

UTGES AV FÖRENINGEN NORDISKA PAPPERSHISTORIKER

Utvecklingen av pappersprodukter

På IPH:s konferens i våras höll Per Jerkeman ett föredrag med titeln "The Evolution of Paper Products". I föredraget beskriver han hur industrialismen växte fram i Europa på 1800-talet och hur den och andra trender skapade en ökad efterfrågan på papper och hur pappersmaskinen och cellulosa från skogsråvara möjliggjorde en bred användning av olika pappersprodukter. Många av dagens pappersprodukter utvecklades under 1800-talet och i föredraget beskrivs också en av de svenska förgrundsmännen – Johan Edvard Lundström – en framgångsrik entreprenör, men ett tragiskt livsöde.

SIDAN 2



Tidningspapper är den mest spridda pappersproduktionen i världen med en konsumtion av – i runda tal – 40 miljoner ton per år.



Norske Skogs pappersbruk i Skogn, Norges största tillverkare av tidningspapper etablerat 1962, är ett representativt exempel på förnyelsen av den norska skogsindustrin under 1900-talet.

I en utförlig artikel skildrar Sven Olav Hansen, författare och historiker, vad han betecknar som den problematiska förnyelsen av norsk skogsindustri med utgång från slutet av 1800-talet och början av 1900-talet. Artikeln härrör från ett föredrag han hållit inför NPH. Så här lyder hans summering:

Treforedlingen har endret karakter både i takt og utakt med de kraftigste pulsslagen i industrisamfunnets utvikling. I perioden opp mot første verdenskrig var den en sentral dynamo i utviklingen av velstandssamfunnet. Deretter stagnerte den, og mens annen industri og nærings-

virksomhet i etterkrigstiden vokste, spesielt på 1960-tallet, stanget norsk treforedling mot et nasjonalt råvaretak. En påkrevet strukturrasjonalisering og modernisering kom ikke i stand før og etter 1970-tallskrisen. Det var et par-tre unntak på 1960-tallet. Etableringen av

Nordensfjelske Treforedling i 1962, Borregaards satsninger på finkjemi og Saugbrugsforeningens magasinpapirprogram er unntakene. Men markedssituasjonen er vanskelig. Det er ikke noe nytt. Og kravene til avkastning for eierne er større enn noen gang. Det er én utfordring for selskapene. En annen utfordring er om moderne informasjonsteknologi vil utkonkurrere papiravisene i en nærmere eller en fjernere fremtid. Uansett er grana en fornybar ressurs, og treforedlingen har i noen grad også vist at den er i stand til å fornye seg. Spørsmålet er om den vil være det også i årene som kommer.

SIDAN 7

Nordiska Pappershistoriker (NPH)

Föreningen Nordiska Pappershistoriker (NPH) är en ideell förening med uppgift att främja intresset för pappershistoria i Norden. Föreningen uppmuntrar och stimulerar forskning om och dokumentation av lump och dess beredning, tillverkningsprocesser, redskap som valskistor, kypar, formar och guskredskap. Andra intresseområden är historia om bruksmiljöer och människorna vid pappersbruken, papperets användning och distribution. Vattenmärkning och datering med hjälp av pappersegenskaper är liksom papperskonservering och konstnärligt bruk av papper andra exempel på föreningens intresseområden.

Ordförande: Jan-Erik Levlin,
Tel: +358-9-511 60 49

Sekreterare: Per Jerkeman,
Tel: +08-642 51 33

Medlemsärenden och kassör:
Richard Kjellgren
Tel: +08-519 553 14

Medlemskap kan tecknas genom inbetalning av medlemsavgiften till NPHs postgirokonto 85 60 71-6 i lokal valuta. I Danmark kan inbetalning ske till postgironummer 0283 4900561, Anna-Grethe Rischel, märk talongen NPH-kontingent.

Avgifter: Enskild medlem: 200 kr,
Institutioner: 400 kr,
Företag: 900 kr

NORDISK PAPPERSHISTORISK TIDSKRIFT

Årgång 37, 2008 nr. 3

Utgivare: Föreningen Nordiska Pappershistoriker

Org.nr: 887501-3628

Postgiro: 85 60 71-6

Redaktör och ansvarig utgivare:

Börje Dahlin, BGD-information
Tegnergatan 24

856 43 Sundsvall, Sverige

Tel och fax: +46 60 61 07 78

Mobil: 070-347 38 21

E-post: bgd-info@work.utfors.se

Material: bosse@mellerstedt.se



Den vardagliga papperspåsens rötter går tillbaka till 1850-talet då en skollärare fick patent på en maskin för püsttillverkning.

The Evolution of Paper Products

Last year there was an exhibition at the National Museum in Stockholm called *Förfärligt härligt* or *Dreadful Delight*. It showed products from the 19th century, arts and crafts, paintings and sculpture, china-ware and furniture. The objects were often overburdened with ornaments, many were kitschy and vulgar – that was the style, or the lack of style in the 19th century. You can say it showed – in our eyes – a dreadful taste.

AV Per Jerkeman

That is one way of looking at this fascinating period, anything goes, nothing was discriminated, everything was allowed. There was room for inventors and entrepreneurs. That was the delight of the 19th century.

This was also the era of industrialism. With industrialism the modern society was created; railways transported goods and people; steam powered ships and vehicles; electricity powered engines; Alfred Nobel invented dynamite, Alexander Graham Bell the telephone, Thomas Alva Edison the light bulb, Henry Bessemer the converter for steel production and Carl Daniel Ekman the sulphite process.

With industrialism followed socialism. A new working class had been formed. Karl Marx and Friedrich Engels wrote *Manifest der Kommunistischen Partei* and trade unions were organized in many countries.

But there was also a breeding ground for nationalism during this century. Men like Napoleon Bonaparte, Franz Josef and Otto von Bismarck made great efforts to change the map of Europe. Many former colonies declared their independence and new states were formed. Local wars and civil wars, revolutions and risings were more or less the natural condition. Authors wrote nationalistic poems and composers transformed them to national anthems.

In many countries, people were now given the right to education and the ability to read was spreading.

Increasing demands for paper

All these trends also meant increasing demands for paper. For information, publication and packaging. And they also created demands for new types of paper.

The technical prerequisites to fulfil these market demands were of course the paper machine and the cellulose fibre from the forests - the two major technical developments in the paper area during the 19th century.

These developments meant new tools for product development and during the second half of the century there was nothing less than a revolution on the paper market.

The productivity of the paper machine and the possibility to deliver paper in endless rolls, together with the new raw materials, meant drastically reduced prices and were a prerequisite for producing paper for large volume products like newspapers and corrugated containers.

The price for one centner of handmade paper in 1806 was 16 shillings and for patent paper – as the machine-produced paper was then called – was 3 ½ shilling – an 80 percent price reduction.

But the introduction of the new mechanical and chemical pulps also meant quality problems: inferior strength, low whiteness and ageing.

Low price and quality

So, the starting point for the development of new products was a low price and a low quality. In fact, so much low

quality paper has never been produced as in the middle of the 19th century. There was a shortage of rags, and rag was needed to reinforce the paper when ground wood pulp was used. Paper from this period has caused a lot of problems for libraries and archives because of its deterioration with age.

That was the other side of the coin, the results of a technology in its infancy. But at the same time as archives and libraries are still suffering from these problems, we are also taking benefits from the inventions during the 19th century; in fact most of the paper products we are using daily today have their origin in that period.

Let me take some examples, and start with newspaper.

The key factors for the development of the modern newspaper were the paper machine and the web rotary printing press. The web rotary printing press was patented in 1863 by William Bullock.

Bullock had been working both as an inventor and a newspaper publisher in Philadelphia and this invention meant that large rolls of paper could continuously be fed into the press, the paper was printed on both sides, folded and cut. The first model could print 12 000 sheets an hour, but Bullock improved the construction until it could print 30 000 sheets an hour. That should be compared with the previous standard: Friedrich Königs Schnellpresse with a capacity of 900 sheets an hour.

At the end of the century with still lower paper prices and more efficient



Den svenske uppfinnaren Johan Edvard Lundström, grundaren av Munksjö Pappersbruk.

printing presses there were no technical limitations for the production of newspaper. Now Alfred Harmsworth – later Lord Northcliffe – founded The Daily Mail in London which started with a circulation of 400 000 and became the first newspaper reaching a circulation of one million copies. It has been said about Lord Northcliffe that the greatest finding of his life was that he understood the importance of sensations.

Fighting to survive

Today, most newspaper editors seem to have learnt their lesson from Lord Northcliffe. But not all of them live up to the motto of C.P. Scott who became editor of The Manchester Guardian in 1872: "Comments are free, but facts are sacred."

The development of the modern newspaper in the 19th century – the free press with a mass circulation – has been a key factor for the development of democracy and human rights in many countries round the world.

Today, newspapers are fighting to survive in the battle with other media in a world drowned by information. In our generation we have difficulty in imagining a day without a newspaper, but the younger generations seem to have other habits and addictions. However, as long as we teach our children to read - and I think that is the most critical

factor – as long as we teach our children to read, there will be a market also for free and independent newspapers. At least, that as my idle wish.

Newspaper is the most widely spread paper product in the world – the world consumption of newsprint is around 40 million tons a year.

Office papers in size A4 and Xerox-copiers are inventions of the 20th century, but the need for copies existed of course in the offices long before. The 19th century presented many innovations.

The president used a multiple pen to copy

Thomas Jefferson, the third president of USA, used a multiple pen. One pen was connected to a second pen, so that when you wrote with one pen the second pen wrote the same thing on another paper. Thomas Jefferson wrote in a letter: "I think this is the finest invention of the present age."

James Watt – the inventor of the steam engine – was also active in this field. The most important of his copy patents is the copy hook, which became standard in many offices for copying outgoing correspondence during the second half of the 19th century. The sheets in the copy book were made of very thin paper, often from Japan. To make a copy, you started by wetting

one of the sheets in the book. The previous sheets were protected by a waterproof paper, the letter written with the right kind of ink was put under the wet sheet, you closed the book and put it under pressure for a minute, and so you got a copy. The copy book was very popular and it could also be used as proof in a court of law.

In the copy book you got one copy – if you needed more than one copy you had to use some other invention, for instance the hectograph or gelatine duplicator. The prerequisite for these duplicating methods was the new synthetic aniline dyestuffs.

Another method was to stencil. You made an original where the written text could be penetrated by ink. Thomas Alva Edison used an electric pen for this purpose. The pen worked like the needle in a sewing machine and the letters were made up of a lot of holes. The original was then put in a duplication tray. Edison sold a number of his apparatuses but it soon received competition from other stencil methods of which all are now forgotten.

So much about printing and writing in the 19th century.

Today, about half of the world's consumption of paper is for packaging purposes. In the early days, hand-made paper was an expensive product in short supply and packaging was just a secondary application. Paper were even stolen from archives and sold to shops for wrapping.

In the 19th century, the paper bag, the paper sack, the paper box and the corrugated container were invented and they all became commercial successes. And it is no exaggeration to say that these products look pretty much the same today almost 150 years later.

The precursors of the paper bag were the envelope and the corner, and at first the shopkeepers folded and glued their own bags. In 1844, a young Englishman – Elisha Smith Robinson – started to sell handmade bags. Together with his brother Alfred he established E. S. & A. Robinson Ltd, a company which today is still producing paper bags.

Two success stories based on simple paper bags

In the 1850s, Francis Wolle, a school-teacher in Pennsylvania, was granted a patent for a paper bag machine and in the 1860s he and some colleagues started Union Paper Bag Machine Company.

It was very successful; joined with the paper producer Camp Manufacturing Corporation and formed Union Camp, which just ten years ago was bought by International Paper and is now part of the world's largest forest products industry corporation. Two success stories based on simple paper bags.

The difference between a bag and a sack is mainly the size, and paper sacks were developed in parallel with paper bags until Aldemar Bates invented the valve sack, but that was in 1908.

A Swedish invention became important

A Swedish invention, the kraft paper, became an important factor in the development of paper as a packaging material. Kraft is the Swedish word for strength and the paper was developed by Alvar Müntzing, who also coined the term kraft paper.

By the way, Alvar Müntzing was also one of the founders of SPCI, the association which is celebrating its 100 anniversary this year. At this time, he was mill manager at Munksjö Paper Mill. The first kraft paper was based on rag and soda pulp. It was dark brown, but the strength properties were not too good. The success came when the young engineer David Fielding got the idea of using an unsuccessful batch with just half-cooked pulp and treated the pulp in a kollerång - the refiner of these days - and made paper from it. Later, when the real kraft process or the sulphate process was introduced, that pulp became the basis of kraft paper.

The origin of the paper box was in Boston 1836. Aaron Dennison was a jeweller and clock dealer and was looking for an elegant way of wrapping his exclusive products.

His father Andrew was a retired colonel but also a shoemaker, and Aaron got the idea that his fathers tools - the knife and the awl - could also be used for making boxes instead of repairing shoes. Aaron and his two sisters folded boxes from the sheets his father had cut and scored. So, Aaron Dennison left the clocks and jewels and became the first paper box maker.

The father of the folding box

Even if Aaron was the first to score paper board, it was Robert Gair who invented a machine which could cut and score board in a continuous process. He started his career by selling paper bags

to the stores in New York, but became one of the great pioneers in packaging technology. He developed machines and products and he also realized the importance of the appearance of the box and engaged a number of artists to design his products. Outside his factory he had a large banner saying: THE FATHER OF THE FOLDING BOX.

Corrugated board or Wellpappe or Carton ondulé or böljepapp is an ingenious product. It is, of course the sandwich-construction which gives the high stiffness.

In 1970, professor Börje Steenberg and co-workers in Stockholm published an article in Svensk Papperstidning which has been widely quoted. They showed that you get stiffness most cheaply if

you use corrugated board. This material gives more stiffness per dollar than steel, aluminium or plastic. This is the main reason why corrugated board still has a promising future.

Corrugated board was also born in the 19th century. The first patent for corrugating paper was granted in 1856 to two Englishmen, Edward Healey and Edward Allen, but they did not use the corrugated paper for packing, but as a sweatband in men's hats. It was an American Albert Jones who realized its potential as a packaging material.

Improvement in paper for Packaging

His patent was called "Improvement in Paper for Packaging". He used a single

Anvisning till

taktäckning med tjärpapp

(eller så kallad Stenpapp)

i långa banor,

sådan den tillverkas vid

MUNKSJÖ PAPPERSBRUK

i Jönköping.

Tredje upplagan.

(Utgifven den 1 November 1862.)

"Tak af tjärpapp i långa banor öfverträffas af inga andra tak med hänseende till billigt pris, varaktighet, lätthet och bekvämlighet i användning och underhåll."

Büsscher & Hoffman, Arkitekter i Berlin.

"Ej nog att tjärpapp icke är eldfarlig: den bör äfven vid eldsvådor vara ett skyddsmedel mot eldens utbredning."

Borgmästarembetet i Eisenach.

Märk Priskuranten å omslagets följande sidor!

Tidig marknadsföring av tjärpapp från Munksjö.

sheet of corrugated paper as wrapping to protect glass bottles. So, it was not yet what we call corrugated board.

The idea of glueing flat board on both sides of the corrugated paper, creating the stiff sandwich-construction came from the American Oliver Long in the beginning of the 1870s and the first factory for corrugated board production started in 1875.

Robert Gair – the father of the folding box – bought Oliver Long's patent and also started production of corrugated containers. He was the first to produce these containers from rolls of paper, and with that we have reached the end of the 19th century.

But let me end this little presentation of paper product development in the 19th century by talking about the Swedish innovator Johan Edvard Lundström.

A Swedish innovator

He was a remarkable man. He was born in 1815 in Jönköping, a small town in Southern Sweden. His father was a book printer and publisher and he also hired a small paper mill. Johan Edvard – everybody called him Janne – studied at the university in Uppsala, mainly chemistry, but left the university without graduating.

He worked for a couple of years as a teacher, became like his father a printer, publisher and newspaper editor and in 1845 together with his brother Carl he started the production of matches. He used his knowledge in chemistry and experimented with different formulations for the match head.

Based on a patent from professor Gustaf Erik Pasch he developed a formulation where the phosphorus was put on the striking surface on the box and not in the match head, and so he had invented the safety match – a match which is ignited only when it is struck on the striking surface.

These matches achieved success at the world exhibition in Paris 1855, and Lundström was called the father of the safety match, but at the same time he lost his interest in the business. He was an innovator and entrepreneur – not an administrator. Production of matches was a pretty simple operation and he was looking for something more technically demanding and that was paper making.

He succeeded in finding a financier and built a paper mill in Jönköping

called Munksjö Paper Mill. Yes, the same mill in which Alvar Månzing became mill manager 20 years later and invented kraft paper. Lundström's business idea was to utilize straw as raw material, but the success came when he started to produce roofing paper and a paper to provide protection against draught.

Industrialism needed people to work in the new factories; people moved into the cities and they needed shelter; many lived in overcrowded conditions and their places were cold, moist and draughty. Jönköping was no exception and Lundström, who was a warm-hearted person, was well aware of this social problem.

“Förhydningspapp” sheathing paper

People tried to stop the draughts with felts and old newspapers, but he had a better idea. He started to impregnate paper or rather board based on straw and rag with tar. This rugged material was sold in small rolls, it was easy to apply on walls and floors and it gave a good protection against draught. He called the product “förhydningspapp” or literally sheathing paper and launched it at an exhibition in Karlstad 1862 and went home with more orders than he could deliver.

It took a little longer time to convince people of the advantages of his roofing paper, also that delivered in rolls. People were familiar with the old type of roofing paper made from sheets of handmade paper, dipped in hot wood tar and nailed on the roof. This product was inflammable and had a bad reputation after a big fire caused by careless handling of the tar.

Instead Lundström used coal tar, which was a by-product from the gasworks which at this time were built in Germany and which was not at all inflammable. Roofing paper impregnated with coal tar was already on the market in Germany and the Prussian government had confirmed that a paper-covered roof was as good as a tiled roof with regard to fire security.

Lundström refined both the product and the process and the sheathing paper and the roofing paper were the primary products for the Munksjö mill for many decades. One of the reasons for the success was his talent in marketing. He printed brochures with detailed descriptions showing how to use the products.

An innovator also in marketing

He was a witty copy-writer, people enjoyed reading what he had written. He compared his brochures with John the Baptist – they should go out into the world and pave the way! He taught craftsmen how to fix the products and he built a net of retailers. It is only recently that the paper industry in general has learnt to use marketing on the same level as Lundström did! He was an innovator also in this area.

Father of the safety match, founder of a successful paper mill – John Edvard Lundström is a respected name in the industrial history of Sweden, but he had a troubled soul and his life had a tragic end. He remained a bachelor, but fathered an illegitimate daughter with his maid when he was 27. He cared greatly for his daughter, and she became his faithful supporter until he died.

He left the paper mill after a conflict with the financier, tried to repeat his success at an other paper mill, but failed. He died in 1888 at the age of 73, after a long illness. He was bankrupt and he spent his last years in his daughter's home. When he was laying on his death-bed, the day before he died, the authorities made a search-raid in the house, because of his son-in-law's unpaid debts. A painful end for a great man.

Not forgotten

But the people in Jönköping had not forgotten him. At the funeral, his coffin was followed by several hundred people and his gravestone has the inscription: Thousands are blessing his memory.

And the end of the century showed business as usual: war between Japan and China, between Greece and Turkey, between USA and Spain, civil war in South Africa and risings in Cuba, in the Philippines, in China and Korea. At the same time, Kipling wrote *The Jungle Book* and Tchaikovsky *Symphony Pathétique*; Picasso painted in blue; the Wright brothers were making their first attempts to fly and the first Olympic Games of the modern era took place in Athens. The 19th century – dreadful delight!



Saugbrugs 1938: "Vi ser cellulosefabrikken fra 1906 midt på bildet og papirfabrikken fra Første verdenskrig til høyre. I bakgrunnen skimtes konturene av Fredriksten festning."

Den problematiske fornyelsen av norsk treforedlingsindustri

AV Svein Olav Hansen, historiker og forfatter

Treforedling var en motor i Norges modernisering i de siste tiårene av 1800-tallet og de to første tiårene på 1900-tallet. Ja, skogens betydning – totalt sett med sagbruk og andre anvendelsesområder for trevirket – kan knapt overdriives når vi skal beskrive moderniseringen av Finland, Sverige og Norge. Når det gjelder Norge, ga næringen i år 1900 utkomme til om lag en fjerdedel av befolkningen. Ved utbruddet av første verdenskrig sto treforedling (masse og papir) alene for om lag 80 prosent av eksportverdien fra norsk skogindustri og den utgjorde cirka en fjerdedel av verdien av all norsk vareeksport.

Men bransjen var allerede omkring 1920 på en måte en moden næring. Mange stilte spørsmål om hvor lenge de mange, små norske anleggene ville

være konkurransedyktige på pris. Det var nemlig slik at selskaper i Sverige, Finland, Canada og USA under og etter første verdenskrig oppførte "anlegg av en størrelse man tidligere ikke hadde kunnet tenke sig". På den annen side: Varsler om en snarlig undergang for de mange små masseprodusentene og de verken teknisk eller forretningsmessig ikke-integrerte norske bedriftene slo ikke til. Industrien levde i all hovedsak videre med den strukturen som ble skapt i de siste tiårene av 1800-tallet og de to første på 1900-tallet til opp mot 1970- og 1980-årene.

40 tresliperier

Hva slags selskaper hadde vi? Av de cirka 100 treforedlingsbedriftene, som fantes i Norge i 1920, var vel 40 rene tresliperier, cirka 20 var rendyrkede papirfabrikker og knapt et titalls laget

bare cellulose. Resten, det vil si omkring 30 bedrifter var teknisk integrerte enheter med masse- og papir- (eller papp-/kartongproduksjon). Bare cirka 10 av de integrerte selskapene hadde en produksjon av noen størrelse (Borregaard, Union Bruk, Saugbugsforeningen, Hunnsfos, Bøhnsdalen, Vestfos, Greaker, Embretsfos, Follum og Ranheim).

Når det gjelder cellulose laget Borregaard nesten like mye alene som de andre ni til sammen. I papirproduksjon var Union størst. Viktigste norske papiersort var avispapir, som var teknisk sett relativt uinteressant å lage, dessuten gulnet papiret og avispapir var forholdsvis dårlig betalt. Av norskprodusert cellulose og tremasse gikk hele 40-50 prosent ubearbeidet ut av landet. Derfor var det en uttalt målsetting fra flere hold fra mellomkrigstiden at man

måtte høyne foredlingsgraden i norsk treforedling, noe som skjedde langsomt, men stødig i etterkrigstiden. Fra 1959 overgikk eksportverdien av papir eksportverdien av masse. For Sveriges vedkommende inntraff ikke det før i 1969.

Strukturforholdene i norsk skogindustri:

Etterkrigstiden var en sterk vekstperiode. Norges vekst lå litt under gjennomsnittet i Vest-Europa, inntil vi ble en oljenasjon på 1970-tallet og vi fikk en større vekst enn gjennomsnittet i OECD. Men både på 1960- og 1970-tallet arbeidet gamle næringer, slik som skipsfart og skipsbygging, teknoindustri, jern- og metall og treforedling i kraftig motvind. Det gjaldt over hele den vestlige verden, men det er et poeng at omdanningen og moderniseringen av treforedlingen i Norge gikk saktere og var mer kaotisk enn den var i Sverige og Finland.

I 1975 gikk det utforbakke. Treforedlingen, som hadde slitt med dårligere inntjening siden cirka 1960, gikk rett inn i en flerårig skikkelig krise. Mange bedrifter ble filleristet og nedlagt. Andre hadde permitteringer, oppsigelser og innskrenkninger. Mange av problemene hadde vært kjent lenge: Det var for mange, for gamle og for små bedrifter. Graden av vertikal og horisontal integrasjon var meget svak. Det var også graden av teknisk integrasjon. Bare to selskap, Borregaard og Union, var per 1950 store og integrerte enheter. Det var dessuten bare to selskap, Borregaard og Saugbrugsforeningen, som selv eide forholdsvis store skoger. Det måtte bli færre og større enheter, og disse enhetene måtte – slik fremstående industrialister, eksperter og politikere så det – enten produsere finpapir eller drive med en eller annen form for kjemisk produksjon. Foredlingsverdien måtte opp! Tremasse og avisepapir (treholdig trykk), som utgjorde den helt store andelen av Norges produksjon og eksport, var for dårlig betalt.

Mer kjemisk produksjon

Tanken om å videreutvikle norsk treforedlingsindustri til å bestå av mer kjemisk industri ble utviklet på flere hold før, under og etter annen verdenskrig. Saugbrugs gikk for eksempel inn i både silkecellulose og kunsttrykk i 20- og 30-årene. Borregaard reiste en ny og mer rasjonell cellulosefabrikk på 1950-tal-

let, og innenfor silkecellulose gikk bedriften systematisk over til å lage enda finere kvaliteter, kalt edelcellulose.

Borregaard ble en stor produsent av klor, natronlut, svovelsyre og saltsyre, så vel som av medisinsk og teknisk sprit. I tillegg tok bedriften fra siste halvdel av 1950-tallet opp produksjon av vinylacetat og vanillin. Disse to sistnevnte produktene var sammen med mykningsstoffer (ftalatene) Borregaards største salgsartikler fra kjemiområdet på 1960-tallet. Midt på 1950-tallet ble oppmerksomheten også i betydelig grad rettet mot tekstilproduksjon basert på rayon etter viskoseprosessen. På denne måten fikk Borregaard, som den første bedrift i verden, en integrert produksjonsprosess fra gran til garn.

Men markedene ble vanskeligere for rayonproduktene fra midten av 1950-årene, og selv om selskapet, som vanlig var når det ble tøffere tider, satset på ytterligere kvalitetsforbedringer, ble konkurransen hardere og hardere fra cirka 1960 både for Borregaard med sine spesialkvaliteter innenfor sulfitcellulose, og for norsk masseindustri i sin alminnelighet.

Underskudd på tømmer

Tømmersituasjonen var en årsak til dette: Til sammen hadde de norske bedriftene en langt større produksjonskapasitet enn det tømmertilgangen tilsa, og virket var dyrt (det het seg om ledere av norske treforedlingsbedrifter at man kunne gjerne ta kona fra dem, men ikke en eneste tømmerstokk). Midt på 1950-tallet ble det anslått at Norge hadde et underskudd på gran på mellom 1,3 og 2,0 millioner kubikkmeter. Og gran var den tresorten som norsk treforedling, det vil si tremasse- og celluloseprodusentene, brukte. Mankoen representerte 30-40 prosent av industriens granforbruk. Hvordan dette skulle dekkes inn var et hovedtema i industriell tenkning på 1940- og 1950-tallet. På kort sikt kunne avvirkingen økes. Det gjorde da også skogeierne på slutten av 1940-tallet og først på 1950-tallet. Regjeringen hjalp til med økt mekanisering av hogsten, og den gav også skogeierne anledning til å ta en høyere pris for virket. Imidlertid var det bred enighet om at en slik forsert hogst var ødeleggende for skogen på lengre sikt. Den årlige hogsten gikk tilbake etter en topp i 1951.

Fordelingsnøkkel

Anslagene over Norges industrielle kapasitet og tilgangen på tømmer hadde

viktige konsekvenser. For det første medførte tømmerknappheten et system hvor alle produsentene fikk kjøpe tømmer etter en fordelingsnøkkel basert på deres historiske virkeforbruk og deres aktuelle industrielle kapasitet. Det betydde at det ikke var noen åpen markedsmessig konkurranse om trevirket (men en del snusk eller fantasifull forretningsvirksomhet skal ha forekommet). Myndighetene sto bak opplegget fordi de ville unngå en prisdrivende konkurranse mellom tømmeroppkjøperne, og staten grep ofte inn i prisforhandlingene med sikte på å unngå for store pristillegg. Med et slikt system for tømmeromsetningen, var en mulighet for markedsdrevet modernisering av norsk treforedling opphevet. I tillegg kom treforedlingskartellene og andre reguleringer som begrenset konkurransen når det gjaldt ferdigvarene og halvfabrikatene.

De store underskuddsberegningene når det gjaldt gran betydde at mange industrialister, politikere og byråkrater nektet for at det kunne være overskudd av virke av noen betydning noe sted i landet, heller ikke i Trøndelag, som skogeierne hevdet at det var. Lokale og nasjonale undersøkelser dokumenterte imidlertid at det fantes overskuddsvirke i områdene nord for Dovre. Det var det som dannet grunnlaget for at Norges Skogeierforbund i 1962 etablerte avisepapirfabrikken Nordenfjelske Treforedling i Skogn i Nord-Trøndelag. Den kom i produksjon fra 1966. Bedriften og selskapet ble i løpet av de neste tiårene en viktig motor i omstillingen av norsk treforedling. Nordenfjelske og Norges Skogeierforbund kastet seg raskt inn i maktkampen i bransjen.

2 norske fabrikker nedslitt

Ved siden av tømmermangelen var det et problem at de aller fleste norske fabrikker og bruk var nedslitt etter mange år uten store moderniseringer eller særlig vidtgående vedlikehold. Men utfordringen bestod ikke kun i å modernisere eksisterende bruk og fabrikker. Tømmermangelen tilsa nemlig at ikke alle kunne utvide kapasiteten – noe som ville vært naturlig ved nyanlegg, eller ved oppgradering av gamle bruk. Det var da heller ikke tillatt for den granforbrukende delen av industrien å ekspandere i volum. Bare hvis de klatret i verdikjeden fikk de vokse. Tømmerfordelingsnøkkelene og statens investeringsløyver sørget for å begrense



Saugbrugs 1964: "I forgrunnen ser vi den nyeste papirfabrikken til Saugbrugs, Papirfabrikk 2. Elven Tista renner til venstre i bildet og forsvinner bak fabrikkanlegget, nedover mot byen Halden og ut i Iddefjorden. Det nye Sentralverkstedet ligger nærmest elven og til høyre for verkstedet ser vi Spritfabrikken. Cellulosefabrikken ligger skjult bak "Sprit" og den gamle Papirfabrikk 1 skimtes til høyre i bildet, bak Papirfabrikk 2."

de enkelte produsentenes volumvekst. I stedet ble de oppmuntret til en mer effektiv drift, eller til å videreforedle tremassen.

Riktig nok ble det en voksende videreforedling gjennom hele etterkrigstiden, men det var enorme vanskeligheter med å få til en strukturrasjonalisering. Situasjonen i Skiens- og Drammensvassdraget var spesielt vanskelig med mange små og gamle anlegg. Union hadde problemer og Kredittkassen, som hadde gått inn i Union på eiersiden på 1960-tallet, og hvor banksjef Melander forsøkte seg på strukturuomvandling "som om han var en Wallenberg" lyktes ikke – heller ikke staten lyktes. Tilbake på slutten av 1940-tallet mente dessuten industriministeren at store integrerte konsern ikke passet inn i Norge. En ide på samme tid om at skogeierne skulle starte industri i egen regi falt ikke i god jord på regjeringshold.

Og statens rolle under arbeiderparti-regimet 1945-1965 var i den første femårsperioden preget av håp om modernisering gjennom bransjeråd og direkte reguleringer, etter 1950 la man mest vekt på å tjene valuta på gamle investeringer i treforedlingen (og satse stort på virkelig kraftkrevende industri) og etter 1960 hadde man håp om å struk-

turrasjonalisere treforedlingen gjennom konkurranse i europeisk integrasjon. I etterkrigstidens Norge stod treforedling fortsatt for mellom 20 og 25 prosent av vareeksporten (under Korea-boomen i 1951 for 30 prosent). - Myndighetenes oppmerksomhet overfor treforedlingen var i særlig grad styrt av dette forholdet (valuta). Treforedlingen skaffet viktige utenlandske betalingsmidler. Regjeringen åpnet av denne grunn flere ganger for en økt tømmerimport – også til de gamle og små tresliperiene. Det hemmet naturlig nok en modernisering av bransjens strukturer.

Maktkamp i bransjen

Omkring 1960 begynte treforedlingens andel av norsk vareeksport å synke under 20 prosent. Og tidlig på 1960-tallet var regjeringen mer vennlig innstilt ovenfor skogeierne enn tidligere – etableringen av Nordenfjelske viser jo det. Det var maktkamp i bransjen. På 1970- og 1980-tallet var det en tanke å dele Sør-Norge inn i to regioner, øst og vest, hvor Norske Skog skulle ta seg av området vest for Oslofjorden og Borregaard modernisere Østfold. Papirindustriarbeiderforbundet støttet dette. Det varte til 1989 før Norske Skog kastet seg inn i Østfold med oppkjøp av Saugbrugsforeningen.

Hva var det egentlig som skjedde fra omkring 1960 og som gjorde situasjonen for den norske bransjen så mye vanskeligere enn tidligere? Store utbygginger, spesielt i Nord-Amerika, Sverige og Finland, skapte en ny situasjon med voldsom produksjonskapasitet. Det medførte at prisene sank, og i motsetning til i de første 15 etterkrigsårene oppstod det på 1960-tallet et kjøpers marked. Årsakene lå i teknologiske innovasjoner. Et gjennombrudd for det nye produktet bleket sulfatcellulose var spesielt viktig. Det la grunnlaget for ny produksjon, særlig i land som hadde ikke-utnyttede løvtrærressurser.

Den økte anvendelsen av bleket sulfatmasse hadde tre viktige konsekvenser for norsk treforedling. For det første opplevde mange norske cellulose- og papirfabrikker en langt større konkurranse på eksportmarkedene. Spesielt svak var utviklingen på det britiske markedet; hovedmarkedet for alle norske produktgrupper. For det andre, fordi bleket sulfatcellulose viste seg å være både bedre og billigere enn det norske produktet (bleket sulfitt), fikk norsk celluloseindustri på 1960-tallet konkurranse på hjemmemarkedet gjennom en voldsom økning av importert (sulfat-)masse.

For det tredje: Fra tidlig på 1970-tal-

aktører, samt en enda tydeligere avispa-
pirprofil enn før.

Denne utviklingen skjedde for en del gjennom en tøff maktkamp mellom selskapene. Gjennom Tofte-prosjektet kom staten inn i strukturendringskam-
pen, og det førte til ytterligere utsettelse. Tidligere var det antatt at det var ulønnsomt å bygge nye cellulosefabrikker i Norge. Men en akutt uro for en mulig internasjonal knapphet på bleket sulfatcellulose i 1973-74, sammen med et voksende ønske om å ha en hjemlig stor, rasjonell og lite forurensende bedrift for bleket sulfatcellulose, medførte at Norske Skog, Follum, Saugbrugs, Union og staten bygde et helt nytt anlegg ved det gamle cellulosebruket på Tofte. Et halvt dusin gamle cellulosefabrikker ble samtidig nedlagt.

Hva annet gjorde bedriftene selv for å svare på utfordringene? Bransjebladene gir godt uttrykk for at utfordringene med sulfatmasse og drift i virkelig stor skala var godt kjent fra omkring 1960. Industrialistene, som spesielt på 1950-tallet fryktet for sosialisering, uttrykte titt og ofte at de selv ville stå for struk-
turrasjonalisering og modernisering. Men bare svært få av dem tok på egen hånd store moderniseringssprang. Borregaards systematiske skritt inn i kjemisk forskning og produksjon er nevnt. Et annet moderniseringsprogram stod Saugbrugsforeningen for omkring 1960. Det inkluderte bygging av en helt ny fabrikk for å produsere SC-magasinpapir.

Nordenfjelske representerte modernisering, og oppstarten av papirproduksjonen der i 1966 akselererte avispapireksporten. Utviklingen hadde sammenheng med at avispapir var det eneste papirproduktet som gikk tollfritt inn på de europeiske markedene. Dessuten spilte den norske råvarebasen med et stort innslag av gran, og den historisk betingede store produksjonen av mekanisk tremasse inn: Den naturlige videreforedlingen av tremasse var å lage avispapir, og de norske trykkpapirproducentene kjøpte i økende grad opp norskprodusert tremasse og cellulose. Ja, for norsk celluloseindustri var hjemmemarkedet i 1960 blitt det nest viktigste markedet etter Storbritannia.

Det er sannsynlig at når de industrialistene som eide tresliperiene ikke tok noen initiativ til videreforedling, så skyldtes det de svært gode prisene for tremasse på 1950-tallet: Sliperiene ble

drevet som rene høstingsbruk inntil det ikke gikk lenger.

Miljøproblemene og s tatens nye krav til rensing.

Fra midten av 1970-tallet ble bedriftene tvunget til enten å rense sine utslipp til luft og vann eller til å legge ned. De fleste sulfittproducentene innstilte. Selektive støttcordninger førte til at store deler av den lenge truede og småskalapregede masse- og papirindustrien i Drammensvassdraget ble borte.

Men produksjon av sulfittcellulose forurenset ikke bare vann og luft. Den gav også et relativt lavt fiberutbytte. Flere aktører i bransjen ivret derfor etter å få til en bedre ressursutnyttelse. Dette er et viktig poeng. Både Nordenfjelske Treforedling og Saugbrugsforeningen satset fra midten av 1970-tallet sterkt på å utvikle nye typer av mekanisk tremasse. Den gav et høyere fiberutbytte enn cellulosekokingen, og var på langt nær så forurensende. Begge fabrikker lyktes i å utvikle termomekaniske masser (TMP). Etter en spedit start ved midten av 1970-tallet, medførte videreutviklingen av TMP-teknologien at de treholdige trykk-producentene på 1990-tallet knapt anvendte forsterkningscellulose i sine produkter lenger.

Dette hadde konsekvenser for salget ved «Nye Tofte Cellulosefabrikk». Meningen var at 2/3 av Tofte-cellulosen skulle dekke behovet til de norske papirfabrikkene, mens 1/3 skulle gå til eksport. Tofte startet endelig opp i 1980. I 1982 var den konkurs. Det skyldtes en blanding av feilslått planlegging, sendretktighet fra staten, lite hell med leverandører og feilslåtte markedsutsikter. Men ikke bare opplevde man i 1981-82 bunnen på den internasjonale lavkonjunkturen, men svært mange av de hjemlige mottakerne av bleket sulfatcellulose forsvant altså, og da Norske Skog fra 1985 satt som eiere til Tofte var strukturen i norsk treforedling så mye forandret at 2/3 av massen fra Tofte gikk til eksport, og bare 1/3 ble mottatt av hjemmemarkedet.

Frafallet blant norske papirproducenter illustreres av at det i 1981 fortsatt var hele 30 norske papir-, papp- eller kartongfabrikker, og at antallet i 1987 var redusert til 18. I 1997 var disse ytterligere redusert til 14. På tilsvarende måte var det betydelig avskalling blant masseproducentene. Av 24 gjennlevende

tremasseliperier i 1981, var det i 1997 bare 9 tilbake. 6 sulfatproducenter var redusert til 2, og 5 overlevende sulfittproducenter etter 70-tallskrisen var i 1997 også redusert til 2.

Fra 1980 til i dag har bransjens andel av norsk vareeksport variert fra 3 - 5 prosent. Sysselsettingen er mer enn halvert fra nivået i 1960. Men de omlag 11 000 menneskene som i det nye industrisamfunnet arbeider i norsk treforedling, produserer langt høyere kvanta enn det noen gang tidligere er blitt gjort i bransjen: Gjennomsnittlig produksjonskapasitet økte fra 1960 til midten av 1990-årene over 6 ganger for papir og nesten 5 ganger for masse.

En norsk storindustriell treforedlingsindustri måtte konsentrere seg om ett eller ett fåtall produkter. Det skjedde fra 1982 i en integrasjon på eiersiden knyttet til Norske Skog. Midt på 1980-tallet etablerte forretningen et eget selskap for innkjøp virke, og et eget salgsselskap for alt norsk avispapir. På 1990-tallet var Norske Skog preget av ytterligere integrasjon, samling om færre produkter og økt internasjonalisering. Bedriften trakk seg ut av både finpapir, trelast og masseproduksjon. Også skoger og kraftstasjoner ble etter hvert avhendet. Store investeringer ble anbrakt for å modernisere Saugbrugs, som altså ble overtatt i 1989.

Situasjonen ved Saugbrugs kan illustrere den moderniseringen som har funnet sted i norsk treforedling i etterkrigstiden: Mens hele bransjen hvert år på 1950-tallet produserte cirka 500 000 tonn papir, laget Norske Skog Saugbrugs i annen halvdel av 1990-tallet like mye papir hvert år alene! Og mens denne bedriften i sitt tidligere liv laget både treholdig trykk, finpapir, kartong, silketrykk, papir- og silkecellulose, trelast og dessuten utnyttet avfallsstoffer som lut og sprit, laget den nå bare ett eneste produkt; SC magasinpapir.

Et annet moment som viser at det på en måte har foregått en modernisering av norsk treforedling, er at det har vært en stadig lavere eksportandel av ubearbeidet masse i forhold til eksporten av papir. Ved slutten av 1990-årene var forholdet mellom eksportverdien av papir og eksportverdien av masse i overkant av 4:1 i favør av papir. Det berger for at den gamle målsettingen om en økt hjemlig foredling har funnet sted – dog ikke på en slik måte som man tenkte



Saugbrugsanlegget på 1990-tallet: "Elven Tista slynger seg fremover på sin ferd mot havet. Saugbrugsforeningen ble tuftet på 1700- og 1800-tallet på grunnlag av fossekraften lenger opp i dalen og Tista som transportvei for tømmer og sagskur. I dag produserer bedriften bare SC magasinpapir. Det skjer i tre maskiner, PM 4, PM 5 og PM 6. Nederst midt i bildet ser vi de gamle bygningene etter Ankers kartongfabrikk. Til høyre ligger Norske Skogs store investering på 1990-tallet: Saugbrugsforeningens sjette papirmaskin: PM 6. Den produserer like mye papir som PM 4 og PM 5 til sammen.

let fikk også norsk finpapir- og kartongindustri oppleve tøffere vilkår hjemme. Papirimporten økte dramatisk. Den nye bleketeknologien og stadig større og mer effektive papirmaskiner ute gav et bedre grunnlag for «big business» i internasjonal treforedling. Som et eksempel kan vi nevne at svenske Husum, som ved midten av 1970-årene var Europas største produsent av finpapir, hadde en kapasitet på 250 000 tonn finpapir per år. I sammenligning hadde en av de største norske produsentene, Saugbrugsforeningen, en årlig kapasitet på 50 000 tonn fordelt på tre gamle maskiner. Borregaard kunne lage vel 150 000 tonn, hvorav cirka 35 000 tonn i Sarpborg. Storindustrien satte nå dagsorden. Prisene ble presset nedover. De nordiske kartellene gikk i oppløsning.

Dobbelt ild før Borregaard

Borregaard ble fanget under dobbelt ild. Ett voksende problem var at olje ble billigere og billigere (før "oljekrisen" satte inn i 1973-74), og at petrokjemi fikk overtaket på treforedlingskjemi på område etter område. De petrokjemisk baserte fibrene terylene og dacron kom på 1960-tallet til å overskygge de cellulosebaserte rayon og kunstsilke som tekstilråstoff. Borregaards tekstilproduksjon var dermed truet. Til dette kom altså at den tradisjonelle sulfatcellulosen ikke lenger kunne måle seg med sulfatcellulose i finpapirfremstilling. En mulighet som Borregaard vurderte, var å starte opp med produksjon av avis-papir. Det ble det ikke noe av. Derimot etablerte Borregaard det som ble kalt verdens lengste produksjonslinje, med

produksjon av sulfatcellulose basert på hurtigvoksende eukalyptus og akasie i Brasil, og videreforedling av denne cellulosen i Østfold.

Etter bare et par års drift, i 1974, måtte Borregaard av ulike grunner trekke seg fra Brasil-prosjektet. Da hadde selskapet på en måte satt seg selv på sidelinjen i spørsmålet om norsk treforedlingsindustriens fremtid. For det var nå, i annen halvdel av 1970-tallet, at de utviklingslinjene som er skissert ovenfor skapte krisetilstander.

Bransjen sto i 1970 for «bare» omkring 10 prosent av vareeksporten, og ved utløpet av 1970-årene sto den for mindre enn 5 prosent. Da krisen var over, ved midten av 1980-årene, var bransjen en helt annen industri enn 10 år tidligere. Den hadde færre og større

seg at dette skulle skje på 1940- og 1950-tallet; med en omlegging til finpapir og kartong. Det var i stedet det «simplere» produktet treholdig trykk, avispapir og magasinpapir, som ble veien inn i det postmoderne industrisamfunnet for norsk treforedling.

Det nasjonale råvaregrunnlaget er ikke lenger noen viktig begrensning for bransjen. Punktum for Den kalde krigen omkring 1990, og åpningen av tømmermarkedene i Russland og Baltikum, ga nemlig et helt annet og nytt regime på virkesiden. Det nye regimet har vært preget av en relativt sett grei tilgang på virke. Andre utfordringer kom nå i brennpunktet. Det gjaldt for eksempel en internasjonal strukturomdanning av selve industrien. Dette inkluderer serier med internasjonale fusjoner, globale konsernbygginger og en maktkamp med stadige skiftninger når det gjelder eierforhold til fabrikker omkring i verden.

Under den siste lavkonjunkturen, i årene etter 2001, ble internasjonal overkapasitet innenfor treholdig trykkpapir et problem som kraftig rystet norsk treforedling. I valgkampen i 2005 ble bransjen for første gang på mange år gjenstand for politisk oppmerksomhet. Det gjaldt nedleggelsen av Union, som var et ledd i Norske Skogs forsøk på å skape en bedre bransjestruktur. Det vil si: Opphør på Union skulle bidra til en mindre grad av overkapasitet i avispa-

pir. En annen måte å si det samme på, er: Nedleggelsen av Union skulle bidra til å få prisene på papir opp.

Norske Skogs internasjonale satsning begynte med deltakelse i en av de største nyvinningene i internasjonal papirindustri i de siste 20 årene, nemlig det å lage avispapir med grunnlag i returfiber. Da man fra midten av 1980-tallet i økende grad lagde avispapir med returfiber, innebar det at råvareforekomstene ikke lenger lå i skogsområder fjernt fra de store kjøpergruppene av papir. Råstoffet befant seg nå midt blant kjøperne – i avfallshaugene ved verdens storbyer. Norske Skog meldte seg på returfiberbølgen med oppkjøp av en avisfabrikk i Frankrike på slutten av 1980-tallet. Deretter tok selskapet steget inn i Tsjekia (avispapir) og Østerrike (magasinpapir).

Helt mot slutten av 1990-årene meldte Norske Skog seg også på med å kjøpe opp produksjon i Asia og Sør-Amerika. Konsernet økte gradvis sine eierandeler i selskapet PanAsia, og ved utgangen av 2005 var det blitt eiereier. Med dette ble Norske Skog verdens største produsent av avispapir. Eierskapet av PanAsia gir konsernet full adgang til verdens største og raskest voksende avispapirmarked. Etablisementets globale markedsandeler er på cirka 13 prosent i avispapir og 8 prosent i magasinpapir. I tillegg til virksomheten i Asia og Austral-Asia, gjennom PanAsia, har selskapet siden

tidlig på 2000-tallet hatt produksjon i Nord- og Sør-Amerika og i flere europeiske land.

Siden 2002 har imidlertid Norske Skog hatt utilfredsstillende økonomiske resultater. Det har vært lav utnyttelsesgrad ved fabrikkene og lave priser på produktene. På den bakgrunnen har konsernet gjennomført en lang rekke tiltak for å restrukturere virksomheten. Det har konsentrert seg ytterligere om kjernevirksomheten treholdig trykkpapir, trukket seg ut av områder med svak lønnsomhet, det vil si i Canada, og det har startet en nedbygging av kapasiteten i Europa. Første ledd i kapasitetsnedbyggingen, var opphør av tradisjonsrike Union i Skien i 2005-2006. Foretaket Norske Skog, som alene har eid 24 fabrikker, og sammen med andre ytterligere 15 fabrikker, eier per april 2006 18 papirfabrikker i 14 land. Ca 80 prosent av kapasiteten er avispapir og forbedret avispapir. Resten er magasinpapir. Mens Norske Skog så sent som ved midten av 1990-tallet stod bak en samlet produksjon på vel en og en halv million tonn avis- og magasinpapir hvert år, kontrollerte selskapet ved inngangen til 2001 en samlet kapasitet for disse kvalitetene på bortimot 6 millioner tonn.

Oppsummering – se sidan 1