

Några kriminaltekniska idéer

av Kjell Carlsson

Det som driver fram den tekniska utvecklingen och uppfinningar inom den forensiska vetenskapen tror jag till stor del beror på idéskaparens fascination till sitt arbete.

I denna artikel vill jag skriva om några ämnesområden, inom vilka jag försökt att bidra med ny teknik och nya metoder.

Pulversuspension

Allt fler som idag jobbar som forskare och undersökare av fingeravtryck på de större laboratorierna i Europa diskuterar nya idéer och nya blandningar inom detta ämnesområde.

En pulversuspension kan enkelt beskrivas som en blandning av färgpigment, vätska (vanligen vatten) och ofta en ytspänningssänkande tensid. **Sticky Side Powder** var en av de första pulversuspensionerna som introducerades för ca 25 år sedan. Den användes för att framkalla fingeravtryck på klistersidan på Tape. Blandningen bestod av pigment från järnoxid, aluminium pulver, vatten samt en ytspänningssänkande tensid. Undersökningsresultaten man fick med Sticky Side Powder var ibland mindre bra och gav inte sällan en störande bakgrundsinfärgning. Genom att aluminiumpulvret, enligt receptet, skulle blandas med vatten fanns risk att explosiv och brandfarlig vätgas skulle bildas om man ville spara blandningen till ett senare undersökningstillfälle. Konsekvensen av detta blev att en ny blandning måste göras för varje undersökningstillfälle. Dessa tveksamheter i både resultat och funktion var grunden till att **Wet Powder** utvecklades som ett alternativ. De flesta som jobbar med fingeravtryck känner väl till Wet Powder och dess användning vid framkallning av fingeravtryck på klistersidan av tape. Men vad som kanske är nytt och som jag nu har testat är att Wet Powder också kan användas för att framkalla spår på icke sugande ytor som t ex plastgolv, plastsäckar, keramik, plasthandskar med mera. Foto 1, 2 och 3 visar ett sådant fall, ett skospår i blod på svart plastsäck.

Fingeravtryck på insidan av plasthandskar är en typ av spår som kan framkallas med svart Wet Powder. Ett problem kan vara att veta vilken av sidorna av handsken varit vänd inåt. En trång handske som krängs av från en



Foto 1. Spårytan på plastsäcken penslas med vit Wet Powder



Foto 2. Avsköljning under rinnande vatten



Foto 3. Resultatet blev två distinkta skoavtryck



Foto 4. Om handsken är tät kan den med fördel blåsas upp med tryckluft och enkelt penslas med Wet Powder



Foto 5. Utan dröjsmål sköljes handsken under rinnande kranvatten



Foto 6. Ett tydligt avtryck kunde framkallas på en av handskens fingerdelar

hand vändes vanligen ut och in när den slängs. Smutsbeläggning kan också vara till hjälp. Men vid tveksamhet kan ju båda sidorna av handsken undersökas. Foto 4 - 6 visar ett fall med lyckat resultat.

En vanlig metod att säkra skospår i blod på golv som tillverkats av icke sugande material har sedan länge varit pensling eller sprayning med Amido Black eller Hungarian Red, som båda kan hänföras till en typ av Pulversuspension. Ett praktiskt problem efter infärgning av spåren med någon av dessa produkter kan vara att avlägsna färgöverskottet från spårytan. En metod som vissa använder, är att försiktigt täcka spåren med hushållspapper för att suga upp färgöverskottet och då tydliggöra spåren. Möjligen finns en risk med denna metod, att den fysiska kontakten mellan hushållspapperet och spåret kan inverka negativt på spårkvaliteten eller att färgöverskottet inte helt sugs upp.

Ett alternativ till denna «rensning» av spåret kan vara att blåsa rent spåret med en s.k. Blower tillsammans med en enkel blomssprayflaska. Jag har gjort flera tester av denna teknik på olika underlag. Några exempel och metodiken framgår av foto 7 - 9.



Foto 7. På en keramisk platta har avsatts ett skospår i blod, som penslas med svart Wet Powder. När spåret skall rensas användes samtidigt och växelvis både blomstersprayen och Blowern. Rensningsmomentet bör utföras direkt efter infärgningen



Foto 8. Två testresultat från skospår som avsatts med blod



Foto 9. Ett testresultat med skospår som avsatt med urin

Om golvet har sådant mönster eller sådan färg som försvårar kontraståtergivningen vid fotografering av säkrade spår kan spåret lyftas med MIKROSIL och Silicon papper, foto 10 och 11. I detta läge måste spåret vara torrt. (Blowern kan användas för att snabbt torka spåret). Se följande beskrivning.



Foto 10. Ett spår har avsatts med blod på ett golv av plastmaterial. Spåret har framkallats med svart Wet Powder med teknik som beskrivits under foto 7. En av kortsidorna av silikonpapperet fästes mot golvet nära spåret med en bred tejpremsa. Tillblandad MIKROSIL läggs på spårets skyndsamt. En gummivals, som pressas hårt mot papperet, rullas framåt, varvid ett tunt lager MIKROSIL kommer att flyta ut och täcka spåret

Rensning av störande glassplitter, grus, damm på golvytor innan säkring av skospår utföres

Ett problem vid säkring av skospår på golv kan vara ett störande dammlager om golvet inte har dammsugits sedan länge, eller glassplitter har spritts från en inbrytning.

Platsen har kanske utsatts för en sprängning varigenom störande material har spridits över golv där det kan finnas skospår. Oavsett vilken undersökningsmetod som användas vid spårsäkring, elektrostatisk teknik, gelatinfolier eller fotografering kan detta vara ett problem. För att eliminera dessa svårigheter har jag med gott resultat testad Blowern. När detta provades första gången blev resultatet överras-



Foto 11. Efter stelning kan spåret lyftas med merparten av pigment nu är fastsittande på det tunna MIKROSIL skiktet, som nu helt förenats med silikonpapperet.

Ett tips till den som vill prova denna teknik och som känner sig osäker kan minska mängden MIKROSIL-härdare ca 30 % vilket förlänger härdningstiden några minuter

kande positivt. Ett spår i damm som avsatts på ett extremt dammigt golv kunde rensas helt från störande bakgrundsdamm, utan att spåret nämnvärt påverkats. Tekniken är beskriven med foto 12 - 15.



Foto 12. På ett stengolv (oglaserad klinker) inomhus hade avsatt testspår med skor som innan hade använts utomhus i torr väderlek. Sedan släpptes från taknivå en blomkruka av bränd lera, innehållande torr jord och växtdelar direkt över avsatta testspår

Enligt uppgift från en av lärarna vid Svenska Kriminalteknikerutbildningen, Magnus Andersson, tas nu denna teknik upp vid pågående kurs.

Coaxial Ljusteknik för spårgrafering

Denna teknik är sedan länge använd när det gäller mikroskopkonstruktioner. En enkel beskrivning av detta är att ljuset i följer objektiv axeln, vanligen genom mikroskopets



Foto 13. Med Blowern kunde för spåren störande material som jord, keramikskärvor och växtdelar blåsas bort



Foto 14. Från golvet inom testområdet säkrades skospår med elektrostatisk teknik

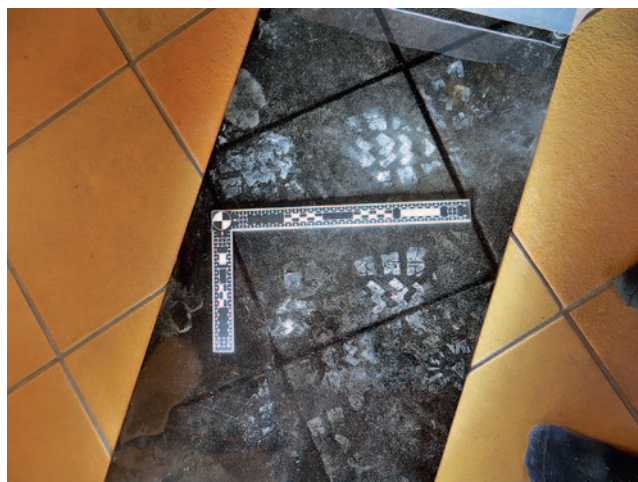


Foto 15. Resultat visade flera tydliga skospår

objektiv, varigenom vissa optiska effekter kan erhållas.

Jag har länge tänkt på olika idéer för att kunna använda denna teknik för spårfotografering. Två olika konstruktioner har tagits fram, den första konstruktionen, Versa Light Box, är avsedd för fingeravtrycksfotografering. Ett tekniskt problem med coaxial ljus teknik är att få det att fungera även för större motiv som till exempel skospår. Från tiden för min anställning inom Svensk Polis, där jag nästan

dagligen undersökta skospår, minns jag att jag ibland fick in svagt tecknade och knappt synbara skospår. Ett knep jag lärde mig var att då gå fram till ett laboratoriefönster för att utnyttja det naturliga dagsljuset vid granskningen. Inte sällan framträdde då spåret tydligt i reflex från det jämna dagsljuset från himlen. Detta «himmelsljus» gav sedan idéer till den andra konstruktionen. Den blev färdig för ett par år sedan som en spegeltillsats till Fotobordet. Tekniken kan enkelt beskrivas med hjälp av foto 16 - 18.



Foto 16. Fotobordet visas med monterat spegelsystem. Objektet som skall fotograferas ligger på plattan strax under fotobords-skivan. Mellan objektet och kameran finns en semitransparent spegel, vars infästningsvinkel är justerbar (normalt ca 45 grader). Till höger på fotot har en matt akrylplastskena monterats. Den belyses med två av fotobordets lampor, båda med mattfilter för att ge en jämn ljusfördelning på akrylskivan. Det ljus som skivan ger motsvarar i hög grad «himmelsljuset» som beskrivits ovan. Cirka 50 % av det jämna ljuset från akrylskivan kommer att reflekteras i spegeln mot objektet. Resten av ljuset passerar den halvtransparenta spegeln och träffar den extremt svarta sammetstyget, som syns hängande på en av ljusarmarna till vänster på fotot. Med kameran fotograferas nu objektet genom spegeln. Utan användning av det svarta sammetstyget skulle två olika bilder framträda i kameran, spårbilden och andra störande objekt från fotoateljén



Foto 17. En del av en badrumsvåg med knappt synligt fingeravtryck (obehandlat) har fotograferats med vanligt ljus



Foto 18. Samma spår fotograferat med coaxial ljus teknik. Det kan tilläggas att spåret efter fotografering behandlades med CNA teknik. Dock blev resultat betydligt sämre och inte användbart

Fotograferingen av foto 17 och 18 är från ett skarpt fall har utförts av Marcus Andrae, NFC.

Spårsäkring med hjälp av Polariseringsfilterteknik

Det vanliga med denna teknik är att den utförs med två filter, det ena monterat på ljuskällan för att ge polariserat ljus mot objektet och det andra monterat på kamerans objektiv. Filtret som monterats på kameraobjektivet måste kunna roteras för att ställa in polariserat ljus för bästa möjliga kontrast och detaljåtergivning. Här följer några exempel med gott resultat.

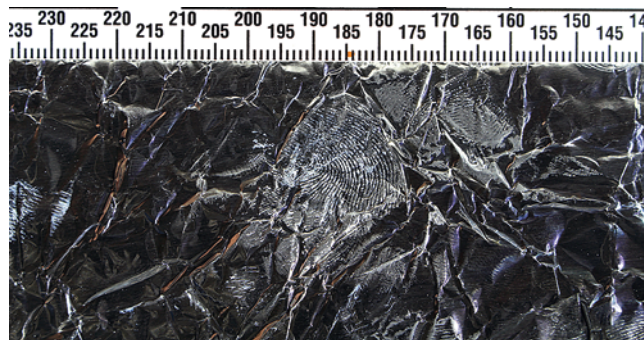


Foto 19. Ett fingeravtryck på en skrynklig aluminiumfolie har framkallats med CNA och fotograferats med polariseringsfilter. Filtren tar helt bort störande blänk utan negativ inverkan på spåråtergivningen. Filtret framför ljuskällan är av typen som ger linjär polarisation som är standard för fotobordet. Filtret för objektivet är ett standard filter med cirkulär polarisation.

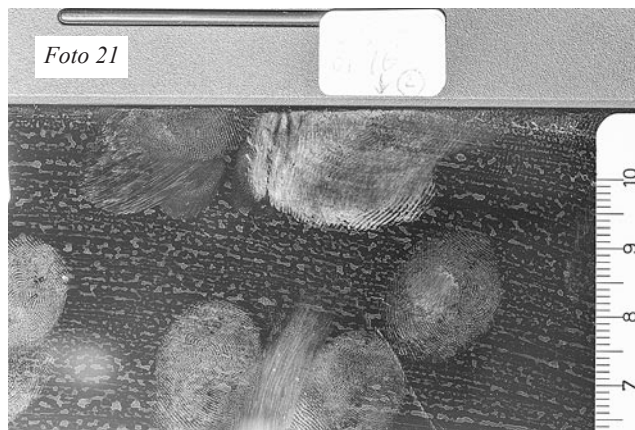


Foto 20 och 21. Visar en fotografering av CNA framkallade fingeravtryck på en Laptop utan polariseringsfilter (foto 20) och med Polariseringsfilter (foto 21), fotograferat av Marcus Andrae, NFC.

Foto 22 - 24 visar ett foto resultat efter framkallning av ett skospår i blod på en större och skrynklig bit av aluminiumfolie.



Foto 22. Spåret penslas med vit Wet Powder



Foto 23. Avsköljning (rensning) under rinnande vatten

Om någon som läser denna artikel har frågor får du gärna ringa Kjell Carlsson på +46 708 176648 eller skicka frågan på kjell@carlssoninnovation.se

Avslutningsvis vill jag vända mig till alla kriminaltekniker som ibland funderar på nya idéer i ert jobb. Stanna inte vid funderingar utan försök att göra något av idén. Om det handlar om avancerad teknik som du inte till fullo behär-

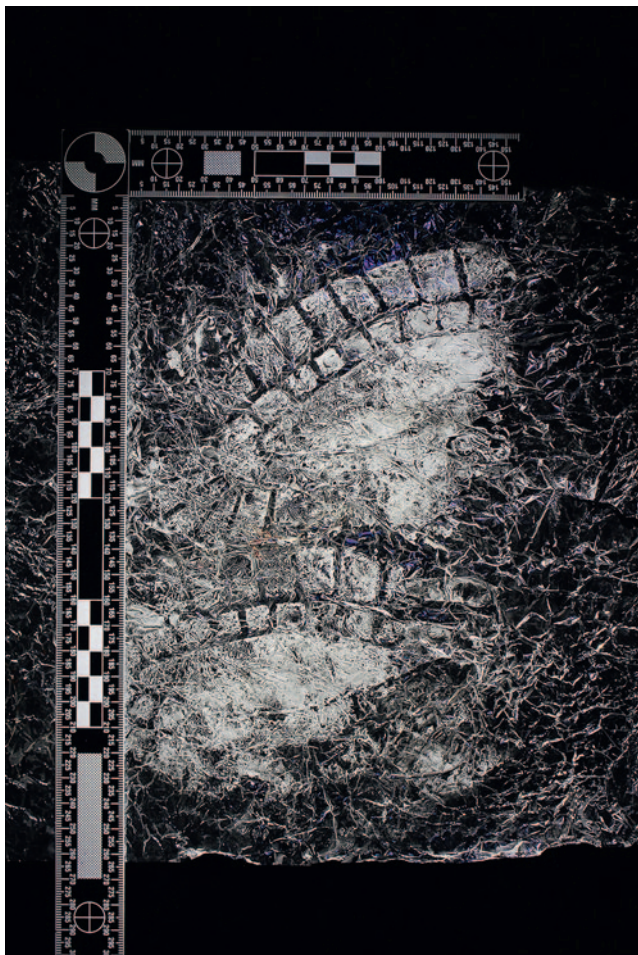


Foto 24. Spåret fotograferat med Polarisationsfilter, som beskrivits under foto 19

skar är mitt tips följande. Tveka inte att kontakta experter på universitet, högskolor eller andra myndigheter och ställ frågor om sådant som finns med i din idé. Min erfarenhet från tidigare är att de flesta experter som man ringer upp, gärna delar med sig av sin kunskap, när man presenterar sig som arbetande kriminaltekniker. Själv har jag lärt mig massor av olika saker vid dylika kontakter.

Jag vill också rikta ett stort tack till de som har ansvar för Tidningen, för att jag fick skriva denna artikel.