annat långt gräs

I historiska trädgårdar där djurhållning funnits men av någon ledning minskat eller inte finns kvar, men där ängsmarker fortsatt hålls i hävd, är ängsgräs och annat

slaget gräs en vanlig växtrest som behöver hanteras, ibland i stora mängder. Historiskt användes allt slaget gräs som var tjänligt till foder till djuren, men att otjänligt gräs komposterats tillsammans med allehanda andra komposterbara ingredienser beskrivs redan på 1780-talet av Anders Lissander som ett sätt för torpare och andra att förbättra sin jord.¹³⁸ Färskt slaget ängsgräs som samlas i högar omvandlas ganska snabbt till jord om de hålls fuktiga medan överblivet torrt hö är mer långsamt i sin omvandling och upplevs av många som svårhanterligt. Inblandning av kväverika material och/eller ingredienser rika på mikroorganismer som färskt gräsklipp, färsk nässlor, gammal eller halvfärdig kompost och färsk stallgödsel skyndar på omvandlingen, liksom att högen hålls fuktig och trampas till om den är alltför luftig. Ett vanligt problem kan dock vara att mängden slaget gräs är för stor för att hantera utan maskiner.

¹³⁶ Eriksson, 1869.

¹³⁷ Eriksson 1869.

¹³⁸ Hallgren 2016.

EXEMPLET LÄCKÖ SLOTTSTRÄDGÅRD: Handskött kompost som enda gödselmedel

Vid lilla slottsträdgården på Läckö slott finns sedan nästan 30 år en genomtänkt metod för kompostering av stora mängder slaget långt gräs av olika kvalitet från markerna runt slottet. Gräs och hö från ca 2,5 ha komposteras med växtrester från slottsträdgården. Det är intressant att komposten, sedan början av 2010-talet är den enda växtnäringskällan i slottsträdgårdens odlingar på ca 800 kvadratmeter. Inga animaliska eller andra inköpta gödselmedel tillförs odlingarna.

Metoden för kompostering är systematisk. Material från trädgården och slottets omgivning samlas kontinuerligt in och sorteras på kompostplatsen i högar med "grönt" kväverikt material och "grovt" kolrikt material. En variation på det insamlade växtmaterialet eftersträvas för att få med så många olika näringsämnen som möjligt. Under försommaren och sommaren läggs i regel två "mellankomposter", den första i slutet av juni och den andra i slutet av juli. Det är mindre kompostlimpor vars främsta syfte är att aktivera kompostkulturen (mikroberna). Varje kompost läggs i samband med att någon gräs- eller ängsytta slås och blandas sedan halvfärdig in i nästkommande kompost. När den färdiga höstkomposten grävs ner i odlingarna sparas ca 3 meter av den för att blandas in i nästa kompost kommande sommar. Omogen eller "aktiv" kompost utgör alltså en ganska stor del av innehållet i varje kompostlimpa. Trädgårdsmästarna jämför betydelsen av den gamla komposten med en "surdeg" och upplever att komposteringsprocessen förbättrats med åren. Det är viktigt att det vid sammanläggning av en kompost finns färskt nyslagent gräs som ger komposteringsprocessen fart. Trädgårdsmästarna sköter också om mindre ytor med nässlor och vallört som slås just för att gynna komposteringen och utöka mängden kompost.

Läckö slotts komposter innehåller följande ingredienser (i grovt uppskattade volymproportioner):

- 1/4 andel färskt slaget ängsgräs
- 1/2 andel torkat slaget grovt gräs
- 1/8 andel växtrester från slottsträdgården samt nässlor och vallört (från marker som sköts för att kunna fortsätta skörda till komposteringen)

- 1/8 Gammal kompost (föregående års eller årets tidigare komposter)
- Vatten

Höstkomposten är den till omfånget största. Den brukar bli 13–20 meter lång, 1,8 meter bred och minst 1,6 meter hög. En hög kompost (snarare än en bred) eftersträvas för att minska risken för att regnvatten rinner igenom materialet och urlakar växtnäring.

Metoden för läggning är liknande för alla säsongens komposter. Limpan bottenas med något grovt material för luftning, som tunna grenar från beskärning eller grovt perennklipp. Sedan varvas grovt gräs med färskt ängsgräs, slagna nässlor och vallört, alla växtrester från slottsträdgården och den halvförmultnade sommarkomposten. Även rotosträvs som fått ligga i en separat hög på kompostplatsen och torka en aning under säsongen läggs i komposten. Tjockleken på lagren beror på materialens kvalitet, men brukar vara cirka 20–30 cm, det är en bedömning som trädgårdsmästarna gör från gång till gång. När limpan kommit upp i strax över knähöjd börjar de vattna och fortsätter sedan att vattna regelbundet under resten av läggningen. Under uppbyggnaden hålls kanterna raka och toppen hålls plan. Från och med midjehöjd börjar de trampa till komposten genom att gå i en linje längs mitten och sedan fram och tillbaka längs linjen utåt kanterna. Rätt "stuns" i klivet eftersträvas för att materialet ska bli lagom tilltryckt men ändå tillräckligt luftigt. De yttersta kanterna trampas inte utan tillåts bli en aning upphöjda så att vatten inte ska rinna av. Komposten avslutas med ett isolerande lager grovt torrt gräs.

Två bambustölar med en tvärstör markerar kompostens höjd vid läggning. I februari brukar den ha sjunkit med en 1/3. Temperaturen kontrolleras regelbundet och brukar redan efter ett dygn stiga till 45 grader. Efter ytterligare 4–5 dygn brukar den uppnå 70 grader. Komposten är klar för användning redan vid vårgrävningen i slottsträdgården i mars-april, endast 6–7 månader senare. Under sommaren kontrolleras komposterna och bevattnas vid behov.



Kompostplatsen vid Läckö slott tidig höst. En hög med gammalt slaget gräs, en halvmogen sommarkompost och en hög med färskt växtmaterial från slottsträdgården. Detta varvas med färskt slaget gräs till årets stora kompostlimpa.

Gräsyrtorna slås med lie och slätterbalk. Materialet körs till kompostplatsen med traktor och släp. I övrigt görs allt arbete med komposteringen för hand med handredskap som grep, spade, skottkärror och hinkar. Det tar 5–6 personer något mer än en arbetsdag att lägga den stora oktoberkomposten. Innan dess har fyra personer slagit och räfsat ihop material under ca 1,5 dagar. En uppskattning av den totala tidsåtgången för slätter, insamling av material och läggning av alla komposter är totalt 5 arbetsveckor utspritt över året. Arbetsinsatsen är omfattande och värdet av den är svårt att beräkna i ekonomiska termer, men trädgårdsmästarna anser att komposten är av grundläggande värde för verksamheten.



Kompostläggningen vid Läckö slottsträdgård beskrivs av trädgårdsmästarna som en av årets höjdpunkter och ett av få tillfällen då alla arbetar tillsammans med en gemensam uppgift, ett tillfälle att fira.



Vid Institutionen för kulturvård, Göteborgs universitet Mariestad, har studenter komposterat överblivna balar av otjänligt ensilage på ett liknande sätt som beskrivits av Östlind (1956). Dessa har på några få dagar kommit upp i temperaturer runt 60 grader och har resulterat i användbar kompost på ett år.



Östlind (1956) beskriver kompostering av överbliven halm som ett bra sätt att kompensera för bristen på stallgödsel. Halmkomposten beskrivs som likvärdig trädgårdsavfallskomposten som jordförbättring men med fördelarna att den är fri från växtsjukdomar och att den förmultnar avsevärt snabbare. Tillvägagångssättet för att på 6–7 månader få en färdig halmkompost beskrivs så här: Torr halm läggs i ett 50 cm tjockt luftigt lager som genomvattnas och trampas till innan kalkkväve (5 kg/100 kg torr halm) och något fosfatgödselmedel sprids ut och gärna lite stallgödsel eller jord för att ytterligare påskynda förmultningen. Därefter fortsätter halmager att varvas och trampas med gödsel och vattning till lagom höjd och avslutas med att högen täcks med ett lager jord. Efter 4–5 månader vänds högen om, vattnas och får vila ett par månader till innan den är klar.¹³⁹

Grästorvjord nämns av flera 1800-talsförfattare som en mycket kraftig, näringsrik och porös gödsel. Den bereddes av det översta jordlagret från mark bevuxen med flerårig örtartad vegetation som exempelvis gammal betesmark (Lundén 1923). Grästorvor skars ut, helst på sensommar eller höst, i bitar på 5–10 centimeters tjocklek. De staplades i 1–2 m höga travar, eventuellt med lite gödsel, kalk eller aska mellan varven, beroende på jordens egenskaper. Det finns olika anvisningar för hur torvorna ska läggas i högen, antingen med grässvålen nedåt eller varannan uppåt så att grässidorna vändes mot varandra. Högen vattnades med gödselvatten och skulle vara klar för användning redan efter ett år. Idag är det ovanligt med ren grästorvkompost och att lägga en sådan skulle främst vara av intresse för att demonstrera ett historiskt hantverk eller om man faktiskt råkar ha en mängd grästorvor som inte ska användas på annat sätt.



Våren 2022 lades en grästorvkompost efter Ossian Lundéns (1923) beskrivning vid en workshop vid Norges grønne fagskole, VEA i Moelv, Norge. Deltagarna var trädgårdsmästare i historiska miljöer ifrån nordiska och nordeuropeiska länder. Ytan som svålades av var en klippt gräsmatta där en perennplantering skulle anläggas och arbetet gjordes med hjälp av en torvspade med tandad framkant.



Grästorvorna varvades med kogödsel, staplades i en hög på ca 1 x 1 x 1 meter, vattnades och täcktes över med presenning. Grästorvkomposten var tänkt att ligga ett år innan användning. Den färdiga kompostjorden får inte samma egenskaper och kvalitet som om den gjorts av grässvål från en gammal betesmark.



Bedömning av kompostens mognad brukar avgöras genom att känna och lukta på den. Kompost är i regel färdig när den har samma temperatur som omgivningen, en mörk, smulig och enhetlig struktur och luktar gott (friskt, jord, skog, svamp etc.) eller inte alls. Johan Larsson, trädgårdsmästare på Tjolöholm, undersöker komposten.

Användning av kompost

Vad den färdiga komposten ska användas till styr vilka kvalitetskrav som ställs på den, hur fin fraktion, hur ogräsfri och hur mogen den behöver vara. Det vanligaste användningsområdet för trädgårdskompost är som jordförbättring på friland. Komposten blandas in i jorden vid omgrävning av rabatter och köksväxtodlingar, vid plantering av träd, buskar och perenner samt vid nyanläggning av planteringar. Komposten kan också spridas på jordytan i planteringar som marktäckning, utan att blandas in i jorden. Vid Göteborgs botaniska trädgård används två olika blandningar med egen kompost (storskaligt skött och av hög kvalitet) som marktäckning i flera av kulturväxtavdelningarna. Den ena är en näringsrik blandning bestående av 2/3 egen kompost och 1/3 väl brunnen stallgödsel

(samt blodmjöl som strös ut på jorden innan blandningen läggs på). Den andra är mer mager och består av enbart kompost, alternativt 3/4 kompost blandat med 1/4 natursand och lite benmjöl. Vartannat år mulchas områden som ska ha näringsrik blandning och vartannat år övriga områden. Vid Tjolöholms slott används den egna (handskötta) komposten som marktäckning i perennplanteringarna. Om komposten inte vänds ner i jorden kan den med fördel vara omogen.

En köksträdgård bearbetas regelbundet och kan vid behov grävas mellan odlingsåsongerna vilket gör att risken är liten att eventuella rotogräs (rotbitar eller frö) som kan tillföras med komposten hinner etablera sig. I en perenn plantering eller häck är det motiverat att vara mer försiktig med användning av kompost som kan innehålla rotogräs eftersom det inte är möjligt att regelbundet gräva igenom ytan.

I gröna miljöer där skötselnivån är alltför låg, med brist på kontinuitet och utbildad personal, kan även fröogräs i tillförd kompost bli ett så stort problem att perennplanteringar riskerar att växa igen. I trädgårdar där man använder egen kompost, finns olika metoder för att hantera fröogräsen. Vid Harplinge kyrkogård används egen kompost vid anläggning av ny plantering på gräsmattor. Ovanpå ett lager av egen kompost läggs ett 10 cm tjockt lager ogräsfri köpejord. Det är en metod med viss historisk anknytning. Müller skriver redan 1861 om att kompost som innehåller mycket ogräsfrö inte bör strös ut ytligt, men gärna kan grävas ner runt till exempel trädrotter så att ogräsfrön hamnar för djupt ner för att gro.¹⁴⁰

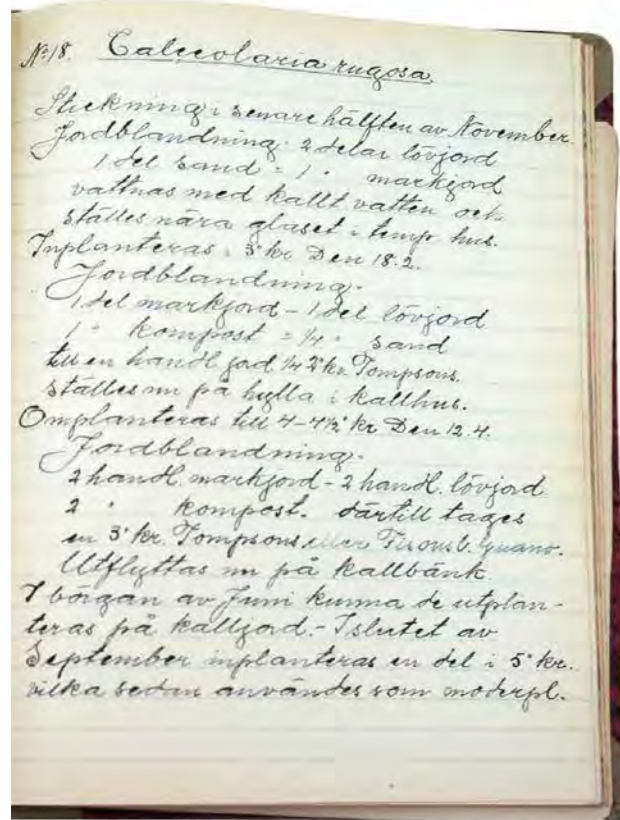
I större trädgårdar och parker där besvärliga rotogräs finns och där det är svårt att vara helt säker på att den egna komposten är fri från rotogräs förekommer det att komposten testas innan användning. Komposten sprids ut över en yta och under en växtsäsong observeras vilka ogräs som gro. Efter en säsong med enbart ettåriga ogräs används komposten även i fleråriga planteringar som häckar.¹⁴¹

I ett historiskt perspektiv har komposter av olika slag varit viktiga ingredienser i substrat för plantuppdragning ända fram till andra halvan av 1900-talet. I en trädgårdshandbok från 1841 framhålls att ”vextmylla” (vilket motsvarar trädgårdskompost) är en av trädgårdsmästarens mest användbara ingredienser vid jordblandningar.¹⁴²

¹⁴⁰ Müller 1861.

¹⁴¹ Exemplet är hämtat från Karlstads pastorat.

¹⁴² Laurell & Lundequist, 1841.



Nils Welander som drev en handelsträdgård i Stockholmsområdet vid 1900-talets början lämnade efter sig en anteckningsbok med ett 70-tal recept på olika jordblandningar, varav de flesta innehöll kompost av olika slag, för alla de växter han odlade till försäljning.

På en kompost som ska användas till sådd och plantuppdragning i krukor ställs höga krav på fin struktur, mognad och renhet från ogräsfrö. Omogen kompost kan påverka frögroning och rottillväxt negativt, bland annat på grund av att den kan innehålla växtskadliga ämnen och att en pågående nedbrytning kan orsaka syrebrist i substratet. För att vara säker på kompostens kvalitet innan användning till känsliga sådder är det möjligt att göra en testsädd. Även ursprungsmaterialet påverkar kompostens egenskaper vilket gör den användbar till olika saker. En blandad trädgårdsavfallskompost är i regel inte lämplig till känsliga frösådder på grund av sitt innehåll av ogräsfrö medan en välskött lövkompost ger en lövmull som är fri från ogräsfröer, jordburna växtsjukdomar och rotogräs. Detsamma gäller komposterat träflis eller spån. De två senare har framgångsrikt testats i England som alternativ till torvbaserade substrat i plantjord.

Sterilisering av kompost genom ångning eller upphettning för att sanera eventuella växtsjukdomar och ogräsfrö är ovanligt men när det förekommer är det framförallt till vissa känsliga sådder. Vid sterilisering går man miste om en av kompostens viktigaste biologiska egenskaper eftersom mikrolivet dör. I värsta fall kan till och med motsatt effekt uppnås då växtpatogener lättare får övertaget om inga konkurrerande organismer finns kvar.

Hur mycket kompost är då lämpligt att sprida ut i odlingen? Storskaligt producerad kompostjord kan innehålla föroreningar som plast och halter av tungmetaller som begränsar hur mycket som får läggas på vid odling av ätliga växter. Vid jordförbättring med inköpt kompost är det därför viktigt att kontrollera kompostens innehåll och vilka gränsvärden som gäller. Vid egen kompostering av trädgårdens växtrester tillförs inga tungmetaller utifrån och komposten kan i regel användas utan några större betänkligheter även till köksväxtodling. För de flesta små trädgårdar är det i praktiken svårt att få tillräckligt mycket egen kompost om inte växtrester förs in utifrån. Utgångspunkten i den historiska litteraturen är oftast brist på gödsel och alltså rekommenderas sällan mängder – allt som fanns att tillgå användes.

Regler för kompostering

Naturvårdsverket bedömer att kompostering av mindre än 50 ton tillfört park- och trädgårdsavfall per år har begränsad miljö- och hälsopåverkan och föreslår att kompostering i den omfattningen ska undantas krav på tillstånds- och anmälningsplikt och i stället omfattas av allmänna regler. Förslaget innebär att småskalig kompostering ska registreras hos kommunen och de allmänna reglerna innebär bland annat att komposteringen inte får orsaka skada på människors hälsa eller miljön. Verksamheten får inte heller orsaka olägenhet som buller eller lukt och ska skötas så att risk för lakvatten och skadedjur minimeras. Verksamheter som omfattas av allmänna regler omfattas också av krav på egenkontroll och därmed rutiner och dokumentation. Kompostering av större mängder park- och trädgårdsavfall än 50 ton per år är tillstånds- och anmälningspliktig till kommunen.¹⁴³

För kompostering av matavfall gäller andra regler som till exempel krav på slutna behållare för att förhindra att råttor söker sig till komposten. Det är viktigt att komma ihåg att park- och trädgårdsavfall som innehåller invasiva främmande arter inte ska komposteras utan hanteras separat och behandlas så att de inte riskerar att spridas.



Kompostering av kutterspån från ett snickeri har sedan 2019 testats av studenter vid kandidatutbildningen Trädgårdens och landskapsvården hantverk vid Göteborgs Universitet. Målet är att utveckla ett odlingssubstrat för plantuppdragning fritt från ogräs och växtsjukdomar och med fjädrande och stabil struktur.



Vid samma utbildning förkultiverar studenter varje vår plantor i egna odlingssubstrat som tillverkats av olika komposter. Plantornas utveckling jämförs med plantor som vuxit i köpt plantjord.

AVSLUTNING

Växtrester genereras i alla gröna miljöer, från slottsträdgård till villaträdgård, och cirkulation av organiskt material berör alla trädgårdar oavsett anläggningens storlek eller inriktning. Återförande av organiskt material till odlingsjorden genom exempelvis kompostering av olika slag har funnits med i alla tider som en garant för växtkraft och bördighet och är idag liksom förr en förutsättning för framgångsrik odling. Komposteringens främsta betydelse i alla trädgårdar, oavsett om de är historiska eller ej, är dess positiva inverkan på odlingsresultat, skötselarbete, miljö och klimat. Det ekonomiska värdet av kompostering är svårt att beräkna men för förespråkarna är kompostering en självklarhet och värdet av komposten väger tyngre än den ibland omfattande arbetsinsatsen. Lösningarna för att hantera handskött kompostering i historiska trädgårdar är som vi sett många. Genom att lyfta fram och dela praktiska erfarenheter kan förhoppningsvis osäkerheten kring egen kompostering minska. Rädsla för kvalitetsbrister som ogräs kan annars i onödan hindra användning av kompost. Det är viktigt att komma ihåg att god kompostkvalitet är något relativt som inte i alla lägen innebär en kompost helt fri från ogräsfrö, eller ens rotogräs.

Trädgårdsmästare i historiska trädgårdar som önskar göra kompostering till en del av den historiska miljön har tampats med ett bristande kunskapsunderlag för hur det kan ha sett ut samt förändrade avfallsflöden som påverkar möjligheterna att rekonstruera en historisk cirkulation. Kunskapsläget kring historisk kompostering har dock förbättrats på senare år, bland annat tack vara arkeologers arbete, vilket nu ökar möjligheterna att infoga kompostering av olika slag som en del av historiska miljöer. Idag vet vi att i stadsträdgårdar komposterades olika typer av avfall i högar, i snickrade fack eller i tunnor som ofta placerades i trädgårdens bakre del, längs staket eller i köksträdgården. På landsbygden och vid större gårdar är det troligt att kompostering i större utsträckning gjordes i högar och viss mån i gropar, vissa undanskymda, andra nära böningshuset beroende på var ingredienserna genererades. Från och med 1800-talet började komposter läggas och skötas mer noggrant med varvning, omrörning och övertäckning med jord.

Vilken är då kompostens plats i den historiska trädgården och finns det någon anledning att sträva efter att gestalta cirkulation av organiskt material och kompostering på ett historiskt riktigt sätt? Dessa frågor måste besvaras för varje enskild trädgård. En historisk gestaltning av kompostering innebär en handskött kompost. I en liten historisk trädgård kan den handskötta komposten vara både historiskt och praktiskt passande, men även i en stor trädgårdsanläggning kan handskötta komposter vara en funktionell del av strategin för cirkulation av organiskt material och fungera som ett komplement till en storskalig maskinskött kompostering, egen eller i samarbete med andra. Den handskötta komposten har flera fördelar. Den är oftast lättare att kontrollera med avseende på innehåll av föroreningar som plast, den kan placeras nära platsen där växtresterna genereras och där den ska användas vilket minskar transporter inom trädgården. En tillgängligt placerad kompost är lättare att kontrollera och sköta regelbundet vilket borgar för god kvalitet. Dessutom kan en synlig kompost ge inspiration, kunskap och goda exempel till besökare som kanske själva komposterar i sina hemträdgårdar.

En svårighet med att utforma en kompostering som speglar historien är de ofta förändrade förutsättningarna i trädgårdsmiljön. Cirkulationen av organiskt material är trädgårdens blodomlopp och drivs av de som lever och verkar i miljön, djur som betar, människor som äter, sköter om, skördar, slår med lie, trampar upp stigar och skapar avfall. I en miljö som är uppbyggd kring att människor, och kanske djur, levtt och verkat där året om är det inte möjligt för en ensam, kanske säsongsanställd, trädgårdsmästare eller en ideell förening som gör punktinsatser i trädgården, att återskapa liknande avfallsströmmar. Ett vanligt exempel är trädgårdar där betande djur rationaliserats bort vilket resulterar i stora mängder överblivet hö men ingen gödselstack. I de trädgårdar där bärande komponenter i den historiska cirkulationen av organiskt material saknas behöver man fundera över rimligheten och meningsfullheten i att försöka gestalta den historiskt. Man behöver också fråga sig vilka delar som i så fall har bäst förutsättningar att lyftas fram och hur en

(eller flera) modern lösning för cirkulation kan utformas som berikar trädgården samtidigt som den stör det historiska uttrycket så lite som möjligt.

I det vidare perspektivet är det, även om det inte är möjligt att återskapa en historiskt korrekt cirkulation och kompostering, ändå historiskt riktigt att cirkulera eget växtmaterial och även att samla in material utanför trädgården för att utöka mängden kompost. Såväl den historiska trädgårdslitteraturen som arkeologiska fynd antyder en stor variation av lösningar när det gäller ingredienser, utformning och skötsel av komposter. Mot bakgrund av denna variation finns det utrymme att ge trädgårdsmästare i kulturhistoriska miljöer inflytande att med sin erfarenhet av och kunskap om platsen och skötselarbetet utforma praktiska och funktionella handskötta lösningar som har förutsättningar att landa nära historien. Det finns exempel på kulturmiljöer där mötespunkten mellan historiska arbetsätt och nutida förutsättningar används konstruktivt till att skapa dialog med besökare och allmänhet kring de resonemang och val man gör. Detta kan göras via sociala medier, skyltning eller fysiska möten i miljön. I det samtalet spelar trädgårdsmästaren en viktig roll.

KÄLLOR OCH LITTERATUR

Tryckta källor och litteratur

- Abelin, R. (1932). *Den mindre trädgården: en bok för täppan och torpet*. (8., omarb. uppl.) Stockholm: Fritzes bokförl.
- Agnesson, S. (2020). *Biokolsanvändningen i Sverige. Vad krävs för att svenska lantbruk, kommuner och trädgårdsindustrin ska börja använda eller utöka sin användning av biokol?* Kandidatuppsats. Linnéuniversitetet Växjö Kalmar ht 2020. <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?dswid=-2637&pid=diva2%3A1520583&cc=1&searchType=SIMPLE&language=sv&query=Agnesson+Biokolsanvändningen>
- Ahlich, J. (1722). *Den swenske lust- örte- och trädgården [...]*. Stockholm, tryckt hos Joh. Laur. Horrn, kongl. antiq. arch. boktr. Stockholm: (Horrn).
- Ahlich, J. (1744). *Joban Ablichs Trädgårds-skiötsel; [...] med Sven Brebmers tilökta bibang [...]* Stockholm: (Grefing. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kb:eod-2405040>
- Ahrland, Å. (2006). *Den osynliga banden: trädgårdsmästaren i 1700-talets Sverige*. ([Ny, rev. utg.]). Stockholm: Carlsson.
- Alm, G. (1981). *Komposten*. ([Ny uppl.]). Stockholm: LT.
- Alves, D.T. (2016). Plant Food Consumption and the Origin of Amazonian Dark Earth in the Lower Trapajós Region. *Beyond Waters. Archaeology and Environmental History of the Amazonian Inland*. Göteborg: Gothenburg University. Department of Historical Studies, s 61–70.
- Antonangelo, J.A. et. al. (2021) The roles of co-composted biochar (COMBI) in improving soil quality, crop productivity, and toxic metal amelioration. *Journal of Environmental Management*, Volume 277, 1 January 2021, 111443.
- Andreasson, A. (2021). Medeltidens trädgårdsodling. *Svensk trädgårdshistoria. Förhistoria och medeltid. Svensk trädgårdshistoria Förhistoria och medeltid*. [Stockholm]: Kungl. Vitterhetsakademien.
- Berge, G. (1943). *Hemträdgården: dess anläggning och skötsel*. Stockholm: LT.
- Broocman, R. (2016[1736]). *En fulständig swensk bus-hålds-bok: en handbok i gårds- och hushållsskötsel i vid mening från 1700-talets första hälft samt Broocmans värld och hushållsbok belyst i åtta artiklar av nutida forskare. Volym 2*. [Stockholm]: Kungl. Skogs- och lantbruksakademien.
- Bussler, E. (1924). *Hemträdgården: praktisk handledning för den mindre trädgårdens skötsel*. (2. uppl.) Stockholm: Åhlén & Åkerlund.

- Böttner, J. & Blomgren, N. (1913). *Trädgårdsmästaren: handbok i praktisk trädgårdsskötsel*. Stockholm: Nord. bokförl.
- Carleson, C. (1769). *Hushålls-lexicon, hvaruti det förnämsta, som angår jordens beböriga skjötande, efter alfabetsordning är sammanletat*.: Å nyo upl. Nyköping:
- Carlsson, A. & Lundberg, S. (1970). *Trädgård i norr: det hårda klimatets trädgård (zonerna IV-VIII)*. (1. uppl.) Stockholm: LT.
- Dalman, G.T. (1728). *Den färdige trädgårdsmästaren [...]. Stockholm, tryckt hos Benj. Gottl. Schneider. Åhr 1728* Stockholm: (Schneider. <https://libris.kb.se/bib/11914033>
- Dahlmark, N. (1947). *Svensk trädgårdsbok: Kort teoretisk och praktisk handledning i trädgårdsodling. Lämpad för egna-bems- och villaägare, småbrukare, kolonister med flera odlare*. (7:de upplagan). Bodafors: Pettersson.
- Ekström, F.A. (1866). *Trädgårdsbok för folk-skolan, folkskole-lärare och allmogen*.: Med i texten tryckta trädsnitt. 3e uppl., omarb. och försedd med flere träsn. Stockholm:
- Eneroth, O. (1857). *Trädgårdsbok för allmogen* [Elektronisk resurs]. Stockholm: Förf.. <https://libris.kb.se/bib/18219275>
- Eneroth, O. (1858). *Trädgårdsbok för allmogen*. (2. omarb. uppl.) Stockholm:
- Ericsson, N.J. (1869). *Handledning vid blomsterodling i boningsrum*.: Med afbildningar i stentryck. 2a genom. o. tillök. uppl. Stockholm:
- Fleischer, E. (1783). *Åkerbruks cateches, eller Handbok och undervisning uti landt-bushållningen [...]*. Stockholm: kungl. tryckeriet. <https://libris.kb.se/bib/11716418>
- Funck, G.J. (1851). *Om komposter och gödningsämnen, jämte korta notiser om de enkla ämnen, som ingå uti den organiska naturen, samt sättet att undersöka jordarter*. Linköping: <https://libris.kb.se/bib/jwlckr1xg3qn725x>
- Gustafson, M. (1919). *Arbetet i koloniträdgården*. Stockholm: Fahlcrantz.
- Göteborgs trädgårdsförenings katalog för växter och fröer (ett stort antal årgångar finns digitaliserade i Gupea, Göteborgs universitets fulltextdatabas) sök i <https://gupea.ub.gu.se>
- Hallgren, K. (2016). *En kåbltäppa eij at räkna: köksväxt-odlingen i 1700-talets jordbrukssystem*. Diss. (sammanfattning) Uppsala : Sveriges lantbruksuniv., 2016. Uppsala. <https://libris.kb.se/bib/19699723>

- Heimdahl, J. (2021). Trädgårdens förhistoria i Sverige 4000 f.Kr.–1050 e.Kr. *Svensk trädgårdshistoria Förhistoria och medeltid*. [Stockholm]: Kungl. Vitterhetsakademien.
- Heimdahl, J. (2023). Den hemliga trädgården: dold under kvarteret Rosendal. *Byggnadskultur*. (2023:2, sidorna 32-34).
- Hernquist, P. (1992). *Horticultura*. En handskrift från 1780-talet vid Veterinärinrättningen i Skara tolkad av Ivar Dyrendah [1992].
- Kaiserfeld, T. (2009). *Krigets salt: salpetersjudning som politik och vetenskap i den svenska skattemilitära staten under frihetstid och gustaviansk tid*. Lund: Sekel
- Kammecker, J. (1731). *En til sitt kära fäderneslandz dienst och nytta utgifwen trädgårdz-man [...]*. Stockholm: Schneider. <https://libris.kb.se/bib/13599920>
- Koloniträdgården (1925).
- Krantz, L. (1996). Komposten – alltings slut och början. *Bonniers stora bok om din trädgård* (red K. Berglund). Stockholm: Bonnier Alba.
- Laurell, L.J. & Lundequist, N.W. (1841). *Handbok i svenska trädgårds- och blomster-skötseln*. Upsala: hos bokhandlaren N.W. Lundequist.
- Lind, G. (1909). *Egnabemsträdgården: Handledning vid den mindre trädgårdens skötsel*. Stockholm: Aftonbladet & Dagen.
- Lindeblad, Karin & Annika Nordström *Trädgårdsarkeologi i medeltida och tidigmoderna städer. Källor till trädgårdsodlingens historia*. (2015). <https://libris.kb.se/bib/18093408>
- Lindgren, E. (1861). *Trädgårds-bok för folkskolor och landtmän: anvisning till odling af köksväxter, fruktträd, bärbuskar, träd och buskar för parker, m.m.* Skara:
- Linné, C.V. (1889). Iter Dalecarlia. *Carl von Linnés ungdomsskrifter* Ser. 2. Stockholm: <https://libris.kb.se/bib/19748480>
- Lundberg, P. (1763). *Then rätta swenska trädgårds-praxis, eller Kort underrättelse huru kiöks- trä- örte och lust-gårdar tillika med orangerier samt humle-gårdar böra anläggas, skiötas och conserveras [...]. Andra upplagan*. Westerås tryckt hos Joh. Laur. Horrn, Kongl. consist. och gymn. boktr. år 1763.: <https://libris.kb.se/bib/1b18ms4fz7qt8dmf>
- Lundén, O. (1923). *Jord och gödsel i trädgårdsbruket: För trädgårdsodlare och trädgårdsundervisningen*. Med 74 illustr. (2:a genoms. & förkort. uppl.) Helsingfors:

- Lundström, C.G. (1853). *Den lille trädgårdsmästaren eller grundlig handledning i allt, som hör till växternas odling och fortplantering, isynnerhet hvad blommor och praktväxter angår*. ... Stockholm: Huldberg.
- Mollet, A. & Lundquist, K. (2007). *Le jardin de plaisir = Der Lust Gartten = Lustgård = The garden of pleasure : inledning, kommentarer = introduction, commentaries*. Uppsala: Gyllene Snittet.
- Müller, D. (1858). *Trädgårdsvännen: anvisning att anlägga och underhålla köks-, frukt-, blomster-, fönster- och lustträdgårdar, jemte almanacha, som efter tidsföljden uppräknar de under de olika årstiderna förefallande göromålen*. (andra upplagan). Stockholm: Bonnier.
- Müller, D. (1861). *Frukt- och köks-trädgården [Elektronisk resurs] fruktträds uppdragning, förädling och skötsel, frukt- och grönsakers drifning samt köksträdgårdens vård*. (2. uppl.) Stockholm: Bonnier. <https://libris.kb.se/bib/22548981>
- Mårald, E. (1998). *I mötet mellan jordbruk och kemi: agrikuturkemin framväxt på Lantbruksakademiens experimentalfält 1850-1907*. Stockholm: Kungl. Skogs- och lantbruksakad.
- Naturvårdsverket (2022). Skrivelse 2022-09-01, Ärendenummer: NV-02572-22 Ansvar för kommunalt avfall avseende vissa enskilda avfallsströmmar. <https://www.naturvardsverket.se/contentassets/e46f2701d800447f9a-8eb8a6960cd475/ansvar-for-kommunalt-avfall-avseende-vissa-enskilda-avfallsstrommar.pdf>
- Norbäck, O.G. (1899). *Anteckningar om trädgårdsodling*. Stockholm: Joh. J. Johansson.
- Nordström, A., Heimdahl, J. & Ajneborn, B. (2012). *Trädgårdsarkeologi i kv Lyckan, Östergötland, Norrköpings stad och kommun, kv Lyckan, RAÄ 96 : dnr 422-02755-2009, 423-04010-2009 : arkeologisk förundersökning och särskild arkeologisk undersökning*. Linköping: Arkeologiska uppdragsverksamheten (UV Öst), Riksantikvarieämbetet. <https://libris.kb.se/bib/13893302>
- Nord, Andreas *Trädgårdsboken som text 1643–2005*. Dr avh. i nordiska språk, Stockholms universitet 2008
- Olausson, I. (2014). *En blomstrandemarknad handelsträdgårdar i Sverige 1900-1950 med fyra fallstudier i Stockholms län*. Diss. (sammanfattning) Uppsala: Sveriges lantbruksuniv., 2014. Uppsala. <https://libris.kb.se/bib/16422082>
- Pihl, A., Löwegren, G. & Lindgren, E. (red.) (1872). *Handbok i svenska trädgårdsskötseln i Inledning till trädgårdsskötseln, omfattande trädgårdsskötseln hufvudgrunder*. Stockholm: Flodin.

Pihl, A., Löwegren, G. & Lindgren, E. (red.) (1872). *Handbok i svenska trädgårdsskötseln 2 Köksväxtodling: fullständig anvisning till odling af alla både allmänna och sällsyntare köksväxter, såväl på kalljord som under glas*. Stockholm: Flodin.

Pleijel, K.M. (1944). *Nybörjarens lärobok i trädgårdsskötsel*. [Illustr.] Stockholm:

Romedahl, H. & Tagesson, G. (2010). *1600- och 1700-talslämningar på Kvarnholmen i centrala Kalmar: sju undersökta tomter i kv Magistern, RAÅ 93, Kv Magistern 6 och 15, Kalmar, Kalmar kommun, Kalmar län, dnr 423-3313-2009: särskild arkeologisk undersökning*. Linköping: Arkeologiska uppdragsverksamheten (UV), Riksantikvarieämbetet. <https://libris.kb.se/bib/12095332>

Rosenhane, S. (1944). *Oeconomia*. Uppsala: Lärdoms-historiska samfundet.

Rothof, L.W. (1762). *Hushålls-magasin. Skara, tryckt uti kongl. priv. boktr. 1. 1762. [Del 1]. Första delen, om hushålls-ämnen til deras nytta, bruk och skada, beskrefne uti oeconomiska föreläsningar, hållne wid schäfer-scholan på Höjentorp och i Alingsås af Lorens Wolter Rothof...* Skara: Privilegerade tryckeriet. <https://libris.kb.se/bib/19223638>

Rålamb, Å. (1690). *Adelig öfningz fiortonde tom, medh bebörige kopparstycken*. Stockholm, tryckt uti kongl. booktryariens sahl. Niclas Wankijffs tryckerij år 1690

Schissler, P. (1962[1769]). *Gästrikelands i vissa delar goda och i andra åter förbättring tarvande hushållning*. Gävle: Westlund & söner. Originallet: <https://libris.kb.se/bib/13455730>

Sonesson, N. (red.) (1919). *Handbok för trädgårdsodlare*. Stockholm: Bonnier.

Sonesson, N. (1927). *Husmoderns trädgårdsbok*. Stockholm: Åhlén & Åkerlund.

Sonesson, N. (1959). *Praktisk trädgårdsskötsel*. Stockholm: Bonnier.

Strandberg, J.A. (1918). *Ett år i småbrukarens trädgårdstappa: en liten rådgivare för den mindre trädgårdsodlaren*. Stockholm: Norstedt.

Sundius, A. (1871, 1880). *Lärokurs i Trädgårdsodling och Trädgårdsanläggningskonst: för eleverna vid Svenska Trädgårdsföreningen*. Stockholm.

Sundius, A. (1883). *Lärokurs i trädgårdsodling och trädgårdsanläggningskonst*. Örebro.

Sundius, A. (1901). *Handbok i trädgårdsskötsel för seminarier och folkskolor, landtmannaskolor, landtmän och trädgårdsodlare: med 46 träsnitt och 3 pl. /caf. Agatbon Sundius*. (2 uppl.) Stockholm: Skoglund.

Tamm, O. (1889). *Hushållsträdgården: en trädgårdsbok för menige man*. Stockholm: W. Bille i distr.

Hönig, M. & Gibson, S. (red.) (1953). *Trädgården som hobby*. Stockholm: Forum.

Weithman et al (2018). Organic fertilizer as a vehicle for the entry of microplastic into the environment. *Science Advances* April 2018. https://www.researchgate.net/publication/324227093_Organic_fertilizer_as_a_vehicle_for_the_entry_of_microplastic_into_the_environment

Åkerstedt, N. (1999-). *Den nya biologiska trädgården*. (Ny, omarb. och aktualiserad utg.) Mullhyttan: Natur och trädgård.

Östlind, N. (red.) (1954-1956). *Våra trädgårdar: handbok för villa-, koloni- och lantmannaträdgårdar: under medverkan av fackmän på trädgårdsodlingens olika områden*. (Omarb. uppl.) Malmö: Gela-förl..

Filmer

Dowding, Charles (2021) Three types of heap, see how they work and the compost they make <https://www.youtube.com/watch?v=b7Aa525oW34&t=518s>

Digitala källor

SAOB, Svenska Akademiens Ordbok: saob.se "kompost" publicerad 1937, band 14 [14.5.2021]

NE, Nationalencyklopedien: "kompost" och "multrum" resp "mulltoalett" samt "guano" [14.6.2021]

Wikipedia (Svenska): "torrtoalett" [14.6.2021]

Jordbruksverket: fou.jordbruksverket.se "Växtskyddsinfo", Klumprotsjuka [29.6.2021]

Googlesökning: "hygromull" och "styromull" [27.03.2023]

Intervjuer

Jeanette Blom, kyrkogårdschef, Sunne pastorat

Nilla Bygdén, trädgårdsmästare, Vinsarps säteri

Anna-Carin Ek, trädgårdsmästare, Göteborgs botaniska trädgård

Britta Grenås, ansvarig för trädgården, Stora Hyttnäs, Sundborn

Johan Gustavsson, trädgårdsmästare, Äskhults by

Jenny Harder, trädgårdsmästare, Läckö slott

Stina Hedeås, kyrkogårdsmästare, Karlstads pastorat

Klara Holmqvist, kyrkogårdsingenjör, Visby kyrkogårdsförvaltning

Johan Larsson, trädgårdsmästare, Tjolöholms slott

Maria Nagle, ansvarig för trädgården, Göthlinska gården, Nora

Bruno Pedoux, trädgårdsmästare, Stabergs bergsmansgård, Falun

Birgitta Persson, ansvarig för trädgården, Carl-Larssongården, Sundborn.

Joakim Wenner, trädgårdsmästare, Sundsby säteri

Marica Wettergren, trädgårdsmästare, Gunnebo slott och trädgårdar, Mölndal

Personlig kommunikation

Sanna Björlin, kyrkogårdschef, Partille pastorat

Birgitta Edqvist, kyrkogårdsarbetare, Nässjö

Jenny Eliasson, kyrko- och kyrkogårdsvaktmästare, Björke församling

Eugeni Ermolaev, forskare, Sveriges lantbruksuniversitet

Lisa Gustavsson Flygt, gruppchef, Berthåga kyrkogård, Uppsala

Magnus Halldén, Mariestads kyrkogårdsförvaltning, Mariestad

Frida Hector, trädgårdsmästare, Växjö stift

Jens Heimdal, arkeolog, Arkeologerna

Mona Holmberg, trädgårdskonsult och trädgårdsdesigner, Holmberg och Strindberg trädgårdskonsulter AB

Rosmarie Koivisto, Katrineholms parkförvaltning

Anneli Larsson, kulturarvssekreterare, Mora kommun (Lärkastugan, Sollerön)

Malena Larsson, mikrolivsanalytiker, Odl med naturen/ Splendor plant,

Karin Lindeblad, arkeolog, Arkeologerna

Malin Löfstrand, trädgårdsmästare, Trädgårdsföreningen, Göteborg,

Erik Björn Nilsson, trädgårdsmästare, Läckö slott

Boel Nordgren, trädgårdsantikvarie, Edlas have

Linn O'Conell, trädgårdsmästare, Stene gård, Järvsö

Engla och Peter Ragnarsson, trädgårdsmästare, Engelsbergs bruk,

Elin Starck, trädgårdsmästare, ETC solpark, Katrineholm

Milla Sundström, handläggare, Naturvårdsverket

TACK

Ett varmt tack till alla som bidragit till skriftens innehåll genom att generöst visa sina trädgårdar, berätta om sitt arbete och sina funderingar och dela med sig av foton och annat material.

Maria och Catarina

FÖRFATTARPRESENTATIONER

Maria Flinck, fil kand i etnologi och konstvetenskap, trädgårdsantikvarie, forskare i trädgårdshistoria och författare till bland annat *Tusen år i trädgården. Från sörmländska herrgårdar och bakgårdar* (1994, Augustpriset 1995) och *Historiska trädgårdar. Att bevara ett föränderligt kulturarv* (2013). Utnämnd till hedersdoktor 2020 vid Göteborgs universitet.

Catarina Sjöberg, lektor i trädgårdens hantverk vid institutionen för kulturvård, Göteborgs universitet. Undervisar vid kandidatprogrammet Trädgårdens och landskapsvårdens hantverk. Särskilt intresserad av odlingsjorden, kompostering och tillverkning av substrat för plantupptragning – hur man gjorde förr och hur man kan göra idag.



HANTVERKSLABORATORIET vid Göteborgs universitet är ett nationellt centrum för kulturmiljöns hantverk med huvuduppdrag att säkra och bevara hantverkskunskaper som en del av det immateriella kulturarvet samt att utveckla praktiska kunskaper som krävs för att vårda kulturhistoriskt värdefulla miljöer för en hållbar framtid.

Samverkande parter kring Hantverkslaboratoriet är Grevilli Fond, Göteborgs universitet, John Hedins Stiftelse, Kulturmiljöforum, Mariestads kommun, Nämnden för hemslöjdsfrågor, Riksantikvarieämbetet, Statens fastighetsverk, Svenska kyrkan, Sveriges Hembygdsförbund, FRI (de svenska friluftsmuseernas samarbetsorganisation), Västra Götalandsregionens kulturnämnd samt Miljö- och regionalutvecklingsnämnden.