Sven Sköldberg

CHRISTOPHER POLHEMS KONSTIGE TAPP

En kuriös uppfinning och ett märkligt föremål i Tekniska Museets samlingar beskrives av Ingeniör Sven Sköldberg.

Christopher Polhem brottades i sin tekniska gärning med arbetsuppgifter, som även för en nutida ingeniör skulle tett sig gigantiska. Främst må kanske bland dessa erinras om förslaget till kanal mellan Östersjön och Nordsjön, ett företag som efter Carl XII:s död avstannade, men över vilket »Polhems sluss» i Trollhättan ännu kvarstår som ett ståtligt minnesmärke. Det var dock icke endast dessa stora problem, som sysselsatte hans rörliga ingenium, utan hans arbeten och uppfinningar omfattade även hela mekaniken från det största till det minsta. Från början var han ju finmekaniker och specialist på urverk och hans uppfinnarsnille åstadkom en mängd små knepiga konstruktioner. Av dessa finnas i Tekniska Museets samlingar bl. a. två exemplar av en apparat, vilken på sin tid gick under benämningen »Commercie Rådet Polheimers Konstige Tapp», varvid man väl bör antaga att konstig i detta fall icke endast åsyftade att apparaten var märkvärdig, utan även att den var konstfull och inventiös.

Denna Polhems invention från tiden omkring år 1710 innebär en anordning för avtappning av vätskor, t. ex. vin eller brännvin, från ett större kärl och var så konstruerad, att den på samma gång mätte, registrerade, kontrollerade samt låste den kagge i vilken vätskan förvarades och på vilken apparaten anbragts.[1])

Swedenborg.

Det lär ha varit en alltför törstig tjänares otillåtna försök att komma åt brännvin, som givit uppfinnaren den direkta anledningen att syssla med konstruktionen. Men att det även fanns ett vidsträcktare behov av en sådan apparat framgår av en artikel i »Dædalus Hyperboreus» för år 1717 av Em. Svedberg (Swedenborg), som härom skriver: »Här framstelles en ny invention af en Tapp, som för sin konst så väl som sin dygd lärer wara bekant, och af en del redan med nöje och fördehl brukad. Dygden består förnemligast ther uti, at then hemmar några pigors och drengars lysta, som när tilfelle gies, tappar ofta bredwid til sin och the sinas fördehl så mycket som til matmodrens, giörande sig glada och lustiga på sin Herras omkostnad. Men, som sades, thenna machinen tjänar at hemma alt sådant underslef och otidighet, settiande lika som lås och stängsel för thet: i ty när matmodren behagar stella sin nyckel och gifwa then källar-

[1]) Disponent Sten Simonsson har meddelat att anordningen med all säkerhet icke var lämpad att användas vid tappning av öl.

drengen i hender, kan hon sedan wara trygg och säker at intet watn rinner brede wid qwarnen . . .»

J. C. Wilcke.

Om sålunda behovet ur en synpunkt sett var konstaterat så klagar Johan Carl Wilcke i en beskrivning av »låstappen» sextio år senare eller 1780 sålunda: »At denna Låstapps inrättning ej längesedan kommit i allmänt bruk torde hafva flera, och för en del nog synbara orsaker; ibland hvilken brist på nog dyrbara drickes-varor, hvilkas bevarande lönade kostnaden.»

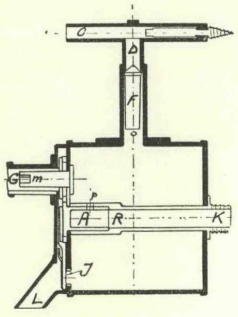
Vid ovannämnda tidpunkt för denna Polhems uppfinning var hans manufakturverk vid Stjärnsund i Dalarna i full drift, och där synas de bägge »Konstige Tappar», som nu finnas i museet ha blivit tillverkade. Fabrikationen har troligen varit obetydlig, men under tidernas lopp förenklade och förbättrade Polhem konstruktionen, vilket framgår just av Wilckes beskrivning, som avser ett till Vetenskapsakademiens instrumentsamling skänkt exemplar i ett elegant utförande med behållare av glas. En förfrågan, som för några år sedan gjordes hos dåvarande vårdaren av nämnda samlingar, Professor V. Carlheim-Gyllenskiöld har gett vid handen, att Vetenskapsakademiens exemplar numera är förkommet, varför antagligen Tekniska Museets exemplar äro de enda bevarade. Huruvida Polhem haft någon förebild för denna uppfinning, har icke hittills kunnat konstateras. Många äro ju de uppfinnare, som redan tidigt sysslade med automatiskt arbetande apparater, drivna av vatten. Vattenur, bordsfontäner och konstfulla arrangemang med kvittrande mekaniska fåglar, allt drivet av vatten, som i bestämd mängd fick strömma fram, voro under 1600-talet särskilt omtyckta kuriositeter, men som tappningsanordning och kontrollorgan torde Polhems konstruktion vara ensamstående för sin tid.

Beskrivning.

Hur denna »Polhems Konstige Tapp» såg ut framgår av bilden sid. 89, som återger det ena av museets exemplar. Huvuddelen utgöres av en behållare rymmande ett halvstop (= 0,65 lit). På behållaren finnes anbragt ett T-format rör, svickan, vilken i sin uppstående del innesluter en flottör av kork samt i sin tvärgående del en förskjutbar träskruv, vars spets på bilden synes sticka fram till vänster. Vid behållarens gavel skymtar det gängade bleckrör som på samma gång tjänar att leda in vätskan i behållaren som att tillsamman med skruven i svickan hålla apparaten fäst vid en kagge eller tunna av trä. Den högra gaveln uppbär i sin tur låsmekanismen och täckes av ett lock med avtappningsrör nedtill till höger samt en hylsa utgörande

styrningen till en nyckel, som vi kunna kalla sekundärnyckeln. Denna synes på samma bild längst till höger.

Fastsättningen av tappen på t. ex. en tunna tillgår så att röret på behållarens vänstra gavel pressas in i tunnans sprund, varpå hela apparaten gängas fast genom att kringvridas. Då svickan står rätt i vertikal led drages den fast i tunnväggen med den förskjutbara skruven meddelst en hylsnyckel, som vi här kalla primärnyckeln. Denna återfinnes på bild 3, fig. 4 (sid. 90) och synes även i sitt läge vid fastsättningen på bild 4 fig. 1 med beteckning z. Denna nyckel begagnas även att inställa löparen på sekundärnyckeln, bild 3, fig. 3 och bild 4, fig. 6. Husbonden eller matmodern hade att förvara denna nyckel, medan tjänstfolket omhänderhade enbart sekundärnyckeln, då tappen skulle användas.



Vätskans väg genom tappen framgår tydligast om vi betrakta vidstående marginalbild. Den inledes i behållaren genom röret KR. Dettas vänstra del är utformat såsom en muff, inneslutande en vid kugghjulet A fäst hylsa med hålet p, som i ett visst läge av A:s rotation kommer mitt för ett lika stort hål på röret KR. Behållaren fylles till dess korkflottören i D stänger dess väg ut genom D och C. Tappningen verkställes genom att samma med en kam försedda kugghjul efter 1/4 varvs vridning räknat från läget vid vätskans inströmmande i behållaren upplyfter regeln J, täckande dess avloppshål, varvid vätskan avrinner genom L.

Hur själva låsmekanismen är konstruerad framgår bäst av bild 3. Medelst sekundärnyckeln (fig. 3), vars hylsa R är försedd med tänder passande i urspårningar i kugghjulet B, kringvrides detta och det däremot arbetande kugghjulet A. Kammarna C giva då via klacken D åt regeln en fram- och återgående rörelse, varvid avtappningshålet frilägges. En spärrhake på kugghjulet B tillåter endast vridning medsols.

Låsets mest komplicerade del utgöres av sekundärnyckeln, som återfinnes på bilderna 1, 3 och 4. Den senare bilden upptar skisser möjligen av Swedenborgs hand och visar en nyckel, som något skiljer sig från senare utföranden. Huvuddelarna äro emellertid desamma och utgöras av en gängad spindel med löpare, bild 4, fig. 10, lagrad i båda ändarna av en graderad hylsa med slits för löparen, fig. 6. Vid sekundärnyckelns intryckande hålles spindelns spets, nedfilad i en 5-kantig sektor, av en motsvarande fast tapp på vilket kugghjulet B (bild 3) roterar. Då nyckeln kringvrides, står alltså spindeln

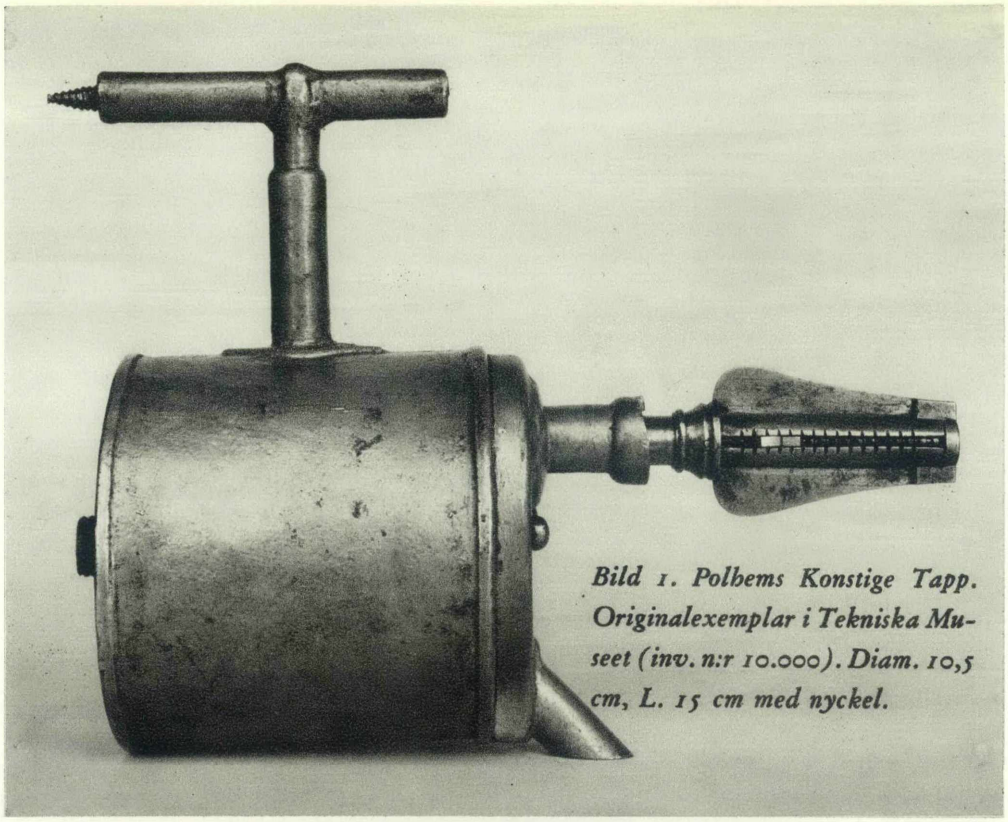


Bild 1. Polhems Konstige Tapp. Originalexemplar i Tekniska Museet (inv. n:r 10.000). Diam. 10,5 cm, L. 15 cm med nyckel.

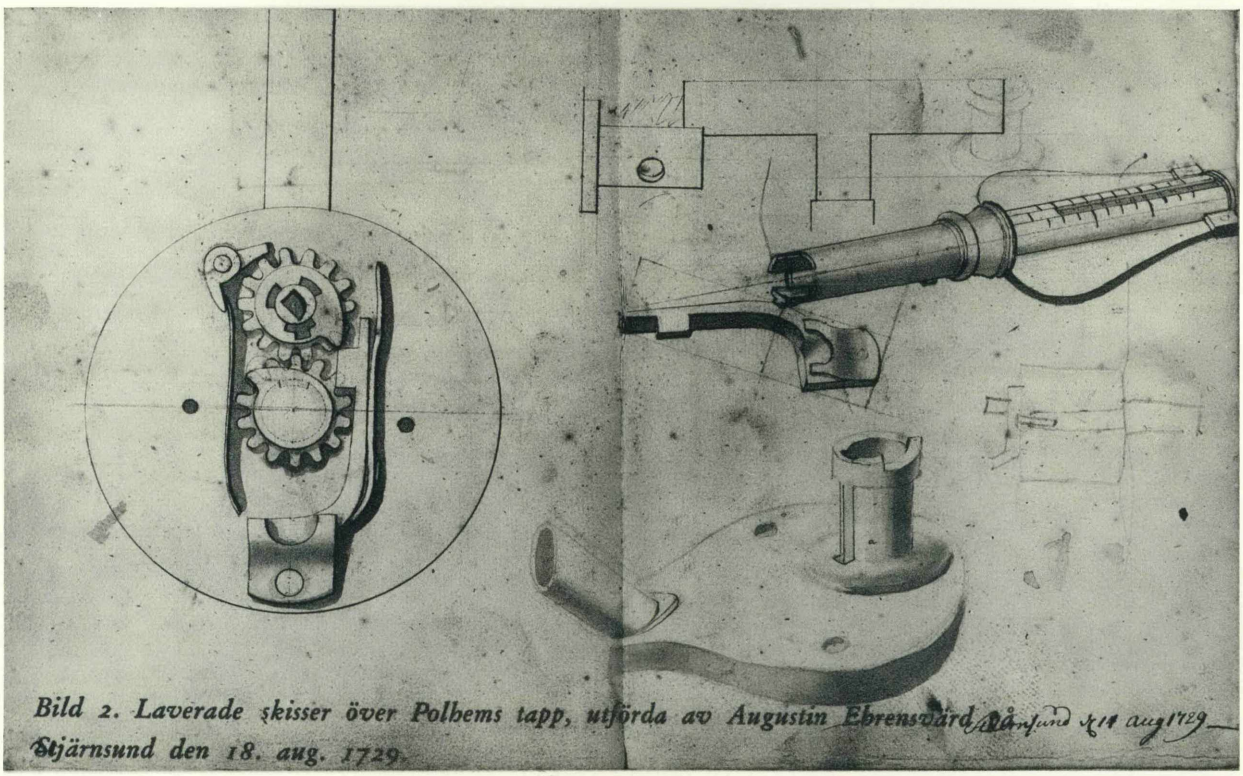


Bild 2. Laverade skisser över Polhems tapp, utförda av Augustin Ehrensvärd Stjärnsund den 18. aug. 1729.

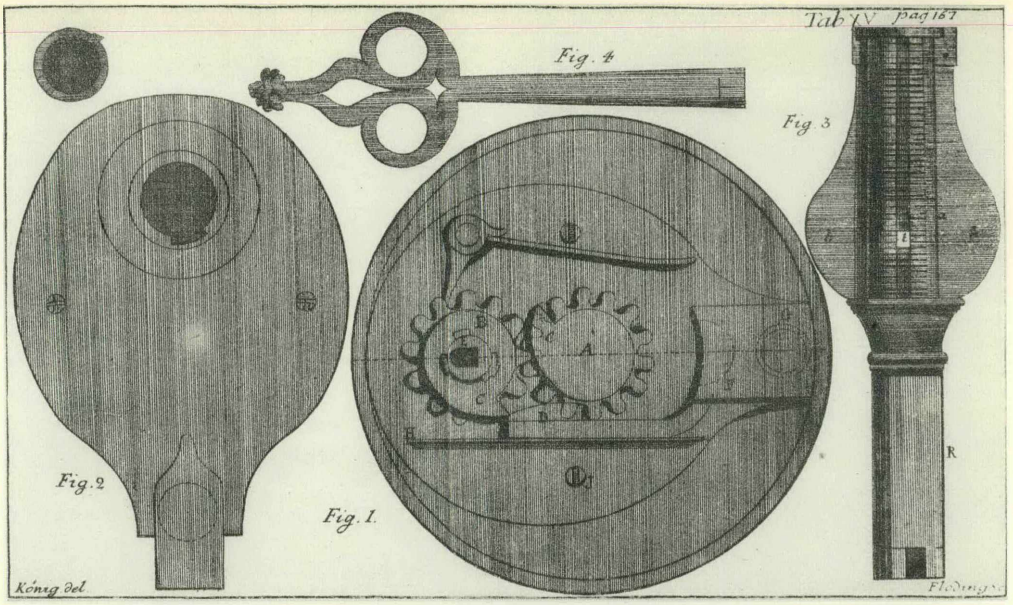


Bild 3. Kopparstick över tappens konstruktion. Ur König: Inledning till Mechaniken och Bygnings-Konsten, 1752.

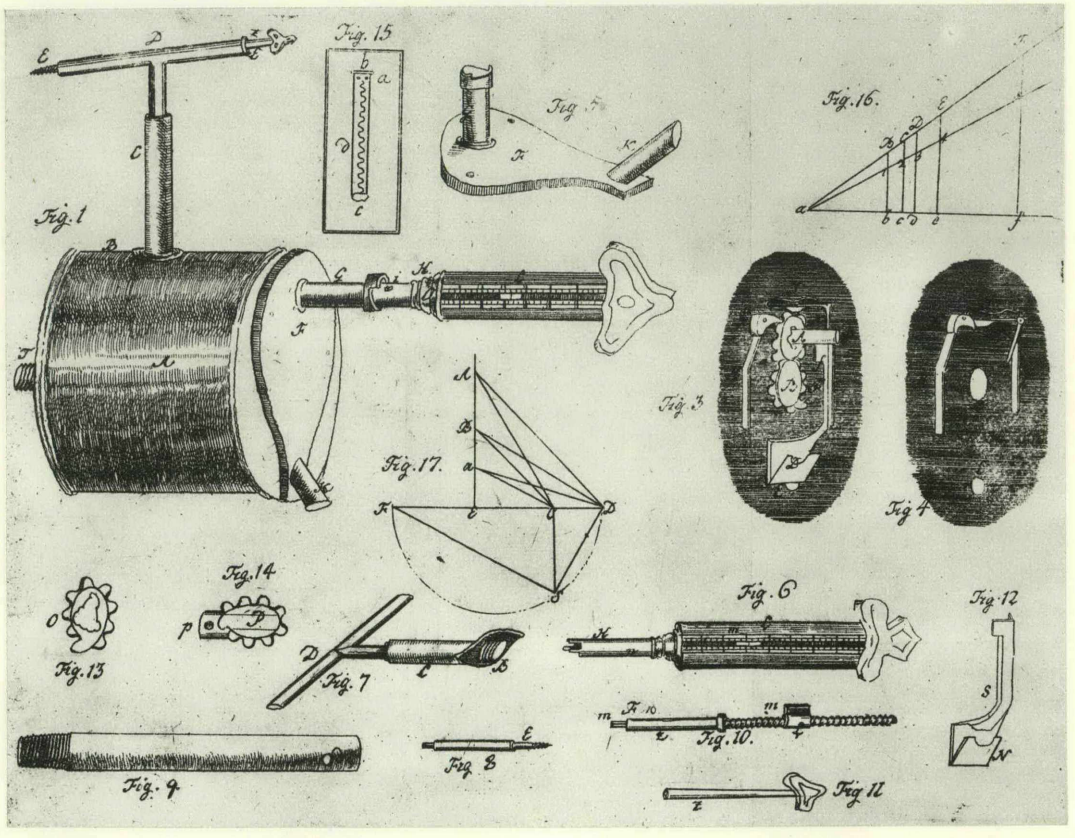


Bild 4. De tidigast publicerade ritningarna på tappens konstruktion. Ur Dædalus Hyperboreus år 1717, häfte V. Exemplaret i Sjögrens-Biblioteket, Ingeniörsvetenskapsakademien.

stilla. Löparen tvingas av sin ansats m (bild 4, fig. 6) att följa hylsans rotation och förskjutes sålunda mot behållaren ett streck motsvarande en tappning för varje varv. Då löparen nått hylsans och gängans botten »låses» nyckeln, kvarhållen av ansatsen på löparen.

För att man ånyo skall kunna tappa ur vätskan ur tunnan, måste löparen på sekundärnyckeln bringas tillbaka upp på skalan. Detta kan endast ske med tillhjälp av primärnyckeln, densamma som också användes vid fastskruvandet av svickan. Då denna förvaras av husbonden, innebär detta en säker möjlighet för denne att kontrollera hur mycket som blivit tappat sedan sista inställningen, varken mer eller mindre än som avsetts. Om han vid nästa tillfälle vill tappa t. ex. fem halvstop, vrider han medelst sin primärnyckel, vars hylsa passar till löparspindelns sektion m inuti hylsan K, fem varv motsols. Löparen förskjuter sig då fem streck upp på skalan och tillåter sedan sekundärnyckeln att kringvrida tappningsmekanismen motsvarande antal varv. Vid betraktandet av bilderna måste beaktas att dessa, som ursprungligen ritats rättvända, vid reproduktion i kopparstick kommit att återge en spegelbild av de avritade föremålen.

För att den som sköter tappningen skall kunna veta, när påfyllning sker från det större kärlet till tappens behållare, vilket ju endast sker när de båda hålen i röret KR och hylsan till kugghjulet A stå mitt för varandra, finnas på nyckelstyrningen G fig. 5, passmärken i form av utfilade steg. Likaledes finnes ett märke där tappningen börjar samt en ränna för en motsvarande klack på sekundärnyckeln, varigenom denna icke kan uttagas annat än då utloppskanalen från apparaten är stängd. Då skruven i svickan, som fasthåller hela tappen vid tunnan eller kaggen, ej kan åtkommas annat än med primärnyckeln, finnes ingen möjlighet att tappa vätskan utan att göra åverkan på förvaringskärlet eller tappen.

Tekniska Museets exemplar.

De båda exemplar, som finnas i Tekniska Museets samlingar äro som redan nämnts, troligen tillverkade på Stjärnsund. Det ena ingick ursprungligen i Kungl. Modellkammaren och hamnade senare på Tekniska Högskolans vind för att slutligen år 1926 tillsamman med ett stort antal polhemsmodeller överlämnas i Tekniska Museets vård. Det andra kom till museet vid inköp från Arnbergska sterbhuset i Särna av en del föremål, som ursprungligen härröra från Stjärnsund. De äro båda av förtent bleckplåt och de fasta delarna nitade och lödda. Kugghjulet A med hylsa, muffen på röret KR samt ett foder i

behållarens avlopp äro av mässing. Locket över låsmekanismen är fäst med två skruvar i behållarens gavel och kan avtagas.

Med dåtidens liberala inställning gentemot rusdrycker väckte denna förelöpare till vad som långt senare skulle komma i fråga om restriktioner helt säkert en viss undran. Johan Carl Wilcke skriver också i sin förut omnämnda avhandling: »Denna Invention räknas väl av Upfinnaren själv, ibland de Lås, som hålles för mera curieusa än nyttiga.» Det är emellertid ej uteslutet att tillkomsten av denna »tunntapp» får ses mot bakgrunden av Polhems starka intresse för sociala frågor. Han ivrade således för nykterhet och på en av hans skrifter i detta ämne läses i rubriken en »varning för fyllbultar och ärelöst pack», vilken skarpa formulering han torde ha utformat i samma sinnesstämning, som den gången han konstruerade sin »Konstige Tapp». I så fall hade säkert Polhem även räknat med att hans uppfinning skulle bli både »curieuse» och »nyttig».[2])

Källor.

Dædalus Hyperboreus, årg. 1717, häfte V.

König, Carl H. »Inledning till Mechaniken och Bygnings-Konsten» Stockholm 1752.

Polhem, Christopher. »Kort berättelse om De förnämsta Mechaniska Inventioner...» Stockholm 1729.

Anteckningsböcker förda av Carl Johan Cronstedt och Augustin Ehrensvärd under deras studier på Stjärnsund 1729.

»Polhems Patriotiska Testamente». Utg. av L. Salvius, Stockholm 1761.

Norberg, Jonas, »Inventarium öfver de Machiner och Modeller som finnas vid Kongl. Modellkammaren». Stockholm 1779.

Wilcke, Johan Carl. »Beskrifning öfver Framledne Commerce-Rådets, Herr Chr. Polhems påfund af Lås-tapp». K. V. A:s handlingar 1780.

Katalog för Allmänna Industriutställningen i Stockholm, 1866.

»Christopher Polhem». Minnesskrift utgiven av Svenska Teknologföreningen, Stockholm 1911.

[2]) Som en kuriositet kan nämnas att ett exemplar av Polhems tunntapp utställdes av »Stjernsunds Bruksegare (M. F. Wærn) Thorsåker», på Allmänna Industriutställningen i Stockholm 1866.