

Arkitekturfotografering.

Af Arkitekt Helge Finsen, M. A. A.



Fig. 1. Helhedsbillede (Sta. Fosca, Torcello, Italien; fot. Forf.).

Emne

Fotografering af Arkitektur, udøvet af Arkitekter eller efter deres Anvisning; altsaa en Art Amatør-optræden af Personer, der er Fagmænd paa Motivernes Omraade.

Emnets Begrænsning.

I Omtalen af det fotografiske Materiel er der kun gjort Rede for Hovedlinierne; for Penge kan man faa næsten alt muligt indenfor det fotografiske Fag.

Af Optikens og Exponeringens Teori er kun medtaget det, der er nogenlunde nødvendigt til Forstaaelse af Fremstillingen.

Principper for Billedvalg o. l. er i det væsentlige fremstillet gennem Exempler. Saa meget indenfor dette Omraade beror paa personlig Opfattelse, Indsigt og Fantasi, at ikke Regler, men kun Retningslinier kan gives. Exemplerne er for største Delen hentet fra Fotografier af historisk Arkitektur, bl. a. fordi de giver det mest nuancerede Materiale; iøvrigt er der ingen Forskel paa Fotografering af gammel og ny Arkitektur.

Fremstillingen omfatter Forberedelserne til Exponeringen, de Beslutninger, der maa tages ved Fotografering af Bygningskunst. Hvad der følger efter - Fremkaldelse, Kopiering, Forstørrelse - er dels almenfotografisk Stof, dels noget, som kun et Faatal Amatørfotografer beskæftiger sig med. For de særligt interesserede paa dette Omraade er en righoldig Faglitteratur disponibel.

Farvefotografering maa siges at være paa et Udviklingstrin, der ikke motiverer Omtale i en Artikel som denne.

Arkitekturfotograferingens særlige Karakter.

Fotografering kan opdeles i tre Hovedgrupper: 1) Fremstilling af konkrete Genstande, 2) Fremstilling af Situationer, 3) Fotografering som selvstændig Kunst- art.

Arkitekturfotografering som saadan hører til den første Gruppe, ligesom væsentlige Dele af den videnskabelige Fotografering. Den er en Portrætering, der kan tage Sigte enten paa Publikation eller paa Studium.

Enkeltoptagelserne er af forskellig Karakter. Et Arkitekturbillede er enten:

- 1) Helhedsbillede, Helhedsfremstilling af det synlige Objekt.
- 2) Karakteristik; Billede set paa en saadan Maade, at væsentlige Egenskaber ved hele Objektet fremstilles; meget ofte ikke ensbetydende med Helhedsbillede.
- 3) Detailbillede, Fremstilling af Enkeltpartier af Objektet.

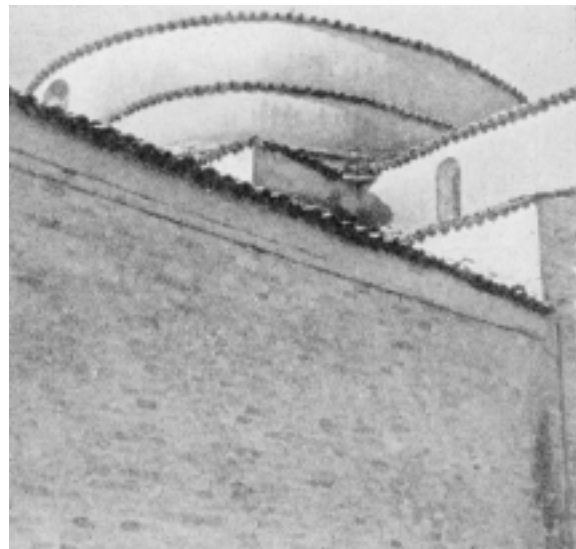


Fig. 9. Karakteristik (Sta. Fosca; fot. Forf.).

Indenfor hver af disse tre Billedarter kan hver Optagelse henføres til enten, hvad man kan kalde dokumenterende Billeder, hvor Hovedvægten Jigger paa de konkrete Oplysninger, eller karakteriserende Billeder, hvorved tilsigtes Fremhævelse af Effekten, muligvis paa Bekostning af andet.



Fig. 3. Detailbillede (Sta. Fosca; fot. Forf.).

Det fotografiske Materiel.

Fotografiapparatet

er i sine Grundtræk en overordentlig enkel Genstand: En lystæt Kasse; i Forsiden af denne et Hul, *Lysåbningen*, der kan aabnes og lukkes ved Hjælp af *Lukkeren*, og hvis Størrelse kan varieres ved Hjælp af *Blendens*; i Lysåbningen sidder Linsen, *Objektivet*. Dette er forskydeligt i Forhold til Kassens Bagvæg; opad denne anbringes den stærkt lyspaa-virkelige Hinde, der senere bliver til Negativet.

Objektivets og Blendens Funktion.

Objektivet er en Linse, der er tykkest paa Midten, en Samlelinse. Objektivet var i sin primitive Form en enkelt Linse, som et Forstørrelsesglas; efterhaanden er man kommet ind paa at lave det som et Komplex af Linser - med en Samlelinses Hovedegenskaber -for at ophæve forskellige af Enkeltlinsens Fejl, som der senere kort skal gøres Rede for.

Lidt Optik.

En skematisk Redegørelse for det simple fotografiske Fænomen ses paa Billederne Fig. 4 og Fig. 5. Anbringer man sig i et mørkt Rum, i hvis ene Væg der er et Hul, vil man paa den modstaaende Væg se en omvendt Afbildning af det, man vilde faa at se ved at kigge ud af Hullet. Hvis Hullet er lille, bliver Afbildningen forholdsvis skarp, da kun „en enkelt Lysstraale” fra hvert Punkt, mere korrekt udtrykt: et ganske tyndt Straalebundt, passerer Hullet.

Er Hullet større, passerer tykkere Straalebundter gennem det, og Billedet bliver mere uskarpt, Konturerne mere udtværede.

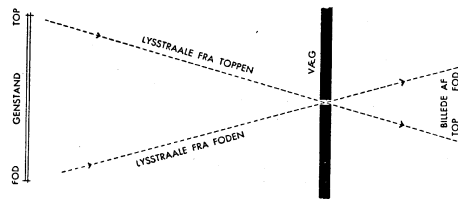


Fig. 4.

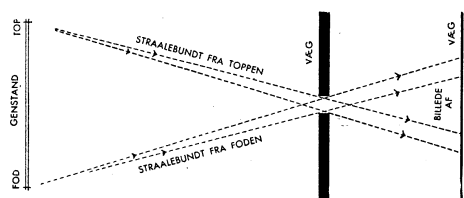


Fig. 5.

Brændvidde. Afstanden fra et Fotografiapparat til en Fixstjerne betegnes som uendelig; Stjernen ser, selv med den stærkeste Forstørrelse, ud som et Punkt, og Straalerne i det Straalebundt, der fra Stjernen rammer Linsen, karakteriseres som parallelle - Bundtet er en saa uendelig aflang Keglestub, at den kaldes en Cylinder. Disse parallelle Straaler vil ved Passagen gennem Linsen brydes saaledes, at de alle skærer hinanden i et Punkt bag Linsen, *Brændpunktet*. (Dette at forstaa med en vis Moderation, hvorom senere under „Linsefejl”). De vil ved Brydningen komme til at danne to modstillede Kegler med fælles Axe - Linien fra Stjernen gennem Linsens Midtpunkt - og fælles Toppunkt: Brændpunktet, hvis Afstand fra Linsens -Midte

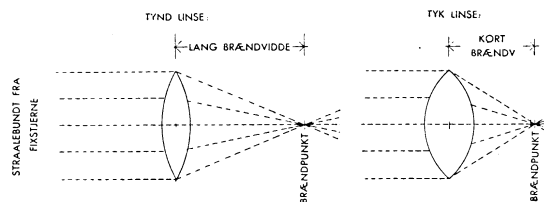


Fig. 6.

kaldes *Brændvidden*. Til enhver Linse svarer en bestemt Brændvidde. (Se Fig. 6).

Afstanden til Solen kaldes ligeledes uendelig, og Lysstraaler fra ethvert Enkelt punkt paa Solskiven altsaa ogsaa parallelle. Men Solens synlige Udstrækning (i Modsætning til Stjernens) medfører, at Straalerne fra to diametralt modstaaende Punkter paa dens Kant ikke er parallelle; derfor samler Linsen ikke Solstraalerne i to Kegler, men i to Keglestubbe, modstillede og med fælles Axe og fælles mindste Tværsnit; dette ligger i Brændviddens Afstand fra Linsens Midte.

B i l l e d v i d d e. Holder man en Flade, f. Eks. en Papskive, bag Linsen, vil der paa denne danne sig et Billede af Solen, en rund lysende Plet. Mindst og skarpest bliver dette Billede, som det ses af Fig. 7, i Brændviddens Afstand; i Tilfældet med Solen er *Billedvidden* - *Afstanden* til det Sted, hvor det mindste og skarpeste Billede danner sig - lig Brændvidden. Billedvidden kan ogsaa

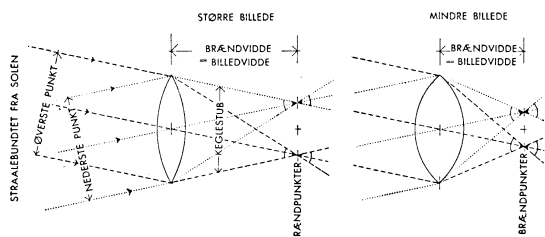


Fig. 7.

hvor Tværsnittet i de Kegle eller Pyramidestubbe, som de brudte Lystraaler fra en eller anden Genstand foran Linsen danner, er mindst. Billedvidden bliver større, naar Genstanden kommer nærmere den tiltager ikke regelmæssigt, men efter stærkt stigende Skala. - I amatør fotografisk Praxis er Uendelighedsbegrebet stærkt udvidet, nemlig til at omfatte alle Afstande over 20-30 m; Differencerne i Billedvidde for Afstande herover er ganske minimale.

I den vekslede Billedvidde moder vi den første fotografiske Vanskelighed. Opstilles foran Linsen tre ensartede Genstande -- for Anskuelighedens Skyld er her tænkt som Exempel tre hvide Brædder af samme Proportioner, men af saadant indbyrdes Størrelsesforhold, at de paa det færdige Fotografi vil tegne sig lige store; a 5 m borte, b 15 m og c 30 m, altsaa uendelig fjern - vil Straalebrydningen forme sig som vist i Fig. 8.

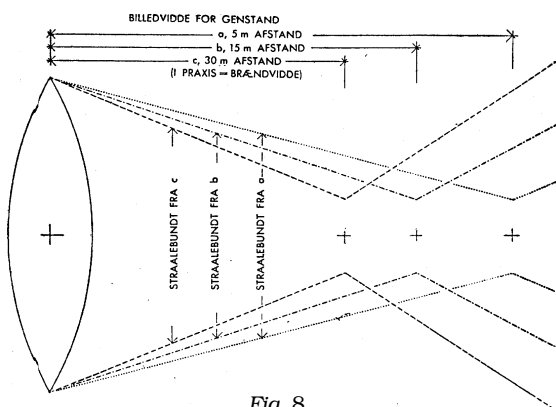


Fig. 8.

Vi faar altsaa for de tre Genstande tre mærkbart forskellige Billedvidder; og hvis vi ved Hjælp af Papskiven prøver Billederne i disse tre Afstande, faar vi tre højst ufuldkomne Afbildninger, der i Tegning kan fremstilles nogenlunde som i Fig. 9.

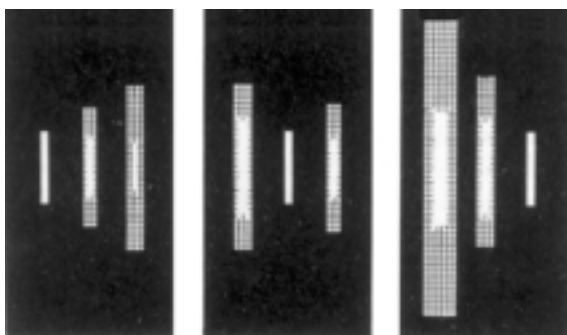
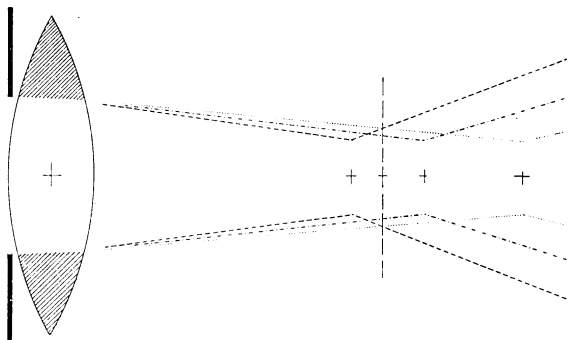


Fig. 9. Afbildning i Billedvidderne c, b og a (regnet fra venstre til højre).

Anbringelse i Billedvidde a - den længste - er værst, i b og c nogenlunde lige slemme. Det er ikke saa meget selve Genstandens Afbildning, fremstillet ved det uskraverede Parti i Figurerne, der varierer i Størrelse, som det er Kanterne, der flyder ud.

B l e n d e n. Paa dette Stadium er det ikke vanskeligt at gøre Tankespringet over til Fotografiapparatet med dets variable Afstand mellem Objektiv og Bagvæg. Fig. 10 vil klargøre en af Grundene til, at ogsaa Lysaabningen kan varieres ved Hjælp af Blenden.

Lysaabningen er formindsket til halv Diameter; kun de Lysstraaler, der rammer Objektivets midterste Parti, naar frem. Dermed har vi i høj Grad taget Faconen af Pyramide-



stubbene, og hvis vi nu prøver at holde Papskiven paa det gunstigste Sted - Fig. 10 viser, at det er ved den punkterede Linie mellem Billedvidde b og c faar vi et Billede, hvor de tre Genstande er bragt til at ligne hinanden i en ganske anden Grad end for. (Se Fig. 11).



Ved Forandring af Blenden reduceres Kanternes Udflyden; som Fig. 11 viser, er der det bedste Haab om ad den Vej at naa et tilfredsstillende Resultat; ganske særligt, fordi Forholdet i Fotografiapparater ikke er nær saa grelt, som det for Anskuelighedens Skyld er fremstillet paa de foregaaende Tegninger, men derimod er omtrent som vist paa Fig. 12, et i Detaillerne meget forenklet vandret Snit i et almindeligt gammeldags Udtræksapparat; Straalediagrammerne viser den foran skildrede Situation med de tre Brædder i 5, 15 og 30 m Afstand.

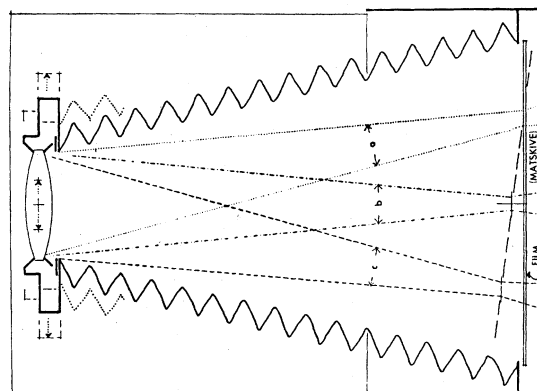


Fig. 12. Vandret Snit af Udtræksapparat.

Snittet viser, at det mest tilfredsstillende Resultat opnaas ved baade med Indstilling og Afblanding at følge den gyldne Middelvej: En Indstilling midtvejs og en moderat Nedblanding.

F o r s k y d e l i g F r o n t. Forskyder man Objektivt sideværts, flytter Billedet paa Bagvæggen sig lige saa meget. Forskydningen er paa Fig. 12 angivet med Pile og Punktering ved Objektivt og dets Ramme. En saadan Forskydelighed af Fronten findes paa mange Apparater og har stor Betydning, først og fremmest ved Forskydninger opad eller nedad, som Middel til at faa Toppen eller Foden af et Objekt med paa Billedet, hvis det ved normal, centret Frontstilling falder udenfor. Som det ses, er det ikke den i Forhold til Motivt aldeles uvæsentlige Forskydning af Objektet, men den relativt store Flytning af Billedet paa Filmen, der spiller en Rolle; i det viste almindelige Forhold ca. 1/10 af Billedbredden.

Drejning af Billedfladen. Fig. 12 viser endelig, at der foruden Nedblanding er endnu et Middel til at opnaa Indstilling paa flere Objekter i forskellig Afstand; det er kun disponibelt ved sjældne og dyre Apparater, men nævnes her mere for den teoretiske Interesses Skyld. Det er antydnet med en punkteret Skraalinie ved Filmen; det bestaar i en Skraatstilling af Bagvæggen med Filmen i Forhold til Linsens Midtplan, som Bagvæggen ellers er strengt parallel med.

Dybdeskarphed og Lysstyrke.

D y b d e s k a r p h e d. I Almindelighed er Blenden altsaa Midlet til at opnaa det, der kaldes Dybdeskarphed : At Afbildningerne af Genstande, der ligger foran eller bagved det, der er indstillet paa, ogsaa bliver skarpe. Om Betydningen af at beherske hele dette Problem se senere under „De lodrette Liniers Parallelitet, Billedets Skarphed”.

Man maa gaa til Værks med en vis Økonomi, naar man formindsker Blenden, eftersom det er ensbetydende med at indlade mindre Lys i Apparatet; en mindre Blende giver en længere Expositionstid. Hvis man reducerer Lysaabningens Diameter til det halve, bliver Aabningens Areal formindsket til en Fjerdedel og Belysningstiden fire Gange saa lang. Det kan medføre Vanskeligheder. For det første er der som oftest et eller andet i Motivt, der bevæger sig - Trafik, Mennesker, svajende Grene. For det andet er der Grænser for, hvor længe man - hvis man ikke bruger Stativ - kan holde Apparatet fuldstændig stille. Men dertil kommer, at kort og kraftig Belysning ikke virker paa samme Maade som lang og svag.

Vel er Filmens Lysfølsomhed bragt op til det utrolige, men alting skal jo have sin Tid; maalt med absolut Maal er det oftest kun Brøkdele af et Sekund, der skal til, for at Lysstraalerne skal have gjort deres Arbejde grundigt og have gennemarbejdet Filmbilledet; men i Forhold til den Tid, det overhovedet kan tillades dem at arbejde i, er det ikke saa uvæsentligt endda.

Blenden som Lysregulator. Hvor ingen Dybde findes i Motivt - hvis man f. Ex. fotograferer en Mur lige forfra -existerer Problemet Dybdeskarphed ikke; Blenden er dermed frigjort for sin ene Funktion og er helt til Disposition med Hensyn til den anden, nemlig at regulere Lysets Paavirkning paa Filmen; Midlet til at lade det virke kort og voldsomt, hvorved opnaas kontrastrige Billeder, eller længe og blidt - sartere og mere detailrige Billeder. Himmel og Skyer bliver let til intet ved en langvarig Belysning; de kræver stor Blende, kort Exponering; omfattende Skyggepartier, mørke Flader skal gennemarbejdes med mindre Blende og længere Exponering.

Det maa her bemærkes, at Fremkaldelsen spiller en væsentlig Rolle. Hvis Filmene fremkaldes enkeltvis, under stadig Iagttagelse af Negativt, standser man selvfølgelig Fremkaldelsen, naar Negativt er blevet til det, man kunde ønske. Man kan saaledes faa et udmærket Skybillede ud af et længe exponeret Negativ, selvfølgelig i nogen Grad paa Bekostning af de stærkt belyste Partiers Gennemarbejdelse. Imidlertid er den individuelle Fremkaldelse ret sjælden; langt det almindeligste er, at en Række Film af ganske forskellig Art m. H. t. Belysning fremkaldes under eet, hvorfor der maa regnes med Resultatet ved Standardfremkaldelse, der for det meste foregaar i Fremkalderdaase med en Varighed af et vist Antal Minutter, og uden at man kan følge de enkelte Optagelsers Udvikling. Men selvfølgelig kan man indrette Fremkaldelsen af en hel Rulle efter de Krav, enkelte af dens Optagelser maa antages at stille.

O b j e k t i v e t s L y s s t y r k e. Derved forstaas ikke nogen absolut Egenskab ved Objektivt, men *Forholdet mellem dets største Blendeaabning og Brændvidden*. En tysk Forfatter af en udmærket Foto-Bog (Windisch : Die neue Fotoschule, Harzburg 1937) fremstiller Forholdet med følgende Betragtning : Det er uden Interesse, hvilken Størrelse et Vindue har, saalænge man ikke ved, om det skal belyse et Kammer eller en Kegelbane. Objektivets (Lysaabningens) Maximums størrelse i Forhold til Kassens Størrelse

er afgørende for, hvor lyst der bliver inde i den; stor Lysstyrke vil altsaa sige stor Evne til at udnytte det forhaandenværende Lys, og derfor større Uafhængighed af Variationerne i Lyset, udvidet Arbejdsomraade, rigere Muligheder. Med et moderne, lysstærkt Apparat kan man tage tydelige Øjebliksbilleder i Situationer, hvor lysvage Apparater højst kan naa at ødelægge Filmen.

Et Objektivs Lysstyrke udtrykkes ved en Brøk, standardiseret saaledes, at Aabningen altid betegnes ved Tallet 1 eller Bogstavet f; Lysstyrken er altid angivet paa Objektivfatningen. Hvis der staar 1:4,5, vil det altsaa sige, at Brændvidden er 4,5 Gange saa lang som den største Lysaabningsdiameter („Blende“). Ofte betegnes Lysstyrken alene ved Divisortallet, altsaa f. Ex. 4,5. Paa samme Maade betegnes de enkelte Blendeaabninger.

Undergrænsen for, hvad der betegnes som lysstærkt, ligger ved Forholdet 1:4,5. Største hidtil opnaaede Lysstyrke ligger vistnok omkring 1:1,2. 1:5-6 er ikke usædvanligt.

Brændviddens Betydning.

For at forstaa Brændviddens billedmæssige Betydning behøver man blot at tænke paa Betydningen af Distancen i Perspektivkonstruktionen

Kort Distance betyder stor Synsvinkel, stor Afbildning af de nærmeste Partier, lille Afbildning af de fjerneste, altsaa stærk perspektivisk bevæget Afbildning; Tilbøjelighed til Fortegnethed ud mod Billedkanterne. Lang Distance giver mindre Synsvinkel, mindre stærk Perspektivvirkning. Naar der i denne Forbindelse tales om Brændvidde, tænkes der ikke paa den absolute Brændvidden maalt i Centimeter -men paa det, der kaldes den relative: Brændvidden i Relation til Billedstørrelsen.

Hvis man anbragte et Objektiv i en Kasse, der var meget højere og bredere, men ikke længere end Fotografiapparatet, vilde man faa at se, at det frembragte et stort cirkelrundt Billede, der i en vis Afstand fra Centrum begynder at blive uskarpt og ude i Kanten flyder aldeles ud. Kun indenfor en Cirkel, hvis Diameter er nogenlunde lig Objektivets Brændvidde, vil Billedet i Almindelighed blive helt skarpt. Indenfor denne Cirkel maa Billedet altsaa holdes : dens Størrelse bestemmer saaledes Billedformatets; Filmens Diagonal maa ikke være større end Cirkelns Diameter = Objektivets Brændvidde. Dette Forhold er det normale i Fotografiapparater; det giver den

Perspektivvirkning, der i Almindelighed forekommer at være den naturlige.

Brændviddeændring. Imidlertid er mange Fotografiapparater konstrueret saaledes, at Brændvidden kan ændres, enten ved at paaskrue endnu en Linse eller ved at udskifte Objektivet eller aftage dettes ene Halvdel. Dertil svarer naturligvis, at Apparatets Længde - Afstanden fra Linsemidte til Film - kan ændres tilstrækkeligt i Forhold til Variationerne i Brændvidden. Da Apparatets Billedstørrelse jo vedbliver at være den samme, sker der altsaa en Ændring i det ovenomtalte Forhold mellem den og Brændvidden : *Lysstyrken ændres i Reglen og med den Grundlaget for Beregningen af Belysningstiden.*

Forlænget Brændvidde er saaledes baade et Middel til at frembringe en vis, rolig Perspektivvirkning og et Hjælpemiddel ved Optagelse af Enkeltheder, som man ikke kan komme nær nok til med normal Brændvidde at faa et tilstrækkeligt stort Billede af. Der findes Objektiver med overordentlig lang Brændvidde, de saakaldte Kikkert- eller Teleobjektiver.

Forkortet Brændvidde har den Virkning, at der kommer mere med paa Billedet, Synsvinklen bliver større; man anvender ofte det tyske Ord „Weitwinkel“ paa Objektiver med kort Brændvidde. Perspektiven bliver voldsommere. Saadanne Objektiver anvendes meget og er af største Betydning, særligt ved Interiørfotografering, hvor den opnaaelige Distance ofte er kort. Men da Afbildningen af dybe Motiver er paafaldende fortegnet i Forhold til Øjets Opfattelse, er der visse Grænser for Anvendelsen. Der er Grund til at advare mod den meget udbredte Opfattelse, at Arkitekturfotografering er noget, der bør foregaa fortrinsvis med kort Brændvidde, for at man kan faa saa meget mere med. I visse Tilfælde vil man købe Kvantiteten paa Bekostning af Kvaliteten og komme til at tage Billeder, der er ligesaa misvisende som det, de fleste Genrebilledbegyndere faar ved at fotografere en Hest forfra og paa saa nært Hold, at Hovedet bliver ligesaa langt som Bagbenene. Arkitekturfotografering er Portrætering.

Fig. 13 og Fig. 14 illustrerer Forholdet mellem kortere og længere Brændvidde. De er taget med samme Apparat, Fig. 13 fra en Afstand af 140 m fra Kirken og med normal Brændvidde; Fig. 14 fra en Afstand af 220 m og med forlænget Brændvidde. Forskellen i perspektivisk Henseende er meget tydelig; der er ingen Tvivl, om at den forlængede Brænd-



Fig. 13. Billedet taget med normal Brændvidde (Trinitatis set fra Landemærket; fot. Forf.).



Fig. 14. Billedet taget med forlænget Brændvidde (Trinitatis set fra Gothersgade; fot. Forf.).

vidde her har Ret; dens Billede svarer meget bedre til det Indtryk, Bevidstheden modtager paa Stedet. Den viser et længere Stykke Gade, men det virker kortere; Kirken er SO % længere borte, men synes meget større i Forhold til Omgivelserne. Paa et Billede taget med virkelig kort Brændvidde vilde Gaden være blevet lang som Roskilde Landevej og Kirken blevet til intet.

Billedet Fig. 15 kunde kun tages med Weitwinkel og er et eklatant Exempel paa, hvad der kan opnaas derved. Særligt gunstigt stiller det sig netop i dette Tilfælde, hvor Perspektivfortegningerne afsvækkes ved de runde Former.

Hvilken Apparattype bør bruges til Arkitektur fotografering?

Spørgsmaalet kan ikke besvares direkte og absolut. Besvarelsen afhænger ganske af, hvilke Forhold man ønsker at arbejde under.

Den første Tvivl, der melder sig, er

Primitivt eller fint Apparat?

Behøver man et fint Apparat for at kunne tage gode Billeder? Hvis man viser et virkelig godt Billede frem til usagkyndige, mødes man ofte med Ordene: De maa rigtignok have et meget fint Apparat. - Det er for det meste en ren Misforstaaelse.

Betydningen af, om Apparatet er primitivt eller fint, ligger først og fremmest i, at de mange Specialindretninger, som de fine Apparater er udstyret med, aabner lige saa mange Muligheder for at klare

særlige Situationer; deres Fordele viser sig altsaa navnlig i Ydertilfældene og betyder derved mere, jo mere rationelt man driver Fotograferingen, jo flere vanskelige Optagelser man indlader sig paa. Naar den Selvfølgelighed, at et fint Objektiv tegner bedre end et primitivt, og at en fin Mekanik fungerer nøjagtigere end en grovere, for Fuldstændighedens Skyld er nævnt, kan det roligt siges, at *et enkelt og billigt Apparat slaar næsten lige saa godt til i et stort Antal Tilfælde som et flot og dyrt*. En habil Mand kan tage glimrende Billeder med det, men maaske kun i Solskin eller lyst Vejr; den, der ikke har Sans for Fotografering, kan fotografere fra Nytaarsnat til St. Hansdag med sit fine Apparat uden at faa noget, der er værd at se paa, ud af det. Til en vis Grad gælder



Fig. 1.5. Billedet taget med Weitwinkel (Sneglegangen i Rundetaarn; fot. Ark. Fl. Teisen).

naturligvis her som overalt, at et primitivt Stykke Værktøj i Almindelighed er lettere at arbejde med end et kompliceret.

Kort Oversigt over Linsefejl og Linsetyper:

1. Chromatiske Afvigelser. De forskellige Farver, hvoraf det saakaldte hvide Lys i Virkeligheden bestaar, brydes ikke i samme Grad; Brændpunktet for de røde Stråler er ikke præcis det samme som for de blå osv.; det fotografiske Resultat er Uskarphe. idet man faar en Række ikke-kongruente Billeder af samme Genstand.

2. S f æ r i s k e A f v i g e l s e r. Et lignende Fænomen forvoldes ogsaa, kort udtrykt, ved det Forhold, at Lysstrålerne rammer Objektivet Kugleflader under højst forskellige Vinkler og derfor ikke brydes nøjagtigt til samme Brændpunkt.

3. F o r t e g n i n g. Særlig ud mod Billedkanterne kan forekomme Fortegning, saaledes at rette Linier aftegnes krumme; parallelsidede Genstande kan blive enten indskrumpede eller udbulede paa Midten.

4. A s t i g m a t i s m e. En ogsaa i Øjet hyppigt forekommende Fejl, der skyldes Bygningsfejl („Bulethed“) af Linse eller Projektionsflade, altsaa en partiel forkert Indstilling med deraf følgende uregelmæssig Overgang til de korrekte Partier. Astigmatisme betyder „Punktløshed“

Hvad der burde afbildes som et Punkt, bliver til en Streg.

Korrektion af Fejlene

foregaar som nævnt ved Kombination af flere Enkeltlinser af forskellig Slibning, tildels ogsaa af forskelligt Glas, idet Lysets Brydning bestemmes baade af Glassets Art og af Antallet af Glasflader, som Lyset passerer, samt disse Fladers Hvelvethed og indbyrdes Placering. Da Fejlene fortrinsvis forekommer ved Brydning gennem Linsens ydre Partier, kan de væsentlig formindskes ved Afblanding. Problemet ligger altsaa i at skabe en Linsekonstruktion, der selv med stor Blende (stor „Lysstyrke“) er befriet for Skavankerne.

Objektivtyper

deles i to Hovedgrupper: Symmetriske og usymmetriske, at forstaa i et Snit parallelt med Aksen.

Følgende Hovedarter skal nævnes:

M o n o k e l l i n s e (usymmetrisk) giver baade Fortegning og chromatisk Afvigelse = Uskarphe.

P e r i s k o p l i n s e – to symmetriske Monokellinser – ophæver nogenlunde Fortegning og chromatiske Afvigelser.

A c h r o m a t , usymmetrisk, sammensat af to Linser, ophæver de chromatiske Afvigelser deraf Navnet; ogsaa kaldet „Landskabslinse“, da de forekommende Fortegninger ikke spiller nogen Rolle ved rene Landskabsbilleder.

A p l a n a t , to symmetriske Achromater, der tilsammen afsvækker Fortegningerne.

A n a s t i g m a t („Punktløshedsophæver“), usymmetrisk Objektiv, sammensat af tre eller flere Linser; giver et fuldtud randskarpt og ufortegnet Billede.

Dobbelt-Anastigmat, to Anastigmater undertiden symmetriske – der, hver for sig fejlløse, tilsammen ogsaa giver et fejlløst Billede; Formalet med Dobbelttheden er, at Objektivet, da den ene Halvdel kan aftages, kan anvendes i to eller tre forskellige Skikkelser, hver med sin Egenskab i Henseende til Brændvidde og Synsvinkel.

Det maa erindres, at de nævnte Fejl i mange Tilfælde ikke gør noget. Som nævnt er Fortegning uden Betydning ved ren Landskabsfotografering, hvor en vis Uskarphe ogsaa undertiden ligefrem kan være ønskelig; Portrætter kan meget godt blive for skarpe, men maa nødvendig være fortegnede osv.

Men til Arkitekturfotografering er det i høj Grad ønskeligt at være fri for baade Fortegning og Uskarphe; derfor er Anastigmaten den rette.

Der eksisterer en uoverskuelig Mængde Objektivkonstruktioner, hver med sit Egennavn; ved Valg af Linsetype – forskellige Objektiver forekommer indenfor samme Apparatype – maa man forvisse sig om, hvilken Hovedgruppe den paagældende Linse tilhører.

Stort eller lille Apparat ?

Ved stort forstaaes her det Format, der tidligere var almindeligt til Amatørfotografering, Formatet 9 x 12 cm. Større Amatør-Formater forekommer sjældent. Ved lille forstaaes Formater helt nede paa Størrelser som 2,4 x 3,6 cm, 4 x 4 cm. Endvidere findes en Mængde Mellemstørrelser. I alle Typer forekommer enhver Art af Apparater, fra de ganske primitive og billige til de mest udbyggede, fineste og dyreste.

Der er ikke Tvivl om, at ialfald Nutiden tilhører de smaa Apparater; i de senere Aar har der fra Industriens Side været lagt mere og mere Vægt paa Konstruktionen af dem, ikke blot til rent Amatørbrug, men ogsaa til faglig Anvendelse. Udviklingen af de store Apparater har heller ikke staaet i Stampe, men de finder nutildags mere Anvendelse indenfor specielle, rent faglige Omraader.

Aarsagerne til denne Udvikling er saa selvfølgelig, at de knap behøver at nævnes; hvem foretrækker ikke at bære et lille let Apparat fremfor et stort tungt? Hvem foretrækker ikke de ganske smaa Driftsudgifter, der er Følgen af, at der gaar 10 smaa Film paa een stor?

At man af de smaa Films ringe Pris lader sig forelede til at tage 2-3 Billeder af samme Motiv under lidt forskellige Forhold, er kun godt. Ydermere har de smaa Apparater den Fordel, at man kan bruge dem langt mere ubemærket end de store.

I Forbindelse med denne Udvikling har ogsaa hele Kopieringsforholdet ændret sig.

De smaa Formater er saa smaa, at man ikke har nogen Glæde af Kopier i samme Størrelse, Kontaktkopier; der maa forstørres op ialfald til lignende Format som de store; begge kan som Regel forstørres yderligere. Selvfølgelig har Nødvendigheden af Forstørrelse medført en stærk Udvikling af Forstørningstekniken, som nu, langt mere end tidligere, er praktikabel for Amatører. Nogle Udgifter til Anskaffelse af Materiel løber der paa, hvis man selv vil forstørre sine Billeder; de er dog væsentlig mindre end Apparatudgifterne.

Kort sagt: Det er de smaa, med alle tænkelige praktiske og sindrige Specialindretninger udstyrede Fotografiapparater og deres uhyre mangfoldige Tilbehør, der dominerer Markedet aldeles i disse Aar. Naar man desuagtet ikke kan besvare Spørgsmaalet: Stort eller lille Apparat? med et klart: Lille! ligger Aarsagen netop i selve dette Ords Betydning. Det lille Format betyder, trods alle glimrende Modforanstaltninger, en mindre Sikkerhed i den Forudbedømmelse af Billederne, der er et saa afgørende Led i Fotografering.

Matskive og Søger.

En Indretning af særlig Betydning ved Arkitekturfotografering maa nævnes her:

M a t s k i v e n - en mat Glasplade, der kan anbringes i Billedplanet, saaledes at Billedet viser sig paa den. Fordelen ved den er den ganske enkle, at man saa at sige faar Billedet selv at se, inden det bliver taget. Matskivens Betydning for Valg af Opstilling, Synsretning, Brændvidde og Indstilling er altsaa ganske overordentlig.

Naar Matskive ikke anvendes, er S ø g e r e n Midlet, hvormed man klargør sig, hvad der kommer med; den er gerne en Spejlindretning el. lign., anbragt paa Apparatet undertiden kombineret med Objektivet - og som i et som oftest formindsket Billede viser Motivet; de smaa Apparater er ofte forsynet med en Søger, der gengiver Billedet i Billedstørrelsen.

Endelig er der en ganske enkel Søgerform, en

Ramme af Staaltraad eller lignende, der, naar Apparatet holdes foran Øjet, ganske simpelt indgrænser nogenlunde det, der kommer med.

Det maa huskes, at Forskellen paa Matskive og Søger er den, at i Matskiven *ser* man selve det kommende Billede; ikke blot, *hvad* der kommer med, men dets Karakter i alle de vigtigste Enkeltheder: dets Perspektivvirkning, Skarphed eller Uskarphed i dets enkelte Partier (se desangaaende „Billedets Skarphed”). I Søgeren ser man, hvad der kommer med, men ikke hvorledes. Der er her en Forskel, der vejer ret tungt i Matskivens Favør: den fortæller, Søgeren lader ane. Matskive og forskydelig Front forekommer sjældent ved smaa Apparater.

Forskellige Smaa-indretninger.

Automatisk Finindstilling findes paa nogle Fabrikater. Det er en Indretning, der netop tager Sigte paa at erstatte Savnet af Matskiveindstilling. Paa Apparatet er monteret en minimal Afstandsmaaler. Ved at dreje paa Objektivfatningen indstiller man Afstandsmaaleren, indtil de to Billeder af det, man ønsker at indstille paa, falder sammen. Samtidig indstilles Objektivet automatisk paa det samme; en Skala angiver Afstanden samt Skarphedsområdet paa begge Sider af Indstillingen.

F o r s t ø r r e l s e s g l a s hører ofte til Udstyret til de ganske smaa Apparater - til Undersøgelse af Matskivebilledet.

L i b e l l e n maa nævnes som uundværlig ved et Apparat, der skal benyttes til Arkitekturfotografering. Om Betydningen af at kunne stille nøjagtigt i Vage se senere under „De lodrette Liniers Parallelitet”. Da Betydningen ved almindelig Amatørfotografering er ringe eller ingen, er Libellekonstruktionerne ofte ikke videre nøjagtige.

Konklusion

Saa mangfoldigt som Foto-Markedet er, kan der ikke gives andet Svar paa Spørgsmaalet

Hvilken Apparatype bør foretrakkes? end en Fremstilling af Arkitekturfotograferingens Maal og Midler. Med alt det, der her forklares, in mente, maa man gennemgaa de forskellige Typer og deres Tilbehør grundigt og kritisk og danne sig en Forestilling om, by ad man opnaar, og hvad man maa savne ved hver enkelt, og om, hvorledes Fordele og Mangler stemmer med ens Behov, Tilbøjeligheder, Evner og Finanser.

Stativ

er nødvendigt for at komme til fuld Klarhed over Billedet inden Optagelsen, meget ofte ogsaa for overhovedet at kunne tage Billedet. Om selve Stativet behøver ikke meget at siges ; det er ubrugeligt, hvis det ikke er stift og fast i Ledene. Herudover er det eneste, der bør tages Hensyn til ved Valget af Stativet selv, dets Størrelse og Vægt.

Et uundværligt Tilbehør til Stativet er et godt *Stativhoved*. Derved lettes i høj Grad Indstillingen i Lod og Vage eller paa anden Maade. De findes i flere Konstruktioner. Nogle som paa Nivellerapparater: Skive med tre Skrue e. 1. ; de er for langsomme at betjene ved Fotografering. De brugbareste er de forskellige Kuglehovedkonstruktioner med Spændeindretning ; i Modsætning til flere Skrukonstruktioner lader de sig indstille i alle Retninger, ogsaa lodret op eller ned, hvilket kan være nødvendigt. At indstille Apparatet alene ved Hjælp af Stativbenene duer ikke; meget ofte er der kun ganske faa Støttestrukturer for Benenes Spidser at faa fat i (Fuger i Flisegulv osv .).

Negativmaterialet.

Oprindeligt bestod Negativmaterialet af Glasplader, overtrukne med en Hinde af det lysfølsomme Stof. Da Plader vejer meget og knækker let, har man efterhaanden til Amatørfotografi saavel som til megen Fagfotografi helt forladt dem til Fordel for Film: Gelatineflader, der er tynde, lette, sejge og bøjelige. Film findes i to Former

R u l l e f i l m, Filmsstrimler, der efterhaanden rulles fra en Spole frem paa Exponeringsstedet og efter Exponeringen op paa en anden Spole.

Pakfilm eller Planfilm; Film i Billedformatet. pakket i en ganske flad lystæt Kartonæske, der indlægges i en Metalkassette, som kan indsættes som Bagvæg i Apparatet. Ved en særlig Pakkemethode er det muliggjort, at hver Film efter Exponeringen kan hales op bag de ubrugte Film. Pakfilm har den Fordel fremfor Rullefilm, at man i Mørkekammer kan udtage de exponerede Film, før hele Pakken er brugt, og fremkalde dem for sig, mens man sædvanligvis selvfølgelig findes der Undtagelsesforanstaltninger ved Rullefilm er nødt til at vente med Fremkaldelse, til hele Strimlen har været exponeret. Endvidere er Pakfilm paa Grund af Kasetteindretningen oftere kombineret med Matskiveindretning, medens der

kun meget sjældent findes Rullefilm-Kassettekonstruktioner.

De Kvaliteter ved Filmen, der har Betydning ved Valg af Film, er følgende: Hurtighed (= Lysfølsomhed), Farvefølsomhed, Gloriebeskyttelse.

H u r t i g h e d e n er altid angivet paa Filmindpakningen ved Hjælp af visse Numre; Hurtigheden er ikke en Maalestok for Filmens Godhed; Variationerne skyldes, at der er Brug for forskellige Hurtigheder til forskellige Optagelsesarter. Til meget stærk Forstørrelse er de hurtigste Film mindre egnet end de langsommere. fordi Kornene i den lysfølsomme Hinde er grovere. Hvad der taler for Anvendelsen af hurtige Film ved Arkitekturfotografering, er ikke selve Motivernes Art, men de omgivende Forhold. Arkitekturbilleder maa ofte tages i Trafik, der ikke tillader længere Belysningstid end 1 1/50 Sek. Hvis man ikke har hurtige Film, kan man komme til at staa i Timevis og vente paa Ophold i Færdslen - maaske gaar det rette Belysningsøjeblik tabt, mens man venter. Med hurtig Film kan Trafik og andet Gadeliv blive en Fordel i Stedet for en Gene; ikke blot giver den Maalestok til Hovedmotivet, men Gadeliv er taknemligt fotografisk Stof; som Forgrund til en Bygning som oftest afgjort at foretrække for en søndagsagtigt øde Kørebane. Og Arkitekturfotografering er saa mangfoldig, at man ikke har Raad til at give Afkald paa den Chance, Hurtigheden giver: Billeder indendørs, Dagning eller Skumring, Sne, Regn og ikke mindst kunstigt Lys.

Farvefølsomheden. Mens Øjets Linse og Objektivet i store Træk behandler Lyset paa ensartet Maade, er der stor Forskel paa, hvorledes Øjets Bagvæg refererer sit Indtryk til Bevidstheden, og hvordan det fotografiske, lysfølsomme Stof, Bromsølv, paavirkes. Øjet sorterer Indtrykkene ikke blot efter Intensitet, men ogsaa efter den anden Maalestok, der kaldes Farve. Bromsølvet sorterer derimod Paavirkningerne alene efter Intensitet, men saaledes, at de Egenskaber, Øjet sorterer fra som Farver, indgaar i Bromsølvets Intensitetsbedømmelse. Den kulørte Omverden gengives i graa Toner hvad Øjet ser som en Regnbue, ser Filmen som en Bilring. Ofte virker denne Gengivelse misforstaaet paa Øjet og paa Bevidstheden, der dels umiddelbart, dels fra andre Gengivelsesmetoder, har visse bestemte Forestillinger om, hvad de forskellige Toner, det ser, er værd i graat. Den mest paafaldende Forskel paa Øjets og Bromsølvets Opfattelse ligger i Forholdet overfor blaat ; i nogen

Grad ogsaa overfor rødt. Det blaa virker langt stærkere paa Bromsølvet, som til Gengæld er svagsynet eller blindt overfor rødt. Resultatet i Kopierne er en Gengivelse, hvor blaa Himmel bliver helt hvid, og dejlige hvide Skyer derfor forsvinder, alt blaat paa mørk Bund træder frem paa en urimelig Maade osv.

Man fandt saa paa en Fremgangsmaade, overordentlig enkel. der retter paa Forholdet: Man filtrerer Lysstrålerne, inden de naar ind i Apparatet. ved at sætte en Skive kulørt Glas foran Objektivet. Man kan paa denne Maade betone hvilke Straaler man vil: langt almindeligst er Anvendelsen af gule Skiver - deraf den gængse Betegnelse Gulskive – der hæmmer de blaa Straaler og fremhæver de gullige og røde og altsaa giver en vis Regulering. der bringer mangt og meget med paa Billedet, som ikke var kommet med ellers. og bringer det til at virke mere „naturligt”. I nyere Filmfabrikation er man imidlertid kommet ind paa en anden Fremgangsmaade, der i mange Tilfælde gør Anvendelsen af det lyslugende og derfor exponeringsforlængende Farvefilter overflødig, idet Filmhindens Korn præpareres med Farvekorn, der yder den fornødne Korrektion. Man fandt tidligt paa at rette Skavanken ved i Bromsølvet at blande visse Farvekorn, som dæmpede Modtageligheden for de blaalige Paavirkninger. og skabte derved de saakaldte orthochromatiske Film; senere har man udvidet Korrektionen til ogsaa at bestaa i en Forhøjelse af Modtageligheden for de rødlige Straaler, hvilket betegnes med Navnet panchromatisk. Mange panchromatiske Film er dog overkorrigerede for rødt, saa de røde Partier virker for løse. Denne Fejl imødegaas af de ortho-panchromatiske, som nok kommer Øjets Opfattelse nærmest i de fleste Tilfælde.

Ved disse Præparationer er Filmhinden i Stand til selv at kunne foretage de fleste nødvendige Korrektioner af Lysindtrykkene – den er dresseret til at se med sin Herres Øjne – og det er i langt mindre Omfang end tidligere nødvendigt at give Apparatet kulørt Brille paa. Det er ved Arkitekturfotografering i høj Grad anbefalelsesværdigt at anvende Negativmateriale. som bedst muligt giver en Farveomsætning til graat, der svarer til Bevidsthedens. Himmelgengivelserne spiller tit en væsentlig Rolle for Billedets Charme – til Tider har man været tilbøjelig til at overdrive voldsomt paa dette Omraade, saaledes at den uskyldigste Sommerhimmel blev

bragt til at virke .som overhængende Tordenvej, og selvfølgelig spiller Anvendelsen af det rette farvefølsomme Negativmateriale en stor Rolle for den fyldestgørende Gengivelse af en Bygnings Stov karakter. Ved Anvendelsen af et Farvefilter maa man naturligvis altid være klar over, hvor meget det forlænger Expositionstiden.

Gloriebeskyttelse. Særlig paa Interiørbilleder ser man jævnlig en alvorlig Fejl: Stærkt belyste Partier, saasom Vinduer, svømmer ud over Omgivelserne. Fejlen kan ogsaa forekomme paa Exteriører. Aarsagen er Spejling; det stærke Lysbunt, der har passeret Bromsølvhinden., spejler sig i Filmens eller Glaspladens Flader, navnlig Bagfladen, og de saaledes tilbagekastede og retningsændrede Lysstråler paavirker denne Gang bagfra -y endnu engang den lysfølsomme Hinde. Indvirkningen er saa godt som altid absolut ødelæggende. Det maa anses for nødvendigt til Arkitekturfotografering altid at anvende Film, der er præpareret herimod (paa Dansk sædvanligvis „antihaleret”, af det franske antihalo; engelsk: backed; tysk: lichthoffrei). Det oprindelige Middel var et Lag Sværte paa Filmens eller Pladens Bagside, som skylledes af inden Fremkaldelsen; dette Middel bruges fremdeles ved en Del Fabrikater, mens man ved andre er gaaet over til at indlægge et gloriedæmpende Lag mellem Hinden og Filmen.

Konklusion:

Det er udelukket at give en blot nogenlunde overskuelig Oversigt over det Hav af forskellige Fabrikater, der forekommer i Handelen. Til Vejledning kan tjene, at Stavelen pan- for det meste forekommer i Navnene paa de panchromatiske og ortho-panchromatiske Film, ligesom Stavelserne ortho- i de orthochromatiske Navne. Det er en Selvfølge, at man helst ser Farverne gengivet saa rigtigt som muligt ; dette taler i højeste Grad for Anvendelsen af PanMateriale. Blot maa det erindres, at dettes Rødfølsomhed medfører, at det ikke, som ortho- og andet ældre Materiale, kan udsættes for det røde Lys i Mørkekamret, men maa haandteres i fuldkomment 'Mørke eller ganske svagt grønt Lys; i Betragtning maa endvidere tages, om der i paa-gældende Tilfælde er Brug for Pan-Egenskaberne, hvilket ikke er Tilfældet, hvis Motivet er graat og ikke kulørt. Ved Køb af Film maa man altsaa forvise sig om følgende: