

Sådan fungerer SLR-kameraet

De normale tests i FOTO&Smalfilm dækker kameraernes tekniske muligheder, plus med de (mange) kvaliteter, som kan bedømmes udefra. Men vi er aldrig gået indenfor i kameraerne, og det er faktisk synd - for den afgørende forskel kunne jo ligge der. Finn Nesgaard har kulegravet problemet. I samarbejde med 7 fotoværksteder.

Lad mig tage slutningen først: Det er ikke lykkedes at dele de testede kameraer op i gode og dårlige. Det ideelle kamera eksisterer nemlig ikke, bl.a. fordi vi jo stiller vidt forskellige krav, både med hensyn til pris, dimensioner, holdbarhed, tekniske faciliteter, betjeningsvenlighed og design.

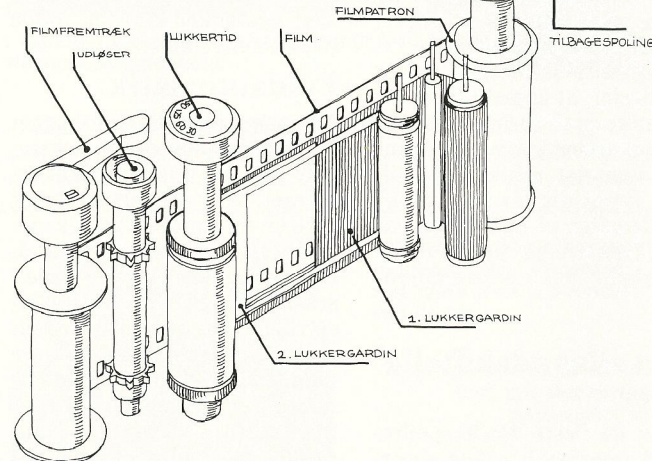
Men det har alligevel været mægtig spændende at få lejlighed til at pille alle de kameraer, man bare pegede på, i stumper og stykker; Canon EF, Canon TX, Fujica ST 901, Konica TC, Leica SL 2, Minolta SRT, Minolta XE-5, Miranda DX-3, Pentax K2, Zenit EM. Og en række gode retningslinier for bedømmelsen af et kameras kvalitet er da også kommet frem.

Kameraets funktion

Inden vi giver os i kast med de enkelte kameraer, vil det være formålstjenligt at se på SLR-kameraets funktion i almindelighed.

Den lysfølsomme film er placeret i et lystæt rum, filmmagasinet. Den del af filmen, hvorpå næste optagelse skal fotograferes, ligger i den såkaldte filmkanal. Denne består af et par finpolerede profiler, som ligger an mod de øverste og nederste 5 mm af filmen. Imellem disse profiler er et rektangulært hul af format 24x36 mm.

Dette hul er dækket af lukkeren - et lystæt gardin, der via

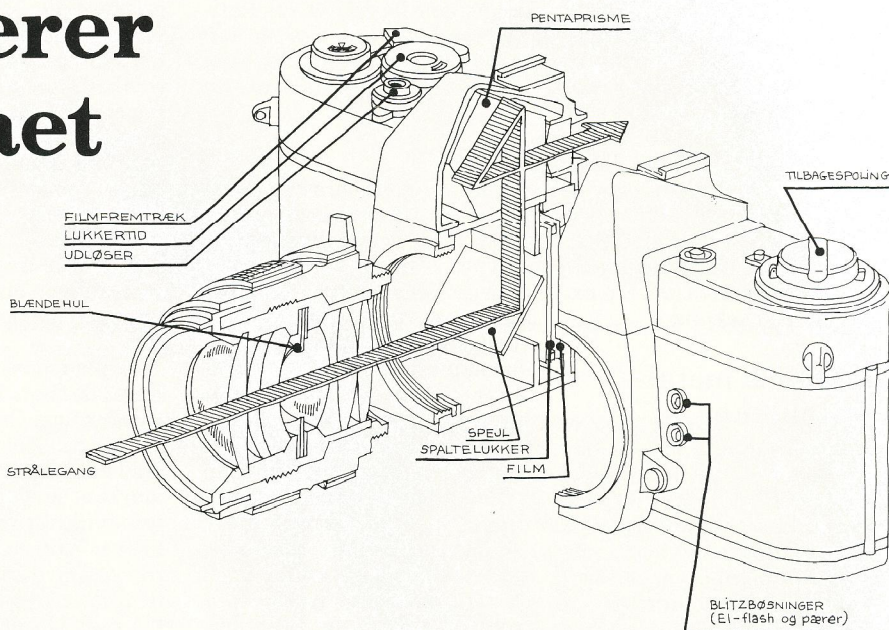


kameraets udløser kan hæves til side, således at der kan komme lys til filmen. Foran lukkeren sidder objektivet, som danner billedet.

Lukkerens styring

I de gode gamle dage var eksponeringstiderne så lange, at lukkerfunktionen kunne foregå ved at tage objektivet frontdæksel af og på. Idag ligger de normale lukkertider mellem 1/30 og 1/1000 sekund, men vi vil også gerne have mulighed for styrede lukkertider på op til 1 sekund eller mere.

I spejlreflekskameraerne har man derfor som nævnt indbygget en spaltelukker lige foran filmkanalen, på objektivsiden. Den har fået sit navn, fordi der ved de korte tider bogstaveligt talt løber en lysspalte hen over filmen.



Øverste skitse viser strålegangen i SLR-kameraet. Nederst ses stofspaltelukkeren, der består af to horisontalt løbende rullegardiner.

Spaltelukkeren består af to gardiner. Når udløserknappen aktiveres, frigøres det første gardin, hvorved der gradvis kommer lys til hele filmfladen. Efter et kortere eller længere tidsrum frigør lukkeren selv det andet gardin, som gradvist dækker filmen igen.

Mekanisk stofspaltelukker

Den klassiske spaltelukker er lavet af sort stof - som rullegardinerne fra krigens tid. Idag er stoffet dog ofte belagt med gummi på den ene side, eller man har erstattet det med en tynd, fleksibel metallegering. Men princippet er stadig det samme: 2 rullegardiner, der løber horisontalt.

De korte lukkertider, dvs. fra ca. 1/60 til 1/1000 sekund

(eller hvad der nu er det pågældende kameras grænse), opnås ved, at 1. lukkergardin frigør 2. lukkergardin på et i forvejen bestemt sted i sin løbebane. Ved længste tid aktiveres 2. lukkergardin i det øjeblik, 1. lukkergardin er kørt helt til ende. Samtidig tændes elektronblitzkontakten (X), således at glimtet kan lysdække hele billedfladen. Ved kortere lukkertider aktiveres 2. lukkergardin, inden 1. gardin er kørt til ende, og disse tider kan derfor ikke anvendes til elektronblitz. Ved de helt korte tider er forskellen mellem de 2 gardiner kun 1 til 2 millimeter.

Hæmværket

De billigste og mest enkle kameraer har kun de lukkertider, som gardinfunktionen i sig

selv giver basis for. De fleste kameraer på det europæiske marked har dog et udvidet lukkertidsprogram, og dette opnås ved at indbygge et såkaldt hæmværk. Det består af en form for skralde, som løber med en fast hastighed, og som man via lukkertidsknappen sætter til at køre længere eller kortere tid. Et traditionelt hæmværk dækker tider fra ca. 1/60 sek. til 1 sekund.

Mekanisk metal-spaltelukker

Siden midten af tresserne har de såkaldte metal-spaltelukker været på markedet. De fungerer i praksis nøjagtig som stofspaltelukkeren, men rullegardinprincippet er erstatet af to sæt metallameller.

Metal-spaltelukkeren løber vertikalt (op/ned), hvorfor gardinvandringen bliver kortere. Dermed er det blevet muligt at opnå X-blitzsynkronisering helt op til 1/125 sek., men det er også blevet så meget mere nødvendigt at have et hæmværk i kameraet. I praksis laves metal-spaltelukkerne derfor som færdige moduler, med indbygget hæmværk, selvudløser og blitzkontakter. Og det er specialiserede fabrikker (bl.a. Copal og Seiko), der har påtaget sig fremstillingen, og så sælger videre til kamerafabrikkerne, Nikon, Pentax, Minolta, Ricoh, Leitz, Konica, for bare at nævne nogle stykker.

I praksis viser det sig, at metal-spaltelukkeren fungerer virkelig pålideligt - og ofte med en større præcision end stofspaltelukkeren, selv om begge typer naturligvis ligger rigeligt indenfor de tilladte tolerancer, når de er justeret korrekt.

Elektronisk styring

Den elektroniske industri har haft et mægtigt opsving, og det har påvirket kameraindustrien. I dag styres en stor del af kameralukkerne således ikke mekanisk (hæmværk m.v.), men elektronisk.

I praksis foregår det på den måde, at 2. lukkergardin holdes tilbage af en elektromagnet, og først frigivet, når der gives elektrisk signal fra kameraets computersystem. Elektronikken er billig, stabil og pladsbesparende, fordi den kan placeres rundt omkring i kamerahuset, hvor der er »luft« i mekanikken. Desuden

opnås den fordel, at lukkerti-derne uden større besvær kan styres op til 1/2 minut, hvor det mekaniske hæmværk kun kan klare 1 sekund.

Søgeren

Et af SLR-kameraernes væsentligste karakteristika er søgeren, som jo har givet kameratypen navn: spejlrefleks (Single Lens Reflex). Den består af et vipbart, skråtstillet spejl mellem optik og lukker, en bagprojektionsskærm (matskive), samt et forstørrende betragningssystem.

Når lukkeren står i lukket position, sidder spejlet i sin hvilestilling, hvorved motivet projiceres på matskiven.

Idet udløseren aktiveres, vipper spejlet op under matskiven, således at lys fra okularet udelukkes, og først derefter slippes 1. lukkergardin løs. Når 2. lukkergardin er kørt til ende, falder spejlet ned på plads igen, således at søgerbilledet atter kan betragtes.

Spejlreflekssystemet giver den fordel, at søgerbilledet viser motivet i samme beskæring og under samme synsvinkel, som det afbildes på filmen. Samtidig får man en afstandsmåler af fortrinlig kvalitet. Den overgås kun af de allerbedste målesøgerkameraers.

Fast eller udskiftelig søger

Langt de fleste 24x36 spejlreflekskameraer har fast søger-system. Det lille billedfelt kræver nemlig en ret kraftig forstørrelse, og det såkaldte pentaprisme har i den forbindelse vist sig overlegent i forhold til f.eks. skaktsøgeren med indbygget lup. Matskiven er som regel også fast, således at risikoen for støvproblemer og justeringsunøjagtigheder i søgersystemet nedbringes til et minimum. Til gengæld har det været nødvendigt at forsyne matskiven med en række forskellige målefelter. Snitbilledmåleren og mikroprismet er nemlig kun anvendeligt til objekter indenfor et »normalt« brændviddeområde og med relativt store lysstyrker. Når disse forhold ikke er opfyldt, bruges et (lidt vanskeligere aflæseligt) matfelt.

Lysmåleren

Kameraet af idag har indbyg-

get lysmåler, som måler ved fuld blændeåbning - under hensyntagen til både filmfølsomhed, lukkertid og arbejdsblænde. Disse 3 faktorer kan indkalkuleres i lysmålersystemet ved indskydning af elektriske modstande (viserinstrumentet skal stå i nul-position), men der findes også mere eller mindre mekaniske systemer, hvor en efterfølgingsviser skal dække lysmålerviseren.

Af pladsmæssige grunde har man i de fleste kameraer brugt en eller flere CdS-celler til lysmålingen. De er på størrelse med en stor grønært, og skifter markant modstand i takt med lyspåvirkningen. Desværre husker CdS-cellen de tidligere lyspåvirkninger relativt længe, og den er mere følsom for rødt lys end for blåt lys. Derfor er siliciumcellen kommet ind som et godt alternativ - til trods for, at dens signal skal forstærkes kraftigt, inden det kan anvendes.

Fuldautomatik

Når man først har indbygget en god lysmåler og en elektronisk lukker i spejlreflekskameraet, så er det relativt let at lave en fuldautomatisk eksponeringsstyring. Lysmålecellen kobles via et hukommelses kredsløb direkte til lukkerstyringen, med det sensible viserinstrument degraderet fra uomgængeligt mellemlid til næsten overflodigt kontrolpunkt. Viserinstrumentet anvendes dog stadig fuldt ud, når kameraet med lukkerautomatik skal bruges manuelt.

Den anden type automatik, blændeautomatikken var fremme på markedet nogle år tidligere - af gode grunde. Den fungerer nemlig rent mekanisk, og kræver derfor ikke den elektronisk styrede lukker. Et følersystem aftaster, i hvilken position lysmålerviseren befinder sig i eksponeringsejeblikket, og overfører denne information til optikkens springblændeautomatik. Følemekanikken er som regel trappeformet, hvorfor der kun kan opnås en trinvis indstilling af blænden (f.eks. 1/3 blænde). Den automatiske blændestyring kræver en meget nøjagtigt fungerende mekanik.

Materialekvalitet

Testens formål var at klarlægge, hvilke indre faktorer i ka-

meraerne, der har betydning for brugeren - og her placerer materialekvaliteten sig naturligvis centralt. Det er derfor beklageligt, at der foreligger så få oplysninger fra fabrikkerne om, hvad f.eks. de enkelte tandhjul er fremstillet af.

Testrunden viste dog tydeligt, at forsøgene på at indføre nylon tandhjul havde givet ret utilfredsstillende resultater. Fordelen ved nylon tandhjulene er lav vægt og lavt støjniiveau. Ulempen er større tolerancer og mindre slidstyrke med deraf følgende større dimensionering. Idag bruges nylonhjulene stort set kun på steder, hvor der ikke er nogen belastning.

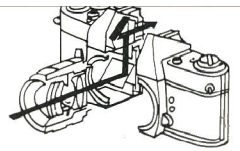
Metaltandhjul er dog ikke automatisk ensbetydende med minimal tolerance. Således kunne man, alene ved visuel bedømmelse konstatere stor forskel på testens »yderpunkter«; Zenit EM og Leicaflex SL2, mens de øvrige kameraer placerede sig der imellem.

Kamerahusenes skelet er i alle tilfælde opbygget af formstøbte letmetallegeringer. Normalt er der et firkantet hul for til, således at spejlhu-set let kan udtages. Denne konstruktion er dog ikke helt så stabil som det helstøgte hus, der nærmest har facon som en lukket kasse med hul i top og bund og en snæver udskæring til optikken. Helstøbninger indebærer desværre, at man vanskeligt kan komme ind til kameraets indre dele. Justering af lukker og spejlhus foregår dog udefra, og byder ikke på de store problemer.

Snoretræk og tandstænger

Når man første gang ser et kamera med snoretræk som forbindelse fra én mekanisk funktion til en anden, tænker man uvilkårligt: - Sikke noget fusk. Det kan da ikke være særlig godt.

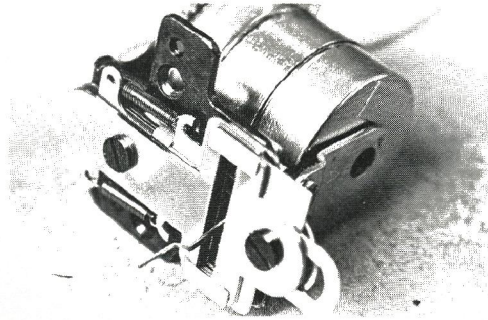
Praksis viser dog noget andet. Snoretrækket er en let løsning (og altså billig), men den er samtidig fuldt tilstrækkelig, når det gælder indikering af tid og blænde i søgeren. En del kameraer har også snoretræk som forbindelse mellem lukkertidsindstilling og lysmålersystem. Her er en tandstangsoverførsel eller elektrisk overførsel at foretrække.



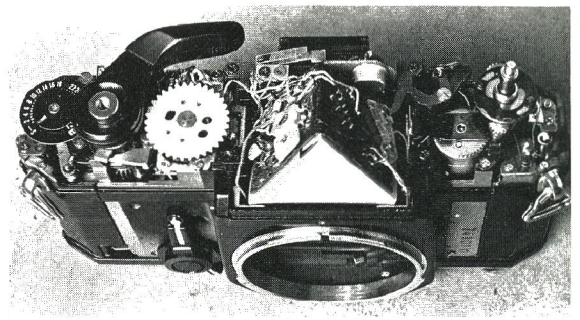
Canon

I testen indgik 2 Canonkameraer: Canon EF med blændeautomatik, og den manuelle billigmodel Canon TX. Kameraernes konstruktionsprincipper er vidt forskellige. Canon EF'eren har mekanisk metalspaltelukker, kombineret med et elektronisk langtidsværk, der dækker området fra 1/2 sekund til 1/2 minut. Lysmåleren er af silicium-typen, der kræver forstærkning. De elektroniske komponenter er takket være bøjelige prints placeret rundt omkring i kameraet. Blændeautomatikken fungerer på traditionel vis ved, at lysmålerviseren sættes i klemme, og dens position føres videre til optikkens springblændemekanisme. Der indgår et par nylontandhjul og nylonsnoretæk i konstruktionen.

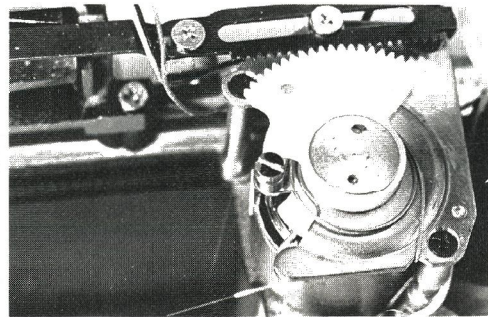
Canon TX har mekanisk stofspaltelukker med gummi-belægning. Lukkeren savner den kritiske 1/1000 sek. (vanskeligt at justere korrekt). Desuden har man undladt at indbygge selvudløser.



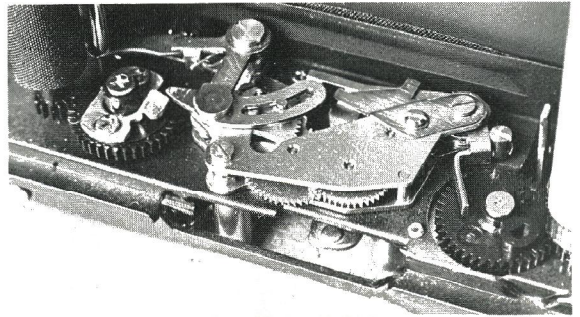
EF'erens blænde styres af lysmålerviseren. Et par kæber holder den fast, og en føler registrerer positionen.



Canon TX har selvudløserværket siddende i bunden, under spejlhuset.



I Canon TX overføres lukkertiden til lysmåleren via en solid tandstang.



Canon EF har elektronisk styring af lukkertidene fra 1/2 sek. til 1/2 min. Kameraet har blændeautomatik.

Canon TX er idag udført i samme materialekvalitet som de øvrige Canonkameraer. Fa-

brikken forsøgte sig en overgang med nylontandhjul, for at nedbringe vægt, pris og støj,

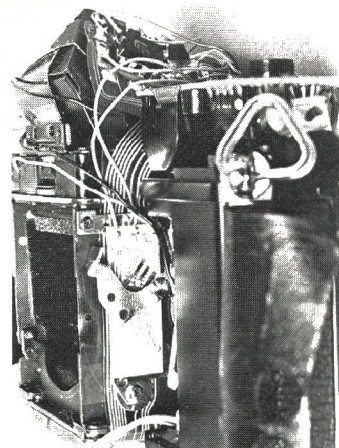
men er nu gået tilbage til traditionel metalkvalitet, hvor der er tale om belastninger.

Fujica

Fuji Film har et SLR-kamera-program bestående af 4 modeller i prisgrupperne fra 1300 til 3500 kroner. De er alle beregnet for gevindoptik, og har samme horisontaltløbende lukker (gardiner af), samme spejlhus, lysmålerstype (silicium), selvudløser, billedtæller m.v. Fabrikken bruger udelukkende metaltandhjul i konstruktionerne.

I testen indgik Fuji Films topmodel, Fujica ST 901. Et elektronisk kamera med automatisk lukkerstyring. Manuelle tider styres rent mekanisk, og da der ikke er noget hæmværk, må man her klare sig med området fra 1/60 sek. til 1/1000 sek. De mekaniske tider er ikke koblet til lysmålersystemet, og man er derfor i praksis henvist til at bruge løs måler, når man ønsker at bruge de manuelle tider.

»Automatisk lukkerstyring« placerer sig som markedets mest stabile og nøjagtige eksponeringssystem, bl.a. fordi man ikke får et viserinstrument ind i eksponeringsbe-



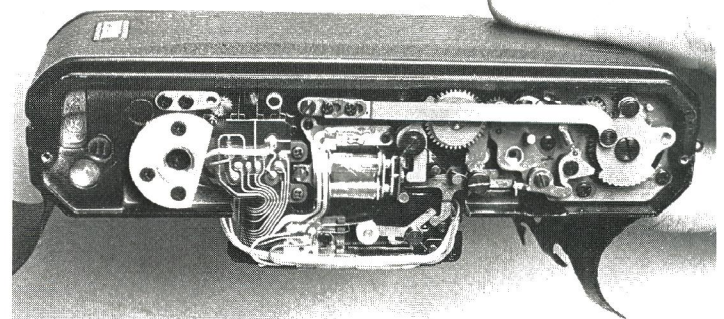
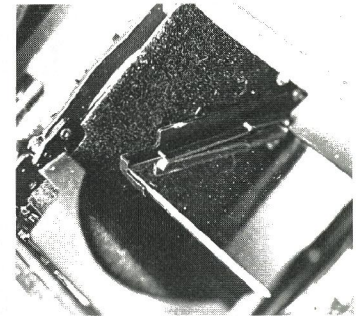
stemmelsen. I ST 901'eren er man gået skridtet videre, og har erstattet viserinstrumentet med et lille digitalprint. Det giver fotografen information om hvilket tidsområde, lukkeren arbejder i, men kan ikke bruges til egentlig lysmåling, fordi det kun arbejder i hele lukkertidstrin.

Filmfølsomhed og blænde-simulering overføres til eksponeringscomputeren via separate modstande - en for hvert 1/3 blændetrin. Der er blevet plads til elektronikken i et traditionelt Fujica kamerahus,

901'erens elektronik er placeret rundt omkring i kameraet. Det hvide print er blænde-simuleringen.

Fujis spejlhus er beklædt med sort stof. Det nedbringer risikoen for strølys.

Fujica ST 901 er et kompakt kamera, men der er alligevel blevet plads til en overskuelig og »luftig« konstruktion.



takket være brugen af bøjelige prints, som smyger sig rundt i konstruktionen. Det er i øvrigt bemærkelsesværdigt, at der er ganske megen luft i konstruktionen, til trods for at kameraets ydre dimensioner faktisk er ret beskedne.

Den mekaniske forarbejdning er gennemført nydelig. Som et udtryk for perfektionismen kan det nævnes, at spejlhuset indvendigt er forsynet med et sort, fløjsagtigt stof. Det nedsætter risikoen for problemer med strølys.

Konica

Konica kom først med automatik i SLR-kameraer: Den mekaniske blændeautomatik, som fabrikken siden har ren dyrket i Autoreflex-serien. Denne kameraserie er bl.a. karakteristisk ved sin Copal metalspaltelukker, som også kendes fra Nikkormat, Ricoh, m.v.

Nyeste skud på Konica-stammen er et kompaktkamera med blændeautomatik. Konica TC har et lavere hus end Autoreflex'erne, takket være en nyduviklet metal-spaltelukker, hvis gardiner består af flere og derfor smallere lameller, og hvis styresektion, der er rent mekanisk, er mere kompakt konstrueret.

Ved konstruktionen af Konica TC har fabrikken satset på lav vægt - hvilket til dels er opnået ved brug af plast. I den forbindelse skal man gøre sig klart, at *plast* ikke automatisk er et skældsord. Man råder nemlig idag over mange kunststofftyper med fremragende kvaliteter, og det er der-

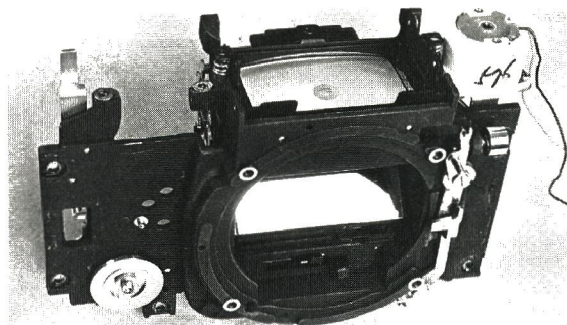


Top og frontdække er lavet af sort plast, så der ingen risiko er for, at den sorte farve skaller af.

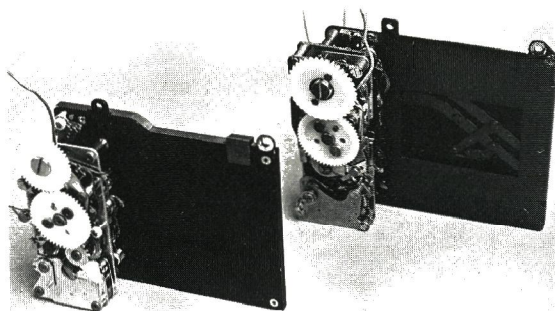
TC'ens lukker, der ses til venstre, er mindre end den normale lukker i både højde og bredde.

for først og fremmest et spørgsmål om at anvende materialerne på de rigtige steder.

Konica kender, ligesom alle andre fabrikker, ulemperne ved sorte kamerahuse, fordi farven slides af i hjørnerne. Løsning: At lave top og frontdække af sort, gennemfarvet plast. En del af tandhjulene er også lavet af plast - eller rettere nylon. En ikke helt professionel løsning, men hvad, når det mest almindelige problem i selvudløseren er, at den gror



Konica-konstruktionen er karakteristisk ved, at hele fronten udtages sammen med spejlhuset.



fast, fordi den aldrig bruges, så er det vel egentlig en fordel at konstruere den af smørefri nylonhjul.

Som ved de øvrige Konica-kameraer udtages hele fronten sammen med spejlhus, lys-

målerautomatik m.v. Dette giver en fin tilgængelighed i kameraet, men medfører samtidig en nedsat stabilitet i huset. Dette har dog kun betydning, hvis kameraet udsættes for stød og slag.

Leicaflex

Leitz er berømt for sine målesøgerkameraer. Stor slidstyrke, takket være en velkonstrueret, driftsikker konstruktion. Og et afstandsmaalersystem af målesøgertypen - med en så stor basisafstand, at det overgår alt andet på markedet med hensyn til nøjagtighed. Det var disse traditioner, fabrikken skulle føre videre, da man besluttede sig for at lave et spejlflekskamera.

Leicaflex SL 2 er et rent tysk fremstillet produkt. Det er en stor sag, med indbygget lysmåler og horisontalt løbende stofspaltelukker med gummi-belægning. Alt sammen tilsyneladende ret konventionelt.

Man hør så videre. Leicaflex'en har helstøbt hus. Det giver størst mulige stabilitet - og problemer, når værkstedet skal arbejde sig ind til de inderste dele. Kameraet er gennemført mekanisk i konstruktionen. Mekanikken er imponerende velproportioneret (nogle ville sige overproportioneret), og der er så megen

luft i konstruktionen, at man rigtig kan beundre de smukt forarbejdede tandhjul, aksler og styrekurver. Dette er præcisionsmekanik i robust overstorelse.

Spejlhuset er udført i kraftigt støbegods, og matskiven monteret fast fra fabrikken, for at give størst mulig stabilitet og nøjagtighed ved afstandsindstillingen. Af samme årsag er spejlet fastløst, når det befinder sig i sin hvilestilling.

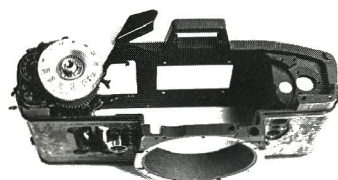
Lukkeren har, i modsætning til alle andre mekaniske konstruktioner, et sæt *fritløbende* gardiner. Det er nemlig ikke 1. lukkergardin, der udløser 2. gardin og FP-kontakt. Disse funktioner er overladt til en separat styreaksel, som roterer med fast hastighed, takket være et påkøbet hævværk. Denne konstruktion giver en stabil, slidstærk lukkertidsfunktion i området fra 1/125 til 1/2000 sek.

De lange tider kan også tåle tusindvis af eksponeringer, uden skred i nøjagtigheden. Hvor man normalt lader et hævværk styre tiderne fra ca. 1/60 til 1 sek., der har Leitz nemlig delt området op i 2

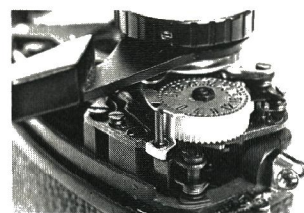
halvdele, der styres af hver sit separate hævværk. Et hurtigt og et langsomt kørende.

Lysmåleren byder også på ekstraordinære kvaliteter. Den er af spottypen, og er placeret i spejlhusbunden på en sådan måde, at lys fra søgeren ikke kan ramme den. Lysmålersystemet har et følsomhedsområde på 20 lysværditrit. Lysmålerinstrumentet arbejder uden kobling til hverken tid, blænde eller asaindstilling - altså helt frit og derfor mest nøjagtigt. Til gengæld har det været nødvendigt at indbygge kurver for alle funktioner i styringen af lysmålersystemets efterfølgingsviser. En mekanisk set meget krævende løsning. På grund af lysmålerens store arbejdsområde, findes der ikke mindre end 5 potentiometre til justering af hver deres følsomhedsområde.

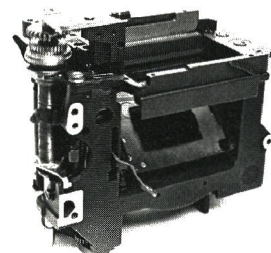
Sjovt nok har Leitz hverken undgået brugen af nylonhjul eller snoretræk. Der findes nemlig et nylonhjul i billedtælleren, og lukkertidsindikerings i søgeren foregår via snoretræk. Begge steder må materialevalget siges at være 110 % forsvarligt.



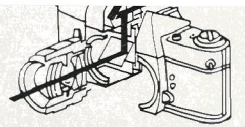
Kamerahuset er støbt i et stykke. Det giver »garanti« for stabile basismål.



Selv en Leica har et par nylonhjul. Her billedtælleren.



Et af Leicaflex'ens store aktiver er det helstøbte, ekstra solide spejlhus.



Minolta

Minolta spejlrefleksserie blev grundlagt for omkring 15 år siden, da man lavede det første SR-kamera. Siden er de grundlæggende karakteristika, herunder bajonetten og lukkersystemet bibeholdt i stort set uændret form.

SRT-kameraerne er rent mekaniske, og er konstrueret relativt konventionelt. Man har forsøgt sig med nylon-tandhjul for at nedbringe tandhjulstøjen, men er gået væk fra pirncippet igen, hvor der er tale om mærkbare belastninger. Mekanikken er sober og velproportioneret. Spejlmækket er umærkeligt, takket være en fjederbelastet stødpude. Lysmålersystemet består af 2 CdS-celler, der kompenserer for eventuelle kontrastforskelle mellem øverste og nederste billedhalvdel - når kamerahuset holdes horisontalt.

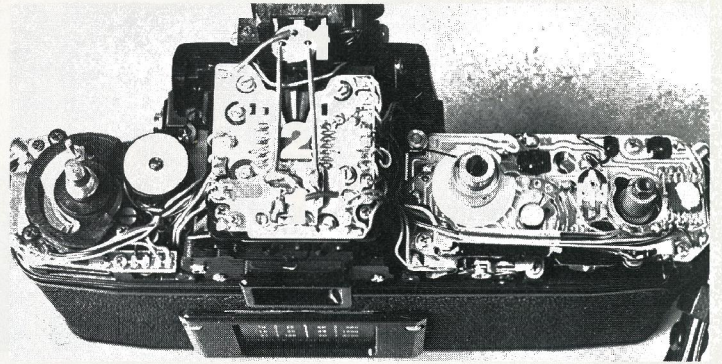
Viserinstrumentet er fast monteret, ligesom i Leicaflex, og både asa, tid og blænde er

derfor koblet til efterfølgingsviseren. I Minoltas tilfælde via snoretræk.

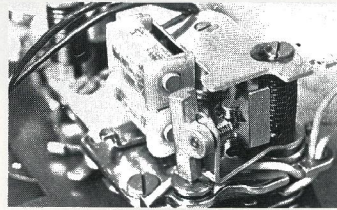
Minoltas nyeste kameraserie har bogstavbetegnelsen XE. Den består af 2 kameraserier, der begge har automatisk lukkerstyring. Lukkeren er en kompakt Copaltype - altså vertikal metalspaltelukker.

Da kameraet fra bunden er konstrueret med henblik på elektronisk styring, har det ikke været nødvendigt at anvende fleksible prints. Koblelingen fra lukker og asajustering til lysmåleren foregår via faste modstande. Der er snoretræk fra lukkertidsindstillingen til efterfølgingsviseren i søgeren (manuel indstilling), samt fra blændesimuleringskoblingen til det modstandsprint, der giver automatikken besked om den forvalgte blænde.

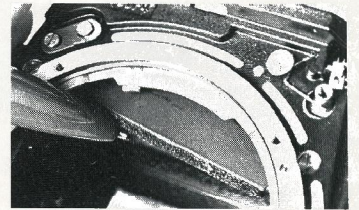
XE-kameraerne har et meget let og kort optræk, takket være metalspaltelukkeren. Ved nedslidte batterier bliver spejlet hængende i opklappet position, således at man straks opdager miseren. Derefter kan man fotografere videre på B og X (1/90 sek.).



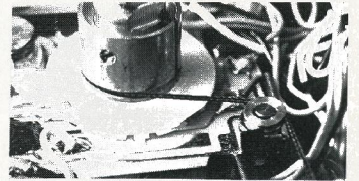
Minoltas XE-serie har elektronisk styret lukker. Man ser CdS-cellerne (1) og eksponeringscomputeren (2).



Hemmeligheden bag de elektroniske lukkere er et relæ, der frigiver 2. lukkergardin, når det sluttes.



Fiks detalje i SRT-kameraet: Spejlet fanges af en fjederbelastet suffit, når det klapper op.



XE-kameraet har nylontræk fra lukkerknappen til tidsindikeringen i søgeren.

Miranda

Miranda er kendt for ret robuste og alsidige kamerakonstruktioner til overkommelige pris. Ikke mindst Auto-Sensorex EE, som byder på blændeautomatik, udskiftelig søger og 2 lysmålersystemer til en pris omkring 2000 kroner.

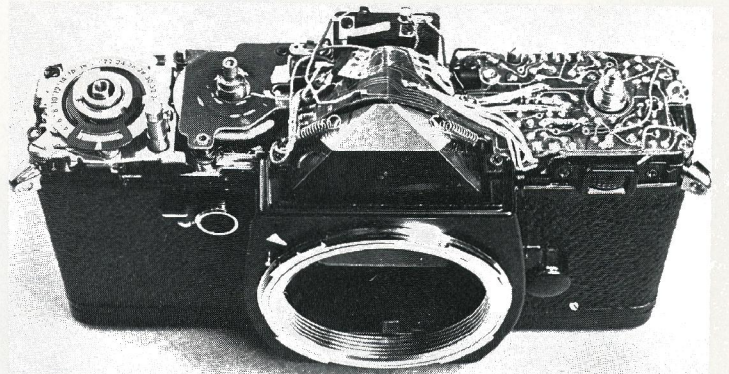
DX-3'eren er en helt nyudviklet manuel model af kompakttypen. Og det gælder her, som for de fleste andre kompakt-konstruktioner, at komponenterne egentlig ikke er mindre i dimensionerne, men blot er monteret tættere sammen. Dette gælder dog ikke for søgerprismet, der har indbyg-

Miranda Dx-3 er et elektronisk kamera til fingerspidserne. Således foregår udløsningsen rent elektrisk, og selvudløseren indgår som en del af de elektriske prints. Disse er placeret rundt omkring i kameraet, og er forbundet via bøjelige prints og et hav af ledninger. Da elektronikken er lydløs, har man indbygget en lampe, som blinker, når selvudløseren arbejder.

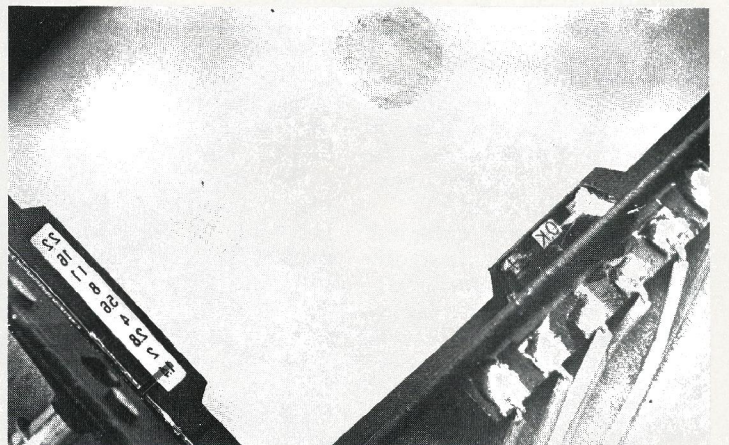
Modsat de fleste andre elektronisk styrede kameraserier er lukkeren ikke en metalspaltelukker, men en horisontalt løbende stoflukker. Lysmålerindikeringen er også utraditionel. Et LED-print i søgeren giver +, ok og ÷ signal for henholdsvis overbelysning, korrekt belysning og underbelysning.

Krydskoblingen af tid, blænde og filmfølsomhedsindstilling foregår rent elektrisk. For de 2 førstes vedkommende via faste modstande, mens asa-justeringen foregår med en glider over en kulmodstand. Lysmålecellen af CdS-typen er placeret i spejlet, således at der fortrinsvis måles på billedfeltets nedre del - når kameraet holdes horisontalt. Blændeindikeringen i søgeren foregår via snoretræk. Alle tandhjul er fremstillet af metal. Spejlhusets indvendige flader er beklædt med sort fløj - for at nedbringe risikoen for overstrålingsproblemer.

Miranda'ens matskive er udstyret med LED'er, der indikerer, når eksponeringen står korrekt.



Miranda DX-3 har elektronisk styret lukker, men ingen eksponeringsautomatik. Sober mekanisk konstruktion, temmelig mange ledninger i elektronikken.



Pentax

Pentax har igennem adskillige år været »toppen« af kameraer med standardgevind. For halvandet års tid siden gjorde man kovendingen, og lancerede sin egen, specielle bajonet. Samtidig moderniserede man modellerne, ikke mindst flagskibet, den automatiske ES II, som nu har typebetegnelsen K 2.

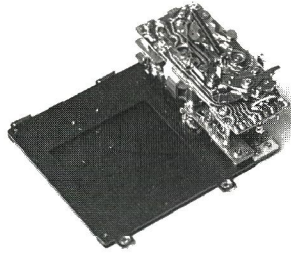
Pentax K 2 har vertikalt løbende metalspaltelukker af fabrikatet Seiko (kendt bl.a. for sine ure). Lukkeren styres elektronisk, både ved automatisk og manuel eksponeringsbestemmelse fra 8 sek. til 1/1000 sek. Uden batterier fungerer lukkeren mekanisk på B og 1/125 sek.

Pentax' kameraer er opbygget efter modulprincippet, hvilket nedsætter reparationstiden, fordi man i en snæver vending kan skifte den syge sektion, som enten smides ud, repareres ved lejlighed eller repareres på fabrikken. Eksempelvis udgør spejlhuset, optrækssystemet, lukkeren og de elektroniske prints hver deres moduler.

Pentax K 2 har lysmålecel-

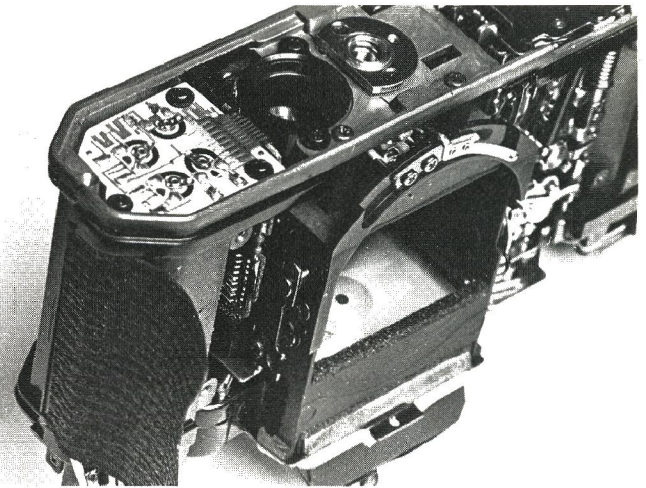
ler af siliciumtypen, alle tandhjul er af metal, og der er ikke nogen form for snoretræk. De elektroniske prints er placeret pænt og nydeligt rundt omkring i kameraet, forbundet via bøjelige prints plus af evt. overskueligt antal ledninger.

Metalspaltelukkeren byder (som vanligt) på en ekstra god præcision, og den har gjort det muligt at opnå et kortere og lettere filmfremtræk.

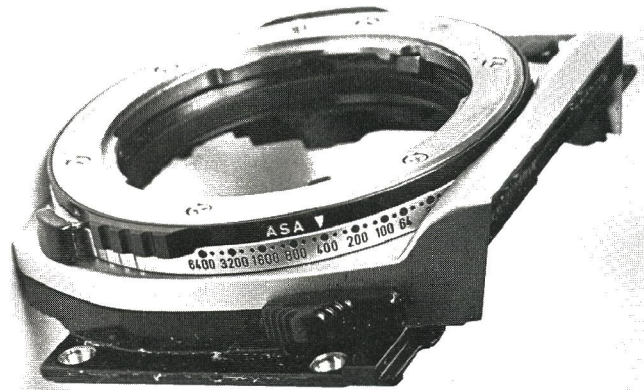


Den elektroniske styrede metalspaltelukker er lavet af Seiko. De fleste konkurrenter har Copallukkere.

Pentax K 2 er modulopbygget. Eksempelvis indeholder fronten både blændesimulering og asa-regulering.



Pentax' automatiske kamera er sobert konstrueret. Printkort er placeret rundt omkring i huset, og forbundet via bøjelige print.



Zenit

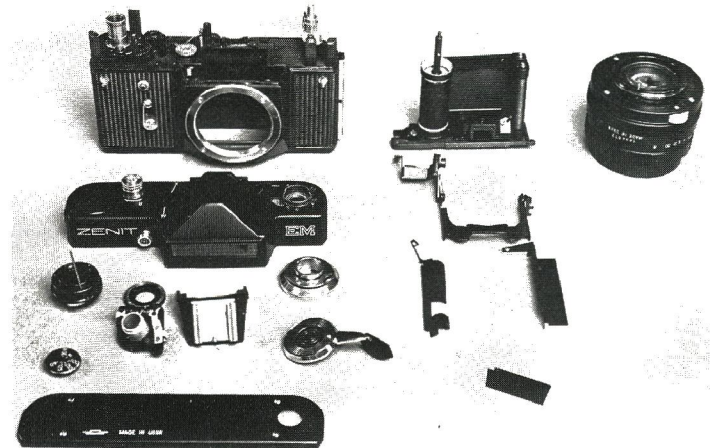
Russiske Zenit minder sjovt nok om Leicaflex på en række områder - uden at lighedspunkterne skal forveksles med sammenlignelig kvalitet. Absolut ikke.

Men altså, Zenit EM har også et helstøbt, og derfor ekstra robust hus, og da kameraet ialt kun består af omkring 260 dele, så medfører denne konstruktion i dette tilfælde ikke reparationsgener af betydning. Lukkeren er en horisontalt løbende stoftype. Og der er så megen luft i konstruktionen, at alt virker logisk og overskueligt. Elektronik er der naturligvis ikke noget af. Alle komponenter er udført i ekstra solid metalkvalitet.

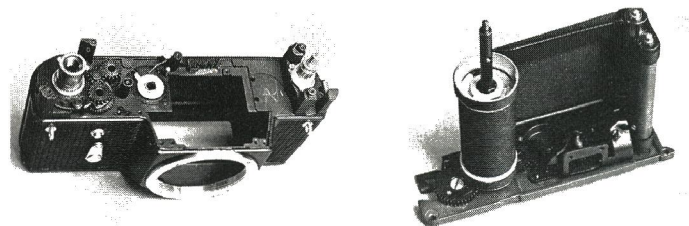
Men - ingen træer vokser ind i himlen. Den robuste kvalitets fordele begrænses effektivt af de ret så grove tolerancer, kameraet er fremstillet efter. Og konstruktionen er desuden temmelig gammeldags. Spejl og matskive er således underdimensionerede væ-

sentligt i forhold til det effektive billedfelt (man ser kun ca. 2/3 af motivet i søgeren). Og lukkertidsindstillingen foregår efter et princip, som man er gået væk fra for årtier siden andre steder. Lukkertidsknappen sidder direkte på 1. lukkergardins aksel, og den er forsynet med en tap, som udløser andet lukkergardin, når den slår mod en udløsnings-skål. Man skifter lukkertid ved at dreje lukkertidsknappen til en ny position i forhold til gardinakslen. Systemet indebærer, at lukkertidsknappen både drejer under filmfremtræk og eksponering. Da Zenit'en ikke har noget hæmværk, må man klare sig med tider mellem 1/30 og 1/500 sekund.

Også lysmåleren er den simpleste tænkelige. Den er hverken koblet til tid eller blænde, og består af en selencelle plus et viserinstrument med tilhørende kalkulator. Blitzsynkronisering foregår via en kontakt, som drives af 1. lukkergardin, og hvis anslagstidspunkt kan reguleres kontinuert.



Zenit-kameraerne hører til blandt de enkleste på markedet. Kun ca. 260 enkeltdele.



Kamerahuset er helstøbt, ligesom Leicaflex'en. Det giver stor stabilitet. Bemærk de grove tandhjul.

Så enkelt kan det gøres. Zenits stofspaltelukker har intet hæmværk, og dækker derfor kun 1/30 til 1/500 sek.