

WESTERLUND, ARON FERDINAND

# Hängbanor (luftbanor) efter Adolf Bleicherts och A.F. Westerlunds system

Kalmar  
1877

# EOD – Miljoner böcker bara en knapptryckning bort. I mer än 10 europeiska länder!



## Tack för att du väljer EOD!

Europeiska bibliotek har miljontals böcker från 1400-till 1900-talet i sina samlingar. Alla dessa böcker går nu att få som e-böcker – de är bara ett musklick bort. Sök i katalogen från något av biblioteken i eBooks on Demand- nätverket (EOD) och beställ boken som e-bok – tillgängligt från hela världen, 24 timmar per dag och 7 dagar i veckan. Boken digitaliseras och blir tillgänglig för dig som e-bok.

## EOD bokens fördelar!

- Få samma utseende och känsla som med originalet!
- Använd ditt standardprogram för att läsa boken på skärmen, zooma och navigera genom boken.
- Skriv ut enstaka sidor eller hela boken.
- *Sök:* Använd fulltextsökning för enskilda fraser.
- *Klipp & klistra:* Kopiera bilder och delar av texten till andra applikationer (t.ex. ordbehandlingsprogram).

## Villkor för användning

Genom att använda EOD-tjänsten accepterar du de villkor som ställs av biblioteket som äger den aktuella boken.

- Villkoren på svenska: <http://books2ebooks.eu/odm/html/nls/sv/agb.html>

## Fler e-böcker

Redan nu erbjuder 30 bibliotek från 12 europeiska länder denna service. Mer information finns tillgängliga via <http://books2ebooks.eu> eller boken.

- <http://search.books2ebooks.eu/>

WESTERLUND, A. F.  
Ex. A

Technol.  
Maskin  
(Kor.)

# HÄNGBANOR

(Luftbanor)

efter

Adolf Bleicherts och A. F. Westerlunds system.

Kalmar.

Tryckt hos A. PETERSSON & SON.

1877.



# Hängbanor

(Luftbanor)

efter

ADOLF BLEICHERTS och A. F. WESTERLUNDS system.

för kontinuerlig och periodisk transporterung af stenkol, kåks, träkol, torf, malmer, sten, kalksten, tegelsten, lera, mergel, sand, jord, virke, ved, sågspån, spannemål, foder, etc.

.....

Grundtanken vid hängbanorna är att begagna en emellan ett antal stödjepunkter fritt i luften spänd jerntrådlina såsom bärbana för mindre vagnar, hvilka sedan föras fram och åter för hand eller medelst en mer eller mindre komplicerad mekanik. Japaneserna skola redan för många hundra år sedan hafva använt något liknande transporteringsätt, för att hemta vatten från brunnen till boningshusen, och i Schweiz hafva sedan långliga tider de fattiga får- och getegarne framskaffat det erforderliga vinterfodret öfver otillgängliga klippor och djupa afgrunder på en utspänd lina, och dervid mången gång själfva medföljt den ilande rullen i djupet. En bonde vid namn Johann Baptist Pradi i Lewico (Tyrolen) köpte 1857 en bokskog på ett otillgängligt berg, 840 meter (2,829 fot) öfver hafvet. För att kunna tillgodogöra sig denna skog med vinst, uttänkte och utförde han den första egentliga hängbanan. Samma år utförde en kalk-

brännare i Etschthal en hängbana för att transportera ved från ett högt berg utför en brant, otillgänglig bergvägg till den vid bergets fot anlagda kalkugnen. Dessa banor voro naturligtvis mycket ofullständiga. Tio år sednare anlade skogsförvaltaren Strüben en hängbana, trådlinebana, nära Liestad för att transportera virke och ved från en på annat sätt otillgänglig bergsskog. Efter många förändringar och förbättringar lyckades han slutligen så, att — hängbanornas framtid var betryggad. Flera dylika banor anlades strax derefter i Schweiz för virkestransport. Bergsassessor v. Dücker utförde 1871 en hängbana vid Osterode\*).

Ingeniör Hodgson uppträdde 1868 med hängbanor af en helt annan konstruktion: han begagnade sjelfva den lastbärande linan äfven såsom draglina; denna lina utan ända var nämligen rörlig och de derpå hängande lastkorgarne medföljde dennas rörelse d. v. s. transporterades. Utom det att man här måste hålla den tunga, grofva bärlinan i rörelse, så eger denna metod flera andra olägenheter: linans stora slitning, den stora friktionen vid alla stöden, lättheten att komma i oordning vid de svårtillgängliga understödsrullarne o. s. v. Undertecknad sökte då, obekant med de nyssnämndas försök i denna riktning, tillgodogöra sig kännedomen af dessa brister och erhöll 1873 patent på luftbanor, hängbanor, af en annan konstruktion, efter hvilken den första banan anlades vid Gottesberg i Schlesien. Under de tre sedan näste åren har ingenjör Adolf Bleichert i Leipzig med stor framgång i utlandet verkat för användandet af och förtroendet till dessa banor, isynnerhet de enspåriga, och vi hafva derföre förenat oss för anläggandet af såväl sådana som dubbelspåriga.

Hängbanans stora praktiska betydelse, isynnerhet för vår bergshandtering, är obestriddig, redan af den orsak, att detta bansystem är, mera än hvarje annat, oberoende af lokala förhållanden: mellanliggande floder, dalar o.

\*) Se förf. reseberättelse om de tyska hängbanorna (luftbanorna) i tidskriften Norden 1876, n:o 28.

s. v., som ofantligt skulle höja anläggningskostnaden för en vanlig jernväg, äro vid anläggningen af en hängbana inga nämnvärda svårigheter.

Vid en hängbana för kontinuerlig drift bilda två parallelt med hvarandra löpande jerntrådlinor, vanligen hvilande på 75 till 200 fot åtskiljda stöd, den egentliga bärbanan, spåret. Dessa bärlinor, liksom draglinan, sträckas med spänninrättningar så, att de alltid äro spända med en dess genomskärning motsvarande kraft.

Emedan vagnskorgen hänger ensidigt ned från midten af förbindningsstycket till de båda på bärlinan rullande, urhålkade hjulen, så passera vagnarne lätt och säkert förbi stöden. Vagnarne dragas af en i rörelse försatt trådlina utan ända, hvartill de, under dennas gång, lätt kunna tillkopplas; liksom de af sig sjelfva fränkoppla sig, då de anlända till i- eller urlastningsplatsen, hvilka platser kunna genom att använda transportabla utvexlingsbanor, på kort tid förändras, förlängas, förkortas eller föras åt någondera sidan om hufvudbanan. Vagnarna lastas mycket fort genom användning af lastningstrummor. Deras aflastning och omvexling på den återgående bärlinan kunna lätt utföras af en enda arbetare, om än vagnarne följa på hvarandra med blott en half minuts melantid.

Såsom exempel på en *hängbana med kontinuerlig drift* kan den af Ad. Bleichert för Heinrichshütte vid Au a. d. Sieg anlagda banan anföras. Den transporterar malm ifrån grufvan "Hohegrethe" till den vid masugnen befintliga malmupplagsplatsen. Banan har en längd af 1,560 meter (5,254 fot) utom utvexlingsbanorna vid ändstationerna. Hängbanan som börjar c:a 50 meter (168,<sub>4</sub> fot) på sidan om malmupplagsplatsen vid masugnen, hvarmed den är förenad medelst en utvexlingsbana, öfvergår med en stigning af 1 på 10,<sub>7</sub> en c:a 200 meter (673,<sub>6</sub> fot) bred och 37 meter (124,<sub>6</sub> fot) djup dal och går sedan med afvexlande stigning och lutning till grufvans upplagsplats, hvilken i sin helhet ligger 21 meter (70,<sub>7</sub> fot) högre än banans utgångspunkt. Afståndet

emellan bärninans stöd varierar efter terrängsförhållandena mellan 20—48 meter (67<sub>4</sub>—161<sub>6</sub> fot); vagnarne rymma 1 hektoliter (3<sub>8,21</sub> kubikfot) = ca 4<sub>2</sub> centner och följa på hvarandra med 45 sekunders mellantid så, att transporterungen pr timme utgör öfver 350 centner. Såsom motor tjenar en lokomobil om 6 hästkr., hvilken dock vid full drift icke tages i anspråk mera än till hälften; dertill är denna med ett ångrör förenad med grufvans ångpannan, hvarigenom lokomobilen endast i sällsyntare fall behöfver uppeldas, och derigenom inbesparas icke allenast bränsle, utan äfven en särskild eldare. För vagnarnes bekväma lastning äro 10 stora lastningstrummor anordnade vid båda sidor om den lägre liggande utvexlingsbanan, hvarigenom en enda arbetare lätt kan fylla vagnarne.

En annan hängbana af liknande konstruktion är af Bleichert anlagd vid gasverket i Hannover. Banans hela längd är 1,125 meter (3.789 fot), nämligen den egentliga hängbanan 575 meter (1,956<sub>6</sub> fot) och den dertill sig slutande utvexlingsbanan 550 meter (1,852<sub>4</sub> fot). De för gasverket erforderliga stenkolen transporteras från bangården Kuchengarten i Linden till gasverket och som återlast den såsom biprodukt erhållna kåksen. Hängbanan har två brytningar, af 135° och 122°, går öfver den mycket trafikerade Limmerstrasse, hvaröfver en lätt öfverbyggnad är gjord, och går sedan öfver Ihmeffoden med en spännvidd af 52 meter (175 fot). Vagnarne rymma 3 hektoliteter (11<sub>463</sub> kubikfot) och utgör den dagliga transporten 5—7,000 centner. Som motor tjenar en 4 hästars ångmaskin, hvars kraft dock endast till hälften behöfver tagas i anspråk. Den vid banans aflastningsstation varande 1,852<sub>4</sub> fot långa utvexlingsbanan gör att vagnarne kunna föras till de olika retorthusen och kolmagasinerna, för att direkt på önskad plats blifva urlastade.

Såsom exempel på en *hängbana med periodisk drift* kan den vid porslinsfabriken i Altwasser (Schlesien) anföras. Denna bana har en längd af 310 meter (1,044 fot) och går öfver den Niederschlesisk—Märkiska jernvägen

och gör sedan 2 kurver af  $165^\circ$  och  $173^\circ$ . Denna bana är anlagd för att transportera det ur ugnen kommande porslinet öfver en del fabriksbus till fabriken sorteringsrum och skötes på följande sätt: När de 6 till transport bestämda vagnarne äro lastade med något öfver 2 centner varor hvardera, sättes draglinan i rörelse och, emedan vagnarne äro på vissa afstånd kopplade dertill, gå de till sorteringshuset; anlända dit, stannas draglinan och vagnarne aflastas, hvarefter de åter föras på samma sätt till brännhuset med draglinan, gående i motsatt riktning. Dessa hängbanor äro betydligt billigare än de föregående.

För att transportera malmer, sten, kalksten, ved etc. utför lutningar nedtill 1 på 15 äro de s. k. *automatiska hängbanorna* med *kontinuerlig drift* särskildt konstruerade. Då driften på dessa banor kommit i gång, hålles den i jemn rörelse derigenom, att de lastade nedgående vagnarne uppdraga de tomma.

En sådan bana är af Bleichert bl. a. anlagd vid Lanken på ön Rügen. Den är 1,300 meter ( $4,378,4$  fot) lång med en medellutning af 1 på 18 och transporterar dagligen 6—7000 centner krita från kritbrottet vid Lenzberg, Sassnitz, till Östersjön, hvarest kritan direkt lastas i fartygen. Banan går öfver den till Sassnitz förande chauseen, har vagnar, rymmande  $2\frac{1}{2}$  hektoliter ( $9,55$  kub.-fot) = ca  $7\frac{1}{2}$  centner, och behöfver ingen särskild drifkraft, emedan de fyllda nedgående vagnarna hålla hela driften i jemn rörelse. För att reguliera hastigheten och bromsa den öfverflödiga kraften, är ungefär på banans midt en bromsinrättning anbragd. Med banan står dock en liten lokomobil i förbindelse att begagnas vid driften början, då ännu ingen rad fyllda vagnar äro i rörelse och alltså ingen dragande kraft utvecklas.

För kortare horisontala eller nära horisontala afstånd, såsom öfver floder, mellan hus o. s. v., användes med stor fördel *automatiska hängbanor* för *periodisk drift*. Emedan man vid de automatiska hängbanorna icke behöfver använda någon särskild drifkraft, så blifver transportkostnaden ytterst ringa.

*En- och dubbelspåriga hängbanor med periodisk drift* äro bland annat synnerligt fördelaktiga till att förbinda de särskilda fabriks husen med hvarandra vid större etablissementer för att transportera materialier den direktaste vägen från den ena byggnaden till den andra.

De dubbelspåriga hängbanorna efter undertecknads system eller uppfinning har äfven ingenjör Bleichert med framgång utfört på flera ställen för ofvannämnda ändamål; bl. a. vid en qvarn i Bitterfeld för att transportera säckar från det ena husets mellanvåning till det andras; vid en ringugn i Helsingfors för att från maskinhuset, der veden sönderdelas, transportera densamma till och rundt omkring ringugnen så, att veden kommer till de ställen, der den skall användas; vid grufvan "Segen Gottes Erbstollen" i Gerstorf för att transportera tvättad silfvermalm från tvätteriet till den c:a 80 meter (269<sup>1</sup>/<sub>2</sub> fot) derifrån varande chauseen och öfvergår straxt dessförinnan floden Mulde.

Bland fördelarne vid hängbanorna anföras ytterligare blott följande: De äro, mera än hvarje annat transport-system, oberoende af lokala förhållanden och dervid bortfalla alla jordarbeten, broslagningar och dyl.; — de upptaga ingen eller ytterst ringa mark; — med dem kunna ofta materialier tillgodogöras, hvilka eljest blifva oanvändbara; — transporterungen derå störes hvarken af stark blåst, ihållande regn, snö, köld o. s. v.; — de erfordra ringa anläggnings-, ringa underhållnings- och ytterst ringa driftkostnader; — de kunna på kort tid anläggas, utan svårighet borttagas samt åter uppsättas och användas på ett annat ställe; — hela anläggningskostnaden inbesparas på ganska kort tid.

Anläggning af dylika banor af utmärktaste konstruktion utföres af undertecknad i förening med ingenjör **Adolf Bleichert i Leipzig** under full garanti för soliditet och ändamålsenlighet. Speciella räntabilitetsberäkningar, kostnadsförslag och dylikt utföres, om erforderliga uppgifter och situationsplan med ungefärlig uppgift på höjdförhållandena för den projekterade banlinien insändas till

undertecknad. Äfven utföras dessa sednare arbeten på det ställe der en hängbana önskas anlagd. Alla till en hängbananläggning af oss lemnade materialier, såsom bär- och draglinor, vagnar, utvexlingsbanor, spänninrättningar etc., äro mycket starkt konstuerade och utförda af bästa meterial.

De under sednaste åren i stor mängd anlagda hängbanorna och det ständigt stigande förtroendet till och användandet af dem visa nogsamnt deras praktiska användbarhet för att transportera stenkol, kåks, träkol, torf, malmer, sten, kalksten, tegelsten, lera, mergel, sand, jord, ved, virke, sågspån, spannemål, foder, etc.

Nybro i september 1877.

**A. F. Westerlund.**

---

[www.books2ebooks.eu](http://www.books2ebooks.eu)