

N:o 206.

Af herr **C. A. Andersson** i Malmö, om *skrifvelse till Kongl. Maj:t med anhållan om utredning angående åstadkommande af ökad varaktighet hos tryckpapper af ordinär beskaffenhet.*

En ibland de stora förtjenster, vårt fosterland eger framför många andra länder, ligger i tryckfrihetsförordningens bestämmelser om skyldighet för boktryckare att inlemna s. k. arkivexemplar till de offentliga biblioteken; härigenom måste nemligen samtliga svenska tryckalster sammanföras och bibehållas till gagn för varande och blifvande forskare. Riksdagens anslag till nödiga byggnader och den omsorg, hvarmed tryckalstren öfvervakas och behandlas vid här ifrågavarande bibliotek, gifva bästa förhoppning om det höga måls nående, som med dem afses.

Bibliotekens storartade tillväxt utgör i allmänhet endast en orsak till glädje, men skärskådas det material, hvaraf en stor mängd af senare årtiondenas publikationer utgöres, så finnes äfven anledning till farhåga för framtiden. Den tilltagande trämasseindustrien frambringar nemligen jemte den förträffliga kemiska trämassan, befriad från mullbildande beståndsdelar, äfven en stor myckenhet på mekanisk väg beredd slipad trämassa, som endast ofullständigt befriats från sådana beståndsdelar, och som derfor snart förlorar hållfasthet och seghet samt efter hand sönderfaller jemte deraf tillverkad papper.

Den vidsträckt omfattning, sådant papper erhållit i bok- och tidningstryck, låter befara, att inom en ganska begränsad framtid skall en stor del af våra biblioteks innehåll öfvergå i så skört tillstånd, att användning

derför omöjliggöres. Särskildt komma härvid tidningarna, med större format och därför större tyngd på hvarje blad, att i första hand blifva de förstörda, hvarom många i kongl. biblioteket förvarade årgångar af de dagliga tidningarna bära tydliga vittnesbörd.

Att motverka detta onda torde vara en oafvislig pligt, äfven om, genom hvilken åtgärd som helst, samma varaktighet aldrig kan meddelas dessa moderna pappersslag som rena lumpapper besitta.

En af vårt lands kemister, professor A. W. Cronquist, har gjort början till utredning af föreliggande spörsmål, och publicistklubben i Stockholm har haft densamma under debatt, men frågan har större räckvidd, än hvad en enskild man härför vill uppoffra, emedan den är af mycket stor allmän betydelse och sålunda bör af allmänna medel bekostas.

Ett *kort* sammandrag af professor Cronquists åtgärder för utarbetande af metod till bibringande af tryckt tryckpappers större varaktighet biläggas. Ännu återstår dock mycket arbete, innan målet är uppnådt; och för att befrämja detta, får jag vördsamt hemställa,

att Riksdagen i skrifvelse till Kongl. Maj:t anholder om vidtagande af åtgärder för fortsatt utredning af den viktiga frågan, huruledes ett ökande af varaktigheten hos det tryckta tryckpapperet af ordinär beskaffenhet må kunna åstadkommas, till gagn i synnerhet för offentliga samlingar och bibliotek.

Om remiss till vederbörligt utskott anhålles.

Stockholm den 10 februari 1898.

Carl Aug. Andersson.

P. M.

angående åtgärder till styrkans ökande i ordinärt
tidningspapper.

De tre egenskaper, tryckt likaväl som annat papper skall besitta, är behörig styrka och tånjbarhet samt varaktighet; ren lump och en mängd växtfibrer äro i sådant hänseende synnerligen lämpliga råämnen, och kemisk trämassa, sådan den nu beredes, torde jemväl bibehålla pappers varaktighet; deremot utgör slipad trämassa en tillsats, som allenast nedsätter pappers goda egenskaper.

Ordinärt tidningspapper har emellertid de senaste tiotalen af år blifvit allt mera rikt på dylik mekanisk trämassa, hvarigenom känsligheten för ljus och luft i så måtto ökats, att en process, liknande förmultning, så småningom uppstår, dervid den ursprungliga, ringa hållfastheten minskas och tånjbarheten försvinner. Botemedel att återställa ett delvis förstördt papper till ursprungliga egenskaper torde icke förefinnas, men väl att bibehålla papperets befintliga tillstånd. Ett sådant sätt är, att papperet städse blefve skyddadt från inverkan af ljus och luften ersattes med någon overksam gas. Men utan kunskap, huruvida någon dylik gas verkligen förefinnes, och då praktiska svårigheter vid användning af de inhäftade bladen tydligtvis föreligga, så måste ett dylikt förslag åtminstone för närvarande anses otjenligt. Det återstår att med *andra* medel skydda papperets beståndsdelar från luftens åverkan och derigenom meddela detta ökad varaktighet. Det limmade papperets större hållbarhet utgör redan en vägledare till sådana medel.

Af de till öfver 100 uppgående olika ordinära nya tryckta tryckpapper (mestadels tidningar och tidskrifter), som jag undersökt, hafva ej mer än 12 uppnått den grad af hållfasthet och tånjbarhetsprof, som Post-

och Inrikes Tidningar innehar; mer än hälften uppgår ej till halfva denna hållfasthet och än lägre förmåga att sträckas. Jag nämner här Post- och Inrikes Tidningars papper som normal, och beklagar, att hos oss saknas ännu tillräckliga bestämmelser för sådant tryckpapper, som skall tjena till underlag för statens tryckalster.

Då otryckt *ordinärt* tryckpapper under åratals förvaras, minskas i första rum dess tånjbarhet, så att redan efter tre års förlopp denna sällan öfverstiger 60 procent af ursprungliga, och efter 10 år uppgår den knappt till hälften, men tyckes bibehålla sig vid denna siffra ett par tiotal år. Hållfastheten minskas ej i denna grad, utan bibehåller ungefär $\frac{3}{4}$ äfven efter tio års förlopp, och mer än tjuguarigt papper har bibehållit halfva ursprungliga hållfastheten. Tryckt tidningspapper i stort format, inhäftadt såsom bok, brister vanligen i spaltens längdriktning, så att remna uppstår mellan spalterna; men om häftet ofta begagnas och bladen därför med mer eller mindre oförsigtighet vändas, så sker bristning i radernas riktning. De tidningar, som äro minst utsatta för dylik bristning, hafva papper af kvalitet motsvarande Posttidningens, d. v. s. omkring 3,000 m. papperslängd i hållfasthet och minst 5 till 6 procent i tånjbarhet. De tidningar, hvilkas papper utmärker sig för relativt stor tånjbarhet hålla sig bättre, äfven om styrkan är mindre än hos andra med mindre tånjbarhetsprocent.

För att af *ordinärt* tidningspapper med en tånjbarhet nedgående till 2 procent få denna fördubblad och samtidigt hållfastheten ökad till vid pass 3,000 m. papperslängd, hafva vid af mig de senaste åren anställda försök många olika ämnen användts, deraf här må nämnas *A* dextrin, *B* gummi arabicum, *C* gelatin, *D* Ekmans lim, *E* mörkt benlim från Sandviken, *F* ljusst benlim från dito, *G*, *H*, *I* dessa limsorter med betmedel, *J* hartslim och *K* hartslim med betmedel.

Sättet för bindemedlets anbringande var till en början bestrykning med pensel, s. k. planering, men visade sig mindre lämpligt i följd af svårigheten att få vätskan fullt inträngande i massan, hvilket deremot lätt skett med i vätskan fuktade dukar, lagda i hvarf med papperet och derefter lindrigt pressade under bestämd tid; såväl dukarnes tjocklek och väfnadsart som ock pressningstid utöfva här inflytande. Genom denna pressning blifva de mera lösa pappersprofven i tillfälle till *större* absorption än de fasta, i sig sjelfva relativt starkare. Ojemnheten i limupptagning ställer sig sålunda i omvänt förhållande till styrkan, hvilket ju är en fördel.

Efter att hafva granskat dessa och flera omständigheter, utvaldes för större arbeten till undersökningsföremål 7 papperssorter om 1,400 till 2,000 m. papperslängd i hållfasthet och 1 till 3 procent tänjbarhet; resultatet af dessa arbeten har blifvit, att

A och *B* till myckenhet af 4 och 9 procent af papperets vikt visserligen ökat styrkan, men ej tänjbarheten i samma proportion, och att i intet fall 6 procent blifvit uppnådt.

C förhöll sig något gynsammare än *A* och *B*, men kostnaden skulle här ställa sig till minst 17 kronor i materialkostnader pr 100 kg. papper.

D Ekmans lim, en produkt erhållen ur den lut, som återstår efter s. k. sulfitmassa, användes dels i 2-procentig, dels i 3-procentig och dels i 4-procentig lösning. Äfven så ringa mängd som 2-procentigt dylikt lim utöfvade ett märkbart godt inflytande på tänjbarheten, som steg till närmare 5 procent, ehuru totalmängden fast, torr limsubstans, som införts, ej i något fall uppnått 2 procent af papperets vikt. 2-procentig sådan lösning, dervid högst 5 procent fast limsubstans ingått i massan, ökade spänstigheten till mellan 5 och 6 procent och hållfastheten till 2,500—2,800 m. papperslängd. Det mycket höga priset på denna vara, något öfver 2 kronor pr kilogram, d. v. s. 8 kronor pr kilogram *vattenfritt* bindeämne, försvårar användningen, enär materialkostnaden ej skulle understiga 45 kronor pr 100 kilogram impregneradt papper.

E mörkt lim från Sandviken meddelade åt papper både ökad hållfasthet och betydligt större tänjbarhet, det absorberades äfven synnerligen väl och särskildt af de porösare sorterna, så att en 8-procentig lösning kunde införa i papperet till och med mer än 10 procent lim af papperets vikt; hållfastheten uppgick här till 3,000 m. papperslängd och elasticiteten till nära 6 procent, medeltalen af anförda siffror blefvo för de 7 pappersproffen respektive 2,750 m. och 5,92 procent. Kostnaden för sådant lim är vid pass 1 krona 20 öre pr kilogram. Materialkostnaden härför torde därför böra beräknas till vid pass 14 kronor pr 100 kilogram papper. En olägenhet, som detta lim medför, är dess lätthet att ruttna, hvarigenom den bindande förmågan mycket snart nedsättes. För papper med mycket känsliga färger lämpar sig detta neutrala lim särskildt, men för vanligt papper torde efterföljande bättre egna sig.

F ljusst lim, märkt tre kronor »extra», från Sandviken har försökts i många olika proportioner och gifvit de mest tillfredsställande resultat, då det blifvit på fullt lämpligt sätt beredt och tillförts papperet vid lagom värmegrad. Närmast förhåller sig detta lim såsom föregående, men

är ännu gynsamare; af de preparerade 7 papperssorterna stegrades nemligen hållfastheten i 6 prof från 1,400 à 1,800 till 3,000 à 3,200 m. papperslängd och likaledes tånjbarheten i 6 prof från 2 à 4 procent till 6,1 à 6,4 procent; medeltalen, som erhöles, blefvo 3,150 och 6,1 procent, detta vid användande af 8-procentig limlösning, hvarvid i ett fall öfver 11 procent qvarstannade i papperet och i de öfriga mellan 8 och 10 procent af papperets vikt. En ökning af limprocenten har icke utöfvat något motsvarande gynsamt förhållande. Sådant lim kostar 70 öre pr kilogram, motsvarande en kostnad af vid 9 kronor pr 100 kilogram tryckpapper.

G, *H* och *I* med användande af 2-procentig alunlösning och 8-procentig limlösning af de omförmälda under *C*, *E* och *F* beskrifna gåfvo visserligen fullt så hållfasta, men ej mera tånjbara produkter, än hvad *F* lemnat, erfordrar dessutom tvenne operationer, en för saltlösningens och en för limlösningens insättning i papperet, skilda från hvarandra medelst torkning; härigenom införes äfven i papperet ett alunsalt, som möjligen i och för sig kan verka mindre gagnande på papperets bestånd. Materialkostnaden här torde blifva vid pass 12 kronor pr 100 kilogram, men arbetet dubbelt mot föregående.

J och *K* hartslim hafva ej kunnat af mig med fördel användas hvarken ensamma eller tillsamman med betämne, emedan papperet fastnade vid pressdukarna. Med denna limning följer olägenheten, att samtidigt i papperet införas salter, hvilkas verkan möjligen småningom motarbetar den bindande kraften, limmet skulle framkalla.

Att återställa ett redan förstördt papper i ursprungligt skick är visserligen icke möjligt, men att konservera tryckt papper och öka dess hållfasthet och varaktighet torde, efter hvad här blifvit ådagalagdt, numera icke utgöra någon synnerlig svårighet. För att emellertid rätt lyckas med denna sak och utarbета arbetsmetod, lämplig att använda vid allmänna biblioteken, fordras experiment under en följd af år i mera omfattande skala, än hittills skett.

Stockholm den 2 februari 1898.

A. Werner Cronquist.