

Noget om flint

Af J. G. Kragh Møller, Ydby

En gang for mange, mange år siden sad en flintsmed på bakkerne ved Hov og så ud over Limfjorden.

Han havde lige udsøgt sig et par store, dejlige flintknolde fra flintminen og sad og funderede over mulighederne: Dolke, segl, pilespidser og glædede sig over alt det der kunne blive ud af sådan et par gode knolde. - Men der var også ildevarslenende rygter at tænke på: folk sydfra talte om helt andre materialer, som ville slå flinten helt ud. Ville hele hans håndværk så forsvinde - og ville flinten helt miste sin betydning som en af samfundets vigtigste råvarer?

Tiden viste, at svaret egentlig blev "Ja", men nogle specielle niches gjorde, at flintindustrien i bredeste forstand i dette århundrede kunne fejre 10.000 års jubilæum i egnen omkring Hov og egentlig også mange andre steder i Europa. Hvad var så det, der overlevede? Fyr-tøjet holdt skansen, indtil tændstikken blev opfundet, og da porcelænet kom til Europa fandt man brændt flint som et velegnet råstof, indtil kaolinet gjorde sin entre. Den ældste flintovn i Danmark stod på Stevns og blev senere afløst af en på "Den Kgl. Porcelænsfabrik" i København, men omkring 1920 var det slut.

Men i 1930'erne eksperimenterede Thorvald Andersen i Næstved med at blande brændt flint i asfaltbelægninger og det lykkedes ham at skabe en lys asfaltvej, og det blev overlevelsesmuligheden for flintindustrien i området nordøst for Thisted, som dermed med rette kan sige, at her har der været flintindustri i 10.000 år.

På andre fronter klarede flinten sig nu også. På grund af sin hårdhed og kornenes kantede form er den et fortrinligt slibemiddel, så sandpapir og møllesten nød godt af det. Dens slidstyrke gjorde den velegnet til beklædning i kuglemøller o.l., hvor man ønskede en absolut jernfri formaling f. eks ved cementfabrikation, hvor man også brugte kugleflint som malelegemer.

Kl. 80 b - 25,13

DANMARK

PATENT Nr. 57328.



BESKRIVELSE

OFFENTLIGGJORT DEN 26. FEBRUAR 1940

AF

DIREKTORATET FOR PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN.

Fabrikant NIELS THORVALD ANDERSEN,
NÆSTVED.

Vejbelægningsmateriale.

Patent udstedt den 12. Februar 1940. Patenttiden løber fra den 4. November 1935.

Det er kendt med Asfalt som Bindemiddel at fremstille Vejbelægninger, der i nogen Grad fremtræder lyse, saa at det er lettere at oplagre Færdigt paa Vejen saant lettere at se Vejens Sidegrænsning selv i daarlig Belysning, end naar Belægningen er mørk. Til dette Brug er der foreløbent anvendt forskellige Vejbelægningsmaterialer, som imidlertid lider af visse Ulemper, idet de enten er porøse, saa at de opsluger Blotningen og dermed bliver mørke, eller er vanskelige at faa fat paa i tilstrækkelig Mængde og til en overkommelig Pris her i Landet.

Ifølge Opfindelsen undgaa disse Ulemper ved, at Vejbelægningsmaterialet fremstilles helt eller delvis af brændt Flint.

Raa Flint er et her i Landet let tilgængeligt Materiale, som i meget stor Udstrækning ligger ubenyttet hen, fordi man ikke hidtil har fundet tilstrækkelig Anvendelsesmuligheder derfor, og som ikke egner sig til Vejbelægningsmateriale, fordi der ved Krusning deraf fremkommer skarpe, skærende Kaster.

Det er kendt, at der ved Brændingen af den i Naturtilstanden mørke Flint uden uforholdsmæssige Omkostninger faas et hvidt Materiale. Dette egner sig ifølge Opfindelsen fortrinlig som Vejbelægningsmateriale, det opsluger ikke Blotningen og giver ved Krusning ingen skarpe Kaster.

Ved Udlægning af en Vejbane med det nye Materiale kan da gaas frem paa den Maade, at der i den Materialeblanding, der udlægges, f. Eks. anvendes 40 pct. brændt Flint i passende Kornstørrelser. Det færdige Materiale udlægges paa Vejbanen paa sædvanlig Maade og vil straks fremtræde helt mørkt. Efterhaanden som det øverste Lag Asfalt bortslides, vil Flintkornene fremtræde helt hvide, saa at Vejbanen bliver lys og reflekterende.

Ved Blændingen af den brændte Flint med Materialer af anden Haardhedsgrad faar Vejbelægningen uensartet Haardhed i sine forskellige Punkter, hvorved Faren for, at Køretøjer i vaadt Føre skrider paa Vejbanen, sænkes.

Patentkrav.

Til Fremstilling af lyse Vejbaner bestemt Vejbelægningsmateriale med et Bindemiddel, saasom Asfalt eller Tjære, kendetegnet ved et Indhold af brændt Flint.

København 1940. A.S. J. H. S. C. H. E. L. L.

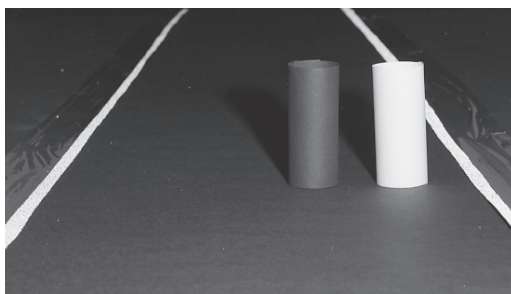
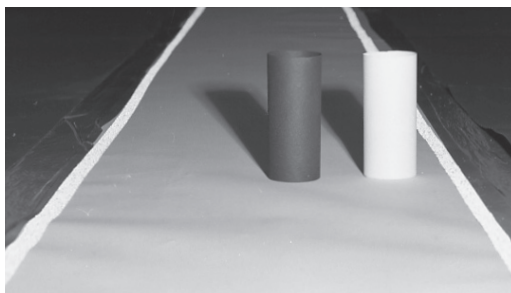
Patentbrev

Men tilbage til flintbrænding! Hvis man skulle drømme om en lys vejbelægning på basis af asfalt, så skulle man have en hvid sten, der dels blev siddende i belægningen, altså hvor asfalten kunne klæbe den fast, og dels det stik modsatte for den del, der ragede op over belægningen. Der skulle asfalthisden forsvinde, så man kunne se de hvide sten! Det lyder som et paradoks, men af en eller anden grund, så kan brændt flint løse problemet, og det var det Thorvald Andersen fandt ud af.

Jamen, hvorfor var og er det nu så vigtigt med lyse veje?

Et gammelt ord siger: ”I mørke er alle katte grå”. Det vil med andre ord sige, at vort farvesyn svigter i mørke og dermed er alle de informationer, som vi får på grund af farveforskelle, ganske enkelt væk. Heldigvis kan vi stadig opfatte kontraster, så kunne vi skabe noget sort på noget hvidt, ville vi kunne opfatte det og reagere på det. En ting er altid sort, skyggen, så hvis den falder på en hvid flade, har vi en fin kontrast, men falder skyggen på en sort flade, er den usynlig. Dvs. at den skygge, og skyggen følger os jo altid, som en fodgænger kaster på vejen i lyset fra billygterne, kan man se på en lys vej, men ikke på en sort. Jamen, hvorfor kan vi ikke se selve fodgængerens? Nej, for hovedparten af befolkningen går for det meste i mørkt tøj uden reflekser, og det danner ingen kontrast til en sort vejbane, men selvfølgelig til den lyse vejbane. Derfor er det en meget dårlig ide, at vi har glemt det med de lyse veje!

Om natten indstiller vort øje sig på en meget højere lysfølsomhed. Det tager lidt tid, første trin nogle sekunder, men andet trin op til 20 minutter. Imidlertid er øjet indrettet, så det kun tager en brøkdel af et sekund at gå tilbage igen for at beskytte de meget lysfølsomme celler. Hvis vi møder en modkørende bil om



Modelforsøg, sort og lys vej

natten, så bliver vort nattesyn ødelagt, men her kommer den lyse belægning også til hjælp, idet lysniveauet generelt er højere, og øjet er dermed ikke så følsomt for blænding.

Hvis vejbanen er våd eller fugtig, forstærkes effekten af en lys vejbane kraftigt. Alle har prøvet hvordan en våd, mørk vejbane ”sluger” lyset. Det gør den selvfølgelig ikke, der er nøjagtigt det samme lys, men der er intet til at kaste lyset tilbage, der mangler de små hvide sten til at reflektere lyset tilbage. Set over året er vejene faktisk våde/fugtige i halvdelen af tiden! Tænk på en regnbyge sidst på aftenen, så er vejen fugtig til næste morgen!

Det var situationen på ubelyste veje. Hjælper lyse vej også på veje med gadelys? Ja, i høj grad! For det første fordeles lyset bedre, de meget lyse pletter lige under gadelamperne bliver udjævnet, så der ikke er mørke områder mellem lamperne, hvor fodgængere kan skjule sig. Dernæst kan man spare halvdelen af energien, enten ved at sætte mindre pærer i, eller ved at halvere antallet af lamper og stadigvæk bevare det samme lysniveau, hvilket minimerer udledningen af CO₂.

Det blev indgående studeret på DTH¹ nu DTU², og Danmark blev et foregangsland på dette område. Det viste sig, at på ubelyste veje med lys belægning bliver opdagelsesafstanden til en forhindring, f.eks. en fodgænger, fordoblet, og da den mængde lys, der kommer tilbage til øjet er meget større end på en sort vej, så er man ikke nær så følsom overfor blænding fra modkørende. Begge fænomener er især udtalt i vådt føre.

Det var baggrunden for, at A/S ”Luxol” oprettede flintbrænderier flere steder i Danmark og Tyskland til produktion af ”Luxovit”, og på baggrund af et solidt hjemmemarked fik ”Luxol” en eksport i gang til mange lande i Europa. Salget var i høj grad understøttet af undersøgelser på DTU, idet ”Luxol” på et tidligt tidspunkt indså værdien af et samarbejde mellem universiteterne og industrien.

Selve processen med at fremstille brændt flint er egentlig ganske enkel og har i princippet ikke ændret sig siden den første flintovn på Stevns i 1700-tallet. Først og fremmest skal man have



Flintsten - rå og brændt

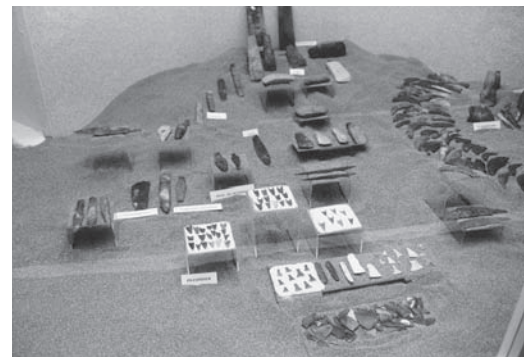
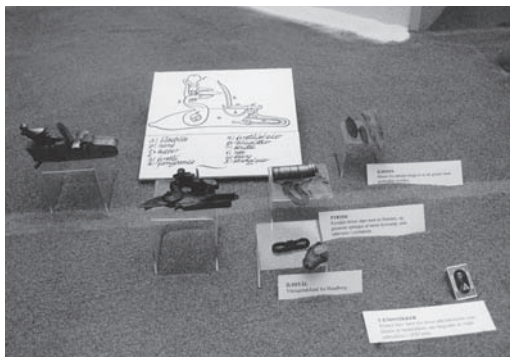
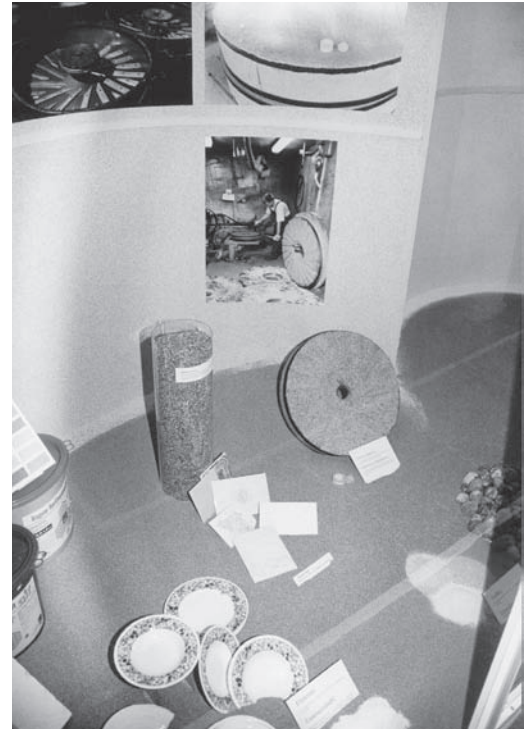
egnede flintesten uden for mange urenheder og uden for mange andre slags sten. Flint er ejendommeligt ved næsten kun at bestå af kvarts (SiO_2) i en særlig krystalinsk form. Rene mineraler har et højere smeltepunkt end blandinger, der består af flere mineraler f. eks. granit. I flint ligger krystallerne i tynde lag med et vandmolekyles afstand, så hvor utroligt det end lyder indeholder en flintesten en smule vand. Derfor springer den ved pludselig opvarmning i et bål,

men hvis man kontrollerer opvarmningen, så springer den ikke, men skifter farve fra sort til hvid.

Det ser ud som noget hokus pokus, men de vandmolekyler, der sidder mellem krystallerne bliver drevet ud, og krystallfladerne kan så reflektere lyset, hvilket får øjet til at opfatte stenen som hvid. Den nødvendige temperatur for at drive vandet ud er 1000 til 1200°C, alt efter hvor hvid, man vil have stenen. Industrielt sker



Fabrikken i Kløv Kær



Flint fra forskellige tider - udstilling på Museet i Thisted

det ved at blande flintestenene med en eller anden form for brændsel f.eks. kul og så styrte blandingen ned i en slags højovn, hvor man kan fylde sorte sten og kul på foroven og tappe hvide sten ud forneden, når man altså en gang har tændt op, præcis som at fyre i en kakkelovn.

Derefter knuses stenene og sorteres ud i flere størrelser fra 2 mm op til 12 mm, klar til at blive blandet i asfalmassen. Der var et godt og tilsyneladende stabilt marked i Danmark og

Tyskland i mange år, men det danske marked vaklede, fordi man begyndte at prioritere økonomi højere end trafiksikkerhed, så det danske marked svandt ind, mens det tyske holdt sig bedre og stadig er et godt marked.

En noget speciel mulighed er dukket op i kølvandet på de senere års varmere vejr. I den arktiske region bl.a. på Grønland er der veje, der er bygget på permafrost. Her har det vist sig, at solen nu om sommeren kan gøre permafrosten



Betonelementer med fritlagt »Luxovit«

ustabil under en sort asfaltvej, så der er nu som forsøg lagt en strækning med "Luxovit", for at gøre vejen lys, så den kan reflektere og dermed få en lavere temperatur. Det kan dreje sig om 10° C, og det er nok til at beskytte permafrosten, men i øvrigt vil det under alle himmelstrøg gøre belægningen mere modstandsdygtig mod sporkøring.

Egentlig er det mærkeligt, at en ide, endda dansk, som er veldokumenteret og som fremmer meget aktuelle emner som trafiksikkerhed og energibesparelse og desuden nedsætter risikoen for sporkøring, så hurtigt kan gå i glemmebogen. Dette var dog realiteterne, så fabrikken i Kløv Kær måtte se sig om efter nye markeder.

Det første blev keramikindustrien i England, som var på jagt efter billigere råstoffer, og det viste sig, at den fineste fraktion af "Luxovit" kunne bruges. Det tog dog flere år at oparbejde

det marked, men derefter hjalp det godt til med at få fabrikken på fode igen, ganske vist med en mindre produktion, men med en rimelig indtjening. Keramik lyder lidt sært i danske ører, men i England var det en stor industri. Den første fabrik "Luxol" kom i kontakt med fremstillede 70.000 tekruis om dagen, så det var noget ganske andet end det, vi normalt forbinder med keramik. Den brugte ca. 10 tons flint om dagen, så det var værd at interessere sig for.

Men kreativiteten arbejdede stadig på højtryk: Kunne vi ikke få lov at lave lyse veje, hvad så med vejstriber? Det blev en spændende udvikling, som desværre ikke solgte ret meget "Luxovit", men som gav anledning til, at vi nu har profileret markering, "Rumlestriber", langs alle større veje i Danmark og at systemet bl. a. bruges så langt væk som i Japan.

Striberne vakte interesse over hele verden, men da der ikke indgik "Luxovit" i de anvendte

stribemasser, blev det ikke nogen salgssucces for fabrikkens egentlige produkter, så det stod nu helt klart, at selve produktet måtte raffineres, bl.a. ved at tørre det og sigte det ud i finere fraktioner til specielle anvendelser, gulve, vejstribemasser, facadeplader m.m.

Bortset fra vejindustrien havde betonindustrien hele tiden været en stabil kundegruppe til betonelementer; men dog kun hvide! Kunne man ændre farven, så var der måske nogle nye muligheder der. Med gode venners hjælp lykkedes det at blande stenene med en keramisk glasur og brænde dem en gang til, så man praktisk talt kunne få alle de farver, man ville have. Det kostede mange eksperimenter og en del dristighed i starten, men nu er der en farvepalet til rådighed, så betonhuse ikke længere behøver at være grå og kedelige, takket være "Collux", som blev navnet på det nye produkt. Der blev bygget en primitiv roterovn til forsøgene, og det lykkedes at undgå, at stenene blev klistret sammen til en stor klump, idet de heldigvis brækkede fra hinanden når de kølede af. Senere er der bygget et helt produktionsafsnit, så "Collux" indgår nu i "Luxols" faste sortiment.

Klubben af flintbrænderier er lille og eksklusiv: Der er flintbrænderiet i Kløv Kær, "Luxol", nord for Thisted og et i Frankrig i Cayeux-sur-Mer ved kanalkysten, så det er absolut en specialitet vi har her i Thy, - måske mere kendt ude i verden end lige her omkring.

Det var lidt af "Luxols" historie, skrevet af en gammel pensionist, og opdateret af de nuværende medarbejdere, med håbet om at dette ret enestående stykke industrihistorie, kunne være af interesse for denne årbogs læsere, selv om historien egentlig foregår i Nordthy.

Fodnote:

¹ Danmarks Tekniske Højskole

² Danmarks Tekniske Universitet



*Fliser fra »Luxovit« i kirkerum.
Fotos: Knud E. Jensen, Heltborg*