Namn, Konstord och Talesätt

Av TORSTEN ALTHIN

Teknikhistoriska kommentarer kring några termer i anslutning till anförande vid Tekniska Nomenklaturcentralens representantförsamling den 17 maj 1965 av fil. dr Torsten Althin, institutet för teknikhistoria, Kungl. Tekniska Högskolan i Stockholm.

Namn, Konstord och Talesätt är hämtat ur inledningen till Sven Rinmans *Bergwerks Lexicon,* Stockholm 1788—1789, en ovärderlig och välkänd källa för den som vill veta något om den äldre tekniska nomenklaturen inom svensk bergshantering. Till en del bygger detta lexikon på den materialsamling för "*Ordabok, rörande Järnverken*", som bergmästaren i Sala, Anders Robert Bellander (1726—1772) hade inlämnat till Jernkontoret och som senare blivit inlöst av Bergskollegium samt ställts till Rinmans förfogande, men som av honom blev föga använd. Förebild till dessa lexikaliska arbeten inom ämnesområdet torde åtminstone delvis ha varit *Neues und curieuses Bergwercks-Lexicon . . . in alphabetische Ordnung zu sehr bequemen Nachschlag gebracht von Minerophilo Freibergensi* (Chemnitz 1730). Detta lexikon kan dock på intet sätt jämföras till innehåll och omfattning med Rinmans. Hur Sven Rinman (1720—1792) fungerade som dåtidens tekniska nomenklaturcentral och hur han med hjälp av två söner utförde sitt arbete är ännu inte tillräckligt studerat och måste därför här lämnas åt sidan.

Med en nutida term kan sägas, att under 1700-talet flyter en jämn informationsström om vetenskap, teknik och praktiska rön, en information som inte enbart riktas till yrkesmännen och de lärda, utan fastmer tar sikte på upplysning till allmänhetens nytta. I Sverige är latin inte längre de lärdas enda språk. Encyklopedier, läroböcker, Vetenskapsakademiens handlingar, Patriotiska Sällskapets hushållningsjournaler och mycket annat tryckes på svenska. Tack vare detta kan vi nu få ganska detaljerad kännedom om och förklaringar till tekniska termer, verktygs och maskiners konstruktion och benämningar, termer använda inom hantverk och industri och vid tillämpning av tekniska processer i Sverige. I vår tid har detta material väsentligt kompletterats med uppteckningar av ännu kvarlevande termer. Detta mödosamma arbete har utförts främst av kulturhistoriska museer, landsmålsarkiv och institut för ortsnamn- och dialektforskning.

Liksom Rinmans lexikon måste de stora utländska encyklopedier som utkom under upplysningstidevarvet betraktas som kombinationer av ordbok — realencyklopedi — undervisande handbok. Det är däri bokverkens stora värde numera ligger ur nomenklatursynpunkt och som källa för teknikhistorisk forskning. Vi får klarhet i "Namn, Konstord och Talesätt", och tack vare Rinman kan också ofta spå-

ras om en term har utländska rötter, eftersom han i allmänhet anger motsvarande term på tyska och i vissa fall på franska. De ca 1 900 tyska termer, som finns i hans Bergwerks Lexicon, är i detta särskilt förtecknade under rubriken "Uppå Tyska Bergsmanna Ord"[1].

Inom den svenska teknologin är Rinmans lexikon ett unikum, men det är självfallet begränsat till terminologien vid gruvor, hyttor, smedjor samt till sådant som hör samman med bergshanteringens "gångande werck". En teknisk term, som förekommer i en 1700-tals bok är visserligen därigenom belagd bakåt i tiden, men den kan givetvis vara betydligt äldre än boken. Ett förtjänstfullt arbete för att spåra termernas ursprung har för bergshanteringens del gjorts av Erik Holmkvist i *Bergslagens gruvspråk,* (Uppsala 1941), och *Bergslagens hyttspråk* (Uppsala 1945). Dessa böcker bygger väsentligt på material i Landsmålsarkivet i Uppsala, vilket har kompletterats av författaren. Utomordentlig är självfallet Svenska Akademiens Ordbok, även när det gäller den tekniska terminologien och termernas datering så långt denna ordbok hittills förts fram.

Man kan säkert säga, att ifråga om äldre nomenklatur är vi väl försedda med kunskapsstoff för bergshanteringens del. I allmänhet är det sämre ställt för annan svensk teknik och industri. Ett markant undantag utgör dock pappersindustrin tack vare en bok av Sune Ambrosiani med titeln *Dokument rörande de äldre pappersbruken i Sverige* (Stockholm 1919), vari ingår ett kapitel om termer från tillverkningen vid handpappersbruken. Det var det första försöket att insamla svenska papperstekniska termer. Senare har dessa kompletterats genom termer som förekommer i de monografier över vår pappersindustri och över enskilda företag, som skrivits av Gustaf Clemensson, Elis Bosaeus och andra. För Ösjöfors år 1777 anlagda pappersbruk kunde jag själv uppteckna de strax före brukets nedläggning använda gamla termer, som den då nära nittioårige pappersmästaren och hans medhjälpare använde (Svensk Papperstidning, 1926).

Ett mönstergillt utländskt arbete på papperstekniken område är *A Dictionary of Paper and Paper-Making Terms* by E. J. Labarre, Amsterdam 1937, (upplagor 1952 och 1969; supplement av E. G.

[1] En motsvarighet till detta finns redan 1546, när Georg Agricola publicerade *Rerum Metallicarum Interpretatio,* upptagande ca 500 mineralogiska och metallurgiska termer på latin med översättning till tyska. Denna ordlista återkommer senare i andra publikationer av Agricola. (Se även Berwardum, 1702.)

Loeber 1967, även med svensk terminologi). Varje term förklaras till sin innebörd på engelska. Därtill är upptaget motsvarande term på franska, holländska, tyska, italienska, spanska och svenska. Det är mången gång lätt att konstatera, om en i Sverige använd term är importerad och använd oförändrad eller om den på ett eller annat sätt försvenskats. Vi har otvivelaktigt fått de flesta pappersteknikska termerna från Tyskland och Holland, dit konsten att göra papper kom långt tidigare än till vårt avlägsna land. Dessa termer blev givetvis efter hand blandade med sådana som de svenska pappersmakarna själva fann på.

På motsvarande sätt har termer också inom järnhanteringen i stor utsträckning importerats, särskilt i samband med att en utländsk arbetsmetod börjat att användas hos oss i oförändrad eller modifierad form. Särskilt påtagligt är detta för den smidesmetod från Valloniet, som tillsammans med skickliga yrkesmän från samma trakt kom till vårt land omkring sekelskiftet 1600. De gamla vallonska termerna behölls av de till en början fransktalande vallonättlingarna generation efter generation men blev under tidernas lopp så försvenskade, att det numera kan vara svårt att finna ursprunget. De levde envist kvar till dess vallonsmidesmetoden upphörde i mitten av detta århundrade, således efter drygt 300 år. Visserligen finns uppteckningar av sådana termer gjorda för de uppländska järnbruken, men hela denna komplicerade terminologifråga är endast fragmentariskt publicerad.

Källor att söka sig till, när det gäller tekniska termer, är i offentliga eller privata arkiv förvarade inventarier eller liknande handlingar, som upprättats i samband med försäljning av industriföretag, vid arvskiften, konkurser, eldsvådor och rättstvister. Privilegieansökningar liksom reseberättelser kan också vara givande. Men var och en som söker sig bakåt i tiden för att komma underfund med en term och dess ursprung, finner snart att det är ett mödosamt arbete och att svaret på en fråga inte alltid kan ges med säkerhet.

I detta sammanhang vill jag erinra om de uppteckningar av äldre termer, som med utmärkt resultat utförts inom lantbruk, fiske och hantverk av etnologer och etnografer. Därtill kan läggas att de speciella gamla termerna inom skeppsbyggeri, sjöfart och krigskonst torde vara väl penetrerade, bättre än inom andra tekniska områden. Uppkomsten av den relativt unga terminologien inom elektrotekniken är skickligt behandlad av Cecilia Ringius i Dædalus 1959.

Den tendens som finns i vår tid att till vårt språk oförändrat och snabbt överföra utländska termer, är ingenting nytt. Så har alltid skett. Professorn i mekanisk teknologi vid Kungl. Tekniska Högskolan 1899—1920, Gustaf Sellergren, beklagade att terminologien inom maskintekniken och över huvud taget inom ingenjörskonsten hade rönt ett alltför starkt utländskt inflytande. Han tycks inte ha varit intresserad av det tekniska språkets berikande genom import av utländska ord.

Som exempel på hur en teknisk inrättning med tillhörande termer flyttas över från utlandet skall jag här knyta an till termen *tramphjul* och med ett sådant drivna don och utförda arbeten. Det är angeläget att framhålla, att detta måste betraktas endast som en skiss, och att jag väntar mig att mera exakta uppgifter kan komma fram i sinom tid. Jag skall tillåta mig att göra några teknikhistoriska utvikningar i samband med terminologien.

Jag utgår till en del från en omfångsrik uppsats av bergsingenjören, f. kommerserådet Harald Carlborg, under decennier en flitig bergshistorisk författare. Hans utredning bland annat om tramphjul vid uppfordringsverk vid våra gruvor är publicerad i *Med Hammare och Fackla,* Volym XXV, 1967, utgiven av Sancte Örjens Gille. Carlborg har antecknat var tramphjul enligt traditionen använts vid gruvor och senare genom namn på gruvkartor och annat dokumentariskt material kunnat registrera och i vissa fall också beskriva de tekniska anordningarna. Ett överraskande stort antal sådana hjul har under längre eller kortare tid snurrat vid våra gruvor under fyra hundra år men i stort sett förbigåtts av bergshistoriska författare och merendels fallit i glömska. I anslutning till Carlborgs initierade skildring skall jag här behandla några nomenklaturfrågor i samband med tramphjul, lyftanordningar och uppfordringsverk.

Liksom för så många andra enkla tekniska hjälpmedel gäller, att det väl aldrig kan med säkerhet fastställas, när tramphjulet började användas som motor. Ett tramphjul med de människor eller djur som drev detta bör nämligen betraktas som en muskelkraftmaskin, en motor. Bilder av sådana stora breda hjul, i vilka en eller flera människor eller djur genom "på stället marsch" i hjulets inre bragte detta att rotera på samma sätt som ekorren gör i sin bur, finns bevarade åtminstone från tiden för vår tideräknings början. Tramphjul användes tidigt i Medelhavsländerna, främst vid byggnadsarbeten som motor, när man lyfte tunga stenblock, kolonner och annat material

med tillhjälp av en med rep och block utrustad kran. Detta är de ursprungliga elementen för lyftning i vertikal led med tramphjulsdrivna kranar, men kranar drivna på annat sätt har funnits tidigare och även senare använts parallellt med de förra. Dessa kranar förbigår jag här, liksom jag också avstår från att gå in på trampskivan, den stora runda träskiva med stegribbor, som ibland horisontell, men vanligen med 20° lutning eller mer mot marken trampades av människor eller djur. Den var försedd med en vertikal axel, som via kugghjul kunde driva mjölkvarnar och andra mekaniska verk, som i många fall torde ha varit mer kuriösa än nyttiga.

Ett väsentligt tekniskt framsteg gjordes när den med tramphjul drivna kranen helt eller delvis kunde svängas för att därigenom flytta lasten även i horisontal led. Från 1300-talet och framåt användes sådana lyftdon för lastning och lossning av gods i många europeiska hamnar, på marknadstorgen och vid byggnadsarbeten. Eftersom det lyftdon, som vi kallar kran, ursprungligen liksom många gånger i dag, liknar en trana sedd från sidan, fick det såväl i det grekiska (omkring 100 e. Kr.) som i det latinska språket samma benämning som tranan. Denna benämning följde med, när användandet av kranar spred sig även norr om Alperna. Så småningom blev det: på italienska grue (efter det latinska grus, trana); på franska grue, gruau och för skeppskran crône (samma ord som på flamländska); på holländska kraan; på engelska crane; på tyska Krahn (e), Kraan, Kran, Kranich, Grau[2] samt åtskilliga specialtermer Hebe-Kran, Tretkran, Schiffkran. I det danska språket fick man Krane, och på svenska blev det kran med variationer i stavningen. Under den tid då kranar började användas i Sverige hade landet livliga förbindelser över Lübeck med Westfalen, Rhenlandet och Niedersachsen samt Nederländerna. Tyska eller holländska tekniker torde ha infört termen kran till vårt land.

Termen kran återfinns i *Svenska Akademiens Ordbok,* vari den är belagd på följande sätt: kran 1545, Chraen 1588, kranvind, kranevindh 1554 (det senare lika med handspel för kran), kranvindh för fartygslastning 1557[3]. Här finns inget direkt belägg för att termen

[2] När Agricola översätter Grus (kran använd vid metallurgiska ugnar) anger han "das Gezeug, damit man den Hut aufhebt/den nennen etliche einen Storch, etliche einen Kranich".

[3] Sidotermer sådana som: kranlina (1567), kranmästare (1581) finns med i ordboken. — Krantrampare är tidigast belagt 1744 men torde vara betydligt äldre. — Av tyska termer kan ytterligare nämnas: Krahn-Recht, Krahn-Gelz, Krahn-Meister, Krahnknecht, Krahn-Rad, Krahn-Karre.

använts i samband med gruvdrift. Sådana belägg har emellertid Holmkvist (a. a.) och Carlborg träffat på från mitten av 1500-talet och senare. Sven Rinman har ingen beskrivning på kran i betydelsen lyftdon. Även om han med hänvisning till Agricolas bok *De re metallica* (1556) beskriver tramphjul, avfärdar han dem med att säga, att de är så långsamma och tröttande för människor och kreatur, att de endast kan användas i nödfall, "där en ringa brytning af malm och berg, eller föga vattensjuka förefaller". Han säger på ett annat ställe att "denna enkla inrättning har förnemligast i forntiden varit brukelig". Detta är ganska märkligt, eftersom den noggranne Rinman borde ha känt till att tramphjulsdrivna uppfordringsverk var igång på hans tid vid åtskilliga svenska gruvor. Han anmärker blott att gamsvindar användes vid masugnar och att sådana ibland drevs med tramphjul.

Att benämningen på tranan skulle ha gett upphov till termen grus — kran har betvivlats. Det ansågs att termen primärt kommer från det år 1360 belagda italienska ordet cranare, som i statuterna för staden Turins timmermän användes i stället för tranare (trainare) och betyder draga. (Krünitz, *Oekonomische- (technologische) Encyklopädie,* del 46, Berlin 1797). Senare — säger samma lexikon — har man upptäckt likheten mellan en kran och en trana och därför, i de länder där det passade ihop med cranare, togs fågelns benämning som term för olika slag av kranar. Denna tolkning har jag här endast anfört för att erinra om att försök till härledning av termer var aktuella även i slutet av 1700-talet.

Det finns emellertid en miniatyrmålning från slutet av 1400-talet, som avbildar en torgscen i en icke namngiven nederländsk stad (antagligen Brygge). Man ser på bilden två tunga vintunnor hanteras med en uppskattningsvis tio meter hög kran, som drivs av fyra karlar i ett tramphjul. På toppen av den arkitektoniskt förnämligt utformade brädklädda kranbyggnaden avtecknar sig mot den blå himmelen en tornprydnad, en långhalsad och högbent fågel, stående på ett ben och med det andra upplyft på det sätt som inom symbolik och heraldik representerar vaksamhet. Det är den vaksamma tranan. Bilden är ett bevis så gott som något för att man bevarat traditionen om uppkomsten av benämningen på ifrågavarande lyftdon, det må ha varit ett av enkelt slag eller tekniskt utvecklat. Den utskjutande delen av kranbommen (kranbalken) jämte den rörliga delen av kranbyggnadens tak kallades i Tyskland *Schnabel* (Leupold 1725). Jag

har däremot inte funnit, att ordet näbb använts i samband med kranar.

Att djur eller delar av djur givit upphov till tekniska termer är ingalunda ovanligt. Som exempel kan här nämnas hund (gruvkärra), bock (sågbock) och kofot.

Tramphjulsdrivna lyftkranar, mången gång av ståtliga dimensioner, användes under medeltiden i oss närliggande länder såsom Tyskland och Holland, varifrån vi hämtat så många tekniska impulser. Det är därför inte oväntat att sådana maskiner kom i bruk även i Sverige vid byggnadsarbeten och i hamnar, med början i varje fall under 1500-talet.

När tramphjul började användas på kontinenten inom gruvhanteringen, är mig veterligen inte känt. En av anledningarna till att så skedde, antagligen först under medeltidens slut, kan ha varit den alltmer ökade gruvdriften. För denna behövdes ytterligare hjälpmedel vid vattenundanhållning, malm- och berguppfordring, särskilt vid gruvor som var belägna långt från strömmande vatten, som kunde driva mekaniska inrättningar med vattenhjul.

I och med att tramphjulsdrivna uppfordringsverk infördes vid våra gruvor, enligt Carlborg på Gustaf Vasas tid, blir nomenklaturen tillkrånglad. Carlborg har noterat följande gruvnamn spridda över de flesta gruvfält i den mellansvenska bergslagen: *Kran*gruvan, *Kranhjuls*gruvan, *Tramp*gruvan, *Vind*gruvan, *Hjulvinds*gruvan.

Dessa namn kan betyda, att där funnits tramphjulsdrivna uppfordringsverk, som gett gruvan eller gruvöppningen dess namn. För många gruvor har Carlborg genom kontroll med andra källor kunnat fastställa att så varit fallet, ibland är han tveksam.

I Olaus Nauclers dissertation 1702 (presidium Petrus Elvius) *Magne Fordinae Cupromontanae* översättes till svenska vissa tekniska termer. Aktuella i detta sammanhang är: häste-, bröst- och handwindar eller gamsar, Windslafwar, Schachtzwinderna, Kistwinden, Pompegropz-windarna (1675), Bondwinden i Blankstöten (1686), Kranorten, Windorten, Windkiörning. Det finns således en rik flora av termer och benämningar, i vilka *vind* och *kran* ingår.

Här må inskjutas att själva tramphjulet på tyska kallades Tretrad, Trittrad, Krahnrad, Trommel-Rad, Trettrommel, Tretmühle. Jag har endast funnit sammansättningen Tretkran men inte Tretradkran, vilket skulle kunna ha varit tänkbart. Påfallande är, att i illustrerade tekniska böcker från 1500- och 1600-talen sällan avbildas och be-

skrives tramphjulsdrivna verk vid gruvor. Däremot förekommer avbildningar av med tramphjul drivna kvarnar, lyftinrättningar, enkla vattenpumpar och dylikt i långt större utsträckning. Av stort intresse är att Olaus Magnus avbildar och beskriver redan 1555 ett av tre man tramphjulsdrivet uppfordringsverk vid en svensk gruva. Från samma tid har Agricola ett träsnitt av fyra tramphjul i samband med gruvarbete, varav två drevs av människor, ett av en häst och ett av en get.

I tyska lexikon från 1700-talet anges, att kran är en maskin med vilken last förflyttas, som *inte ligger under* lintrumman (hjulstocken). Annorlunda var det med haspel (samma ord på tyska och svenska). Vid denna ligger nämligen lintrumman direkt *över* lasten. Det tyska ordet Winde syftade ursprungligen på en maskin för lastning och lossning av fordon, närmast motsvarande vad vi skulle kalla en med kugghjulsutväxling driven svängkran. På svenska har vi, som anförts ovan, *vind,* en lyftanordning vid vilken lintrumman var vertikal och kunde vara placerad ett gott stycke från lasten. Linan löpte då över ett block och vindades upp på maskinens upprättstående axel, som tjänstgjorde som lintrumma, linkorg. Alltefter det sätt på vilket denna maskin drevs, fick vi *hästvind, bröstvind, skjutvind,* på vissa ställen *gams* eller *gamsvind* (enligt ett Polhemsmanuskript från 1723) samt det tekniskt sett ologiskt sammansatta *vindspel.* Det förekommer också att dess don, oegentligt, enbart kallades spel. Med sådana avsågs maskiner som drevs med vattenhjul till uppfordring av malm och berg[4] "utur djupa schact, då linor därtil brukas".

Som vi sett i det förgående fanns gruvnamnen Hjul*vinds*gruvan och *Vind*gruvan. I det första fallet bör uppfordringsverket ha drivits med tramphjul, i det senare fallet kan det mycket väl vara frågan om en hästvind eller en bröstvind.

Det förut nämnda tyska ordet Tretkran motsvarades i det svenska gruvspråket av *trampvind* (1553), *hjulvind, kranvind* (1554) eller enbart *kran.* Holmkvist har angivit "kran som folk gingo uti" (1646), *kranar* eller *kranor* (1784) som lokala benämningar samt från Norbergs bergslag den korta termen *tramp.*

[4] I korthet kan de nämnda maskinerna karakteriseras på följande sätt:
haspel — handspel — handvind — gams — gamsvind var försedda med *horisontell* linkorg och drevs av människor;
vind — bröstvind — hästvind var försedda med *vertikal* linkorg och drevs "med levande kraft eller hästar" till skillnad mot spel, som drevs med vattenkraft.
Uppfordringsverk drivna med tramphjul hade i allmänhet horisontell lintrumma. Lokala avvikelser från detta förekommer givetvis, och det är svårt att finna en enhetlig terminologi.

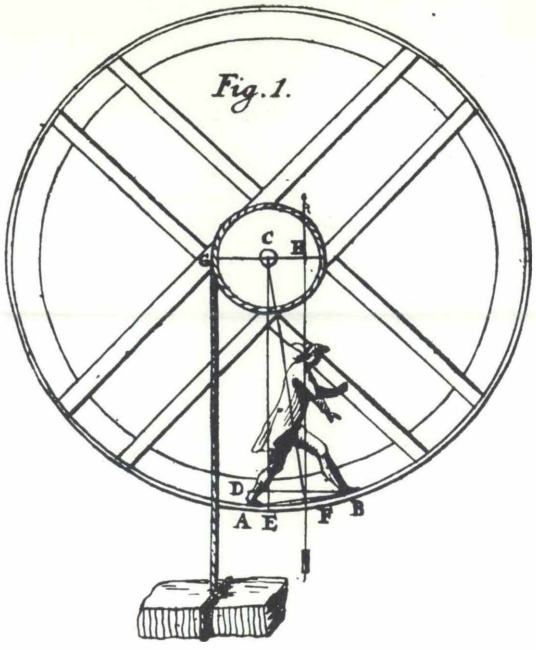
Christopher Polhem tycks inte ha varit nämnvärt intresserad av att använda tramphjul vid gruvor. Liksom andra samtida konstruktörer höll han sig till de med vattenhjul, oftast medelst en lång konstgång drivna uppfordringsverken för vatten, gråberg, malm eller gruvkarlar. Om dessa verk med olika benämningar är mycket publicerat. För kännedomen om de tramphjulsdrivna verkens konstruktion och lokalisering har Harald Carlborg gjort en pionjärinsats genom sin förutnämnda artikel.

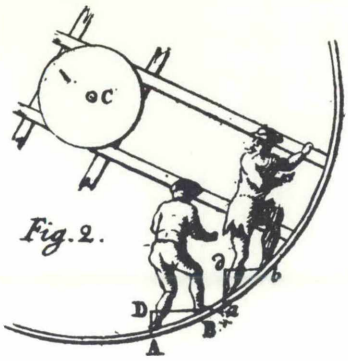
Vänder vi oss nu till andra områden, inom vilka tramphjul använts, finner vi att terminologien i allmänhet är en annan än vid gruvorna och att kran också fått en överflyttad betydelse. *Tramp* förekommer som prefix i termen *trampkranar,* en sammanfattande benämning på *uppfordringskranar, pålkranar, stampkranar* och *mastkranar* drivna med tramphjul.

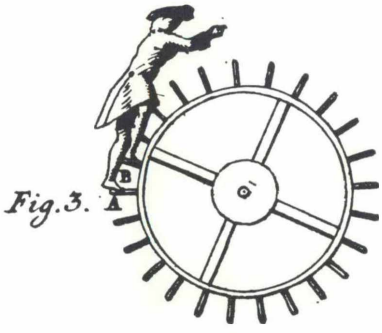
Ingen mindre än Vetenskapsakademiens förtjänstfulle sekreterare 1744—49, Pehr Elvius, har i akademiens handlingar för år 1744 publicerat jämförande utredningar om "effecten" av en karl, som trampar runt ett hjul. Det är bokstavligen en modernt upplagd arbetsstudie med matematiska beräkningar. Elvius utredningar gällde en *uppfordringskran* (lyftkran) som användes vid Kongl. Slottsbygget, en *stampkran* vid Kungsholms glasbruk och två *pålkranar,* därav en av Polhem för slussbygget i Stockholm. Studierna är således gjorda vid namngivna objekt och inte som vanligen är fallet baserade enbart på rent teoretiska beräkningar.

Vid Polhems pålkran möter vi en väsentlig förbättring av tramphjulet, en förbättring som Polhem efter fransk förebild också använt vid en klädespress samt vid ett pumpverk, som användes vid byggandet av Riddarholmskanalen. Förbättringen går tillbaka på en beskrivning av Fausto Veranzio i hans *Machinae Novae,* Venedig 1615 eller 1616. Den tycks dock ha funnits tidigare än så och bestod däri att de trampande människorna, *trampkarlarna,* som Elvius kallar dem, placerade sin tyngd i jämnhöjd med hjulets axel, där de trampade på horisontella bräder, som på lämpligt steghöjdsavstånd var placerade på hjulets yttre omkrets. Anledningen till denna innovation lär ha varit, att det inte sällan hänt, att de vanliga tramphjulen oväntat slagit back, när lasten var för stor, varvid trampkarlarna kastats omkull inne i hjulet och i värsta fall skadats till döds.

Termen *stampkran* är underligt hopkommen. Om samma stampeller krossinrättning hade drivits av ett vattenhjul, hade den kallats

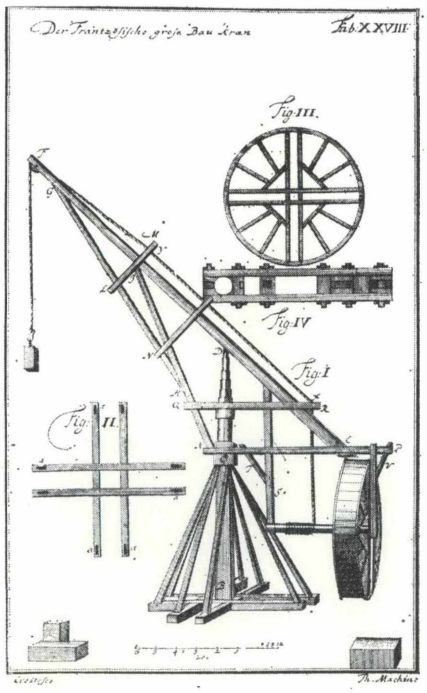


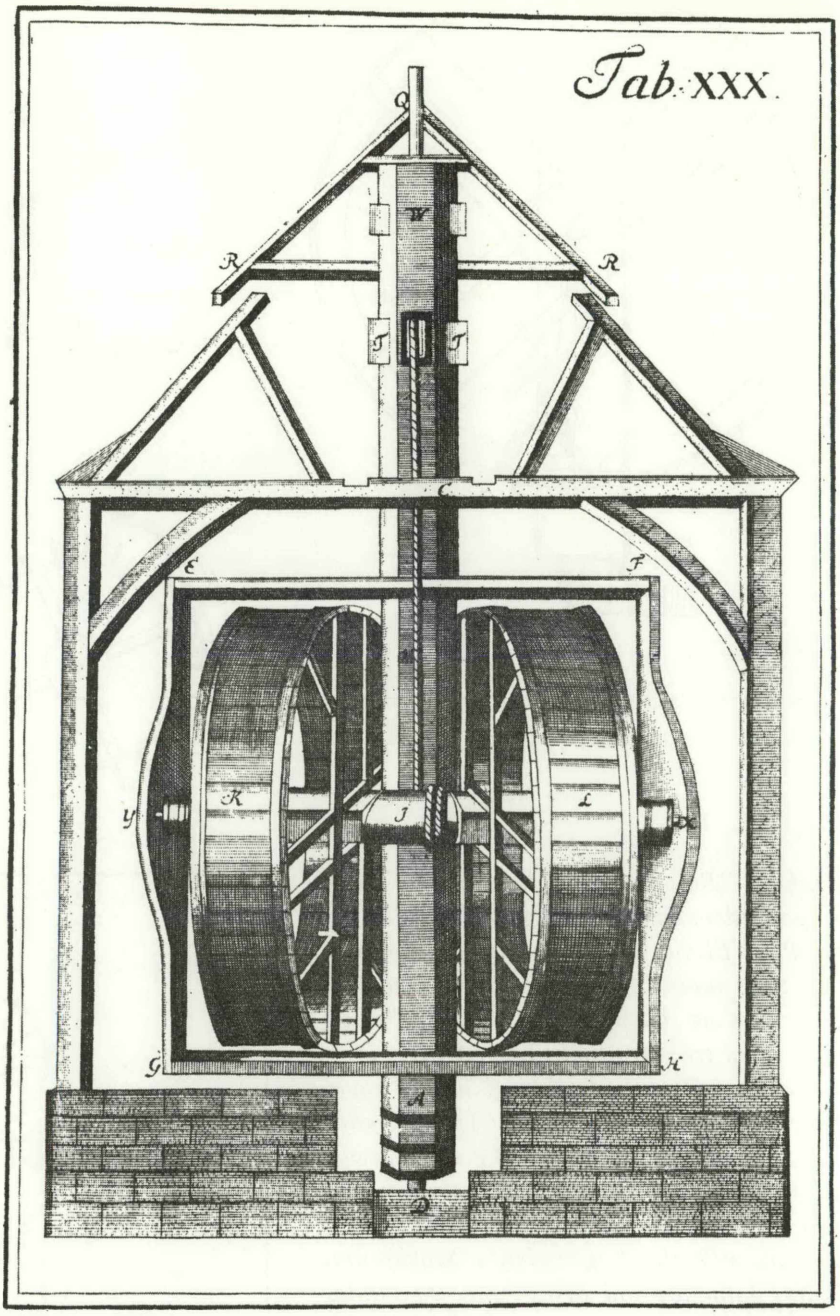




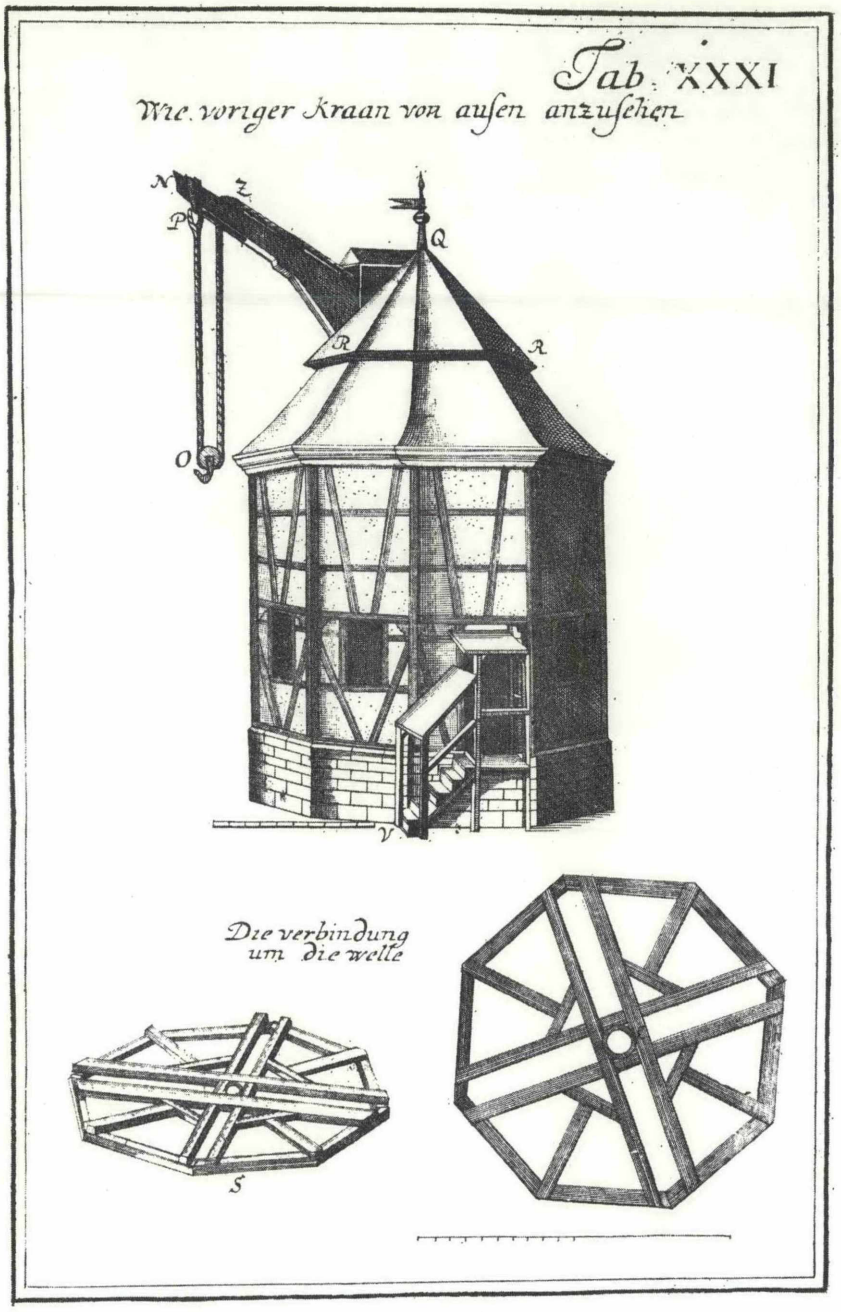
Artikeln "Rön om trampkranar" i Vetenskapsakademiens Handlingar 1744 illustrerar Pehr Elvius med dessa tre figurer som teoretiskt underlag för sina arbetsstudier i praktiken av trampkarlars effekt. Rönen gjordes på tre stora hjul (4,7, 4,5 och 4,3 m diam.), som trampades inne i de bottnade hjulen (fig. 1 och 2). Vid det fjärde hjulet (fig. 3) arbetade fyra trampkarlar i bredd på trampbräder utanpå det breda hjulet (2,3 m diam.), inrättat av Polhem för en pålkran vid slussbyggnaden i Stockholm. Elvius fann att vid detta hjul uppnåddes den högsta effekten per trampkarl "vilket likväl är emot det som allmänt hålles före".

Tramphjulsdriven svängbar lyftkran av klassisk modell, använd vid byggnadsarbeten. — Leupold, Theatrum machinarum, Leipzig 1725.

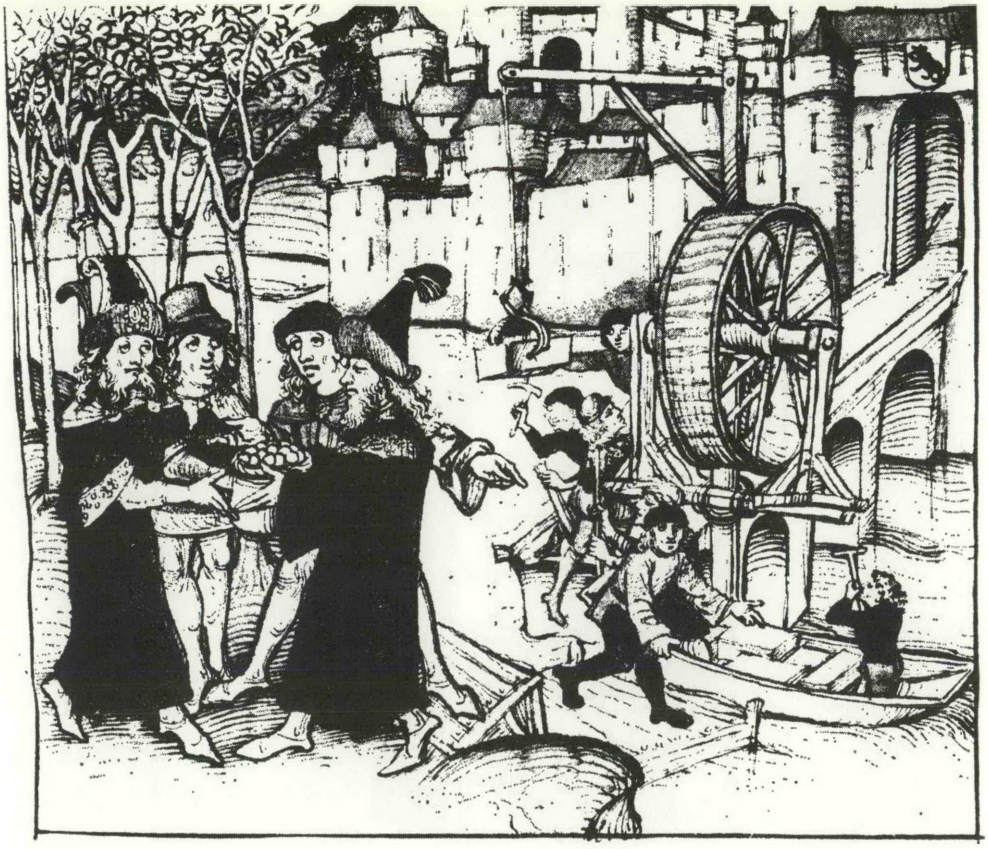




Kran för lastning och lossning i hamnar, driven med två tramphjul, placerade i en ställning som är fäst vid en vertikal axel. Med denna kunde överdelen av taket, kranarmen (der Schnabel) och tramphjulen vridas varvet runt. — I Leupolds Theatrum machinarum generale, 1724, (kap XVII) beskriver han, hur man teoretiskt beräknar effekten av karlar och hästar i tramphjulsarbete, således inte som Pehr Elvius gjort med anknytning till bestämda objekt.



Samma lastkran för hamnstäder sedd utifrån samt i ungefär åtta gånger större skala konstruktionen av ramverk med i centrum placerad lagerpanna för den vertikala axelns järntapp (C). Leupold a.a. 1725.



Tramphjulsdriven lyftkran använd vid byggandet av Nideggbrücke i Bern år 1230. Den på bilden återgivna arbetsscenen är emellertid ritad och målad av Diebold Schilling för hans historiska krönika som avslutades år 1485. Lyftkranen får därför vara representativ för 1400-talets kranar. — Stadtbibliothek Bern, Ms. hist. helv. I 16. Die Schweizer Bilderchroniken des 15./16. Jahrhunderts, Zürich 1941.

stampverk. Således skulle suffixet kran i sammanhanget antagligen ha till uppgift att tala om, att stamparna drevs med tramphjul. I fråga om *pålkran* är det lättare att förstå sammansättningen, eftersom dessa inrättningar hade åtskilligt som till det yttre påminde om den namngivande fågeln. Med pålkranen lyftes en ganska stor tyngd, som sedan fick falla fritt ned på pålens ända.

Ännu långt in på 1800-talet användes tramphjul för olika ändamål, varvid åtminstone vid ett tillfälle för drift av textilmaskiner. I tekniska handböcker fanns ännu för mindre än hundra år sedan tabeller med uppgifter om människors och djurs prestationer vid tramphjul.

I Tyskland och Holland har många ståtliga kranar blivit bevarade som industrihistoriska minnesmärken. Den som i Stockholm önskar se en tranaliknande byggnad, innehållande ett tramphjul, kan betrakta den *mastkran,* som fortfarande finns kvar på Skeppsholmen. Sådana karakteristiska byggnader dominerar ofta på gamla bilder, som avbildar varvsanläggningar. Mastkranarna, som verkligen gjorde skäl för namnet, användes för att resa master ombord på fartyg, men också för att flytta kanoner och annat tungt gods till och från ett fartyg vid kajen eller i dockan. Den kände skeppsbyggmästaren Gilbert Sheldon konstruerade och byggde på en flytande brygga en *svängkran* vid Örlogsvarvet i Karlskrona på 1770-talet, och därmed är också den termen belagd[5].

Förkortningen *tramp* (i stället för tramphjul) såsom prefix betecknande drivkraften hade sin motsvarighet bland bergsmannauttrycken: *vattu*bläster, *vattu*bokare, *vattu-* eller *vatten*hammare etc. samt till exempel *vatten*sågar och *vatten*kvarnar, samtliga drivna med vattenkraft. Under 1800-talet blev det vid de tekniska verk, som drevs med ångmaskiner, *ång*kvarn — och inte ångmaskinskvarn — *ång*såg, *ång*tegelbruk, *ång*bageri för att nämna några exempel. När sedan den elektriska energien togs i bruk, fick vi *elektricitets*verk, som för några decennier sedan förkortades till *el*verk, inte utan språkstrid.

Mycket enkla tramphjul, vanligen för endast en trampkarl, har förekommit även vid mjölkvarnar och vattenhjulsdrivna mindre sågverk. Vid kvarnarna gällde det att hantera sädes- eller mjölsäckar;

[5] När beskrivning av detta flytande lyftdon översattes (Krünitz a. a.) till tyska, kallades det Schwebekrahn. Det drevs inte med tramphjul liksom inte heller den kajkran som sattes upp vid Fiskeby redan på Louis De Geers tid i början av 1600-talet.

vid sågverken att föra tillbaka stocken (eller stockvagnen) till utgångsläget, innan uppsågning av stocken kunde börja på nytt i den en- eller flerbladiga sågramen.

Så har vi slutligen uttrycket *trampkvarn,* vardagens trista trampkvarn. Även om detta uttryck har sin motsvarighet i det tyska Tretmühle, har det sannolikt ingen anknytning till tramphjul. Det bör snarare återgå på det tunga arbete, som slavar och fångar utförde redan före tramphjulens tid, då de pressade med sin tyngd mot en bom och vandrade oavbrutet i cirkel, därmed roterande de tunga kollergångsstenar under vilka säd maldes eller frön och fruktkärnor krossades. Numera finner man väl detta hopplöst trista arbete demonstrerat i vår del av världen endast när operan Simson och Delila uppföres i gammaldags uppsättning.

I de engelsktalande länderna finns *crane,* som här tidigare sagts. Ordet användes ofta ensamt. En kran driven med tramphjul, *Treadwheel,* kallades ibland *Treadmill Crane* eller enbart *Treadmill,* således helt enkelt trampkvarn, fast *Mill* användes för åtskilliga andra industrianläggningar eller mekaniska inrättningar. Tread-wheels infördes på 1820-talet i Nordamerika, där straffångar fick utföra arbetet. Hjulen var ibland så stora att upp till 16 man trampade på en gång, och arbetet var så ansträngande, att dessa trampkarlar måste ersättas av en utvilad grupp redan efter 8 minuters trampning. Och därmed är ringen sluten, ty på en av bilderna i Georg Agricolas bok från 1500-talet trampas hjulet av två man, medan en trampkarl sitter bredvid hjulet och vilar sig.

*

De teknikhistoriska kommentarer, som här lämnats kring några tekniska termer, torde kunna antyda, att även om en term förkortas eller på annat sätt förändras, kan den berätta en hel del om den åsyftade maskinens eller apparatens befintlighet vid ett visst tillfälle och dess konstruktion och arbetssätt.

Avsikten med granskningen av några termer har huvudsakligen varit att understryka, att för den äldre tekniska terminologien kan det behövas samarbete mellan språkmän och teknikhistoriker för att ytterligare utreda såväl den språkliga som den tekniska innebörden av gamla "Namn, Konstord och Talesätt".

Viktigare litteratur, som använts och som i de flesta fall är tillgänglig i Kungl. Tekniska Högskolans i Stockholm bibliotek eller i Institutets för teknikhistoria boksamling.

Olaus Magnus: Historia om de nordiska folken (1555), utgiven av Michaelisgillet 1909—12.

Agricola, Georg: De re metallica. Basel 1556 (engelsk översättning av H. C. Hoover. London 1912), samt andra utgåvor under 1500- och 1600-talen på latin, tyska, italienska och spanska.

Zeisingk, Henric: Theatri Machinarum. Leipzig 1612—22 (en del kopparstick återgår på Jacques Bessons arbete med samma titel, tryckt 1587, och på andra samtida arbeten av Augostino Ramelli).

Veranzio, Fausto: Machinae Novae. Venedig 1615 eller 1616 (plansch 23). Se även Klemm, Fr.: Technik, Eine Geschichte Ihrer Probleme. München 1954.

D'Aviler, Augustin-Charles: Dictionnaire d'architecture. Paris 1693. (Nouvelle édition 1755.) Innehåller förklaringar till termer inom arkitektur och hydraulik.

Berwardum, Chr.: Interpres Phraseologiae Metallurgicae, oder Erklärung der fürnehmsten Terminorum und Rede-Arten, welche bey den Bergleuten etc. Frankfurt am Main 1702.

Leupold, Jacob: Theatrum Machinarum, oder Schau-Platz der Heb-Zeuge. Leipzig 1725. (Kap. VII. Von Kranen oder Heb-Zeugen, womit so wol bey dem Bau-Wesen als denen Schiffen Lasten und Güther zuerheben.)

Calvoer, H.: Historisch-Chronologischen Nachricht des Maschinenwesens auf den Oberharze. 1763.

Kungl. Vetenskapsakademiens handlingar:
1744 (Rön vid trampkranar, Pehr Elvius)
1746 (Klädespress driven av tramphjul, enligt Polhem. Se även Daedalus 1932, artikel av Sten Carlqvist)
1773 (Beskrifning på en sväng-kran, Gilbert Sheldon).

Krünitz, J. G.: Oekonomische- (technologische) Encyklopädie, oder allgemeines System der Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirtschaft. Berlin 1773—1858 (band 46, 1797).

Rinman, Sven: Bergwerks Lexicon. Stockholm 1788—1789.

Nordwall, Erik: Afhandling rörande mechaniquen, med tillämpning i synnerhet till bruk och bergverk. Tom. 1. Stockholm 1800.

Sturtzenbecher, Mårten: Ingeniör Lexikon. Stockholm 1805 (uppslagsord Väg, Fältverk).

Baumgartner, Andreas von: Inledning till mechaniken för slöjdeidkare. Öfvers. af Axel Wedholm. Stockholm 1832. (Bihang till Jernkontorets Annaler 1829).

Morin, A.: Handbok i praktisk mekanik, bearbetad av I. S. Bagge. Stockholm 1862.

Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie. Band 17 (1927), s. 127.

Feldhaus, F. M.: Die Technik der Antike und des Mittelalters. Wildpark — Potsdam 1931.

Blümner, H.: Terminologie und Technologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern, 1—4. Berlin 1879—1887.

Lindroth, Sten: Gruvbrytning och kopparhantering vid Stora Kopparberget, del I. Uppsala 1955.
Kretschmer, Fritz: Bilddokumente Römischer Technik. Beiträge zur Technikgeschichte, VDI. Düsseldorf 1958.
Forbes, F. R. Taylor: Heavy goods handling, prior to the Nineteenth Century. Newcomen Society Transactions, Vol. XXXV, 1962—63. London 1963.
Drachmann, A. G.: Antikens teknik. Prismaserien, Stockholm 1965.
Carlborg, Harald: Om tramphjul och andra motorer i äldre tid vid svenska malmgruvor. Med Hammare och Fackla, Vol. XXV. Stockholm 1967.
Althin, Torsten: Namn, konstord och talesätt. Kungl. Tekniska Högskolan i Stockholm, publikation 7 (stencil). Stockholm 1968.

Summary

In this article the ways of finding the roots of technical terms by means of various sources are discussed. The author has made an attempt to trace the terms for 'crane' and 'tread-wheel' from the beginning in the Mediterranean area to Sweden as well as the change in point of language in connection with the practical use of these two machines. He recommends a close collaboration between linguists and specialists in the history of technology because frequently the shape and the method of application of technical devices give explanation as to the nomenclature and vice versa.