Att se världen.
Svensk fotografi
under 175 år.

Att se världen. Svensk fotografi under 175 år.

Björn Axel Johansson

Dædalus 2016/2017. Årgång 84.
ISSN: 0070-2528

Projektledare: Emilie Sabel.
Författare: Björn Axel Johansson.
Medförfattare: Peter Skogh (Företal),
Anders Lindeberg-Lindvet (Artikel "Den digitala eran"),
Åsa Marnell (Eftertal).

Redaktionella medarbetare: Kjell Karlsson,
Anders Lindeberg-Lindvet, Lotta Oudhuis, Emilie Sabel,
Margareta Sundberg.

Artikelgranskning: Lennart Andersson, Eva Dahlman,
Sören Gunnarsson, Lars Hannerz, Anders Lindeberg-Lindvet,
Johan Martin-Löf, Lennart Lübeck, Lasse Pettersson.
Textgenomgång: Christina Zaar.

Bildredaktör: Emilie Sabel.

Bildmaterial: Museets fotografer – Emma Fredriksson, Anna Gerdén,
Ellinor Algin, Truls Nord – markeras i bildtext med "TM". Övrigt
bildmaterial inklusive avbildade trycksaker kommer från museets
fotosamlingar eller arkiv om inte annat anges.

Grafisk form: Spektra Design.

Produktionen har gjorts möjlig genom bidrag från
Tekniska Museets Vänner, Stiftelsen Längmanska Kulturfonden
och Kungliga Patriotiska Sällskapet.

Tack till Lennart Nilsson Photography AB för citat
och fotografi på sidan 193.

Tryckt i Lettland 2017 via Printpool.
ISBN 978-91-7616-075-6

© Tekniska museet, författare och fotografer.

Tekniska museet
Museivägen 7
Box 27 842
115 93 Stockholm

TEKNISKA MUSEET


239 06
23543
239 05
36324
17332
1453
239 04
204948
12019
239 03
6268
239 02

Innehåll

Företal

Ett föremål – en historia 6

Det mekaniska ögat

Kameran under 175 år

En värld av bilder 12
Att stanna tiden 14

Fotografins tekniksprång

De första stegen

Försilvrad kopparplåt 22
Fotografi på papper 28
Den svenska fotoscenen 32
På andra sidan Atlanten 34

En utvecklad teknik

Den våta plåten 36
Våtplåtens kemikalier 44
Fotografi som stödteknik 46

Det mogna yrkesfotot

Den torra plåten 52
Internationell standard 58
Forskning och utbildning 60

Fotografi för alla

Den böjliga filmen 62

Kunskapen sprids

Prislista och lärobok 68

Redskap och metoder

Objektivet

Ögon av glas 74

Bländaren

Ett kisande öga 80

Slutaren

I en blink 82

Avståndet

Nära och fjärran 84

Exponeringsmätaren

Ljus och mörker 86

Blixten

Mörkrets herre 90

Stereofotografi

Bilder med djup 94

Färgfilm

En fjärde dimension 100

Panorama

Horisonten runt 106

Projektor

I trollyktans sken 110

Förstoringsapparat

De stora bilderna 114
I solens sken 118

Seriekameran

Det nya porträttet 120
Fotoautomaten Bosco 124
Gatufotografens låda 126

Industri och handel

Fotobranschen
Fotomagasin och handel 130
Rakt över disk 134

Svensk fotoindustri
Serietillverkad kamera 138
I fred och krig 142
Handkameran HK7 146
En splittrad industri 148

Vetenskap och utbildning

Kameran som verktyg 154
I vetenskapens tjänst 158
Arvid Odencrants 162
John Hertzberg 164
Helmer Bäckström 168

Fotografi i praktiken

Medicinsk fotografi
En fotograferande läkare 176

Röntgen
Genom märg och ben 180

Mikroskopi
Vad som inte syns 186
Det lilla i det stora 192

Värmekameran
Den varma bilden 198

En ny bildvärld
Till fjärran länder 200
Sverige och världen 204
Känn ditt land! 208
De mörka tiderna 214
Svenska folket i bild 218
Blod i färg 224

Ballongfarare
Uppe bland molnen 226
Isande polarvindar 230
Aerofotografiska försök 234

Flygfotografi
Flygande fotografer 236

Fotogrammetri
Att mäta jorden 240

Astronomi
Världsaltets spegel 242

Rymdfart
Kameran på månen 246

Undervattensfoto
Den dolda världen 248

Arkeologi
Det förflutnas tid 252

Industrialismen i bild
Ingenjörens panorama 256
Det nya riket 258
Industrins skyltfönster 260

Höghastighetsfoto
Den frusna rörelsen 264

Telefoto
Avståndens fotografi 270
Bilder i radio 274

Fotografi i tryck
Nyheter i bild 276
Reproduktionsmetoder 280
Pressens bilder 282

Digitalt foto
Den digitala eran 288

Eftertal

I Christopher Polhems fotspår 292

Till slut

Redaktionella kommentarer om källor, litteratur och museets samlingar 294

»Mera än ett halft sekel har förflutit sedan Daguerre's uppfinning af franska regeringen skänktes åt all världen. Och hvilka omhvälfningar ha ej sedan denna tid ägt rum på fotografiens område! Nya principer, nya arbetsmetoder och som följd däraf ständigt nya apparater och hjälpmedel. [...] Af huru stort intresse skulle det icke vara att i en ordnad samling återfinna prof på dessa gamla apparater, daguerreotypikameran med sin röklåda och sina silfverplåtar, de första objektiven o. s. v. eller dessa gamla bilder i olika utförande, som blifva alltmera sällsynta.«

Redaktör Albin Roosvall i Fotografisk Tidskrift. År 1897 / N:o 145

FÖRETAL

Ett föremål, en historia

Det har alltid varit tekniken som bestämt vad som kan fotograferas, hur, av vem och till vilken kostnad. Samtidigt har det varit kraften hos de människor som med sina visioner utmanat tekniken och fört den framåt. Människor som vidgat perspektivet för vad fotografi är och kan vara. Mötet med dessa människor och deras berättelser, i dåtid och nutid, ger en komplex och intressant bild av fotografin bortom motiven.

Den här boken tar också upp den del av fotografins historia som ligger utanför rampljuset men som varit betydelsefull för en rad vetenskapliga områden, exempelvis astronomi, antropologi, arkeologi, biologi och medicin.

Tekniska museets fotohistoriska samlingar spänner över 175 år, alltifrån den svenska versionen av Daguerres manual från 1839 till senare tiders digitala teknik. Ända sedan museets start 1936 har fotografi varit ett av de större ämnesområdena. Här finns föremål, fotografier och dokument från 1840-talet till i dag, det vill säga hela den fotografiska historien.

Samlingarna speglar utvecklingen från det exklusiva till något för alla, från det offentliga till det privata, det analoga till det digitala. Här finns också berättelser i gränslandet mellan stillbild, rörlig bild, ljud och andra medieformer.

UNDER ÅRTIONDEN har Tekniska museet tagit emot både större och mindre donationer. En av de främsta bidragsgivarna var Helmer Bäckström (1891–1964), professor i fotografi på Kungl. Tekniska Högskolan och en ledande person inom svensk fotohistoria. Redan före andra världskriget gjorde han en större donation som följdes upp med ytterligare bidrag från hans privata samling liksom utrustning från högskolans fotografiska institution.

Helmer Bäckströms donationer och övriga insatser lade grunden till museets samlingar av fotoutrustning. En annan del av hans omfattande samling utgör, tillsammans med Helmut Gernsheims så kallade dubblettsamling, också stommen i Moderna museets nuvarande fotografiska samling. Även där var Helmer Bäckström initiativtagare och drivande

kraft medan det mer tekniska och föremålsrika arvet efter honom förvaltas av Tekniska museet.

EN SENARE DONATION utgjordes av kvarlåtenskap efter John Hertzberg (1871–1935), föregångare inom svensk fotografi och pionjär inom färgfotografi. Det var också Hertzberg som lyckades framkalla de bilder som togs under Andrées polarexpedition 1897 efter att negativen hade legat infrusna på Vitön i 33 år.

I samlingarna återfinns även bilder av fotoamatören och professorn vid Karolinska institutet, Carl Curman (1833–1913), som redan på 1860-talet inrättade en ateljé för medicinsk fotografi. En annan donation härstammar från kronprinsessan – sedermera drottningen – Victoria (1862–1930) som var en pionjär inom svensk amatörfotografi.

Museets samlingar har stor bredd. Det rör sig inte bara om en traditionell kamerasamling utan här ingår också kringutrustning, exempel på olika fototekniker, undervisningsmaterial, kataloger och arkivhandlingar. Den utgörs även av en stor samling fotografier som bland annat visar en tidigare ofta undanskymd grupp fotografer, kvinnorna.

UNDER ÅRTIONDEN ANSÅGS Tekniska museet vara landets fotomuseum och det var hit många donatorer vände sig. Samlingen växer ännu och utökades 2012 med en större mängd teknisk apparatur donerade av fotograf Lennart Nilsson, den utrustning som hjälpte oss att i bild bättre förstå människans inre.

Med boken *Att se världen* vill museet vidga perspektivet på vad fotografi är och kan vara samt ge en populär framställning av fotokonstens tekniska utveckling och användning inom en rad ämnesområden.

Peter Skogh
Museidirektör
Tekniska museet

CAMERA OBSCURA

Camera obscura, det mörka rummet, var sedan länge ett känt fenomen. Genom ett litet hål i väggen släpptes ljuset in i en mörklagd kammare och på den motsatta väggen uppstod en bild av sceneriet utanför. Med hjälp av en lins gick det att modifiera bildens skärpa och storlek.

Samma sak kunde göras i ett mörklagt tält eller i ljustäta lådor av större eller mindre format. Under århundraden använde konstnärer camera obscura som stöd i sitt konstnärskap. Den gjorde det möjligt för dem att fritt röra sig i naturen, ställa upp sitt rithjälpmedel och på en matt skiva se den önskade vyn, ett gott underlag för att få rätt perspektiv och notera alla detaljer.

Beroende på användning varierade apparaterna i storlek. I sen tid talades det om så kallade ritkameror som blev utgångspunkt för den första generationen kameror. Det här odaterade exemplaret har ett bildfält på 70x90 millimeter och ett svarvat objektivlock.

Apparaten köptes på 1920-talet av Helmer Bäckström, med tiden professor vid Kungl. Tekniska Högskolan och ledande fotohistoriker, i Segerborgs optiska magasin i Stockholm och donerades till Tekniska museet på 1930-talet. Foto: Emma Fredriksson/TM

Det mekaniska ögat





KAMERAN UNDER 175 ÅR

En värld av bilder

Den 12 november 2014 nådde rymdsonden Rosetta med sin landare Philae kometen 67P som befann sig 30 miljoner mil bort från jorden. Färden tog tio år. Aldrig tidigare hade människan lyckats placera en kamera på en komet och aldrig tidigare har bilder av en så främmande värld överförts till jorden. En vetenskaplig sensation.

Den 19 augusti 1839 – 175 år tidigare – hade den franska vetenskapsakademins sekreterare François Arago presenterat en annan sensationell nyhet, daguerreotypin, den första allmänt kända fotografiska metoden.

Inför den församlade akademin påpekade professor Arago att monsieur Daguerres uppfinning bland annat kunde erbjuda astronomin storartade möjligheter. Han syftade på fotografier av stjärnhimlen och månen tagna från jordytan. Bilder från vårt solsystems planeter och andra himlakroppar låg då naturligtvis bortom fantasins och det fattbaras gräns.

Fotografins tekniksprång har allt sedan dess vidgat möjligheterna att se både världen och det som ligger utanför vår synbara verklighet: kroppens inre skrymslen, atompartiklarnas mikrokosmos, oceanernas osynliga väsen, mikroorganismernas universum. Inom vetenskapen har dittills okända fenomen och processer registrerats och dokumenterats i bild. Även för industrin, försvarsmakten och ett otal samhällsområden blev kameran ett viktigt arbetsverktyg.

Steg för steg demokratiserades också den fotografiska tekniken och gjordes tillgänglig för allmänheten. Från att ha varit en angelägenhet för ett fåtal yrkesfotografer kom den att användas av en stor del av befolkningen, gammal som ung, kvinna som man. Daguerres fotografiska låda utvecklades till ett redskap för alla och envar.

Det från början frusna fotografiet fick också ett annat och parallellt liv. Snabba bildsekvenser gav rörelse och så småningom utvecklades den svartvita stumfilmen till mäktiga upplevelser i biosalongen eller framför en tunn teveskärm i hemmet.

I dag kan alla fotografera alla, överallt, alltid, smidigt, automatiskt och utan krav på särskild kunskap. Digital teknik erbjuder både stillbild, rörliga bilder, färg och ljud, allt i en mobil som ryms i fickan.

Med svindlande hastighet sprider det fotograferande släktet i varje ögonblick miljoner bilder över jordens yta. ■

”För öfrigt vet man, att när forskare använda ett nytt instrument till naturens studium, är det de vänta, alltid ringa mot hvad de i det följande upptäcka med detta instrument.”

Professor Arago inför den franska vetenskapsakademin i Paris den 19 augusti 1839


BRX 500

KAMERAN UNDER 175 ÅR

Att stanna tiden

Att kunna stanna och bevara tiden vid ett givet ögonblick förändrade människans syn på tillvaron. Tekniken styrde fotografin och dess bildspråk. Kamerans utformning och storlek, negativets eller diapositivets bas, optikens och kringutrustningens kvalitet har bestämt fotokonstens möjligheter och begränsningar under hela den fotografiska eran.

Sedan 1840-talet har tusentals kameramodeller tagits fram av fotoindustrin. Utvecklingen av de olika kameratyperna har bland annat varit beroende av vilket material som använts för att registrera bilderna. Under årtiondena varierade det ljuskänsliga skiktets bas: koppar, papper, bleckplåt, vaxduk, läder, glas, celluloid och polyester. Övergången till nya material gav fotoindustrin möjlighet att tillverka allt bättre kameror.

Daguerres ursprungliga metod byggde på kopparplåtar överdragna med ett ljuskänsligt bildskikt av silversalter. Hans brittiske medtävlare Talbot nyttjade däremot pappersnegativ, kalotypi. I båda fallen användes kameror som utgick från konstnärens traditionella ritkamera, en enkel camera obscura. Det relativt okänsliga bildskiktet och den klena optiken fordrade mycket långa exponeringstider.

Efter daguerreotypin och kalotypin introducerades nya metoder. Ett viktigt steg togs på 1850-talet med den så kallade kollodiumprocessen eller våtplåtsmetoden. Fotografen fick själv preparera glasnegativet inför varje tagning och framkalla negativet omedelbart efter exponering. Tekniken användes med fördel vid fotografering i ateljé medan den utomhus var förknippad med åtskilliga svårigheter eftersom den krävde transportabla mörkrum.

Nästa utvecklingssteg blev torrplåten, fabrikstillverkade glasnegativ som började säljas i handeln i slutet av 1870-talet.

Under fotografins experimentella period på 1840-talet förekom olika typer av kameror. Storleken skiftade och gav bilder i skilda format. Daguerreotypin krävde särskild kunskap och den nya medietekniken var riktad till professionella utövare. Den här kameran köptes 1852 av Kungliga Artilleri- och Ingenjörsskolan i Stockholm. Den är av skjutlådemodell och avsedd att användas med stativ. Avståndet ställdes in med skala och visirskiva. Kameran saknar bländare och slutare. Foto: Emma Fredriksson/TM



Lådkameran blev den kameratyp som efter sekelskiftet 1900 tillät en bredare allmänhet att ta egna bilder och samla dem i fotoalbum. Fram till dess var de privata bilderna endast för avancerade amatörfotografer. Kodak blev en ledande tillverkare av lådkameror för rullfilm i prisklasser som var överkomliga för de flesta. Utförandet var enkelt med få möjligheter att justera avstånd och exponeringstid. Den här typen av kameror förekom ännu på 1950-talet.
Foto: Emma Fredriksson/TM

Det ljusbärande skiktet var baserat på gelatin och kunde, till skillnad mot våtplåten, lagras både före och efter exponering, en radikalt ny situation som kom att frigöra yrkeskåren från tungrodda arbetsrutiner. Torrplåten var även mer ljuskänslig än föregångaren.

ÄNNU VAR utrustningen i första hand avsedd för yrkesfolk och fotograferingen utgjorde en ganska omständlig procedur. Utomhus väckte en fotograf uppmärksamhet med sin stora stativkamera, kassetter med tunga och decimeterstora glasnegativ och svart täckduk över huvudet.

Torrplåten resulterade i att fotoindustrin på 1880-talet kunde ta fram nya kameratyper, små så kallade detektivkameror avsedda för amatörer. Uttrycket syftade på att kamerorna var handhållna och inte lika iögonfallande som de äldre och ibland manshöga stativkamerorna. Det var nu möjligt att utan speciella arrangemang ta improviserade bilder, snabbt och enkelt.

Dittills hade yrkesfotograferna dominerat fotografin men i takt med de tekniska framgångarna blev amatörfotografin allt viktigare. Fotoindustrin fick anledning att utveckla sitt sortiment av negativ och kameror för den nya kundgruppen. Utvecklingen gagnade även vissa områden inom den vetenskapliga fotografin.

Amerikanska Kodak tog ytterligare ett steg framåt när den celluloidbaserade rullfilmen lanserades i slutet på 1880-talet. Framför allt var rullfilmen mycket lättare än de tunga glasnegativen och en enda rulle kunde innehålla upp till hundratalet negativ. Rullfilmen innebar också att de små bälg- och lådkamerorna för första gången kunde laddas och tömmas i dagsljus.

EFTER SEKELSKIFTET 1900 var fotoindustrins utbud större än någonsin. Samtidigt som industrin försåg yrkesfotograferna och de vetenskapliga institutionerna med lämplig utrustning, traditionella bälgkameror i trä för decimeterstora glasnegativ, pekade en annan utvecklingslinje mot små metallkameror för celluloidfilm i mindre format.

Åren efter första världskriget blev 35 millimeters biofilm en ny standard när de så kallade småbildskamerorna introducerades. Formatet 24x36 millimeter fordrade förstoringsarbete och under mellankrigstiden blev principen litet negativ och stora pappersskopior vanligare. Även mellanformatskameror för rullfilm, med negativmått som 6x9 och 6x6 centimeter, blev populära och de två formaten konkurrerade om en växande skara fotografer.

Parallellt med förbättrade och helt nya kameratyper utvecklade fotoindustrin både optik och negativtyper till gagn för många användare. En särskild grupp fanns inom de institutioner som nyttjade fotografin för sin forskning. Samma sak gällde en rad andra yrkesgrupper som använde kameran för att dokumentera sin verksamhet.

Kamerans funktion som ett viktigt arbetsredskap stärktes och



En utvecklad modell av Rolleiflex från 1959. Den tvåögda spegelreflexkameran tog tolv bilder i mellanformatet 6x6 centimeter. Det övre objektivet speglar bilden till det uppfällda sökarschaktet på kamerahusets ovansida medan fotografiet exponeras genom den nedre linsen. Fast optik från Carl Zeiss, Tessar 1:3,5 med brännvidd 75 millimeter och Compurslutare. Avståndet ställs in med ratten på vänster sida. Dold till höger sitter veven för frammatning av filmen. Motljusskydd och filter i läderfodral var vanliga tillbehör. Foto: Emma Fredriksson/TM

högre krav ställdes på utrustningen. Objektiven blev ljusstarkare och anpassades för både yrkesfolk och amatörer. På filmsidan gjordes också framsteg. Det äldre mer okänsliga ortokromatiska materialet kompletterades med ljuskänsligare pankromatiska glasnegativ och i form av plan-, pack- eller rullfilm. Den pankromatiska filmtypen omvandlade färgskalan till svartvitt på ett för det mänskliga ögat naturligare sätt än tidigare.

REDAN UNDER FOTOGRAFINS pionjärår förekom försök att ta färgbilder. För dessa tidiga färgprocesser krävdes särskilda kameror och annan apparatur. Åren efter sekelskiftet 1900 kunde färgfotografier tas med kameror som redan fanns på marknaden. Bilderna visades med projektorer. Antalet användare var dock begränsat och det handlade om yrkesfotografer och avancerade amatörer.

I slutet av 1930-talet kom färgdiapositiv på rullfilm och de redan existerande småbilds- och mellanformatskamerorna visade sig väl lämpade för den sortens fotografi. Även den negativa färgfilmen, som gav pappersbilder, introducerades. Världskriget 1939–45 satte dock tillfälligt stopp för en mer allmän spridning och det dröjde ytterligare några år innan amatörfotograferna på allvar började med färgbilder.

SMÅBILDSFILM

Systemkameror för småbildsfilm blev vanliga under senare delen av 1900-talet. De erbjöd en betydande flexibilitet med ett stort utbud av objektiv och tillbehör. Kameratypen användes både av professionella fotografer och avancerade amatörer. Kameratillverkare i framför allt Tyskland och Japan försåg världsmarknaden med kvalitetskameror av det här slaget, exempelvis japanska Nikon F3 som tillverkades under 1980-talet. Foto: Emma Fredriksson/TM



För yrkesfotograferna öppnade färgfotografin nya möjligheter. Förbättrad tryckteknik tillät att pressfotografernas färgbilder prydde veckotidningarnas omslag, avancerade ateljéfotografer kunde erbjuda färgporträtt och inom den vetenskapliga fotografin blev färgen ett viktigt tillskott, exempelvis på det medicinska området.

I SVERIGE VÄXTE antalet amatörer och familjefotografer snabbt på 1950-talet. Kameran blev vanlig i många hem och marknaden erbjöd olika typer, alltifrån enkla lådkameror och små bälgkameror till smidiga småbildskameror och dyrare utrustning för mellanformatet. En helt ny kameratyp och negativprocess lanserades av Polaroid, direktbilder på papper som framkallades på någon minut.

Sedan 1800-talet hade tyska kameramärken behärskat stora delar av den svenska fotomarknaden. Under mellankrigstiden dominerade tysk fotoindustri även småbildsmarknaden, exempelvis Leica och Contax. Gradvis utvecklades de till det som senare kom att kallas systemkameror, det vill säga att kamerahuset kunde kompletteras med olika objektiv, speciella sökare och annan utrustning. Dittills hade de möjligheterna främst varit förbehållna yrkesfolk, exempelvis pressfotografer som krävde både tele- och vidvinkelobjektiv.

Efter krigsslutet 1945 skedde en förändring. Amerikanska och engelska fabrikat vann terräng och snart framträdde också Japan som en ledande leverantör på framför allt amatörmarknaden. De japanska fabrikanterna erbjöd också billigare kopior av tyska Rolleiflex och svenska Hasselblad.

SÅ KOM INSTAMATIC i slutet på 1960-talet, en enkel kamera som vände sig till den breda allmänheten inklusive barn och ungdomar. För första gången kunde även oerfarna ta hyggligt bra färgbilder på papper. Den snabbt växande familjefotografin gav också underlag för de centrala fotolaboratorier som växte upp i landet. Miljontals färgbilder levererades varje år.

Kompaktkameran blev nästa steg. Komprimerad teknik gjorde de behändigt små kamerorna helautomatiska med inbyggd blixt och inställning av avstånd, bländare och exponeringstid. Det gick att fotografera i de flesta situationer och vem som helst kunde trycka på knappen.

På 1990-talet togs så de revolutionerande stegen in i den digitala världen. Den traditionella filmen byttes ut mot en så kallad CCD-platta, Charged Couple Device, och bilderna lagrades på skivor och minneskort. Det innebar att negativ och diapositiv försvann liksom mörkrum och övrig traditionell fotografisk teknik, allt det som i sen tid kom att kallas den analoga epoken. ■



Direktbildskameran Polaroid Land, modell 95A "Speedliner" från 1956. Största bländare 1:8,8 med slutartider 1/12–1/100 och blixt. I kameran fanns två spolar, en för negativrullen och en med kopiepapper inklusive kemikalier för framkallning. Efter exponering fördes negativet och papperskopian ihop samtidigt som framkallningsvätskan pressades fram. De två skikten matades ut ur kameran och efter en minut skiljde fotografen dem åt. Bilden var klar.
Foto: Emma Fredriksson/TM

Fotografins tekniksprång







DE FÖRSTA STEGEN

Försilvrad kopparplåt

En drygt decimeterstor kopparplåt, jod, kvicksilver och en ljuskänslig hinna med silversalter – det var grunden för fransmannen Louis Jacques Mandé Daguerres fotografiska metod. Varje bild framställdes i ett unikt exemplar och som kamera använde han en utvecklad form av ritkameran, camera obscura.

Daguerre tog världen med överraskning. Få hade föreställt sig möjligheten att kunna frysa tiden och fånga ett ögonblick på en kopparplåt. Vyerna var exakta och mycket detaljrika. Med lupp och mikroskop kunde betraktaren gå in i bilderna och studera gatans stenar och fasadernas utsmyckningar, gardinerna i fönstren och gatunumren. Allt fanns med utan förmedling av en konstnärs hand.

Men plåtens okänslighet och kamerans ljussvaga optik tillät ännu inte att människor och djur avbildades. Daguerre riktade in sig på stilleben och stora stadsvyer där de långa exponeringstiderna – allt ifrån en halvtimme till som bäst några minuter beroende på väder, tid på dagen och årstid – visade folktomma gator och torg, snart skulle dock tekniken klara av att avbilda även levande varelser.

Daguerreotypin offentliggjordes i den franska akademin den 19 augusti 1839. På podiet i den stora salen satt tre personer, vetenskapsakademins ständige sekreterare François Arago och Louis Daguerre samt Isidore Niépce, sonen till den bortgångne kompanjonen Joseph Nicéphore Niépce som Daguerre hade samarbetat med sedan 1829. Professor Arago förde deras talan.

Den allmänt kände och respekterade Arago, astronom och medlem av deputeradekammaren, var den förste inom den akademiska världen som insåg värdet av daguerreotypin. Han arbetade energiskt och kraftfullt för att staten officiellt skulle erkänna

Stadsvyer blev en vanlig typ av bilder för den första generationen daguerreotypister runt om i världen. Motiven tillät långa exponeringstider och var också efterfrågade av en växande medelklass. Daguerreotypen visar Stefansdomen i Wien omkring 1850. Foto: Okänd fotograf



Porträttfotografi blev daguerreotypins kommersiella bas. Bilderna var till att börja med enkla och utan ett eget formspråk. Här Carl Abraham Broling på en omonterad daguerreotyp från 1840-talet. Han var verksam vid Kungliga Myntet och Riksbankens sedeltryckeri. Bland annat moderniserade och utvecklade Broling den tekniska framställningen av rikets sedlar. På bordet ligger arbetsprover och ett par exempel på hans utrustning. Foto: Okänd fotograf

upphovsmännens insatser. På ett halvår lyckades han utverka en livstidspension åt Daguerre och postumt även åt hans kompanjon som företräddes av unge Niépce.

Ett villkor för att Daguerre och Niépce skulle få sin årliga pension var att metoden blev patentfri och allmänt känd, det vill säga tillgänglig för alla. Det fanns dock ett undantag. England fick inte fri tillgång till den franska upptäckten.

FÖR ATT GENOMDRIVA avtalet med staten hade Arago argumenterat för daguerreotypins vetenskapliga nytta. I det tal han höll inför akademin den 19 augusti utvecklade han sina tankar. Arago pekade särskilt på arkeologin och de omfattande arbeten som i början av seklet gjorts i Egypten för att tyda hieroglyfernas teckenvärld:

”Till kopierande af de millioner hieroglyfer, som blott utvändigt bekläda de stora monumenterne i Thebe, Memschy, Karnak o. s. v., behöfdes tjugotal af år och legioner af målare. Med Daguerrotypen skulle en enda människa på korrt tid kunna utföra detta omätliga arbete.”

Han hänvisade också till de arbeten som ”för närvarande, under kontroll af kommissionen för historiska minnesmärken, utföras i vårt eget land. Med ett enda ögonkast inser hvar och en, hvilken stor rôl de photographiska metoderne äro bestämda att spela uti detta stora nationalföretag.”

Vidare menade han att daguerreotypin också kunde nyttjas inom flera andra vetenskapliga områden och nämnde bland annat topografi, fotometri och astronomi. Exempelvis såg han framför sig hur man skulle kunna ”frambringa photographiska kartor över vår drabant”, det vill säga månen.

INOM FLERA AV de forskningsfält som Arago angav, utfördes försök med daguerreotypin som stödteknik. Ofta var resultaten inte övertygande eftersom metoden ännu lämnade mycket i övrigt att önska både vad gällde optik och de silverpläterade plåtarnas känslighet för ljus. Hela processen med preparering, exponering, framkallning och fixering krävde upp till en timmes arbete för en enda bild. Daguerreotyperna kunde heller inte mångfaldigas med bibehållen kvalitet eller användas direkt för tryck.

Ett användningsområde som gränsade till både topografi och antropologi blev emellertid bilder från fjärran länder. Redan hösten 1839 sändes fotoexpeditioner ut till det som då kallades Orienten, de bibliska länderna inkluderade. Med daguerreotypen som förlaga och mellanled överförde så konstnärer bilderna till stålgravyr eller litografiskt tryck. Dessa bilder spreds i stora upplagor inom Europas växande medelklass.

Redan 1840 hade Daguerres patentfria metod förbättrats på flera håll både i Europa och USA. Kommersiell porträttfotografi blev möjlig. Särskilt framgångsrik blev Friedrich Voigtländer i Wien som konstruerade en tubliknande metallkamera helt olik Daguerres

ursprungliga kameratyp. Joseph Petzval, matematiker och professor vid universitetet i Wien, svarade för optiken.

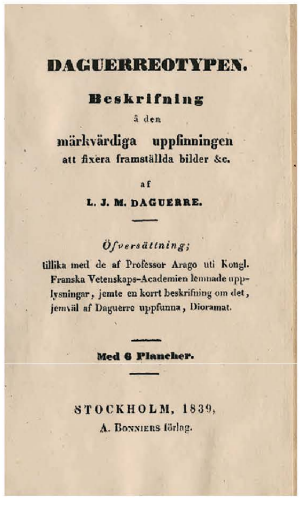
Genom att på ett innovativt sätt tillämpa kända optiska lagar konstruerade han världens första porträttobjektiv, en banbrytande insats. Den ljusstarka optiken gjorde företaget Voigtländer & Sohn till ett av de främsta inom sitt område. Samtidigt förbättrades de kemiska komponenterna och de silverpläterade kopparplåtarna blev mycket ljuskänsligare. Med den nya specialkameran kunde exponeringstiderna i lyckliga fall snarare handla om sekunder än om minuter.

ÅTSKILLIGA FÖRBÄTTRINGAR gjordes också under följande år. Daguerres metod var i allmänt bruk till slutet av 1850-talet men daguerreotypin blev i första hand kommersiellt gångbar för porträttfoto och vyer från när och fjärran. Det skulle ännu dröja innan professor Aragos förhoppningar om fotografin som en viktig stödteknik inom det vetenskapliga fältet blev verklighet.

Daguerreotypin skulle så småningom visa sig vara en fotohistorisk cul-de-sac, en återvändsgränd med besvärande begränsningar. Ytterligare tekniksprång krävdes. ■



Voigtländers kamera skiljde sig helt från Daguerres kameramodell. Tillverkad i metall och utrustad med världens första matematiskt beräknade objektiv. Tack vare den ljusstarka optiken minskades exponeringstiden kraftigt och det blev möjligt att ta porträtt. Tekniska museets exemplar är en replik tillverkad på 1930-talet. Foto: Emma Fredriksson/TM



DAGUERREOTYPEN.

Beskrifning

å den

märkvärdiga uppfinningen

att fixera framställda bilder &c.

af

L. J. M. DAGUERRE.

Öfversättning;

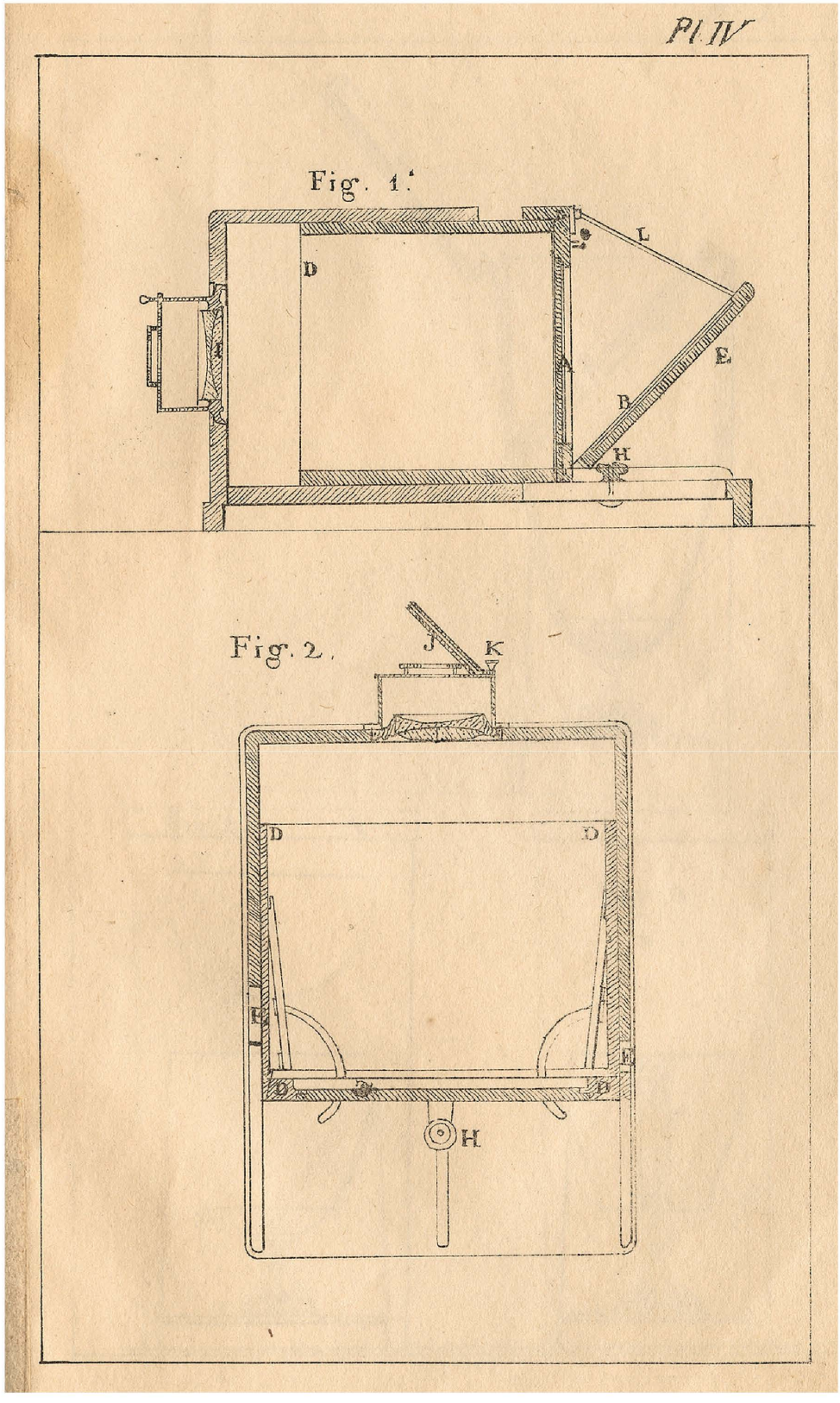
tillika med de af Professor Arago uti Kongl. Franska Vetenskaps-Academien lemnade upplysningar, jemte en korrt beskrifning om det, jemväl af Daguerre uppfunna, Dioramat.

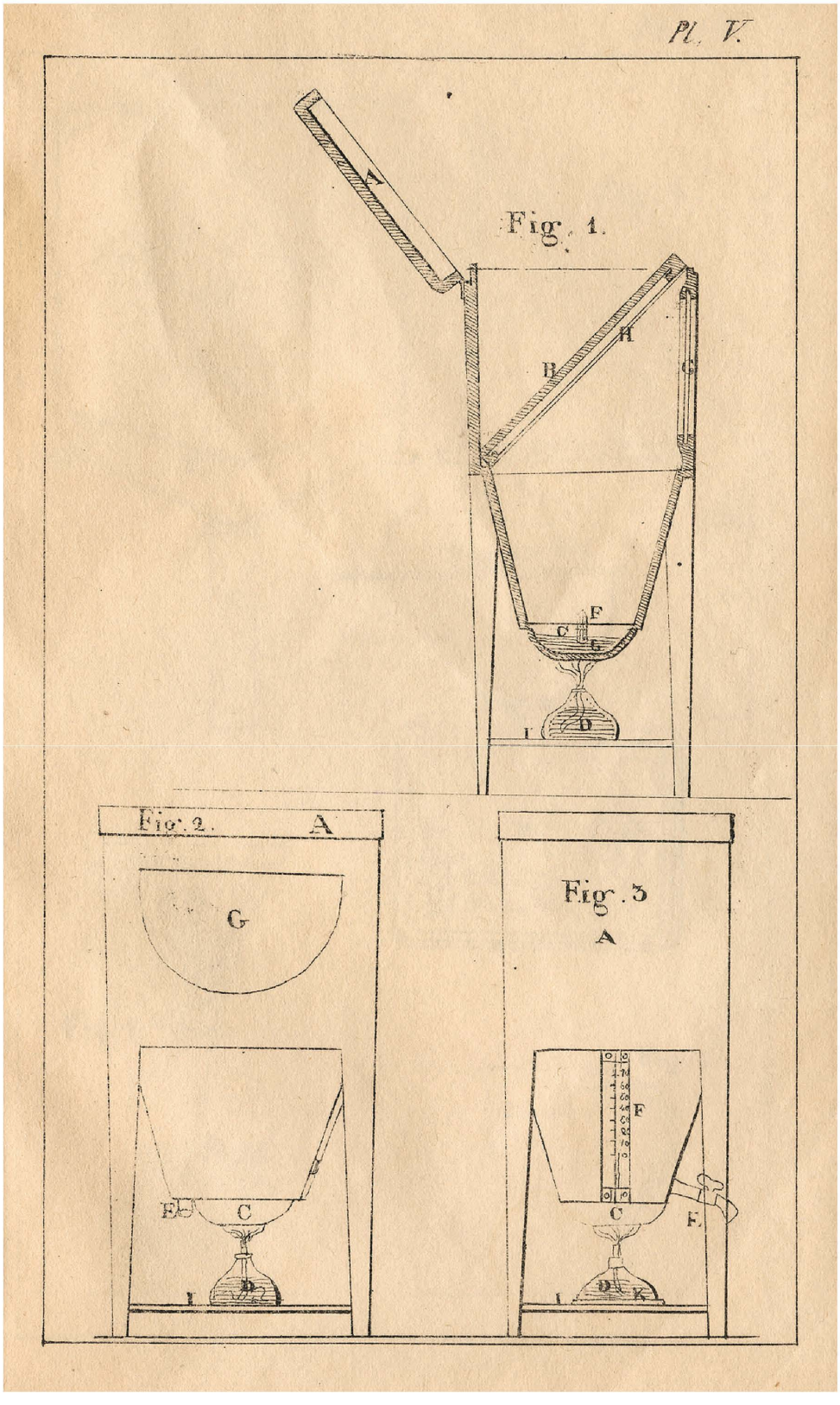
Med 6 Plancher.

STOCKHOLM, 1839,

A. Bonniers förlag.

Julen 1839 fanns Daguerres handledning till försäljning i Adolf Bonniers boklåda i Bazaren på Norrbro i Stockholm. Han hade på bara fyra månader lyckats rekvirera ett exemplar från Paris och låtit översätta och trycka den. Samtidigt som han sålde skriften erbjöd han sig också att importera och sälja den utrustning som beskrevs i Daguerres handledning. Det var en sådan kamerautrustning som löjtnant Lars Benzelstjerna, rikets förste yrkesfotograf, följande år använde i Stockholm och under sina senare resor i södra Sverige. Han demonstrerade tekniken inför betalande publik och blev den förste som spred kunskap om daguerreotypin utanför huvudstaden.





Förutom en beskrivning av de olika arbetsmoment som krävdes vid fotograferingen innehöll Daguerres skrift hela utrustningen med detaljerade ritningar inklusive förklarande text. Den halvmeter stora kameran, som i skriften benämns camera obscura, bestod av två lådor som kunde skjutas in i varandra för att få önskad skärpa. I den bakre delen fanns en spegel (B) som lutade i 45 grader och tillät daguerreotypisten att se den valda vyn. Inför den långa exponeringen ställdes kameran med fördel på ett stadigt bord.

I ett fjärde arbetsmoment placerades den exponerade plåten i en kvicksilverlåda för att framkallas. På planschen presenteras den höga träkonstruktionen dels i genomskärning, dels framifrån och från höger sida. Den översta ritningen visar plåten i 45 graders vinkel över en järnskål med kvicksilver. I botten stod den spritlampa som hettade upp skålen så att lådan fylldes med kvicksilverångor. Daguerreotypisten kunde genom ett fönster se hur bilden växte fram (G) och övervakade processen med hjälp av den inbyggda termometern (F).



Under andra världskriget utökades Tekniska museets samlingar med ett antal kalotyper av Henry William Fox Talbot, bland annat denna vy med titeln "The Ancient Vestry". Bilden togs den 9 september 1845 på Talbots egendom Lacock Abbey. Hans vän kyrkoherden Calvert R. Jones med maka kom på besök och Talbot fotograferade honom lutad mot murväggen. En av Talbots anställda vid ateljéverksamheten i Reading, Nicolaas Henneman, assisterade Talbot under fotograferingen. Det framkallade pappersnegativet vaxades och ett femtiotal kopior togs fram under den hösten. Foto: Henry William Fox Talbot

DE FÖRSTA STEGEN

Fotografi på papper

Daguerre hade ingalunda varit ensam om att under 1830-talet utveckla fotografiska metoder. Det var känt att han hade konkurrenter både inom och utom landet. Den främste var den välbärgade engelsmannen William Henry Fox Talbot, medlem av Royal Society och även parlamentsledamot under en kortare period.

Under en följd av år hade Talbot experimenterat fram en fungerande fotografisk metod som byggde på papper och den negativa/positiva principen, en avgörande skillnad jämfört med Daguerre. Det innebar att Talbot fick en negativ bild på ett tunt och särskilt preparerat papper. Från det vaxade och genomskinliga pappersnegativet kunde han sedan med hjälp av dagsljuset kopiera ett antal positiva bilder.

Talbots arbetsprincip hörde framtiden till och den kallades omväxlande talbotypi och kalotypi. I händerna på skickliga fotografer nåddes också goda resultat, ibland häpnadsväckande bra. Talbot var själv en inte oäven fotograf och dokumenterade gärna sin egendom, släkt, vänner, tjänstefolk och det omkringliggande grannskapet.

Talbot etablerade en fotoateljé kombinerad med laboratorium i Reading, en verksamhet som hade en i det närmaste industriell karaktär. Kalotypin fick dock inte någon större spridning. En orsak var att Talbot ville tjäna pengar på sina bemödanden. Till skillnad mot Daguerre, som hade sitt statliga avtal och en pension om 6 000 francs per år, patenterade Talbot kalotypin och sålde utan större framgång licenser till olika utövare inom fotokonsten.

Hans ambition att framstå som fotografins upphovsman inför eftervärlden kom också på skam. Han var och förblev en god tvåa i skuggan av sin franske konkurrent även om det var Talbot som skapade den grundläggande principen för det som i dag kallas analog fotografi. ■



Talbot prövade olika typer av fotografiska bilder, bland annat genom att placera växter och textilier direkt på det ljuskänsliga pappret. Han kallade dem "Photogenic drawings". Det är känt att han började avbilda olika sorters spetsar åren runt 1839. Den här kontaktkopian dateras till 1844–45. Foto: Henry William Fox Talbot



Talbots egendom Lacock Abbey erbjöd fina naturscenerier av olika slag. Träd och vattenspeglingar fascinerade honom och han valde ofta motiv som präglades av en romantisk och skir stämning. Denna kalotyp med måtten 20x25 centimeter är från 1840 eller 1841 och har kopierats på saltpapper. Foto: Henry William Fox Talbot

Gåvobrev från Science Museum i London i samband med att Tekniska museet tog emot Talbots bilder. Enligt ett vittnesmål ska gåvan egentligen ha ingått som en del i en ovanlig typ av bytesaffär. Museet fick bilderna i utbyte mot en större kvantitet rakblad, en bristvara i krigstidens England. Sist i brevet antyds att den historien kan vara sann: [...] to prevent my features from becoming obliterated by a heavy growth of fungus!"

BILAGA TILL T. M. 21.387-21.389.
Avskrift.

Dpt. of Chemistry, Photography, etc.

THE SCIENCE MUSEUM
South Kensington
London, S.W.7.

5.6.43.

Dear Dr. Nilsson,

I enclose for your acceptance the early photographs which I promised, with the hope that you will pass them on to a Swedish Museum interested in the history of photography, with the compliments of the Science Museum, London.

You will find that I have written on the back of each photograph, or on its envelope, giving information for historical purposes. I also enclose a brief résumé of the life and work of Fox Talbot, who in 1835 first invented a practical process of paper - photography. The photographs are mostly originals and are now about 100 years old! They should be kept in a dry atmosphere to prevent fading. I may say there are very few yet seen that still show the original chocolate-brown colour.

I will gladly supply my further information that may be desired.

With many thanks for your kind effort to prevent my features from becoming obliterated by a heavy growth of fungus!

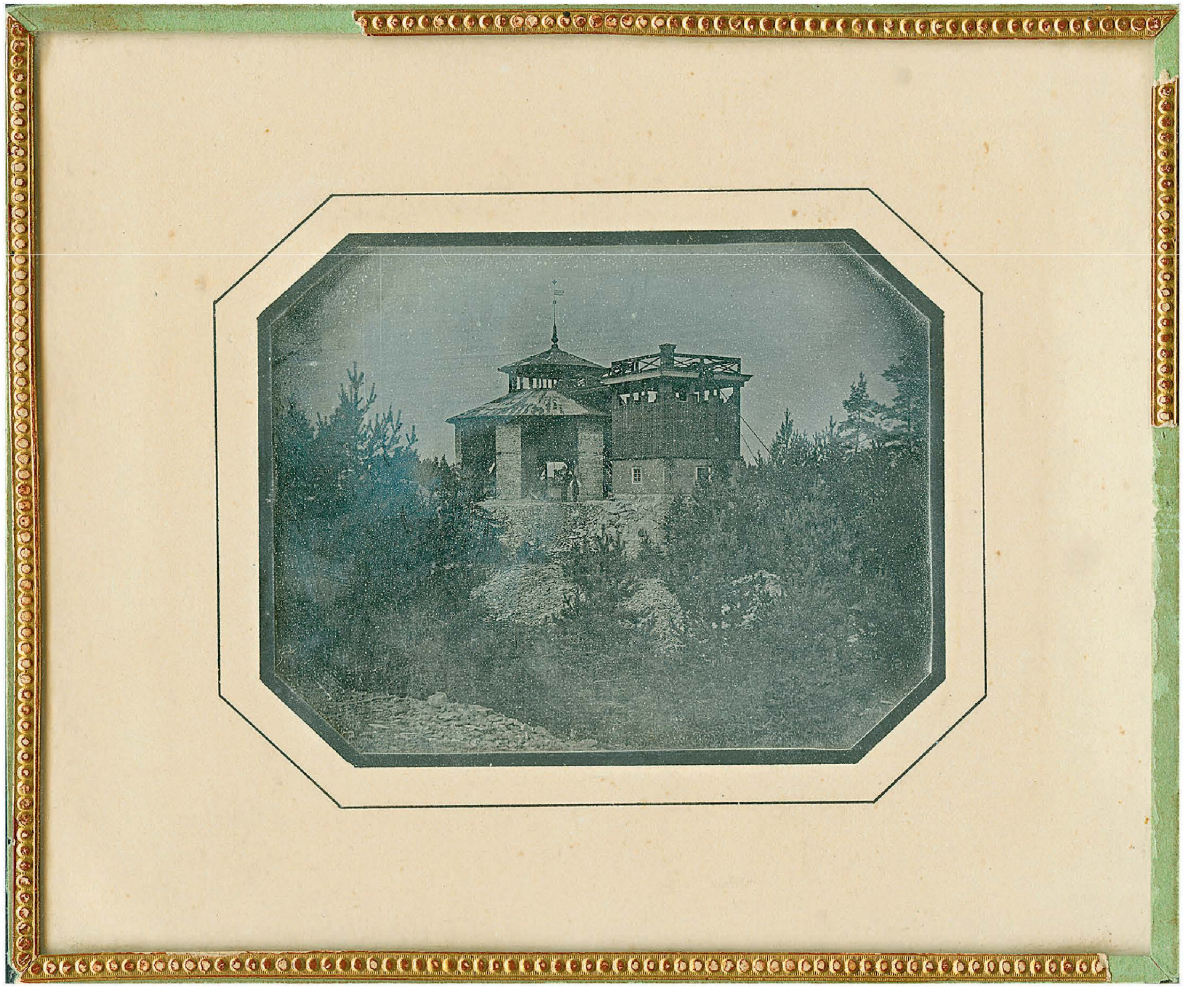
Yours sincerely

A. Barclay

DE FÖRSTA STEGEN

Den svenska fotoscenen

Ett femtiotal daguerreotypister antas ha varit verksamma i Sverige, de allra flesta kringresande, en del utländska medborgare. Bland rikets bofasta daguerreotypister intog Johan Sevén och Johan Wilhelm Bergström i Stockholm en särställning. Den nya medietekniken väckte också intresse inom konstnärsvärlden och i vetenskapliga kretsar.



Även om porträtt blev den kommersiella grunden för den nya medietekniken lockade fotografin även andra användare. En kategori var konstnärer som nyttjade fotografin både som arbetsverktyg och för dokumentation. I Sverige inleddes försök redan 1841 då Johan Sevén, landets förste porträttfotograf, även avbildade oljemålningar och litografier i sin ateljé vid Brunkebergs torg i Stockholm.

Något senare blev fransmannen Derville, verksam i Stockholm, anlitad av hovet för att ta fram underlag till den nya myntserie som skulle präglas efter att Karl XIV Johan hade avlidit 1844. Den nytillträdde regenten Oskar I lät ta sitt porträtt som förlaga för Kungl. Myntverket och pressen uppmärksammade den ovanliga händelsen. Aftonbladet skrev: ”Verlden får alltså här det första och hittills oerhörda tillfället att se en Konungs bild alldeles osmickrad.”

Derville, av tidningen kallad ”Daguerres härvarande elev”, tog två slags bilder vid detta tillfälle. Förutom i profil hade ”H. M. äfven låtit genom samma medel afbilda sig i half face”. Tidningen menade också att daguerreotypen utmärker sig för ”den stränga sanning, som är daguerreotyper egen”.

Daguerreotypin möttes med mindre entusiasm inom vetenskapliga kretsar. En av de första som visade intresse var den nytillträdde professorn vid Fysiska institutionen i Lund, Adam Vilhelm Ekelund. Försommaren 1840 reste han till Paris för att införskaffa nya instrument till sin institution. En av leverantörerna var firman Soleil Fils Opticiens som också tillverkade och sålde fotografisk utrustning enligt Daguerres patentfria konstruktion.

Väl hemkommen prövade Ekelund kameran vid några tillfällen men därefter ställdes den undan i en vrå på institutionen. Sannolikt ansågs inte tekniken tillräckligt fullgången för att användas i vetenskapliga sammanhang.

Även professor Jacob Berzelius, den internationellt kände kemisten och en av landets främsta vetenskapsmän, förhöll sig avvaktande till daguerreotypin. Berzelius tog inte till överord när han som Kungl. Vetenskapsakademiens ständige sekreterare år 1840 redovisade den nya medietekniken inför en församlad akademi.

Berzelius lät emellertid bevaka utvecklingen och 1842 fick akademins instrumentmakare Christian Littman i uppdrag att köpa en utrustning i Berlin. Han blev i praktiken akademins förste fotograf och i oktober tog han bland annat ett porträtt av Jacob Berzelius. Som vetenskapligt verktyg tycks kameran inte ha gjort någon större nytta på institutionen.

Samtidigt köpte Fysiska institutionen vid Uppsala universitet in en av Daguerres kameror inklusive kringutrustning. Inte heller den apparaturen, som i begagnat skick inhandlades i Berlin, verkar ha kommit till någon större användning. Utrustningen ställdes undan och kameran är i dag det enda kända exemplaret av fabrikat Daguerre/Giroux i Sverige. ■



Porträtt av okänd kvinna i en för 1840-talet tidstypisk pose och med en åttkantig infattning. Bordet tjänar som stöd under den långa exponeringstiden. Daguerreotypen har använts som undervisningsmaterial av professor Helmer Bäckström vid Kungl. Tekniska Högskolan och tjänat som exempel på äldre fotografiska förfaranden. Foto: Okänd fotograf

Sala silvergruva i mitten av 1840-talet. Daguerreotypen visar laven över Karl XI:s schakt från söder. Vyn är tagen före tillkomsten av den byggnad som inrymde en ångmaskin. Daguerreotypen ingår i en serie om ett halvt dussin bilder från gruvområdet och är ett av de första exemplen på en fotodokumentation av svensk basindustri. Bildserien har tillskrivits den resande daguerreotypisten Wilhelm Heinemann men det finns även en möjlighet att fotografen är Johan Sevén, landets förste porträttfotograf verksam i Stockholm och med en personlig koppling till Sala. Foto: Osäker fotograf

DE FÖRSTA STEGEN

På andra sidan Atlanten

Den amerikanske porträttmålaren Samuel Morse, av eftervärlden mer känd som den elektriska telegrafens upphovsman, befann sig våren 1839 i Paris i patentärenden. Han hade hört talas om Daguerre och dennes hemlighetsfulla försök med camera obscura. De två träffades och Daguerre visade exempel på sina tidiga stadsvyer.

Morse insåg värdet av hans upptäckter och skrev genast till sina bröder i USA. Brevet publicerades den 20 april i *New York Observer* i form av ett så kallat resebrev. De amerikanska läsarna blev informerade om daguerreotypin och den imponerade Morse skulle under hösten 1839 bli en av Nordamerikas första daguerreotypister tillsammans med pionjärer som John W. Draper och Alexander S. Wolcott.

Instrumentmakaren George W. Prosch startade samtidigt tillverkning av fotografisk utrustning enligt Daguerres modell. Redan i november fanns all nödvändig apparatur till salu för $40. Objektiven levererades av optiker J. G. Wolf och de kemiska ingredienserna av J. R. Chilton.

New York var daguerreotypins centrum under hösten 1839 men kunskapen spreds snabbt till framför allt Philadelphia och Boston. Till att börja med var branschen beroende av utvecklingen i Europa men i takt med att marknaden växte frigjorde sig den amerikanska fotografin från de ledande företagen i Frankrike och England.

Den tekniska utvecklingen präglades av fotografernas praktiska erfarenheter i det dagliga arbetet. En del förbättringar blev offentliga medan andra hölls hemliga. Först tio år efter introduktionen av fotografin i USA, år 1849, publicerades en genomarbetad beskrivning av fotokonsten. Fotografen Henry B. Snelling gav ut *The History and Practice of the Art of Photography* med stöd av firman Anthony som under följande årtionden blev den ledande tillverkaren av fotografisk utrustning i USA. ■

Både i Europa och USA utvecklades porträttfotografin snabbt under 1840-talet. Bland annat blev kolorering vanlig mot ett förhöjt pris. De avbildades smycken eller andra iögonfallande föremål färglades och de porträtterade fick en diskret hudton. Allt större vikt lades också vid inramningen. Daguerreotyperna infattades i påkostade etuier gärna utsmyckade med röd sammet och förgylld ram. I USA blev särskilt en typ av etuier populära, så kallade Union Case. Foto: Okänd fotograf





EN UTVECKLAD TEKNIK

Den våta plåten

Våren 1851 publicerade engelsmannen Frederick Scott Archer sin artikel om en ny metod för att framställa fotografiska negativ, den så kallade kollodiumprocessen. Det rörde sig om glasnegativ från vilka det gick att kopiera ett önskat antal positiva papperskopior, nyckeln till fotobranschens expansion under senare delen av 1850-talet. Metoden kombinerade daguerreotypins detaljrikedom och kalotypins pappersbilder och kom att ersätta både Daguerres och Talbots ursprungliga tekniker.

Kollodium är en klibbig blandning av eter, alkohol och cellulosanitrat som fäster även på den blankaste yta. Den klara vätskan hälldes ut på en tillskuren glasskiva där den förvandlades till en genomskinlig hinna. Efter att ha doppat den preparerade plåten i ett bad med ljuskänsliga silversalter placerades den i vått tillstånd i kameran.

Fotografen fick arbeta snabbt. Våtplåten skulle prepareras, läggas i kassett, exponeras, tas ur kassetten, framkallas och fixeras inom loppet av tio-femton minuter. Om plåten hann torka blev den okänslig för ljus och därmed obrukbar. Metoden innebar att fotografen alltid måste ha tillgång till ett mörkrum och kom därför i första hand att användas i fotoateljéer.

Men våtplåten nyttjades också utomhus. För att göra det möjligt konstruerades olika typer av portabla mörkrum, allt från lådor och små tält till stora hästdragna vagnar med inbyggda mörkrum. Fotoutrustningen var tung: mörkrum, kamera, stativ, glasplåtar, kemikalier, kassetter och andra nödvändiga artiklar. Vid foto-expeditioner i kuperad och besvärlig terräng nyttjades bärare och klövjedjur.

Den våta plåtens teknik påverkade även kamerornas konstruktion. Från 1840-talets enkla camera obscura fick de ett helt nytt utseende, stora och flexibla bälgkameror på trästativ. De var avsedda för glasnegativ som kunde vara flera decimeter stora och både otympliga, sköra och tunga.

Carl Gustaf Carleman var en av de första fotografer som använde kollodiumtekniken i Sverige. Hans bild från mitten av 1850-talet visar fyra personer med anknytning till landets bokhandel. Till höger bokhandlare Lundström från Akademiska bokhandeln i Uppsala och bokförläggare W. Schultz, Uppsala. De två andra anges endast som biträden i Bonniers boklåda i Bazaren på Norrbro i Stockholm. Kollodiumskiktet har torkat och flagnat runt bildens kanter. Foto: Carl Gustaf Carleman

METODENS UPPHOVSMAN Frederick Scott Archer var av enkelt ursprung, son till en slaktare. I unga år gick han i lära hos en silversmed men hans konstnärliga ådra fick honom att pröva skulptörens vanskliga profession. I sitt arbete hade han börjat använda fotografier som underlag för skulpturer och andra dekorativa utsmyckningar.

Han nyttjade sin landsman Talbots metod, kalotypi, men de grovtecknande pappersnegativen gav fotografier som han tyckte saknade önskvärd briljans och exakthet i detaljerna. Metoden fordrade också långa exponeringstider. Archer sökte därför nya vägar och inledde i slutet av 1840-talet experiment med andra typer av negativ.

En glasskiva föreföll som det bästa alternativet och med kollodium som bindemedel utvecklade han en praktiskt användbar metod för kopieringsbara glasnegativ. På andra sidan Engelska kanalen arbetade bland annat fransmannen Gustave Le Gray med en snarlik lösning. I och med publiceringen av sin artikel kom emellertid Archer att för eftervärlden framstå som våtplåtens skapare.

Han var dessutom med om att något senare ta fram en variant av våtplåten, ambrotypen. Den liknade en daguerreotyp men bestod helt enkelt av ett glasnegativ med en svart bakgrund. När ljuset reflekterades i negativet trädde en positiv bild fram om än



Fotograf C. H. Jacobi från tyska Neuendorf använde ett annorlunda ekipage vid sina fotoresor i trakterna runt Koblenz. Bilden är tagen 1875 och bär titeln "Fotografiskt resetält", det vill säga det transportabla mörkrum som han använde vid utfärderna. I den åtskilliga kilo tunga kofferten förvarades kamera, kassetter, glasnegativ och nödvändiga kemikalier. Foto: C. H. Jacobi



med lägre kontrast och mindre briljans i jämförelse med daguerreotypen. Den förenklade metoden användes främst i ateljéerna och innebar att priset på porträttbilder kunde sänkas.

Med utgångspunkt från våtplåten utvecklades även ferro- och panotypin. Den mest populära formen, ferrotypen, baserades på billig bleckplåt och resulterade vanligtvis i centimeterstora porträttbilder till ett lågt pris. De blev populära inom de lägre samhällsklasserna och denna folkliga form av porträttfotografi förekom långt fram i tiden på till exempel marknader och kaserngårdar. Panotypin var mindre vanlig och hade vaxduk eller läder som bas för kollodiumskiktet och det ljuskänsliga silversaltet.

VÅTPLÅTEN OCH DE efterföljande teknikerna spelade en avgörande roll för fotokonstens utveckling. Från att ha varit en exklusiv och relativt dyrbar företeelse för samhällets övre skikt blev fotografin tillgänglig för allt fler medborgare, först inom medelklassen och gradvis även längre ned i samhällsskikten.

Störst betydelse fick de så kallade visitkorten som kom från Paris i mitten på 1850-talet. Det var fotografier i formatet 6x9 centimeter monterade på styv kartong. Bilderna togs med en ny typ av kamera som mestadels hade fyra objektiv och en skjutbar kassett som tillät

En ambrotyp var snarlik en daguerreotyp men mindre kontrastrik och med ett lägre tonomfång. Ambrotyperna ersatte de dyrare daguerreotyperna och kunde också koloreras och monteras i etuier av typ Union Case. De metallinfattade fotografierna gick att ta ut ur etuiet och sättas upp på en vägg eller ställas på en möbel. Porträtten visar makarna Bergman från en bergsmansgård i Bagghyttan söder om Torsåker i Gävleborgs län. Runt halsen har fru Bergman en medaljong med ett fotografiskt miniatyrporträtt, sannolikt makens. Foto: Okänd fotograf



Den billiga ferrotypen på svart bleckplåt användes under andra hälften av 1800-talet och på sina håll även några årtionden in på det nya århundradet. Bilderna framställdes i olika format, allt från ett par centimeter till decimeterstora bilder. Förutom i ateljéer av enklare slag var ferrotypin vanlig på platser där stora kundgrupper samlades och efterfrågade billiga porträtt. Ferrotypin gjorde det möjligt även för människor ur de lägre samhällsklasserna att ta sina porträtt. Foto: Okänd fotograf



En liten magasinskamera för ferrotypi av okänt fabrikat. Det två decimeter höga kamerahuset har i sin undre del en inbyggd behållare för framkallningsvätska. Efter exponering förs plåten ned till behållaren med hjälp av en enkel mekanism. Kameran är konstruerad för snabb och enkel porträttfotografi. Foto: Ellinor Algin/TM

flera bilder på en och samma glasplåt, en form av seriebilder. Den som fotograferades visades vanligtvis i helfigur i olika poser.

Ateljéerna började använda stora fonder och rekvisita från teaterns värld som bakgrund, bland annat stödjande kolonner och ridåliknande draperier som fyllde ut bildytan och gav fotografiet extra tyngd. Även stolar, bord och nackstöd var vanliga för att de porträtterade skulle kunna sitta stilla under den ibland minutlånga exponeringen. Allvarligt blickade de rakt in i kameran, skratt var uteslutet.

Med visitkortet hade branschen fått ett standardiserat bildformat. Civiltryckerierna erbjöd utsirade kartongunderlag, så kallade blanketter, och fotograferna började använda dem i sin marknadsföring. Fotografens namn och adress, eventuella ateljéfilialer och senare även telefonnummer trycktes på kartongen. Bokbindare kompletterade utbudet med familjealbum anpassade till det nya bildformatet. Framöver lanserades även större standardstorlekar, exempelvis så kallade kabinettsbilder.

VÅTPLÅTSEPOKEN VAR hemligheternas tid. Fotograferna blandade till de kemiska ingredienserna efter recept de själva utvecklat eller förbättrat. Fotografin fordrade en del kunskaper i kemi och fysik och bland dem som sökte sig till yrket fanns förutom konstnärer av skilda slag även militärer och apotekare. För- och efterbehandling, tillskärning och retusch och övriga arbetsmoment krävde både skicklighet och gott handlag. Fotografin var länge ett utpräglat hantverk.

Yrket krävde disciplin. Varje arbetsdag, det vill säga veckans alla dagar, inleddes med att ateljéfotografen preparerade sina kemikalier både för glasnegativ och positiva pappersbilder, i första hand albuminpapper. Det mesta var färskvara och kvantiteterna fick beräknas efter antalet förväntade kunder. Dagsljuset bestämde produktionstakten.

Visitkorten blev fotokonstens genombrott. Övergången från daguerreotypi och kalotypi till kollodium och våtplåtsteknik innebar en dramatisk förändring. I Stockholm fanns exempelvis ett halvt dussin ateljéer i slutet av 1850-talet, ett antal som snabbt tiodubblades till i mitten av följande årtionde.

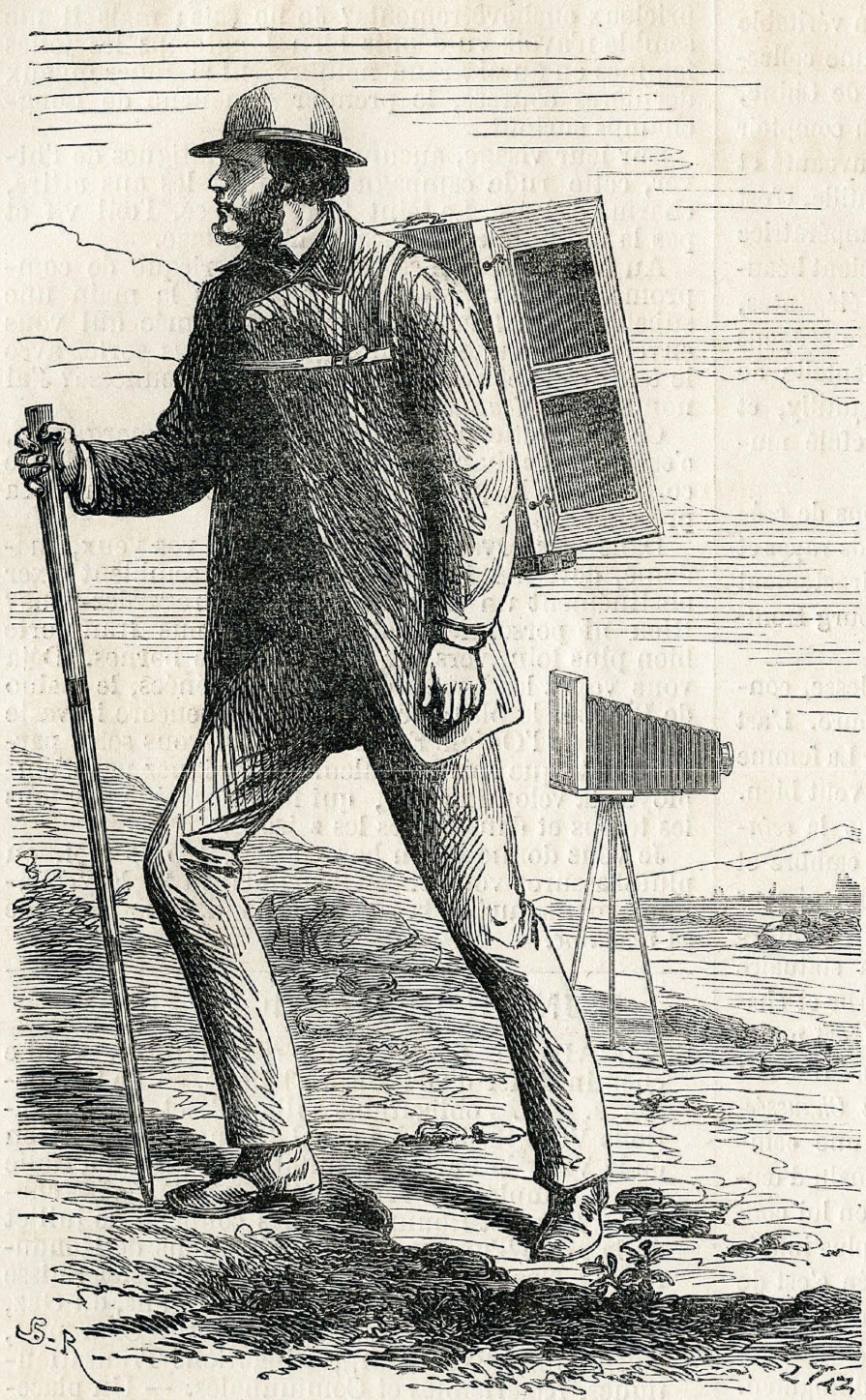
Runt dem uppstod en mindre handel med fotografisk utrustning, kemikalier, album och blanketter. De första stegen hade tagits mot en etablerad bransch. ■

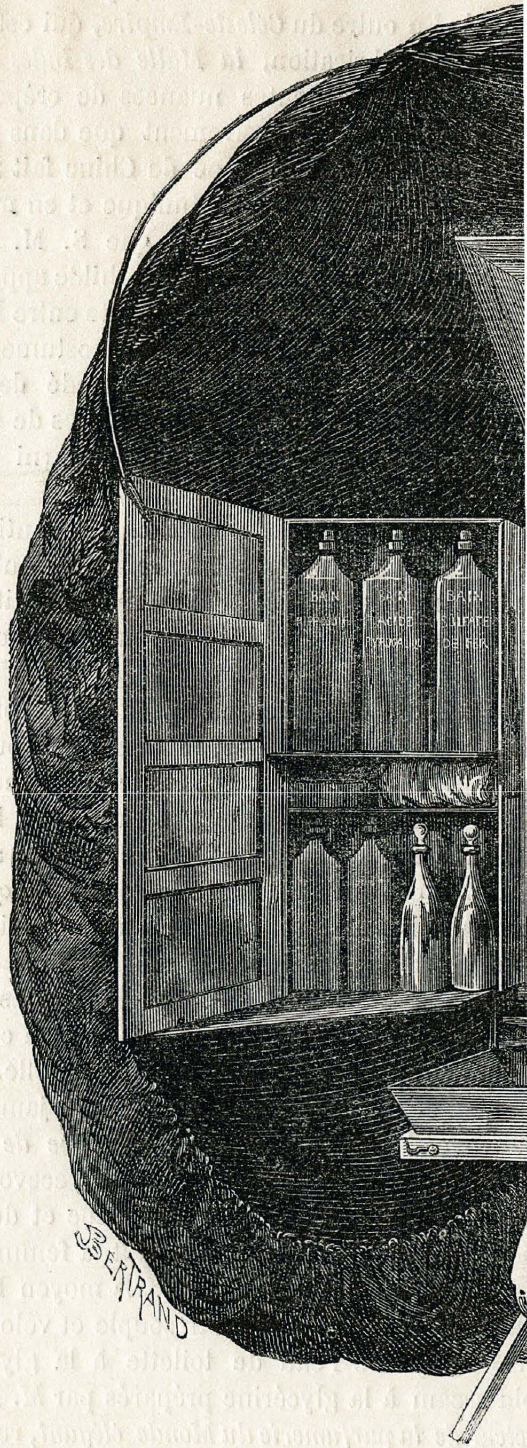




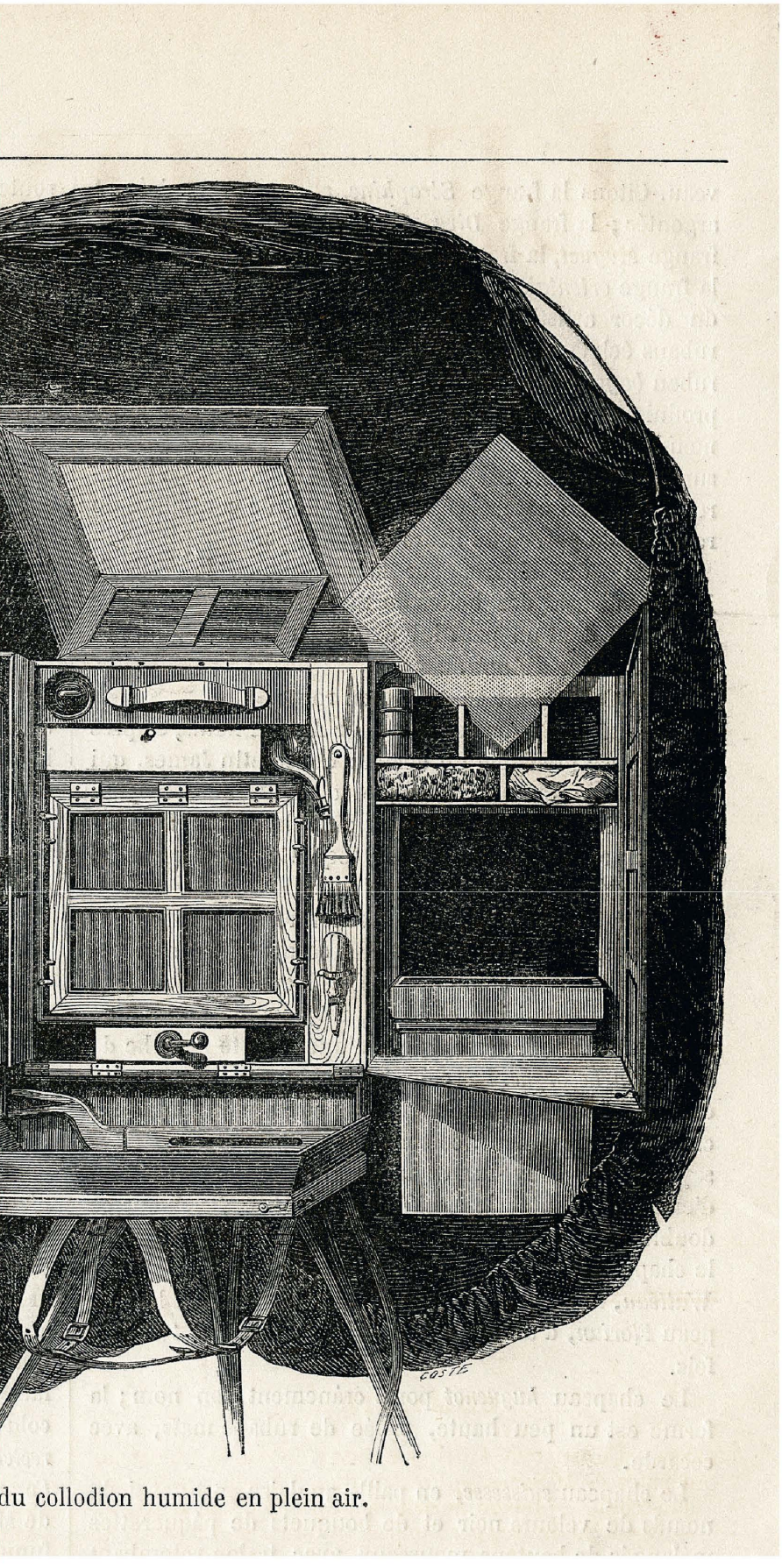
Kollodiumprocessen innebar att flera bilder kunde tas på ett och samma glasnegativ. Antalet bilder varierade beroende på kameratyp men de hade alla den fördelen att arbetet blev mer rationellt och dessutom standardiserat. Visitkorten utgjorde en stabil ekonomisk grund för många av landets ateljéfotografer. Foto: Okänd fotograf

Visitkortskamera för tagning av två till åtta fotografier på en och samma plåt. Den är tillverkad av J. Lancaster & Son i Birmingham åren 1875–1885. Kameran har fyra likadana objektiv och exponeringen sker med hjälp av skjutluckan framför objektiven. Till kameran hör visirskiva och kassett för glasplåtar i format 13x18 centimeter med automatisk spärr mot tagning av två bilder samtidigt. Foto: Ellinor Algin/TM





Nouvel appareil photographique américain. — Laboratoire de voyage, emploi du



Ett transportabelt mörkrum enligt amerikansk modell som den återges i franska Le Monde Illustré. En ram med ett svart och ljustätt tyg fälls över fotografen som innesluts i tältet. Ljusinsläppet med stängbar lucka ger arbetsbelysning under de moment som inte kräver totalt mörker. Till vänster nödvändiga kemikalier och i centrum framkallningsskål och andra attiraljer. Längst ned till höger en behållare för preparering av negativet, en så kallad kyvett. Utomhusfotografi långt från en bekväm ateljé utvecklades till regelrätta fotografiska expeditioner.
Bildkälla: Le Monde Illustré [u.å]



En kyvett, av franskans "cuvette", var av glas eller porslin och omslöts av en skyddande träkonstruktion. Vanligtvis placerades den med 45 graders lutning i ateljéernas mörkrum. Efter att den tillskurna glasplåten begjutits med en hinna kollodium doppades den i behållarens ljuskänsliga silversalter. För att hantera plåten användes ett särskilt gripverktyg. Foto: Ellinor Algin/TM



Ett fotografiskt mörkrum innehöll en mängd kemikalier i både flytande och fast form. De ingick i alla de arbetsmoment som krävdes vid fotografering och efterarbete. Negativen skulle prepareras och framkallas, fotopapper förberedas och den färdiga kopian göras klar för slutlig leverans. Under våtplåtens dagar var arbetsmaterialet en färskvara eftersom flera moment utfördes i direkt anslutning till fototillfället. Processerna var ofta komplicerade och krävde god kunskap av handhavaren som gärna experimenterade för att få bästa resultat. Fotografen behöll ofta sina recept för sig själv. Bilden visar en del av de kemikalier som ingick i professor Carl Curmans fotografiska laboratorium. Foto: Emma Fredriksson/TM

VÅTPLÅTENS KEMIKALIER

Under en stor del av 1800-talet handskades fotograferna med många typer av kemikalier. Vissa var giftiga och även livsfarliga om de hanterades på fel sätt.

Kollodiumprocessen innefattade bland annat cellulosanitrat, även kallat bomullskrut, alkohol och eter. Olika toningsförfaranden och andra arbetsmoment i mörkrummen fordrade också speciella kemikalier liksom de processer som användes på reproduktionsanstalterna när fotografier förvandlades till rastrerade och tryckbara halvtonsoriginal.

Fotografisk Tidskrift såg sig föranlåten att på 1890-talet publicera en lista under rubriken ”I fotografien använda gifter och deras motgifter”. Under kategorin livsfarliga substanser angavs kvicksilverklorid, blyacetat, cyankalium, salpetersyra, klorvätesyra, svavelsyra, pyrogallussyra och oxalsyrad kali. De dödliga mängderna för de olika kemikalierna varierade från några gram upp till tjugo gram.

För kvicksilverklorid noterades: ”20-centigr. äro till räckliga för att döda. Symptomer: Skarp smak, liksom af metall. Hopdrager halsen, bränner i magen. Äckel och kräkningar följa. Motgift: Råa ägghvitor, vispade med mjölk eller vatten; i brist på detta klister.”

För salpetersyra angavs: ”8 gr. medföra döden, och till och med ångorna kunna åstadkomma samma resultat. Symptomer: Brännande känsla i andningsorganen och häftig inflammation. Motgift: Dubbelt kolsyr. natron, lindrigt bränd magnesia, krita.”

Dubbelt kromsyrad kali, eter, kolsyrad natron och silvernitrat uppges inte vara dödliga men kan ändå orsaka svåra besvär, exempelvis silvernitrat: ”Medför liflig retning. Motgift: Till en början oupphörligt intagande af koksalt; därpå kräkmedel.”



”Många uppgifter, om hvilkas lösning med handens skicklighet vi måste förtvifla, löser ljusstrålen liksom på lek. [...] Säkerligen skulle en tecknare behöfva lika många månader som ljusstrålen använder sekunder, och då vore kanske ändå hans arbete visserligen utfördt enligt konstens regler, men, jemfördt med ljusbilden, skulle det synas groft, ty de minsta detaljerna skulle han förbigått, antingen emedan han ej sett dem, eller ej kunnat återgifva dem.”

Uppfinningarnas bok, Band IV/1873

EN UTVECKLAD TEKNIK

Fotografi som stödteknik

Under 1860-talet lockade fotografin allt fler användare utöver de etablerad ateljéfotograferna. En kategori var konstnärerna som i likhet med daguerreotypins pionjärer använde fotografin både som arbetsverktyg och för dokumentation. Samtidigt vidgades marknaden när industrins och museisektorns behov av bilder började uppmärksammas.

År 1863 arrangerade Lea Ahlborn, rikets främsta mynt- och medaljgravör och tillika landets första kvinna i statlig tjänst, en större fotografisk utställning i sin ateljé på Mäster Samuelsgatan i Stockholm. Hon och hennes make Carl Ahlborn var ivriga förespråkare för fotografin och umgicks inom huvudstadens fotografiska kretsar. I sitt arbete eftersträvade Lea Ahlborn alltid exakthet och fotografin blev en av flera stödjande tekniker under hennes fyrtioåriga karriär. Hon skapade bland annat nya myntserier och över fyrahundra medaljer.

Tre år efter paret Ahlborns utställning invigdes den skandinaviska industriutställningen i Kungsträdgården, den dittills största manifestationen av svenska konst- och industriprodukter efter en blygsam start med den lilla utställningen ”Expositionen af Svenska Slöjdalster” år 1851. Den gången deltog inga fotografer men 1866 var situationen annorlunda. Bland utställarna fanns nu trettiofem fotografer som visade upp ett stort antal fotografier.

Stockholmsfotograferna dominerade med framträdande namn som Johannes Jaeger, August Roesler, Henri Osti, Gustaf Joop, Martin Josephson, Carl Jacob Malmberg, C. G. Carleman och Eurenius & Quist. Ett tiotal utställare kom från övriga landet, bland dem Otto Post från Malmö och de två göteborgsfotograferna Aron Jonason och Victor von Gegerfelt.

Von Gegerfelt hade två år tidigare öppnat en fotoateljé i Göteborgs museum, Göteborgs Musei Fotografiska Atelier, en verksamhet som skulle utvecklas till ett specialområde inom fotografin. Han reproducerade konstverk och tog sig an ”naturföremål” som växter och djur och ”industriföremål”, bland annat maskiner, möbler och verktyg. Hans efterträdare J. P. Peterson utvidgade rörelsen och blev en tidig företrädare för den lilla kår av museifotografer som kom att stödja en rad vetenskapliga områden. Ateljén svarade tidigt för arbeten inom arkeologi, numismatik och topografi.

Under industriutställningen i Stockholm 1866 visade ett stort antal fotografer upp sin verksamhet. De representerade olika inriktningar inom fotografin. Wilhelm Eurenius och Ludvig Quist satsade på att dokumentera själva utställningen i den stora byggnaden i nuvarande Kungsträdgården. Bilden från den södra huvudbyggnadens västra galleri ingick i den portfölj med ett tiotal fotografier som de presenterade samma år under titeln: "Fotografiska bilder från första allmänna skandinaviska industriutställningen i Stockholm." Originalfotografierna var monterade på kartong och över varje bild fanns en orienterande kartskiss kallad "Plan af Expositionsbyggnaden". Foto: W. Eurenius & L. Quist

DEN FÖRSTA GENERATIONEN kvinnliga fotografer framträdde också på utställningen. De mest namnkunniga av de fem kvinnorna var hovfotograf Bertha Valerius och Rosalie Sjöman som båda gjorde en snabb karriär i början av 1860-talet. Bertha Valerius var den första kvinna som utnämndes till hovfotograf och Rosalie Sjöman drev en stor ateljé med tiotalet anställda. Bland det hundratal fotografer som under årtiondet var verksamma i Stockholm fanns femton kvinnor.

Andra fotografiska bidrag till utställningen lämnades av A. Otto och apotekaren C. G. Nyblaeus i utställningens avdelning för kemiska och farmaceutiska produkter. Den "kemiske fabrikanten" Nyblaeus marknadsförde "fotografiska preparater" och Otto sålde salpetersyrad silveroxid, guldklorid och kollodium.

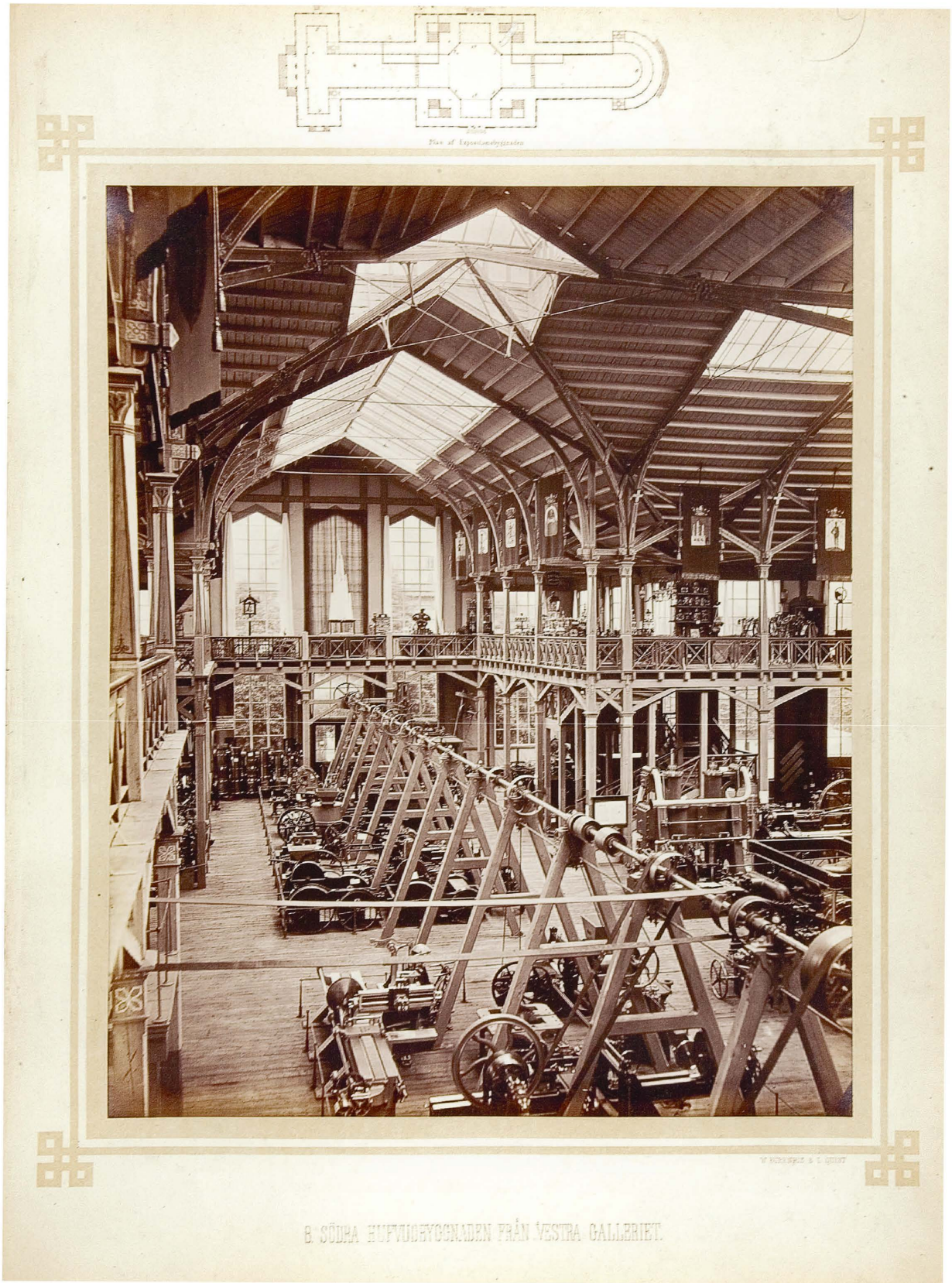
Apotekaren och fotografen Claes Gudmund Nyblaeus var en av stadens första fotohandlare, "Försäljer alla de för Herrar Fotografer nödiga Kemikalier m. m." Han utvidgade snart sortimentet med kameror och tillbehör. I sin ateljé tog han porträtt för visitkort och andra format, kopierade kartor och ritningar och erbjöd "aftagande af Landtställen och andra Vyer efter naturen". Han saluförde också stereobilder och utförde "Fotografiska Porträtters eller Vyers inbränning uti Porslin eller Emalj", det vill säga tallrikar, koppar och prydnadsföremål.

ETT AV UTSTÄLLNINGENS mer framträdande inslag var "Molins fontän", ett nav i utställningshallen. Den stora och centralt placerade gipsmodellen blev förlaga till dagens bronsskulptur i Kungsträdgården, ett arbete av Johan Peter Molin som på sin tid var en framgångsrik skulptör. Samma år som utställningen genomfördes fick Molin även uppdraget att utforma Karl XII:s staty som avtäcktes 1868. I dag är de två skulpturerna placerade ett par hundra meter från varandra.

Johan Peter Molin hade inlett sin konstnärskarriär i början av 1840-talet och utnämndes 1853 till ledamot av Konstakademien och vice professor i teckning. I flera omgångar studerade han utomlands, bland annat i Paris i slutet av 1850-talet. Det är oklart när Molin började ägna sig åt fotografi men när han avled 1873 lämnade han efter sig en serie negativ och en koffert med en komplett utrustning avsedd för våtplåt.

Hovfotograferna Eurenius & Qvist, som deltog i utställningen, hade även blivit antagna som officiella fotografer av arrangörerna. I annonser rekommenderade de sig "till benägen hågkomst af de Herrar Utställare, som önska sina artiklar fotografierade. Interiörer från utställningen, större och mindre, äfven för stereoscop, finnas ständigt att tillgå så väl i Expositionslokalen som å ateliern."

I samverkan med näringslivet och den framväxande industrialismen utvecklades en ny verksamhetsgren inom fotografin. Framöver skulle fotografernas arbete stödja både produktinformation, dokumentation och reklam. ■

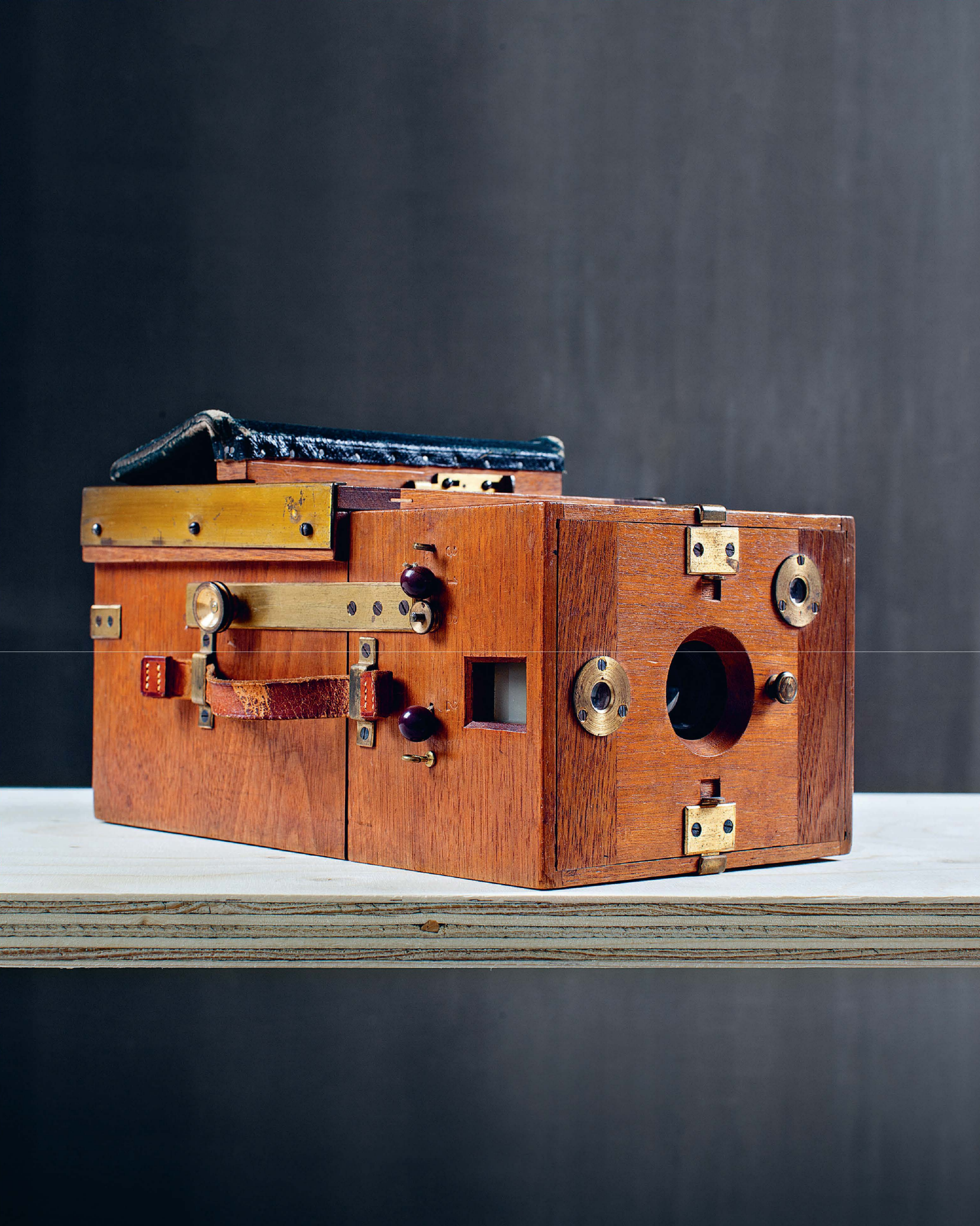

8. SÖDRA HUFVUDBYGGNADEN FRÅN VESTRA GALLERIET.

DEN RESANDE FOTOGRAFEN

Skulptören Johan Peter Molin var en av de konstnärer som utvecklades till goda fotografer och framgångsrikt arbetade med våtplåtstekniken under ett par årtionden. Han köpte sin fotoutrustning i Frankrike 1859 och använde den fram till sin död 1873. I resekofferten fanns en kamera av skjutlådemodell för våtplåt i format 9,5x11,5 centimeter. Förutom kamera med objektiv och objektivlock från firma Alexis Millet i Paris består utrustningen bland annat av sex kassetter varav två är för stereobilder i storlek 6x6 centimeter, extra bakstycke till kameran, två kopieringsramar, torkställ, fyra förvaringslådor för glasplåtar, ett paket tillskurna glasplåtar, glaskyvett för preparering av plåtarna, vattenbehållare av zink samt trästativ med tillhörande kameraplatta. Utöver den här utrustningen tillkom ett antal speciella flaskor och förvaringskärl med nödvändiga kemikalier för de olika arbetsmomenten. Foto: Emma Fredriksson/TM







DET MOGNA YRKESFOTOT

Den torra plåten

Den omständliga kollodiumprocessen var arbetskrävande och i början på 1870-talet inleddes försök med en annan typ av negativ. Kollodium ersattes med gelatin som bas för det ljuskänsliga skiktet och resultatet blev glasnegativ i torrt tillstånd. Fotografin fördes framåt ytterligare ett steg och resulterade i nya kameratyper och industriell produktion av fotografiskt material.

Den brittiske läkaren Richard Leach Maddox tog upp en gammal idé om gelatin som bindemedel för glasnegativets ljuskänsliga skikt. Som alla sina företrädare inom den tidiga fotografin, inklusive Niépce, Daguerre och Talbot, fick han pröva sig fram steg för steg. Maddox var själv sysselsatt med mikrofotografering, det vill säga kombinationen mikroskop och kamera och fick internationella framgångar inom det fältet.

Som praktiker hade han flera skäl att utveckla tekniken. Hans klena hälsa tålde inte att han handskades med eter och de övriga kemikalier som ingick i kollodiumprocessen. Han ville förenkla arbetssättet och framför allt önskade han negativ som var mer ljuskänsliga än våtplåtarna. Det var särskilt viktigt när han med sitt mikroskop fotograferade biologiska och geologiska preparat.

I september 1871 publicerade Maddox artikeln "An Experiment with Gelatino-Bromide" i *British Journal of Photography* där han redovisade sina resultat med gelatin som bas, ett ämne som fanns i karameller och andra godsaker. Till gelatinlösningen adderade han bromkadmium, silvernitrat och några droppar så kallat kungsvatten, hällde lösningen på en glasplåt och lät den torka. Efter exponering framkallades plåten med pyrogallussyra och negativet förstärktes med en blandning av både pyrogallussyra och silvernitrat.

ARTIKELN I DEN väl ansedda facktidningen lästes av många och Maddox fick en rad efterföljare som under de kommande åren utvecklade hans grundidé: King, Johnson, Kennet, Lea, Bennet,

Med torrplåten kom helt nya kameratyper. En mängd smidiga handkameror lanserades på 1880-talet och alla hade någon form av magasin för glasnegativ. Tidigt på 1890-talet tillverkade exempelvis firman E. Wünche AG i Dresden kvalitetskameran Mars. Den var avsedd för negativplåtar i format 9x12 centimeter med utvändig plåtväxling. Den såldes av en rad firmor i Sverige, bland annat Sven Scholander, Johannes Schmidt och Numa Peterson i Stockholm samt F. W. Hasselblad i Göteborg.
Foto: Emma Fredriksson/TM.



Tack vare torrplåten präglades den fotografiska marknaden av ett stort kamerautbud under senare delen av 1800-talet. Utvecklingen hade gått åt olika håll. Smidiga handkameror vann terräng inom amatörleden medan den professionella näringen förlitade sig på traditionell kamerautrustning i kombination med torrplåtstekniken. Även en avancerad amatörfotograf som kronprinsessan Victoria förde med sig stativburna bälgkameror i stort format på sina resor i Egypten i början av 1890-talet. Utöver de två kamerorna i Tekniska museets samlingar använde hon som komplement bland annat en ny tysk handkamera av märket Haake & Albers. Foto: Emma Fredriksson/TM.

Abney, Pizzighelli, Lohse, Obernetter, van Monckhoven, Eder. Alla bidrog på olika sätt och många publicerade sina resultat till gagn för hela branschen. Gradvis utvecklades en ny typ av negativ, torrplåten.

För första gången växte en fotoindustri fram som försåg världsmarknaden med färdiga negativ. I England startade Charles Harper Bennet industriell produktion och på kontinenten blev belgaren Désiré van Monckhoven ledande fabrikant. Många andra skulle följa, exempelvis bröderna Lumière i Lyon och den unge George Eastman i Rochester, USA.

Det torra glasnegativet befriade fotograferna från flera tunga arbetsmoment och gav dem en helt annan rörelsefrihet än tidigare. De inköpta torrplåtarna kunde exponeras var och när som helst, lagras en tid och framkallas först när det var lämpligt för fotografen. Det innebar att all fotografering utomhus kunde ske utan direkt tillgång till mörkrum, en stor lättnad i synnerhet under resor och andra typer av uppdrag i det fria.

Dessutom var negativen ljuskänsligare än våtplåtarna, vilket var till stor hjälp både vid ateljéarbete och tagningar utomhus. I stället för sekunder kunde exponeringen nu ske på bråkdelar av en sekund.

DE SNABBA TIDERNA gjorde att äldre kameror fick kompletteras med nykonstruerade slutare som monterades framför objektivet. Från början kallades de momentlock och ersatte de äldre objektivlocken som togs av och sattes på linsen när bilden exponerades. Nya typer av fotografier blev nu möjliga, i bästa fall ögonblicksbilder som fångade motiv i rörelse.

Torrplåten gav fotoindustrin även möjlighet att under 1880-talet konstruera mindre och lättare kameror. En del var av en helt ny typ och utrustades med magasin för ett antal små glasnegativ, vanligtvis ett halvt dussin eller några fler. Den nya kameratypen kallades detektivkameror och kunde användas utan stativ. Handhållna kameror av det här slaget blev en startpunkt för amatörfotografin.

Parallellt med den tekniska utvecklingen utvidgades fotohandeln i de större städerna. Så kallade fotomagasin tillhandahöll en rad tjänster. Förutom att sälja torrplåtar, kemikalier, fotopapper, kameror, objektiv och övrig utrustning erbjöd de även framkallning och kopiering för en växande skara amatörer. När den fotografiska tekniken förenklades breddades också kretsen av fotografer. ■



Den framgångsrike fotografen Ferdinand Flodins nya ateljé på Hamngatan i Stockholm år 1907. Hans kundkrets bestod av samhällets övre skikt och eliten inom svensk scenkonst. I centrum står ateljékameran på sitt tunga stativ av gjutjärn. Ännu arbetade landets yrkesfotografer i dagsljusateljéer men Flodins studio hade en ny utformning. Den saknade det traditionella takfönstret och hade enbart ett stort lutande väggfönster av amerikansk modell, så kallad "singel-slant" till skillnad mot den sedvanliga typen "double-slant". Tidigare fanns bara en ateljé av denna typ i Stockholm och den drevs av fotograf John Hertzberg, senare fotolärare och docent på Kungl. Tekniska Högskolan. Foto: Ferdinand Flodin





Den nya typen av behändiga handkameror för torrplåt gick ofta under beteckningen ”detektivkamera”. Men det fanns också dolda kameror som verkligen gjorde skäl för namnet, exempelvis den platta och cirkelrunda kamera från mitten av 1880-talet som kallades ”Stirns photographische Geheimkamera”. Den var avsedd att döljas under västen och objektivet stack ut genom ett knapphål. När fotografen vred på objektivet spändes slutaren och exponeringen gjordes med hjälp av ett snöre.

Kameran fanns i flera modeller men den populäraste gav sex runda bilder på den cirkulära torrplåten. Bilderna mätte fyra centimeter i diameter.
Foto: Emma Fredriksson/TM
samt okänd fotograf (bilden ovan).

Magnesiumblixtens varaktighet. Professor Eder har anställt försök för att utröna olika magnesiumblandningars och lampors förbränningstid. Han betjenade sig för detta ändamål af ett trähjul, som sattes i omlopp efter slagen af en sekundpendel och på hvars periferi fanns anbragt en invändigt försilfrad halfkula af glas. Denna kula afbildade sig som en cirkelbåge, hvars längd naturligen beror på magnesiets förbränningstid. Därvid vunnos följande resultat.

1. Explosiv magnesiumblandning (30 del. öfverklorsyradt kali, 30 del. klorsyradt kali, 40 del. magnesiumpulver), innehållande $^1/_2$ g. magnesium, antändt med en lunta... $^1/_{20}$—$^1/_{80}$ sekund.
2. Rent magnesiumpulfver i ett glasrör inblåses i en spritlåga medelst en kautschukslang, som hålles i munnen; $^1/_2$ g. magnesium ..... $^1/_8$ sekund.
3. Rent magnesiumpulfver i en Schirm's lampa; $^1/_4$ g. magnesium* blef genom ett kraftigt slag på gummibollen (mellan händerna) inpustadt i lågan uppåt..... $^1/_7$ sekund.
4. Rent magnesiumpulfver i en Loehr'sk lampa med användning af en dubbel gummiboll, hvars främre boll uppblåses och i exponerings momentet kraftigt sammantryckes; $^1/_2$ g. magnesium.....$^1/_4$ sekund.
5. Rent magnesiumpulfver i en Hezekiel's lampa, därvid detta ofvanifrån inkastas i glaset till en petroleumlampa; $^1/_4$ g. magnesium * ..... $^1/_{13}$ sekund.

Som man finner är den explosiva blandningen hittils oöfverträffad, då det gäller möjligast hastiga förbränning; där man däremot för att åstadkomma lämplig belysning behöfver flera ljuskällor, har »pust»-blixten afgjordt företräde, då man genom att med gummislangar förena flera lampor kan afbränna dessa samtidigt.

Phot. Corr. 365.

---

* Apparaten rymde ej större kvantitet magnesium.

Internationell standard

Liksom tidigare var det ofta praktiker som på eget initiativ förde utvecklingen framåt i Niépces, Daguerres, Talbots och Archers anda. Samtidigt förbättrade kameraindustrin den fotografiska utrustningen. Framstegen kom fotograferna till del i form av färdiga produkter. Industrins affärsmässiga hemlighetsmakeri fortsatte men en ny kraft gjorde sig gällande, den akademiska världen.

Fotografin hade nu nått en sådan nivå att kameran och kompletterande utrustning blev intressant för allt fler vetenskapsmän. Med fotografin som stödteknik gjordes nya rön inom olika vetenskapliga fält. Exakthet och precision var nyckelord.

Professor Joseph Petzval vid universitetet i Wien blev en föregångare inom ett viktigt område, optiken. Flera andra vetenskapsmän följde i hans spår och förbättrade den fotografiska tekniken, exempelvis doktor Herman Vogel som var professor i fotokemi och spektralanalys. Han var på 1880-talet föreståndare för det fotografiska laboratoriet vid Tekniska högskolan i Berlin.

Vogel tog sig an problemet med torrplåtens okänslighet för vissa färger. Med stöd av så kallade optiska sensibilatorer framställde han ett negativ med en för människan mer färgriktig gråskala. Det ortokromatiska negativmaterialet löste delvis problemet och år 1884 redovisade han tekniken i *Photographische Mitteilungen*, en tidskrift som Vogel hade startat redan 1864.

Fotokemisten Josef Eder, professor vid Tekniska högskolan i Wien, var en annan auktoritet inom det fotografiska området. Han hade publicerat en uppmärksammad handbok i fotografi och startade 1887 tidskriften *Jahrbuch für Photogaphie und Reproductionstechnik*.

Ett av hans forskningsområden vid denna tid var att bestämma torrplåtarnas ljuskänslighet. Professor Eder baserade sina beräkningar på det instrument fotoindustrin använde, en sensitometer av märket Warneke. I de provserier Eder gjorde uttryckte han ljuskänsligheten i enheten "W" på en skala från 1 till 25 grader, ett tidigt försök till en enhetlig standard. Flera andra skulle följa, exempelvis Scheiner, Weston och den H&D-skala som utarbetades i England och som fick stor betydelse framöver. ■

Professor Eder intresserade sig för en rad frågor och publicerade sina resultat i olika tidskrifter. I det här fallet redovisar han en provserie med magnesiumpulver för blixtar i en artikel i *Fotografisk Tidskrift* i oktober 1890.

Forskning och utbildning

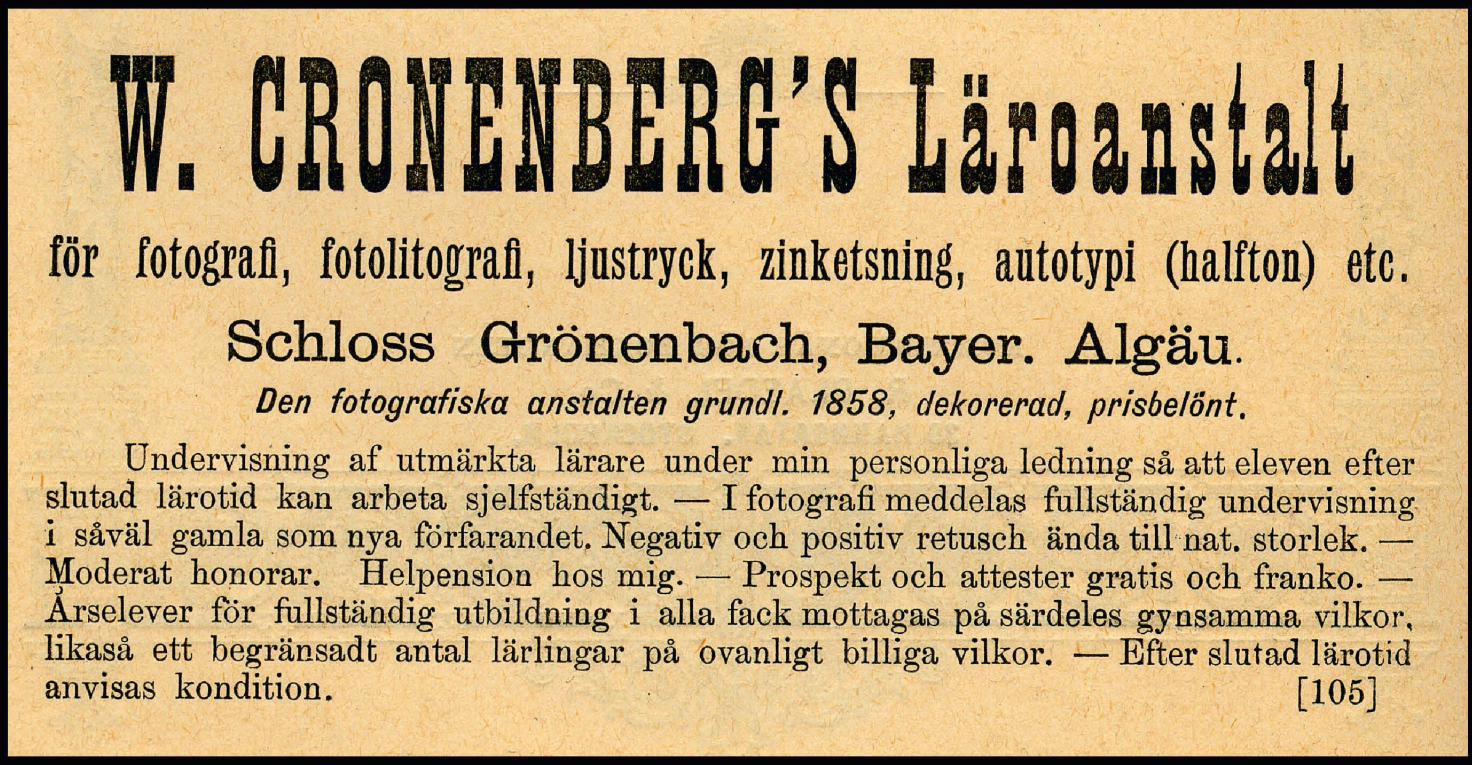
Med ökade krav blev forskning och utbildning allt viktigare. I bland annat Tyskland och Österrike gick staten in med direkt stöd till universitet och tekniska skolor medan mindre utbildningsanordnare verkade på kommersiell grund. Förutom att stärka och förnya yrkeskåren i stort fanns även mer övergripande och nationella motiv.

Den fotografiska tekniken utvecklades till en mindre exportindustri och särskilt Tyskland framstod som en ledande fotonation i Europa under senare delen av 1800-talet. Inte minst i Sverige dominerade tysk industri marknaden under årtionden och levererade förnämlig optik, kameror och övrig utrustning. Tyskland var dessutom världsledande när det gällde kemiska produkter och styrde den svenska importen av fotokemikalier, negativ och andra artiklar.

För svensk del skulle Tyskland även bli ett föregångsland när det gällde utbildning. Under fotografins inledande skede hade undervisningen i Sverige skett i form av betald praktik hos yrkesverksamma fotografer. Flera av daguerreotypins pionjärer erbjöd intresserade att ta del av deras kunskaper, exempelvis Daguerre själv. Men också hans, som det hette, elever var villiga att dela med sig, bland andra fransmannen Derville som i början av 1840-talet var verksam i Stockholm. Även den tillreste daguerreotypisten Joseph Wenninger från Wien var vid samma tid beredd att mot betalning undervisa i den nya medietekniken.

Under årens lopp startade mindre fotoutbildningar på olika håll i Europa, till exempel tyska W. Cronenbergs Lehranstalt som öppnade redan 1858. Flera andra skolor erbjöd kortare eller längre kurser och professor Vogel utvecklade den pedagogiska verksamheten vid sin institution i Berlin.

I Österrike fanns en fotosektion inom den statliga yrkesskolan i Salzburg. Den kompletterades 1888 med den likaledes statliga



W. CRONENBERG'S Läroanstalt

för fotografi, fotolitografi, ljustryck, zinketsning, autotypi (halfton) etc.

Schloss Grönenbach, Bayer. Algäu.

Den fotografiska anstalten grundl. 1858, dekorerad, prisbelönt.

Undervisning af utmärkta lärare under min personliga ledning så att eleven efter slutad lärotid kan arbeta sjelfständigt. — I fotografi meddelas fullständig undervisning i såväl gamla som nya förfarandet. Negativ och positiv retusch ända till nat. storlek. — Moderat honorar. Helpension hos mig. — Prospekt och attester gratis och franko. — Årselever för fullständig utbildning i alla fack mottagas på särdeles gynsamma vilkor, likaså ett begränsadt antal lärlingar på ovanligt billiga vilkor. — Efter slutad lärotid anvisas kondition. [105]

Under flera år annonserade W. Cronenberg i *Fotografisk Tidskrift*. Här en annons i september 1890.

Graphische Lehr- und Versuchsanstalt i Wien med professor Eder som föreståndare, en institution som väckte internationellt intresse.

Det var en mönsteranläggning i flera våningsplan med fyra ateljéer, mörkrum och laboratorier. Ett halvt dussin facklärare undervisade i bland annat kemi och fysik, teckning, porträtt- och landskapsfotografi, retusch, reproduktion, litografi och fotografiska tryckförfaranden.

Undervisningsplanen innehöll även en förberedande ritskola med frihandsteckning, projektionsritning, naturlära, matematik och bokföring. Studierna kunde bedrivas på deltid så att även yrkesverksamma hade tillfälle att delta. Mot en förhöjd avgift togs även utländska studenter emot.

Liknande institutioner byggdes upp i flera länder under de kommande årtiondena och så småningom även i Sverige. Fram till dess sökte sig svenska fotografer ned till kontinenten för grundläggande eller kompletterande utbildning. ■



Den böjliga filmen

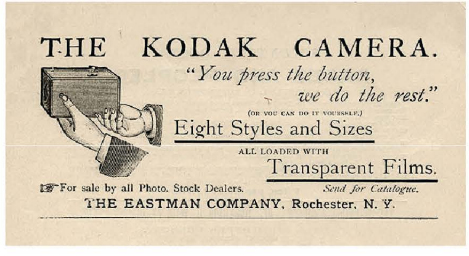
Den unge amerikanen George Eastman tog ytterligare ett steg framåt och förnyade fotografin ännu en gång. Han såg med misstro på de äldre metoderna och deras inbyggda begränsningar. I stället började han producera bromsilvernegativ på papper och, det verkligt nya, även som rullfilm. I slutet av 1880-talet bytte han ut papperet mot celluloid som bas för negativet och fick fram en typ av film som framöver blev standard.

I staden Rochester femtio mil nordväst om New York startade Eastman en verksamhet som skulle växa till ett globalt företag under namnet Kodak. På 1870-talet började han tillverka torrplåtar men sökte samtidigt nya vägar för att utveckla och förenkla fotografin. I sin strävan att komma bort från de tunga och sköra glasnegativen experimenterade han med negativpapper, samma material som Talbot använt på 1840-talet när han presenterade kalotypin.

Nya papperskvaliteter gjorde att Eastman kunde få ett tunt negativ utan den grova fiberstruktur som varit ett av hindren vid exploateringen av Talbots metod. Han gick också vidare och prövade ett nytt material, celluloid. Det hade glasets transparens och var dessutom böjligt varför filmremsorna kunde spolas upp på rullar. Eastman inledde en industriell produktion av det nya negativmaterialet både som rull- och planfilm. På den svenska marknaden kallades de ”films”.

Eastman nöjde sig inte med att producera negativ. Han utvecklade även kameror och utrustning anpassade till de nya negativmaterialen. Eastmans nya kameror liknade vissa detektivkameror men var lättare och framför allt rymde de ett förvånansvärt stort antal negativ, upp till hundra bilder. Till skillnad från glasnegativ som krävde ett mörkrum vid omladdning kunde kameran laddas med rullfilm i dagsljus, en stor fördel i många sammanhang.

På den expanderande amatörsidan blev rullfilmen så småningom en stabil grund för många fler kameratyper. Förutom enkla och billiga lådkameror presenterade Kodak smidiga bälgkameror



Annons för Kodak från 1891.

Kodaks första kamera för rullfilm från 1888. Den ljuskänsliga pappersremsan rymde hundra negativ och laddades i mörkrum. Bilderna blev cirkelrunda med sex centimeters diameter. Den ursprungliga kameran tillverkades i fem tusen exemplar och ersattes ett år senare med den förbättrade modellen No 1 Kodak. Också den rymde hundra bilder men negativremsan var då av celluloid. Kameran fick lämnas in till en fotohandlare för omladdning. Till höger den uttagna del i kameran som laddades med filmer. Foto: Emma Fredriksson/TM

”Eastmans ”Kodak”- kameror äro för välkända för att behöfva här närmare beskrifvas. Vi påpeka sålunda endast deras lämplighet för turister, särskildt med afseende å deras ringa vigt, då de äro konstruerade för s. k. ”dagsljusfilms”, eller papperstunna, ljuskänsligt beredda celluloidhinnor, hvilka väga endast en obetydlighet i jämförelse med de tunga och skrymmande glasplåtarne, och som kunna isättas och urtagas kameran utan användande af fotografiskt mörkrum.”

Hasselblads priskurant år 1900

som gick att fälla ihop och som till och med fick plats i fickan. En kameratyp kallades Vest Pocket och var så liten att den rymdes i ”västfickan”, perfekt för exempelvis turister och familjefotografer.

EASTMANS MÅL var att nå ut med fotografin till den breda allmänheten, familjefotografer som dittills funnit det allt för komplicerat och dyrt för att själva ta bilder. Marknadsföringen av företagets kameror riktade sig både till män, kvinnor och barn, en massmarknad som den traditionella fotoindustrin dittills inte hade ägnat någon större uppmärksamhet.

I Sverige skulle det dock dröja fram till mellankrigstiden innan familjefotografin fick ett större genomslag. I Kodaks annonser talades det även om avancerade amatörer, turister och forskningsresande. De som ägnade sig åt fotografering i naturen eller befann sig på resande fot var alla betjänta av att slippa transportera tunga och sköra glasnegativ.

Yrkesfotograferna var dock inte imponerade av rullfilmen. Den ansågs inte hålla en tillräckligt hög kvalitet och det skulle dröja årtionden innan den typen av negativ var gångbar i de professionellas led. Torrplåten dominerade länge och i Sverige var det framför allt tyska Agfa och belgiska Gevaert som behärskade marknaden. Stora fabrikanter som tyska Goerz och Erneman fortsatte också att utveckla optik och kameror med allt bättre prestanda avsedda för glasnegativ i olika storlekar. Den traditionella tekniken förblev länge standard i den professionella sfären.

I Hasselblads priskurant från år 1900 heter det: ”Plåtarne äro likvisst alltid att föredraga vid sådana tillfällen där ett stationärt platsarbete utföres, vid hemarbete etc. och i allmänhet där tillfälle gifves att kunna få mörkrum, och just härför har fabrikanten inrättadt flere af nedannämnda typer med dubbelkasetter för plåtar och visirskifva, som placeras å filmsmagasinets plats.”

EN LEDANDE tillverkare av torrplåtar i Frankrike, bröderna Lumière i Lyon, såg en annan möjlighet för det nya negativmaterialet. De utgick från celluloidremsor när de konstruerade en kombinerad kamera/projektor för rörliga bilder, kinematografen. År 1895 visade de sina första inspelade filmsekvenser inför publik.

Biofilmens standardbredd blev 35 millimeter, en halvering av Eastmans ursprungliga celluloidnegativ som mätte 70 millimeter. För att möta filmindustrins snabbt ökande krav förbättrades också filmens tekniska kvalitet och tanken att nyttja det lilla filmformatet även för stillbild väcktes. Både i USA och Europa gjordes på 1910-talet försök med nya kameratyper anpassade för biofilmen. I några fall rymde kamerahusen både 400 och 800 negativ.

I Tyskland konstruerade Oskar Barnack, utvecklingschef vid tyska optikföretaget Ernst Leitz Werke, en liten metallkamera med infällbart objektiv som gav 36 negativ i formatet 24x36 millimeter. Barnack hade en prototyp klar 1914 men till följd av världskriget



År 1897 lanserade Kodak en första modell i den kameraserie som kallades Folding Pocket Camera. Kameran var anpassad för amatörer och fotografen kunde ladda om kameran i dagsljus. Bildformatet var 6x9 centimeter. Bälgen fälldes ut med hjälp av fjäderbelastade stag och hopfälld var kameran bara fyra centimeter tjock. Kameratypen utvecklades så småningom till en standardmodell som användes under de följande femtio åren. Foto: Emma Fredriksson/TM

I de kretsar där kronprinsessan Victoria rörde sig var kameran en modesak årtiondena runt sekelskiftet 1900. Här en oidentifierad fotograf vid Medelhavets strand. Han använder en av Kodaks större handkameror och tar antagligen en bild av kronprinsessan själv samtidigt som hon exponerar en bild på honom. Fotografiet ingår i den samling bilder som Lennart Bernadotte donerade till Tekniska museet på 1950-talet. Foto: Drottning Victoria





kom produktionen av den inledande serien Leicakameror i gång först i mitten av 1920-talet.

Leican bröt ny mark och blev startpunkt för utvecklingen av den så kallade småbildskameran. Den fick en särskild betydelse under mellankrigstiden då en rad internationella bildtidningar startades och med hjälp av den lilla kameran utvecklades bildreportaget. Framöver blev småbildskameran också vanlig inom amatörfotografin.

Förutom Leica tillverkades flera andra tyska kvalitetskameror, exempelvis Contax och Edixa. Gemensamt för dem var deras flexibilitet och möjlighet till anpassning beroende på användningsområde, en form av det som senare kom att kallas systemkameror. Optiken var utbytbar och leverantörerna erbjöd dessutom specialiserade tillbehör av skilda slag. Inte minst användes de inom en rad vetenskapliga områden.

UNDER 1930-TALET konstruerades de flesta nya kameror med utgångspunkt från rullfilmen. Det så kallade mellanformatet som gav negativ i storlek 6x6 centimeter vann också terräng. Till skillnad mot småbildsformatet som alltid krävde förstoring var dessa negativ tillräckligt stora för att kunna kontaktkopieras i skala 1:1 vilket var det billigaste sättet att få fram papperskopior. Mellanformatet gick dessutom att använda för kraftiga förstoringar.

I början av 1930-talet kom den tvåögda Rolleiflexen till Sverige. Den blev vanlig inte bara inom pressfotografin utan också inom många andra yrkesområden, en robust och pålitlig kamera som exempelvis tålde arkeologiskt fältarbete, antropologiska studier i varma klimat och dokumentation i polartrakter.

Under efterkrigstiden handlade allt om rullfilm på amatörsidan medan de professionella också använde bladfilm och glasnegativ i olika sammanhang. Tyska kvalitetskameror förblev dock en exklusiv företeelse och efter andra världskriget dök billigare alternativ upp när den japanska industrin började exportera fotoutrustning.

Småbildskameror blev tillgängliga för allt fler familjefotografer och kameratypen var särskilt lämplig för diapositiv. Att fotografera med färgdia blev också en populär sysselsättning i många hem. De japanska fabrikanterna drev på utvecklingen. Allt eftersom höjdes kvaliteten på deras produkter för att till slut vara jämbördiga med de främsta kameratillverkarna i både Europa och USA.

Vid det laget hade George Eastmans lilla företag i Rochester växt ut till en global aktör, världsledande när det gällde fotografiskt material för både yrkesfotografi och amatörer. Under Kodaks första århundrade tillverkades 500 kameramodeller, de allra flesta avsedda för familjefotografi. ■



Den kompakta småbildskameran Leica från Ernst Leitz AG för 35 millimeters rullfilm i kassett. Detta exemplar tillverkades 1929 och rymde 36 negativ i format 24x36 millimeter. Kameran var försedd med ett 50 millimeters Elmarobjektiv med största bländare 1:3,5. Den fasta optiken vreds ut ur kamerahuset före fotografering.
Foto: Emma Fredriksson/TM

Italien och i synnerhet Capri blev under årtionden en vilopunkt för kronprinsessan Victoria. Utan att vara besvärad av den kungliga glansen kunde hon röra sig fritt i städer och byar. Hon tog många bilder som skildrar det dagliga livet på Capri och i omkringliggande trakter, en tidig form av vad som senare kom att kallas "street photography". Foto: Drottning Victoria

FOTOGRAFISK TIDSKRIFT

för **fackmän och amatörer**

under medverkan af flere författare utgifven af

Albin Roosval.

N:r	Expedition:	Redaktion:	Juli
2.	*Hjalmar Appeltoffts bokhandel.*	*Albin Roosval.*	1888.

Utkommer den 1:ste i hvarje månad.

Prenumerationspris för 7 n:r (Maj—Dec.) kr. 3: 50. — Prenumeration kan ske **helst direkt hos exp.,** men äfven **på posten** eller hos hrr **bokhandlare.**

Annonspris: för 1/1 sida... kr. 15: — | för 1/4 sida ..... kr. 5: —
„ 1/2 „ ... „ 9: — | „ petitrad ..... „ — 50.

med rabatt af 10 % för 6 ggr och 15 % för 12 ggr.

Annonsbilagor efter öfverenskommelse.

☛ För annonser om **platser** endast 30 öre pr rad.

Annonser till nästa nummer böra vara insända före den 20 d:s.

Innehåll:

De fotografiska tryckmetoderna (forts.). — Framkallning med hydrokinon. — Fotografien på Kjöbenhavnsutställningen. — Objektivbrädet och visirskifvan. — Praktiska meddelanden. — Notiser: Svenska fotografiamatörföreningen. — Vår bilaga. — Recept. — Annonser.

Med detta häfte följer till prenumeranterna en ljustrycksbilaga, utförd vid Generalstabens litografiska anstalt.

☛ Profnummer sändas på begäran fritt. ☚

Ur "anmälan".

— — — Slutligen är ock denna brist på ett svenskt fackorgan en af orsakerna till det nedstämmande faktum, att så sällan de rön och upptäckter, som göras af svenska fotografer, komma till offentligheten; de diskuteras och kritiseras icke, de vinna icke erkännande i vidsträcktare kretsar, och uppfinnaren, som derigenom skulle sporrats till ytterligare forskningar, saknar den eggelse, som ligger i det offentliga bedömandet och erkännandet.

För att söka afhjelpa dessa missförhållanden har *Fotografisk tidskrift* kommit till. Genom att noggrant iakttaga det nya på området

KUNSKAPEN SPRIDS

Prislista och lärobok

De olika teknikskiftena ställde särskilda krav på ny kunskap. Både yrkeskåren och en växande grupp amatörer sökte information. Det rörde sig inte bara om kemi och optik utan även estetiska och kommersiella frågor var aktuella. Regelrätta läroböcker saknades länge i Sverige och de intresserade fick vända sig till fotobranschens aktörer och utländska tidskrifter.

Då professor Arago presenterade daguerreotypin i den franska vetenskapsakademin 1839 fanns en tryckt handledning till försäljning. I text och bild förklarades hur Daguerres utrustning såg ut och användes, en instruktions- och lärobok i den nya medietekniken. Några månader senare gavs den ut i Sverige.

I Kungl. Vetenskapsakademiens tryckta årsrapporter förekom tidigt redogörelser för utvecklingen och viss utländsk facklitteratur blev också tillgänglig. Även den periodiska pressen publicerade fototekniska artiklar men så småningom blev fotografin mångskiftande och krävde ökad kunskap.

Apotekaren, fotografen, fotohandlaren och publicisten Claes Gudmund Nyblaeus i Stockholm var en av de första svenskar som insåg behoven. Han gav på 1860-talet ut ett par nummer av *Fotografiskt flygblad* och 1874 publicerade han *Kortfattad lärobok i praktisk fotografi*, ett pionjärarbete på 260 sidor som bland annat redovisade kollodiumprocessen och dess olika användningssätt.

EN ANNAN MÅNGSIDIG person i Stockholm, apotekaren och fotohandlaren Numa Peterson, lät trycka och distribuera sin *Pris-noteringar från den 15 augusti 1872 å fotografiartiklar hos Numa Peterson*. Den var på blygsamma sexton sidor men mot slutet av århundradet omfattade firmans så kallade priskuranter upp till två hundra rikt illustrerade sidor. Förutom beskrivningar av respektive produkt, inklusive pris, innehöll de allmänna texter om både fotometoder och nyinkomna artiklar.

Priskuranterna ingick som en del i marknadsföringen. Genom att stimulera intresset för fotokonsten vidgades förhoppningsvis kretsen av möjliga kunder. På 1890-talet startade företaget dessutom nyhetsbladet *Numa Petersons Nyheter!* som regelbundet

Med *Fotografisk Tidskrift* fick branschen för första gången ett eget forum för kunskapsspridning och diskussion. Den periodiska skriften riktade sig både till yrkesfotografer och amatörer med den 28-årige Albin Roosval som redaktör. De första numren gavs ut i hans hemstad Kalmar men redaktionen flyttades snart till Stockholm.

kom ut under ett årtionde. Även den innehöll artiklar om aktuella fotofrågor.

Numa Peterson publicerade också en del fackböcker. Bland annat kom 1876 en utgåva från Wien av professor Herman Vogels *Fotografiska koltrycket i dess nyaste fulländning framställdt: Svensk öfversättning utgifven på föranstaltande af Numa Peterson*. Den mer populärt utformade *Handledning för amatör-fotografer* gavs ut 1891.

En av den tidiga fotografins förgrundsgestalter, Carl Gustaf Carleman, riktade sig också till den växande skaran amatörer. Han lät 1888 trycka den lilla skriften *Vägledning i fotografi med särskild hänsyn till de nyaste metoderna för amatörer och nybörjare*. Den kom ut 1888 och kostade 1 krona.

PRISKURANTERNAS FUNKTION som både prislista, produktblad och lärobok blev allt tydligare vid 1800-talets slut. Den utgåva som F. W. Hasselblad m.fl. presenterade år 1900 omfattade inte mindre än 419 sidor. Utöver ett heltäckande sortiment av kameror, objektiv och annan utrustning ingick åtta avdelningar under rubriken "Kort vägledning uti fotografikonstens första grunder".

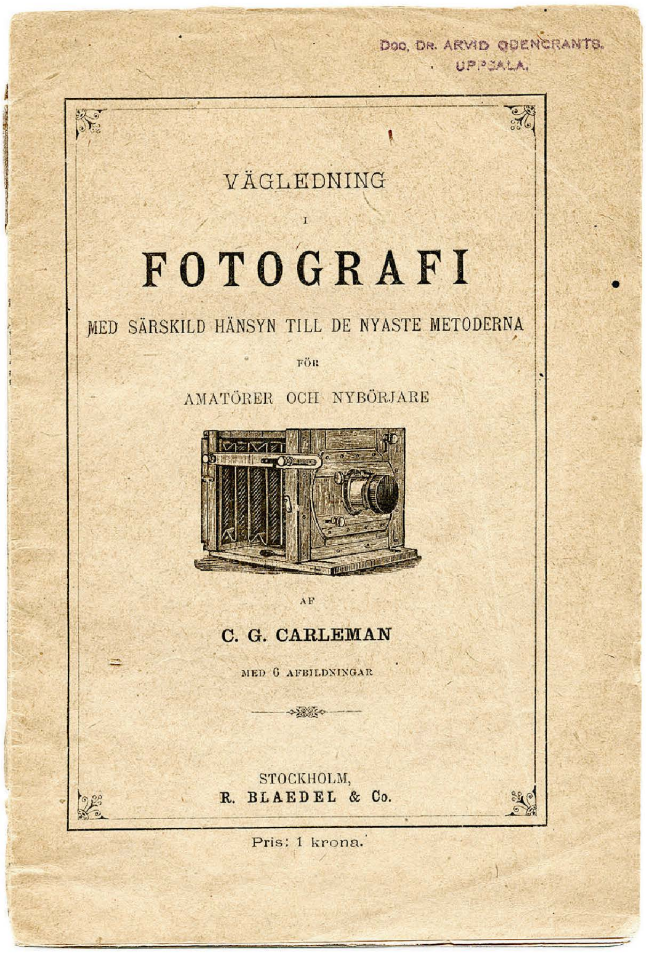
Enskilda produktgrupper ägnades särskild uppmärksamhet, exempelvis kapitlet "Bruksanvisningar för olika papperssorter samt handledning i förstoringsförfarandet". Här redovisades bland annat Hasselblads egna Excelsiorpapper inklusive instruktioner om guld- och platinatonbad, Eastmans Soliopapper, Ilfords klorsilfvergelatinpapper P.O.P och andra fabrikat.

Liksom under fotografins tidigare utvecklingsfaser efterfrågades kemikalier för olika behov. Hasselblad kunde erbjuda sina kunder närmare 270 kemiska produkter, prydligt presenterade i bokstavsordning alltifrån "Aceton" till "Öfvermangansyradt kali".

KAMERATILLVERKAREN HUGO SVENSSON & Co i Göteborg startade vid slutet av första världskriget en egen tidskrift, *Kamerabilden*. Utgivarna hade stora ambitioner och riktade sig till "den fotograferande amatören, den yrkeskunnige fotografen och fotohandlaren, och då och då träffa vi på uppsatser om mera vetenskapliga områden av fotografien".

Efter 25 års utgivning konstaterades i jubileumsnumret 1943 att "fotografien är ett område, där det praktiskt taget aldrig står stilla", en utveckling som lett fram till "våra dagars förnämliga stillbilds- och kinofotografier i svartvitt eller färg, för att ej tala om våra dagars astro-, röntgen- och mikrofotograferingar, bilder av atomer, elektroner och atomsprängningar etc."

Samma år gav föreståndaren för företagets filial i Stockholm, Albert Svensson, ut en andra upplaga av sitt referensverk *Fotolexikon*. Den innehöll "en serie uttömmande skildringar av fotografiens terminologi, apparater, kemikalier, behandlingsmetoder och recept, fotograferingsmetoder o.s.v."





UTGIVNINGEN AV FOTOLÄROBÖCKER hade efterhand blivit större och de var inte längre direkt knutna till fotonäringen. I Sverige blev exempelvis Ludwig Davids från tyska översatta *Rådgivare i fotografi* en stor framgång och den kom ut under flera årtionden. Den nionde upplagan publicerades 1925 och i förordet hävdades att boken hade sålts i 550 000 exemplar.

För yrkeskåren och landets kvalificerade amatörer fick *Fotografisk Tidskrift* den största betydelse. Den hade startats 1888 av Albin Roosval och blev ett organ för Fotografiska föreningen i Stockholm och senare Svenska fotografernas förbund. Under årens lopp lockade den till sig landets skarpaste pennor inom fotografin, en tillförlitlig källa för den intresserade att bredda sina kunskaper och orientera sig inom området.

Det fanns en mängd utländska förebilder. Vid sekelskiftet 1900 beräknades att drygt hundra fotografiska tidskrifter gavs ut i Frankrike, Tyskland, Österrike, England och USA. Ännu var Frankrike dominerande med 45 publikationer medan Tyskland svarade för ett tjugotal. Den svenska fotobranschen tog störst intryck av det tyska utbudet, en dominans som bestod fram till andra världskrigets slut. ■

Carl Gustaf Carlemans skrift erbjöd grundläggande kunskap om de olika fotografiska metoder som var aktuella i slutet av 1880-talet. Han beskrev även skilda arbetsmoment och nödvändig utrustning. Carleman vände sig inte bara till redan aktiva amatörer utan även till rena nybörjare.

Den framgångsrike fotohandlaren Numa Peterson i Stockholm var mån om att sprida kunskap både till sina gamla och framtida kunder. Utöver priskuranter publicerade företaget även ett särskilt nyhetsblad. Den hade ett populärt tilltal och gavs ut under ett årtionde.

Redskap och metoder





OBJEKTIVET

Ögon av glas

Fotografin skapade en ny marknad för dåtidens optiker och instrumentmakare. 1840-talets växande kameraindustri efterfrågade lämpliga objektiv och särskilda krav ställdes på ljusstyrka, brännvidd, storlek och tyngd. Till att börja med trädde många av Frankrikes optiker fram men situationen förändrades snart. I takt med att den nya medietekniken spred sig i Europa och USA uppstod allt fler företag inriktade på fotografi.

Den traditionella optiska industrin, med rötter i tidigt 1600-tal, hade från början utvecklat linser för att korrigera människors synfel och under senare delen av 1700-talet kunde också brytningsfel justeras med kombinationslinser. En rad andra hjälpmedel tillkom för att stärka ögats förmåga att se, i första hand förstoringsglas, mikroskop och kikare. De optiska instrumenten blev gradvis allt mer avancerade och hanterbara.

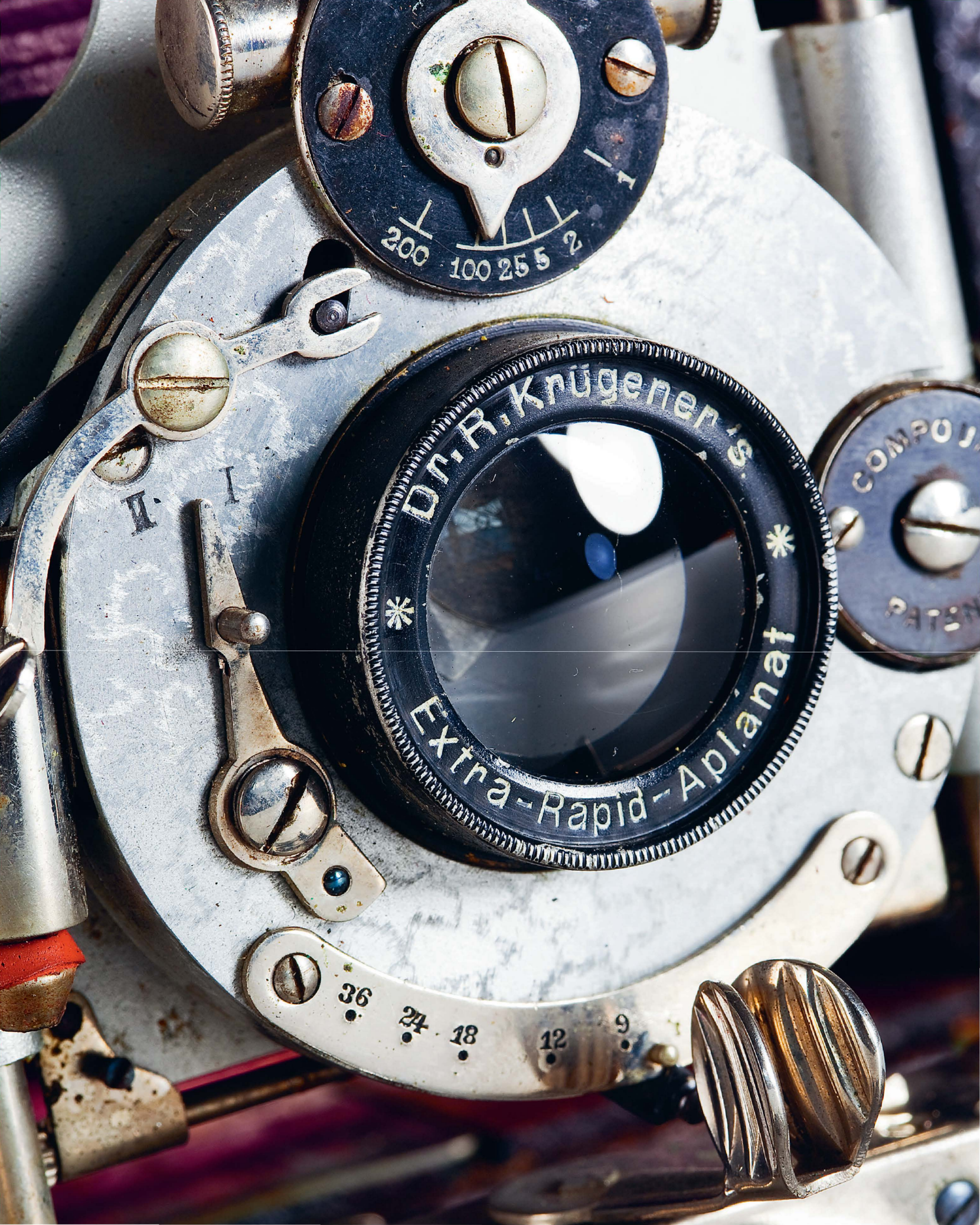
På 1830-talet var ritkameran, camera obscura, en mindre artikel men den blev utgångspunkt för en ny kategori produkter, kameraobjektiv. De från början skäligen enkla linser som hade använts i ritkamerorna ersattes av mer komplicerade konstruktioner för att anpassas till daguerreotypisternas behov. Gränserna tänjdes för vad som var möjligt att fotografera.

För porträtt efterfrågades särskilda objektiv samtidigt som optik för så kallad landskapsfotografi, det vill säga utomhusvyer, blev en viktig produktgrupp. Optikens lagar gav fabrikanterna möjlighet att också utveckla mer avancerade objektiv, allt från vidvinkel till teleobjektiv.

Målet var att undvika de linsfel som till att börja med försvårat fotografens arbete. Från enkla objektiv med en enda lins, monokeln och den akromatiska linsen, gick man vidare med objektiv som bestod av flera separata och kittade linselement. En rad varianter konstruerades, exempelvis så kallade aplanater och anastigmater. Alla hade sina karaktäristiska egenskaper.

UTVECKLINGEN GICK SNABBT. Den österrikiske-ungerske matematikprofessorn Petzvals porträttobjektiv från 1840 med bländarvärdet 1:3,2 var sexton gånger ljusstarkare än den enkla akromat

Optiken utgjorde kärnan i den fotografiska kameratekniken. Runt objektivet byggdes mekanismer upp för rätt ljusinsläpp, lämpliga exponeringstider och inställning av skärpa. Den här modellen av kvalitetskameran Delta tillverkades åren 1903–1907 av kamerafabrikanten doktor Rudolf Krügener i Frankfurt am Main. Den var avsedd för glasplåtar 9x12 eller rullfilm 10x15 centimeter och utrustad med objektivet Extra-Rapid-Aplanat med en inbyggd irisbländare. Den tyska bländarskalan visade bländarvärdena 9 / 12 / 18 / 24 / 36. En så kallad compoundslutare gav exponeringstider från 1 till 1/200 sekund. Foto: Ellinor Algin/TM


200 100 25 5 2 1
Dr. R. Krügener A.G.
Extra-Rapid-Aplanat
H. I
36 24 18 12 9





En serie skioptikonbilder, diapositiv på glas, som redovisar olika steg vid tillverkningen av objektivlinser. Fotografierna är från Optische Anstalt C. P. Goerz, en framgångsrik leverantör av kameror och objektiv från 1890-talet och årtionden framöver. Den stora anläggningen låg i Berlin-Friedenau. Foto: Okänd fotograf

från optikern Charles Chevalier som Daguerre/Giroux hade presenterat bara ett år tidigare.

Objektivet tillverkades av Voigtländer & Sohn, ledande leverantör av kvalitetsobjektiv under mer än hundra år. Andra viktiga förnyare som bröt den tidigare franska dominansen var tyska Goerz, Steinheil och Zeiss liksom brittiska Dallmeyer.

Förutom standardobjektiv, exempelvis Zeiss Tessar från 1903, framställdes specialoptik för vetenskapliga ändamål som makro- och mikrofoto och för astronomiska studier. I samband med röntgenfotografering nyttjades senare särskilt ljusstarka objektiv, exempelvis 1:0,75 som närmade sig gränsen för vad som ansågs vara möjligt att uppnå med glasobjektiv.

Under 1800-talet tillverkades och såldes ofta objektiv och kamerahus separat. Kvalitetsobjektiven passade till de flesta kameror oavsett fabrikat. Motsatsen kom att gälla det växande utbudet av amatörkameror i början av 1900-talet. Billiga lådkameror hade inbyggd optik av enklaste slag, en ljussvag så kallad menisk med många typer av avbildningsfel.

UNDER 1900-TALETS båda världskrig stärktes den optiska industrin i flera länder. Företagen deltog i krigsansträngningarna och levererade optik avsedd för militärt bruk både på land, till sjöss och i luften, exempelvis kikare, bombsikten, periskop, instrument för avståndsbedömning och mycket annat. Erfarenheterna kom även den civila sektorn till del.

Den amerikanska marknaden dominerades av Kodak med egen tillverkning av både kameror och objektiv. Företaget utmanade sina europeiska konkurrenter. Även Japan blev gradvis en viktig leverantör, bland annat optikföretaget Nippon som på 1920-talet började producera kameraobjektiv, senare under namnet Nikkor.





Efter andra världskrigets slut utvidgades verksamheten och 1948 kom en småbildskamera med egentillverkat objektiv. Kameran skulle bli känd som Nikon, ett av flera japanska märken som tog allt större andelar av världsmarknaden.

Även familjefotografen erbjöds så småningom kvalificerad och ljusstark optik. Under mellankrigstiden kunde populära amatörkameror ha 1:7,7 eller 1:6,3 som största bländare, ett värde som fastställdes genom förhållandet mellan brännvidd och bländaröppning. Ett par årtionden senare hade standardvärdena ökat med några bländarsteg till 1:4,5 eller 1:3,5. Det tidigare obligatoriska solskenet var inte längre nödvändigt för familjebilder.

UTBUDET AV AVANCERAD tele- och vidvinkeloptik breddades under efterkrigstiden. En ny typ av objektiv började marknadsföras, så kallade zoomoptik med variabel brännvidd. Det innebar att ett och samma objektiv inrymde både tele, normal brännvidd och vidvinkel. Tekniken att förskjuta objektivets linselement hade utvecklats inom den professionella filmindustrin och senare överförts till smalfilmskameror för att på 1960-talet användas också i småbildskameror.

Fotografering i färg blev snart det normala men jämfört med äldre tiders svartvita bilder ställde färgfilmen nya krav på objektiven. Senare delen av 1900-talet präglades också av allt mindre och lättare objektiv och kameror. Förbättringarna inom den analoga fotografin överfördes till de nya kameror som tillverkades i början av den digitala eran. Objektiven konstruerades efter principer som bland annat tillät en extrem grad av miniatyrisering. Den fotografiska revolution som digital teknik innebar kanske bäst framgår av de millimeterstora linselement som dagens mobilkameror är utrustade med. ■

STORT OCH SMÅTT

Tusentals objektiv av olika dimensioner och utföranden gav fotograferna möjlighet att ta just de bilder som de hade behov av. Objektiven anpassades till äldre och nyare kameramodeller och för små eller stora negativformat. Specialobjektiv tillät porträttbilder, mikroskopiska avbildningar, vidvinkliga fotografier eller fotografering på långa avstånd med teleobjektiv. Bländarsystem av skilda slag användes för att reglera ljusinsläppet. Tidigt förekom enkla insticksbländare medan andra typer blev vanligare i takt med att den optiska industrin tog fram mer komplicerade konstruktioner. Inställning av avstånd skedde länge med hjälp av kamerornas bälgutdrag. Senare byggdes avståndsinställningen in i objektiven. Linselementen försköts med hjälp av en skruv eller en vridbar snäckgång för att ge önskad skärpa. Foto: Emma Fredriksson/TM







BLÄNDAREN

Ett kisande öga

Oavsett objektivets brännvidd och ljusstyrka måste ljusinsläppet regleras med någon form av bländare, det vill säga att rätt mängd ljus belyser negativet. Till att börja med användes enkla rotations- eller insticksbländare. De var anpassade till olika ljusförhållanden som starkt solsken, molnhimmel eller för porträttateljéernas särskilda behov.

Insticksbländarna var vanliga under 1800-talets andra hälft. En uppsättning tunna plåtskivor med utstansade hål av olika diameter följde med objektiven i särskilda förvaringsfickor. De hålslagna plåtbrickorna stacks in i objektivtuben för att blända ned ljuset till lämplig styrka.

Så småningom förfinades tekniken. En fast monterad irisbländare i objektivet gav fotografen större frihet att anpassa sig till den situation som rådde. Bländaren bestod av tunna lameller som formade en cirkelrund öppning och stegvist kunde göras mindre eller större. Irisbländaren dominerade under hela 1900-talet.

Ursprungligen användes olika bländartal beroende på tillverkare och land. Det förekom ”tyska bländartal” och flera andra varianter. Så småningom standardiserades talserierna och en internationell grundskala fastställdes för de olika bländarvärdena. Den gäller än i dag: 1 / 1,4 / 2 / 2,8 / 4 / 5,6 / 8 / 11 / 16 / 22 / 32. Det innebär att för varje steg bländaren förändras – exempelvis från 11 till 16 – halveras ljusinsläppet.

En stor eller liten bländare påverkar objektivets skärpedjup. Ett kraftigt avbländat objektiv ger bilden skärpa från några meters håll till oändlighet. Stor bländare har motsatt effekt och en del av bilden blir oskarp.

Under olika perioder har det fenomenet flitigt nyttjats för exempelvis porträtt. Ansiktet är knivskarpt återgivet medan bakgrunden tonar ut i oskärpa. ■



Svenskt objektiv konstruerat av Carl Gustaf Carleman. Insticksbländarna bestod av metallbrickor med utstansade hål i varierande storlek. De stacks ned i springan på objektivets övre del och reglerade ljusinsläppet. En sats insticksbländare följde med varje objektiv. Foto: Emma Fredriksson/TM

En ovanlig form av bländare. Insatsen med vald bländaröppning svängdes in i objektivtuben. Hålets diameter anpassades till ljusets intensitet vid fototillfället. Foto: Ellinor Algin/TM


Ottomar Anschütz
Lissa (Posen)
BERLIN


STOCKHOLMS LANS OM
13

SLUTAREN

I en blink

Ursprungligen exponerades bilderna med hjälp av ett löstagbart objektivlock som fotografen tog av och efter någon eller några sekunder satte på igen. I takt med att negativens ljuskänslighet ökade krävdes dock andra lösningar. En rad slutartyper utvecklades och användes för olika kamerakategorier och ändamål.

Ridåslutaren bestod av en fjäderdriven rullgardin i tyg med en lämpligt bred springa. Vid exponering passerade öppningen snabbt förbi linsen och belyste negativet under bråkdelen av en sekund. Tiden varierade beroende på hur hårt fjäderverket spändes. Slutaren monterades framför objektivet inför tagningen och var i första hand avsedd för stora bälgkameror och fotografering utomhus.

En annan typ av ridåslutare var fast placerad inne i kamerahuset. Den springa som passerade förbi filmplanet var reglerbar och ju smalare öppningen var, desto kortare blev exponeringstiden, kanske en 1/1000 sekund eller ännu kortare. Slutaren användes för sportbilder och andra så kallade ögonblicksbilder, bland annat för att i vetenskapliga sammanhang registrera snabba förlopp. Under 1900-talet blev den standard i framför allt småbildskameror.

Ateljékamerorna hade ibland andra typer av slutare, exempelvis träluckor som fotografen kunde öppna och stänga med hjälp av tryckluft. En gummiblåsa stod via en slang i förbindelse med slutarens klaffar. En sådan mekanism passade för exponeringstider på någon eller några sekunder vilket länge var det normala i ateljésammanhang.

Under 1900-talet blev även centralslutare vanliga. De var fast monterade och bestod av några lövtunna plåtlameller som snabbt öppnades och tillslöts vid exponering. Slutartiderna kunde enkelt varieras efter behov, allt från 1 sekund ned till 1/500 i normalfallet. Mekanismen drevs av en fjäder som spändes för hand inför varje exponering.

De enklaste slutarna fanns i billiga lådkameror från sekelskiftet 1900 och framåt. De kallades rotationsslutare och bestod av en cirkelrund metallskiva med ett utstansat hål. Skivan var fjäderbelastad och när den passerade linsen resulterade det i en fast tid på kanske 1/25 sekund. Den här tekniken fanns kvar långt fram i tiden och förekom bland annat i kameror avsedda för ungdomar och familjefotografer. ■

En vertikalt arbetande ridåslutare av märket Ottomar Anschütz i en kamera från C. P. Goerz. Den kompakta kameratypen Goerz/Anschütz användes från 1890-talet och tre årtionden framåt. Den var speciellt lämpad för ögonblicksfotografi. Inför fotograferingen fälldes bälgen ut och kameran kassettladdades med torrplåt i format 9x12 centimeter. Foto: Emma Fredriksson/TM

Horisontella ridåslutare och långsam exponeringstid kunde förvränga bilden vid fotografering av föremål i hastig rörelse. Det här exemplet med deformerade och ovala hjul använde professor Helmer Bäckström i sin undervisning på Kungl. Tekniska Högskolan. Foto: Okänd fotograf

AVSTÅNDET

Nära och fjärran

Objektiven krävde avståndsinställning. Beroende på kameratyp löstes frågan på skilda sätt. När det gällde tidiga kameror på stativ, som 1800-talets vanliga bälgkameror, förde fotografen objektivet framåt eller bakåt för att få en ”skarp” bild. Resultatet syntes på mattskivan.



Ett så kallat Triplettobjektiv med justerbar avståndsinställning. Det tillverkades av firman Derogy med inskriptionen "Brevet d'invention s.g.d.g. Derogy, Opt:en à Paris". Till objektivet följde en lins märkt "Lens for smaller size" och en alternativ lins för "larger size" samt ett objektivlock med trähandtag. Objektivet kunde tas isär med hjälp av bajonettlås. Foto: Ellinor Algin/TM

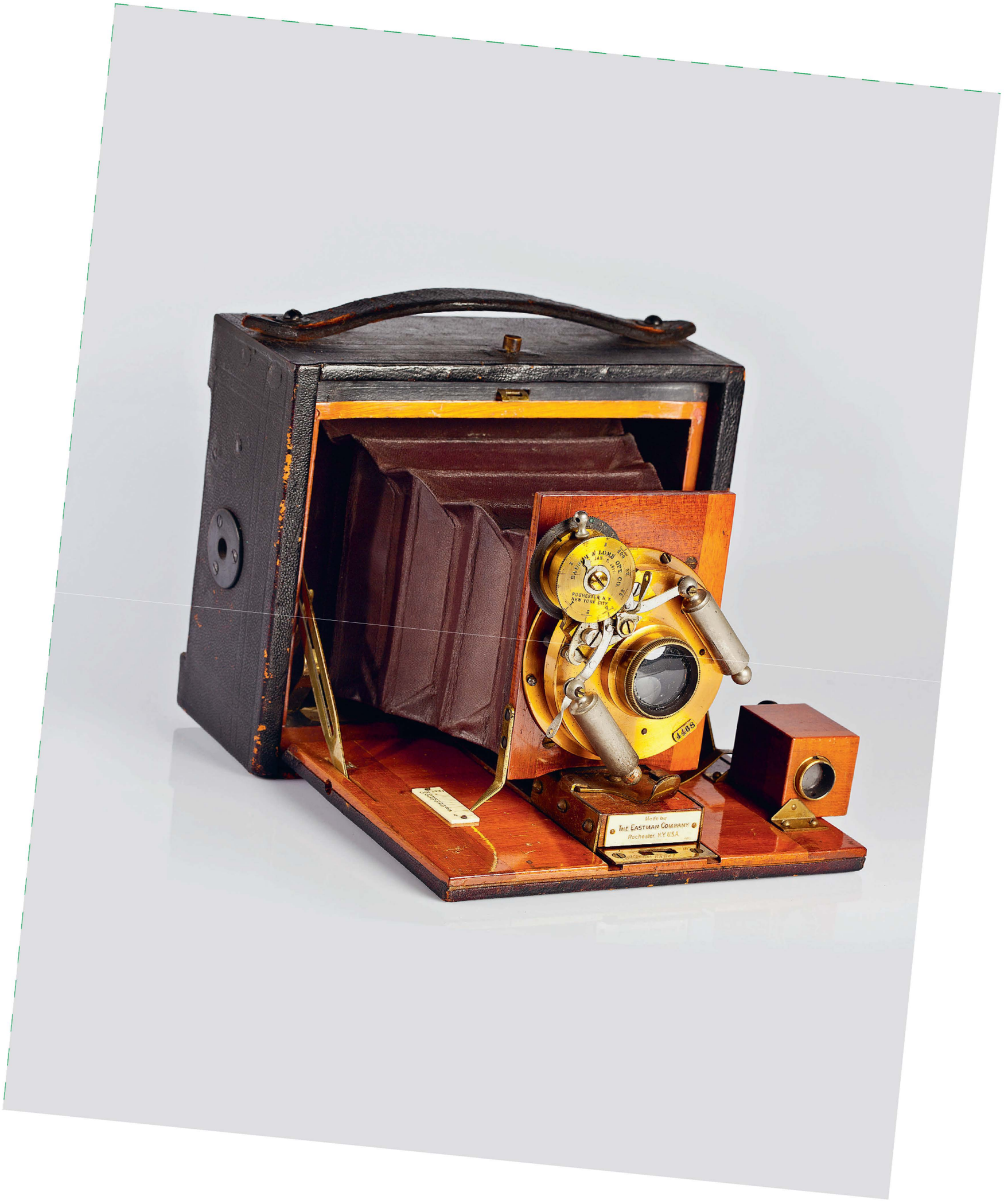
Fotografen ställde in skärpan genom att reglera bälgutdraget. Nedanför objektivet syns till vänster en markör i mässing som pekar på den vita avståndsskalan. Den var i det här fallet graderad från fem till hundra feet. Foto: Ellinor Algin/TM

När handkameror blev vanligare markerades avståndet ofta på särskilda meterskalor invid bälgutdraget. Fotografen fick mäta eller uppskatta antalet meter till motivet och ställa in värdet.

För billiga lådkameror löstes frågan med ett fast så kallat fix-fokus som i regel gav en rimlig skärpa från 1,5 meter till oändlighet. Det innebar att bilden blev lika skarp oavsett avstånd. Eftersom dessa kameror för det mesta hade enkel optik blev resultatet torftigt.

Separata sökare erbjöd en mer exakt avståndsinställning. De monterades ovanpå kamerahuset och fotografen kunde samtidigt kontrollera bildutsnittet. På kameratyper av senare datum byggdes avståndsinställningen in i objektivet. Det gällde särskilt de allt populärare småbildskamerorna. Med ett enkelt handgrepp ställde fotografen in avståndet genom att kontrollera skärpan genom sökaren. En helt annan lösning förekom på vissa mellanformatskameror som utrustades med dubbla objektiv, ett för avståndsinställning och ett för exponering av negativet.

Utvecklingen gick mot halv- och helautomatiska kameror med kopplade objektiv. Infraröda strålar blev grunden för de automatiska system som mätte avstånd. Med hjälp av strålgångsmätning fick fotografen också lämpliga värden för bländare och tid. Från att själv ha fått bestämma vad som var nödvändigt för en korrekt tagning kunde fotografen nu överlämna de bedömningarna till kamerans elektronik. ■


BAUSCH & LOMB OPT. CO.
ROCHESTER N.Y.
NEW YORK CITY
4465
Made by
THE EASTMAN COMPANY
Rochester, N.Y. U.S.A.

1/500
1/250
1/100
1/50
1/25
1/10
1/5
1/2
3.8
4.5
5.4
6.3
7.7
9
11
12.5
18
25
36
50
15.5
12.5
9.5
6.5
3.5
17
14
11
8
5
2
A
Gios-
Aktinometer

EXPONERINGSMÄTAREN

Ljus och mörker

Att kunna mäta ljuset har haft avgörande betydelse för fotografin. Ursprungligen litade fotograferna på sin erfarenhet. Med en snabb blick på motivet kunde de bestämma lämplig bländare i relation till exponeringstid och negativmaterial. Med åren skärptes kraven och en rad hjälpmedel togs fram.

Under daguerreotypins och våtplåtens årtionden fanns ingen standard och inga nyckeltal som stöd för fotograferna. De blandade själva till nödvändiga kemikalier och preparerade negativ enligt de recept de funnit verksamma. Fotografering byggde på erfarenhet och vana, ett individuellt hantverk.

Yrkesfotografen skulle helst praktisera sitt yrke dagligen och året runt eftersom ljusförhållandena ständigt skiftade. Det fanns en del tidiga hjälpmedel, exponeringstabeller som tog hänsyn till tid på dagen, årstid, väderförhållanden och även på vilken breddgrad fotografen befann sig. Dessa teoretiska modeller var dock vanskliga och det förekom förslag om mer praktiskt inriktade metoder.

En idé var den så kallade aktinometern som fransmannen Soleil presenterade redan 1840, en föregångare till de mätare som utvecklades årtionden senare. Den byggde på en rörliknande apparat vars botten täcktes av en hinna ljuskänsligt klorsilver. Instrumentet riktades mot det som skulle avbildas och genom att mäta den tid det tog för klorsilvret att nå en viss grad av svärta kunde daguerreotypisten få en uppfattning om hur länge plåten skulle exponeras.

FÖRST MED DEN industriellt tillverkade torrplåten gick det att beräkna exponeringstiden mer exakt. Fabrikanterna bemödade sig om att leverera glasnegativ med en jämn kvalitet och de blev basen för olika typer av hjälpmedel. En svårighet var att negativens känslighet för ljus varierade mellan olika tillverkare men arbetet med att skapa en gemensam standard, exempelvis professor Eders ”W”-skala, följdes av andra.

Engelsmännen Ferdinand Hurter och Charles Driffield utarbetade på 1880-talet en så kallad exponeringssticka. De tog ett första

För att få korrekt exponerade fotografier har hjälpmedel av skilda slag använts allt sedan fotografins inledande skede. De har varierat från enkla exponeringstabeller till optiska, fotokemiska eller fotoelektriska mätare. Den växande amatörfotografin och framför allt färgfotografin innebar att fotoindustrin utvecklade exakta mätinstrument. Foto: Emma Fredriksson/TM



Watkins Bee Meter, engelsk fotokemisk exponeringsmätare med ljuskänsligt fotopapper tillverkad från 1890-talet och flera årtionden framöver.
Foto: Ellinor Algin/TM

steg mot att med vetenskapliga metoder skapa riktlinjer för hela fotoindustrin. Deras system – H&D – låg under flera årtionden till grund för bestämning av olika negativmaterials ljuskänslighet och kunde därmed ge fotografen tämligen exakta exponeringsvärden.

De större leverantörerna insåg att bestämningen av negativens ljuskänslighet var nödvändig. Eftersom fotografin var en internationell företeelse uppstod under årens lopp konkurrerande system i flera länder. Utöver H&D användes exempelvis amerikanska Weston och ASA liksom tyska DIN och Scheiner. Senare blev ASA/DIN den internationella standarden inom analog fotografi.

AKTINOMETERN BLEV en populär ljusmätare vid sekelskiftet 1900. Liksom sin föregångare på 1840-talet byggde konstruktionen på att särskilt preparerade fotopapper utsattes för ett kontrollerat ljusinsläpp. Fotografen fick ett fixvärde och kunde på en skala läsa av lämplig bländare och slutartid.

Watkins exponeringsmätare Bee från 1902 var en storsäljare. Den hade formen av ett fickur och i Sverige såldes den av Hasselblads Fotografiska AB för 2 kronor och 50 öre. Marknadsföring och prissättning var inriktade på en växande skara amatörer, en grupp ovana fotografer som var i stort behov av tekniskt stöd: ”För exteriörer såväl som interiörer. Bruksanvisning och plåttabell medfölja. Kan användas för alla plåt- och filmsorter.”

En annan grupp ljusmätare kallades extinktionsmätare. Principen var att fotografen med hjälp av en gråkil eller en rad hål bedömde ljusmängden genom att vrida på en skiva. När kilen mörknade eller hålen försvann fick användaren ett riktvärde för att välja rätt inställningar.

Ytterligare en kategori mätinstrument var fotometern. Tekniken hade förekommit tidigare i vetenskapliga sammanhang och byggde på att instrumentet hade en egen ljuskälla, från början ett stearinljus och senare en glödlampa. Konstruktionen innebar att fotografens egna värderingar av sina synintryck, exempelvis med en gråkil, reducerades till ett minimum. Fotometern blev ett effektivt verktyg långt fram i tiden.

EXPONERINGSMÄTARE AV ett annat slag introducerades på 1930-talet och dominerade snart marknaden. De blev startpunkten för en ny generation ljusmätare. De baserades på grundämnet selen, en halvledare som reagerade och gav ett elektriskt utslag i proportion till ljusmängden. Det aktuella värdet presenterades på en lätt avläsbar skala.

De första modellerna var flera decimeter stora men reducerades snart till små mätare som kunde stoppas i fickan. Fotocellen krävde inte batterier vilket innebar att den passade in i det dåtida kamerasortimentet som ännu inte var beroende av elektricitet. I nästa utvecklingssteg gjordes selencellen så liten att den gick att montera in i kamerahuset.



1.

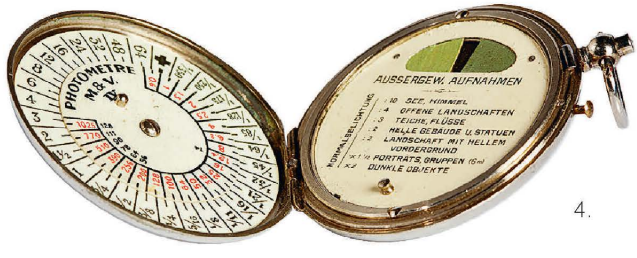


2.





3.



4.

I slutet av 1930-talet kom de första färgfilmerna ut på marknaden, i första hand diapositiv. Färgfotografin ställde nya och höga krav både på tillverkare och användare. Marginalerna för felexponering krympte till plus/minus ett bländarsteg och fordrade stor exakthet. Möjligheterna att korrigera färgbilder i efterhand var minimala.

Ytterligare ett steg framåt togs i början av 1960-talet när selen började ersättas av kadmiumsulfid, en känsligare halvledare som dock fordrade batteridrift. CdS-celler kom bland annat att användas i nya halv- eller helautomatiska småbildskameror. De avancerade systemkamerorna fick så kallad strålgångsmätning vilket innebar att fotografen fick korrekta värden direkt i sökaren. ■

1. Fransk fotometer av märket J. Decoudun i originalask.

2. Optisk exponeringsmätare inställbar för olika gulfilter, försättslinser och negativmaterial. Negativets ljuskänslighet uttrycktes i Scheiner alltifrån 13 till maximalt 30 grader.

3. Den optiska exponeringsmätaren "Posophotometer Filmograph" med gråkil och elektrisk lampa. Tillverkad av Pathé i Paris 1920–1929 och i första hand avsedd för rörliga bilder, det vill säga film.

4. Tysk fotokemisk exponeringsmätare med ljuskänsligt papper. Foto: Ellinor Algin/TM.



Vacublitz från tyska Osram markerade ett nytt skede för fotografering med konstljus. Den elektriskt utlösta kolvblixten lanserades i början av 1930-talet och ersatte de äldre formerna av blixtar med öppet brinnande magnesium. Magnesiumfolien inneslöts i en syrgasfylld glödlampskolv av standardmodell. Förbränningen var ljudlös och inga rökgaser besvärade fotografen. I ett senare skede ersattes folien med ett nystan dragen tråd som bestod av en legering med magnesium och aluminium.
Foto: Emma Fredriksson/T

BLIXTEN

Mörkrets herre

Med en knall brände fotografen av en sats magnesiumpulver, blixtskenet lyste upp rummet och bilden var tagen. Ett rökmoln steg mot taket och fick vädras ut genom ett öppet fönster. Det gick bra även denna gång. Fotografen kunde pusta ut. Den explosiva blandningen var inte helt ofarlig.

Magnesium som belysningskälla var i bruk från 1860-talet och närmare hundra år framåt, först som tråd eller i smala remsor. Den dyrbara metallen gav en klar och långsamt brinnande låga som användes när dagsljuset svek fotografen. En rad olika brännare kom ut på marknaden under de följande årtiondena. De matade gradvis fram magnesiumbandet och gav fotografen gott om tid att exponera sina bilder. Alternativet var att hänga upp en remsa magnesium som brann med klar låga under en längre stund.

Fotografen kunde också använda rent magnesiumpulver. Med hjälp av en gummiblåsa sprutades blixtpulvret rakt in i en brinnande låga. I luftströmmen antändes pulvret och gav ett tillräckligt kraftigt ljus för att exponera en bild även i dunkla eller mörka utrymmen.

På 1890-talet kom det som kallades blixtpulver, en explosiv blandning av magnesiumpulver och ett oxiderande ämne. Pulvret lades på en metallbricka utrustad med någon form av tändanordning, monterades på stativ eller hölls upp av fotografen. Slutaren öppnades, laddningen antändes och resulterade i en kraftig blixt. I en del fall användes elektricitet för att utlösa laddningen.

En variant av den här metoden var att kapsla in en mindre mängd blixtpulver i papper. De små blixtpatronerna försågs med ett snöre för upphängning, till exempel i en dörröppning. Fotografen tände laddningen och fick sin bild.

BLIXTPULVER MEDFÖRDE risker men skickligt hanterat blev resultatet ofta bra, skuggorna mjuka och de kunde även lättas upp med vita reflexskärmar. Nya blandningar hade också gjort dem nästan



En fotoblixt för magnesiumband tillverkad av tyska Bochum Werke AG 1925. Den hade formen av ett cigarrettetui i förnicklad metall och rymde en rulle magnesiumband som matades fram inför varje tagning. Med en långsamt brinnande låga räckte bandet för ett hundratal exponeringar. Den såldes med det exportinriktade namnet Pocket Sunshine Lamp. Foto: Emma Fredriksson/TM



Elektronblixten Portflash av typ 1701 A med aggregat. Utrustningen tillverkades 1946 av Dawe Instruments Ltd i London. Blixten var en av de första i sitt slag som såldes i Sverige.
Foto: Emma Fredriksson/TM

rökfria och ännu på 1950-talet såldes blixtpatroner i fotohandeln. De var billiga och lämpliga för amatörer.

Redan på 1930-talet hade dock ett alternativ kommit ut på marknaden, blixtlampor. Även i lamporna användes magnesium i form av en tunn tråd. Den inneslöts i en kolvlampa fylld med syrgas och antändes med elektricitet. Snart byttes magnesium ut mot aluminiumfolie och när den tyska ”Vacublitz” lanserades blev den modell för en rad tillverkare i Europa.

De från början stora kolvblixtarna tillverkades i allt behändigare format. De användes i olika typer av blixtaggregat med reflektorer och kunde monteras på kameror avsedda för både yrkesfolk och amatörer. Blixtlampor gjorde det också möjligt att synkronisera ljuskällan med kamerans slutare.

Synkroniseringen innebar att blixten gav maximalt ljusinsläpp vid valt bländarvärde. Tekniken fick stor betydelse inom de flesta fotografiska områden, exempelvis inom pressen och den vetenskapliga fotografin.

På 1960-talet var blixtarna så små att blixtaggregaten placerades i kamerahusen. Den endast tre centimeter höga lampan ”AG1” blev standard på amatörmarknaden och Kodak utvecklade en särskild blixtkub för sin framgångsrika kameraserie Instamatic. En plastkub med fyra blixtlampor inklusive reflektorer placerades ovanpå kameran, en smidig konstruktion som gjorde det möjligt för miljoner familjefotografer att ta färgbilder även inomhus.

IDÉN OM ATT använda en elektrisk gnista som blixt hade prövats tidigare men först på 1930-talet blev den en realitet och praktiskt användbar. Genom att ladda en kondensator med mycket hög spänning och därefter utlösa den i ett rör fylld med xenongas skapades en intensiv ljusblixt.

I normalfallet var blixttiden 1/1000 sekund men för vetenskapligt bruk kunde den extremt korta tiden 1/1000 000 uppnås. Det blev möjligt att detaljstudera mycket snabba förlopp. Med stroboskopet som fyrade av en serie blixtar gick det att fånga moment i en kontinuerlig rörelse, exempelvis när en golfspelare slog ett slag med sin klubba, en form av höghastighetsfoto.

Den första generationen elektronblixtar var stora nätanslutna golvaggregat avsedda för bland annat fotoateljéer och laboratorier. Dimensionerna krympte och från mitten av 1950-talet såldes de som bärbara modeller, ett par kilo tunga. Fotografen bar aggregatet i en rem över axeln och den handhållna lampstaven kunde monteras på kameran.

Även om priset till att börja med var väl högt för de flesta amatörer slog elektronblixtar så småningom ut de traditionella blixtlamporna. Billiga och allt smidigare modeller såldes. Utvecklingen underlättades av att allt ljuskänsligare negativ och diapositiv kommit ut på marknaden. Blixtarna behövde därför inte vara så kraftfulla.

PARALLELLT TOGS mer effektiva reflektorer och batterier fram och dimensionerna krympte. På samma sätt som skedde med exponeringsmätarna byggdes blixtarna slutligen in i kamerahusen. De synkroniserades med slutare och bländare för halv- eller helautomatisk drift.

Framför allt på amatörsidan blev den inbyggda blixten en självklarhet medan den i stort sett saknade betydelse för professionella system- och ateljékameror där andra lösningar var tillgängliga. Seriekopplade slavblixtar, hela ljusväggar och annan utrustning användes i ateljéer och i vetenskapliga sammanhang.

I spåren av den digitala utvecklingen och den snabbt förbättrade batteritekniken i slutet av 1900-talet introducerades också nya tekniska lösningar för blixtar. Enheterna reducerades till försumbara dimensioner och mobilkamerorna fick till och med dubbla ljusfunktioner, både blixtaggregat och ficklampa. Den tänkande kameran klarade de flesta situationer utan fotografens hjälp. ■



Klassiskt blixtaggregat från amerikanska Graflex Inc., nästan en halv meter högt och försett med en kraftig blixtlampa från Philips av typen Photoflux. Lampan innehöll ett nystan med magnesiumtråd som antändes med hjälp av ett antal stavbatterier i aggregatets rörformade fot.
Foto: Emma Fredriksson/TM



STEREOFOTOGRAFI

Bilder med djup

Avståndet mellan människans ögon är cirka sex centimeter. Varje öga alstrar en platt tvådimensionell bild och först när ögonparets signaler kopplas samman i hjärnan uppstår en bild med djup. Det tredimensionella synintrycket kan simuleras med hjälp av den fotografiska stereotekniken.

Fotografins pionjärer insåg tidigt att en kamera med dubbla objektiv kunde ge den tvådimensionella bilden en djupverkan. Bildparet exponerades samtidigt. Men till skillnad från vanliga pappersbilder krävdes särskild apparatur för att kunna uppleva stereobildens djup. De färdiga bilderna studerades i olika typer av betraktningsapparater.

Stereobilder framställdes redan under daguerreotypins dagar och hade växlande popularitet under hela 1800-talet. Mot slutet av århundradet nåddes en höjdpunkt. En kunskapstörstande medelklass på båda sidor av Atlanten efterfrågade bildande och roande stereobilder och varje år producerades sådana bildpar i miljonupplagor.

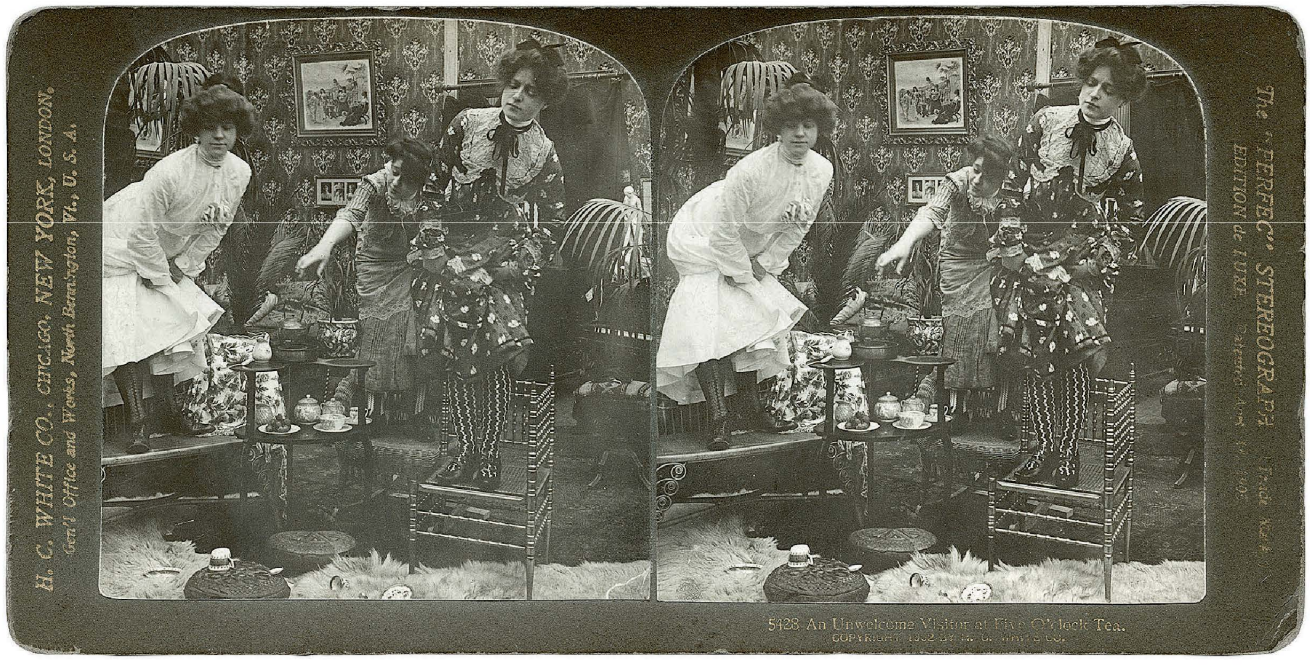
En mängd ämnesområden presenterades: fjärran länder, klassiska stadsmiljöer, historiska minnesmärken, främmande folk, tekniska framsteg, aktuella byggnadsprojekt, biologiska märkvärdigheter, flora och fauna. Bildparen salufördes ofta i numrerade serier och gärna med en informativ text på flera världsspråk. De hade en starkt pedagogisk prägel.

Förströelse och underhållning med skämtsamma tablåer, burleskerier och muntrationer av olika slag utgjorde en populär genre. Rena nyhetsbilder var en annan kategori, exempelvis Boerkriget i Sydafrika på 1890-talet, jordbävningen i San Fransisco 1906, arbetena med Panamakanalen och andra världshändelser.

Under 1900-talet minskade stereobildernas popularitet hos allmänheten. I stället användes de allt mer i vetenskapliga sammanhang och även inom det militära området blev stereobilder

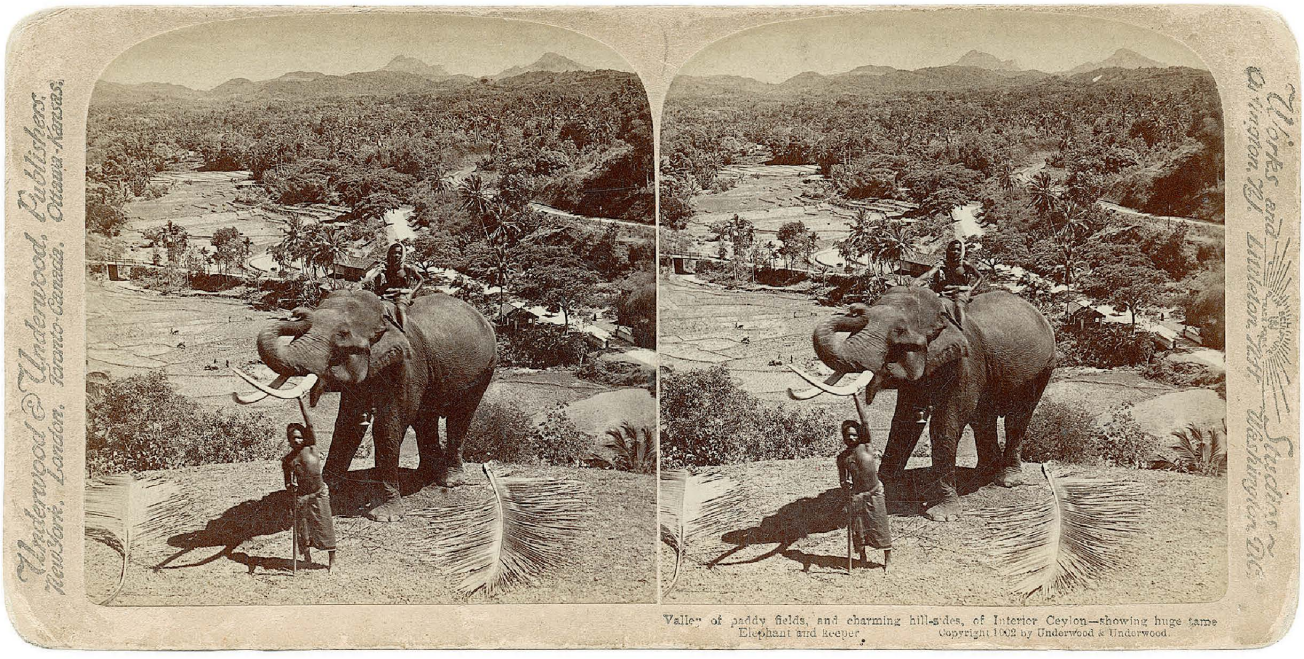
Betraktningsapparat för stereoskopiska fotografier från 1860-talet. De mindre linserna användes för stereobilder medan den stora linsen var avsedd för detaljstudier av fotografierna. Med hjälp av en höj- och sänkbar bildram fick betraktaren en så bekväm betraktningsvinkel som möjligt. Foto: Emma Fredriksson/TM





"**Admiring Tourists** viewing the Falls, from Prospect Point, Niagara". Foto: Underwood & Underwood 1903

"**An Unwelcome Visitor** at Five O'clock Tea." Foto: H. C. White Co [u.å]





"**Valley of paddy fields,** and charming hill-sides, of Interior Ceylon – showing huge tame Elephant and keeper." Foto: Underwood & Underwood 1902

"**On the Promenade**, Brooklyn Bridge, New York." Foto: Underwood & Underwood 1904



"Glacier du Schreckhorn."
Foto: C. Lamy 1860–1880



Kamerafabrikanten Hugo Svensson & Co i Göteborg började på 1910-talet sälja en serie kameror som kallades Stella, hopfällbara kameror i fickformat. Ett par av modellerna var avsedda för stereofotografi och plåtar i format 8,5x17 centimeter alternativt planfilm i storlek 8x16 centimeter. De hade enkla hålbländare och kortaste exponeringstid var 1/100 sekund.
Foto: Ellinor Algin/TM

viktiga. Att kunna se objekt i tre dimensioner var i många fall väsentligt. Särskild teknik utvecklades för olika ändamål, exempelvis inom medicin, kartografi och flygfoto.

Stereobildens funktion som lättsamt nöje blev åter aktuell på 1950-talet. Särskilda betraktningsapparater och bildserier i små format för barn och ungdom efterfrågades. Men denna form av underhållning fick snart konkurrens av andra medier och försvann från marknaden. Helt andra medieformer för nytta och nöje växte fram.

I sen tid har stereopresentationer fått förnyad aktualitet bland annat i form av digitala applikationer, så kallad Virtual Reality. VR-tekniken simulerar tredimensionella miljöer och innesluter betraktaren i fiktiva världar. Professionella varianter av denna programtyp används numera inom bland annat medicin och för träningsändamål inom den militära och civila sektorn. ■

Stereokamerorna var utrustade med dubbla objektiv för kvadratiska negativformat, här en av de modeller som den engelska kameratillverkaren J. Lancaster & Son i Birmingham började tillverka på 1890-alet. Den laddades med glasplåtar som mätte 8x18 centimeter.
Foto: Emma Fredriksson/TM





Färgbilder gav fotografin en ny och extra dimension. I Sverige använde både yrkesfotografer och avancerade amatörer autokromer från 1910-talet och framåt, exempelvis E. D. Schött, John Hertzberg, Olaf Eriksson, John Jäderström och Gustaf W:son Cronquist. De prövade den nya färgmetoden inom områden som medicin, biologi, topografi, antropologi, konstvetenskap och även för etnografiska studier. Läkaren E. D. Schötts bild av den tatuerade mannen var en medicinsk dokumentation.
Foto: E. D. Schött, 1925–1930.

FÄRGFILM

En fjärde dimension

Länge handlade fotografi enbart om svartvita bilder. Visserligen förekom olika idéer och experiment under andra hälften av 1800-talet men det skulle dröja årtionden innan en användbar färgteknik kom ut på marknaden. Autokromer, färgdiapositiv på glasplåt, blev den första kommersiellt gångbara tekniken vid sekelskiftet 1900. Den följdes på 1930-talet av färgdiapositiv på film och senare av färgnegativ för pappersbilder.

Under daguerreotypins dagar försökte fotograferna kompensera bristen på färg genom att i efterhand färglägga de svartvita bilderna, så kallad handkolorering. Den metoden användes av många ateljéfotografer i en allt mer avancerad form under drygt hundra år.

Den teoretiska grunden för färgfotografin lades under 1800-talet. Framför allt handlade det om två huvudprinciper, den additativa och den subtraktiva. De flesta lösningar som föreslogs var dock för komplicerade och användes aldrig i praktiken. Ett undantag var engelsmannen J. C. Maxwell som 1861 redovisade sin trefärgsprincip, rött-grönt-blått, enligt den additativa metoden.

Tre svartvita negativ exponerades genom färgfilter känsliga för respektive grundfärg. De separata glasplåtarna placerades därefter i tre projektorer där objektiven hade försetts med motsvarande färgfilter. Vid projektion smälte de infärgade positiven samman och en färgbild, inklusive komplementfärger, trädde fram.

Principen att vid fotograferingen separera de olika färgerna blev grundläggande för färgfotografins utveckling. En variant av Maxwells metod var kromoskopet. Till skillnad mot projicerade bilder var det trappstegsformade instrumentet, där de tre glasplåtarna sattes in på respektive nivå, avsett för individuellt bruk.

Ett hinder för vidare framsteg var de ortokromatiska negativ som användes. På den svartvita bilden återgavs gult med svart medan blått framträdde som en mycket ljus grånyans. Runt sekelskiftet 1900 började det ortokromatiska materialet ersättas med pankromatiska glasplåtar och celluloidfilm. Deras för människan



Kromoskopet var konstruerat för den additativa metoden. För att se en komplett färgbild placerades tre svartvita glasbilder på olika nivåer i apparaten. Under positiven fanns färgfilter för rött, grönt och blått. När bilderna blev belysta genom färgfiltren och sammanfördes till en enda bild med hjälp av ett spegelsystem framträdde den önskade färgbilden. Betraktaren såg fotografiet genom ett hål på kromoskopets baksida.
Foto: Ellinor Algin/TM



Gullregn i keramikvas mot mörkblå fond. Foto: John Hertzberg

mer naturliga återgivning av färgskalan blev utgångspunkt för en ny form av färgfotografi enligt den subtraktiva metoden.

DEN FRANSKA FIRMAN Lumière introducerade 1902 en pankromatisk glasplåt vars bas utgjordes av färgade stärkelsekorn med grundfärgerna rött-grönt-blått. Kornen fungerade som mikroskopiska filter och resultatet blev färgriktiga diapositiv för projektion. Diabilderna kunde tas med en ordinär kamera, en stor fördel för fotografen, och bröderna Lumières metod dominerade marknaden i ett par årtionden.

Nästa steg togs i mitten av 1930-talet med Kodachrome och Agfacolor Neu, färgdiapositiv baserade på rullfilm. De var uppbyggda av mikroskopiskt tunna ljus- och färgkänsliga skikt som separerade och reagerade på de tre grundfärgerna. Efter komplicerade framkallningsprocesser framträdde den ursprungliga färgskalan när treskiktsbilden visades i projektor.

Till skillnad mot autokromer på glasplåt som fordrade stativkameror och långa exponeringstider innebar den nya typen av färgfilm helt andra möjligheter för fotografen. Särskilt goda resultat fick de som använde småbildskameror, exempelvis tyska Leica och Contax. Snabba slutartider och filmrullar med 36 exponeringar vidgade deras verksamhetsfält.

Under andra världskriget togs ett tredje steg. Färgnegativ avsedda för positiva papperskopior lanserades men den sortens färgfoto slog igenom först efter krigets slut.

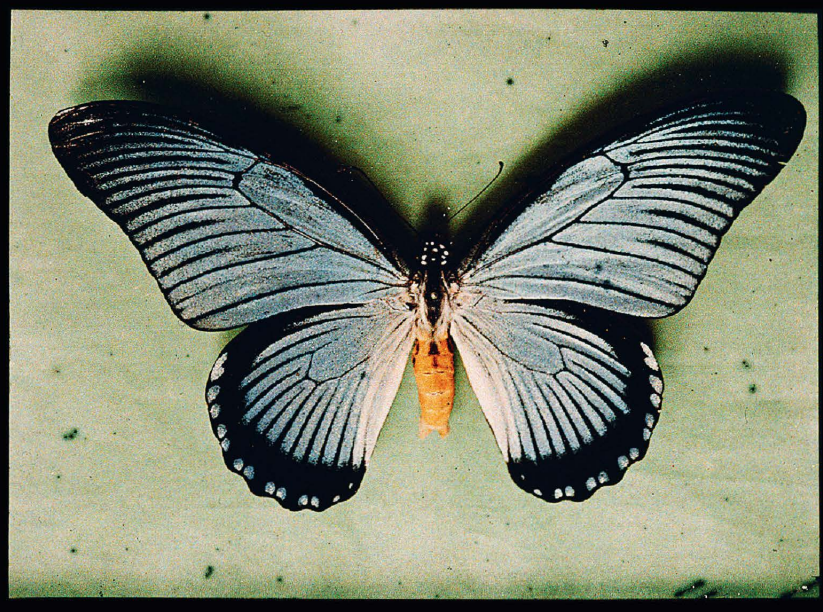
BÅDE NÄR DET gällde färgdia och papperskopior i färg var fotografen hänvisad till centrallaboratorier för framkallningsarbetet. Att själv sköta framkallning och efterarbete som under den svartvita epoken var inte möjligt. Långsamt byggdes laboratorierna upp i det krigshärjade Europa och kom efterhand att dominera fotomarknaden.

Först blev den dyrbara färgfotografin en realitet för yrkeskåren. Förutom press-, reklam- och ateljéfotografer kom dock även den vetenskapliga fotografin att nyttja färgmöjligheterna. Färgen gav en extra dimension inom många vetenskapliga discipliner, kanske framför allt medicinsk fotografi.

Diabilder och småbildskamera blev en populär sysselsättning för familjefotograferna på 1950-talet. Färgbilder på papper slog igenom först under 1960-talet när Kodaks billiga kameraserie Instamatic skapade en ny standard. Under de följande årtiondena utvecklades amatörfotografin snabbt med bland annat helautomatiska kompaktkameror för småbildformatet 24x36 millimeter. Färgkopior på papper blev en självklarhet. ■

Fjäril (Batavia) fotograferad i september 1912 med bländare 11 och 7 sekunders exponering. Foto: John Jäderström

Skrivbord och utsikt mot trädgård. Foto: Okänd fotograf









Porträtt av flicka med apelsiner.
Provbild med särskilt filter för konstljus.
Foto: E. D. Schött, 1924–1931.

Stilleben med blommor i vas och frukter.
Foto: Okänd fotograf

Sjuk flicka klädd som ängel med rosor i famnen. Foto: E. D. Schött, 1924–1931.





PANORAMA

Horisonten runt

Önskan att ta extremt breda bilder väcktes tidigt, gärna fotografier med en bildvinkel på 360 grader. Panoramabilder efterfrågades av många yrkesfotografer och även inom den vetenskapliga världen fanns ett ökat intresse. En rad lösningar presenterades både under daguerreotypins och kalotypins dagar, senare för våt- och torrplåt liksom rullfilm.

Det enklaste sättet att ta en panoramabild var att använda en konventionell kamera med en bildvinkel på kanske 50 grader. Den placerades på ett vågrätt stativ vars övre del var vridbart. En serie överlappande bilder togs och mellan varje exponering vreds kameran ett lämpligt antal grader. De färdiga fotokopiorna monterades ihop och blev en, vad som kanske kan kallas, falsk panoramabild.

Med specialkameror nåddes bättre och mer exakta resultat. Förutsättningarna varierade under olika stadier i den fotografiska teknikhistorien, bland annat beroende på vilken typ av negativmaterial som funnits att tillgå, exempelvis kopparplåt, glas och celluloid.

Efter att glasplåtarna började ersättas med rullfilm i slutet av 1800-talet kom flera kameratyper ut på marknaden. Den böjliga filmen tillät nya lösningar. En panoramakamera kunde exempelvis utrustas med ett rörligt objektiv som under exponeringen svepte över ett böjt negativ i kamerahuset. Ett annat alternativ var fast optik, vridbar kamera och en negativremsa som matades fram parallellt med kamerans rörelse.

Förutom att yrkesfotograferna tog populära och lättsålda stadsvyer i brett format kom panoramabilder att användas av bland andra kartografer, meteorologer och forskningsresande av olika slag. Tekniken blev också betydelsefull inom den framväxande fotogrammetrin.

I SLUTET AV århundradet salufördes lätta handkameror för avancerade amatörer. Al Vista-kameran kom 1898 och året därpå lanserade Kodak sin första modell i en kameraserie som under kommande årtionden gjorde bildformatet tillgängligt för både avancerade fotoamatörer och en bred allmänhet.

Panoramakameran Al-Vista tillverkades av amerikanska The Multiscope & Film Co. Den hade ett svängbart objektiv som drevs av ett urverk med reglerbar hastighet. Kameran tog fotografier som täckte en bildvinkel av 180 grader. Den 13 centimeter breda rullfilmen låg i en halvcirkel i kamerahusets bakre del. Bilden exponerades när det panorerande objektivets spaltöppning svepte över negativet. Foto: Emma Fredriksson/TM



År 1899 lanserade Kodak sin första handkamera för panoramor. Kronprinsessan Victoria blev en flitig användare av det nya bildformatet. Hon tog ett stort antal fotografier både i Sverige och utomlands. Hästspannet förevigades på Tullgarns slott och på Capri experimenterade hon med vertikala panoramor. Foto: Drottning Victoria

Modellen – Panoram Kodak Nr 4 – var avsedd för rullfilm och utrustad med ett vridbart och fjäderdrivet objektiv. Kameran erbjöd en bildvinkel på 142 grader och negativet mätte 8,9x30,5 centimeter, det vill säga att förhållandet höjd/bredd var cirka 1:3. Vattenpass och briljantsökare underlättade fotografens arbete.

Den professionella Cirkutkameran från 1904 placerades på ett roterande stativhuvud. Med hjälp av en urverksmotor kunde hela kamerahuset vridas runt 360 grader samtidigt som rullfilmen matades fram synkront. Den största modellen exponerade meterlånga negativ och användes ofta för storslagna gruppbilder.

På ett och samma fotografi kunde hundratals personer avbildas och på en välgjord papperskopia gick det att urskilja varje ansikte. Inom militären användes kameratypen för att fotografera stora truppenheter medan den i civila sammanhang nyttjades vid större evenemang med många deltagare.

Cirkutkameran såldes ännu på 1940-talet. Under efterkrigstiden kom emellertid en ny generation panoramakameror som byggde på mindre negativstorlekar, i första hand småbildsformatet. Bland annat Sovjetunionen och Japan utvecklade senare flera smidiga modeller avsedda för exempelvis arkitekter, pressfotografer och andra yrkesgrupper.

Liksom för så mycket annat inom fotografin innebar den digitala epoken en förnyelse av panoramaformatet. Det som tidigare krävt speciell utrustning ingår i dag som standard i digital- och mobilkameror. En svepande rörelse med en vanlig mobilkamera ger omedelbart en minst 180-gradig vy – och i färg! ■



De fem hundra deltagarna vid den XII Internationella fysiologkongressen i Stockholm i augusti 1926. Panoramat togs av fotografen A. Wiklund med Kodaks Cirkutkamera. Kongressledamöterna hade placerats i en halvcirkel och i fyra nivåer med de nedersta deltagarna sittande på marken. Kamerans och det finkorniga negativets höga kvalitet innebar att alla ansikten var identifierbara på den inramade fotokopian. Uppställningen var av samma slag som användes i USA under första världskriget när hela kontingenter med soldater avbildades innan de sändes till löpgravarna i Europa.
Foto: Emma Fredriksson/TM



Fotografen A. Wiklund i arbete med sin stora Cirkutkamera längst till vänster i bild. Efter omfattande förberedelser var stunden inne att ta den beställda bilden. En assistent håller upp ett solskydd som täcker objektivet. På sitt specialstativ svängdes hela kameran runt ett halvt varv med hjälp av ett urverk samtidigt som den meterlånga negativremsan matades fram inne i kamerahuset.
Foto: Ateljé Malmström

PROJEKTOR

I trollyktans sken

Under århundraden tjusades människor av stora ljusbilder projicerade i mörka rum. Den ursprungliga tekniken, 1600-talets laterna magica, användes för att roa publiken. Långt senare blev skioptikon ett pedagogiskt verktyg för bildning och fostran och nyttjades även i vetenskapliga sammanhang. I mitten av 1900-talet blev visning av färgdiapositiv ett populärt familjenöje.



Att visa ljusbilder i en laterna magica blev mycket populärt under 1800-talet. En mängd projektorer av olika slag togs fram, apparater för både nytta och nöje. Det rörde sig om allt från visning inför betalande publik till små apparater avsedda för barnkammaren. Förutom sedvanliga bilder på glas förekom också projektion av rullfilm, vad som i senare tid kallades bildband. Den avbildade leksaksprojektorn är från början av 1890-talet och de illustrerade berättelserna vevades fram för hand. Foto: Emma Fredriksson/TM

Projicerade ljusbilder är en av de äldre visuella medieformerna. Till att börja med användes genomskinliga och färglagda bilder på glasplåt, gärna sagor och andra berättelser. Även hemskheter av olika slag presenterades och den ofta ljussvaga och enkla apparaturen kallades i folkmun ”trollykta”. De optiska illusionerna utvecklades i takt med att tekniken förbättrades.

Under andra hälften av 1800-talet användes ljusstarka projektorer för visuella effekter av nytt slag. En rad synkroniserade projektorer bländades ned och upp och förvandlade dag till natt, sommar till vinter, regn till snö. Särskilda optiska tillsatser gav rörelse i bilderna och de kunde även projiceras på rökpelare. Till publikens förtjusning fick spöken och andeväsen plötsligt liv och svajade fram och tillbaka i dimhöljda landskap.

Länge bestod bilderna av färglagda teckningar på glas, en typ av bilder som förekom långt efter det att laterna magica reducerats till en leksak. Efter att fotokonsten hade etablerats blev projicerade svartvita och kolorerade fotografiska glasplåtar det vanliga.

UNDER SENARE delen av 1800-talet utvecklades projektorerna. Den enklaste formen av belysning bestod av en ljuslåga och dess svaga sken speglades i en inbyggd reflektor. De nya skioptikonapparaterna var betydligt ljusstarkare och använde bland annat fotogen, ljusgas, acetylen och senare även elektrisk ljusbåge. Ny optik, kondensor, värmeskydd och andra förbättringar vidgade användningsområdena.

Skioptikon tillhörde en projektortyp som kallades diaskop och som enbart använde transparenta bilder. En variant var episkopet som med hjälp av reflekterande ljus projicerade tryckt text, fotografier eller mindre objekt. Inom den högre utbildningen och i





Fyra färglagda bilder på glas avsedda för laterna magica. Genom att steg för steg förskjuta bildramen utvecklades historien, i det här fallet en berättelse för barn. Okänd tillverkare.

Målad bild på glasskiva för laterna magica. Bild: T. H. McAllister

Rörlig bild för laterna magica. Slädparti i stad vid månsken. Okänd tillverkare.







En laterna magica kunde konstrueras på många sätt. Alla hade dock någon form av lamphus och värmen från ljuskällan avleddes via en skorsten. Foto: Ellinor Algin /TM

vetenskapliga sammanhang nyttjades den exempelvis för att inför åhörare visa olika preparat.

Runt sekelskiftet 1900 användes skioptikonbilder i stor skala. Fotohandeln erbjöd ett varierat utbud, tusentals bildserier inom de flesta ämnesområden för skolor och utbildningsanstalter, folkbildning och familjevisningar. Utöver exempelvis geografi, historia och biologi förekom liksom för stereobilder också nyhetsmaterial från hela världen.

Nytta och nöje blandades. Ljusbilder var en populär medieform som samlade stor publik och förekom över hela landet. Även på de minsta orter väckte skioptikonbilderna kunskapstörst hos deltagare i studiecirklar och bildningsförbund. Ibland förekom också förtretligheter vid visningarna. Föredragshållaren glömde exempelvis att de kvadratiska glasbilderna, med måtten 8,2x8,2 centimeter, skulle placeras spegelvända och upp och ned i projektorn.

UNDER MELLANKRIGSTIDEN och följande årtionden krympte bildstorleken i takt med att nya kameror och filmer kom ut på marknaden. Bildvisningarna blev mer privata och för familjebruk konstruerades allt mindre projektorer som automatiserades och fick särskilda diamagasin. Glasade bildramar i mellanformatet



7x7 centimeter avlöstes av småbildsdior som mätte 5x5 centimeter, det vill säga för en 24x36 millimeter stor bildyta.

För professionellt bruk utvecklades även datorstödda system för det som kom att kallas bildspel. Ett större antal synkroniserade diaprojektorer länkades samman med bandspelare och visade ljudsatta bildprogram avsedda för bland annat museer och mässhallar. Även annan teknik för projektion lanserades, exempelvis arbetsprojektorer med stordia, så kallad over-head, för undervisning och information.

Så kom den digitala epoken. Färgdia, bildspel, over-head och mycket annat förvandlades till historiska parenteser i fotografins historia. Digitala projektorer och skärmväggar med lysdioder och speciella programvaror för bildvisning förändrade villkoren. Allt smälte samman. Svartvitt och färg, stilla och rörliga bilder, tal och ljudeffekter. Inte ens de traditionella kraven på mörka rum kvarstod. ■

"Stämningsstycke/Fjällandskap". Skioptikonbilder fick en stor pedagogisk betydelse både inom svenskt skolväsende och folkbildning. Föredragshållare använde bilderna som talarstöd och rikstäckande organisationer som Svenska Turistföreningen byggde upp stora arkiv med lämpligt studiematerial. Foto: A. de Perre



Filmbaserade diapositiv i färg, så kallade dia, slog igenom på 1950-talet. De visades i småbildsprojektorer och marknaden erbjöd en rad tekniska lösningar. På 1960-talet introducerade Kodak projektorn Carousel som var konstruerad för runda magasin med åttio bilder som standard. Foto: Emma Fredriksson/TM



FÖRSTORINGSAPPARAT

De stora bilderna

När glasnegativen kom i allmänt bruk på 1860-talet erbjöd porträttateljéerna ramade fotografier i större format. Förstoringsarbeten var emellertid förknippade med tekniska svårigheter och höga kostnader. Först när effektiva apparater och artificiella ljuskällor utvecklades i slutet av århundradet blev förstoringar vanligare. Senare ingick de i det normala utbudet.

Fotograferna försökte länge undvika förstoringsarbeten. I stället använde de väl tilltagna negativformat. Stora gruppbilder togs med en plåtstorlek på kanske 18x24 eller 24x30 centimeter och då räckte det med att kontaktkopiera bilden i skala 1:1. Ett annat sätt var att med en stor kamera fotografera av en mindre bild och i nästa steg kontaktkopiera den större glasplåten.

Kameran kunde också förvandlas till en enkel förstoringsapparat. Den monterades i en ljusglugg i ett mörkt rum och med hjälp av dagsljuset belystes förstoringspapperet. Ett annat sätt var att nyttja artificiellt ljus och projektorer av typen laterna magica.

Till skillnad mot dagsljuset var konstljusen stabila och kontrollerbara, exempelvis fotogenlampa, gasglödljus eller senare tiders elektriska båglampor. Exponeringstiderna med båglampa handlade ofta om några sekunder medan dagsljuset, vid tjänlig väderlek och rätt tid på året, fordrade minst lika många minuter.

Avgörande var inte bara ljuskällans styrka utan även vilken typ av förstoringspapper och kemikalier som användes. Bromsilvergelatinpapper blev standard vid förstoringsarbeten.

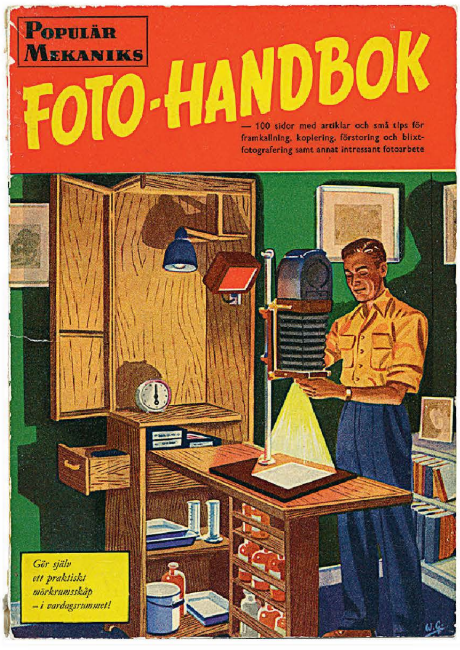


Denna strutliknande förstoringsapparat användes för negativ med storleken 4,5x6 centimeter. Glasplåten placerades i den smala änden medan ett dagsljuspapper i format 10x15 centimeter lades i botten på den utfällda luckan. Foto: Emma Fredriksson/TM

EFTERSOM FÖRSTORINGSARBETET var en komplicerad process startades specialiserade förstoringsanstalter i flera av de större städerna. Porträttateljéerna skickade in fotografier för reproduktion och förstoring eller så utgick arbetet från insända glasnegativ. Framför allt anlitade landsbygdens ortsfotografer de här anstalterna även om det kunde ta många veckor och ibland månader innan de färdiga arbetena kom i retur.

Men det fanns alternativ även för de mindre ateljéerna. Under dagsljusepokens sista årtionden användes en enkel förstoringsteknik i form av en strutliknande apparat. Ett glasnegativ i ex-

Fotopionjären Rosalie Sjöman etablerade sig i Stockholm på 1860-talet. Hon var under ett par årtionden en av stadens mer framträdande fotografer, tekniskt skicklig och även framgångsrik affärskvinna med ett tiotal anställda i sin ateljé. En specialitet var kolorerade fotografier i stora format. En av dem som besökte Rosalie Sjömans ateljé var skådespelaren Siri von Essen, maka till August Strindberg. Fotografiet togs omkring 1880. Foto: Emma Fredriksson/TM



Under efterkrigstiden blev mörkrumsarbete en populär sysselsättning bland Sveriges alla fotoamatörer. Fotografiska handböcker efterfrågades och tidskrifter som Foto, Teknik för alla och amerikanska Populär Mekanik bistod med praktiska tips. Eftersom inte alla hade råd att köpa sin utrustning ägnade sig en del åt att studera ritningar och göra egna hemmabyggen.

empelvis format 9x12 centimeter placerades i den övre delen och i den nedre änden lades ett bromsilverpapper som mätte 18x24 centimeter. Apparaten ställdes fram i ett fönster med norrljus och exponerades under ett lämpligt antal minuter. Resultatet blev en papperskopia i fyra gångers förstoring. Omvänt kunde stora negativ förminskas till små pappersbilder med hjälp av en liknande apparat.

ÄNNU I SLUTET av 1800-talet var elektriskt ljus sparsamt förekommande vid kopiering. Men i takt med att de svenska elnäten byggdes ut infördes elektricitet i mörkrummen. Fotografen blev oberoende av dagsljuset och kunde själv bestämma arbetstid och tempo oavsett årstid och tid på dygnet.

En av de första tillämpningarna var ljuslådor för snabb kontaktkopiering i skala 1:1. Äldre förstoringsapparater av modell laterna magica elektrifierades och fick nya ljuskällor men den typen av horisontell projektion tillhörde snart det förgångna.

På 1920-talet introducerades en ny typ av utrustning, smidiga och vertikalt monterade förstoringsapparater med lamphus, kondensorlins, negativhållare och objektiv. De var höj- och sänkbara och tillät fotografen att göra delförstoringar, beskära och steglöst förstora negativen till lämplig bildstorlek.

Den nya generationen apparater underlättade i hög grad fotografens arbete och den vertikala konstruktionen blev standard.

FÖRSTORINGAR VIDGADE fotografins verksamhetsfält. Framstegen inom kameraindustrin under mellankrigstiden skyndade på utvecklingen. Kameramodeller för småbildsformatet lanserades. De krävde alltid förstoringsarbete. Principen blev litet negativ – stora bilder.

Under efterkrigstiden förenklades förstoringstekniken och fotoamatörer blev en intressant målgrupp för branschen. De mer avancerade entusiasterna byggde egna förstoringsapparater med hjälp av ritningar i olika tidskrifter medan andra köpte den nödvändiga utrustningen i fotohandeln.

Förbättrade filmsorter, nya förstoringspapper och färdigblandade kemikalier gjorde också arbetet enklare. Men mörkrummen förblev en relativt dyrbar investering. När så färgbilder blev aktuella under följande årtionden minskade intresset drastiskt. Färgprocesserna var alltför komplicerade och dyrbara för de flesta amatörer. Mörkrummet utgjorde inte längre amatörfotografins nav. ■

Förstoringsapparaten var den viktigaste delen i mörkrumsarbetet och på 1950-talet salufördes avancerade apparater för exempelvis 6x6 centimeters negativ. Den här modellen kunde med ett enkelt handgrepp också anpassas till 24x36 millimeters negativ, det vill säga småbildsfilm. Foto: Emma Fredriksson/TM





Monckhovens förstoringsapparat i Tekniska museets magasin. Längst ned till vänster den vridbara spegel som reflekterar ljuset mot den stora kondensorlinsen. Inuti lådkonstruktionen finns ytterligare en spegel och kondensorlins som leder ljusstrålarna ut mot höger via negativhållare och den reglerbara linsen. Hela konstruktionen anslöts till ett mörkt rum med en särskild ställning för meterstora förstoringspapper. Foto: Emma Fredriksson/TM



I SOLENS SKEN

Glasnegativen gjorde det möjligt att förstora fotografier. Olika tekniska lösningar togs fram som byggde både på dagsljus och artificiella ljuskällor. En av de mer avancerade idéerna svarade amerikanen David A. Woodward för. I slutet av 1850-talet patenterade han sin Solar Camera, en förstoringsapparat av ansenlig storlek. Den var avsedd att användas utomhus och helst ställas upp på ett tak med fri sikt.

En spegel reflekterade solens strålar genom en kondensorlins och via objektivet belystes ett preparerat albumin- eller saltpapper. Förstoringarna fick ofta en svag svärtning och upplevdes som bleka kopior med viss oskärpa. Woodward använde dem som underlag för en med färgkrita förbättrad och kraftigt förstärkt bild i stort format, ett färglagt så kallat ”Crayon Portrait”, en speciell bildtyp i gråzonen mellan fotografi och måleri.

Den belgiske fysikern och fotografen Désiré van Monckhoven utvecklade den här tidiga formen av förstoringsapparater. I mitten på 1860-talet patenterade han en egen apparatur som bland annat hade en extra kondensor som fördelade ljusinsläppet, korrigerade optiska avvikelser och gav fotokopian skärpa ända ut i bildkanterna i stället för som tidigare enbart i centrum. Kvaliteten var så god att förstoringarna inte krävde efterarbete utöver sedvanlig retusch och förstoringsarbetet gick snabbt. Monckhoven uppgav själv att exponeringstiden för ett 55 centimeters albuminpapper reducerades från två timmar till mindre än tio minuter.

Hovfotografen och den före detta officeren Gösta Florman drev sedan 1871 en framgångsrik ateljé på Regeringsgatan i Stockholm. Bland kunderna fanns huvudstadens övre samhällsskikt inklusive kungahuset. Han utmärkte sig genom ett suveränt handlag i mörkrummet parat med en skarp fotografisk blick i ateljén. Hovfotografen breddade sin repertoar och köpte en senare och förbättrad modell av Monckhovens serietillverkade förstoringsapparat.

Hans tekniska intresse hade lett honom till att företa en rad utländska studieresor. Bland annat åkte han till Belgien och Monckhovens anläggning i Bryssel. Belgaren hade ett gott namn i fotografiska kretsar. Förutom att han tillverkade objektiv och förstoringsapparater var han känd för sina torrplåtar baserade på bromsilvergelatin, länge ansedda som marknadens bästa.

Den mäktiga pjäs som Florman installerade i sin ateljé hade en rörlig spegel som följde solens gång med hjälp av ett fjäderverk. En kondensor med diametern 53 centimeter släppte in solstrålarna i en ljustät låda försedd med en reflekterande spegel. Ljuset passerade genom en korrigerande kondensor och glasnegativet i dess hållare av järn. I ett sista steg projicerades bilden genom objektivet och in i ett anslutande mörkrum. Kopiepapperet satt uppspänt i en justerbar ram som tillät format upp till cirka en meter.

Efter Gösta Flormans död 1900 övertog sonen Ernest firman inklusive den uppseendeväckande förstoringsapparaten. Den ställdes ut på den första nordiska fotoutställningen i Kungl. Konstakademien 1920 och donerades 1939 till Tekniska museet. I en tidigare donation ingick även flera meterstora fotografier, bland annat en signerad bild från 1878. Två upphovsmän anges, Gösta Florman och P. Yrondy. Florman stod bakom kameran medan Yrondy svarade för retusch och kolorering.

Sammantaget ger förstoringsapparaten och de färdiga kopiorna en god föreställning om denna speciella form av fotografi.


POLAROID
Cambo Holland
Cambonar 1:8/125
Cambo Holland
Cambo Holland
Cambonar 1:8/125
Cambo Holland
Cambonar 1:8/125
Cambo Holland
Cambonar 1:8/125
Cambo Holland
CAMBO
100
50
B
4
3
1
2
16
11
8
22
32
MINIPORTRAIT

SERIEKAMERAN

Det nya porträttet

I Sverige slog seriekameran igenom på 1930-talet. Den erbjöd nya möjligheter för ateljéfotografin och blev en billig och folklig form av porträttfoto. Seriekameran innebar ett teknikskifte och utmanade den traditionella fotografin. Den väckte starka känslor och debatterades livligt inom branschen. Med miniatyrporträtt för fem öre styck blev den snabbt populär inom de breda folklagren.

Idén att ta flera bilder på samma glasplåt väcktes i mitten av 1850-talet efter att kollodiumprocessen börjat användas mer allmänt, en rationell och arbetsbesparande princip. Den byggde på en enkel teknik och resulterade i de omåttligt populära visitkorten.

Det system för serietagningar av porträtt som lanserades på 1930-talet baserades också på många bilder på en och samma glasplåt. Men till skillnad från tidigare hade kameran bara ett objektiv och vid fotograferingen var det glasnegativet som förflyttades mellan olika positioner för att få ett önskvärt antal bilder.

I Sverige gick systemet under firmanamnet Polyfoto och kom ursprungligen från Danmark. Förutom en robust kamera i metall som i rask takt kunde ta 48 miniatyrbilder ingick även armatur i den speciella utrustningen.

Polyfoto etablerade sig runt om i landet och inte sällan var det nykomlingar som startade rörelserna och tog sina första steg in i fotobranschen. Den nya formen av enkelt porträttfoto fick ett stort genomslag hos allmänheten.

I JÄMFÖRELSE MED äldre och stora ateljéer på fina adresser placerades den nya typen av verksamhet gärna i billiga källarutrymmen med en blygsam entré i gatuplanet. Tekniken tillät enkla lokaler och affärsidén var att pressa kostnaden för att nå ut till dem som inte gärna lät ta sina porträtt i traditionella ateljéer.

Resultatet blev en hel karta med 48 individuella tagningar, egentligen en arbetskopia där kunden själv kunde välja ut de bästa bilderna för förstoring och inramning enligt en dåtida slogan: ”Någon av dem måste vara bra!” I praktiken nöjde sig många med att själva klippa ut de små porträtten och dela ut dem till familj, släkt och vänner. Priset för bildkartan var till att börja med 2 kronor och 50 öre.



Antalet identiska objektiv varierade beroende på kameratyp och vilken form av fotografier det handlade om. Stora ateljékameror kunde vid sekelskiftet 1900 ha allt från fyra upp till tolv objektiv. Foto: Ellinor Algin/TM

Amerikanska Polaroids direktbildskamera från 1970-talet för passfoto, körkort och andra identitetshandlingar. En enda exponering gav fyra bilder och fotografierna framkallades och fixerades på en minut. Det handlade inte om porträttfotografi utan om en ren avbildning mot neutral bakgrund och med hänsyn tagen till myndigheternas krav på bildstorlek och andra detaljer. Exempelvis måste fotografiet tas rakt framifrån och båda öronen synas för att bilden skulle godkännas. Foto: Emma Fredriksson/TM

I Sverige började bland andra Hugo Svensson & Co i Göteborg att tillverka seriekameror. De fanns i ett par versioner. Antingen skötte fotografen alla funktioner för hand eller så användes en helautomatisk kamera med eldrift. Annons i *Svensk Fotografisk Tidsskrift*, No 7/1949.

Under beredskapstiden på 1940-talet var dessa enkla porträtt mycket efterfrågade, särskilt bland värnpliktiga och ungdomar. Det blev också vanligt att barnfamiljer regelbundet gick till en studio för att fotografera det uppväxande släktet, alltifrån späd ålder och upp genom åren. Tidigare hade de flesta aldrig haft råd med så täta besök hos fotografen.

UTMÄRKANDE FÖR den här formen av ateljéporträtt var den standardiserade och neutrala belysningen i kombination med en slät fond, en avskalad iscensättning. Inget av den traditionella ateljéns rekvisita och avancerade ljussättning kom till användning.

Utöver Polyfotos utrustning såldes även andra kameror. Danska Norka fick framgång med en större seriekamera i polerad mahogny och en mekanism som tillät fotografen att alternera mellan tretton olika bildformat på en negativplåt som mätte 12x16½ centimeter. Bildväxling och exponering sköttes med vev och luftboll. Sommaren 1939 kostade kameran 1 720 kronor inklusive stativ.

Det förekom också andra ateljékedjor som arbetade med snabbfotografi. Även traditionella fotoateljéer fick så småningom böja sig för allmänhetens krav och komplettera sin utrustning med seriekameror, bland annat svensktillverkade och förbättrade kameratyper.

Den här typen av ateljébilder förblev standard under flera årtionden. Seriebilder på glasplåt togs ända in på 1960-talet. ■

Den närmare en meter breda seriekameran Norka blev på 1930-talet en konkurrent till framgångsrika Polyfoto. Med hjälp av matriser kunde fotografen bestämma ett lämpligt antal fotografier, allt från fyrtioåtta till fyra bilder. De större negativformaten lämpade sig för ramade porträtt medan de frimärksstora bilderna var populära som bytesobjekt bland ungdomarna. Den som hade flest bildkompisar i fotoalbumet vann, en dåtida form av Facebook.
Foto: Emma Fredriksson/TM



Fotografens bästa "money maker"

HESSCO Nya MULTIPLEX



Kan erhållas helautomatisk med elektrisk motor som även kan frånkopplas, eller utan motor för handdrift. Exponering med eller utan avtryckarslang. Inställbar för 8 olika bildantal. 2 identiska objektiv.

För negativet:
ILFORD F.P. Special
Plåt. 12×16,5 cm.

För kartan:
ILFORD BROMID
1P = blankt, vitt, tunt
1K = blankt, vitt, kart.
24K = halvmatt, vitt, kartong

För förstoringen:
ILFORD PLASTIKA
(flera vackra ytor)

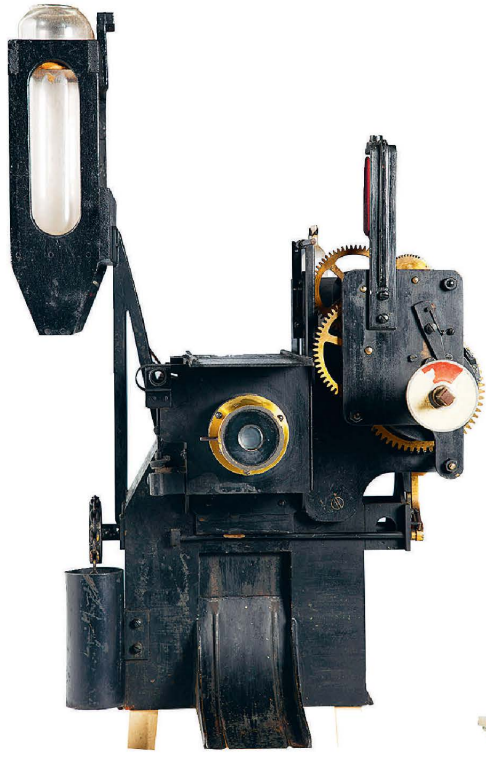
För framkallningen:
JOHNSON's Fotokemikalier

All utrustning för seriefoto:

HUGO SVENSSON & CO
FOTO AB
GÖTEBORG STOCKHOLM

Iduns tr., Esselte, Sthlm 49











FOTOAUTOMATEN BOSCO

Kollodiumprocessens olika metoder användes långt fram i tiden, exempelvis inom den grafiska industrin och i mer populära sammanhang som gatufotografi och utställningar. I slutet på 1880-talet konstruerade Conrad Bernitt i Hamburg en av världens första fotoautomater. Den baserades på ferrotypi och patenterades i Sverige den 10 juli 1891.

Den meterhöga och pelarliknande konstruktionen innehöll kamera och komplett utrustning för framkallning, sköljning och fixering. Den som skulle fotograferas satte sig framför objektivet, en peng släpptes ned i myntinkastet, automaten startade, bilden exponerades och en sinnrik mekanism förflyttade och behandlade bilden med hjälp av ett fjäderverk.

Efter några minuter ramlade den färdiga ferrotypen ned i ett fack på framsidan. Bilden mätte cirka 60x80 millimeter, en enkel bröstbild av en typ som i dag skulle kallas passfoto. De nödvändiga vätskorna lagrades i glasbehållare och under de olika arbetsmomenten portionerades de ut i rätt mängd på plåten.

Automaten rymde ett större antal profilerade plåtar med ett färdigpreparerat och ljuskänsligt kollodiumskikt som inneslöts av en några millimeter hög kant. I horisontellt läge utgjorde den en framkallningsskål. När bilden var klar fick kanterna en ny funktion som bildram.

Fotoautomaten Bosco ansågs vara ett tekniskt underverk och väckte stor beundran. Det sades att namnet Bosco syftade på en av 1800-talets mer kända trollkonstnärer, italienaren Bartolomeo Bosco. I Sverige användes automaten bland annat i det så kallade Industripalatset på Östermalm i Stockholm, en populär utställningslokal som exponerade varor från svenskt näringsliv.
Foto: Ellinor Algin/TM





GATUFOTOGRAFENS LÅDA

En mycket enkel form av porträttfotografi utövades under årtionden av landets gatufotografer. De syntes på torg och marknadsfält eller i andra sammanhang där människor passerade. Ofta stod de på samma plats år efter år och blev ett uppskattat inslag i gatubilden.

Utrustningen bestod av en stor låda på stativ, ett portabelt mörkrum som också fungerade som kamera. Dessa hembyggen var grova konstruktioner utan finesser. Fotografen stack in händerna i ljustäta tygmuffar för att framkalla, skölja och fixera bilden i de skålar som doldes i lådans inre. En extra hink med sköljvatten stod på marken invid stativet.

Fotograferingen gjordes i två steg och på enklast tänkbara sätt. Först exponerades motivet på ett pappersnegativ som framkallades och fixerades. Därefter fälldes en ställning ut framför objektivet där den negativa bilden placerades för att fotograferas ytterligare en gång. Resultatet blev nu en positiv pappersbild, en blöt slutprodukt som snabbtorkades medan affären gjordes upp. Principen var kontant betalning.

Utmärkande för gatufotografens bilder var att de som porträtterades avbildades direkt på plats, i helfigur och utan krusiduller. Par, familjer, festprissar och allmänt glada gäng fick en tillfällig ingivelse när de stötte på gatufotografen och förevigades som de stod och gick.

Under mellankrigstiden förekom också gatufotografi baserad på modifierade filmkameror. Fotografen exponerade oombedd och slumpmässigt några bildrutor när folk kom gående på trottoaren. Den passerande fick en nummerlapp och en adress där de färdiga bilderna kunde avhämtas följande dag. Dessa gatubilder karaktäriserades av att de avbildade fångades mitt i steget, stirrade rakt in i objektivet och undrade vad som pågick.

Gatufotografin var ett internationellt fenomen. I mitten av 1920-talet rapporterades exempelvis att ett dussin fotografer var stationerade med sina lådor på Rådhusplatsen i Köpenhamn medan flanörer på strandpromenaden i Nice fångades med filmkamera. I Sverige fortsatte äldre gatufotografer sin verksamhet åtminstone in på 1960-talet, reliker av samma typ som positivhalare och andra offentliga underhållare. Ännu i dag arbetar gatufotografer i Afrika och Asien.
Foto: Emma Fredriksson/TM



Industri och handel



NUMA PETERSON, STOCKHOLM.

1887.

PRISNOTERINGAR

Å

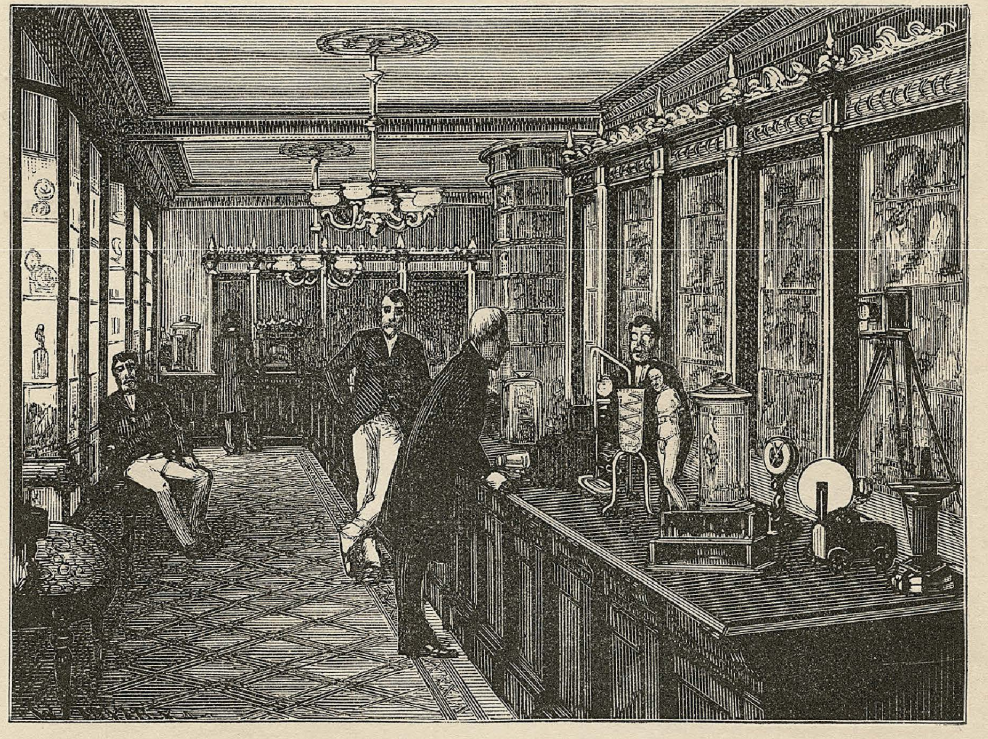
FOTOGRAFIARTIKLAR

HOS

NUMA PETERSON,

STOCKHOLM, HAMNGATAN 32.

ETABLERAD 1865.



AGENT OCH ENDE FÖRSÄLJARE FÖR SVERIGE, NORGE OCH FINLAND AF

VOIGTLÄNDER & SOHN'S OBJEKTIVER.

POST- OCH TELEGRAF-ADRESS: *NUMA PETERSON, STOCKHOLM.*

FOTOBRANSCHEN

Fotomagasin och handel

Fotohandeln växte gradvis fram efter en trevande start på 1840-talet. Till att börja med fanns en koppling till bokhandeln och apoteken. I takt med att den fotografiska verksamheten expanderade etablerades nya kanaler. Den svenska marknaden var beroende av import och flera företag blev agenter för utländska kameratillverkare och optiska firmor. Den industriella torrplåten innebar ett genombrott för branschen och lade grunden till de så kallade fotomagasinen.

Bokförläggaren Adolf Bonnier var den förste att driva handel med fotografiska artiklar. I december 1839 var inte bara Daguerres tryckta handledning till salu utan även kameror och övrig utrustning som Bonnier erbjöd sig att importera direkt från Paris. I boklådan på Norrbro i Stockholm ställde han även ut daguerreotyper till allmän beskådan.

Den komplicerade tekniken hade dock få utövare. En handfull svenska porträttfotografer turnerade i städerna och från utlandet kom konkurrerande daguerreotypister. Flera av dem förde med sig apparatur och tekniska nyheter från kontinenten. Apoteken försåg dessa yrkesfotografer med nödvändiga kemikalier.

När tekniken med våtplåt och visitkort introducerades åren runt 1860 förändrades situationen. Antalet fotografer växte snabbt i de större städerna och en blygsam handel med fotoartiklar uppstod. Konkurrensen mellan fotoateljéerna var hård och perioden utmärktes av ett utbrett hemlighetsmakeri. Ännu var amatörfotografin försumbar.

APOTEKAREN CLAES GUDMUND Nyblaeus blev en av landets första fotohandlare. På 1860-talet drev han också en fotografisk ateljé och en mindre kemisk fabrik i Stockholm, erbjöd undervisning i fotografi och publicerade tidigt skrifter med fotografiska råd. Gradvis fick han allt flera kolleger både i huvudstaden och landet i övrigt. Själv flyttade han till Södertälje och etablerade en ny fotografisk verksamhet kompletterad med bokhandel.

En samtida kollega var Numa Peterson. Han kom ursprungligen

Numa Peterson erbjöd i sin butik ett stort utbud av tekniska artiklar med anknytning till olika vetenskapliga discipliner. En specialitet var det breda sortiment av fotografisk utrustning som lyftes fram i priskuranten 1887. Här representeras den produktgruppen av den resekamera på stativ som står innanför disken till höger.

»[...] för en liten nation, som, ehuru jemförelsevis rik på amatörer inom så många andra grenar af vetenskap och skön konst, likväl lider en högst oförklarlig fattigdom på amatörer inom denna, i jemförelse med antalet af densammas amatörer i andra länder, allra synnerligast England.«

Claes Gudmund Nyblaeus, Kortfattad lärobok i praktisk fotografi, 1874

från Kristinehamn och hade varit elev vid apoteket i Örebro, tjänstgjort i Filipstad, flyttat till Stockholm och apoteket Kronan. År 1865 övertog han apoteket i Vadstena och återvände 1869 till huvudstaden för att köpa sin gamla arbetsplats, Kronan.

I början av 1870-talet inledde Numa Peterson en handelsverksamhet som bland annat inriktades mot fotografi. I Stockholm fanns då ett trettiotal fotoateljéer och två handlanden i fotografiartiklar, Johannes Schmidt och Julius Simon. Den senare var agent för tyska Voigtländer & Sohn, en agentur som Numa Peterson senare övertog.

Hans stora tekniska intresse förde in honom på en rad områden. Förutom kemiska och farmaceutiska artiklar sålde firman apparater och kringutrustning inom bland annat kemi, fysik, kirurgi och fotografi. På den livligt besökta adressen Hamngatan 32 inrättades både butik, kontor, lager och verkstad.

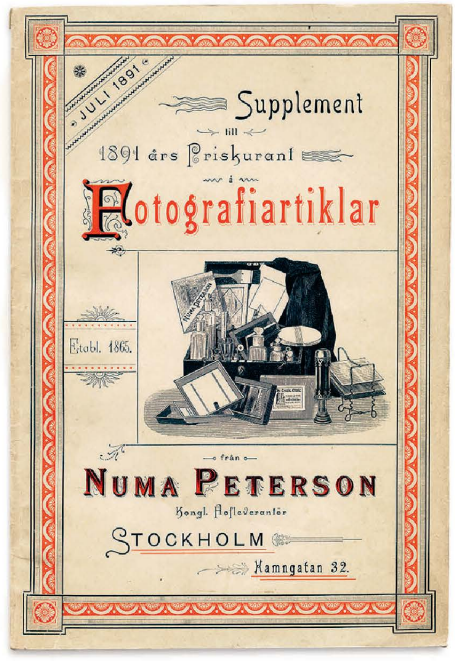
UNDER KOMMANDE ÅRTIONDEN var Numa Peterson en föregångare och drivande kraft inom svensk fotografi. Han utvecklade sitt fotointresse, var öppen för alla branschnyheter, utnämndes till hovleverantör, betjänade flera av kungahusets fotointresserade medlemmar och arrangerade offentliga visningar av fotografi i alla dess former.

Inte minst hade han täta kontakter med vetenskapsvärlden. Med hjälp av skickliga medarbetare och sitt internationella kontaktnät kunde han leverera utrustning till de mest krävande kunder. Inför ingenjör Andrées polarexpedition 1897 vände sig exempelvis Nils Strindberg, med ansvar för expeditionens fotoutrustning, till Numa Peterson.

Bröderna Lumières rörliga bilder väckte också Numa Petersons intresse och han arrangerade filmupptagningar under den Allmänna konst- och industriutställningen i Stockholm sommaren 1897. Sonen Mortimer var ingenjör och ansvarade för både filmverksamheten och driften av Lumières kinematograf. Firman var snart ledande inom den unga filmbranschen, sålde teknisk apparatur och sysslade även med import, distribution och filmproduktion.

Parallellt med det traditionella fotosortimentet – kameror, fotoutrustning och negativmaterial – arbetade företaget med skioptikon- och stereobilder i stor skala. Firmans specialkatalog 1897 upptar en mängd bildserier som antingen kunde köpas eller hyras.

Efter faderns död 1902 tog Mortimer Peterson över firman med ett fyrtiotal anställda. Numa Petersons livsverk började dock gå kräftgång, sortimentet minskade, priskuranterna blev allt tunnare och 1911 gick bolaget i konkurs. Trots senare nystarter och ombildningar förlorade företaget sin position på marknaden. Andra tog över. ■



De stora fotomagasinen sålde inte bara objektiv och kameror. I slutet av 1800-talet krävdes även en mängd tillbehör för arbetet i mörkrummet. Det handlade om negativframkallning, kopiering, torkning, retusch och montering. Fotohandeln stod till tjänst med nödvändig utrustning och bilden visar en del av de artiklar som var till salu. På bordet framkallningsskålar, kopieringsram för dagsljuspapper, mörkrumslampa och ställ för glasplåtar. Hanteringen av kemikalierna fordrade också särskilda förvaringsflaskor, vätskemått och andra kärl. Utöver det här sortimentet erbjöd naturligtvis fotohandlarna även fotopapper av skilda kvaliteter, negativmaterial och nödvändiga kemikalier.


SVEN SCHOLANDER
FOTOGRAFISKT MAGASIN
STOCKHOLM

FOTOBRANSCHEN

Rakt över disk

Fotobranschen var stadd i förändring på 1890-talet. Kundkretsen hade breddats från att i huvudsak ha omfattat yrkesfotografer till att även gälla ett snabbt växande antal amatörer. Samtidigt etablerades fler fotomagasin runt om i landet och det var vanligt att också porträttateljéerna utökade sin verksamhet med försäljning av fotografisk utrustning.

På 1880-talet hade norrmannen Edvard Nerlien öppnat ett fotomagasin i Stockholm och i Malmö startade samtidigt Stölten & Simonsen tillverkning av fotografiska artiklar. Något senare kompletterade den fotointresserade Anders Forsner i Örebro sin herrekiperingsaffär med en fotografisk avdelning och 1895 etablerade Sven Scholander ett fotomagasin på Brunkebergs torg i centrala Stockholm.

Två år tidigare hade den mångsidige Scholander blivit återförsäljare av produkter från F. W. Hasselblad & Co i Göteborg, som blev en viktig aktör på den fotografiska marknaden. Firman hade startats 1841 av Fritz W. Hasselblad och dennes son Arvid Viktor Hasselblad övertog verksamheten i början på 1870-talet. Sortimentet var då av varierande slag.

På sin bröllopsresa till England 1885 blev Hasselblad bekant med en amerikan på affärsresa i Europa, George Eastman, en av utställarna på den internationella utställningen i London det året. Mötet resulterade i att svensken två år senare kompletterade sin firma med en fotoavdelning och så småningom blev generalagent för Kodak.

SOM GROSSIST kunde Hasselblad inte sälja direkt till allmänheten. Två kusiner, Georg och Hugo, bildade därför ett nytt företag under namnet Firma G. & H. Hasselblad. Priskuranterna fick därmed fyra avsändare under 1890-talet, F. W. Hasselblad, G. & H. Hasselblad, Sven Scholander i Stockholm samt den fjärde samarbetspartnern, dansken Peter Knudsen i Köpenhamn.

Priskuranter från 1890-talet visar den stora bredd verksamheten fick, allt från marknadens förnämsta objektiv och kameror på prisnivåer upp till fem tusen kronor till amerikanska kopieklämmor för några ören. *Priskurant å Fotografiska Artiklar* från år 1900 omfattade exempelvis hela 419 sidor.

Objektiv och kamerahus såldes länge som separata enheter och sattes ihop av fotografen själv. Till att börja med angavs tillverkarens namn direkt på objektivtuben i sirligt utformad skrift och senare med tydlig text runt linsen. Däremot saknade de stora ateljé- och resekamerorna ofta uppgifter om fabrikat och förblev anonyma. När handkameror med fast optik kom ut på marknaden under 1800-talets senare del förändrades dock situationen. Både objektivens och kamerahusens ursprung angavs på väl synlig plats. Med ökad konkurrens och en växande amatörmarknad tillkom ytterligare en uppgift. De fotografiska magasinen satte ut sina firmanamn på kamerorna, gärna i guldtryck: "Sven Scholander/ Fotografiskt magasin/Stockholm". Foto: Emma Fredriksson/TM



Hasselblads marknadsföring riktade sig allt mer till den fotograferande allmänheten. Företaget anpassade sig till Kodaks strävan att nå nya och dittills obearbetade kundgrupper, framför allt kvinnor och barn. En betydande del av de nya kameramodeller som företaget i rask takt producerade var avsedda för oerfarna användare. Europeisk kameraindustri och den svenska fotobranschen följde efter, fotomagasinen breddade sitt utbud och marknadsföringen fick en mjukare och mindre teknisk framtoning. Ett exempel är omslaget till Hasselblads katalog från 1912.

Framgångarna resulterade 1908 i ett nytt bolag, Hasselblads Fotografiska AB. Företaget blev ledande inom den fotografiska branschen under en stor del av 1900-talet, bland annat genom ett intimt samarbete med Kodak som slutligen köpte företaget 1966. Då hade amatör- och familjefotografin slagit igenom och i de flesta hem fanns både en och två kameror.

PARALLELLT HADE flera andra företag inom grossist- och detaljistleden expanderat, bland annat genom sammanslagningar. 1928 gick Forsners och Nerliens samman för att fem år senare utvidga med Stölten AB. Under andra världskriget bildades det gemensamma FNS Foto AB och i mitten av 1960-talet införlivades även AB Fritz Weist & Co. Andra aktörer var bland andra Helsingborgs Fotografiska Magasin, Molander & Son och Öbergs Foto i Stockholm, Norrländska Fotocentralen i Umeå och Svensk Fotokonst i Örebro.

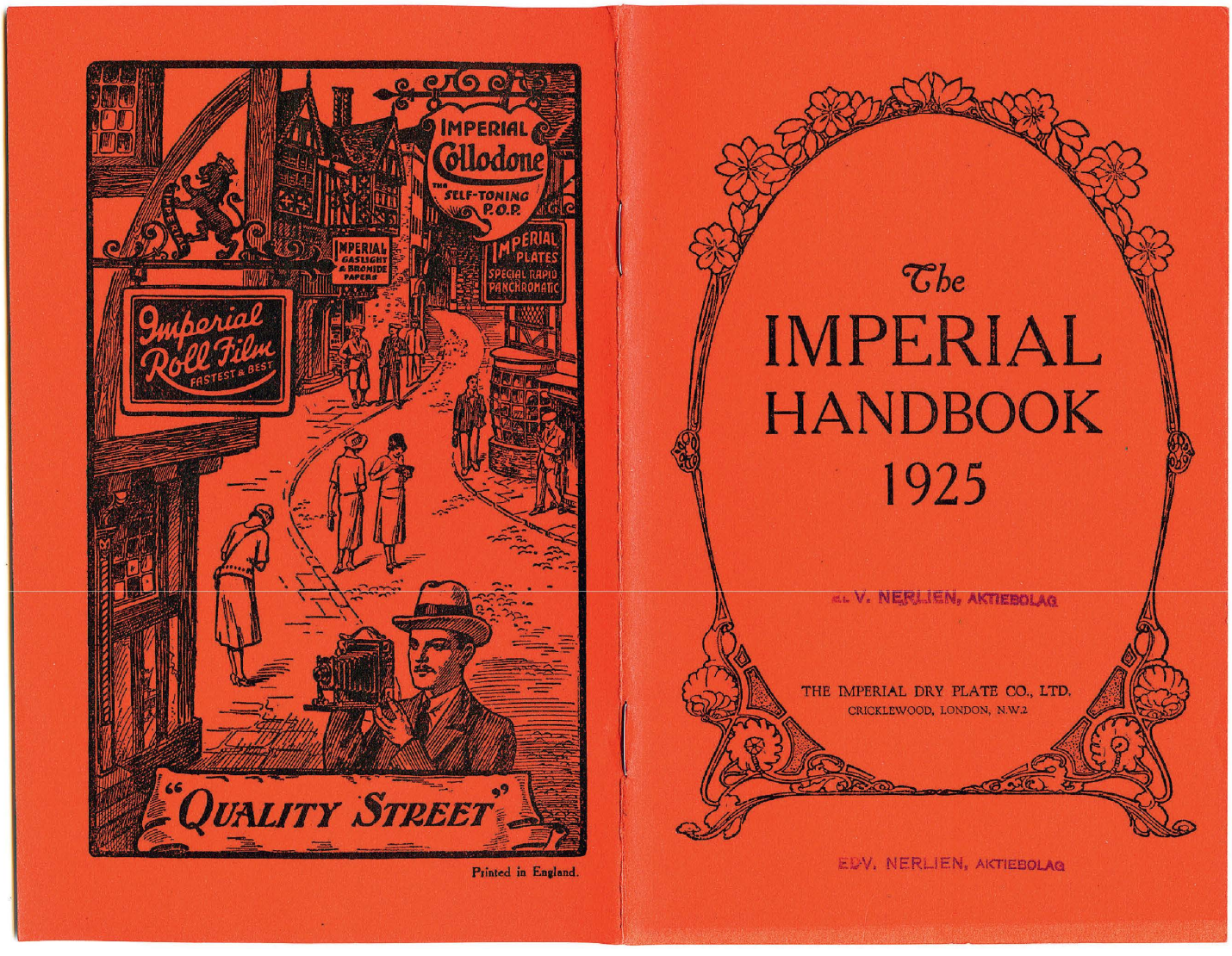
Detaljistledet breddades och antalet fotoaffärer ökade i hela landet, även på de minsta orter. Ofta utvidgade de traditionella ateljéerna sin verksamhet med att sälja fotoutrustning och erbjuda familjefotograferna service i form av framkallning och kopiering. I andra fall var det bok-, grammofon- och radiohandlare som kompletterade sitt sortiment med fotografiska artiklar.

Den lokala förankringen minskade när färgbilder blev det vanliga även för amatör- och familjefotografer på 1960-talet. Den komplicerade färgprocessen krävde centrallaboratorier och landets fotohandlare reducerades till förmedlare mellan fotograf och laboratorium.

Även i det sammanhanget fick Hasselblads Fotografiska AB en viktig roll med stora fotolaboratorier i Mölndal och Jakobsberg förutom ett speciallaboratorium i Spånga för Kodaks färgdiafilm Kodachrome.

De nationella fotokedjorna, exempelvis Expert, förändrade också konkurrensläget till nackdel för den äldre formen av fotohandlare. Den småskaliga verksamhetens tid var över och andra förändringar i samhället, till exempel utbyggnaden av köpcenter med väl tilltagna avdelningar för foto/teve/datorer, innebar att mångåriga fotoföretag i städernas centrum stängde för gott.

Den digitala revolutionen blev så småningom slutpunkt för den äldre formen av fotohandel. ■



På samma sätt som den svenska fotobranschen gav också utländska företag ut skrifter med råd och tips till den fotograferande allmänheten. Under varumärket The Imperial Dry Plate Co. drev den engelske kemisten Joseph Acworth en framgångsrik verksamhet i Criklewood i nordvästra London. I Sverige representerades firman bland annat av Edv. Nerlien i Stockholm som använde sig av den engelska handboken. Imperial vände sig till både män och kvinnor och utmed "Quality Street" hängde skyltar med företagets produkter, allt från torrplåt och rullfilm till förstoringspapper. Vid det här laget, 1925, hade dock företaget köpts upp av engelska Ilford men verksamheten fortsatte under det ursprungliga firmanamnet.



SVENSK FOTOINDUSTRI

Serietillverkad kamera

Under större delen av 1800-talet importerade den svenska fotonäringen kameror, objektiv och övrig utrustning från Frankrike, Tyskland och England. Först i slutet av seklet skedde en förändring med ökad införsel från USA och inhemsk produktion. Två företag i Göteborg, Hugo Svensson & Co och Hasselblad, blev de främsta svenska leverantörerna. Under 1900-talet tillverkade också flera mindre firmor fotografisk utrustning.

Ingenjör Hugo Svensson startade 1890 en mekanisk verkstad tillsammans med kompanjonen Carl Dahlgren. Firman låg i närheten av grossistfirman F. W. Hasselblad & Co och fick efter hand en del uppdrag därifrån, främst reparationsarbeten. De två kompanjonerna fick inblick i den dåtida kameratekniken. Utöver finmekanik och optik rörde det sig också om kvalificerat träarbete.

Efter ett par år hade de tillräcklig kunskap för att starta en egen produktion. Utländska kameror blev deras förebilder, exempelvis den billiga och populära italienska fallplåtskameran Murer's Express. Den svenska versionen för torrplåtar i storlek 6x9, 9x12 och 10x15 centimeter kallades Svenska Express.

Verksamheten växte och företaget tillverkade en rad förbättrade och även nya modeller för yrkesfotografer och amatörer. Vissa år översteg årsproduktionen 500 kameror. För första gången serietillverkades nu kameror i Sverige. De uppmärksammades för sin goda kvalitet och belönades med både silver- och guldmedaljer bland annat vid fotografiska utställningar i Uddevalla och Stockholm 1894.

FÖRSÄLJNINGEN SKÖTTES av Hasselblad som tog in kamerorna i sina priskuranter under eget namn och rubriken "Hasselblads handkameror / Inhemsk tillverkning". Fotografier från "monterings-, snickeri- och metallverkstaden" presenterades och gav läsaren intrycket att vara tagna hos Hasselblad. I själva verket visade bilderna verksamheten i Hugo Svenssons lokaler.

I Hasselblads priskurant år 1900 ingick ett halvt dussin magasinkameror av "inhemsk tillverkning", det vill säga från Hugo Svensson. Negativformaten mätte allt från 6x9 till 12x16½ centimeter. Priserna varierade från som lägst 38 kronor upp emot 300 kronor. Optiken importerades från tyska Goerz och Zeiss.

Förutom optik byggde 1800-talets kamerateknik i huvudsak på träkonstruktioner och finmekanik. Fotografier från Numa Petersons reparationsverkstad i Stockholm visar maskiner och redskap för traditionellt trä- och metallarbete. Verkstadens ena del dominerades av snickarbänkar med hyvlar, stämjärn, träfilar och limflaskor. I taket förvarades fanér och klent dimensionerat virke. En annan del av verkstaden avbildas på det här fotografiet. Längst in i lokalen står maskiner för metallarbeten. Bakom ynglingarnas rygg syns ett stort trähjul för kraftöverföring och på väggen en lampa med anslutande gasledning. Vid snickarbänken reparerar två av de anställda en kamera. Ovanför dem står en rad kameror i olika dimensioner och av skilda fabrikat. Sannolikt är det en av företagets medarbetare, August Westberg, som tagit fotografiet i mitten av 1890-talet.
Foto: August Westberg

Senare tog Hugo Svensson själv hand om försäljningen och gav ut egna priskuranter.

År 1914 omfattade produktionen ett tjugotal modeller i olika storlekar. Vid det laget hade 13 000 kameror lämnat fabriken. Utöver egna produkter erbjöd firman ett sortiment som täckte de flesta fotografiska behov. På kamerasidan fanns bland annat tyska Erneman och engelska Ensignette och, förutom från Goerz och Zeiss, såldes objektiv av märkena Voigtländer, Busch och Rodenstock.

EFTER FÖRSTA världskrigets slut 1918, med den tyska ekonomins sammanbrott och efterföljande dyrtider, lades tillverkningen av traditionella amatör- och yrkeskameror ned. De ersattes på 1920-talet med billiga kameror som importerades från Tyskland. De salufördes i Sverige under det egna märkesnamnet Hessco.

I stället inriktades tillverkningen på professionella specialkameror, exempelvis seriebildskameran Hessco Multiplex och Hessco Arkivkamera. Den senare byggde på principer som tagits fram av professor Arvid Odencrants vid Stockholms högskola.

Under andra världskrigets avspärrningar med åtföljande importsvårigheter utvecklade företaget nya produkter för hemmamarknaden. Ateljéstativ, förstoringsapparater, fotoarmatur, rostfria framkallningstråg, högglans- och monteringspressar liksom annan fotografisk utrustning nytillverkades.

Hugo Svensson & Co fortsatte sin verksamhet ytterligare ett par årtionden och familjeföretaget fanns kvar på marknaden till mitten av 1960-talet då den engelska fotofirman Ilford köpte rörelsen. ■



Ett par modeller i Hugo Svenssons kameraserie Svea för torrplåt och med invändig plåtväxling. De var av typen ”fallplåtskamera”, det vill säga att glasnegativet efter exponering fördes ned till ett undre magasin samtidigt som nästa plåt gjordes redo för ytterligare en bild. Plåtstorleken var 9x12 eller 12x16,5 centimeter med magasin för tolv plåtar som fick laddas i mörkrum. Kameraseriens objektiv med irisbländare kom antingen från C. P. Goerz, Zeiss eller engelska Wray. Kamerorna tillverkades under 1890-talet och saluförde under namnet ”Hasselblads Sveakamera”. Ett tiotal modeller såldes år 1890 till priser mellan 115 och 355 kronor. Det senare priset gällde en stereokamera med rörlig front. Foto: Emma Fredriksson/TM

»Hur blir det då för Sveriges del under kommande dagar, får vi material? –Ja, svarar baron Hans von Werten, generalsekreterare för de tyska fotofabrikanternas förening, på vår fråga, exporten kommer att hållas uppe. Naturligtvis kan det bli större eller mindre förseningar med en del leveranser [...] Det finns emellertid ingen anledning att tro att icke Sverige skall erhålla material i samma utsträckning som hittills.«

Tidningen FOTO/N:o 9 hösten 1941

SVENSK FOTOINDUSTRI

I fred och krig

Victor Hasselblad blev Sveriges mest framgångsrike kamerafabrikant. Efter att som ung ha blivit inskolad i familjeföretaget F. W. Hasselblad AB lämnade han firman och startade 1937 en egen fotorörelse i Göteborg, Victors Foto. Under andra världskriget levererade han kameror till flygvapnet för att senare övergå till civil produktion av den internationellt kända ”Hasselbladaren”.

När andra världskriget bröt ut 1939 saknade det svenska flygvapnet lämpliga flygkameror. Efter att tyskarna hade besatt Danmark och Norge i april 1940 fick bland andra Hugo Svensson & Co en förfrågan om de på kort tid kunde konstruera och tillverka ett större antal kameror. Företaget avböjde. Även Victor Hasselblads lilla fotofirma hade tillfrågats och där blev svaret ja.

Arbetet inleddes omedelbart med en flygkamera från ett havererat tyskt spaningsplan som förebild. Tillsammans med en rad kvalificerade medarbetare lyckades den djärve Victor Hasselblad att på mycket kort tid bygga upp en kamerafabrik under namnet Ross AB. Arbetet forcerades och efter åtta månader fanns en lätt handkamera klar för serietillverkning, Ross HK7.

Den nya kameran visade sig uppfylla flygvapnets högt ställda krav på prestanda och tillförlighet även i pressade situationer. Den godkändes av flygförvaltningen och under krigsåren fick företaget ytterligare beställningar från försvarsmakten. Kameror för större negativformat och med fast placering i flygplanskroppen togs fram, SKA4 och SKA5, samt en lätt markspaningskamera åt armén, MK80.

Sammanlagt levererades fyra kameramodeller i närmare 350 exemplar. De kvalitetskameror som den lilla firman utvecklade innebar att Sverige fick en specialiserad kameraindustri av nytt slag.

SÅ SMÅNINGOM började den initiativrike företagaren se framåt mot den kommande freden och en kamera för den civila marknaden. Han hade tankar både om utformning och funktion. Som inbiten ornitolog och fågelfotograf saknade han nämligen en behändig och flexibel kamera som kunde användas ute i naturen.

Sedan 50 år tillbaka fanns olika typer av enögda spegelreflex-

kameror till salu, exempelvis amerikanska Graflex och en rad efterföljare. Likaså hade många professionella kameror utbytbara magasin som kunde skiftas snabbt. En annan önskvärd egenskap för en framtida kameratyp var snabba byten av objektiv.

I kombination med erfarenheterna från tillverkningen av flygkamerorna blev de här tekniska egenskaperna utgångspunkt för Victor Hasselblads nya kamera. Resultatet blev en smäcker och lättarbetad spegelreflexkamera för mellanformatet 6x6 centimeter med utbytbara objektiv och magasin.

TROTS EFTERKRIGSTIDENS stränga regleringar av utrikeshandeln lyckades Victor Hasselblad lansera modellen utomlands. Redan från början var han inriktad på världsmarknaden och modell 1600 F presenterades i New York hösten 1948. Den var avsedd för yrkesfolk och modellerna 1000 F och 500 C blev favoriter bland annat inom porträtt-, reklam- och modefotografi och i vetenskapliga sammanhang.

Under de följande årtiondena utvecklades kameraföretaget Victor Hasselblad AB till en världsledande kameratillverkare, en unik position inom svensk kamerindustri. Objektiven kom till att börja med från Kodak men efter att den tyska optikindustrin hämtat sig efter krigsåren blev Zeiss huvudleverantör.

En rad kameramodeller tillverkades i mycket stora volymer, exempelvis klassikern Hasselblad 500C/M från 1970 som under några årtionden såldes i närmare en kvarts miljon exemplar. Modellen Super Wide Angle med fast vidvinkeloptik och den eldrivna EL-modellen var andra kameror som befäste Hasselblads ställning på världsmarknaden. ■

Den ursprungliga Hasselbladskameran 1600 F, som 1954 såldes för 2 450 kronor, följdes upp med den billigare modellen 1000 F. Med objektiv från Kodak kostade den 1 965 kronor, med optik från Carl Zeiss 500 kronor mindre. Med den nya kameran Hasselblad Superwide befäste företaget sin ställning på marknaden för mellanformatskameror. Med en extrem bildvinkel på 90 grader och ett skärpedjup från sex decimeter till oändlighet vid minsta bländaren 1:22 blev den ett viktigt redskap för bland annat arkitekter. Trots att kamerorna presenterades under avdelningen "Amatörkameror" i Hasselblads katalog var de i första hand till för yrkesfotografer och vetenskapliga institutioner. Ett stort urval av objektiv och annan specialutrustning bidrog till framgångarna.



Hasselblad 1000F, 6×6 cm

Ny modell av den världsberömda svenska spegelreflex-kameran med utbytbart objektiv och utbytbara kassetter

En ny variant av den populära Hasselblad 6×6 cm, som på rekordkort tid lyckats förvärva en absolut tätplats i konkurrens med all världens kamerafabrikat. Tack vare aristokratisk elegans i formgivningen och en mängd tekniska finesser har Hasselblad vunnit uppskattning bland de avancerade amatörer och professionella fotografer som väljer sin utrustning med eftertanke. Den nya Hasselblad kan tack vare en ökad serieproduktion erhållas till lägre pris. Konstruktiva förenklingar har medfört ökad driftsäkerhet med bibehållande av kamerans traditionellt exklusiva stil och oöverträffade mångsidighet.

(Forts. nästa sida)


VARSAMT!
Aktas för stötar!



HANDKAMERA HK7

Utan optik vägde Ross HK7 knappt fyra kilo, en robust konstruktion med dubbelt handgrepp och utbytbara objektiv med centralslutare. För att minimera mekaniska driftstopp i luften utfördes alla arbetsmoment för hand. Den snabbaste exponeringstiden blev 1/400 sekund. Negativformatet var 7x9 centimeter med dubbelsidig perforering och maximalt 50 exponeringar.

De kommande åren levererades kameran i 240 exemplar under beteckningen flyghandkamera Ross HK7. Enligt bruksanvisningen var den ”i synnerhet användbar i bombflygplan, där utrymmet i många fall ej medgiver medförande av en större kamera.”

Utrustningen förvarades i en trälåda som var lätt att transportera. Förutom kamerahuset innehöll den bland annat två objektiv och viss kringutrustning. Foto: Emma Fredriksson/TM

»Det ligger i sakens natur, att så länge importen måste begränsas, kan ingen garantera full tillförsel av utländska varor. Att spå för framtiden är vanskligt. Läget ändras dag för dag. […] Följaktligen kan vi inte garantera att vi kan stå till tjänst med alla i denna katalog upptagna artiklar i tillräcklig mängd och under katalogens giltighetstid. Vid katalogens pressläggning är exempelvis tillgången på färgfilm, kameror, kinekameror och kineprojektorer ringa, men vi hoppas på en snar förbättring.«

Hasselblads Fotografiska AB, produktkatalog i maj 1949

SVENSK FOTOINDUSTRI

En splittrad industri

En rad enskilda personer och mindre svenska företag tillverkade under 1900-talet inte bara kameror utan också annan fotografisk utrustning. Produktionen fick stor bredd alltifrån enkla familjekameror till specialiserade ateljékameror och utrustning för mörkrummet. Gemensamt var att produktionen sällan fick någon större omfattning.

Den tyske krigsfotografen Fritz Weist startade i början av 1920-talet en fotofirma i Stockholm. Tiderna var svåra med hyperinflation i Tyskland och mångdubblade priser på importerade varor. Han lyckades ändå etablera sig på marknaden som representant för fotoartiklar från tyska Leonar-Werke utanför Hamburg. Från att ha skött sina blygsamma affärer från bostaden expanderade han rörelsen och när nästa krig bröt ut 1939 låg företaget på Regeringsgatan.

Fritz Weist & Co blev under andra världskriget, då möjligheterna till import var starkt begränsade, en av de större leverantörerna av egen fotoutrustning. Firman hade öppnat en fabrik i Jakobsberg norr om Stockholm och där tillverkades förstorings- och kopieringsapparater, projektorer, armaturer, torkpressar och annan enklare utrustning.

Den tyska fotoindustrin försåg Sverige med varor under hela kriget. I den tunna priskuranten år 1942 saluförde Fritz Weist därför Voigtländers kameror liksom Rolleiflex, Rolleicord, Makina, Linhof och Leica. Siemens och Bauer erbjöd filmkameror och projektorer för 8 och 16 millimeter medan yrkesfolk kunde välja en filmkamera för 35 millimeters film av märket Arriflex.

Utöver detta sålde Fritz Weist egentillverkade förstoringsapparater och färgfilmsprojektorer under varunamnen Uniprint/Unoscop och filmrullar från Voigtländer, Leonars fotopapper, negativplåtar och en del annat.

EFTER KRIGSSLUTET 1945 hade den svenska fotobranschen svårigheter att få tillräckliga importkvoter. Både grossister och fotohandeln ville öka varulagren men pressad samhällsekonomi och ansträngd bytesbalans lade hinder i vägen. Andra varor var viktigare för folkhushållet.

I den situationen utökades den inhemska produktionen.



Den tvåögda folkkameran Unibox från AB Fritz Weist & Co kostade 18 kronor i mitten på 1950-talet. Med slutartiden 1/30 sekund, fixfokus och den fasta bländaren 1:11 var den avsedd för enklast tänkbara familjefotografi, gärna i strålande solsken med stillastående människor. Det här exemplaret är tillverkat mellan 1950 och 1955. Foto: Emma Fredriksson/TM

Fritz Weist & Co presenterade sin egentillverkade seriekamera för professionellt bruk, Fotomat, och även en mycket billig familjekamera, Unibox, som blev en stor framgång och såldes i tiotusentals exemplar. Den tillverkades i ett kompositmaterial kallat isolit av det företag i Skåne som senare blev känt under namnet Perstorp AB.

I takt med en allt starkare ekonomi och ökad välfärd steg efterfrågan på fotografisk utrustning under 1950-talet. Flera företag försåg marknaden med produkter, exempelvis Svensk kameraindustri i Halmstad som tillverkade familjekameror av enkelt slag. De såldes under namnen Fotima och Fotax. En annan tidig kamera gick under varumärket Mefag och kom ursprungligen från Göteborgs kamerafabrik.

UNDER ETT PAR år tillverkade även Henrik Larssons företag i Uppsala en liten serie av den prisbilliga familjekameran Hela. Han blev så småningom framför allt känd i fotokretsar som skapare av en eldriven och helautomatisk seriekamera för ateljébruk, en elegant och driftsäker konstruktion som uppskattades av yrkesfolk.

En av de svenska kameror som också uppmärksammades av fotobranschen byggdes av modellsnickaren Szilárd Szabad, ursprungligen från Ungern. Han drev under 1940-talet en snickeriverkstad i Stockholm och hans stora ateljékamera i trä med negativformat från 9x12 till 18x24 centimeter blev en favorit hos många av landets ateljéfotografer.

Till att börja med såldes kameran av Hasselblads Fotografiska AB under namnet Hasselblads Universalkamera men på 1950-talet tog Szabad kontroll över försäljningen. Under följande år tillverkades "Szabadkameran" i omkring 1500 exemplar och några gick även på export. ■

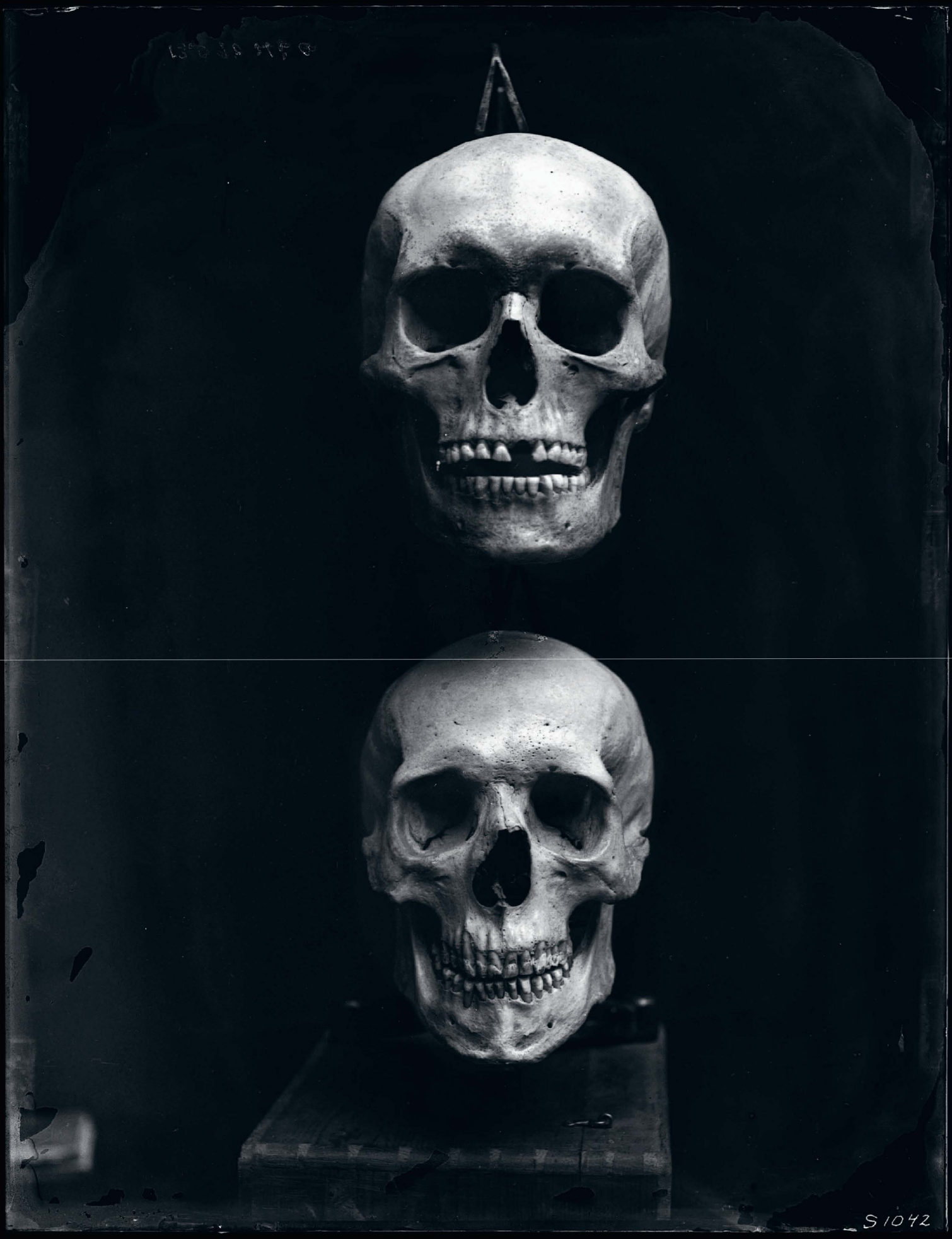
Szilárd Szabads flexibla resekamera för plåtar i format 9,5x12 centimeter blev mycket uppskattad av landet ateljéfotografer. Front och bakstycke var vridbara både horisontellt och vertikalt samtidigt som objektivbrädet var höjbart. Kameran hade tredubbelt bälgutdrag och utbytbar optik. Foto: Emma Fredriksson/TM



Vetenskap och utbildning






S1042

VETENSKAP OCH UTBILDNING

Kameran som verktyg

Under slutet av 1800-talet intresserade sig allt fler för fotokonsten. De tidiga metoderna hade krävt speciell yrkeskunskap men förenklad teknik gjorde fotografin mer lättillgänglig och användbar. Inom den vetenskapliga världen blev fotografi en viktig stödteknik. Kameran tänjde på vetandets gränser och öppnade hittills okända världar.

Astronomi och arkeologi är ett par områden som de tidiga företrädarna för fotografin ansåg vara särskilt lämpliga för den nya medietekniken. Det handlade ofta om registrering av arkeologiska upptäckter eller olika fenomen på himlasfären. Det fotografiska materialet kunde inte bara arkiveras utan också i efterhand bearbetas på olika sätt.

Med kameran utforskades också jordklotets okända delar. Europeiska upptäcktsresande dokumenterade för dem främmande folkslag och miljöer. Ballongfararna avbildade lufthavets hemligheter och med lodbilder kartlades jordytan. Livet under havets yta registrerades och mikroskopiska bilder avslöjade nya världar och existenser.

Kameran nyttjades även för att visa företeelser som det mänskliga ögat inte kan uppfatta. Efter timslånga exponeringar kunde astronomer exempelvis studera fotografier med så svagt lysande stjärnor att de själva inte såg dem med blotta ögat i sina optiska instrument. På bråkdelar av en sekund fångade också speciella kameror mycket snabba rörelser eller extremt hastiga förlopp som explosioner och projektilbanor.

VAR TID HADE sina tekniska möjligheter och begränsningar. I kombination med olika vetenskapliga framsteg utvecklades fotografin till ett användbart hjälpmedel inom en rad områden. Kameraenheter kopplades samman med eller byggdes in i laboratoriernas instrument och större institutioner inrättade särskilda fotoavdelningar.

Fotografiet ansågs svara för exakthet vid dokumentation av processer och experiment, en på många sätt överlägsen teknik jämfört med tidigare metoder som enkla skisser och handskrivna

Kranier av "Svensk typ" från professor Gustaf Retzius samling på Karolinska institutet. Skallarna fotograferades av professor Carl Curman i institutets ateljé för medicinsk fotografi, landets första i sitt slag. Foto: Carl Curman





En av de första röntgenbilderna i Sverige. Den visar professor Palmérs vänstra hand med tjocka vigselringar. Bilden togs i februari 1896 av fil. lic. Nils Strindberg på Stockholm högskolas fysiska institution. Året därefter var han en av deltagarna i Andrées expedition till Nordpolen.
Foto: Nils Strindberg

Dokumentation av en patient med ansiktsmask. Autokromen är tagen av läkaren E. D. Schött i Stockholm under perioden 1924 till 1931. I stället för Lumières autokromer använde han material från den konkurrerande fotofirman Agfa i Tyskland. Foto: E. D. Schött

noteringar. Inom exempelvis den experimentella naturvetenskapen växte i stället en visuell kultur fram som baserades på registrerande fotografi.

I vissa fall utgjorde fotografier också grunden för teknik av nytt slag, till exempel vid sekelskiftet 1900 när röntgenstrålar började användas för att se in i människokroppen. Tack vare den fotografiska bilden bevarades resultaten och i efterhand kunde de analyseras i detalj och arkiveras för framtida jämförelser.

I STORT SETT alla naturvetenskapliga forskningsfält utnyttjade på något sätt fotografin. Även inom humaniora kom kameran till användning, exempelvis antropologi och etnografi. Också industrin, försvaret, handeln och offentliga institutioner integrerade fotografin i sina mångskiftande verksamheter.



Slussenbygget i Stockholm i början på 1930-talet. Det är en pressbild som togs av en i dag okänd fotograf på *Stockholms-Tidningen*. Numera utgör fotografiet ett intressant jämförelsematerial för både historiker, väg- och brobyggare, arkitekter och stadsplanerare. Foto: Okänd fotograf

Ett gemensamt och växande område blev kopiering och arkivfotografering med målet att minimera arkivutrymmen och samtidigt säkerställa originalhandlingar och dokument.

Inom pressen och förlagsbranschen fick fotografin en särskild betydelse runt sekelskiftet 1900 då fotografier mer allmänt började förekomma i tryck. Bilderna förvandlades till tryckbara klichéer i meterstora reprokameror, fotovärldens största, med hjälp av autotypi och andra metoder.

Oavsett om fotografin användes i samband med vetenskaplig forskning, utveckling av industriella produkter eller togs i samhällets tjänst ställdes fotoindustrin ständigt inför nya uppgifter. Allt fler uppdragsgivare krävde förbättrade fotografiska metoder, anpassade kameror, ljusstarkare optik och inte minst negativ med speciella egenskaper. ■

»Inom många – kanske de flesta – områden där vetenskap och teknik äro intimt samarbetande har det varit vetenskapen som upptäckt och först bearbetat dem; praktiken har därpå tillgodogjort sig dessa resultat. […] Fotografien har åter gått den motsatta vägen. Dess utveckling har, ända tills ganska nyligen, ledts af rena praktici; som vetenskap måste den därför anses vara en af de yngsta.«

Docent Arvid Odencrants föredrag "Den vetenskapliga fotografiens problem och arbetsmetoder" inför Kemistsamfundet i april 1920

I vetenskapens tjänst

Många företag inom den internationella fotoindustrin ställdes inför ökade krav i början av 1900-talet. Konkurrensen blev skarpare, utbudet större samtidigt som bristen på standardisering inom branschen blev tydlig. De stora aktörerna tvingades utveckla sitt sortiment och en rad vetenskapliga institutioner inledde ett systematiskt forskningsarbete för att bredda den teoretiska kunskapsbasen.

På den europeiska kontinenten fanns redan ett antal institutioner med framgångsrika företrädare för ämnet fotografi, exempelvis professor Eder i Wien och den institution som professor Vogel hade byggt upp i Berlin. De bidrog med teoretiska och praktiska resultat som offentliggjordes i egna publikationer och genom den internationella fackpressen.

Publiceringarna fick genomslag även i Sverige som länge saknade en gemensam plattform för tekniska och yrkesmässiga frågor. I samband med att Fotografiska föreningen bildades på 1880-talet hade dock situationen förändrats. Under redaktörskap av Albin Roosval engagerade föreningens fackorgan, *Fotografisk Tidskrift*, en rad framstående skribenter och tidskriften fick en central roll som språkrör inom svensk fotografi. Inte minst ägnade sig redaktionen åt en noggrann omvärldsbevakning och delgav läsarna viktiga nyheter från utlandet.

Något mer omfattande forsknings- och utvecklingsarbete när det gällde den fotografiska tekniken hade dock ännu inte gjorts i Sverige. Den blygsamma fotoindustrin, exempelvis kameratillverkaren Hugo Svensson & Co i Göteborg och ett fåtal andra företag, förlitade sig i huvudsak på utländska erfarenheter och importerad fotoutrustning.

I stället kom den akademiska världen att bidra med ökad specialkunskap, ofta till gagn för praktiserande fotografer. Insatserna gällde först vissa områden, exempelvis fotometri och fotogrammetri, men fick också betydelse för fotografin i stort och de vetenskapsmän som inom sina respektive fack använde fotografin som stöd i sitt arbete.

Fotomarknaden var vid det här laget mycket omfattande både vad gällde kameror, optik, negativ, fotopapper och annat. För att kunna orientera sig i utbudet krävdes kännedom om optiska lagar



Glatt sällskap på galej och ett snabbt fotografiskt knäpp med handkamera i slutet av 1920-talet. Fotografiska föreningen hade en livlig verksamhet med både middagar, sällskapsliv, konferenser, föredrag, föreningsmöten och studieresor i Europa. I bildens centrum står Helmer Bäckström. Foto: E. D. Schött

och kemiska processer. Bristen på standardisering försvårade också den professionella fotografin. Den grundläggande kunskapsbasen saknades.

Tre personer svarade under ett halvt sekel för den svenska forskningen inom ämnet fotografi: Arvid Odencrants vid Stockholms högskola samt John Hertzberg och Helmer Bäckström vid Kungl. Tekniska Högskolan.

De representerade inte bara de flesta områden inom fotografin utan var också aktiva på många andra håll, bland annat i Fotografiska föreningen i Stockholm. Under en period ledde de verksamheten tillsammans. Hertzberg var ordförande, Odencrants vice ordförande och Bäckström sekreterare. De gjorde också uppmärksammade insatser som föreläsare, författare av facklitteratur och skribenter i fotografiska tidskrifter.

De var födda i var sitt decennium, Hertzberg född 1871, Odencrants 1881 och Bäckström 1891. När den senare avled 1964 avslutades ett kapitel i svensk fotografi som hade utmärkts av betydande satsningar inom den vetenskapliga världen. ■



Gruppbild med medlemmar i Fotografiska föreningen vid en sammankomst 1928. På främre raden sitter Helmer Bäckström i knäet på en av deltagarna medan John Hertzberg står i mitten längst till vänster. Foto: E. D. Schött

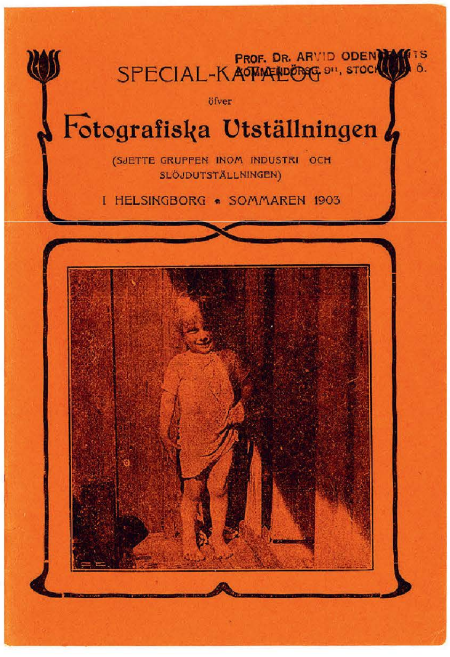


Kungl. Tekniska Högskolans institution för fotografi på docent John Hertzbergs tid, ett laboratorium utrustat för forskning, fotografiska experiment och undervisning. Verksamheten inriktades på optik och kemi. Med sina erfarenheter från åren som yrkesfotograf prövade och utvecklade Hertzberg även ny teknik, exempelvis ljusmätare, färgfoto och elektriskt ljus i ateljé och mörkrum. Foto: Okänd fotograf

Arvid Odencrants

(1881–1959)

Arvid Odencrants inriktade sig tidigt på fotografi. Med avhandlingen *Bidrag till frågan om fotografisk fotometri* blev han 1915 filosofie doktor vid Uppsala universitet och samma år fick han en docentur i fysik. Något senare erhöll han en nyinrättad tjänst som docent i vetenskaplig fotografi vid Stockholms högskola, föregångaren till Stockholms universitet. Den akademiska karriären kröntes 1933 med professors titel.



Arvid Odencrants var välorienterad i allt vad som gällde svensk fotografi. I den del av hans kvarlåtenskap som senare överförts till Tekniska museet ingår ett stort antal dokument och skrifter som visar hans olika intresseinriktningar inklusive den allmänna fotografin. Här ett tidigt exempel på en katalog från den fotografiska avdelningen i Industri- och slöjdutställningen i Helsingborg sommaren 1903.

Odencrants hade under första världskriget engagerats av Barnängens tekniska fabrik i Stockholm för att bygga upp ett laboratorium. Företaget planerade att starta produktion av fotografiskt material, bland annat torrplåtar och rullfilm. Verksamheten kom i gång men efter krigsslutet och den tyska ekonomins sammanbrott kunde företaget inte konkurrera med en kraftigt prissänkt import från Tyskland. Barnängen tvingades lägga ned sin tillverkning.

Laboratoriet som Odencrants hade byggt upp köptes av den fysiska institutionen vid Stockholms högskola. Det blev Sveriges första speciallaboratorium för vetenskaplig fotografi. Den verksamhet som samtidigt bedrevs av John Hertzberg på Kungl. Tekniska Högskolan var vid denna tid inriktad mot pedagogik, en praktisk undervisning för högskolans studenter.

Odencrants ägnade sig åt en rad områden inom fotografin. Förutom sitt huvudämne fotometri studerade han bland mycket annat reproduktionsteknik och flygfotografi liksom den rörliga bilden, kinematografin, och dess användning i vetenskapliga sammanhang. Han var dessutom väl insatt i den allmänna fotografin och frågor av betydelse för praktiserande fotografer.

Fotogrammetri, att med hjälp av fotografier mäta och bestämma avstånd och storleksrelationer, blev ett specialområde. När Svenska sällskapet för fotogrammetri grundades 1929 påpekade han i sitt anförande att ”dess användningar äro mångfaldiga inom olika mätningsområden: mikroskopi, antropologi och arkeologi, röntgenteknik, ballistik, kartografi, astronomi m. fl. Och avstånden växla inom de vidaste gränser från de mikrofoto-

grafiska distanserna, som räknas i bråkdelar av millimeter, till de svindlande avstånden i världsrymden."

DEN UTÅTRIKTADE verksamheten omfattade föredrag, framträdande i dagspressen, populära artiklar i olika tidskrifter och publicering av en rad vetenskapliga arbeten. År 1907 skrev han om "Fotografiska metoder för bestämmande af ljusintensitet", det vill säga fotometri. Den fortsatta skriftställningen visade hans intresseinriktningar under olika skeden i hans långa akademiska karriär.

Bland annat skrev han på 1910-talet om fotografisk fotometri, sensitometri och sensitometrar. Följande årtionden behandlade han fotografiska mätmetoder, kinematografin, framkallningsförfaranden och fördjupade frågan om fotogrammetrin. Senare gav han ut artiklar som "Vad menas med DIN-grader?" och "Den fotografiska bildens optik".

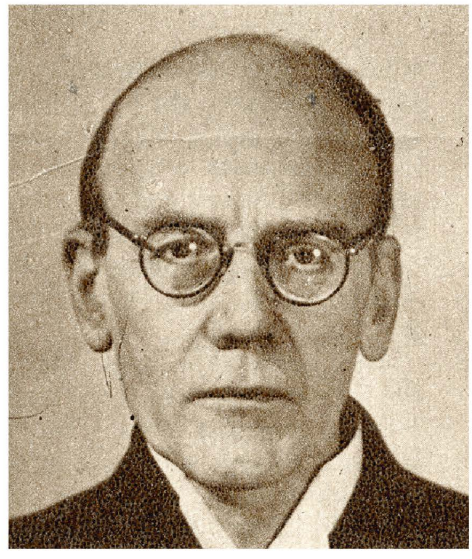
En annorlunda uppsats publicerades 1918 med titeln "Fotografien i naturskyddets och hembygdsvårdens tjänst". Innehållet baserades på ett anförande som Odencrants tidigare hade hållit vid Smålands nations hembygdskurs i Huskvarna.

Samma år ställde Odencrants sina kunskaper till förfogande för att i bild kartlägga olika folktyper i Sverige. Tillsammans med rasbiologen Herman Lundborg engagerade han sig i ett fotoprojekt som i dagspressen bland annat gavs rubriken "Hela svenska folket i bild / En stor typutställning i höst". Odencrants bidrog med artikeln "Konsten att avbilda människor / Något om folktypstudiets teknik" där han diskuterade lämplig teknik för att få så exakta avbildningar som möjligt.

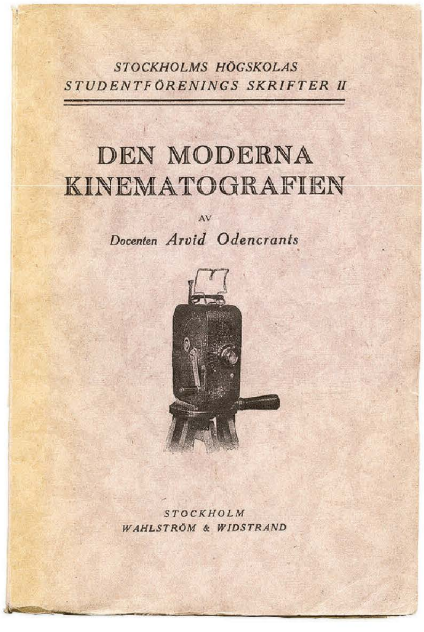
UNDER MELLANKRIGSTIDEN blev fotografin allt mer intressant för försvarsmaktens olika vapengrenar. Flygvapnet ville utveckla flygfotot, marinen var bland annat intresserad av infraröd teknik för fotografering på långa avstånd medan armén önskade robust fototeknik i fält. Även frivilligorganisationer som exempelvis Bromma landstormsförening ville ha kunskap och bjöd hösten 1930 in Odencrants som höll ett föredrag under rubriken "Fotografien som militär spaningsmetod".

Arvid Odencrants var under ett par decennier också knuten till Generalstabens fotografiska centrallaboratorium, bland annat som föreståndare under andra världskriget och där kom hans kunskaper om kartografi, fotogrammetri och även flygfoto särskilt väl till pass.

Under kriget utmanades emellertid professor Odencrants av verksamheten vid Kungl. Tekniska Högskolans fotografiska institution som under följande årtionden blev ledande inom det fotografiska forskningsområdet. ■



Professor Arvid Odencrants på det porträtt som publicerades i samband med att han i augusti 1941 fyllde 60 år. Foto: Okänd fotograf



Den rörliga bildens teknik, kinematografin, rönte ett stort intresse även hos dem som arbetade med stillbilder. Arvid Odencrants ägnade kraft åt filmens möjligheter och var särskilt intresserad av de pedagogiska aspekterna. Med skriften *Den moderna kinematofotografien* riktade han sig också till den lilla grupp amatörfilmare som trädde fram på 1920-talet. På omslaget visas den första smalfilmskameran för familjebruk, Pathé Baby avsedd för 9,5 millimeters film.



En ung John Hertzberg på utflykt i okända trakter med resekamera och stativ på axeln. Foto: Okänd fotograf

John Hertzberg

(1871–1935)

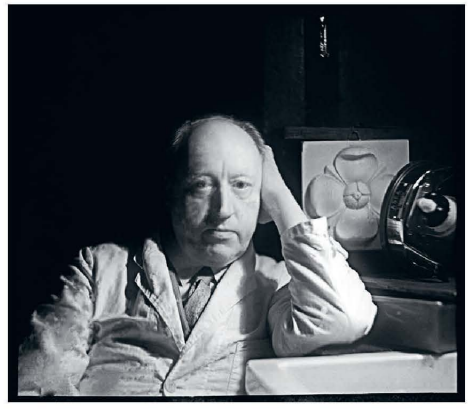
År 1921 medverkade Arvid Odenkrants som sakkunnig vid tillsättningen av Kungl. Tekniska Högskolans förste docent i fotografi, John Hertzberg. Hertzberg hade allt sedan 1915 arbetat som högskolans speciallärare i fotografi. Under två årtionden byggde han upp och utvecklade verksamheten vid högskolan och blev en föregångsman inom den vetenskapliga fotografin.

I en inlaga till högskolans styrelse hösten 1920 hade professorerna Svante Arrhenius, tillika Nobelpristagare, och Carl Benedicks framfört ett förslag om en docentur. De rekommenderade Hertzberg efter att ha "följt den förtjänstfulla verksamhet för spridande av nationella kunskaper i det viktiga ämnet fotografi som av denne länge utövats, icke minst i egenskap av utgivare av Nordisk Tidskrift för Fotografi". De påpekade också att han redan hade hedrats med den så kallade Voigtländermedaljen och därmed vunnit internationellt erkännande.

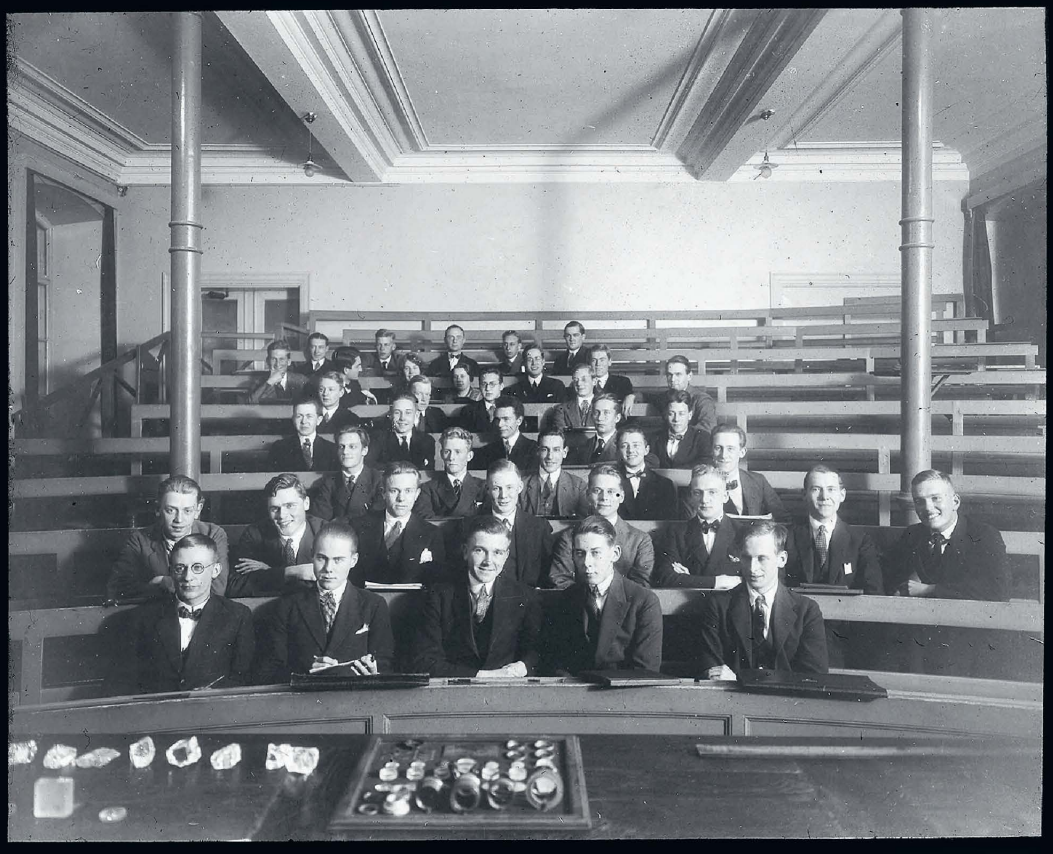
Till skillnad mot Arvid Odencrants var Hertzberg en framgångsrik praktiker med högt anseende i fotografiska kretsar. Som hovfotograf hade han drivit en egen ateljé på Hamngatan i centrala Stockholm, sadlat om och sålt sin rörelse för att på heltid ägna sig åt undervisning och att utveckla högskolans fotografiska laboratorium.

Han hade en fast grund att stå på efter att ha utbildat sig till ingenjör och under flera år ha studerat fotografi i Paris, Berlin och hos den omtalade professor Eder i Wien. När han 1899, knappt 30 år gammal, återvände till Sverige stärktes Hertzbergs status i hemlandet genom de internationella erfarenheterna och hans goda utländska kontakter.

FÖRUTOM SOM FOTOGRAF, fototekniker, pedagog, föreläsare och utställningskommissarie var Hertzberg under många år framgångsrik redaktör för *Nordisk tidskrift för fotografi* och ingick från och med 1906 som ämnesexpert i redaktionen för *Nordisk familjebok*. Han var även djupt engagerad i Fotografiska föreningen där han verkade som ordförande från år 1919 fram till sin död 1935.



"Självporträtt i mörkt rum". En av ett oräkneligt antal provbilder som John Hertzberg tog i institutionens lokaler. På fotografiet finns noteringen "Infrarödkänslig plåt" och att belysningen utgjordes av en mörkrumslykta med två glödlampor på 25 respektive 40 watt bakom svartfilter. Bländare 1:4,5 och exponeringstid 30 sekunder. Den långa exponeringstiden förklarar den ovanliga pose som fotografen intagit. Att sitta blickstilla i en halv minut krävde stöd.
Foto: John Hertzberg



Studenter under en föreläsning om optik vid Kungl. Tekniska Högskolans institution för fotografi. Bilden togs den 2 november 1927 av docent John Hertzbergs assistent Helmer Bäckström. På katedern ligger till vänster i bild en samling obearbetat råglas och några exempel på slipat glas. I centrum en bricka med delarna till ett objektiv från tyska kamera- och optikfabriken Goerz. Brickan ingår i Tekniska museets samlingar idag (se bilden nere till vänster).
Foto: Helmer Bäckström



Dagor, en dubbelanastigmat, var Goerz mest omtalade objektiv. Det konstruerades av Emil von Höegh som 1892 blev företagets chefskonstruktör på fabrikens optiska avdelning. Objektivet var uppbyggt med sex linselement i två grupper och fick 1904 namnet Dagor, "Doppel-Anastigmat GoeRz". Det framgångsrika företaget erbjöd senare en rad återförsäljare och institutioner ett undervisningsmaterial som redovisade objektivets uppbyggnad. En av mottagarna var John Hertzberg. Foto: Ellinor Algin/TM

Han gav också ut flera skrifter som speglade några av hans intresseområden, bland mycket annat blixtljus, reproduktionsmetoder och de fotografiska kemikalierna. Under sin karriär var Hertzberg särskilt intresserad av färgfotografin och var med om att introducera den första kommersiellt gångbara färgtekniken i Sverige, bröderna Lumières autokromer, och blev en auktoritet inom området. Han ägnade även kraft åt andra nyheter som bildtelegrafi och uppmärksammade den skotske uppfinnaren John Logie Bairds television som 1930 förevisades på biografen Röda Kvarn i Stockholm.

Högskolans fotografiska institution omfattade laboratorium och intilliggande fotoateljé. Hertzberg experimenterade bland annat med olika tekniker för färg och svartvitt, stereobilder, mikroskopisk fotografi, ljusmätare och specialområden som fotografering av arkitektmodeller. Han prövade och förbättrade också metoder för att standardisera olika fotografiska processer och ta fram riktvärden som underlättade yrkesfotografernas arbete.

TROGEN SITT ursprungliga yrke fortsatte han långt fram i livet att stärka den svenska fotografkåren, bland annat inom Svenska fotografernas förbund och deras kursverksamhet.



Nio kapslar negativrullar från Andrées expedition. John Hertzberg anförtroddes uppgiften att försöka framkalla filmerna. Han dokumenterade kapslarna i institutionens fotoateljé. Foto: John Hertzberg

På högskolans fotografiska institution ledde han vad som kallades ”Mästarkurs i fotografi”. Vid sin sida hade han bland andra fil. dr. Helmer Bäckström.

På samma sätt som Odencrants förekom John Hertzberg också i mindre vetenskapliga sammanhang, bland annat som prisdomare i Kodaks internationella amatörpristävling i början av 1930-talet. Den totala prissumman uppgick till $100 000. Hasselblads fotografiska AB, Kodaks generalagent i Sverige, stod bakom den svenska delen av arrangemanget. Bland tävlingens beskyddare återfanns kronprins Gustaf Adolf, civilingenjör Ivar Kreuger och Nobelpristagaren Selma Lagerlöf.

Det John Hertzberg i dag främst är ihågkommen för gäller Andrées olycksdrabbade ballongfärd mot Nordpolen 1897. Expeditionens sista läger på Vitön upptäcktes först efter 33 år. I ett antal kapslar låg exponerade filmrullar. En del av negativen var i så gott skick att Hertzberg, mot all förmodan, lyckades framkalla ett nittiotal bilder i sitt laboratorium.

De sensationella fotografierna och berättelsen om Hertzbergs laboratoriearbete spreds över världen i november 1930 och han blev en internationell celebritetet inom de fotografiska kretsarna. ■

»Det är glädjande att den vetenskapliga-fotografiska undervisningen och forskningen nu fått ett behagligt och välordnat hem samt de viktigaste instrumentella hjälpmedlen för vetenskaplig verksamhet. Institutionens nya lokaler måste sägas stå på höjden av ändamålsenlighet och trivsel.«

Professor Helmer Bäckström, Fotografisk årsbok 1949

Helmer Bäckström

(1891–1964)

John Hertzberg uppmärksammade tidigt den tjugo år yngre Helmer Bäckström. Han knöts till verksamheten på Kungl. Tekniska Högskolan. Med osedvanlig energi utvecklades Bäckström som forskare, pedagog, fotohistoriker, amatörfotograf, skribent, smalfilmare och inte minst som en betydande samlare av äldre fotografi och fotografisk utrustning. Han blev med tiden en av de främsta företrädarna för svensk fotografi.

Helmer Bäckströms intresse för fotografi väcktes tidigt. När han under senare år såg tillbaka på sitt liv nämnde han särskilt hemmets stereoskopiska fotografier som fascinerat honom i barndomen. En avgörande händelse var det stipendium för gott uppförande som han fick i småskolan, en penning som räckte till hans första lådkamera. Bland annat använde han den för att ta naturbilder på Stora Alvaret när han vistades hos släktingar på Öland.

Bäckströms akademiska karriär inleddes under första världskriget. Han blev assistent till John Hertzberg 1917, filosofie licentiat 1920 och filosofie doktor 1928 med avhandlingen *Decimalskattningen vid avläsningen av symmetriska skalor*. Vid det laget var han redan etablerad inom den fotografiska världen, framför allt som författare av ett tiotal tryckta arbeten och flitig medarbetare i *Nordisk tidskrift för fotografi* sedan 1919 och dess redaktör från 1923.

Därmed var grunden lagd till hans ställning som landets främste fotoskribent med en ovanlig bredd, allt ifrån vetenskapliga studier till populära handböcker för nybörjare. Han omfattade de flesta områden inom fotografin, bland annat optik, kemi, apparatur, materialkunskap, metodutveckling och fotohistoria. Han deltog även i tidens aktuella debatter och som avancerad amatörfotograf var han också aktiv i fotografiska utställningar.

I SITT FÖRFATTAR- och redaktörskap kom han redan från början att visa upp en unik bredd, exempelvis *Über ein Differential-galvanometer nebst einer Untersuchung über Nullpunktsfehler bei Drehspulengalvanometer* (1918), *Ett nytt enkelt tillvägagångssätt att bestämma brännvidden* (1920), *Nyare åsikter och rön angående kornstorlekens förändring i metaller* (1920) och *Studier över softfokuseffekten* (1924).



Professor Bäckström vid sitt arbetsbord på institutionen i början av 1950-talet. I sin tjänst kombinerade han det administrativa arbetet med forskningsuppgifter och institutionens pedagogiska verksamhet, ett område som särskilt intresserade honom. Allt sedan sin ungdom hade han förmedlat kunskap om fotografi både som skribent, redaktör, författare, föredragshållare och uppskattad föreläsare inom den akademiska världen. Foto: Okänd fotograf



Ett par skioptikonbilder som Helmer Bäckström använde vid sina föreläsningar under åren 1948 till 1958. Bildparet illustrerar hur skärpedjupet förändras vid olika bländaröppningar. I båda fallen är kameran inställd på två meters avstånd men med olika bländarvärden. Största bländaren resulterar i kraftig oskärpa både på kort och långt avstånd. Objektivets minsta bländare ger däremot bilden ett stort skärpedjup.
Foto: KTH/Inst. för fotografi

Han inledde också en serie populärt hållna handböcker med sin *Lärobok i fotografi för amatörfotografer* (1929) och som följdes av bland annat *Scoutfotografen* (1930), *Amatörfotografens ABC* (1930), *Fotografiskt tidsfördriv* (1932) och *Fototips och Fototricks* (1943).

På samma sätt som Arvid Odencrants hade uppmärksammat den rörliga bilden ägnade också Bäckström intresse åt film både för amatörbruk och i pedagogiska sammanhang: *Konsten att filma: Handbok i amatörkinematografi* (1931), *Nya vägar för skolkinematografien* (1931) och *Olika slag av skolfilm* (1940). Från starten 1937 och fram till 1944 var han också redaktör för årsboken *Smalfilmaren*.

Bäckström trädde tidigt fram som landets främste fotohistoriker. Från och med 1919 och fram till 1944 publicerade han ett hundratal artiklar i *Nordisk tidskrift för fotografi*. Den banbrytande artikelserien hade den övergripande rubriken ”Samlingar till kamerans och fotografins svenska historia”. På område efter område dokumenterade han fotografins utveckling från 1840-talet och framåt, en historieskrivning som dittills saknats. Han lade en stabil grund för det mesta som därefter har skrivits om den tidiga svenska fotohistorien.

I samband med dessa insatser började han också samla fotohistoriskt material som äldre fotografier, apparatur och dokumentation av olika slag. Så småningom antog samlandet väldiga proportioner och i slutet av 1930-talet gjorde Bäckström en första donation av teknisk apparatur till Tekniska museet, dåtidens fotografiska museum.



Undervisningsmaterial i form av skioptikonbilder som visar effekten av ett specialobjektiv, en så kallad cylinderlins. Objektivtypen fick stor betydelse inom framför allt filmindustrin i samband med att vidfilmen började användas på biograferna i början av 1950-talet. Vid inspelning av biofilm i det nya formatet Cinemascope komprimerades bilden i sidled för att rymmas på 35 millimeters normalfilm. Vid visning i biolokalen var projektorn utrustad med en cylinderlins som i stället expanderade bilden och återgav de ursprungliga proportionerna. De så kallade anamorfiska objektiven resulterade i en långsmal bild på bioduken som i höjd och bredd förhöll sig som 1 till 2,55 jämfört med normalfilmens 1 till 1,33. Foto: KTH/Inst. för fotografi

NÄR JOHN HERTZBERG avled 1935 framstod Bäckström som hans naturlige efterträdare. Samma år blev han vikarierande speciallärare för att två år senare få en ordinarie tjänst och även en docentur 1938. Ett decennium senare utsågs han till Kungl. Tekniska Högskolas förste professor i fotografi.

Som nytillträdd professor invigde han 1949 högskolans nya fotografiska institution, krönet på hans karriär. Den ingick i en nybyggnad på tre våningar som inrymde de fysiska och fotografiska institutionerna. På den översta våningen låg tjänsterum för Bäckström, assistenter och forskare samt platser för examensarbeten.

Totalt disponerade institutionen fyrtiofem större eller mindre lokaler och utrymmen. Utöver den stora fotoateljén fanns här ett antal mörk- och framkallningsrum, ett speciellt röntgenrum, kemiskt laboratorium, rum för gjutning av filter och mätning av negativens svärtning, ett rum för spektografi och utrymmen för reproduktion, kopiering och förstoring.

I ateljén ingick särskilda anordningar för belysning, bland annat strålkastare på 5 000 W som användes för så kallade ultrarapidtagningar, det vill säga höghastighetsfilmning, och blixtrör för stillbild med exponeringstider ned till 1/10 000 sekund. Här fanns även ett stroboskop som tillät upp emot 1 500 blixtar per sekund inklusive en speciell kamera, allt konstruerat enligt patent av världens främste expert på höghastighetsfoto, professor Harold E. Edgerton vid amerikanska Massachusetts Institute of Technology.



På institutionen förvarades tjugo meterstora tavlor med pedagogiskt material inriktat på foto-, tryck- och reproduktionsteknik. Inför föreläsningarna hängdes tavlorna upp på väggarna så att studenterna kunde studera de originalobjekt som presenterades, fotografier, tryckplåtar, etsningar, färgdia och mycket annat. Som exempel på äldre fotografiska förfaranden visades bland annat ett par daguerreotyper från 1840-talet, kollodium på glas och tre visitkort från 1860-talet. Andra tavlor rörde toningsförfaranden, utkopieringspapper, pigment- och gummitryck, färgfotografi, litografi, högtrycksmetoder, djup- och ljustryck.
Foto: Anna Gerdén/TM

Det första brevet från Helmut Gernsheim till Helmer Bäckström 1952. Den kontakt som etablerades innebar att fotohistorikern Helmer Bäckström vidgade sitt internationella nätverk och att svensk fotohistoria uppmärksammades utanför landets gränser.

EN DEL AV utrustningen importerades från USA, England och Tyskland. Det hade krävts åratal av ansträngningar för att få tillåtelse att genomföra dessa inköp i utlandet. Varje ärende skulle godkännas av olika myndigheter, allt för att försvara landets pressade handels- och valutabalans. Professor Bäckström fick tillbringa mycket tid med att motivera sina önskemål och fylla i blanketter och efterfrågade dokument.

Institutionen hade tillgång till de resurser som krävdes för forskning och undervisning inom högskolans ram med som mest närmare 150 studenter. Men den kvalificerade laboratorieutrustningen innebar också att privata företag liksom myndigheter och även försvarsmakten vände sig till institutionen i olika ärenden.

Utredningsuppdragen såg olika ut, allt från höghastighetsfoto och röntgendiagnostik till metoder vid flygfotografering. Ett av många projekt gällde den svenska skogsindustrin. Det handlade om att vid flygfotografering kunna särskilja olika trädslag från varandra. Arbetet redovisades 1956 i en sammanfattande PM med överskriften "Some Investigations about Film and Filter Questions in Aerial Photography".

FLERBANDSVERKET *Fotografisk handbok* befäste Helmer Bäckströms position. Den första utgåvan kom 1942 och efter att ha lämnat professuren 1958 färdigställde han en omarbetad och utökad version i tre delar. Tillsammans med ett fyrtiotal av landets främsta experter och med stöd från forskningen vid den egna institutionen redovisade han en mängd fotografiska ämnesområden i ett par hundra kapitel, ett arbete som aldrig har överträffats. Som fotohistoriker ansträngde sig Bäckström också att delge läsarna glimtar ur fotohistorien.

I början av 1950-talet fick Helmer Bäckström en rad internationella kontakter av stort värde. Sommaren 1952 uppmanades han att skicka artiklar till fotohistorikern Helmut Gernsheim i London.

Gernsheim lovade också att visa materialet för sin amerikanske vän och kollega Beaumont Newhall, chef för Kodaks museum i Rochester. Gernsheim och Newhall var den tidens ledande fotohistoriker och Bäckström kom att ingå i deras krets.

Genom Bäckströms förmedling inköpte senare den svenska staten Gernsheims så kallade dublettsamling. Året efter att Helmer Bäckström hade gått bort kompletterades den med hans egen stora fotosamling, uppskattningsvis 13 000 fotografier tagna av både svenska och internationellt erkända fotografer. De två samlingarna införlivades 1971 i det nybildade Fotografiska museet, en dåtida avdelning inom Moderna museet. I dag utgör de landets främsta samling av äldre fotografi.

Vid tre tillfällen donerade Helmer Bäckström dessutom ett stort antal fotografiska objekt till Tekniska museet, bland annat kameror och annan utrustning. Sammantaget utgjorde hans livsverk grunden för en beskrivning av den tidiga svenska fotohistorien. ■

19 St EDMUND'S COURT,
REGENT'S PARK, LONDON, N.W.8.
PRIMROSE 5669.

10th August 1952.

Dear Professor Bäckström,

It gave me great pleasure to receive your letter of 14th July. I feel rather guilty at not having thanked you before for your most interesting articles, but my wife and I were in Scotland in connection with a travelling exhibition from our collection, which is now being shown in Aberdeen. In consequence, I have only recently had an opportunity to study your articles with the attention they deserve. You have certainly devoted much time to the study of early Swedish photography, about which I knew nothing - except that Oskar Gustaf Rejlander, who became famous in England, was a Swede by birth - and I am most grateful to Mr. Segerstad for having drawn my attention to your valuable research work. It will give me great pleasure to show your articles to my friend Beaumont Newhall, Curator of the Kodak Museum at George Eastman House, Rochester, U.S.A., who is coming to London in September.

I should be very happy if you would kindly continue to send me any future reprints of your papers, and I will do the same. I should mention, however, that there will not be many at present, because my wife and I are now concentrating on a detailed history of British photography, from Wedgwood up to 1900.

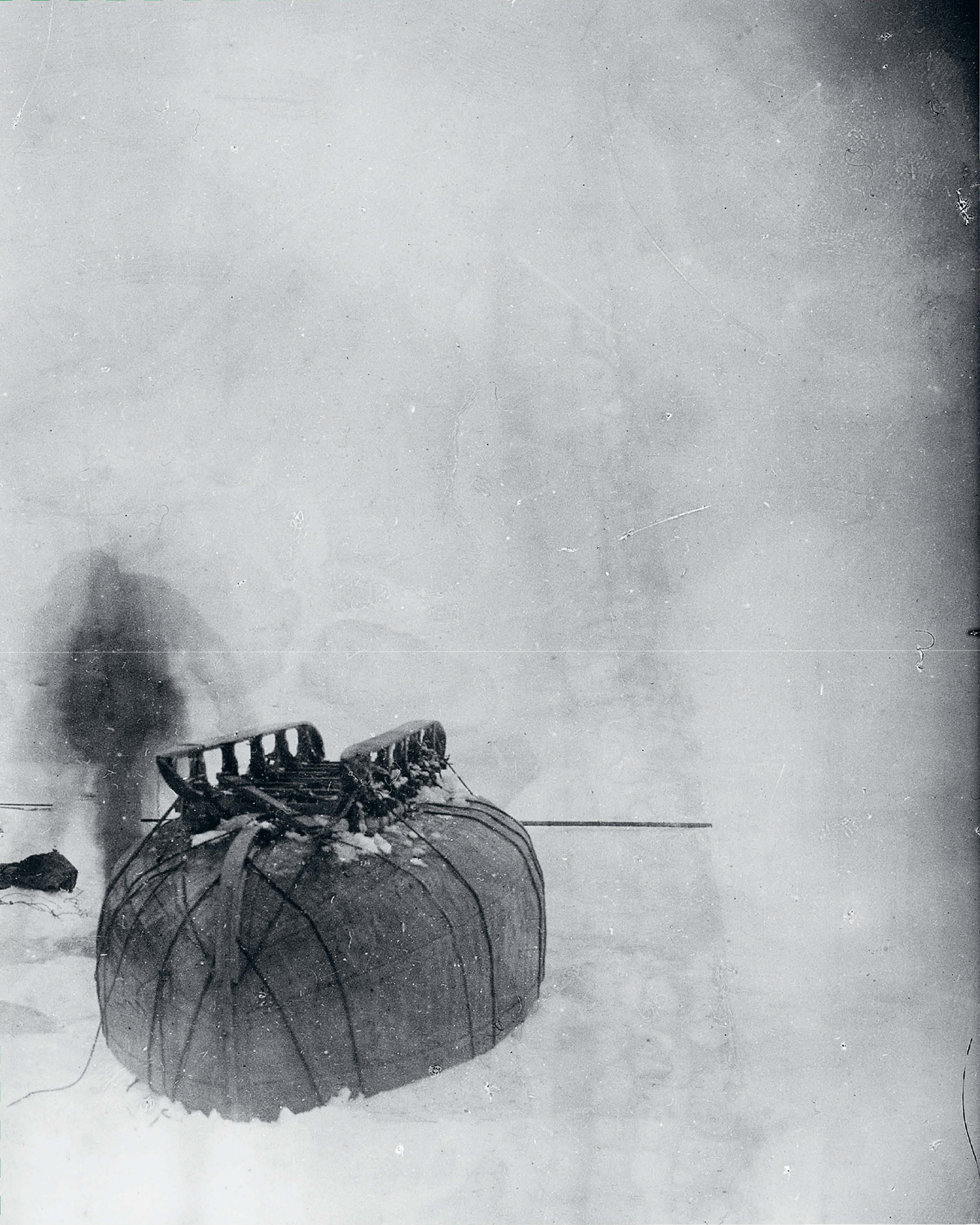
If you ever come to London, please let us know; my wife and I would be delighted to make your acquaintance.

Yours sincerely,

Helmut Gernsheim

Fotografi i praktiken







Ung kvinna med skolios. Inför fotograferingen har den sneda ryggraden markerats med prickar. Foto: Carl Curman

MEDICINSK FOTOGRAFI

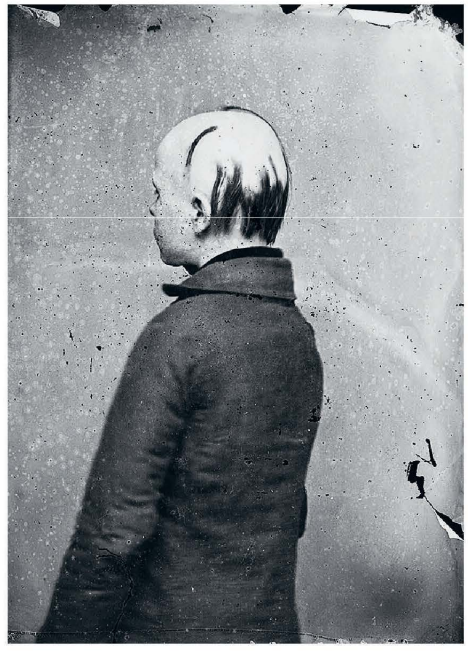
En fotograferande läkare

Den medicinska fotografin fick tidigt en plats inom svensk sjukvård. Flera personer kom att intressera sig för fotokonstens möjligheter i den medicinska praktiken och inom olika forskningsområden. Successivt utökades användningen med dokumentation av sjukdomsförlopp och behandlingar, diagnostiskt underlag och kunskapsförmedling. Allt mer komplicerade fototekniska lösningar tillämpades för att uppnå goda resultat.

Carl Curman, läkare och professor, var en oupphörligt verksam man vars intressen spände över många områden. Inte minst ägnade han kraft åt att utveckla fotografin som stödteknik inom den medicinska vetenskapen och blev den förste som drev en fotoateljé inriktad på medicin. Den öppnades 1861 på Karolinska institutet i Stockholm.

Curman hade inlett sin akademiska bana i Uppsala för att i slutet av 1850-talet läsa till läkare vid Karolinska institutet. Parallellt studerade han skulptur vid Konstakademien, blev medicine licentiat 1864 och påbörjade en karriär som badläkare i Lysekil. Med tiden blev han docent i balneologi, läran om bad som terapiform och vetenskap, och även i klimatologi, det vill säga läran om jordens klimat.

Under ett par årtionden byggde Curman upp anläggningen i Lysekil till en av landets främsta bad- och kurorter. Han propagerade för en god badkultur, ansågs som en auktoritet inom området och stod bakom några av Stockholms första moderna badhus, bland annat Sturebadet som öppnades 1885. På badet sattes senare hans porträttbyst upp med texten ”Svenska badväsendets förnyare”.



Man med håravfall. Foto: Carl Curman

CARL CURMAN var både en begåvad och talangfull person. Utöver sin profession som läkare utvecklade han en konstnärlig ådra och ägnade sig åt teckning, skulptur, arkitektur och fotografi. Han utsågs även till professor i plastisk anatomi vid Konstakademien där han undervisade både manliga och kvinnliga konststuderande.

Hans fotografiska karriär inleddes under kollodiumprocessens och våtplåtens dagar. Curman lärde sig hantverket av en yrkes-



Carl Curman med kvinnliga studenter under en anatomilektion på Konstakademien. Han dissekerar ett människoben från låret och nedåt. Vid hans högra hand syns hälen och fotsulan. Längst till vänster håller en student armen runt ett monterat skelett medan kvinnan i förgrunden har ett lårben i famnen. Den sittande kvinnan bakom bordet röker en cigarrett liksom Curman själv. Bakom studenterna står skärmar med schematiska bilder av en vuxen människa och ett par barn. Figurerna har stödlinjer som utmärker kroppparnas olika proportioner. Inga manliga studenter deltog i lektionen eftersom de hölls åtskilda från kvinnorna vid denna tid. De första kvinnor som skrevs in i akademin påbörjade sina studier hösten 1864. Länge förblev dock deras antal ringa jämfört med gruppen manliga studenter. Foto: Carl Curman

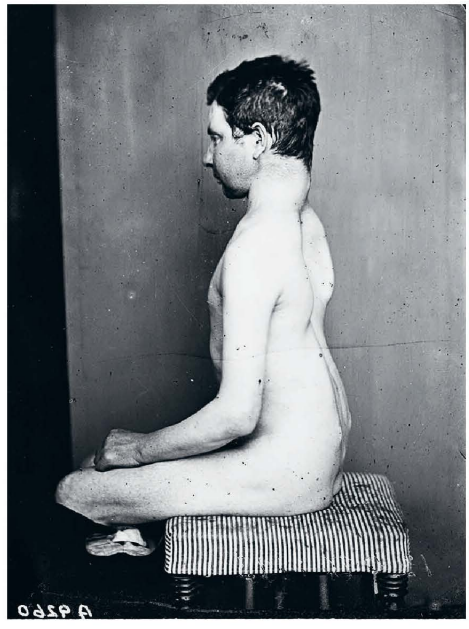
fotograf i Stockholm, kompletterade med studieresor i Tyskland och blev en allsidig fotograf, tekniskt kunnig och ofta med en skarp blick för människor och miljöer.

Under sina år på Karolinska institutet avbildade han patienter med olika åkommor, missbildningar och sjukdomar. Han dokumenterade även patologiska preparat och dödfödda foster. Större delen av de mänskliga kvarlevorna kom sannolikt från institutets egna anatomilektioner och från Serafimerlasarettet, vid denna tid ett undervisningssjukhus.

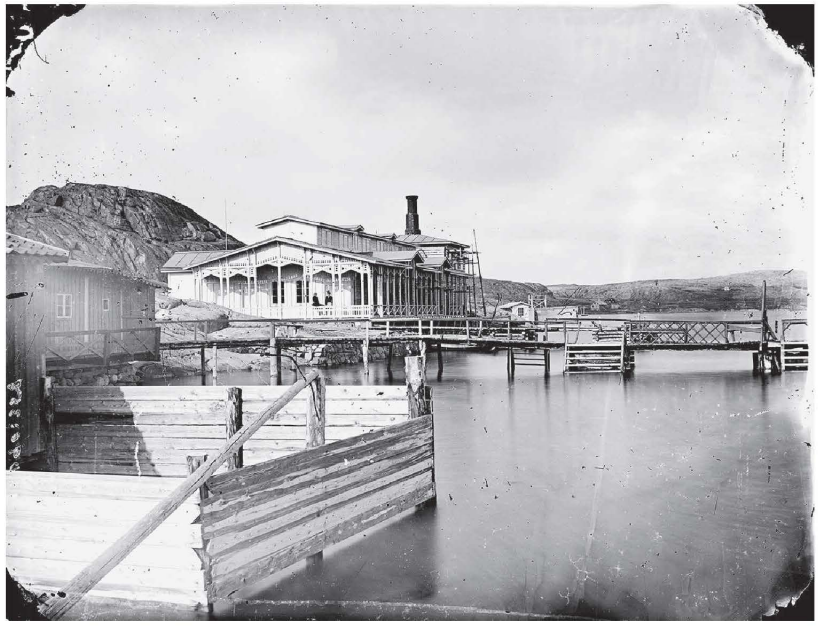
FÖRUTOM MEDICINSK FOTOGRAFI i ateljé ägnade sig Curman också åt helt andra miljöer. Sommartid skildrade han bland annat bad- och kursortslivet i Lysekil och dess gäster ur de högre samhällsklasserna. Han intresserade sig också för ortsbefolkningen och deras levnadsvillkor. Kameran riktades även mot havet och det omkringliggande landskapet. På äldre dagar utgjorde Stockholm en viktig motivkrets och han uppmärksammade både stadsmiljöer och naturscenerier i stadens omgivningar.

Curman sysslade med fotografi under större delen av sitt liv. Den 25 maj 1888 ansökte han om inträde i den då nybildade Fotografiska föreningen i Stockholm. Han blev den tredje medlemmen och ingick i ett sällskap med starkt intresse för medicinsk och vetenskaplig fotografi.

Förutom professionella fotografer och fotohandlare, exempelvis apotekaren Numa Peterson och ”artisterna” Carl Gustaf Carleman, Sven Scholander och Severin Nilsson, bestod föreningen under sitt första verksamhetsår av avancerade fotoamatörer. Till viss del använde de fotografin även i sina respektive yrken som läkare, konstnärer och ingenjörer. ■



Ung man med skolios. Foto: Carl Curman



I Lysekil byggde Carl Curman upp en mönsteranläggning. Det mesta ingick i det medicinska program som han utvecklade och saluförde: salta bad, kalla avrivningar, gymnastiska övningar, frisk havsluft och raska promenader utmed slingrande klippstigar. En del i arbetet var att i bild dokumentera framstegen för att kunna visa upp dem i Stockholm. Foto: Carl Curman



RÖNTGEN

Genom märg och ben

Radiologi blev en av den medicinska fotografins viktigaste verksamhetsfält. I sitt laboratorium i Würtzberg hade professor Wilhelm Röntgen upptäckt en för människans öga osynlig typ av strålar som gav skugglika bilder av människans inre. Strax efter upptäckten 1895 kom tekniken till Sverige. Långt senare utvecklades digitala metoder som tillät läkaren att se människokroppens olika organ utan att behöva göra kirurgiska ingrepp.

Vid den nordiska industriutställningen i Malmö 1896 genomfördes roande uppvisningar av vad som kallades rörliga skuggbilder. I en mörk sal stack förevisaren in handen mellan det aktiverade katodstråleröret och en fluorescerande skärm och i det mystiskt gröna ljuset trädde de mörka konturerna av handens ben fram medan mjukdelarna visades i grå nyanser. Den skeletterade handens rörelser väckte publikens skräckblandade förtjusning.

Den uppseendeväckande nyheten vann också ett omedelbart intresse inom vetenskapliga kretsar. Professor Röntgen publicerade sina resultat och hans försök upprepades av fysiker runt om i världen. De kunde bekräfta upptäckten. Hans till synes slumpmässiga bedrift byggde på god iakttagelseförmåga och logiskt tänkande och belönades 1901 med Nobelpriset i fysik, det första som delades ut.

Särskilt inom det medicinska fältet blev det snart uppenbart att röntgenstrålar kunde användas som en klinisk teknik, ett komplement till sedvanliga metoder inom sjukvården.

Apparaturen utvecklades snabbt och redan 1896 installerades anläggningar i bland annat Uppsala, Lund, Stockholm och Göteborg. Följande år spreds tekniken över landet och prövades i Lidköping, Norrköping, Växjö och Sundsvall. Bland de tidiga användarna fanns även tandläkare och kuranstalter.

FOTOGRAFIN kopplades från början samman med den nya tekniken. Redan vid sina inledande experiment hade professor Röntgen fångat röntgenbilden på en fotografisk plåt. Det kom också att bli det sedvanliga sättet att dokumentera vad röntgenstrålarna avslöjade. Negativet bildade underlag för analys och utgjorde en behändig form för arkivering och framtida jämförelser.



Doktor Sjögrens apparatur vid röntgenfotografering av en patients huvud. Till höger röntgenrör av en typ som förekom runt sekelskiftet 1900. För att hjälpa patienten att sitta stilla under exponeringen användes ett hakstöd. Foto: Okänd fotograf

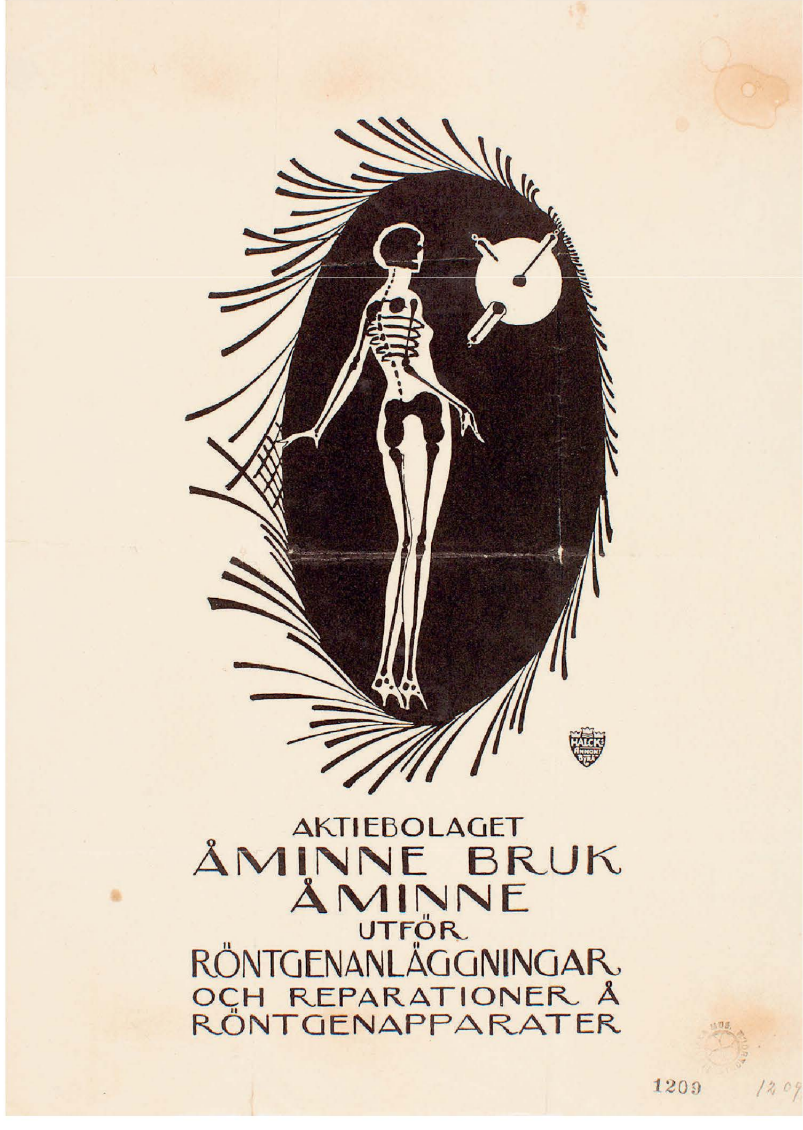
Röntgenapparat som tandläkare Hans Roll i Stockholm använde från 1939 till 2011. Den tillverkades av tyska firman Ritter A.G. i Durlach, Baden. Företaget var en framgångsrik leverantör av utrustning för tandläkarmottagningar och tillverkade tidigt bland annat avancerade tandläkarstolar. Ritters första röntgenanläggning presenterades 1920 och följdes av en rad förbättrade modeller. Foto: Emma Fredriksson/TM

Röntgenbild tagen av ingenjör Oscar Karlowitch Larsson i Stockholm. Han hade under ett drygt decennium arbetat vid ett järnbruk i Ryssland och där även intresserat sig för röntgenteknik. Efter sin hemkomst började han 1908 att bland annat demonstrera röntgenutrustning för intresserade i sitt hem på Katarina Bangata. Hans förebild var det populärvetenskapliga institutet Urania i Berlin som öppnades för allmänheten 1888 och som han själv hade besökt. I slutet av 1920-talet startade Karlowitch Larsson ett svenskt Urania i liten skala på Narvavägen i Stockholm, pedagogiska experiment av olika slag som särskilt vände sig till skolungdom. Några år efter hans bortgång 1934 övertog Tekniska museet den utrustning som ingått i det fysikaliska laboratoriet, förutom apparatur även röntgenbilder, informationsmaterial och annan dokumentation.
Foto: Oscar Karlowitch Larsson

En rad läkare arbetade själva med röntgenapparaturen assisterade av sjuksköterskor och vaktmästare. De fick så småningom en betydande kunskap om lämpliga arbetsmetoder men länge saknades gemensamma riktlinjer för hur arbetet skulle utföras. Insikten om röntgenteknikens risker var obefintlig och strålskador var inte ovanliga. Framför allt drabbades operatörernas fingrar. Först 1941 kom en svensk strålskyddslag.

Så småningom utkristalliserades en yrkeskår av specialiserade röntgenläkare och allt fler sjukhus fick egna kliniker. Parallellt utvecklades särskild apparatur och metoder anpassade för undersökning av exempelvis skelett, lungor och matsmältningsorgan. Kontrastmedel och radioaktiva spårämnen underlättade arbetet.

Verksamhetsområdena blev också fler. Förutom röntgenkliniker på sjukhus och lasarett nyttjades radiologi på sanatorier, epidemisjukhus, dåtidens så kallade vanföreanstalter, sjuk- och reumatikerhem, tandläkarmottagningar och veterinäranstalter.



År 1910 blev Oscar Karlowitch Larsson disponent vid Åminne Bruk söder om småländska Värnamo vars verksamhet baserades på sjömalm. Järnverket kom bland annat att tillverka stativ till röntgenutrustning och även en specialiserad sidoavdelning för röntgenapparatur byggdes upp. Under en period nyttjade Värnamo lasarett företaget och sände patienter till Åminne för röntgenundersökning. Efter att Karlowitch Larsson hade avslutat sin anställning vid järnverket och återkommit till Stockholm genomförde han sina planer på ett institut öppet för alla intresserade av fysik.



Hufvud från sidan

30.362



År 1899 öppnade läkaren Tage Sjögren ett röntgeninstitut i sitt hem på Hamngatan i Stockholm. Han hade tidigt insett röntgenteknikens möjligheter inom sjukvården. Som amatörfotograf och medlem i Fotografiska föreningen var han väl insatt i den fotografiska tekniken. Han blev en av dem som utvecklade svensk röntgenteknik och en av de första som använde röntgenstrålar för behandling av tumörer. Så småningom drabbades han liksom andra kolleger av radioaktivitetens då okända avigsidor och tvingades amputera fem strålskadade fingrar. Foto: A. Blomberg

I NÄRA samarbete med den medicinska och odontologiska praktiken förbättrade fotoindustrin både negativmaterial, apparatur och optik. Den radiologiska verksamheten blev viktig för Agfa, Gevaert, Ilford, Ansco, Dupont och Kodak, stora leverantörer på filmsidan. I Sverige startade CEA-verken i Strängnäs produktion av röntgenfilm i samband med avspärrningarna under andra världskriget.

Olika typer av utrustning konstruerades för skilda behov. Önskemålen varierade från apparatur för centimeterstora röntgenbilder i munhålan till stora specialanläggningar för så kallad skärmbildsundersökning av lungor i skala 1:1. De dentala bilderna registrerades direkt på negativfilm medan den fluorescerande skärmbilden fotograferades av med specialkameror i stort format och med mycket ljusstarka objektiv. Mobila skärmbildsenheter

ingick senare i den landsomfattande kampen mot folksjukdomen tuberkulos som inleddes i Sverige på 1940-talet.

Utrustningen blev mindre och säkrare för både patienter och sjukvårdspersonal tack vare reducerade stråldoser och särskilda skyddsanordningar. Industrin förfinade och kompletterade också tekniken och gjorde de olika arbetsmomenten mer lättarbetade: exponering, framkallning, analys, registrering, arkivering.

UPPTÄCKTEN av röntgenstrålarna lade grunden till en rad framtida tekniker som tillät läkaren att iaktta människans inre. Datorisering och extremt snabb bildbehandling gjorde det möjligt att gradvis utveckla och digitalisera äldre former av medicinsk fotografi. Metoderna har blivit oumbärliga i den moderna sjukvården och påverkar även de flesta områden inom den medicinska vetenskapen.

Den tekniska utvecklingen byggde på nya forskningsrön i Europa och USA, upptäckter som förvaltades av industrin. Under efterkrigstiden trädde bland andra tyska Siemens fram som en ledande aktör. I slutet av 1960-talet tillkom möjligheten att använda datorteknik som stöd för den analoga fotografin. Senare metoder baseras helt på digital teknik.

Datortomografins grund är en mängd digitaliserade röntgenskikt som sammanfogas med hjälp av högpresterande datorprogram för bildinformation. Resultatet blir en så kallad CT Scan som tillåter operatören att studera objektet ur olika synvinklar. 1971 gick det att avbilda enskilda kroppsdelar och några år senare introducerades en utrustning som tillät att hela kroppen kunde granskas.

MR-KAMERAN BYGGER på en annan teknik. Med hjälp av radiovågor och magnetisk resonans åstadkoms bilder av kroppens organ, ett slags radarbilder av människans inre. Till att börja med användes analog fotografi för att registrera resultatet men i ett senare skede lagrades bilden som datafiler för att numera vara helt digitaliserad.

Ultraljudsbilderna följer i realtid tillstånd och rörelser inuti kroppen, exempelvis ett pumpande hjärta eller ett foster. Tekniken utgår från reflekterande ljudpulser och fick snabbt stor användning inom sjukvården. Den lätthanterliga utrustningen kan i normalfallet skötas av till exempel barnmorskor och andra personalkategorier.

Under senare delen av 1900-talet utfördes fortfarande mammografi med hjälp av mycket finkornig och ljuskänslig film men i dag görs den med digitaliserade metoder. Ögonbottenfotografering och en slags titthållskirurgi med hjälp av tunna och rörformade endoskop är andra exempel på hjälptekniker för att i bild granska människokroppen, dokumentera olika tillstånd och ställa diagnos. ■

MIKROSKOPI

Vad som inte syns

Det minsta föremål som det mänskliga ögat kan uppfatta är ett par tiondels millimeter stort. Mindre objekt kräver optiska hjälpmedel som förstoringsglas, lupp eller någon form av mikroskop. Under flera århundraden utvecklades dessa hjälpmedel men först med fotografin kunde det som syntes registreras i bild och bevaras för vidare studier. Dessförinnan var vetenskapen hänvisad till konstnärens tolkningar.

Samtidigt som fotografin introducerades i Sverige på 1840-talet demonstrerade ett kringresande sällskap sitt ”Hydro-Oxygen-Mikroskop”. Inför betalande publik visades förstorade föremål på en 134 kvadratfot stor projektionsyta. Enligt den våldsamt överdrivna reklamen var förstoringsgraden allt från 2 000 och upp till osannolika 500 000 gånger.

Förstoringsinstrumentet, konstruerat av John Cary i London, tävlade ”i verkan med solljuset” och hade vunnit största bifall i såväl London, Paris, Petersburg som Stockholm. Det visade ”det lefvande Natur Skådespelet” i bland annat några vattendroppar och ”det synes ofta i desamma hundradetals lefvande varelser, hvilka för blotta ögat äro osynliga”.

Den här och andra former av optiska förevisningar var populära evenemang för landets borgerskap under 1800-talet. Fascinationen över att se det tidigare osedda var stor. Tekniken tillät också att de förstorade bilder som projicerades kunde fotograferas av och användas i vetenskapliga sammanhang. En ordinär kamerautrustning kunde räcka för att få ett acceptabelt resultat.

REDAN VID SIN presentation av daguerreotypin inför den franska vetenskapsakademin 1839 hade professor Arago pekat på de framtida möjligheterna med mikroskopet eller ”teleskopet för nära belägna föremål” som han kallade det. Uttrycket var relevant eftersom teleskopet och mikroskopet hade utvecklats parallellt allt sedan början av 1600-talet.

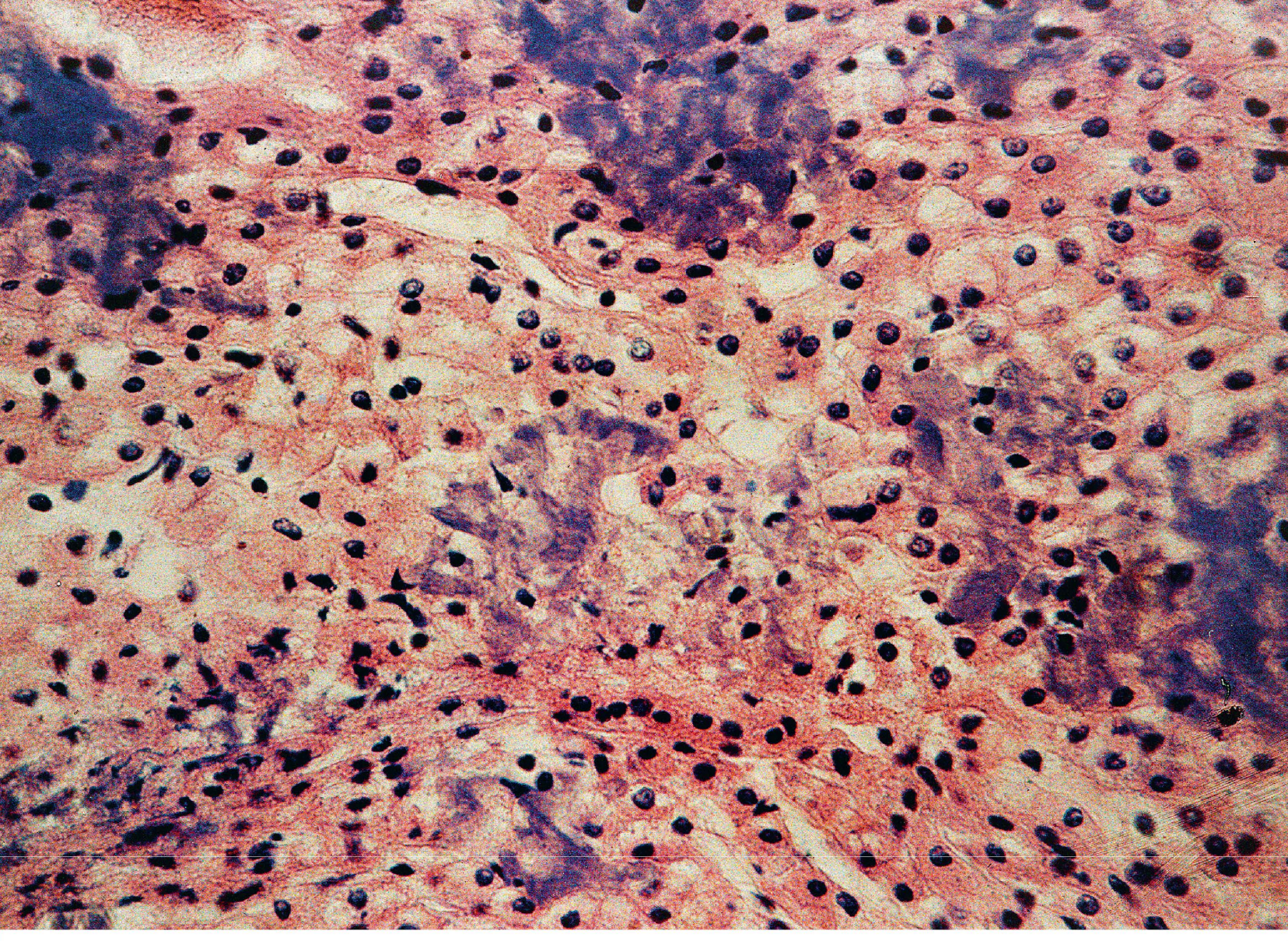
Under andra hälften av 1800-talet förfinade optiker och instrumentmakare mikroskopet samtidigt som den teoretiska grunden lades fast, bland annat relationen mellan upplösningsförmåga, förstoringsgrad och korrekt avbildning. Ett ljusmikroskop förstorar vanligtvis som mest upp till drygt tusen gånger och i kombina-



Elmiskop 101. Tyska Siemens elektronmikroskop från slutet av 1960-talet. Förstoringsgraden varierade mellan 1 600 och 280 000 gånger. Bilden registrerades direkt på en fotografisk film i en kassett under bildskärmen.
Foto: Okänd fotograf

»Man finner här en ny, förut okänd verld av Infusions-djur, äfven som andre små, för obeväpnade ögon mindre synlige djur af de mest besynnerliga skapnader, och hos hvilka man ofta ser blodets omlopp i deras ådror m. m.«

Östgötha Correspondenten, Linköping, i maj 1841



Lumière-autokrom. Mikrofotografi. Tillhör en samling medicinska fotografier utförda av E. D. Schött. Foto: E. D. Schött, 1924–1931.

tion med fotografin visade sig ljusmikroskopet bli ett oumbärligt verktyg inom de flesta naturvetenskapliga forskningsfält.

För att mikrofotografin skulle komma till sin rätt krävdes ofta särskilda tekniska lösningar för att få på- eller genomsiktsbilder. Till att börja med användes så kallade optiska bänkar där utrustningen inklusive en kameraenhet monterades horisontellt. Vertikala modeller blev senare det vanliga, inte minst för att få bekvämare arbetsställningar.

Den enklaste konstruktionen bestod av ett mikroskop vars okular, det vill säga linssystemet närmast ögat, hade kompletterats med en bälgkamera. Mikroskopet utgjorde kamerans objektiv och den fotografiska bilden togs upp på ett glasnegativ. En mer avancerad typ var de så kallade påsatskamerorna, fotografiska enheter som kompletterade mikroskopet.

Utvecklingen gick senare mot integrerade instrument där kameraenheten var inbyggd i mikroskopet. Det blev möjligt när småbildsfilmen, finkornig och kompakt, började ersätta den större

"Microtypie". Mikrofotografi av larv med borst. Framställt av Statstryckeriet i Wien mellan 1850–1855.
Foto: Okänd fotograf

och otympligare glasplåten. Under efterkrigstiden kompletterade ljusmätare och automatiserad exponering dessa så kallade kameramikroskop.

MIKROFOTOGRAFIN gav upphov till en specialiserad industri där tyska företag som Zeiss, Leitz, Reichert och Busch fick ledande positioner. Erfarenheter från det optiska området kombinerades med utvecklingen av mikroskopi, kamerateknik, fotografiskt negativmaterial och andra viktiga komponenter, exempelvis belysning.

Den vetenskapliga världen efterfrågade lösningar av skilda slag. Inom biologi, kemi och medicin handlade det exempelvis om organiskt och oorganiskt material, fasta och flytande ämnen, långsamma och mycket snabba förlopp och en mängd andra varianter som var intressanta att studera på mikronivå.

Stereobilder gav ny information liksom fotografering med UV- eller infrarött ljus, polarisationsfilter och övrig kompletterande teknik som ursprungligen hade utvecklats för andra ändamål. Sammantaget blottlades dittills osedda processer och miljöer av grundläggande betydelse för vetenskapen.

YTTERLIGARE ett steg togs med elektronmikroskopet som byggde på en helt annan teknik, ett flöde av elektroner som med hjälp av elektronlinser visade bilder ned till atomernas storlek. Den tyske fysikern Hans Busch publicerade på 1920-talet de teorier som tio år senare ledde till de första praktiska försöken. Under efterkrigstiden togs den nya typen av mikroskop i vetenskapens tjänst och analog fotografi användes för att dokumentera forskningsresultaten.

En annan avancerad typ av mikroskopi under senare delen av 1900-talet nyttjade laserljus. Det så kallade konfokalmikroskopet utmärktes av att optiken användes både för att belysa och registrera objektet. Med hjälp av lasern scannades levande celler och efter digital behandling visades cellerna i tre dimensioner.

Vid denna tid började det analoga fotografiet att allt mer förlora sin betydelse både inom mikroskopin och i andra vetenskapliga sammanhang. Digital fotografi, bildbehandling och lagring tog gradvis över. ■



MIKROSKOPI

Det lilla i det stora

Lennart Nilsson, Sveriges mest framgångsrike fotograf, donerade på sin 90-årsdag den utrustning som han hade arbetat med på Karolinska institutet under årtionden. Elva lastpallar med ljusmikroskop, elektronmikroskop, kameror, objektiv och laboratorieutrustning fraktades från institutet till Tekniska museet som blev den slutliga mottagaren. Museet fick därmed en av sina viktigaste donationer under senare år.



En sista kontroll. Lennart Nilsson deltog själv i arbetet med att avveckla sin verksamhet på Karolinska institutet inför överlämningen till Tekniska museet 2012. Här studerar han en av alla de specialkonstruktioner som han under årens lopp lät ta fram. Foto: Anna Gerdén/TM

Fotografen, forskaren och hedersdoktorn Lennart Nilsson utmanade människors syn på vad ett fotografi är och kan vara. Han nådde internationell ryktbarhet på 1960-talet med sina bildreportage om en människas tillblivelse. Boken *Ett barn blir till* har kommit ut i ständigt nya upplagor under de senaste femtio åren.

Under sin 70 år långa karriär arbetade Lennart Nilsson inte enbart som stillbildsfotograf utan lyckades också producera framgångsrika dokumentärfilmer om tidigare osedda processer i människans inre. Han belönades vid ett par tillfällen på 1980-talet med den prestigefyllda utmärkelsen Emmy Award, bland annat för *Sagan om livet*.

Som ung hade han åren efter krigsslutet skapat sig ett namn som en av Sveriges skickligaste pressfotografer. Det journalistiska synsättet följde med honom när han tog sig an naturvetenskapliga ämnen och förvandlade dem till fotografiska berättelser om myror, havets flora och fauna, flugor, myggor, kvalster, mikroorganismer och mycket annat.

DEN FOTOGRAFISKA verksamhet som Lennart Nilsson och hans stab byggde upp på Karolinska institutet inriktades på människokroppen och präglades av teknisk skicklighet, ett överlägset bildsinne och djärva idéer. Han var dessutom outtröttlig, utomordentligt resultatinriktad och arbetade alltid efter sitt motto: ”Ingenting är omöjligt!”

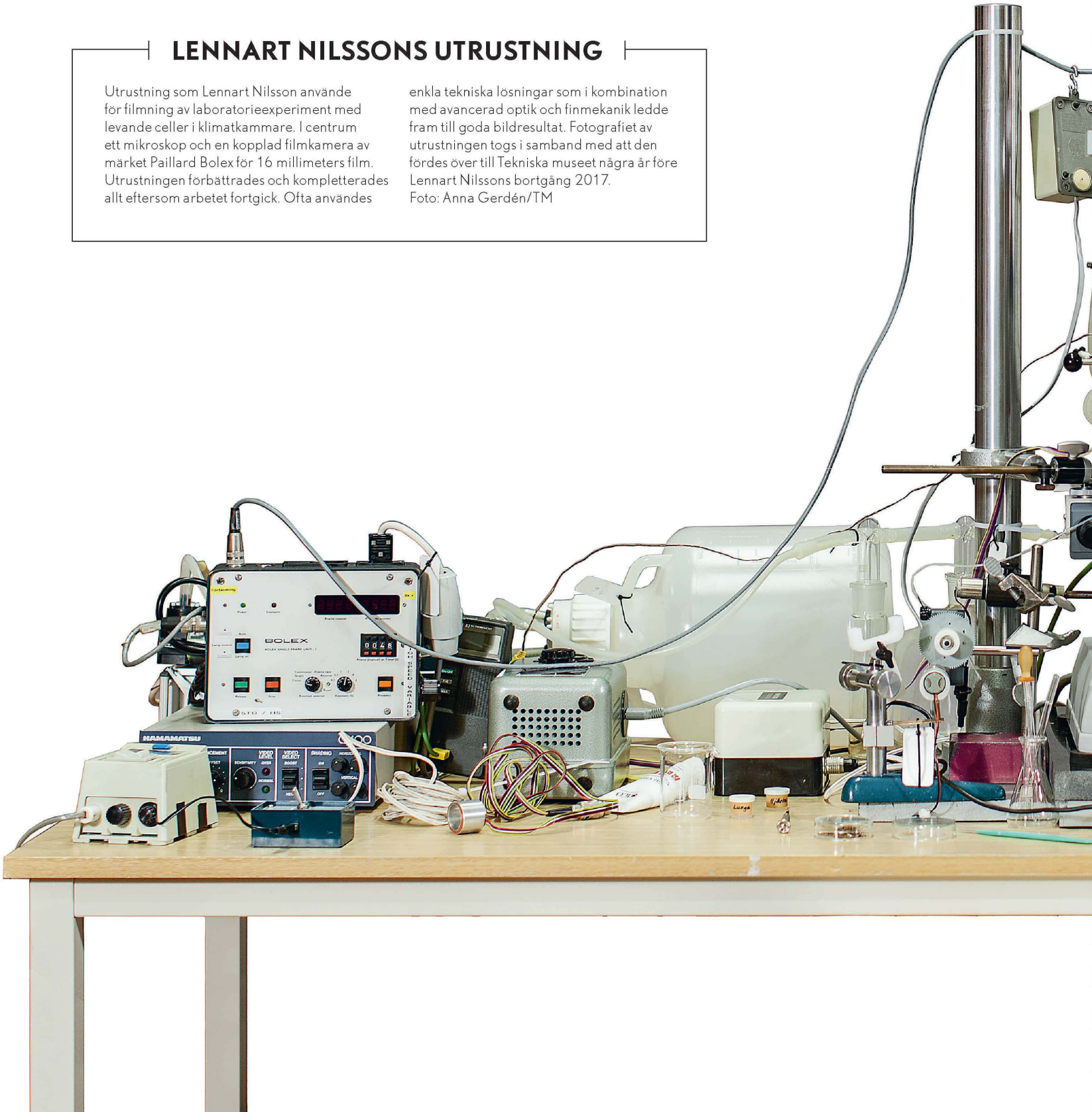
För en utomstående besökare framstod de olika utrustningarna som ett virrvarr av mikroskop, slangar, ledningar, rör, tuber, objektiv, stillbilds- och filmkameror. Mycket var specialgjorda instrument som inte fanns på marknaden, exempelvis finmekaniska enheter, medan annat var särskilt framtaget av ledande företag som tyska Zeiss och andra tillverkare.

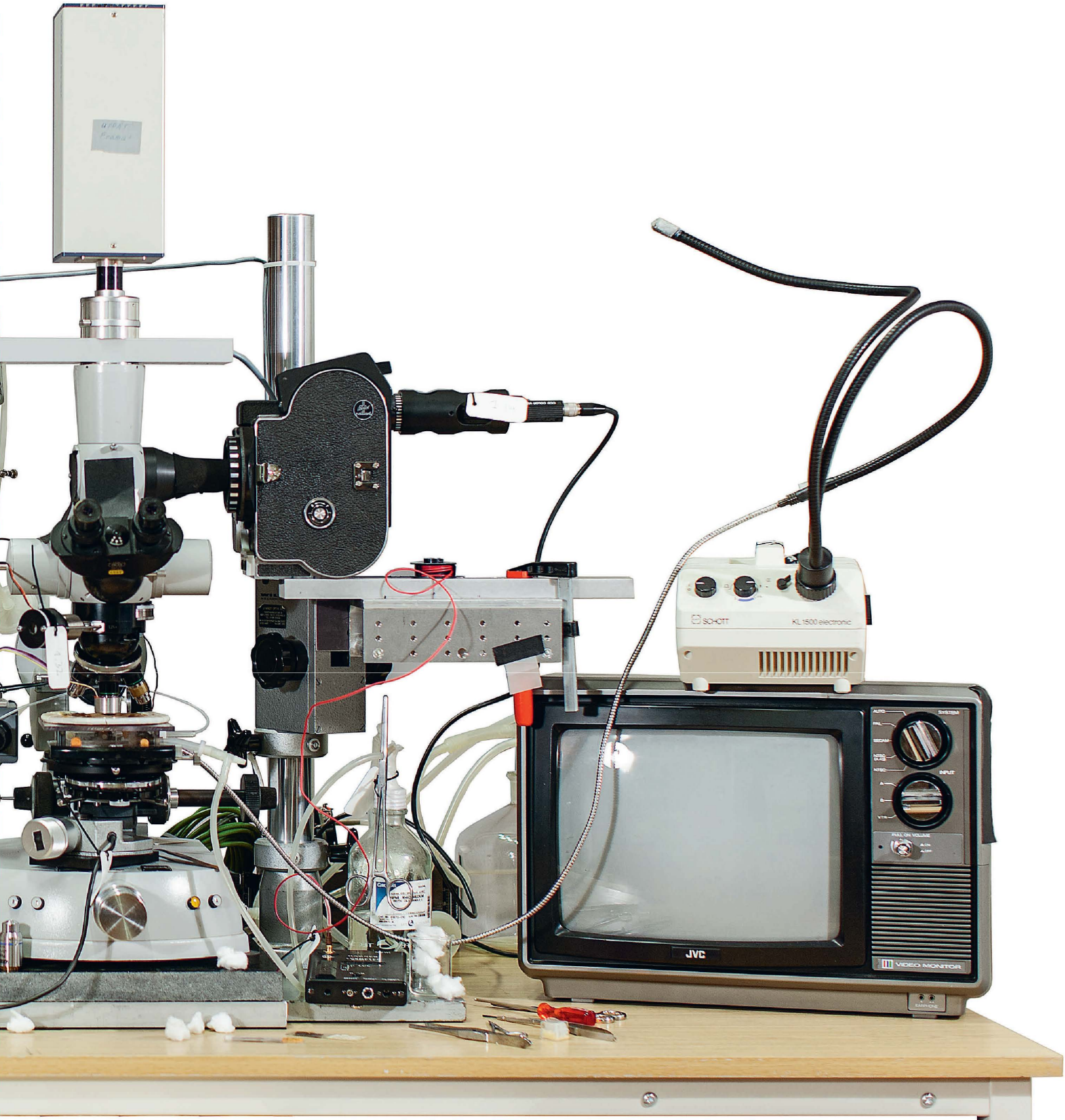


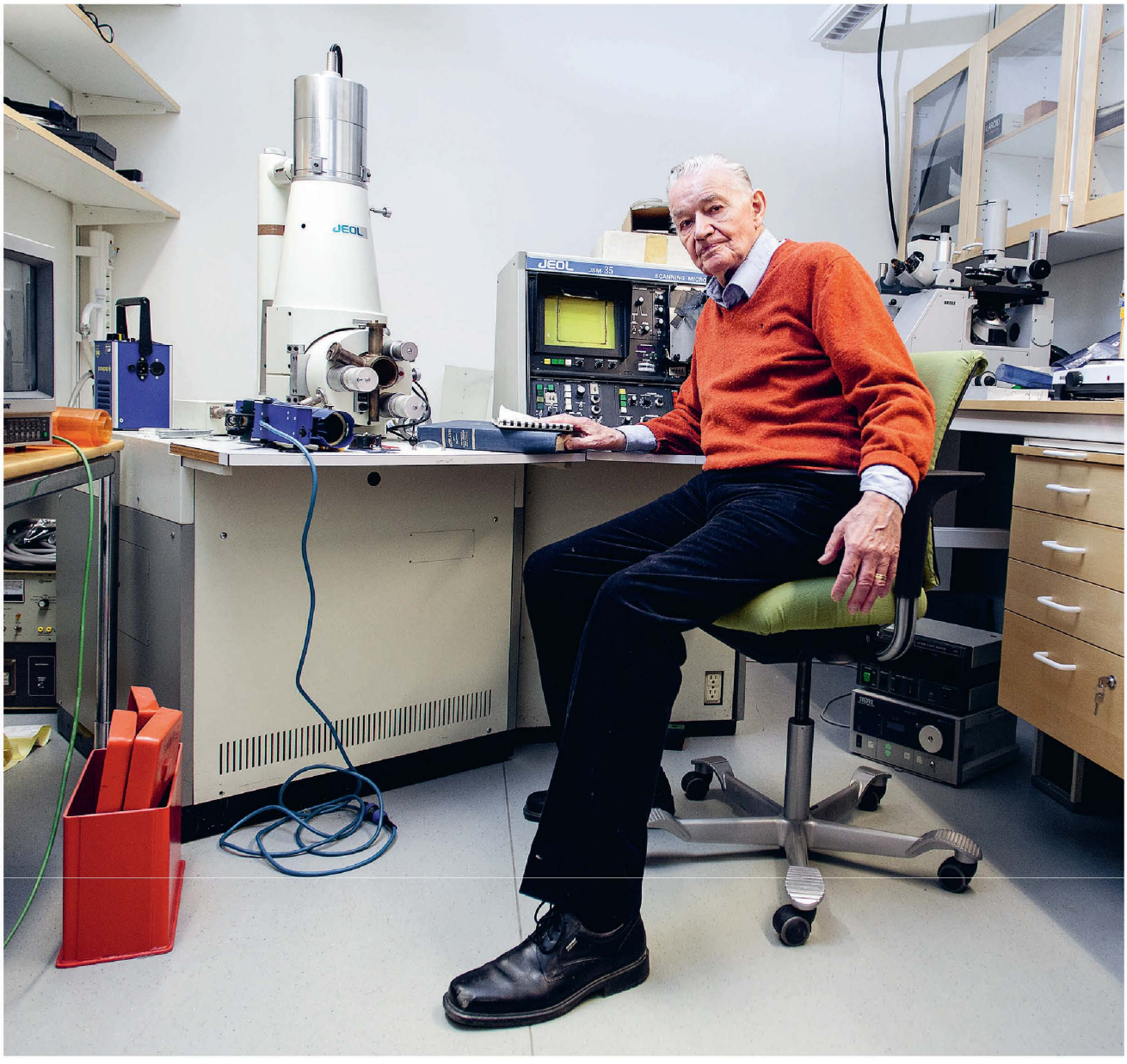
”I nästan tre år försökte jag fotografera en mygga som suger blod från en människa. Till slut fick jag bilden där sugröret tränger in i huden. För att kunna fotografera på människohud behövde jag en synnerligen villig försöksperson. Precis när myggan slog till sprejades den med nervgas och sedan skars både hud och insekt bort med skalpell från försökspersonens bedövade arm. Tack vare detta dramatiska tillvägagångssätt kunde penetreringen fotograferas för första gången”. Ur boken *Jag vill göra det osynliga synligt*, Bonnier 2010.

LENNART NILSSONS UTRUSTNING

Utrustning som Lennart Nilsson använde för filmning av laboratorieexperiment med levande celler i klimatkammare. I centrum ett mikroskop och en kopplad filmkamera av märket Paillard Bolex för 16 millimeters film. Utrustningen förbättrades och kompletterades allt eftersom arbetet fortgick. Ofta användes enkla tekniska lösningar som i kombination med avancerad optik och finmekanik ledde fram till goda bildresultat. Fotografiet av utrustningen togs i samband med att den fördes över till Tekniska museet några år före Lennart Nilssons bortgång 2017.
Foto: Anna Gerdén/TM




SCHOTT
KL 1500 electronic
JVC
VIDEO MONITOR



Lennart Nilsson i den lokal som inrymde ett av hans viktigaste arbetsredskap, svepelektronmikroskopet. Under årtionden var han verksam vid Karolinska institutet. Tillsammans med sina medarbetare byggde han upp den utrustning som gjorde det möjligt att fotografera och filma medicinska fenomen som tidigare inte hade dokumenterats i bild. Fotografiet togs 2012 i samband med att verksamheten avvecklades och en stor del av utrustningen överfördes till Tekniska museet. Foto: Anna Gerdén/TM

Under årtionden bistod även en rad forskare, tekniker och andra experter i Lennart Nilssons arbete med att göra det osynliga synligt. Varje uppgift fordrade att speciell kringutrustning byggdes upp runt de mikroskop som användes. Det var unika lösningar som specialanpassades för varje tillfälle.

ARBETSMILJÖN var också viktig. För att på film visa när en mänsklig äggcell befruktas eller delar sig fordrades att lokalen höll 36 grader, den temperatur som krävs för att mänskliga celler ska överleva. Arbetskläderna bestod ibland av enbart badbyxor och arbetet pågick under flera dygn för att få den perfekta stillbilden eller filmsekvensen.

De levande cellernas rörelser avbildades med en 16 millimeters

filmkamera av märket Bolex-Paillard monterad på ett ljusmikroskop. Med så kallad ”time-laps” exponerades en bild per minut. För att undvika vibrationer stod utrustningen på en marmorplatta försedd med gummifötter.

Den klimatkammare som användes stod i förbindelse med ett intilliggande rum via en videokamera och särskilda reglage. Vätskenivån hölls konstant med hjälp av en fjärrstyrd pump som droppade ned extra vätska vid behov. Kammarens klimat reglerades även med koldioxidtuber. För att processen skulle fungera krävdes en halt på mellan 5,8 och 6 procent. Marginalerna var små.

När de första spermierna når äggcellen och ägget sakta vibrerar, rör sig motsols och blir befruktat – den synen beskrev Lennart Nilsson som en av sina starkaste upplevelser i forskningslaboratoriet på Karolinska institutet: ”Då stod tiden stilla!”

MEN HAN SKULLE också bege sig in i andra världar, elektronmikroskopens extremt förstorade och detaljrika livsmiljöer. Med hjälp av ett så kallat svepelektronmikroskop av märket Jeol, ett av marknadens första som gav en verkligt god skärpa, uppnådde han förstoringsgrader på upp till 40 000 gånger. Mikroskopet kompletterades med Hasselblads kvalitetskameror för konventionell film.

Det preparat som avbildades kunde ses i tre dimensioner vilket gjorde det möjligt att betrakta en cells alla beståndsdelar. Det gick också att före prepareringen klyva cellen och vrida på den i mikroskopet för att få bilder ur olika vinklar. De fotografier som togs var svartvita och kolorerades i efterhand för att göra dem begripliga för alla.

OTALIGA BILDER av livets innersta och minsta beståndsdelar kunde Lennart Nilsson visa världen. Med sin ovanliga uppsättning av förmågor – fotograf, fotoreporter, forskare, tekniker och visionär – överraskade han gång på gång under sitt mycket långa yrkesliv.

Han hade förmåga att ständigt tänja på de tekniska gränserna, att ta till sig och behärska nya områden, att utveckla nya tankar och lyckas etablera samarbete med ledande experter, forskare, tekniker och de främsta inom världens optik- och fotoindustri.

Lennart Nilssons ambition var också pedagogisk och hade en folkbildande inriktning. Han spred naturvetenskaplig kunskap i form av bildreportage och artiklar i tidningar och tidskrifter, i böcker och i teve världen över. Han visade dittills osedda ting, blottlade människans innersta byggstenar och förklarade dittills okända sammanhang. ■



Specialkonstruerat bord för åkningar med filmkamera tillverkat av Lorentzen Instrumentfirma AB i Stockholm. Åkbordet består av en bottenplatta som med millimeterprecision förskjuts i längdled med hjälp av en motordriven skruvmekanism. Genom åren modifierades bordet flera gånger för att anpassas till specifika uppgifter. Det användes bland annat vid inspelningar i samband med filmen *Kärlekens mirakel* som sändes år 2000. Foto: Anna Gerdén/TM

DEN VARMA BILDEN

Med så kallade termiska IR-kameror kan värmestrålning fångas på bild. Denna för människan osynliga typ av elektromagnetisk strålning kan registreras med apparatur känslig för infrarött på våglängder strax över synligt ljus.

IR-utrustning används för en mängd arbetsuppgifter. Det handlar exempelvis om att fotografera värmeläckage från hustak, en människas ansiktstemperatur, värmealstrande delar i datorer eller vattentemperaturen i en avloppsledning. Placerade i satelliter kan IR-kameror identifiera olika typer av grödor och trädarter liksom miljöförändringar av skilda slag.

Från att ursprungligen ha varit en tung och mycket dyrbar teknik utvecklades utrustningen till handhållna och specialiserade enheter för olika verksamhetsområden. Resultaten redovisades direkt på en bildskärm eller lagrades som signaler för utskrift. Den digitala tekniken kom senare att innebära nya möjligheter både för bearbetning, tolkning och presentation.

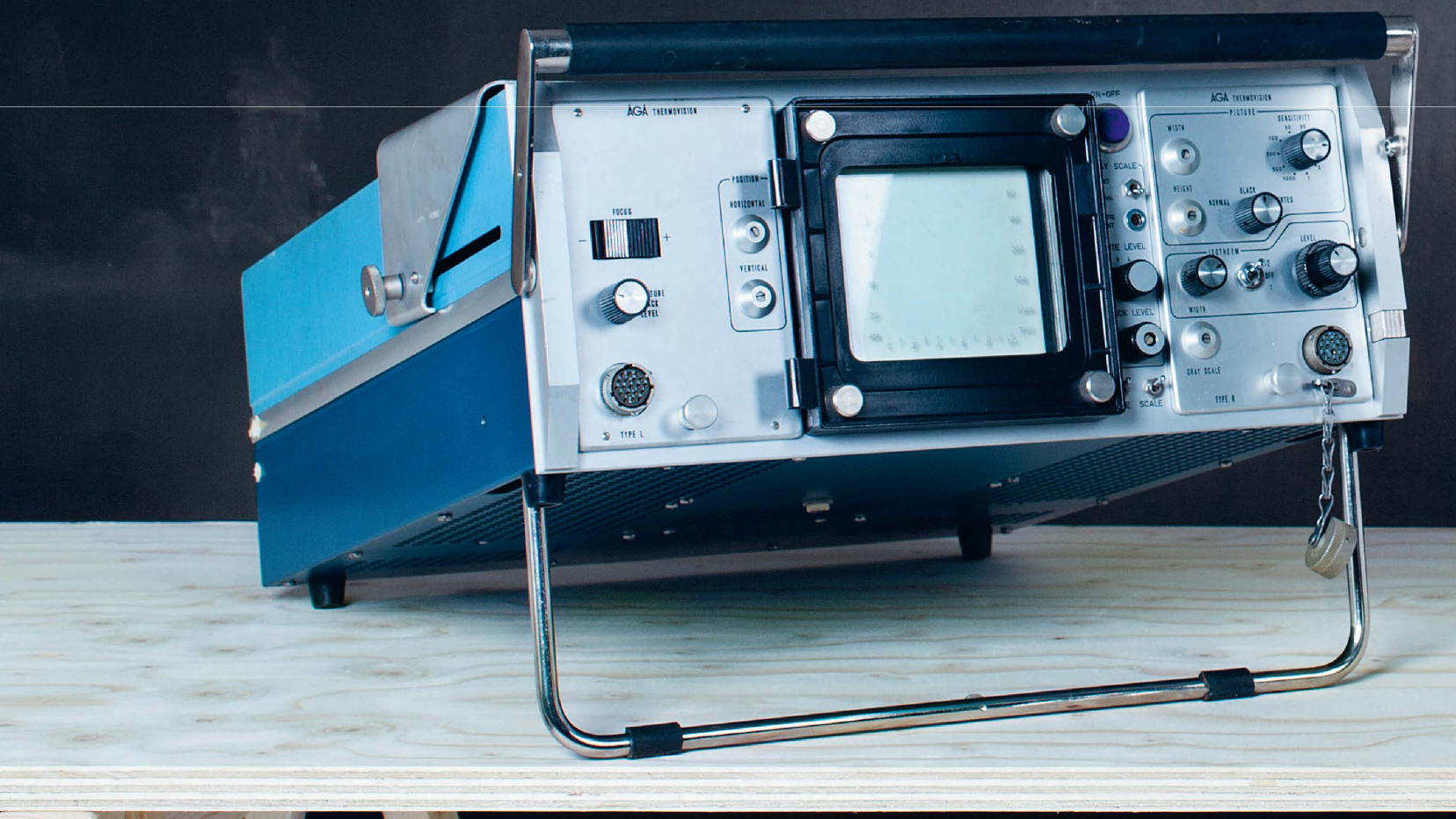
En på sin tid uppmärksammad föregångare var den svenska värmekameran Thermovision 680 som bestod av två delar, kamera- och bildskärmsenhet (se bilden). Utrustningen tillverkades av AGA Infrared Systems. 1969 kostade apparaturen 225 000 kronor. Den var fortfarande i bruk i mitten på 1980-talet.

Mekanismen för bildscanning bestod av två prismor som arbetade vertikalt och horisontellt med 12 000 varv i minuten. Utrustningen mätte temperaturer från - 30 upp till + 850 grader. Med ett gråfilter framför objektivet gick det att registrera ännu högre värme, + 2 000 grader. Sådana temperaturer var aktuella inom industrin.

Modellen hade en 210-linjers skärm som vid drift visade en rörlig bild i format 9x9 centimeter. Bildhastigheten var 16 bilder per sekund. De uppmätta temperaturskikten redovisades med hjälp av färgskalor. Visningsytan reducerades till 6,7x7,4 centimeter när enheten var inställd för fotografiska kopior.

En utvecklad version kallades AGA Thermovision Microscope. Kamerans standardobjektiv byttes ut mot ett infrarött mikroskop för specialstudier av små komponenter inom exempelvis den elektroniska industrin. Tre linser salufördes med 15, 50 respektive 125 gångers förstoring. I det senare fallet var den yta som kunde studeras mindre än en millimeter. Mätområdet varierade mellan - 10 och upp till + 1 500 grader.

Foto: Emma Fredriksson/TM




AGA
thermovision 680
meter
feet



EN NY BILDVÄRLD

Till fjärran länder

Fotografin kom att spegla världen utanför och långt borta, att se utan att ha varit där. Allmänheten kunde ta del av förhållanden bortom den egna vardagen och vetenskapsmännen fick möjlighet att dokumentera sina iakttagelser. I takt med att fotografin blev mer lätthanterlig ingick kameran i de flesta forskares utrustning.

Under 1800-talet dominerade Europa allt större delar av världen. Soldater, missionärer, handelsmän, upptäcktsresanden och äventyrare kartlade världskartans okända områden. Epoken utmärktes av nationalism, imperialism och rå rasism. Samtidigt fanns ett stort mått av nyfikenhet, en vilja att söka ny kunskap och under seklet utvecklades exempelvis antropologin, etnografin och arkeologin till etablerade vetenskaper i den akademiska världen.

Främlingarna möttes stundtals av svåra förhållanden. Alla var inte rustade när de väl lämnat sina skepp och stigit i land. Beroende på breddgrad och årstid fick de uthärda tropisk hetta och arktisk kyla, orkaner och översvämningar, epidemier, fientliga attacker och sviktande mod.

Fotografin blev ett viktigt verktyg för deltagarna i expeditioner och krigståg. Den från början svårhanterliga fotokonsten hade förenklats efter varje tekniksprång. Nya metoder och smidigare utrustning resulterade i nya typer av bilder, tidigare oprövade motivkretsar och uttryck.

UNDER STÖRRE DELEN av 1800-talet var dock fotografering en känslig sak vid resor i fjärran länder. Isvidder, sandhav och fuktdrypande växtlighet ställde stora krav på fotografen och den fotografiska apparaturen. Ofta var de resande fotograferna inte heller yrkesfolk utan hade fotografering som en bisyssla utöver sina huvuduppgifter.

Den resande fotografen var också långt borta från ombonade ateljéer och den miljö som utrustningen ursprungligen var avsedd för. I mitten av århundradet vållade särskilt vikten problem. De stora glasnegativen var tunga och i kombination med kamera, väl tilltagna objektiv, stativ, mörkrumstält och framkallningsutrustning var särskilda åtgärder nödvändiga vid transporter.

Fotoexpedition i Yellowstone National Park. Fotograf Frank Jay Haynes med assistenter och fotoutrustning nedanför The Teton Range vid Snake River. Han blev Northern Pacific Railroads officielle fotograf i slutet på 1870-talet och fick också samma befattning i nationalparken. Under årtionden spred Haynes uppmärksammade fotografier av det orörda landskapets skogar, bergsmassiv, floder och heta källor. På 1880-talet tog Haynes de första vinterbilderna i Yellowstone. Under en tjugonio dagars äventyrlig färd i temperaturer ned till 47 minusgrader lyckades han komma tillbaka med ett fyrtiotal fotografier. Foto: Frank Jay Haynes



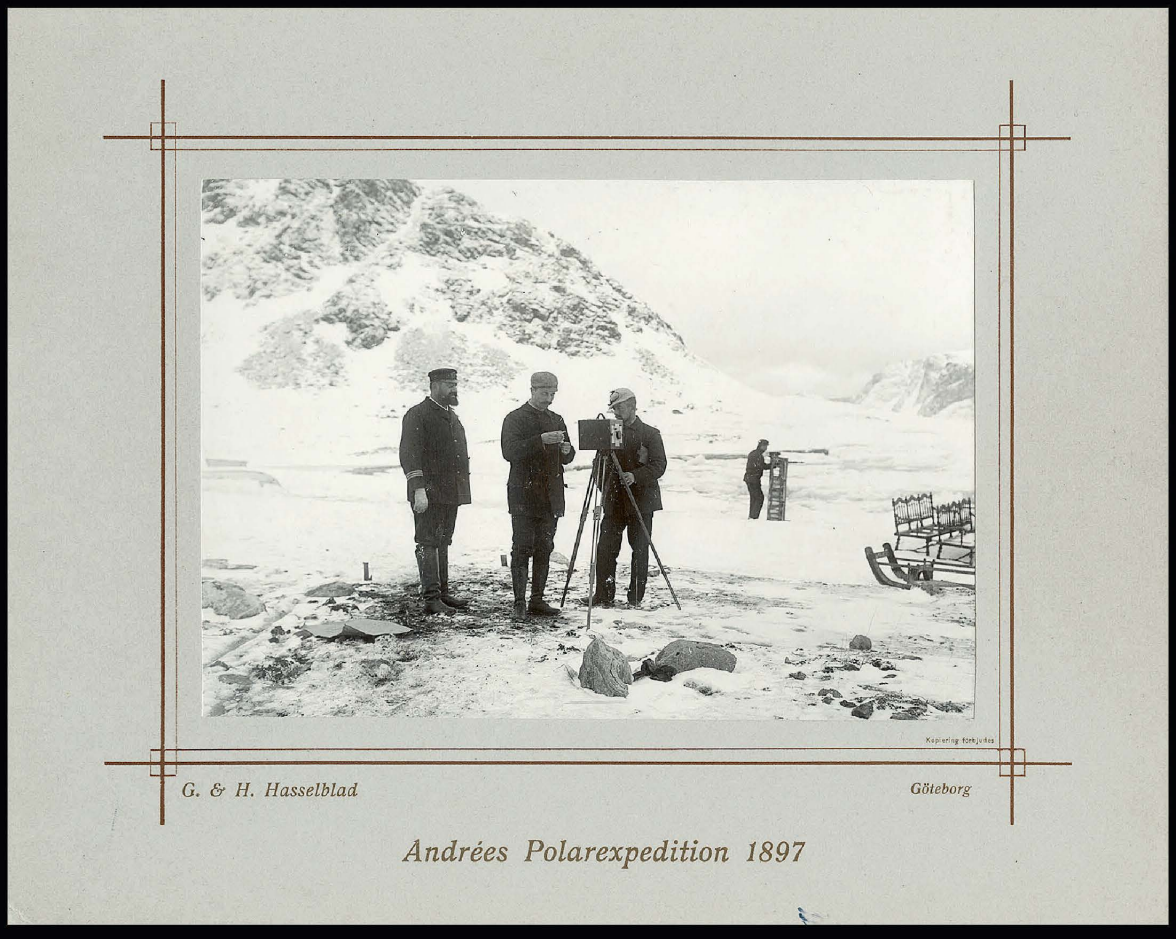
Glaciärgrotta på tusen meters höjd vid Grindelwald i Schweiz. Kolorerat fotografi från 1890-talet avsett för laterna magica. Foto: Firma Wood, London

I bergstrakter, öknar, djungler och andra svårforcerade områden användes bärare, hästar, åsnor eller kameler.

Temperaturskillnaderna innebar också svårigheter, särskilt under våtplåtens dagar. De kemikalier som användes krävde jämn temperatur och fotografen ställdes ibland inför svåra överväganden i ökenvindens fyrtio torra plusgrader eller isande arktiska minusgrader. Fotoutrustningen skulle också skyddas när sandstormens mikroskopiska partiklar trängde in i allt och alla eller brytande jättevågor slog in över relingen, dränkte däck och manskap och saltvattnet sipprade ned i kajutan.

Eftersom våtplåten byggde på en snabb arbetssekvens var fotografen tvungen att alltid ha tillgång till någon form av mörkrum. På resor var små ljustäta tält en vanlig lösning. Med överkroppen under tältduken utförde fotografen nödvändiga sysslor. En variant var små uppfällbara lådor där bara underarmarna stacks in i den mörka kammaren. Oavsett metod krävdes erfarenhet för att lyckas.

FÖLJANDE TEKNIKSKIFTEN med torrplåt och rullfilm gynnade alla fotografer på resande fot. Negativ och kameror blev mindre och enklare att hantera och behovet av omedelbar tillgång till mörkrum försvann. Fotografen kunde avvakta med framkallningen till



långt efter att bilden hade tagits, stundtals månader om negativet förvarades svalt, torrt och mörkt. Sådana idealiska förhållanden var dock sällsynta vid längre resor.

Ur fotografisk synvinkel var långfärder till havs att föredra. De gav fotografen möjlighet till ett eget utrymme ombord, en kajuta som mörkrum och magasin för fotoartiklar. Med lätt utrustning gjordes snabba strandhugg och dagsutfärder. Väl tillbaka ombord skedde nödvändigt efterarbete. Fotografen kunde löpande justera sina arbetsrutiner och få kontroll över resultatet.

En annan fördel var att farkostens däck kunde användas som dagsljusateljé. Ett stycke tyg spikades upp och fick tjäna som fond. Människor som expeditionerna mötte bjöds ombord och porträtterades under bekväma förhållanden. Det handlade bland annat om antropologiska studier av urinvånare. Porträttbilderna kompletterades ibland med vyer från de avbildades hem, boplatser och livsmiljöer.

Efter sekelskiftet 1900 blev det möjligt att utöver fotografiska stillbilder också ta rörliga bilder, det vill säga 35 millimeters film. Även här handlade det om en otymplig utrustning och först med introduktionen av filmformatet 16 millimeter blev filmupptagningar vanligare. Senare kom många resande att i första hand ägna sig åt film medan stillbilden reducerades till ett komplement. ■

Danskön på Spetsbergen sommaren 1897. Nils Strindberg prövar den speciella kamera som konstruerades inför ballongfärden till Nordpolen. Att fotografera på nordliga breddgrader var förknippat med särskilda svårigheter. Vid den här tiden användes ofta rullfilm, en i jämförelse med glasplåtar mycket kompakt och lätt form av negativ. Expeditionens läkare Christian Lembke iakttar uppmärksamt när kameran görs klar med negativfilm i format 13x18 centimeter. Till höger står assisterande Vilhelm Swedenborg.
Foto: G. & H. Hasselblad

EN NY BILDVÄRLD

Sverige och världen

Många svenskar begav sig ut i världen. En del for iväg oplanerat och slumpmässigt medan andra hade specifika uppdrag. Upptäcktsresande blev ett begrepp och regelrätta forskningsfärder genomfördes i privat eller statlig regi. De flesta hade en sak gemensamt – fotografisk dokumentation.



Löjtnanten vid svenska flottan, Adolf Ekelöf, seglade ut i världen under engelsk flagg på 1860-talet. Hans tidstypiska reseskildring av strandhugg och besök i främmande hamnar i Stilla havet gavs ut i bokform några år senare. Den illustrerade upplagans inledande litografiska bild har titeln "Passadsceneri efter solnedgången", en stillsamt romantiserad vy av seglatser i varma vatten. Bildkälla: *Ett år i Stilla Hafvet*

Likt de stora sjöfartsnationerna sände även dubbelmonarkin Sverige-Norge ut statsfartyg på oceanerna. Den första världsomseglingen med ett svenskt örlogsfartyg skedde 1851–53. Fregatten ”Eugenie” med 40 kanoner och en besättning på 350 man seglade jorden runt. Ombord fanns en handfull personer med vetenskapliga uppdrag inom bland annat fysik, zoologi och botanik. I detta tidiga skede i fotografins historia spelade dock kameran inte någon större roll.

Annorlunda var det två årtionden senare under den svenska polarexpeditionen åren 1878–79. Den leddes av geologen och mineralogen Adolf Erik Nordenskiöld med Louis Palander som fartygschef ombord på barken ”Vega”. Palander fungerade även som fotograf och dokumenterade inte bara islandskapet och livet ombord utan fotograferade bland annat ett tidigare okänt arktiskt folkslag, tjuktjerna.

Expeditionen rönte internationell uppmärksamhet. För första gången lyckades ett fartyg färdas österut från Barents hav genom Norra Ishavet till Berings sund och Stilla Havet, den så kallade Nordostpassagen. En rad vetenskapsmän hade mönstrat på, representanter för bland annat ämnesområdena meteorologi, zoologi, geologi och hydrologi.

ÅNGFREGATTEN ”VANADIS” bestyckad med 22 kanoner blev det andra svenska örlogsfartyg som seglade jorden runt. Åren 1883–85 styrdes färden västerut med besök i Sydamerika, Asien och Afrika. Hjalmar Stolpe svarade för en del av det vetenskapliga programmet. Han tjänstgjorde som entomolog, arkeolog och etnograf och samarbetade intimt med Oscar Ekholm, expeditionens officielle fotograf. Yrkesfotografen Ekholm dokumenterade hela resan inklusive expeditionens vetenskapliga arbete.

»Det intresse, hvarmed publiken synes hafva omfattat några på sednare tider af landsmän offentliggjorda skildringar af deras resor på främmande jord, har föranledt författaren att af sina anteckningar från åren 1867–68, då han under engelsk flagg beseglade Stilla Hafvet, sammanskrifva detta lilla arbete.«

Ett år i Stilla Hafvet / Reseminnen af Adolf Ekelöf med 17 lithografierade afbildningar", Stockholm 1872



Fotografier i tryck förekom inte förrän i slutet av 1800-talet. I stället illustrerades tidskrifter och böcker med andra former av bildtryck, bland annat tonlitografi. Många litografier i den tidens reseberättelser utgick dock från fotografiska original och fick därmed en speciell karaktär. Författarna hade ibland egna fotografier som förlagor men de köpte också bildmaterial från lokala fotografer, motiv som senare omvandlades till litografiska illustrationer. Dessa bilder präglades ofta av en noggrant redovisande och detaljrik stelhet av ett slag som för det mesta saknades om en konstnär hade återgivit samma motiv. Bildkälla: *Ett år i Stilla Hafvet*

Hjalmar Stolpe hade bland annat som uppgift att samla in objekt till Naturhistoriska riksmuseets etnografiska avdelning, föregångare till nuvarande Etnografiska museet. Han förde hem drygt sju tusen föremål av skiftande slag, bland mycket annat åttio kranier och fem mumier som han grävde upp från ett gravfält i Ancon i Peru.

En rad andra forskare gav sig också ut på expeditioner från andra delen av 1800-talet och långt fram i tiden. Många kallade sig upptäcktsresande och i den skaran ingick också allmänt entusiastiska resenärer utan forskningsuppdrag. Alla ville de i bild berätta om vad de såg och upplevde.

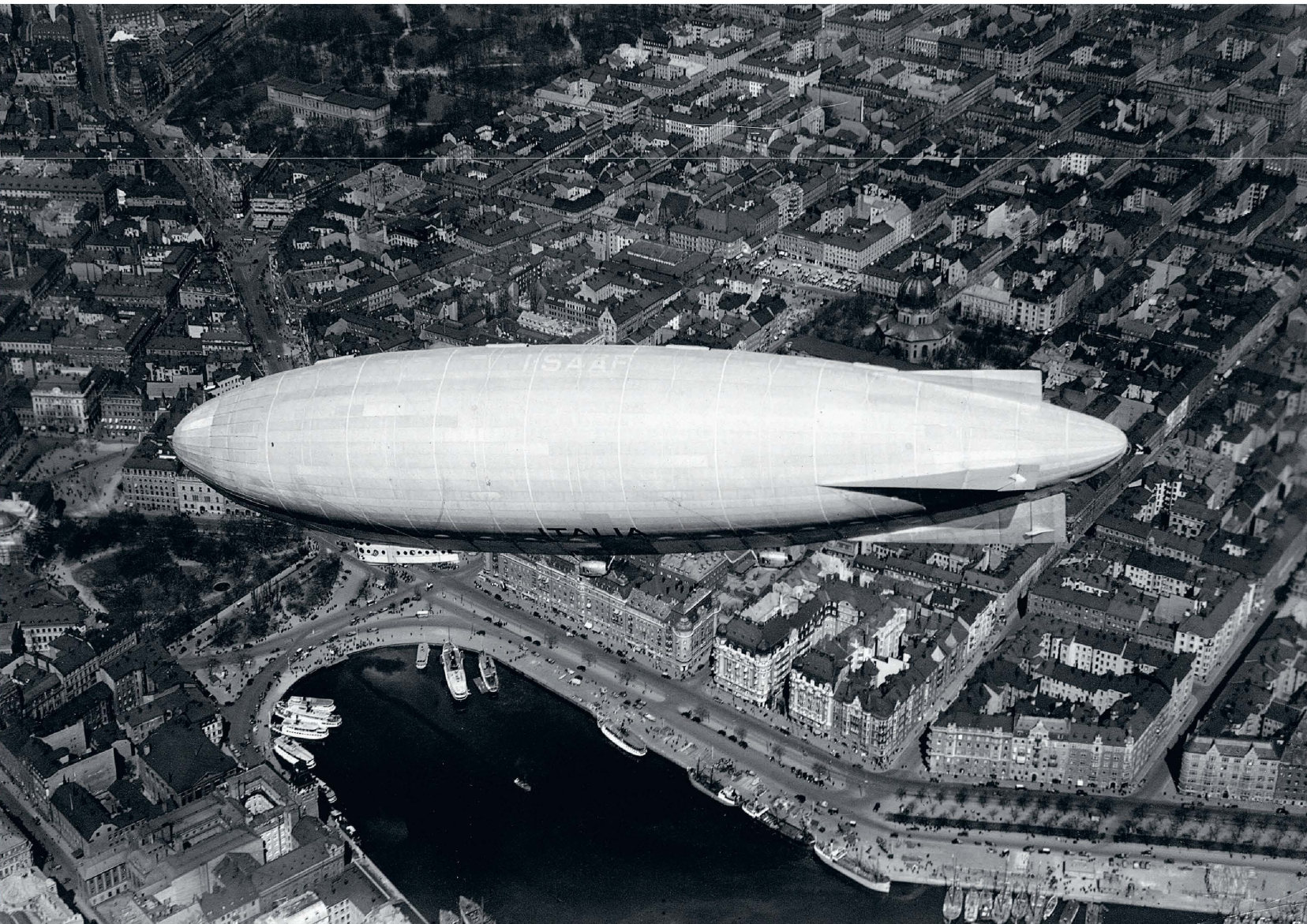
Fotografierna kom till nytta i många sammanhang och användes bland annat för vetenskapliga redovisningar, vid föreläsningar, som illustrationer i böcker och tidningsartiklar eller som stöd under de föredragsserier som en del livnärde sig på efter hemkomsten.

SVEN HEDIN VAR en av de mest beresta och uppmärksammade forskarna. Under årtionden gjorde han långa färder i Asien för att kartlägga områden som tidigare varit okända för Europa. Han

behärskade både penna, pensel och kamera och publicerade ett stort antal böcker med egna illustrationer, arbeten som även fann många läsare utomlands.

Hedin ingick i den grupp svenskar som i tidens anda beskrev förhållanden runt om i världen, exempelvis Otto Nordenskjöld, Erland Nordenskjöld, Gustaf Bolinder, Eric von Rosen och Eric Mjöberg. Några ägnade sig åt antropolgi, etnografi och andra vetenskapliga grenar medan andra nöjde sig med att i text och bild redogöra för sina äventyrligheter inför en kunskapstörstande och förväntansfull hemmapublik.

På 1950-talet blev Sten Bergman och Rolf Blomberg några av de sista exemplen på dem som kallades upptäcktsresanden. Båda fotograferade, framträdde som populära föredragshållare i radio och var på sin tid även bästsäljande författare. Bildmaterialet hade en framträdande plats i deras böcker. ■



Flygmaskiner och luftskepp innebar nya möjligheter att med kamera nå jordens tidigare outforskade områden. På sin väg mot Nordpolen passerade det italienska luftskeppet Italia även Stockholm och den 3 maj 1928 tog den skicklige flygfotografen Oscar Bladh en bild av Italia över Nybroviken. Ombord fanns sexton besättningsmän inklusive den svenske meteorologen Finn Malmgren. Farkosten nådde sitt slutmål den 24 maj men expeditionen fick ett katastrofalt slut när luftskeppet havererade dagen därpå. Trots efterföljande undsättningsförsök omkom en stor del av besättningen inklusive Finn Malmgren. Foto: Oscar Bladh



Den 9 september 1902. Kvinnor och pojkar i arbete på Wifsta Varfs barlastkaj utanför Timrå vid Indalsälvens utlopp. Bilden gav fotografen Beda Werner femte pris i Svenska Turistföreningens fotopristävling samma år. Den förenklade kameratekniken innebar att både yrkesfotografer och amatörer tog sig an vardagsmotiv, nära bilder som skildrade miljöer av olika slag runt om i landet. Svenska Turistföreningen efterlyste den typen av fotografier och ville ha ”bilder ur folkets och olika folkklassers lif”.
Foto: Beda Werner

EN NY BILDVÄRLD

Känn ditt land!

Nybildade Svenska Turistföreningen ville till att börja med väcka allmänhetens intresse för den svenska fjällvärlden. Snart breddades verksamheten till riket i övrigt. Den första årsboken kom ut 1886 och fick framöver stor betydelse för svensk fotografi. Föreningen anordnade fototävlingar som sporrade både yrkesfotografer och amatörer att skildra sitt eget land.

Föreningen, som startades 1885 av en grupp geologistuderande i Uppsala, efterfrågade fotografier av ”turistiskt intresse”, representativa bilder som visade olika landsdelar, sevärdheter och befolkningens levnadsvillkor i stort. Så småningom byggdes ett stort bildarkiv upp som svarade mot föreningens motto: ”Känn ditt land!”

Den dittills största fototävlingen utlystes våren 1897. Den pågick i tre år med prisutdelning för varje år. Första pris var 500 kronor. Även om det inte uttalades hade tävlingen en populärvetenskaplig inriktning, en riksomfattande satsning på antropologi och etnologi. Utöver två representanter för turistföreningen ingick tre ledamöter i prisnämnden, nämligen Svenska sällskapet för antropologi, Nordiska museet och Fotografiska föreningen.

Tävlingens ämnesområden specificerades i detalj och blev styrande för bedömningen av de insända bidragen. En önskan var att fotografierna skulle bilda ”fullständiga serier” för att uppnå tävlingens syfte att ”åstadkomma en systematisk fotografering af land och folk”. Prisnämnden presenterade därmed en av Sveriges första sammanhållna satsningar inom fotografin, en programförklaring för en tidig form av dokumentär fotografi.



Järnvägen Gällivare – Porjus byggdes vintern 1911 direkt på de bottenfrusna myrarna. Det är osäkert vem som svarar för fotografiet men möjligen är det fotograf Borg Mesch som tog bilden i samband med en dokumentation av järnvägsbygget. Foto: Troligen Borg Mesch

FÖRSTA TÄVLINGSÅREt efterfrågades ”typiska landskaps- och vegetationsbilder samt om möjligt bilder ur djurvärlden”. En rad exempel gavs. Olika typer av skogsbestånd var av intresse och även bilder som visade de fyra årstiderna och ”utsikter eller bilder karakteristiska för någon viss provins”. Även ”landskap vid midnattssolsbelysning” ingick i önskemålen.

Andra året handlade om ”byggnader och stadsbilder, t. ex. kyrkor, slott, herregårdar, bondgårdar, fäbodar, fisklägen, fabriker, ruiner, fornlämningar o. s. v.” Det sista tävlingsåret gällde ”folktyper, bilder ur folkets och olika folkklassers lif, deras näringar, arbeten, nöjen o. s. v., t. ex. scener ur skogs- och flottningsarbetarnes,

grufarbetarnes, västkustfiskarnes och landtbefolkningens lif, olika slags fortskaffningsmedel, såsom fartyg, åkdon o. s. v."

Föreningens initiativ möttes av ett växande intresse. Både en spirande turistnäring, förbättrad tryckteknik för fotografiska bilder och den tekniska utvecklingen inom fotoindustrin stödde satsningen. Lätt handkamera i rem över axeln och rullfilm i fickan passade bra i resenärens packning. Ett antal amatörfotografer deltog i ansträngningarna att framställa Sverige och dess folk i bild. Parallellt utvecklades fototävlingarna till en ny plattform för den fotografiska yrkeskåren.

BILDMATERIALET ANVÄNDES i årsböckerna, i resehandböcker och en rad andra publikationer liksom vid utställningar och i form av pedagogiska bildserier och inte minst i den reklam som riktades till inhemska och utländska turister. Turistföreningens satsning på fotografi fick sannolikt betydelse för allmänhetens syn på sitt land.

En rad kvalificerade fotografer deltog i tävlingarna och några yrkesfotografer fick också regelrätta uppdrag. En av dem som tidigt uppmärksammades var folkskolläraren Johan Emanuel Thorin som även drev en ateljé i Åtvidaberg. Han fick pris år 1900, framgångarna fortsatte flera år framöver och han erhöll bland annat ett prestigefyllt resestipendium för "fotografiska studier i Blekinge".

Av naturliga skäl skiljde sig amatörernas bidrag från de professionellas prestationer som ofta rörde sig om komplicerade tagningar i stora format. Särskilt krävande var de årliga presentationerna av ett av rikets landskap då fotograferna gärna använde tung teknik med kameror för torrplåt upp till 24x30 centimeter.

DE RIKT ILLUSTRERADE årsböckerna fick en allt högre status i takt med att medlemsantalet steg. Startåret 1885 redovisades blygsamma sjuttiofyra personer för att öka till 3 000 år 1890.



Finska arbetare i kolgården vid Björknäs sågverk i Ångermanland. Ett fotografi av Dagmar Eriksén i Norrköping, en av alla de kvinnliga fotografer som var verksamma åren runt sekelskiftet 1900. Hon uppmärksammades av Svenska Turistföreningen och prisbelönades bland annat med motiveringen att hon hade "god blick och fin hand".
Foto: Dagmar Eriksén



Fotograf Oscar Halldin blev en av Sveriges första pressfotografer med Stockholm som bas men han skildrade också olika delar av landet. Förutom flygfoton från ballong tog han dokumentärt präglade bilder. Under titeln "Eget hem i Björkliden" införlivade Svenska Turistföreningen bland annat det här fotografiet i sitt bildarkiv. Oscar Halldin förespråkade en realistisk och okonstlad bildsyn till skillnad mot många tongivande fotografer som i början av 1900-talet bekände sig till den så kallade piktorialismen med dess konstnärliga anspråk. Foto: Oscar Halldin

Vid sekelskiftet 1900 var antalet 25 000 medlemmar och 1920 närmade sig medlemssiffran 100 000.

Sista krigsåret 1918 blev dock ett mellanår när det gällde den fotografiska delen. I årsrapporten heter det: "På grund av rådande tidsförhållanden, icke minst den tilltagande svårigheten att anskaffa nödiga utensilier, ha inga resor i fotografiskt syfte företagits, ej heller någon pristävlan utlysts." Styrelsen kunde ändå redovisa en bildsamling på cirka 30 000 fotografier och antalet skioptikonbilder uppgick till 5 000 inklusive "geografiska skolbilder".

Senare dubblerades medlemssiffran, föreningen fick karaktären av folkrörelse och årsbokens upplaga närmade sig 200 000. Några fotografer kom att starkt förknippas med turistföreningens publicistiska verksamhet, i första hand C. G. Rosenberg som i början av 1920-talet anställdes som fotograf och var aktiv under flera årtionden.

På 1930-talet framträdde bland många andra Lennart af Petersens och under efterkrigstiden medverkade en rad av de yrkesfotografer som präglade sin epok. Förutom Lennart Nilsson bidrog flera medlemmar i Tio/Foto, till exempel Hans Hammarskiöld, Sven Gillsäter, Tore Johnson och Pål-Nils Nilsson. Den senare blev Svenska Turistföreningens huvudfotograf under några år.

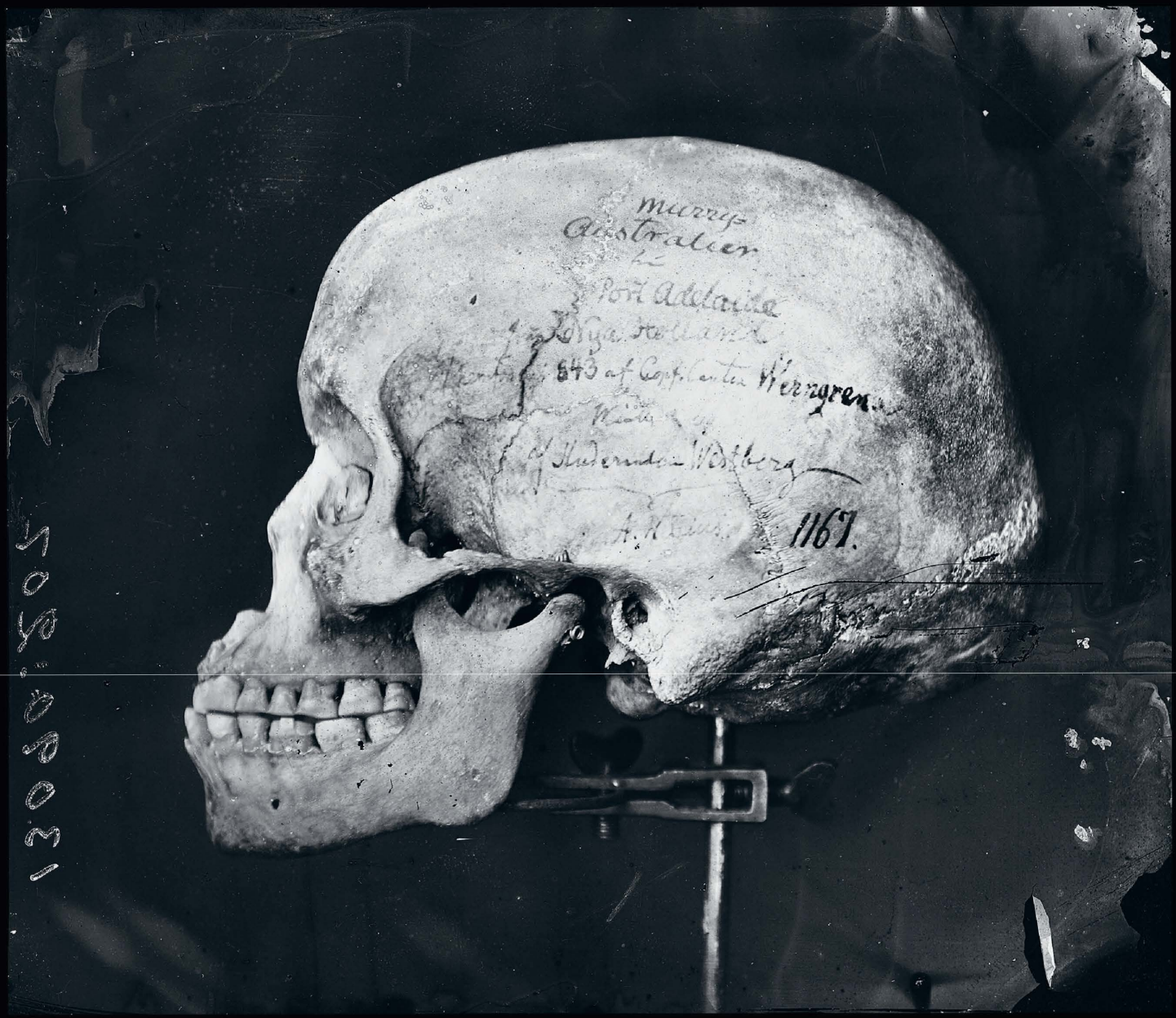
Fotograferna skildrade Sverige, dess natur, folk och näringar på samma sätt som avsikten hade varit när utgivningen av årsboken inleddes på 1880-talet. ■



Ingenjör Winbladhs bostad under arbetet med järnvägslinjen mellan Gällivare och Porjus. Köket utgörs av en fristående järnkamin med en planka som diskbänk och en spann sköljvatten. Kocken, den unge samen Ivar Kurack, sitter på huk framför skafferiet och har just ställt upp några burkar och kärl på kojans tak. Fotografiet togs av den välkände fotografen Borg Mesch i Kiruna. Under årtionden följde han samhällslivet i Norrland och utbyggnaden av landsdelens infrastruktur.
Foto: Borg Mesch



Tvättbyk i Långö Bruk i Dalarna på 1890-talet. Vid den lilla bäcken arbetar två kvinnor med handtvätt. Den unga flickan till vänster skrubbar kläderna på en tvättbräda i ett högt tvättkar av ålderdomlig typ. Kvinnan till höger håller tvättgrytan kokande med spillvirke från högen i förgrunden. Längre upp i bäcken finns ytterligare en tvättplats med baljor och kar på brädor som lagts tvärs över bäcken. Foto: Helfrid Gillberg


Murray
Australien
Port Adelaide
843 af Kapt. Carlos Wergren
1167.

EN NY BILDVÄRLD

De mörka tiderna

Professor Anders Retzius hade under tidigt 1800-tal utvecklat ett så kallat skallindex för att rasbestämma människor. En indelningsgrund var lång- och kortskalliga individer. Sonen Gustaf Retzius fortsatte faderns arbete under senare delen av 1800-talet. Även i ett internationellt perspektiv blev de centralgestalter inom den växande rasbiologin. Fotografin fick en allt viktigare funktion inom ämnesområdet.

För att pröva och säkerställa sina teorier hade Anders Retzius samlat in ett omfattande material för jämförande studier. Sonen fortsatte faderns antropologiska arbete och bearbetade, katalogiserade och utökade samlingarna i det anatomiska museum som byggts upp på Karolinska institutet.

Gustaf Retzius blev 1877 institutets och rikets förste professor i histologi och innehade även en professur i anatomi på 1880-talet. Han hölls för att vara en av landets mest framstående vetenskapsmän, aktiv inom en rad forskningsområden, författare till flera omfattande verk och ledamot i Svenska Akademien. Med sina insatser bidrog både far och son till att utveckla Karolinska institutets verksamhet.

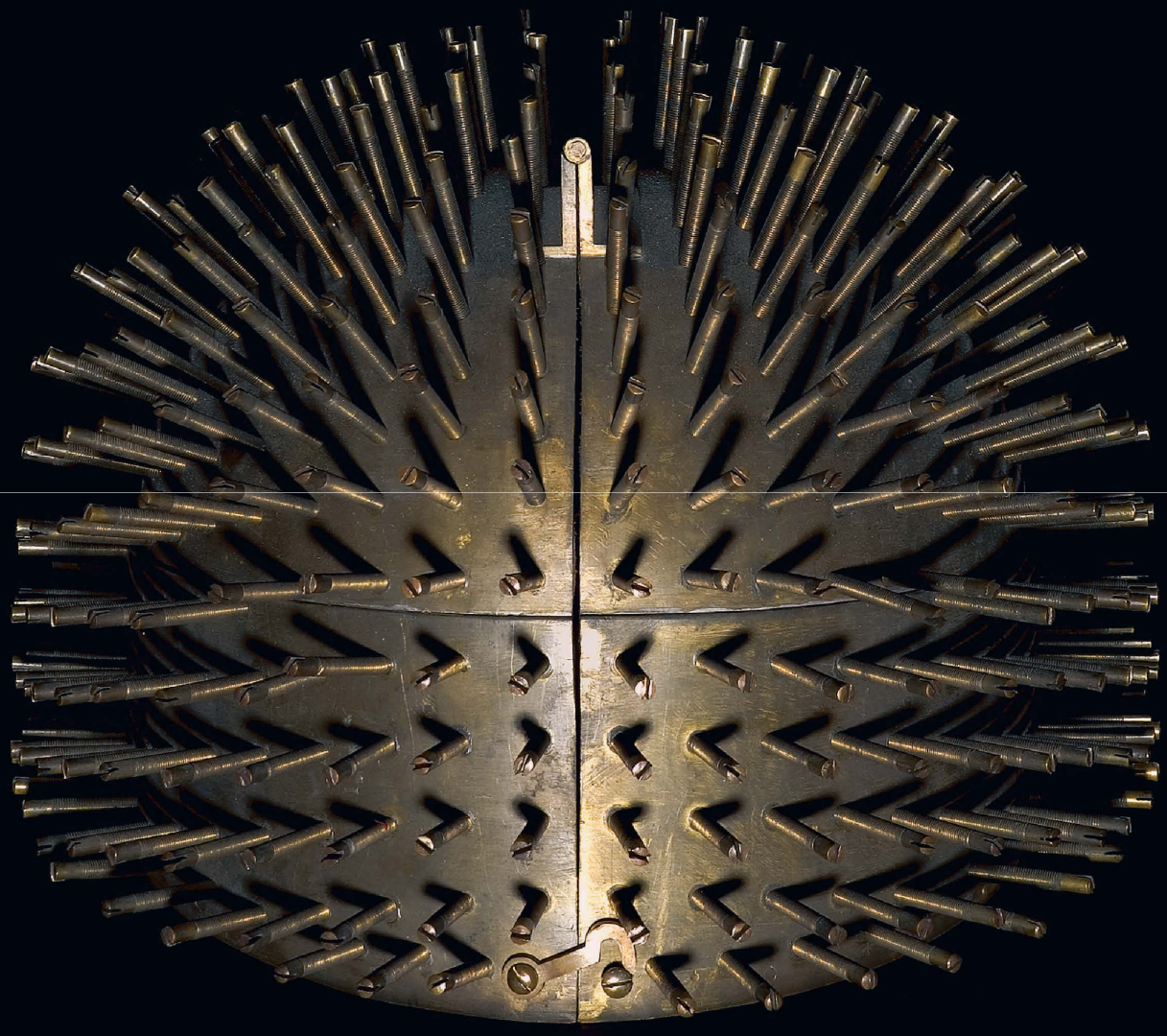
Bland mycket annat ägnade sig Retzius åt nervsystemets anatomi, hjärnans former och kraniets utseende och han mätte människoskallar för att söka efter rasernas mest ursprungliga typer. Materialet omfattade omkring åtta hundra kranier från Sverige och andra delar av världen. Det handlade om gravplundring i bland annat Sydamerika och inhemska leveranser från fängelser och andra institutioner.

Tillsammans med läkaren och professorn Carl Curman dokumenterade han samlingarna i bild. Curman ansvarade för Karolinska institutets fotoateljé, landets första avsedd för medicinsk fotografi. Retzius hade anledning att i samband med sin publicistiska verksamhet få tillgång till fotografier.

RETZIUS VAR EN AV initiativtagarna till Antropologiska sällskapet som bildades 1873 och bland annat gav ut *Tidskrift för antropologi och kulturhistoria*. Där framträdde han som en flitig skribent

Kranium från samlingen vid Karolinska institutet fotograferad av Carl Curman. Fotografiet togs sannolikt på 1860-talet i institutets fotoateljé. Av skriften kan bland annat uttydas att kraniet kommer från Sydaustraliens huvudstad Adelaide vid floden Murrays utlopp: "Murry = Australien / från Port Adelaide / från Nya Holland / 843 af Capt. Carsten Werngren". En tolkning är att kraniet "Hemfördes 1843" av kapten Werngren från den då nyanlagda stadens hamn. Namnet längst ned kan tolkas som "A. Retzius" och samlingsnumret "1167". Registreringen visar att far och son Retzius arbetade metodiskt med sitt material och att Gustaf Retzius kompletterade de skriftliga uppgifterna med fotografiskt underlag. Foto: Carl Curman

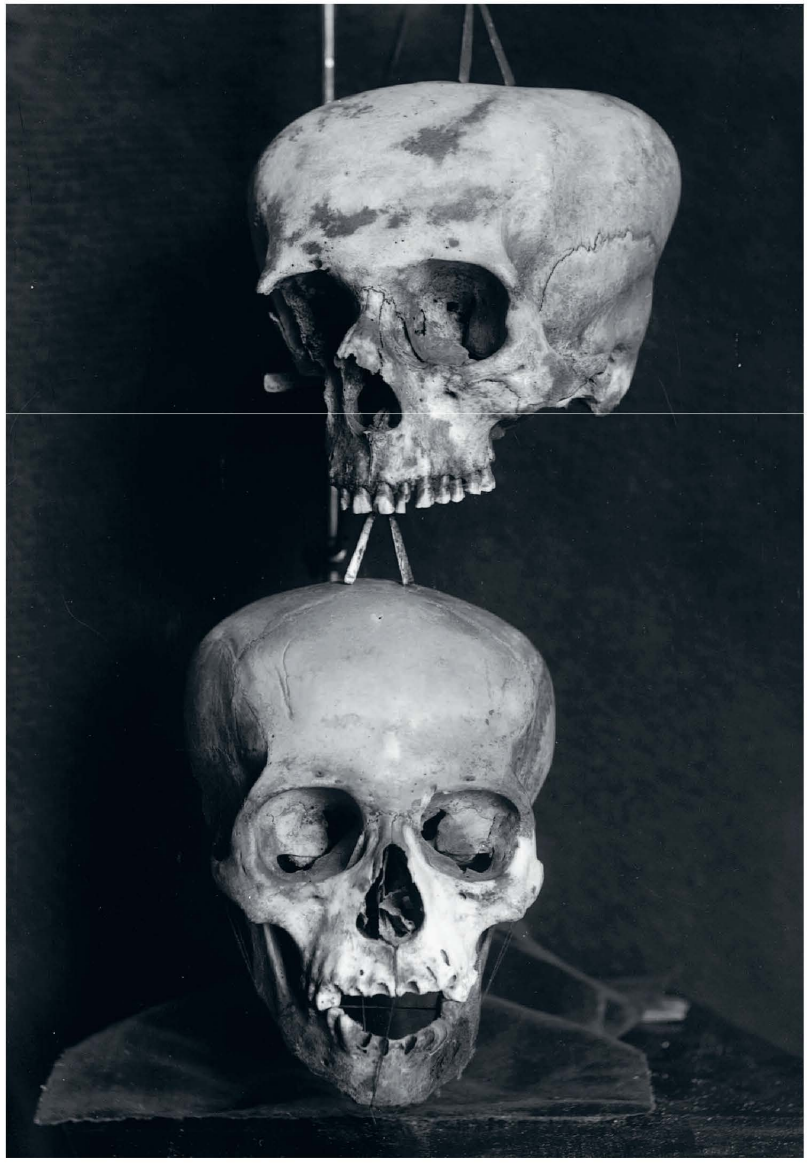
Intresset för skallformer gällde både de döda och de levande. En särskild vetenskaplig gren växte fram under 1800-talet, frenologi. Den bärande tanken var att det fanns ett samband mellan människans själsförmögenheter och skallens yttre form. En persons egenskaper antogs ha särskilda platser i hjärnan och när de utvecklades påverkades kraniets yttre delar, en fantasifull form av "geniknölar". En av dem som fascinerades av den tanken var den unge ingenjören Salomon August Andrée. Under en studieresa i USA på 1870-talet hade han kommit i kontakt med frenologer. Vid hemkomsten lät han verkstadsföretaget Nydqvist & Holm AB i Trollhättan tillverka en så kallad frenologisk hjälm för skallmätning. Med hjälp av 350 skruvar kunde kraniets form fastställas, läsas av och förvandlas till jämförbara tabellvärden för vidare forskning. Foto: Truls Nord/TM



tillsammans med framstående arkeologer som Hjalmar Stolpe, Hans Hildebrand och Oscar Montelius.

Själv svarade han bland annat för *Finska kranier jämte några natur- och litteraturstudier inom några andra områden af finsk antropologi* som publicerades 1878. Vidare gav han 1889 ut *Crania Suecica Antiqua* och *Anthropologia Suecica* 1902. Den senare volymen var ett resultat av de omfattande undersökningar som gjordes av tusentals svenska värnpliktiga, en verksamhet som med statsmakternas godkännande skulle fortsätta in på 1920-talet.

Vid det laget hade Gustaf Retzius avlidit och den blivande chefen för Statens institut för rasbiologi, Herman Lundborg, trädde fram som ledande företrädare för den rasbiologiska forskningen i Sverige. ■



"Kort- och långskalliga" kranier var en vanlig typbestämning. Det fanns även avsiktligt omformade skallar i Retzius samling på Karolinska institutet. Det var en sedvänja som under historiens gång och ännu in i sen tid har förekommit på många håll i världen. De två deformerade kranierna kom från ett plundrat gravfält i Ancon i Peru. De ingick i en donation av arkeologen och etnografen Hjalmar Stolpe efter att han under åren 1883 till 1885 hade följt med på en världsomsegling ombord på svenska fregatten "Vanadis" (se sid 204). Fotografiet är sannolikt taget av Carl Curman i samarbete med Gustaf Retzius. Foto: Carl Curman



EN NY BILDVÄRLD

Svenska folket i bild

I en skrivelse till försvarsministern anhöll docent Herman Lundborg om att även under 1923 få genomföra antropologiska mätningar av rikets värnpliktiga. Hans begäran bifölls välvilligt och tillståndet omfattade både armén och marinen. Det nybildade Statens institut för rasbiologi skulle använda egna assistenter för det stora arbetet och marinen ställde dessutom särskild personal till förfogande.

Herman Lundborg hade tidigare kommenterat Gustaf Retzius och Carl Magnus Fürsts arbete *Anthropologia suecica*, baserad på mätningar av 45 000 värnpliktiga, med orden: ”Det ger oss en första orienterande översikt över vårt folks beskaffenhet i fysiskt-antropologiskt hänseende. Naturtrogna avbildningar av folktyper från olika delar av Sverige upptager likväl icke ens detta arbete.” En kartläggning av ett annat slag stod nu för dörren.

Med energi och idérikedom grep sig Lundborg an arbetet med att i bild kartlägga befolkningens rasbiologiska och folktypiska drag. Han hade själv praktisk erfarenhet efter att ha rest runt i Norrland och fotograferat samer. Vintern 1915 hade han lärt sig att hantera den fotografiska utrustningen och insåg värdet av ett rikt bildmaterial för att kunna genomföra sina planer.

Lundborg byggde bland annat på en tidig föregångares uppmärksammade insatser, friherrinnan och amatörfotografen Lotten von Düben som tillsammans med maken Gustaf von Düben reste i Lappland 1868 och 1871. von Düben var professor vid Karolinska institutet och hade intresserat sig för den samling samiska kranier som fanns i institutets anatomiska museum.

Fotopionjären Lotten von Düben tog bland annat antropologiska bilder av ett stort antal samer, det vill säga rakt framifrån och i profil. I kombination med en stereokamera använde hon en stor kamera för våtplåt i format 20x13,5 centimeter. Bilderna nyttjades som förlagor i Gustaf von Dübens verk *Om Lappland och lapparne* som kom 1873.

ÅRTIONDEN SENARE ville Herman Lundborg utvidga den typen av fotografiska undersökningar. I maj 1918 offentliggjorde han sina tankar i en stort uppslagen tidningsartikel i *Svenska Dagbladet* kompletterad med ett särtryck för vidare spridning. Rubriken löd: ”Hela svenska folket i bild / En stor typutställning i höst”.

Läraren och samepolitikern Karin Stenberg i Arvidsjaur. Foto: E. D. Schött



Svenska typer.

Överst: svenska barn från ett bergsmanshem i Värmland. Nederst till vänster svensk manlig typ, till höger svensk kvinnlig typ (efter ett porträtt, målat av Amalia Lindegren 1859.)



Lapska typer.

Överst: tre lapskor. Till höger ren lapptyp, den mellersta av mera svenskt utseende, till vänster finsk typ. Underst till vänster Juckasjärvilapp av mera ovanlig typ, till höger lapsk typ.

Den artikel som Arvid Odencrants skrev i samband med Herman Lundborgs upprop i *Svenska Dagbladet* gavs också ut som särtryck för vidare spridning till intresserade. Odencrants gav fototekniska råd och anvisningar om hur bilderna skulle tas för att kunna användas i den rasbiologiska forskningen. Särskild uppmärksamhet riktades mot samerna men också olika "rasblandningar" och andra grupper var av stort intresse. Bildkälla: Särtryck ur *Svenska Dagbladet* 1918

Lundborg vädjade om stöd och talade både om publikationer och en större utställning kommande höst.

För att genomföra planerna hade ett ekonomiskt utskott tillsatts där bland andra professor Otto von Friesen, docent Arvid Odencrants och hovfotograf John Hertzberg ingick. I en särskild artikel redogjorde också Odencrants för de fototekniska aspekterna på den fotografiska satsning som inleddes våren 1918.

Han rekommenderade strikta och avskalade fotografier av samma slag som förekom inom polisen och på fängelserna, rakt framifrån och i profil. Bilderna skulle tydligt visa den avbildades huvudform och ansikte, en god grund för vidare rasbiologisk forskning ansågs det. Jämfört med exempelvis Svenska Turistföreningens fotografiska insamling handlade det om en helt annan typ av dokumentation.

Odencrants skrev bland annat: "Det kan ej nog framhållas, att färgkänsliga plåtar aldrig ge sämre, alltid något bättre, och med gulskiva mycket bättre resultat. Litet var har nog sett de negerbilder, solbränna ger upphov till – dem slipper man då ifrån. Likaså från fräknar och ojämnheter i hyn. Även ögonen komma mer till

»Dyrbara verk med planscher ha utgivits om svampar och andra växter, om fjärilar, fiskar, fåglar och däggdjur, om svenska slott och herrgårdar, om svenska kyrkor, om folkdräkter, vidare ha talrika serier naturbilder och svensk konst publicerats. Varför, frågar man sig med förvåning, har ingen man sysselsatt sig med studier av olika svenska folktyper?«

Herman Lundborg, Svenska Dagbladets söndagsnummer den 26 maj 1918

sin rätt – och vår nordiska blondhet förbytes ej av kameran till mörka lockar."

DEN FOTOGRAFISKA kartläggningen av befolkningen var beroende av frivilliga insatser runt om i landet och Herman Lundborgs motto möttes med entusiasm: "Känn dig själv, din släkt och ditt folk". En rad prominenta personer stöttade företaget ekonomiskt, bland andra konstnären Anders Zorn, professor Gustaf Retzius, författaren och Nobelpristagaren Verner von Heidenstam, universitetskansler Carl Swartz liksom upptäcktsresandena Sven Hedin, Eric von Rosen och Eric Mjöberg.

Lundborgs upprop våren 1918 hörsammades av både intresserade vetenskapsmän, konstnärer, yrkesfotografer och fotoamatörer. Under sommaren och följande höst gav de sig ut i riket för att, som det hette, "med kamera insamla svenskt folktypsmaterial". De kom tillbaka med tusentals bilder, ett storstilat fotografiskt projekt som i mars 1919 resulterade i en utställning på Konstakademien i Stockholm.

Den blev en succé. Under den första helgen trängdes ett par tusen besökare i lokalerna och följande veckor sågs den bland annat av vetenskapsmän, konstnärer, ministrar, riksdagsmän och även kronprinsparet. Utställningens innehåll överensstämde med den rådande tidsandan.

I sju noggrant systematiserade avdelningar visades hundratalas fotografier som illustrerade den "svenska rasen i många av dess skiftningar och de vanliga rasblandningarna, med finskt, lapskt, zigenare-, jude- och vallonblod, i deras mångskiftande nyanser". Ett annat inslag var utställda byster som möjliggjorde "fixerande av alla dessa dimensioner och mått på huvudet och dess detaljer, som antropometrien har att laborera med".

FOTOUTSTÄLLNINGEN KOMPLETTERADES med en pristävling där bland andra Arvid Odencrants och John Hertzberg ingick i juryn. *Stockholms-Tidningens* pris gick till fotograf Borg Mesch i Kiruna medan Dalarnas hembygdsförbund och dess ordförande Ola Bannbers i Falun fick *Svenska Dagbladet*s pris.

Övriga pristagare kom från många håll i landet och visade på satsningens bredd: Helsingborg, Kristianstad, Sundbyberg, Östersund, Gränna, Åre, Södertälje, Uppsala. I de allra flesta fall rörde det sig om yrkesfotografer på respektive ort och bara ett par amatörfotografer utmärkte sig.

Lundborg avsåg att använda det framtagna bildmaterialet även på andra sätt. Samlingen skulle bli den grund som svensk rasforskning kunde stödja sig på framöver. Omkring sex hundra fotografier ingick också i det illustrerade verk Lundborg arbetade med, *Svenska folktyper*. Fotografiskt material blev en viktig del av rasbiologin.

Vid de föredrag som arrangerades i samband med utställningen





hade professor Carl Magnus Fürst från Lund ”ett ypperligt urval av skioptikonbilder” när han talade om det antropometriska begreppet skallindex, det vill säga förhållandet mellan kraniets bredd och dess längd uttryckt i procent. Och, rapporterade *Svenska Dagbladet*, så lät Fürst ”hela batterier av kranier spela på den vita duken, med sammanställningar och differentieringar, kommentarer och slutledningar”.

UTSTÄLLNINGEN PÅ Konstakademien gick vidare till Uppsala, Gävle, Visby och Göteborg. Den befäste Herman Lundborgs ställning och 1922 blev han chef för statens nyinrättade rasbiologiska institut, det första i sitt slag i världen.

Med statens understöd och goda minne genomfördes under följande år fotografering och mätningar av tusentals medborgare. Efter att Lundborg hade avgått som chef och lämnat institutet 1935 inriktades verksamheten mot medicinsk genetik och socialmedicin. Statens institut för rasbiologi lades ned 1958. ■

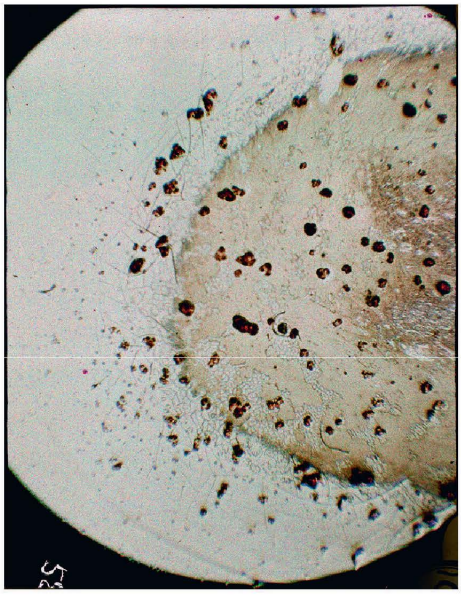
Läkaren E. D. Schött var en av dem som deltog i den fotografiska kartläggningen av befolkningen. Till skillnad från många andra bidragsgivare fotograferade han också i färg och använde då autokromer från tyska Agfa. Han var väl medveten om färgbildens mervärde i jämförelse med den svartvita fotografin och lade ned kraft på att bland annat dokumentera klädedräkter från olika delar av landet. Här ett porträtt av en okänd flicka i dräkt från sörmländska Vingåker. Foto: E. D. Schött

Agfa-autokrom. Porträtt av same. Lappland. Foto: E. D. Schött, 1925–1930.

EN NY BILDVÄRLD

Blod i färg

Blodgruppsanalyser var en av de metoder som prövades inom rasbiologin. Läkaren Erik Daniel Schött trädde fram som en förgrundsfigur inom det speciella forskningsområdet. Under ett par år på 1920-talet var han anställd vid Statens institut för rasbiologi i Uppsala och kom regelmässigt att använda färgbilder, det vill säga autokromer, i sin forskning.



Lumière-autokrom. Medicinskt fotografi. A-blodkroppar 12 dagar. O-serum utbredd. Obj. a 2. Hämolys. Foto: E. D. Schött, 1924–1931.

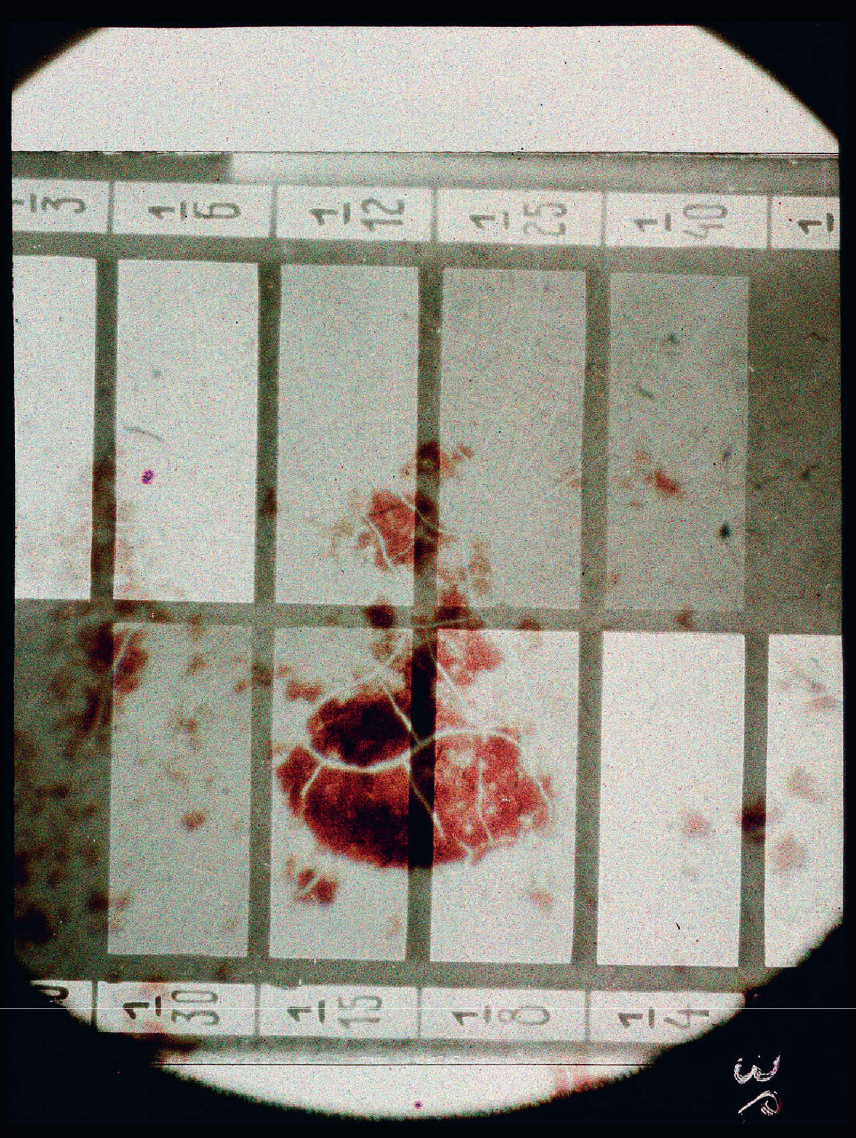
Liksom flera andra läkare som intresserade sig för rasbiologi företog också Schött resor i Lappland. Där studerade och fotograferade han den samiska befolkningen, samebyar och de så kallade nomadskolorna. Den avancerade fotografen använde dåtidens färgfotografi och i sina bilder lyfte han bland annat fram klädedräkter och andra färgrika detaljer som tidigare hade dokumenterats i svartvitt.

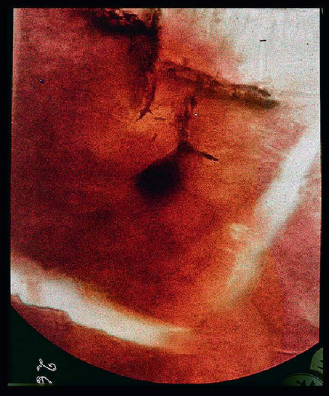
De antropologiska och etnografiska studierna kompletterades med skallmätning, intervjuer och hälsoundersökningar. Men Schött införde också ett nytt moment, blodprov som underlag för analyser av samernas tillhörighet. Forskningen utgick från antagandet att blodanalyserna kunde klarlägga rasbiologiska samband och indela människor i olika kategorier.

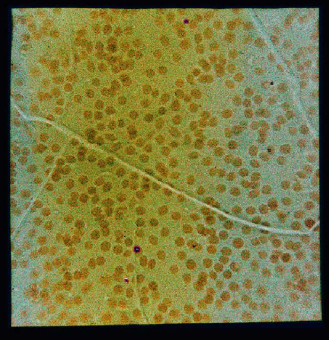
Schött anställdes av Herman Lundborg 1925. Vid den konferens för nordiska rasforskare som arrangerades på sensommaren samma år talade Schött om färgfotografin som hjälpmedel vid antropologiska undersökningar. I samband med sin forskning experimenterade han med metoder för agglutination, det vill säga hopklumpning av blodkroppar, särskilt anpassade för fotografiska avbildningar.

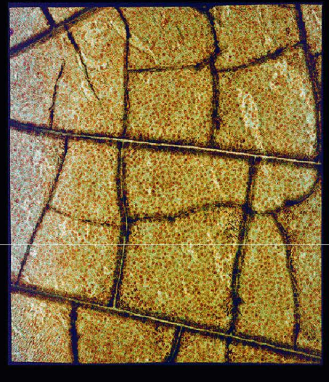
Schötts forskning uppmärksammades och han redovisade sina bemödanden både i tal och skrift. Hans fotografier utgjorde en viktig exempelsamling och han framträdde offentligt vid många tillfällen, bland annat i den serie föreläsningar som Rasbiologiska institutet arrangerade 1929. Där talade han om blodgruppsstudiernas betydelse för rasforskning och faderskapsbevisning. Friherre von Verschuer och jesuitpatern doktor Muckermann, avdelningschefer vid det rasbiologiska institutet i Berlin, var några andra forskare som också föreläste om rashygieniska frågor.

Som avancerad fotograf ingick Schött i kretsen kring Fotografiska föreningen. Vid ett föredrag i mars 1928 visade han ljusbilder









och talade om hygienfrågor under rubriken ”Från finsk badstu vid polcirkeln till heta källor vid Rhen”. Med vid mötet i Konstnärshuset i Stockholm var föreningens ledande personer, filosofie licentiat Helmer Bäckström, docent Arvid Odencrants och docent John Hertzberg.

Förhoppningarna om att kunna fastställa rastillhörighet med hjälp av blodprov och ett så kallat biokemiskt rasindex infriades emellertid aldrig. Efter ett par år lämnade Schött institutet i Uppsala och Herman Lundborg för att så småningom bli praktiserande läkare i Stockholm. Han fortsatte dock att intressera sig för studier av blodgrupper men inriktade sig på faderskaps- och arvsfrågor liksom blodtransfusioner. ■

1. Mikroskopiskt fotografi i samband med analys av blodgrupper. Fotografi av E. D. Schött på en autokromplåt från åren runt 1930.

2. Medicinskt fotografi. A-blodkroppar B-serum, hög drp. Stillaliggande. Immersion. Foto: E. D. Schött, 1924–1931.

3. Lumière-autokrom. Medicinskt fotografi. O-blodkroppar ej aggl. av A- eller B serum. Immersion. Foto: E. D. Schött, 1924–1931.

4. Lumière-autokrom. Medicinskt fotografi. B-blodkroppar till B testserum. Obj. 40. Foto: E. D. Schött, 1925–1930.



BALLONGFARARE

Uppe bland molnen

Under tidigt 1800-tal växte intresset för ballongfärder inom den vetenskapliga världen. Förhoppningen var att med hjälp av olika instrument kunna utforska atmosfären och samla data om temperatur, lufttryck och jordmagnetism. Den franske kemisten och fysikern Louis Joseph Gay-Lussac nådde drygt 6 000 meters höjd år 1804. Femtio år senare utökades ballongfararnas apparatur med kameror.

Den initiativrike och drivande Felix Nadar förvånade på 1860-talet sina landsmän med den väldiga ballongen Le Géant. Han var känd som en av Paris främsta porträttfotografer, en skicklig yrkesman som på olika sätt ville utveckla fotografin. Han såg nu nya möjligheter med luftfärderna, flygfotografering. Det var tekniskt möjligt att fotografera från en ballong även om den otympliga kollodiumprocessen krävde skickligt handlag och tillgång till ett mörkt krypin i gondolen för att behandla de våta plåtarna.

Några år tidigare hade Nadar följt med på en uppstigning över Paris och då tagit sina första fotografier av staden från ovan. Bilderna blev en kommersiell succé och med hjälp av den nya jätteballongen ville han ta ytterligare steg framåt. Nadars luftfärd blev också lyckosam om än något dramatisk vid landningen i närheten av tyska Hannover, en avsevärd distans från startpunkten i Paris.

Luftfararna, eller aeronauter som de kallades, blev nationella hjältar. Uppstigningar med fast förankrade ballonger var populära medan de djärvare experimenten gällde att i fri flykt nå höga höjder eller att tillryggalägga långa sträckor. En av Nadars bekanta, Jules Verne, bidrog till ballongfärdernas popularitet genom att publicera *En luftballongsresa genom Afrika* som gavs ut på svenska 1863.

I SVERIGE VAR dock ballonger sparsamt förekommande och uppstigningar gjordes i första hand av gästande aeronauter från utlandet. Till att börja med uppfattades dessa evenemang som en form av förströelse och de platser som valdes var ibland kopplade till nöjesfält, bland annat Lorensberg i Göteborg och Tivoli i Stockholm. Ambulerande sällskap erbjöd också allmänheten trapetsartister och fyrverkerier i samband med uppstigningarna.

På 1880-talet framträdde bröderna Paul och Eduard Damm med

Klockan fem på eftermiddagen den 18 oktober 1863 lyfte Nadars luftballong Le Géant från Marsfältet i Paris. Under den sextio meter höga ballongen hängde en gondol i två plan med ett mindre utrymme för fotoarbeten och sovkojer för ett halvt dussin passagerare. En stund senare steg också en åtföljande ballong till väders. Evenemanget väckte stort intresse och i massan av åskådare fanns även kejsaren Napoleon III. Ballonger ansågs vara en nationell angelägenhet sedan 1783 då flera uppstigningar hade gjorts, de första i världen. I kombination med en annan fransk stolthet sedan Daguerres dagar, fotokonsten, förde Nadar nu fotografin ytterligare ett steg framåt genom att utveckla flygfotot.
Foto: Okänd fotograf



Ballongen Svea den 14 juli 1894. Ombord fanns ägaren ingenjör S. A. Andrée som sedan föregående år hade gjort en serie uppstigningar för att utröna ballongens egenskaper i olika luftlager. Han förde också med sig en kamera för att ta fotografier från olika höjd.
Foto: Okänd fotograf

ballongen Saturn och ett årtionde senare inledde norrmannen Frantz Forsberg, alias Francisco Cetti, sin verksamhet i Sverige. Cetti uppträdde i flera svenska städer och tog även med sig betalande passagerare, bland annat i Stockholm.

Den 21 augusti 1892 steg överingenjören vid Kungl. Patentbyrån, Salomon August Andrée, ombord för en kortare färd från Tivoli på Djurgården till Bogesund på Lidingö. Upplevelsen väckte minnen hos Andrée. Under sina utlandsstudier på 1870-talet hade han för första gången kommit i kontakt med ballongflygning. Vid världsutställningen i Philadelphia 1876 såg han den amerikanske luftseglaren John Wise stiga till väders, en händelse som gjorde ett starkt intryck på unge Andrée.

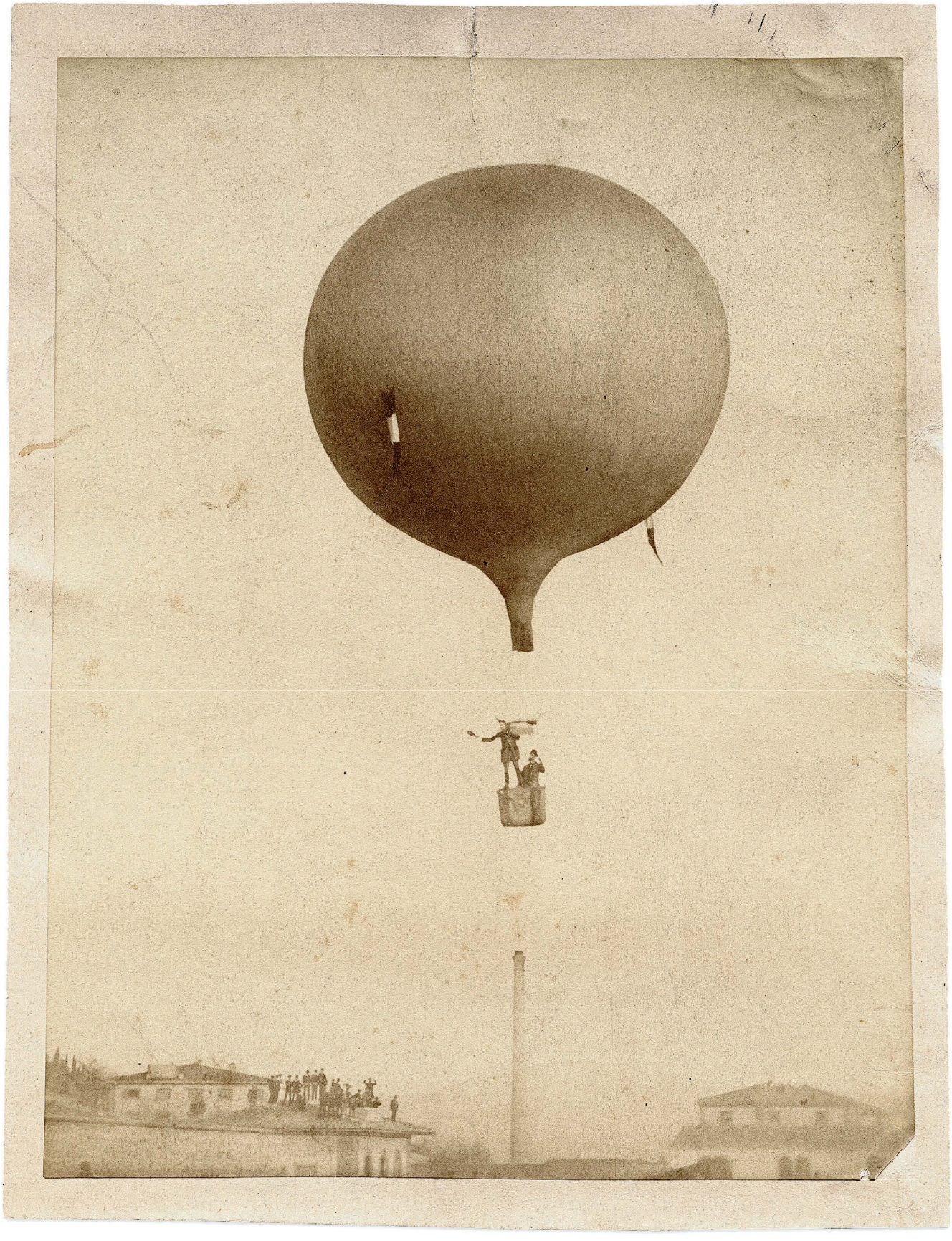
Efter ett par uppstigningar med Francisco Cetti i Stockholm, köpte Andrée en egen ballong. Sommaren 1893 inledde han en serie provflygningar med den fransktillverkade Svea. Vid den andra flygningen den 9 augusti höll sig ballongen uppe i sju timmar, nådde som högst 3 600 meter och tog mark strax söder om Norrtälje.

UNDER DENNA FLYGNING förde Andrée med sig en kamera och tog sina första flygbilder. I bra väder och med stadig vind var det lätt att fotografera från en ballong. Eftersom den drev fritt i lufthavet var det vindstilla i den vanligtvis stabila gondolen. En kvalitetskamera för torrplåtar och med snabba slutartider riktades antingen rakt ned, så kallade lodbilder, eller hölls i en sned vinkel för att få med horisonten som referenslinje.

Andrée menade att en vätgasballong var en utmärkt arbetsplattform för till exempel fotograferande kartografer och militär personal. Att med kamera kunna dokumentera terrängavsnitt på olika höjd och under skilda väderförhållanden ansåg han vara en viktig uppgift, också ur en vetenskaplig synvinkel.

År 1894 fortsatte han de fotografiska experimenten i Stockholm, denna gång med sikte på militära användningsområden. Med hjälp av en kabel förankrades Svea över Kungsholmen. Ombord fanns fyra officerare från Svea ingenjörsbataljon utrustade med kamera och kikare. I lugnt väder gjorde de en serie uppstigningar och ägnade sig åt ”terrängobservation” och systematisk fotografering av omgivningarna med bestämda referenspunkter, det vill säga en tidig form av fotogrammetri. ■

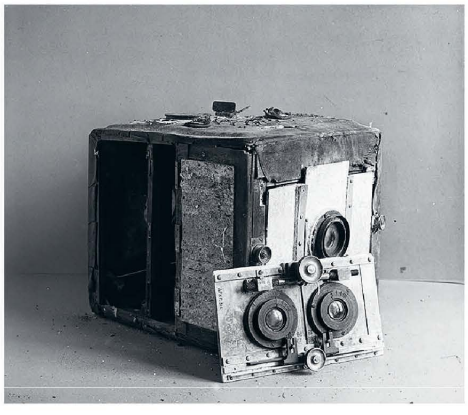
Intresset för luftfärder var länge stort. Många ville på nära håll följa upstigningarna. Här har ett hustak förvandlats till åskådarläktare och de djärva ballongfararna saluterar publiken från sin lilla gondol. Ofta fanns fotografer på plats för att dokumentera händelsen, populära fotografier som fick avsättning både lokalt och på riksplanet.
Foto: Okänd fotograf



BALLONGFARARE

Isande polarvindar

Åren 1893 till 1895 genomförde ingenjör Andrée nio friflygningar med ballongen Svea. Med sina nyvunna kunskaper om ballongflygning fick han också en grandios idé. Han ville göra det hittills ogjorda – att bli den första människa som nådde Nordpolen. Andrée fick stöd för sin storslagna tanke och lyckades få ihop nödvändigt kapital. Planerna skulle sättas i verket sommaren 1896.



Utöver uppdraget att framkalla de återfunna negativrullarna fick docent John Hertzberg också i uppgift att konservera den kamera som hittades vid expeditionens sista lägerplats på Vitön. På de två objektivbrädena i metall satt optik från C. P. Goerz i Berlin avsedd dels för bilder i normalt format, dels för stereofoto. Kameran finns i dag på Andréemuseet i Gränna. Foto: John Hertzberg

Örnen, den nya ballongen avsedd för vätgas och med en volym om 4 500 kubikmeter, tillverkades i Paris. Arbetet med att utrusta expeditionen påbörjades och en uppsättning instrument för olika typer av observationer införskaffades liksom en komplett fotoutrustning. Fysikern Nils Strindberg blev expeditionens fotograf och fick ansvar för fotodokumentationen.

Andrée hade redan erfarenhet av polartrakterna. Tio år tidigare deltog han i en svensk expedition till Spetsbergen och övervintrade där 1882–1883. Med kraft grep han sig an utrustningen av den nya expeditionen. Särskild omsorg lades på kameror och optisk apparatur.

Just fotografier av polarvidderna förväntades bli det huvudsakliga resultatet av färden mot Nordpolen, ett vid den tiden okänt territorium. Fotogrammetrin, som bland annat gav underlag till framställning av kartor, var ännu outvecklad och tillsammans med Andrée gjorde Strindberg ett utkast till en specialkamera, en för sin tid avancerad konstruktion olik det mesta som fanns att tillgå på marknaden.

VÄLRENOMMERADE FOTOFIRMAN Numa Peterson i Stockholm fick i uppdrag att konstruera kameran. Förutom att kameran skulle motstå det arktiska klimatet innehöll specifikationen bland annat önskemål om utbytbar optik, förstklassiga och rättecknande linser, inbyggd kompass och ett speciellt räkneverk som direkt på filmremsan markerade datum och tid. Med några enkla handgrepp kunde kameran ändras till att ta stereobilder, det vill säga tredimensionella fotografier.

Nils Strindberg utgick från att han under färden skulle ta ett tusental bilder. Med tanke på vikten var det därför uteslutet att nyttja traditionella torrplåtar. I stället vände han sig till Eastman Kodak som fick leverera filmmaterialet, rullfilm med negativ i storleken



Andrées polarexpedition 1897. Luftfärden slutade på isen den 14 juli. Strax efter landningen avbildade expeditionens fotograf Nils Strindberg en ännu gasfylld ballong. Foto: Nils Strindberg

13x18 centimeter som inför färden inneslöts i metallkapslar.

Expeditionens basläger upprättades på Spetsbergen sommaren 1896. Dessvärre var vädret otjänligt och avresan sköts upp till året därpå. Den 11 juli 1897 lyfte så Örnen från Danskön på Spetsbergen. Förutom Andrée och Strindberg fanns Knut Fraenkel med ombord. Expeditionen misslyckades, besättningen försvann och deras sista lägerplats på Vitön återfanns först 33 år senare.

Vid upptäckten 1930 hittades, utöver mänskliga rester, också en del av expeditionens utrustning liksom dagböcker, journaler, kamera och flera negativrullar. Fynden väckte sensation runt om i världen och tidningarna väntade ivrigt på svar om vad som hade hänt.

FÖRUTOM LÄSBARA dokument förväntades de återfunna filmrullarna lösa en del gåtor. Det var dock mycket tveksamt om det gick att framkalla de exponerade filmerna som i sina metallhylsor hade utstått det arktiska klimatets påfrestningar. Under hemtransporten hade filmrullarna också tinat och hylsorna fyllts med vatten.

Uppgiften att framkalla negativen anförtroddes åt docent



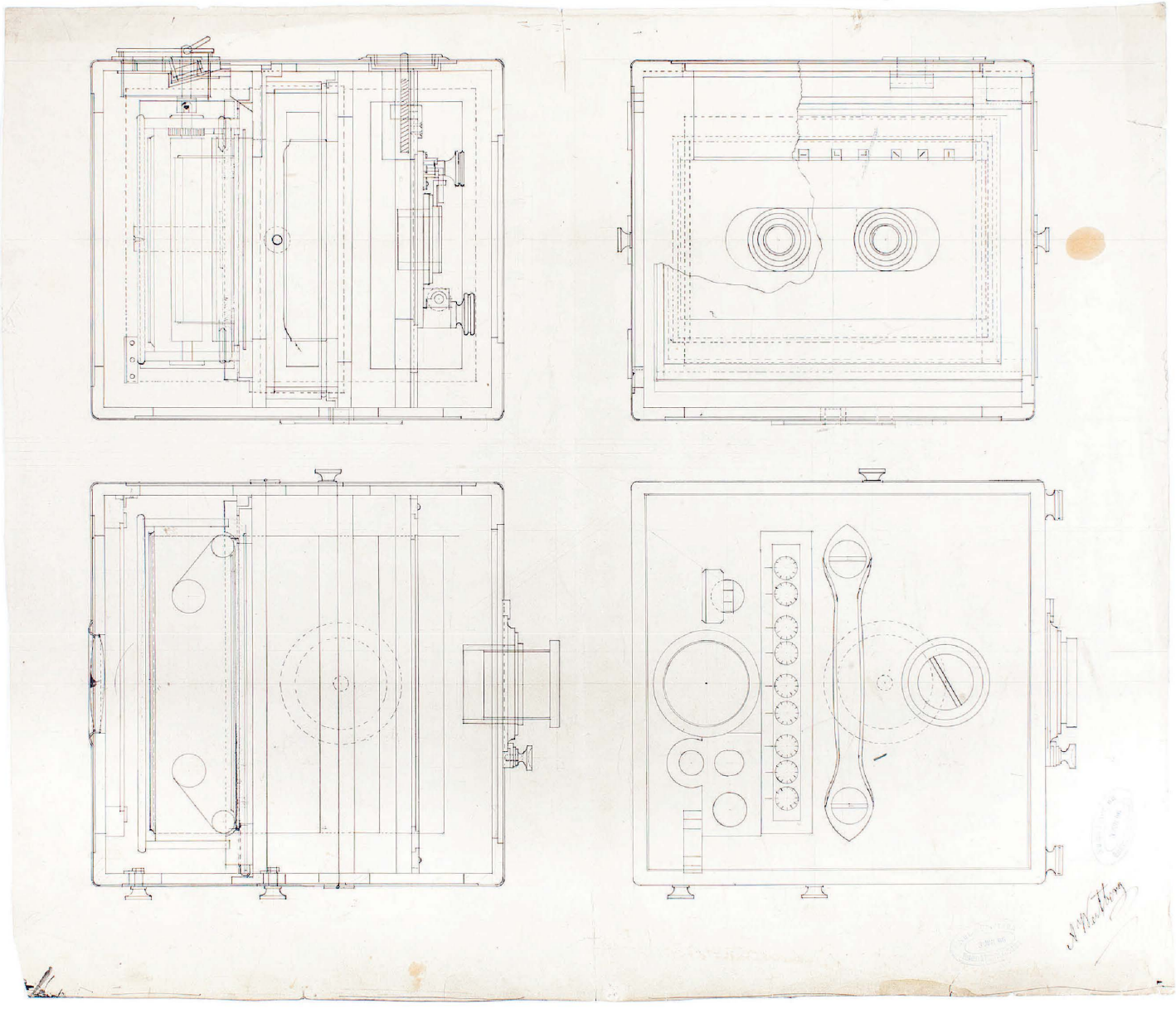
Fotofirman Numa Petersons personal utanför Johannes kyrka i Stockholm. Bilden är tagen 1896 med Andrées polarkamera. Den var konstruerad för att direkt på negativet kunna registrera datum, tidpunkt och väderstreck, värden som fotografen ställde in manuellt före exponering. På provbilden syns kodningen längst ned på negativremsan. Foto: August Westberg

John Hertzberg vid Kungl. Tekniska Högskolans fotografiska institution. Av de sju filmrullar som hittades var fyra exponerade och innehöll drygt två hundra negativ. Efter en del prov lyckades Hertzberg med konststycket att framkalla och kopiera nästan ett hundra bilder, en prestation som fick genomslag i världspressen.

Resultatet förvånade de flesta. Nils Strindberg trädde plötsligt fram som en mycket kompetent fotograf, en person som trots vidriga strapatser i isande polarvindar hade fullföljt sitt fotografiska uppdrag även om han knappt hunnit använda kameran till det den i första hand var avsedd för, fotogrammetri. Örnen hade inte hunnit hålla sig i luften tillräckligt länge.

I stället lämnade Strindberg efter sig en förnämlig serie bilder, bland det märkligaste inom svensk 1800-talsfotografi. Med den specialbyggda kameran hade han dokumenterat expeditionen och dess medlemmars kamp på isvidderna, både i närbild och med översiktsbilder. Trots alla strapatser hade han också orkat med att även ta panoramabilder i 360 grader.

Tillsammans med det skriftliga källmaterialet formade de dokumentära fotografierna en berättelse som fascinerar ända in i vår egen tid. ■



August Westbergs signerade ritningar låg klara den 3 juni 1896. Här redovisas kameran utrustad med optik för stereobilder. Längst ned till höger syns kamerans övre del med inställningsmekanismen för markering av önskade värden på negativet.



BALLONGFARARE

Aerofotografiska försök

Året efter att Andrées expedition hade försvunnit gjorde Francisco Cetti – norrmannen som 1892 svarade för Andrées premiärtur – en uppstigning i Stockholm tillsammans med fotograf Oscar Halldin. Den 25-årige Halldin arbetade i en fotoaffär och hade goda tekniska kunskaper. Han blev en av Sveriges första flygfotografer och utvecklades även till en pionjär inom svensk pressfotografi.

I *Fotografisk Tidskrift* redogjorde Halldin för sina upplevelser som fotograferande aeronaut. Sommaren 1898 tog han med sig en stor bälgkamera för glasplåtar i format 24x30 centimeter och sex laddade dubbelkassetter, totalt ett dussin glasplåtar. På var sida om ballongens gondol hade han placerat ”en galgliknande anordning, från hvilken kameran hängde vertikalt nedåt från gondolen för att vid behof och med ett lätt handgrepp få den att peka i hvilken riktning som hälst”, det vill säga både lod- och snedbilder.

Konstruktionen var hans egen och den tillät honom att rikta kameran med tanke på den vy han ville ta. Väl uppe i luften konstaterade han att den funktionen var obehövlig. Under hela färden svängde ballongen runt med en hastighet av ett varv på två minuter och en fast placerad kamera täckte därmed 360 grader.

Den första bilden tog han på 200 meters höjd och därefter på 400, 800, 1 000, 2 000 och slutligen på 2 400 meter. De två första exponeringarna blev något oskarpa vilket berodde på ”att jag i förväg ställt in kameran på måfå”. Men därefter justerade han inställningarna ”på nytt för hvar tredje plåt, och kapten Cetti tog höjden. [...] Exponeringen varierade mellan ½ och 1/10 sekund, med nästan full objektiv-öppning och ett objektiv Goertz´ dubbel-anastigmat.”

Varje gång Halldin skulle skifta kassett eller ställa in tid och bländare fick han luta sig ut över gondolens sida medan Cetti höll om hans ben och själv fungerade som motvikt på korgens motsatta sida ”för att icke det hela skulle stjälpa öfverända.”

Färden slutade i skogarna utanför Gnesta sydväst om Södertälje. När Cetti drog i ventilsnöret strömmade gasen långsamt ut och marken närmade sig. Männen började återigen höra ljud nerifrån och de hälsades ”af ideliga viftningar från landtbefolkningen, som rusade ut ur stugorna, lockad af signalerna ur det valdthorn som vi medförde.”

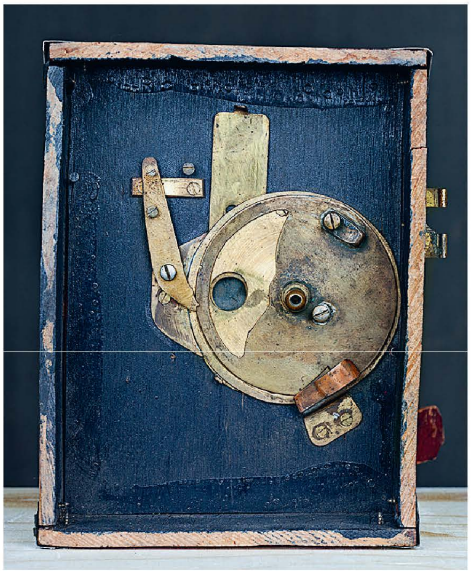
Det blev en lagom dramatisk och lyckad luftfärd med kameran. Halldin var nöjd med sina tolv exponerade glasplåtar, ”resultaten af mina aerofotografiska experiment”. ■

Aeronauten Francisco Cetti i klädsam uniform tillsammans med fotograf Oscar Halldin efter att deras ballong har landat i Lerum utanför Göteborg sommaren 1898. När ballongen tömdes passade Halldin på att ta ett fotografi med självutlösare. Den unga kvinnan från orten som kommit med uppfriskande dryck iakttog uppmärksamt kameran på stativet.
Foto: Oscar Halldin

FLYGFOTOGRAFI

Flygande fotografer

Första världskriget innebar en kraftig satsning på flyget och de krigförande länderna kom att erkänna det som ett nytt vapenslag. Flygmaskinerna användes för en rad uppgifter. De bekämpade fiendens flyg med kulspruta men nyttjades också som bombfällare och för fotografiska spaningsuppdrag. Från hög höjd iakttog de fientliga ställningar och truppförelser, noterade artilleriets effekt på fiendens stridslinjer eller gav underlag för nytt kartmaterial.



Det militära intresset för fotografi från luften ökade under slutet av 1800-talet. Förutom spaningsverksamhet med hjälp av ballonger började en del mer udda lösningar diskuteras. Omkring 1880 konstruerade Claes H. Fleming denna lådkamera laddad med en glasplåt i format 9x12 centimeter. Den monterades under en drake och väl uppe i luften utlöstes slutaren med hjälp av ett tunt snöre. Så vitt känt byggdes flygkameran bara i ett exemplar. Foto: Emma Fredriksson/TM

I jämförelse med en fritt drivande ballong ställde fotografering från flygplan helt andra krav på både kamera och övrig fototeknik. I sin gondol hade ballongfararen kunnat använda stora kameror med utdragen bälg. Förhållandena i ett flygplan med öppna sittbrunnar var annorlunda.

Här svepte fartvinden iväg alla lättare föremål. Luftgropar, våldsamma manövrer och motorns vibrationer kändes i hela flygkroppen. Fast monterade lodkameror och långa slutartider resulterade i skakningsoskärpa. Handkameror var att föredra.

De nya flygkameror som konstruerades skiljde sig från traditionella kameramodeller. De hade kompakta och tublikt strömlinjeformade kamerahus med pistolgrepp. De var enkla att hantera i sittbrunnen och med snabba ridåslutare och ljusstark optik kunde fotografen vara säker på goda resultat. Rullfilm med ett stort antal negativrutor var att föredra men ännu användes otympliga glasplåtar.

Flygplanens manöverduglighet blev en stor tillgång vid fotografering. Fotografen fick möjlighet att ta lodbilder från mycket hög höjd samtidigt som ett flygplan kunde stryka tätt intill marken och resultera i detaljerade snedbilder av ett helt annat slag.

EFTER KRIGSSLUTET 1918 togs flygfotografin i vetenskapens tjänst. Brittiska arkeologer, flygveteraner från The Great War, var bland de första som använde den nya möjligheten.

Gradvis kom flygfotot till nytta inom en rad andra forskningsfält. Geografer, kartografer, botaniker, zoologer, geologer, antropologer, oceanografer och polarforskare nyttjade den flygburna fototekniken som stödjande och kompletterande arbetsmetod.

I Sverige framträdde också kommersiella flygfotografer som gjorde viktiga kulturhistoriska insatser. En av de främsta var Oscar Bladh som efter första världskriget intresserade sig för flyg



och fotografi. Han var då i 25-årsåldern och förblev yrkesaktiv under det kommande halvseklet.

Från luften dokumenterade Bladh framväxten av det nya Sverige i bilder som spreds i form av vykort och bokillustrationer. Andra flygföretag fotograferade slott och koja, ibland på spekulation, ibland på uppdrag. En särskild motivkrets var svenska industrier och bruksorter från norr till söder, numera en rik källa för bland annat kulturgeografer, industri- och företagshistoriker.

Parallellt med flygets framsteg på 1930-talet förfinades flygfotografins teknik. Stereofotografin höjde kvaliteten på bildmaterialet och skickliga bildtolkare fick möjlighet att analysera uppstickande byggnadsstrukturer och höjdskillnader i terrängen på det annars tvådimensionella fotografiska underlaget. Tekniken var så pass fullgången att Rikets allmänna kartverk 1937 började flygfotografera hela landet län för län.

Under första världskriget 1914–1918 konstruerades nya typer av kameror för användning i luftkriget. Den robusta modell som tyska firman C. P. Goerz tog fram skiljde sig på de flesta sätt från dåtida kameror. Den hade tvåhandsfattning och pistolgrepp. I förvaringslådan fanns bland annat plats för ett antal kassetter laddade med glasnegativ. Foto: Emma Fredriksson/TM

PÅ BÅDA SIDOR av Atlanten drevs flygfototekniken framåt av olika institutioner och företag inom det militärindustriella komplexet. Kamerorna elektrifierades och blev halvautomatiska, nya objektiv i jätteformat togs fram för detaljerade flygbilder från hög höjd och infraröd film användes för att se igenom dis och dimma.

Luftkriget under andra världskriget 1939–1945 tvingade fram nya lösningar och analysverktyg. De allierades väldiga bombarmador och snabba attackplan förlitade sig på flygfotografin, en i bästa fall precis bildinformation som var nödvändig både för identifiering av de mål som skulle anfallas och registrering av uppnådda resultat.

Efter fredsslutet slumpade de allierade bort stora mängder kameror för fotospaning. I Sverige köpte försvarsmakten, olika institutioner och privata flygföretag den här utrustningen. Användningsområdena var många. Rikets allmänna kartverk fortsatte bland annat sitt systematiska arbete med att flygfotografera landet i lodbilder, en i grunden civil verksamhet som dock även användes av försvarsmakten och inom flera vetenskapliga områden.

På 1950-talet påskyndade den svenska försvarsindustrin arbetet med att förbättra den militära flygfotografin. Övergången från propellerplan till jetflyg ställde nya krav på utrustningen. Samtidigt engagerades till exempel den fotografiska institutionen på Kungl. Tekniska Högskolan för att ta fram civila tillämpningar.

UNDER DET KALLA KRIGETS dagar ökade betydelsen av flygfotografering. Dygnet runt patrullerade USA:s strategiska bombflyg norra halvklotet på hög höjd. Ett särskilt spaningsflygplan av typ U-2 fotograferade utvalda objekt i Sovjetunionen från drygt 20 000 meters höjd. Bilderna var förbluffande detaljrika. Flygplanen antogs vara onåbara för Sovjets luftvärnsmissiler men ett spaningsplan sköts likväl ned i maj 1960.

Två år senare spelade flygfotografier en avgörande roll under en av det kalla krigets allvarligaste händelser, Kubakrisen. I skuggan av ett hotande kärnvapenkrig fick president Kennedy se bildbevis på Sovjets utplacering av kärnvapen på Kuba, dels perfekta lodbilder från ett U-2-plan som avslöjade avskjutningsramper på ön, dels snedbilder som tydligt visade raketprojektiler ombord på ett lastfartyg med destination Kuba.

Vid den tidpunkten hade flygfotografin gått in i en ny era. Sputnik I, den första ryska satelliten, sändes upp i oktober 1957 och utgjorde startskottet för vad som kom att kallas rymdkapplöpningen. Följande år svarade USA med sin Explorer I men kapplöpningen avgjordes först 1969 då amerikanska astronauter nådde månen. ■



NÄR MARKEN GAV VIKA

Kvällen den 1 oktober 1918 lämnade ett passagerartåg järnvägsstationen i Norrköping på väg mot Stockholm. På slätten strax utanför staden nådde det 143 ton tunga ångloket sin marschfart, 80 kilometer i timmen.

Med sju vagnar och trehundra passagerare närmade sig tåget snart Bråviken och den kraftiga stigningen upp mot Kolmården. Järnvägsbanken följde strandlinjen och dagtid hade passagerarna kunnat se ut över vattnet. Nu var det emellertid mörkt och det regnade kraftigt, ett ihållande regn sedan några dygn tillbaka.

I höjd med stationssamhället Getå gav järnvägsbanken vika och rasade ut i Bråviken. Loket plöjde fram ett stycke i terrängen, lade sig snett på sidan och vagnarna dundrade in i varandra, den en efter den andra. Ledningarna till den gas som värmde och lyste upp kupéerna brast, antändes och satte eld på allt brännbart i det som återstod av vagnarna.

Getåolyckan var en av de värsta tågolyckorna i Sverige någonsin. Katastrofen krävde ett fyrtiotal liv. Någon dag därefter passerade ett flygplan olycksplatsen. Från några hundra meters höjd togs en lodbild som klart redovisade situationen för bland annat de geologer som fick i uppdrag att utreda olyckan.

Järnvägsbankens kollaps ledde till att Statens Järnvägar tillsatte en expertgrupp med uppgift att ge tekniska anvisningar inför framtida anläggningsarbeten.

Flygbilden från Getå tillskrivs pressfotografen Victor Malmström, son till Axel Malmström som var en av landets första fotografer i svensk press. Över tidningens hela sjuspaltiga bredd publicerade Dagens Nyheter en bild från olycksplatsen den 3 oktober, en kaotisk scen på nära håll utan sammanhang. Även bilderna i Svenska Dagbladet samma dag var svårtolkade. Först med detta översiktliga flygfotografi redovisades katastrofens hela omfattning. Foto: Victor Malmström

FOTOGRAMMETRI

Att mäta jorden

Allt som kan fotograferas kan också mätas. Det är tanken bakom fotogrammetrin, en viktig teknik inom flera verksamhetsfält och även en vetenskaplig gren i sin egen rätt. Bildmätning och bildtolkning berör en rad ämnesområden men framför allt kartografer har dragit nytta av tekniken. Utvecklingen under 1900-talet resulterade bland i ett mycket exakt kartmaterial.

Markbaserad fotogrammetri utvecklades under 1800-talet. Då gjordes också de första försöken med fotografering från luftballonger. Efter första världskriget blev professor Arvid Odencrants vid Stockholms högskola en drivande kraft. Han tog initiativ till Svenska sällskapet för fotogrammetri 1929. Kungl. Tekniska Högskolan upprättade också en institution som på 1940-talet leddes av professor Erik Fagerholm.

Det handlade om att fastställa geometriska förhållanden när det gällde storlek, form och läge i landskapet – vägar, vattendrag, sjöar, höjder och berg – men också att i terrängen positionera större eller mindre objekt som till exempel kraftledningar, byggnadsstrukturer och enskilda fastigheter.

Användningsområdena för fotogrammetrin blev många i det Sverige som växte fram och resultaten nyttjades bland annat av samhällsplanerare, bygg- och anläggningsindustrin, skogsnäringen och försvarsmakten.

I takt med att flygplanens prestanda förbättrades ökade precisionen och bildunderlagets exakthet. Avvikelser när det gällde kurs, höjd och kameravinkel förvrängde annars resultaten. Lodbilder skulle exempelvis tas i absolut rät vinkel i förhållande till jordytan och eventuella misstag fick i efterhand kompenseras med hjälp av speciell apparatur.

Så småningom standardiserades metoderna. Under efterkrigstiden blev 3–5 000 meter en vanlig flyghöjd för de så kallade fotokartorna, sammanfogade fotografier, medan planen flög på 600 till 1500 meters höjd för bilder som skulle användas till ritade kartor. Fasta flygkameror med stor kapacitet monterades i

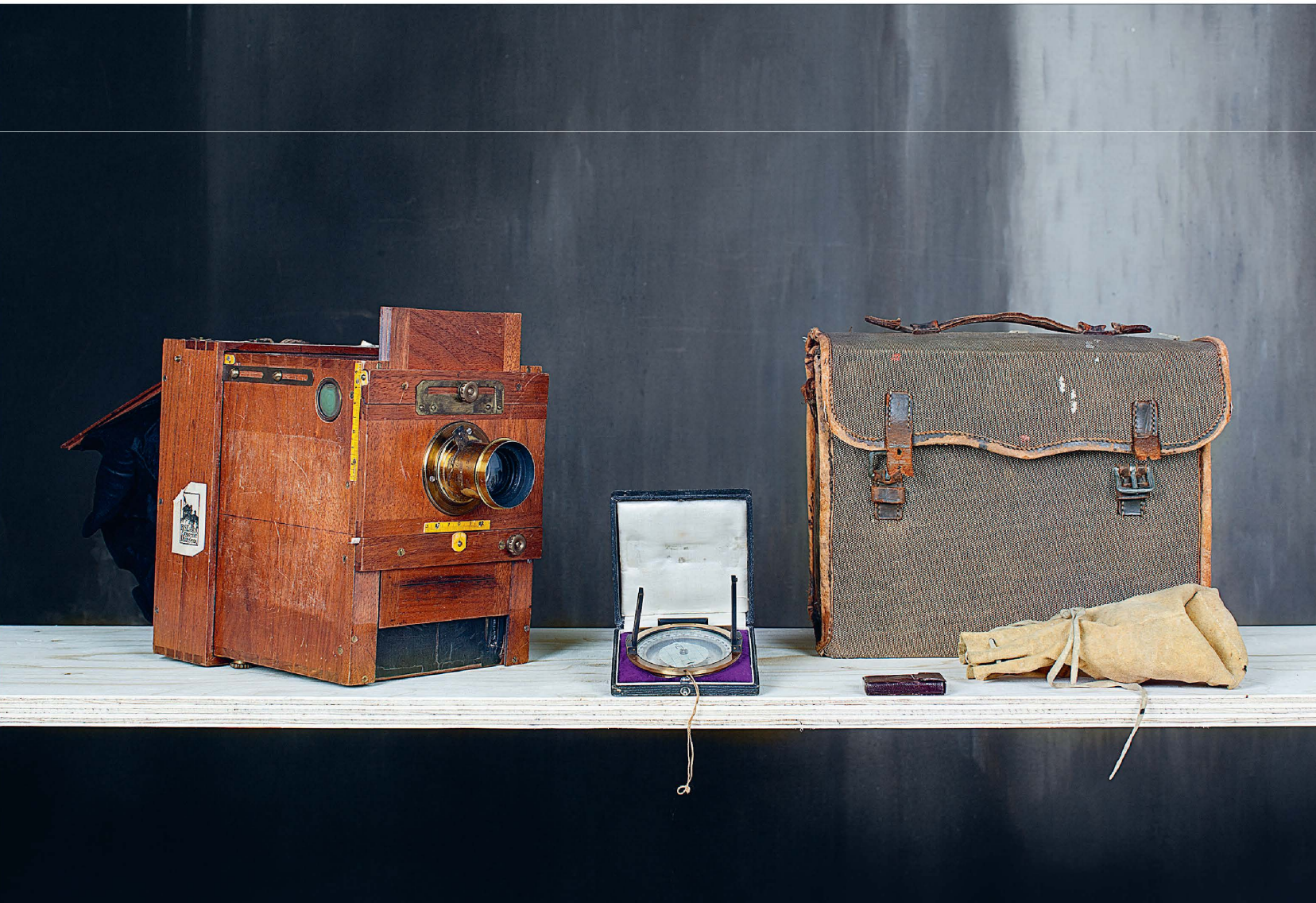
flygplanen och kunde förses med olika typer av filter och objektiv.

Tolkning av flygbilder blev en specialitet. Bildtolkarna hade att ta hänsyn till kamerans så kallade centralprojektion, det vill säga att enbart ett mindre område rakt under flygplanet blev korrekt återgivet. Bildens perspektiv försköts radiellt, ett fel som blev märkbart i fotografiets periferi och som på olika sätt måste justeras. Professor Arvid Odencrants var en av dem som tog fram tekniska lösningar för att lösa dessa problem.

Stereofotografering blev allt mer betydelsefull. Med synkront tagna bildpar simulerades konstgjorda modeller i tre dimensioner, ett gott underlag för exempelvis militär rekognosering och att fastställa terrängens nivåskillnader. Likaså utvecklades särskilda metoder för att använda färgfoto på ett effektivt sätt.

Fotogrammetrin som redskap för fotografisk uppmätning och kartering förenklades så småningom med hjälp av avancerad fotografisk teknik och så kallad automatisk databehandling som underlättade komplicerade beräkningsarbeten. Den digitala eran innebar senare helt nya möjligheter inom alla områden av fotogrammetrin. ■

Utrustning för fotogrammetri i samband med uppmätning av enskilda byggnader och större byggnadskomplex. Objektivet kommer från det engelska företaget Perken, Son & Rayment i London och är av typen Rapid Rectilinear med 1:8 som största bländare. Till objektivet hör lock samt sex insticksbländare i läderfodral. Negativformatet är 9x12 centimeter och kameran har inbyggda vattenpass och speciellt påmonterade mätskalor. I arkitekt R. S. Enbloms utrustning ingick även dubbelkassetter och en separat kompass. Foto: Emma Fredriksson/TM





ASTRONOMI

Världsalltets spegel

De vetenskapliga framsteg som gjordes inom astronomin under 1800-talets senare del byggde bland annat på fotografiska bilder. De praktiska svårigheterna förblev länge stora och först när torrplåten kom i allmänt bruk skedde ett genombrott. Det blev möjligt att avbilda månytan, solens korona, stjärnhimlen och nebulosor. Tack vare fotografier kunde avstånd och olika processer registreras och mätas. Astronomin blev en mer exakt vetenskap.

När det blev teoretiskt möjligt att fotografera himlavalvet på 1840-talet hade kikare och teleskop utvecklats under ett par hundra år. Dokumentationen av det som iakttogs med traditionella astronomiska instrument hade dock varit bristfällig. Konstnärer hade förmedlat stjärnkartor och vyer i form av skisser, teckningar och målningar.

I fotografins inledande skede gjordes försök att fånga månen, planeterna och stjärnhimlen med hjälp av daguerreotypin. Problemen var stora och resultaten mindre tillfredsställande. Ljussvag optik och okänsliga plåtar krävde timslånga exponeringstider och motiven var dessutom i ständig rörelse till följd av jordens rotation. En del framgångsrika försök gjordes dock och exempelvis togs den första bilden av solens korona sommaren 1851.

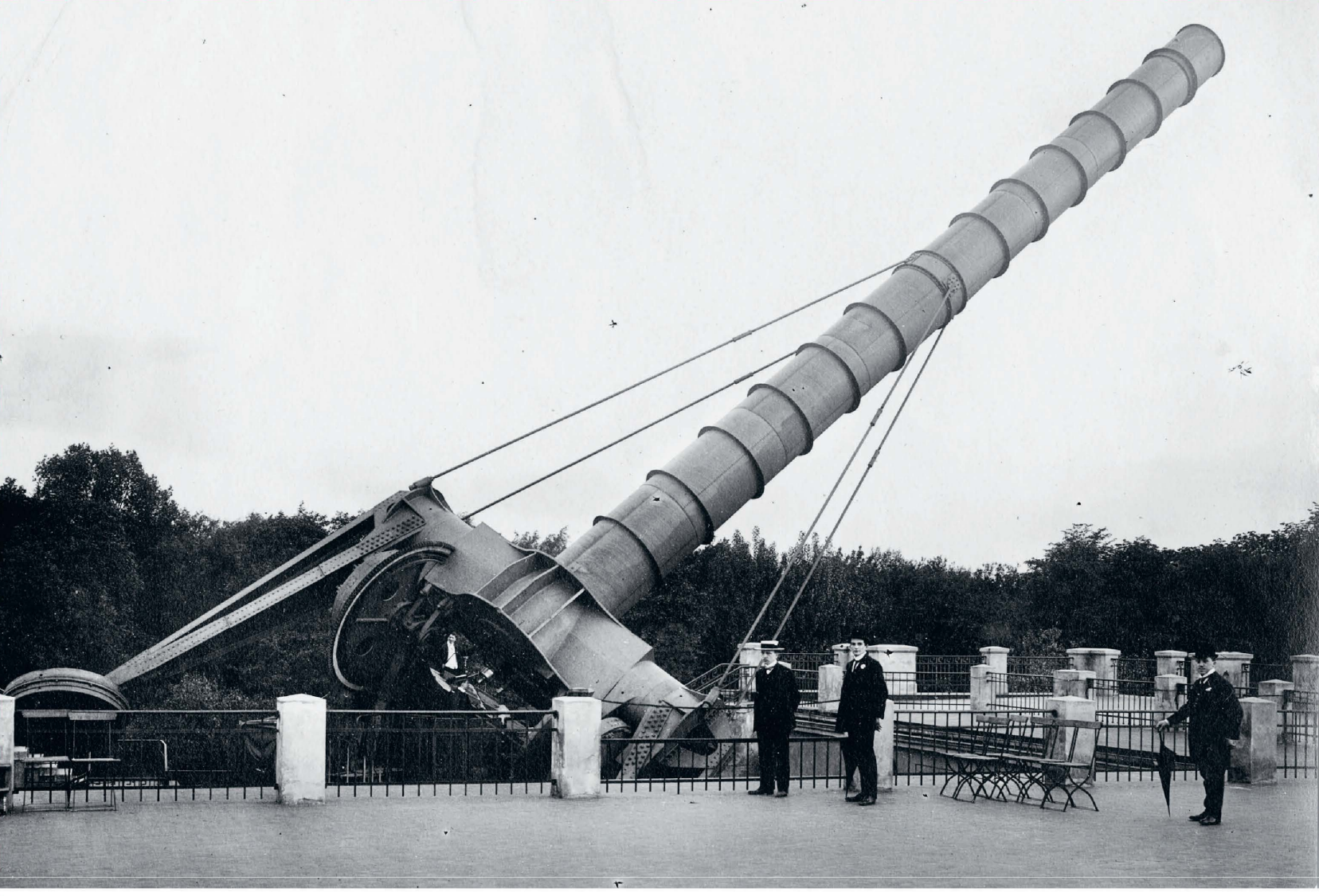
Inte heller kollodiumprocessen innebar något reellt genombrott. Trots det genomfördes försök som visade att den astronomiska fotografin erbjöd många fördelar. Med stöd av fotografier gjordes både positionsbestämningar och mätningar av avstånden mellan enskilda stjärnor och deras ljusstyrka.

FÖRST MED 1870-TALETS torrplåt kunde astronomerna i större omfattning avbilda astronomiska fenomen. Ett årtionde senare utvecklades de fotografiska metoderna vid observatorier i både USA och Europa. Två huvudtyper av instrument användes, spegelteleskop och refraktor.

Det senare instrumentet kallades också fotografisk refraktor, en linsförsedd tubkikare i mäktigt format som kombinerades med en kameraenhet. Den stora pjäsen hade en speciell upphängningsanordning, två mot varandra verkande axlar som på mekanisk väg följde stjärnhimlens långsamma förskjutning.

Instrumentet kompletterades med särskilda riktmedel som

När nya observatorier byggdes sökte sig astronomerna bort från besvärande stadsljus och andra miljöfaktorer som hindrade studier av himlavalvet. I Stockholm uppfördes det nya observatoriet i Saltsjöbaden sydost om staden. Anläggningen invigdes sommaren 1931. Foto: Okänd fotograf



Den stora refraktorn vid observatoriet i Treptowparken i Berlin togs i bruk i september 1896, här på ett fotografi från 1911. Linsens diameter var 68 centimeter och hela konstruktionen vägde 130 ton.
Foto: Okänd fotograf

astronomen använde under den tid exponeringen gjordes, ibland mer än tio timmar. Finjusteringar utfördes med stöd av ett hårkors som riktades mot en lämplig fixstjärna. Detaljerade och välexponerade negativ blev möjliga, gärna i format 20x25 centimeter eller större. Det gick nu att studera avlägsna objekt som tidigare knappt varit skönjbara för ögat, exempelvis ljussvaga nebulosor.

DE FLESTA STÖRRE astronomiska observatorier världen över fick tillgång till den här typen av utrustning och intresset för astronomi ökade. En rad nationer satsade betydande belopp på att utveckla forskningsområdet och under 1880-talet ökade även instrumentens kapacitet.

I Sverige inleddes 1889 arbetet med att förnya Uppsalas astronomiska observatorium med en ”astrofysikalisk refraktor”. Ett dubbelt instrument installerades och linserna, med diametern 33 respektive 36 centimeter, tillverkades av den välkända optiska firman Steinheil i München. Den totala kostnaden uppskattades till 63 500 kronor.

Helsingfors astronomiska observatorium skaffade våren 1888 en ”stor refraktor med fotografisk apparat” till en kostnad av 84 000 finska mark. Ett par år senare stod anläggningen klar för ”uppsättning af den stora refraktor, som skall användas vid den internationella fotograferingen af stjernhimmeln, hvari äfven detta observatorium deltager”.

Också i Stockholm och Oslo, dåvarande Kristiania, byggdes liknande verksamheter upp. Våren 1897 rapporterades från Stockholms observatorium: ”Iakttagelserna med observatoriets refraktor för bestämning på fotografisk väg af vissa stjernors afstånd ha fortsatts, så att omkring 300 fotografier af stjernhimmelen nu föreligga.”

UNDER FÖLJANDE årtionden intensifierades ansträngningarna att kartlägga de delar av universum som var synliga från jorden. Från att ha varit utpräglade nationella projekt förvandlades astronomin till en internationell angelägenhet. Fotografin utgjorde en väsentlig stödteknik i det arbetet och fick en nyckelroll inom astronomin.

Avancerad kamerautrustning, förbättrat negativmaterial och förfinad bildkvalitet tillät exakta tolkningar och resulterade i nya upptäckter. Fotografierna distribuerades även mellan olika samarbetsparter på respektive kontinent till gagn för forskningen på både norra och södra halvklotet.

Ny teknik utmanade så småningom den äldre typen av optiska instrument. Urbaniseringen och förtätningen av många städer innebar också att astronomiska institutioner flyttade sin verksamhet till mer ostörda miljöer, gärna högt belägna och med klar natthimmel. De traditionella observatorierna förlorade i betydelse och ersattes av filialverksamhet på avlägsna platser, till exempel i Sydamerikas bergstrakter.

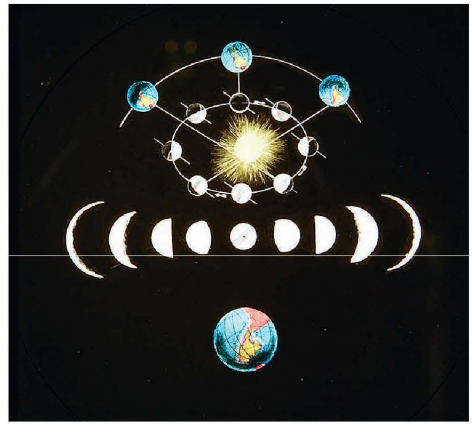
EFTERKRIGSTIDENS UTVECKLING inom rymdfarten revolutionerade den optiska astronomin. De amerikanska och sovjetiska rymdprogrammen erbjöd nya möjligheter att ostört kunna blicka ut i universum. I stället för att behöva tränga igenom atmosfären från jordytan placerades teleskop och andra mätinstrument i stabila, viktlösa och störningsfria banor runt jordklotet.

Det kraftfulla Hubble-teleskopet av spegeltyp sändes upp 1990 och är fortfarande i bruk efter 25 år. Den 2,4 meter stora spegeln ger extremt högupplösta och utomordentligt skarpa bilder av ett slag som tidigare inte var möjliga.

Dessa avbildningar förmedlas inte med analog fotografi. Den tekniken har ersatts av digitala processer som även är grunden för många senare former av astronomi, exempelvis radioastronomin. Ändå var det analog teknik i form av TV-kamerans videosignaler och vanlig rullfilm i en Hasselbladskamera som dokumenterade människans första steg på månen sommaren 1969. ■



Allmänhetens intresse för astronomi ökade i takt med nya vetenskapliga rön. Populära framställningar efterfrågades och den fotografiska näringen fick en ny marknad, exempelvis denna typ av roande bilder med rörlig stjärnhimmel avsedd för laterna magica. Okänd tillverkare.



Pedagogiska bilder avsedda för skolbruk var en gångbar artikel. Här en bild på glas för laterna magica. Den såldes på 1880-talet av fotofirman Horne & Thornwaite i London.


Biogon 1:5,6 f=60mm
3 feet 3.5
P/N SEB 33100040-
S/N 1004
HASSELBLAD
EL DATA CAMERA
100

RYMDFART

Kameran på månen

Ryska kosmonauter och amerikanska astronauter var de första människor som kunde betrakta vår planet på avstånd. I svindlande hastighet gled de fram över jordytan och förbluffades av scenerierna. Redan under de första färderna hade de med sig kameror och fick bilder av ett nytt slag. De amerikanska astronauterna tog sina mest kända fotografier med Hasselblads kameror.

Den amerikanska rymdstyrelsen NASA insåg tidigt värdet av en fotografisk dokumentation under de tre rymdprogram som genomfördes på 1960-talet: Mercury, Gemini, Apollo.

Hasselblad blev officiell leverantör till NASA och en speciell utvecklingsenhet byggdes upp vid fabriken i Göteborg. Kamerans kvalitet och mellanformatet 6x6 centimeter visade sig uppfylla de krav som ställdes. Teknikerna fick kontinuerliga rapporter från NASA om astronauternas erfarenheter och önskemål.

Steg för steg förbättrades konstruktionen för att passa rymdprogrammet. Mekanismen skulle fungera i viktlöst tillstånd, med eller utan atmosfär och i den strängaste kyla. I början användes kameran ombord i farkosterna och senare under de så kallade rymdpromenaderna. Målet var att den också skulle fungera klanderfritt på månytan.

Ett viktigt moment var fotogrammetri, det vill säga möjligheterna att i efterhand mäta avstånd och tolka bilderna. Hasselblad samarbetade med professor Bertil Hallert vid Kungl. Tekniska Högskolan i Stockholm, en ledande expert inom fotogrammetri. Resultatet blev att Hasselblads kameror försågs med en så kallad reseauplatta, en glasskiva med tjugofem ingraverade mätkors. Toleransen var 0,002 millimeter.

Inför rymdfärderna med Gemini- och Apollokapslarna utvecklades speciella kameror, bland annat de eldrivna modellerna 500 EDC och 500EL som astronauterna hade med sig när Apollo 11 nådde månen i juli 1969. Två Hasselbladskameror användes på månytan medan den tredje fanns i moderskeppet Columbia som cirklade i en bana runt månen.

Victor Hasselblads triumf blev fullständig. Han och alla hans medarbetare blev inte bara Sveriges främsta kamerakonstruktörer genom tiderna utan också kända över världen. Och för att spara vikt inför returen till jorden var astronauterna instruerade att bara ta med sig filmmagasinen och lämna kvar kamerahusen på månen, minnesmärken för evärdeliga tider. ■

Hasselblads rymdkamera av modell 500 EDC var den kameratyp som Neil Armstrong använde när han tog sina klassiska månbilder. Det här exemplaret är en prototyp som professor Hallert på Kungl. Tekniska Högskolan arbetade med under 1960-talet för att finjustera de fotogrammetriska funktionerna. Den är motordriven och har ett lätt vidvinkligt objektiv från Zeiss av typ Biogon C 5,6/60 med polarisationsfilter. Magasinet för den 70 millimeter breda filmen har en kapacitet på upp till två hundra bilder i svartvitt eller färg. Kameran är utrustad med extra stora reglage för att passa astronautens handskar och sökaren är borttagen. Foto: Emma Fredriksson/TM

UNDERVATTENSFOTO

Den dolda världen

Det dröjde fram till 1500-talet innan den första praktiskt användbara plattformen för arbete under vatten utvecklades, dykarklockan. Tre århundraden senare kom den teknik som gav människan större rörelsefrihet på havsbotten, tungdykaren i heltäckande dräkt och en hjälm som försörjdes med luft från ytan. Det blev nu möjligt att utföra mer komplicerade arbeten under vattnet och även att fotografera.

Efter en del trevande fotografiska försök på olika håll i Europa blev det fransmannen Louis Boutan som förde utvecklingen framåt på 1890-talet. Han konstruerade bland annat ett vattentätt kamerahus som vinschades ned och placerades på botten. För att få tillräckligt med ljus kompletterades kameran med en lampa för magnesiumpulver som placerades ovanpå en tunna med luft.

Den hjälmförsedde Boutan hanterade själv lampa och kamera. Den otympliga utrustningen och en besvärande orörlighet resulterade dock i tämligen livlösa bilder av bottenfaunan. Tekniken medgav ännu inte att Boutan fångade djurlivet eftersom han använde negativ med låg ljuskänslighet och långa exponeringstider.

DÅTIDENS FOTOUTRUSTNING var även i övrigt illa anpassad till undervattensmiljön. En rad förbättringar vid tiden för första världskriget medgav dock ökade möjligheter. Smidigare utrustning och nya typer av filmmaterial tillät zoologer och botaniker att göra begränsade studier av växt- och djurvärlden i olika biotoper. Även färgbilder i form av autokromer förekom.

Under de följande årtiondena utvecklades undervattensfotografin inom bland annat den amerikanska marinen och i samband med djuphavsforskningen. Obemannade kamerariggar och olika typer av UV-farkoster nådde stora djup på 1930-talet. En föregångare var amerikanen William Beebe som fotograferade tidigare okända vattendjur tusen meter under havsytan.

De svartvita bilderna väckte intresse i vetenskapliga kretsar. En ny värld hade öppnats och 1953 gick Auguste Piccard ned till 3 150 meter i sin så kallade batyskaf. Sju år senare nådde hans son Jacques ytterligare en rekordnivå, 10 900 meter. I båda fallen lyckades de ta märkliga bilder av bottenfaunan.

Den lätta dykaren kunde röra sig fritt i vattnet ned till rimliga djup. En värld som tidigare varit dold för människan öppnade sig. Även i Östersjöns kalla och ofta mörka vatten gick det att fotografera och filma växt- och djurlivet i svartvitt och färg. På kustnära bottnar dokumenterades också rester av mänskliga aktiviteter i gången tid. En majdag i början av 1980-talet bestämde Bengt Börjeson, föregångare inom svensk undervattensfotografi, lämplig kameravinkel vid en bronskanon från 1600-talet. Han var utrustad med en filmkamera i ett kamerahus av egen konstruktion. Den kraftiga belysningen behövdes för återgivning av färger på det här djupet, cirka tjugofem meter. För att vara i Östersjön var sikten ovanligt god. Fotografiet är taget med en kamera av märket Nikonos med 15 millimeters vidvinkeloptik. Foto: Kent Hult





Undervattenshus till japanska Yashica Mat, en mellanformatskamera för tolv exponeringar i format 6x6 centimeter. Den här typen av fabrikstillverkade kamerahöljen ersatte tidigare hemmabyggen i lättmetall eller plexiglas som den första generationen lätta dykare använde efter kriget. Rolleiflex blev en föregångare och följdes bland annat av japanska Yashica. Parallellt utvecklades kameror för småbildsformatet. Den kamera Jaques-Yves Costeau lät bygga, Calypso, blev den första modell där kamera och undervattenshölje utgjorde en sammanbyggd enhet. Senare blev småbildsformatet standard och framför allt fick Calypsos efterföljare Nikonos stora framgångar. Därefter revolutionerade digitala kameror all fotografi och filmning under vatten. Foto: Kent Hult

Intresset för miljöfrågor väcktes i Sverige på 1960-talet och uppmärksamheten riktades bland annat mot tillståndet i insjöar och utmed de svenska kusterna. Fotografering under vatten gjorde det möjligt att avbilda bottenavsnitt för jämförande studier i både söt- och saltvatten liksom i Östersjöns bräckta vatten. Vid den tidpunkten var kameror och den lätta dykutrustningen tillräckligt utvecklade för att kunna ge stöd åt den forskning som då inleddes. Med ökad kunskap om miljöhoten intensifierades arbetet. Särskilda fältstationer byggdes upp för studier av växt- och djurlivet, här på Västkusten under 1980-talet. Foto: Kent Hult

VÄRLDENS MILITÄRA sjömakter kom allt mer att intressera sig för havsdjupen. Efter första världskrigets ubåtskrig hade en avancerad ekoutrustning utvecklats, ASDIC, som avslöjade en fientlig ubåts position. Förbättrad teknik i form av sonarutrustning, ett slags undervattensradar, gjorde det så småningom möjligt att i bild se hela bottenområden.

Under de senaste årtiondena har sonaren kombinerats med digitala system som ger tredimensionella bilder och exakt positionering.

Allt sedan slutet av 1940-talet har TV-tekniken också använts för undervattensbruk. Till att börja med handlade det om direktsända TV-bilder men på 1960-talet började de analoga videosignalerna också spelas in på band. Senare har den digitala revolutionen inneburit helt nya möjligheter för inspelning, lagring och efterbearbetning av bildmaterialet.

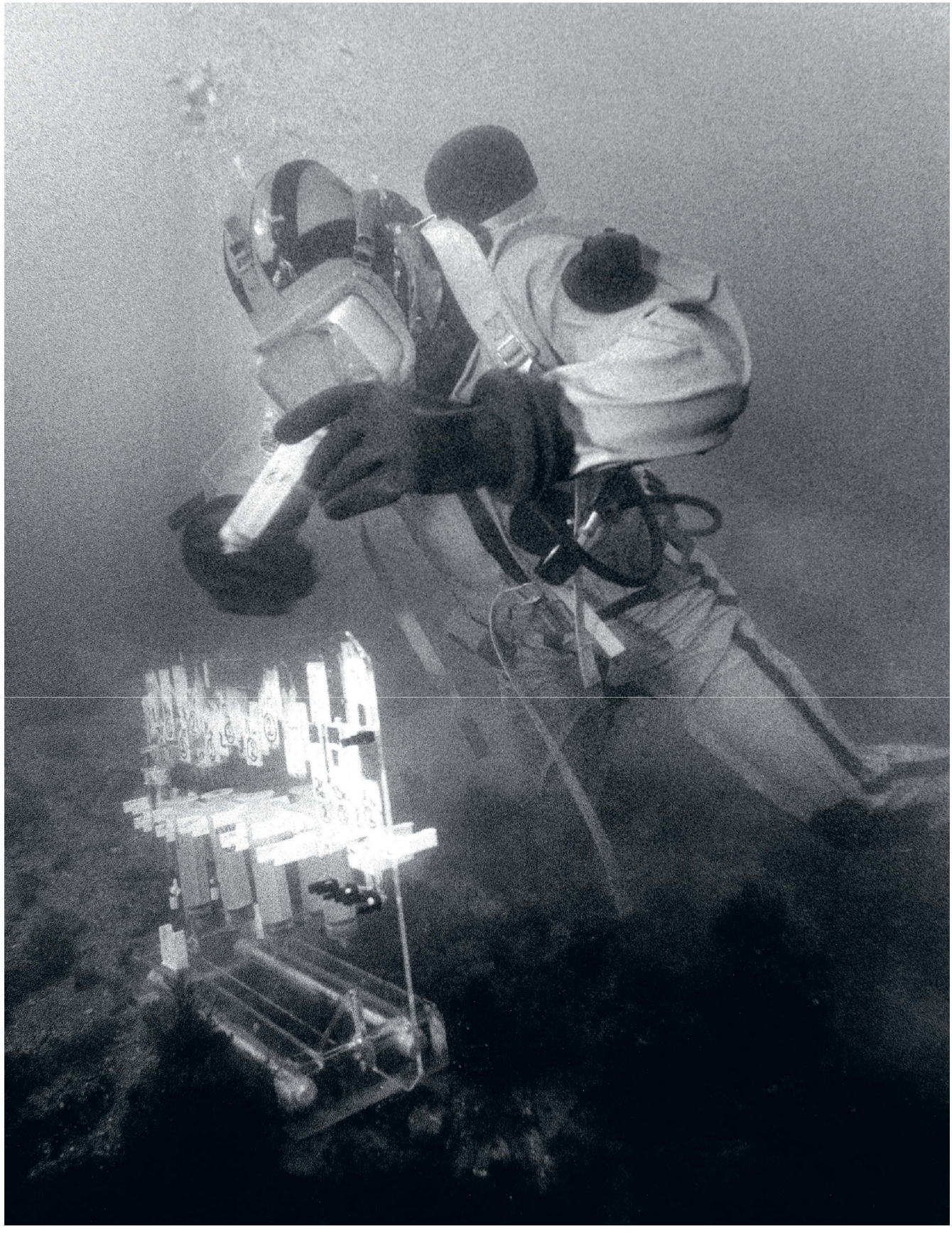
Kombinationen avancerad sonar, positioneringssystem och television gjorde det möjligt att inte bara kartlägga bottenområden utan att också detektera och i bild dokumentera föremål av olika storlek. De rent militära applikationerna har senare börjat användas inom en rad civila verksamheter, exempelvis off-shore-industrin, oceanografi, marinarkeologi och i det globala miljöarbetet.

UNDER EFTERKRIGSTIDEN blev dykning ett populärt fritidsnöje. Fransmannen Jaques-Yves Costeau tog på 1940-talet fram en lätt utrustning som helt skiljde sig från de professionella tungdykarnas apparatur. Med cyklop, lufttuber, andningsregulator och simfenor kunde dykaren likt en fisk röra sig fritt i vattenmassorna. Normalt djup låg kring 20–30 meter med dyktider runt 15–20 minuter.

Till att börja med användes den lätta utrustningen framför allt i Medelhavet och Röda havet där sikten var enastående. Tekniken spreds snart även till svenska vatten där förhållandena var betydligt kärvare med kortare dyksäsong, lägre temperatur och ofta begränsad sikt. Särskild utrustning fick tas fram för att möta dessa hinder.

Tack vare effektiva kamerahus för stillbild blev undervattensfotot tillgängligt för allt fler, både professionella och amatörer. I takt med att antalet fritidsdykare ökade producerade också kameraindustrin mer avancerade kameror för undervattensbruk. Fotografier av djur och växter blev möjliga både i svartvitt och i färg.

Oavsett kameratyp har undervattensvärlden krävt nya lösningar. Framför allt skiljer sig de optiska lagarna, liksom färgförhållandena, från vad som gäller på land. Men även här har den digitala revolutionen inneburit att fotografi under havets yta gjort stora framsteg till gagn både för olika akademiska discipliner och medievärldens populärvetenskapliga presentationer. ■





ARKEOLOGI

Det förflutnas tid

Samtidigt som fotokonsten introducerades i Sverige började naturvetenskapliga arbetsmetoder att användas inom den spirande arkeologin. När fotografin förenklades kom kameran i allt flitigare bruk för att dokumentera utgrävningar och de fynd som gjordes. Under det följande århundradet blev den fotografiska bilden en oumbärlig del i det arkeologiska arbetet.

I sitt tal inför den franska vetenskapsakademin 1839 tog professor Arago upp arkeologin som ett område där Daguerres nya medieteknik kunde komma till nytta. Han argumenterade för teknikens snabbhet och exakthet och rekommenderade att det Egyptiska institutet borde få tillgång till ”två eller tre Daguerriska apparater” som stöd i sitt arbete. Han ansåg att de fotografiska bilderna var överlägsna konstnärernas arbetsskisser och teckningar, den form av dokumentation som då användes inom egyptologin.

En av de första svenskar som insåg daguerreotypins möjligheter inom arkeologin, eller fornkunskap som det hette, var den 23 år gamle Adolf Söderström. Som son till apotekaren vid amiralitetet i Karlskrona, Moses Söderström, hade han sina skäl eftersom fadern var regionalt ombud inom de dåvarande fornminnesföreningarna.

Efter att våren 1841 ha bevittnat demonstrationer i Stockholm av löjtnant Benzelstjerna, Sveriges förste yrkesfotograf, skrev unge Söderström ett entusiastiskt brev till fadern om daguerreotypin i fornkunskapens tjänst, köpte in apparatur och blev en av landets första fotoamatörer.

DEN LILLA SKARA forskare som i mitten av 1800-talet ägnade sig åt arkeologi visade dock inte något större intresse för fotokonsten. Den otympliga tekniken var inte heller anpassad till arbete i fält och krävde att yrkesfotografer kallades in. Under senare delen av seklet blev fotografin mer tillgänglig och en del större utgrävningar dokumenterades med kamera, exempelvis i Gamla Uppsala på 1870-talet. En av de stora kungshögarna genomskars och de olika jordlagren, inklusive graven, blottlades och avbildades. Fram mot sekelskiftet 1900 började fotografiska avbildningar också förekomma i vetenskapliga rapporter och i mer populära framställningar.

Utomlands var fotografier av spektakulära utgrävningsplatser, exempelvis Pompeji, Rom och Nildalen, en stor artikel inom den

Pompeji med Vesuvius som fond. En skioptikonbild från Kungl. Tekniska Högskolans institution för fotografi. Fotografiet har använts i undervisningen och den tillskrivs docent John Hertzberg som sannolikt har tagit bilden under en studieresa på kontinenten. Det detaljrika fotografiet visar bland annat kamerans möjligheter att redovisa hela miljöer i samband med stora arkeologiska projekt. Foto: John Hertzberg

fotografiska industrin redan på 1860-talet. Särskilt stereobilderna var uppskattade inom en bildad och kunskapstörstande medelklass.

EFTER FÖRSTA världskriget utvecklades en ny arbetsmetod, flygarkeologi. Från luften lokaliserades okända fornlämningar både på de brittiska öarna, på den europeiska kontinenten och i det som då kallades Fjärran Östern: husgrunder, murar, skyddsvallar, vägar, kanaler, gravar.

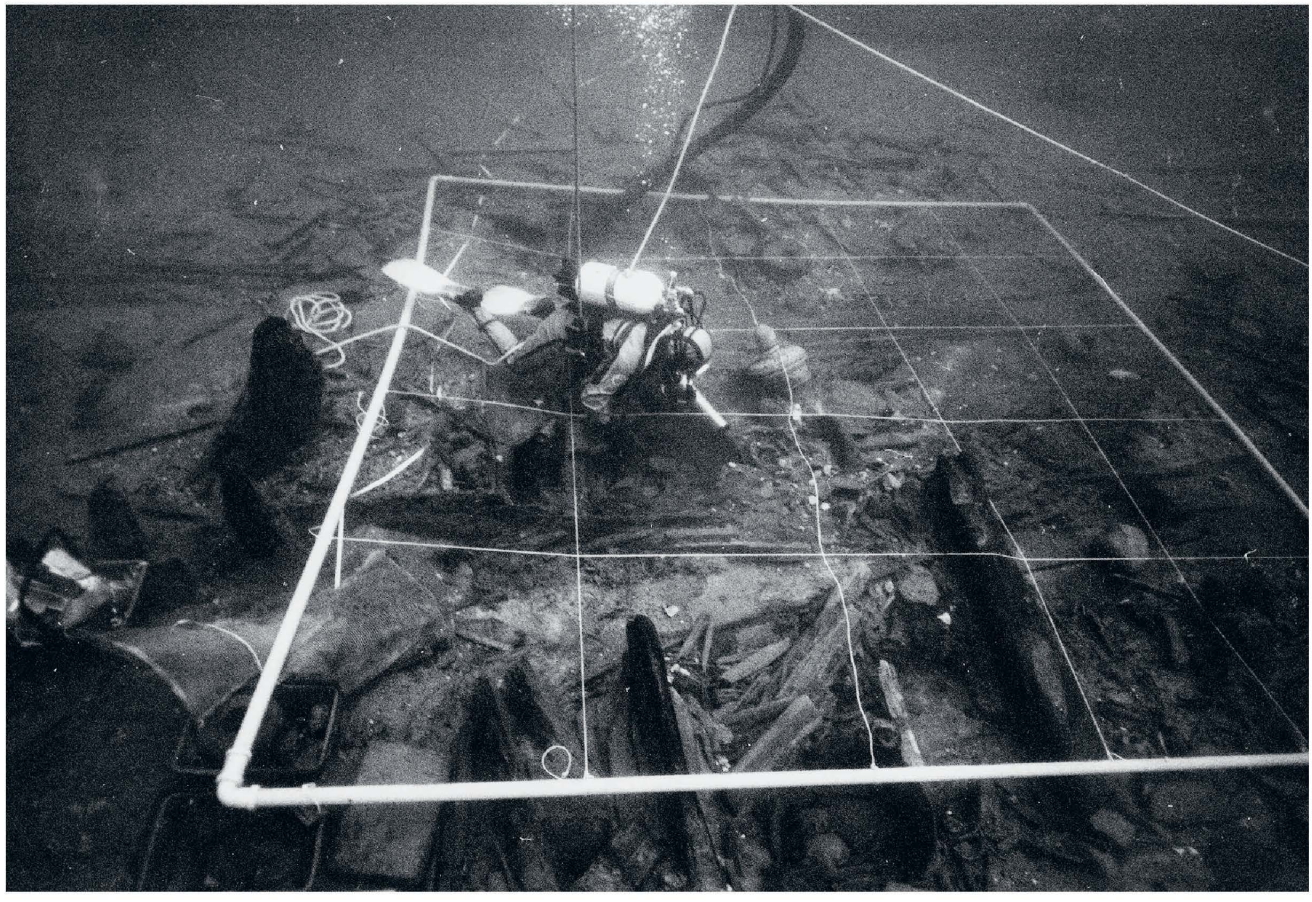
Flygningarna gjordes under olika årstider och tider på dagen. Sommar och vinter resulterade i olika typer av bilder där vegetationen gav viktiga ledtrådar till dolda strukturer under markytan medan grynings- och aftonljusets flacka solstrålar avslöjade andra typer av mänsklig aktivitet.

I Sverige flygfotograferades på 1920-talet det så kallade bulverket i Tingstäde träsk på norra Gotland, ett stort byggnadskomplex som ligger under vatten på ringa djup. En annan uppmärksammad insats gjorde Mårten Stenberger när han på 1930-talet dokumenterade fornborgar på Öland. Men till skillnad mot England fick flygarkeologin inte något större genomslag i Sverige. Med få undantag förblev metoden exklusiv.

Senare tillkom ytterligare en gren inom den växande arkeologiska vetenskapen, marinarkeologi. Tack vare lätt dykteknik gick det att nå intressanta objekt ned till cirka trettio meters djup.

Italienske arkeologen Giuseppe Fiorelli inledde systematiska undersökningar av Pompeji i början på 1860-talet. Bland annat utvecklade han en metod för att bevara spåren av de människor och djur som förintats vid Vesuvius utbrott år 79. De håligheter som kropparna hade lämnat efter sig fylldes med gips. Han såg också till att i bild dokumentera de epokgörande arkeologiska arbetena och sprida kunskap om de sensationella fynd som gjordes i den försvunna staden. På stereobilden från februari 1863 visas ett par av Fiorellis gipsavgjutningar under rubriken "Mänskliga avtryck hittade den 15 februari 1863." Foto: Giorgi Sommer





En arkeologisk arbetsplats på 25 meters djup i Östersjön. Efterkrigstidens tekniska utveckling av metoder för arbete under vatten innebar nya möjligheter för ett av svensk arkeologis forskningsfält, marinarkeologi. En rad undersökningar av förlista farkoster från olika tidsepoker genomfördes liksom studier av förhistoriska boplatser i södra Sverige och andra bottenfynd. Dokumentation med stillbildskameror gav ett gott stöd såväl i det vetenskapliga arbetet som i mer populära sammanhang.
Foto: Kent Hult

I första hand rörde det sig om förlista skepp och fartyg men även förhistoriska bosättningar kunde undersökas.

SENARE INGICK kameran som standard i arkeologens utrustning. Under efterkrigstiden var Rolleiflex och mellanformatet 6x6 centimeter det vanliga. För att få överblick togs lodbilder från några meters höjd med hjälp av en uppfällbar fotoställning. De färdiga bilderna kunde sättas samman till en så kallad fotomosaik som täckte större utgrävningsplatser. En annan enkel metod var att montera kameran på ett stativ med ett särskilt panoramahuvud och i en serie stillbilder få ett fotografi som täckte 360 grader, det vill säga horisonten runt.

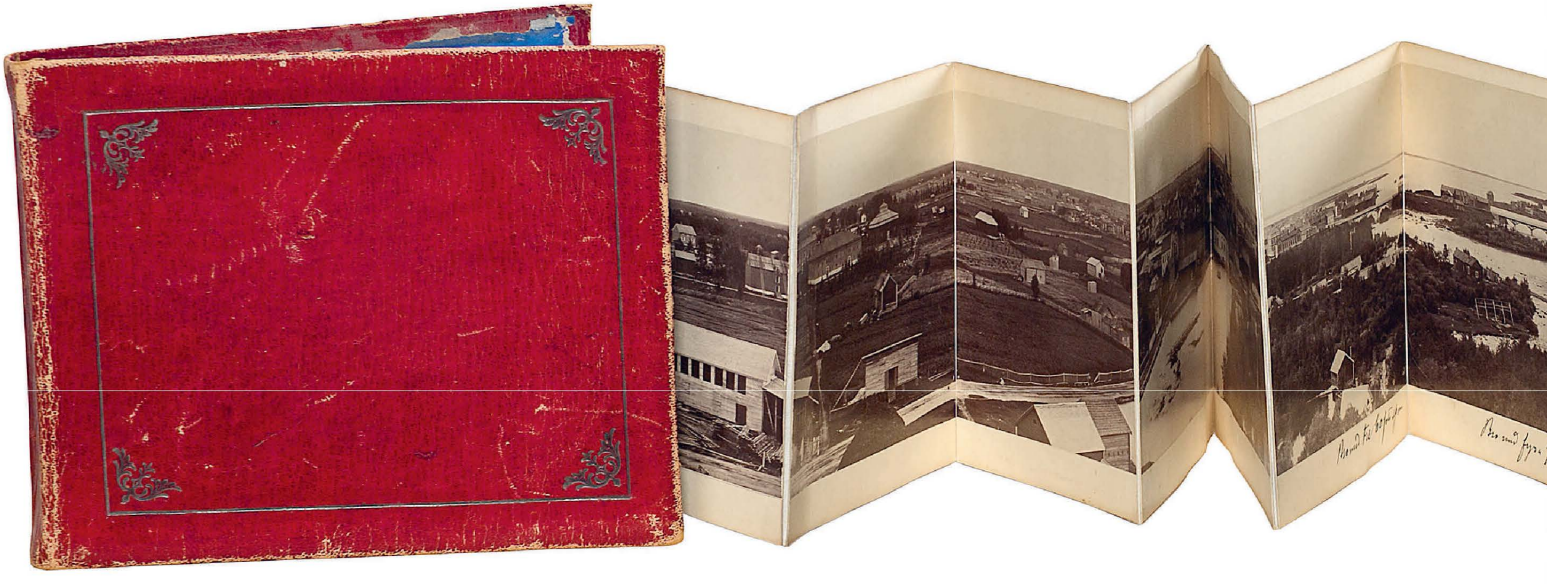
Även mer avancerad teknik blev så småningom tillgänglig, exempelvis värmekameror och georadar som ger bilder av ett annat slag. Efter att den analoga fotografin fasades ut i slutet av 1900-talet har den digitala tekniken erbjudit nya möjligheter i de flesta avseenden. Det rör sig om kameror med stor lagringskapacitet, enkel bildbehandling, 3-D-modulering, smidiga arkivfunktioner liksom en mängd andra arbetsbesparande funktioner.

Obemannade så kallade drönare har också ersatt flygfotot medan marinarkeologin har fått tillgång till fjärrstyrda undervattensfarkoster och dykteknik ned till hundra meters djup. ■

INDUSTRIALISMEN I BILD

Ingenjörens panorama

Industrialismen i Sverige växte fram parallellt med den fotografiska teknikens utveckling. I mitten av 1800-talet blev det möjligt att använda fotografin för att dokumentera de tekniska framstegen. Uppbyggnaden av industri, tekniska innovationer och omvandlingen av landets infrastruktur registrerades på våt- och torrplåtar. Kameran blev ett verktyg för den svenska ingenjörskåren.



Major Claes Adelsköld, framstående ingenjör inom järnvägs-, vatten- och vägbyggnad, var en av många representanter för förnyelsen av infrastrukturen. Han planerade eller gjorde upp förslag till fyra hundra mil järnväg i Sverige och Finland och ledde själv färdigställandet av drygt hundra järnvägsmil, inklusive nödvändiga broar.

Liksom flera andra tekniker blev Adelsköld en intresserad och framgångsrik fotoamatör. Som medlem i Fotografiska föreningen var han 1897 en av föreningens fyra hedersledamöter tillsammans med kronprinsessan Victoria, prins Eugen och professor Josef Eder i Wien.

Kameran utgjorde ett komplement till de övriga optiska instrument som krävdes vid anläggningsarbeten, till exempel för avvägning, positionering och uppmätning av avstånd. Järnvägsbyggen handlade om långa avstånd, besvärlig terräng och isolerade miljöer. Med kameran gick det att dokumentera de förhållanden som var för handen, arbetets framåtskridande och slutliga resultat, värdefull information för uppdragsgivare och även blivande klienter.

Ett av Claes Adelskölds projekt rörde broarna vid Uleåborg i finska Österbotten. I hans kvarlåtenskap finns en panoramabild som mäter drygt två och en halv meter och visar staden och dess omgivningar.



Foto: Anna Gerdén/TM

Det är ett så kallat falskt panorama, det vill säga att bilden inte är tagen i ett enda svep med roterande objektiv eller kamera. Den består i stället av femton separata albuminkopior i format 10x13,5 centimeter som fogats samman till en perfekt översiktsbild med obruten horisontlinje. I det dragspelsliknande albumet i rött skinn anges årtalet 1871.

Förutom staden syns i bildens centrum älvfårorna vid Merikoski fors och de tre broar som stod färdiga i början av 1870-talet. I underkant finns noteringar om antal brospann och deras längd. Vid förstoring framträder också i fonden en samling uppankrade segelfartyg i Uleåborgs uthamn några kilometer nordväst om staden. Deras master kan urskiljas vilket visar att bilderna är tagna med ett högklassigt objektiv. ■



Oscar II vid invigningen av sitt eget schakt i Malmberget. Närmast bakom honom står kronprins Gustaf, sedermera Gustaf V, och de kungligas uppvaktning inklusive militärer och uniformsklädda tjänstemän. Fotografiet är taget av fotograf Henny Tegström som hösten 1890 hade öppnat en fotoateljé i Luleå, en av landets många kvinnliga fotografer under ärtiondena runt sekelskiftet 1900. Hon fick bland annat silvermedalj vid Industri- och konstutställningen i Luleå 1894. Foto: Henny Tegström



Invigningen av järnvägen mellan Varberg och Ätran den 10 september 1910. Bilden är tagen av den driftiga och tekniskt skickliga fotografen Mathilda Ranch med egen ateljé i halländska Varberg. Hon är en god representant för alla de kvinnliga fotografer som var verksamma över hela Sverige. Förutom den stora ateljén i Varberg upprättade hon filialer i Kungsbacka, Horred och Slöinge. Foto: Mathilda Ranch

DET NYA RIKET

Det sena 1800-talets samhällsförändringar utgjorde en god grund för en allt större fotografisk marknad. Nya fabriker, sågverk, maskinhallar, gruvor, järnvägar och stationsbyggnader förevigades liksom all pompa och ståt vid invigningar och andra festligheter. Ofta stod lokala yrkesfotografer bakom kameran.

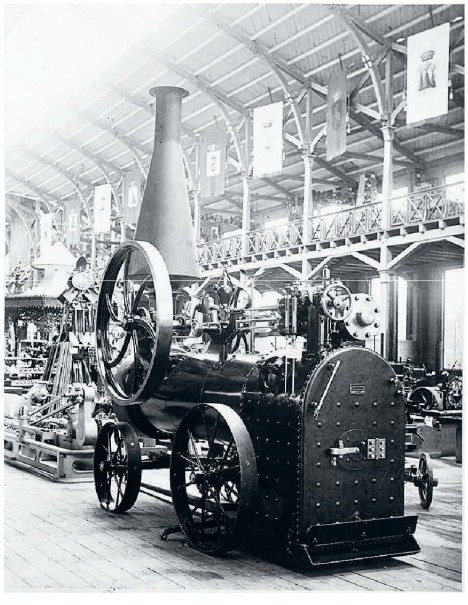
Ett decentraliserat och tidigare hårt reglerat näringsliv reformerades i mitten av 1800-talet. Konkurrensen ökade och en effektivare marknadsföring blev nödvändig. Den växande fotografiska branschen erbjöd landets industriidkare ett nytt sätt att föra ut sina budskap, att visa upp både fabriker och produkter med hjälp av fotografier.

På 1870-talet började den professionella fotografin nå ut till allt mindre orter, samhällen som ofta hade en småskalig industri. Det så kallade filialsystemet låg bakom utvecklingen. Även på mindre bruksorter blev det möjligt att beställa fotografier av skilda slag. Det handlade om gruppbilder av arbetslag liksom fotografier av fabriker, maskiner och produkter. Bilderna levererades som monterade papperskopior, i speciella album eller som lösa fotografier i olika format. Det förekom också stereo- och skioptikonbilder för särskilda behov.

Några år in på det nya seklet fick fotografierna vidare spridning tack vare nya tryckmetoder. Bildens betydelse i marknadsföringen växte till gagn för en allt större, effektivare och mer centraliserad industrisektor. Inom fotografkåren ledde det till en successiv specialisering med bland annat reklam-, industri- och produktfotografering.

Industrins skyltfönster

Drygt hundra industri- och hantverksutställningar arrangerades i Sverige från 1866 och ett sekel framåt. De utgjorde skyltfönster mot det omgivande samhället, en kontaktyta mellan fabrikanter, köpmän och blivande kunder. Utställningen som medieform lät publiken vandra genom hallarna och se, känna, lukta och lyssna. Ett stort utbud av fotografier hjälpte dem också att minnas.



Stockholmsutställningen 1866 i Kungsträdgården. Vid Bolinders Mekaniska Verkstads AB:s monter i den stora maskinhallen presenterades företagets nya lokomobil, en flyttbar ångmaskin som bland annat kom att användas inom lantbruket. Med hjälp av remdrift via det stora svänghjulet drevs exempelvis mekaniska tröskverk.
Foto: Okänd fotograf

Den första världsutställningen hölls 1851 i Crystal Palace i London. Den blev en succé och officiella besökssiffor talade sitt tydliga språk med fjorton tusen utställare från ett sjuttiotal länder och sex miljoner besökare. Storbritanniens ställning som industrination stärktes och utställningen blev startskottet för en tävling mellan tidens främsta industriländer.

Nationella industriutställningar hade förekommit redan i början på 1800-talet. Utställningar i Paris år 1817, München 1818, Berlin 1844 och Leipzig 1850 visade vägen. Med Crystal Palace vidgades perspektiven. Storbritannien och dess kolonier, den europeiska kontinenten och Nordamerikas förenta stater samsades om utrymmet i de väldiga utställningshallarna i glas och gjutjärn.

Även Sverige deltog i arrangemanget i London. Dubbelmonarkin Sverige-Norges officielle representant och utställningskommissarie var Johan Wilhelm Bergström, en driftig näringsidkare och lovande industriman i Stockholm. Han var också Sveriges skickligaste daguerreotypist med en framgångsrik ateljéverksamhet.

ÄNNU SPELADE fotografin inte någon större roll i utställningssammanhang. Daguerreotypins unika avbildningar lämpade sig inte för tryck eller spridning i stora upplagor. Våtplåten och kollodiumprocessen förändrade situationen.

När Sverige fick sin första större utställning, Allmänna industriutställningen i Stockholm 1866 med deltagare från hela Norden, dokumenterades den ingående av flera yrkesverksamma fotografer. Både byggnad, utställningshall, montrar och produkter avbildades.

Den mångfald av utställningar som senare arrangerades fick betydelse för den svenska fotonäringen. Både arrangörer, utställare



Världsutställningens Crystal Palace i London på en bild för visning i laterna magica. Ett centralt mittparti med prunkande växtlighet, damm och fontäner som fotograferats i svart och vitt och senare färlagts med lätt hand. Foto: Opticians Newton & Co



Stockholmsutställningen 1897. Skioptikonbild med en vy av utställningsområdet från sjösidan. I centrum den stora industrihallen.
Foto: John Hertzberg

och besökare efterfrågade bilder samtidigt som marknadsföring och press krävde sitt. Eftersom utställningar genomfördes i alla landsdelar, i storstäder såväl som på små industriorter, engagerades lokala fotografer över hela landet.

Från slutet av 1800-talet och under följande årtionden rörde det sig om stora volymer fotografier i olika format och utföranden: stereobilder, panoramor, handkolorerade förstoringar, skioptikonbilder. Stockholmsutställningen 1897 blev genombrottet för en ny typ av bilder, de omåttligt populära vykorten som i fortsättningen gick ut i miljonupplagor.

I TAKT MED industrialismens utveckling och förbättrade kommunikationer växte utställningarna både i Europa och på andra sidan världshaven. En höjdpunkt blev världsutställningen i Paris år 1900 med ett par hundra paviljonger, hundra tusen utställare och drygt femtio miljoner besökare enligt dåtida officiella siffror.



I Sverige handlade det naturligtvis om helt andra tal men utställningen som medieform hade en nog så stor påverkan. Årtionde efter årtionde gjordes lokala, regionala, nationella och i viss mån internationella kraftsamlingar som presenterade framstegen inom industri, hantverk och konst. Gemensamt för dem alla var behovet av fotografisk dokumentation.

Den uppmärksammade Stockholmsutställningen 1930 om arkitektur, formgivning och konsthantverk liksom efterkrigstidens stora utställning i Helsingborg 1955 markerade något nytt, en övergång från traditionella industriutställningar till fackmässor på riksnivå. ■

Stockholmsutställningen 1930. Den stora utställningen blev funktionalismens genombrott i Sverige. Under sommaren uppgick antalet besökare till fyra miljoner. En avdelning visade upp "Sverige av i dag" där den här bilden är tagen. I centrum syns "Böckernas paviljong" och *Dagens Nyheters* terrass med sodabar, varma drinkar, glass och tidningar. Konkurrenten *Svenska Dagbladet* annonserar på byggnadens högra sida. Fotografiet är en stereoautokrom av Lumières fabrikat. Färgplåten fordrade lång exponeringstid även en högsommardag vilket tydligt framgår av de promenerande besökarna i bildens mitt som förvandlats till vandrande skuggfigurer.
Foto: Olaf Eriksson

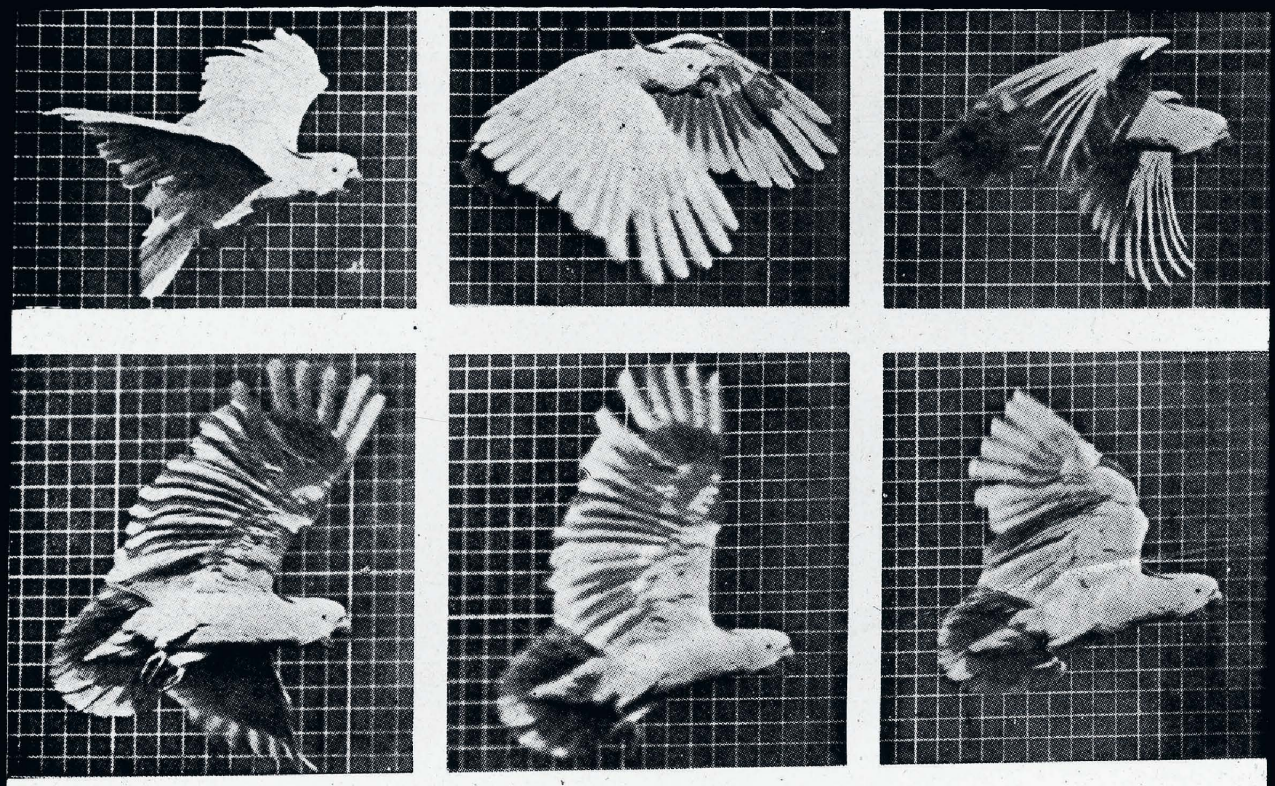


Fig. 65. Flug des Kakadu. Aufg. von Muybridge.

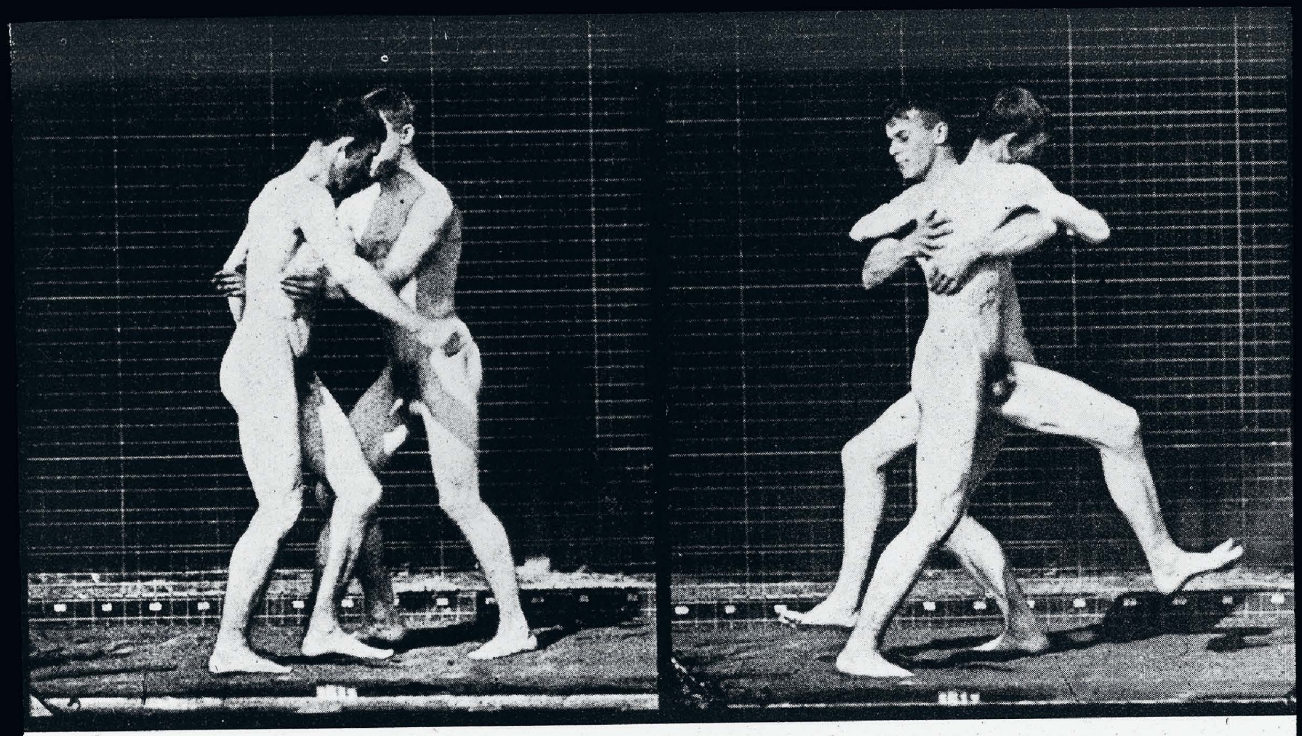


Abb. 201. Muybridge: Ringende Männer (Tafel 19 aus „Animal Locomotion“ 1887).

HÖGHASTIGHETSFOTO

Den frusna rörelsen

Människan har svårt att i detalj uppfatta hastiga förlopp. Fotografin erbjöd en möjlighet och med avancerade slutarmekanismer gick det att ta ”ögonblicksbilder”. Senare tiders teknik byggde på snabba serier av blixtljus eller extremt hastiga filmupptagningar på upp till sex miljoner bilder per sekund. Från att ursprungligen ha använts inom försvaret spreds tekniken till den civila industrin.

Eadweard Muybridge utmanade tidigt ögats inbyggda begränsningar. Under en bländande kalifornisk sol lyckades han sommaren 1878 avbilda en galopperande hästs rörelser, steg för steg. Utmed en speciellt uppbyggd bana i Palo Alto, nuvarande Stanford University, passerade hästen en rad kameror som var anslutna till snubbeltrådar och på elektrisk väg utlöstes kamerornas slutare. De var av en speciell typ, så kallade ridåslutare med exponeringstiden 1/2000 sekund, nyckeln till Muybridges framgång.

En sekvens med ett dussin bilder visade att hästen under ett ögonblick hade alla hovar i luften samtidigt. En livligt diskuterad fråga bland dåtida hästägare var därmed avgjord.

Muybridges banbrytande experiment demonstrerade hur långt det gick att nå även med de enkla fotografiska verktyg som då stod till buds.

Han utvecklade senare sin metod och ersatte snubbeltråden med ett urverk som utlöste ridåslutarna i mycket snabb takt. Det innebar att han exempelvis kunde fånga en fågel i flykten. Tillsammans med bland andra fransmannen Étienne-Jules Marey lade han grunden till en ny medieteknik som baserades på långa serier av stillbilder, kinematografin.

NORMALFILMEN ÅTERGAV rörelser i en för människan naturlig hastighet. Senare uppstod ett behov av att kunna bromsa och även frysa rörelser för närmare granskning. Syftet var att exempelvis kunna studera en kulas bana genom luften, en projektil som tränger igenom en pansarplåt eller en frontalkollision mellan två fordon.

I Helmer Bäckströms stora samling av skioptikonbilder för undervisningsbruk på Kungl. Tekniska Högskolan ingick både material från den fotografiska historien och bilder av mer teknisk natur som knöt an till kursernas teoretiska avsnitt. Här två historiska studier av Eadweard Muybridge som hämtats från en tysk källa.
Foto: Eadweard Muybridge

Med så kallade ultrarapidupptagningar registrerades dessa förlopp. Exponeringstiderna kunde röra sig om mikro- eller millisekunder. För den typen av bildregistrering konstruerades på 1900-talet så kallade höghastighetskameror, en teknik i gränslandet mellan film och stillbild. Avancerade former av blixtljus, exempelvis stroboskop, användes för vissa typer av rörelsestudier.

Efter krigsutbrottet 1939 och efterföljande upprustning av försvaret inledde Sverige en satsning på höghastighetsfotografi. Militärfysiska institutet hade inrättats med uppdrag att studera effekten av raketer och andra vapentyper. 1945 blev institutet en del av nybildade Försvarets forskningsanstalt (FOA) och arbetet intensifierades i samverkan med de olika försvarsgrenarna och försvarsindustrin, exempelvis Bofors och SAAB.

På samma sätt som vid utvecklingen av Hasselblads nya flygkameror användes tyska förebilder. En av flera kameror som studerades var specialkameran Zeitlupe från Zeiss Ikon. Den användes bland annat i Peenemünde vid testerna av V2-raketerna. Den modell som kom i svensk ägo hade en bildfrekvens på 6 000 bilder i sekunden.

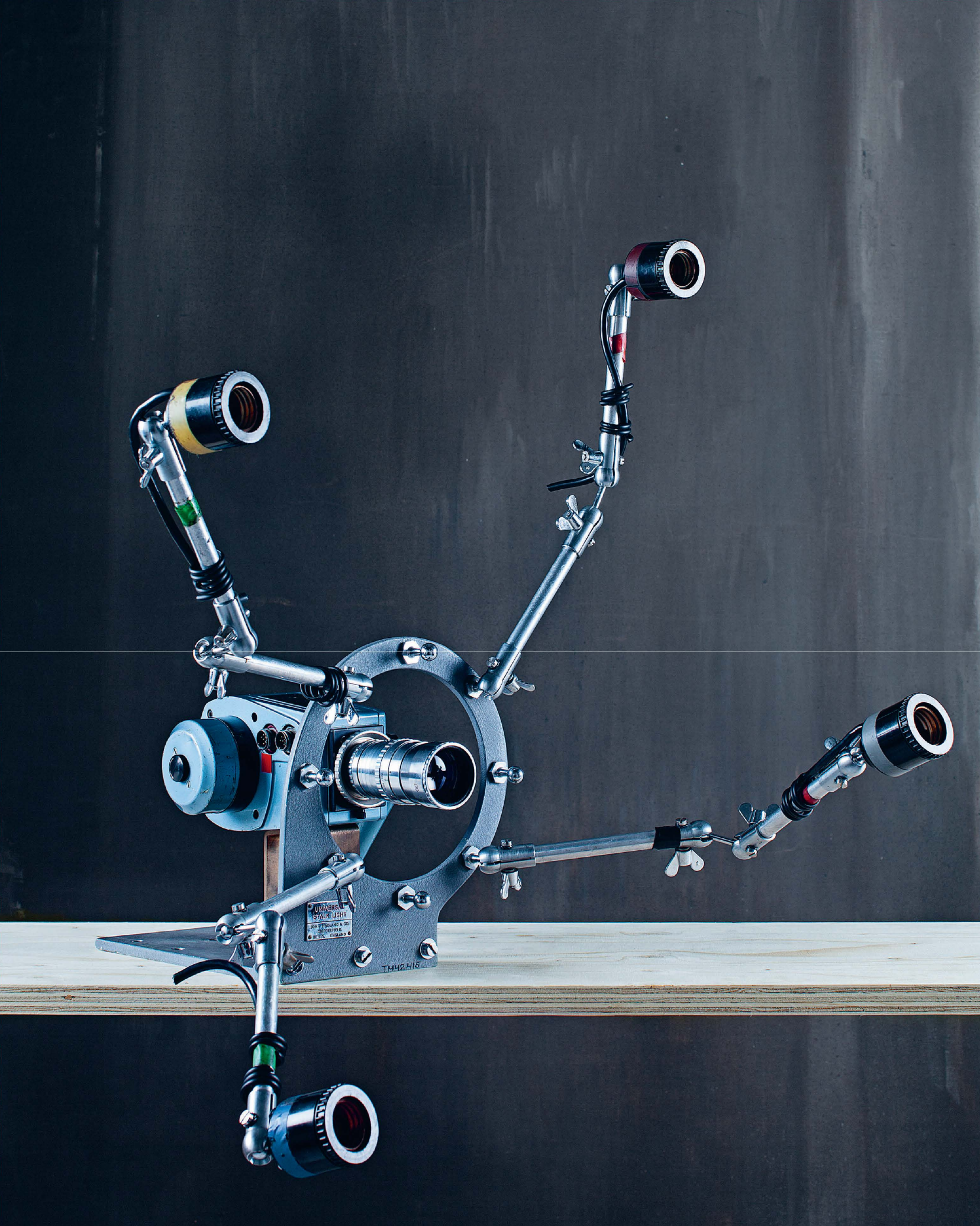
UNDER KOMMANDE årtionden utvecklades en rad svenska kameratyper. Konstruktionerna byggde på olika principer beroende på vad de skulle användas till. Roterande spegelprismor och kontinuerligt löpande film var några tidiga lösningar. Ovanliga filmformat förekom också, exempelvis extremt långsmala bildrutor som mätte 2x50 millimeter. Den storleken var anpassad till registrering av en rakets flygbana vid start eller träff i ett mål.

Allt mer komplicerade konstruktioner både reducerade exponeringstid och ökade bildskärpan. Roterande så kallade trumslutare, objektiv, stålprismor eller speglar säkerställde de exceptionellt korta exponeringstider som var nödvändiga för registrering av explosioner och andra extrema förlopp. En så kallad bildsvepskamera byggdes i mitten av 1950-talet med kapacitet att ta sex miljoner bilder per sekund.

I vissa kameror räckte filmen enbart till någon eller ett par sekunders inspelning. Synkroniseringen mellan upptagningen och de moment som skulle redovisas hade därför en avgörande betydelse. Beroende på kameratyp användes också olika filmstorlekar, allt från mellanformat och större ned till 16 millimeters film. I det senare fallet kompenserade det lilla bildformatet den extremt stora filmåtgången.

KAMERORNAS STORLEK, utformning och prestanda varierade från meterhöga och fast monterade konstruktioner ned till ett par decimeter stort kamerahus som placerades i spetsen på raketer. Den mindre typen användes bland annat vid utprovningen av katapultstolar för stridsflygplanet Lansen och även inom den civila sektorn, exempelvis vid de krocktester och prov med säker-

Ingenjör Jörgen Lexander vid FOA konstruerade 1957 en kompakt kameramodell i metall och plast med beteckningen MS 16. Den var beställd av Flygförvaltningens robotavdelning för att användas som målkamera i robotar med kravet att vid acceleration efter start klara en belastning på 40 g. Bildfrekvensen uppgick till maximalt 3 300 bilder per sekund. Filmen hade standardformatet 16 millimeter i 30 meters längder. Efter FOA:s utvecklingsarbete och första produktionsserie överfördes tillverkningen till det civila företaget Stålex AB. Totalt levererades åtta hundra kameror. Ett trettiotal svenska företag och institutioner köpte den medan de övriga gick på export, främst till bilindustrin. Kameran visas här med en speciell belysningsanordning.
Foto: Emma Fredriksson/TM


UNIVERSAL
STALK LIGHT
JOHN THOMAS & CO.
SHEFFIELD
ENGLAND

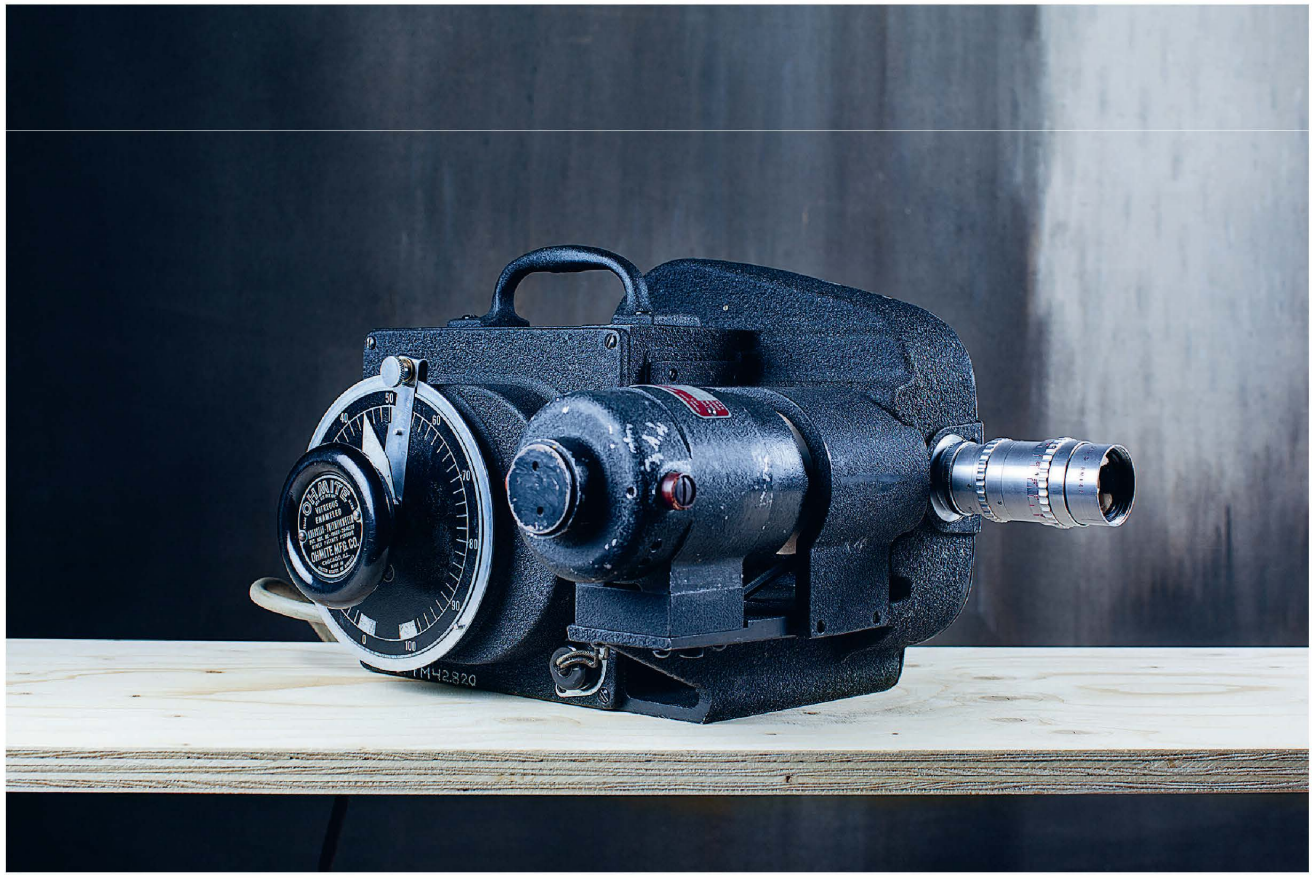


Harold Edgerton, amerikansk ingenjör och fotograf, utvecklade den elektroniska blixtfotografin. Med extremt snabba blixtsekvenser fångade han rörelser av olika slag på ett och samma fotografi. De bildade underlag för detaljstudier av hastiga förlopp, här en golfspelare som i en mörk lokal avbildats med hjälp av hundra blixtar per sekund. Skioptikonbilden ingick i Helmer Bäckströms samling av fotografier för pedagogiska ändamål. Foto: Harold Edgerton

hetsbälten som fordonsindustrin började med på 1960-talet.

Trafiksäkerhet var ett nytt forskningsfält och studier av snabba förlopp ingick som en viktig del i arbetet. Volvo använde kameran MS 16A och senare modeller för att bland annat registrera vad som händer inuti en bil vid en krock. Inför testerna monterades ett par tre kameror i bilarna så att olika bildvinklar täcktes in. Eftersom kameran klarade rörelsekrafter på upp till 40 g var den mycket användbar i dessa sammanhang. Under många år använde biltillverkare världen över MS 16-kameror.

Den traditionella teknik som byggde på mekaniska-optiska principer fasades ut fram mot sekelskiftet 2000. I ett inledande skede kompletterades höghastighetsregistreringen med videoteknik för att senare ersättas och byggas upp kring den digitala utrustning som blev tillgänglig. ■



Kodaks High-Speed-kamera för 16 millimeters film från slutet av 1940-talet. Den var avsedd för "studier av snabba rörelser för tekniskt, industriellt och vetenskapligt bruk". Kameran arbetade med bildfrekvenser från 500 upp till 3 000 bilder per sekund, det vill säga att rörelsen maximalt bromsades in 200 gånger. I Sverige kostade kameran 8 100 kronor år 1949.
Foto: Emma Fredriksson/TM

»Telegraferade porträtt. Utländska tidningar omtala, att den tyske vetenskapsmannen professor Arthur Korn i München omsider löst ett problem, som länge sysselsatt forskarne, nämligen att med elektricitetens hjälp öfverföra en fotografi från en ort till en annan. Den bild vi här återgifva är af professor Korn telegraferad från München till Nürnberg – ett afstånd af omkring 20 mil – under loppet af 15 minuter.«

Svenska Dagbladet den 4 april 1906

TELEFOTO

Avståndens fotografi

Parallellt med utbyggnaden av de europeiska järnvägsnäten upprättades också system för telegrafisk överföring av textmeddelanden. Tanken att använda telegrafin även för bildmaterial väcktes tidigt och en rad lösningar prövades från mitten av 1800-talet och framåt. Det talades bland annat om elektrisk fjärrfotografering, telefotografering och elektrisk fjärrskådning. Så småningom utvecklades de till nya medieformer som fax, telefoto och television.

Italienaren Giovanni Caselli konstruerade på 1850-talet en utrustning för överföring av handskrift, namnteckningar och även strecktecknin gar, det vill säga original utan gråskala. Han kallade apparaturen Pantelegraf, en form av senare tiders så kallade faxmaskiner.

Caselli lanserade sin uppfinning på 1860-talet och startade en kommersiell verksamhet i Frankrike. I samband med ekonomiska transaktioner sände banker både namnteckningar, kvitton och mindre handlingar mellan Paris, Lyon och Marseille. Även den ryske tsaren lät upprätta förbindelser mellan Sankt Petersburg och Moskva.

Caselli var inte ensam om att söka nya vägar för bildöverföring. I slutet av 1800-talet presenterades olika lösningar på båda sidor av Atlanten. Inte minst innebar en ökad användning av illustrationer i tidskrifter och dagspress ett behov av pålitliga metoder. Fotografier i tryck blev så småningom också verklighet och efter sekelskiftet skulle kraven på snabb bildkommunikation öka.

En framkomlig väg var att använda ljuskänsliga celler för avläsning av bildoriginal. Selen, ett grundämne vars elektriska ledningsförmåga varierar när det utsätts för ljus, blev en lösning. Principen var att metodiskt söka av ett bildoriginal och med hjälp av en selencell urskilja mörka och ljusa partier. Överföringen var synkron, det vill säga att sändare och mottagare arbetade parallellt.

FEMTIO ÅR EFTER Casellis uppfinning konstruerade professor Arthur Korn i München en apparat som under 1900-talets första årtionden utvecklades till en praktiskt användbar utrustning för telefoto. Ett fotografi i form av ett diapositiv var fäst på en roterande glascylinder. En smal ljusstråle belyste fotografiet och inuti cylindern registrerade en selencell ljusets styrka. För varje varv försköts bilden en millimeter.



"Den randiga damen". De fotografiska bilder som skulle sändas, så kallade halvtonsoriginal med gråskala, placerades på en roterande trumma. Fotografiets mörka och ljusa partier söktes systematiskt av vertikalt med hjälp av ett ljuskänsligt ämne, exempelvis selen, vars elektriska ledningsförmåga reagerade på de skiftande ljusnivåerna. På mottagarsidan registrerades de elektriska impulserna i en apparatur som arbetade synkront med den sändande anläggningen. "Ljusspalternas" bredd bestämde bildens upplösning.

Korns system uppmärksammades 1906 då han genomförde offentliga demonstrationer med trådbunden överföring på mer än hundra mils avstånd. Utrustningen visade sig vara pålitlig och användes av tysk polis för fingeravtryck och porträtt. Även meteorologer och militärer tillhörde de tidiga användarna liksom dagspressen, exempelvis engelska Daily Mirror, danska Politiken och *Dagens Nyheter*.

I USA SKEDDE en liknande utveckling. Strax före första världskriget konstruerade Édouard Belin den utrustning för överföring via telefon som kallades Belinograph. Under 1920-talet blev det också möjligt att sända bilder via radio. Trådlösa sändningar ökade bildkommunikationen mellan framför allt Europa och USA. AT&T, Associated Press och RCA var några av de företag som satsade på tekniken.

Oavsett om det handlade om trådbunden eller etersänd överföring blev telefoto för fotografiska halvtonsbilder och telefaksimil/telefax för text och streckteckningar tillgängliga inom en mängd verksamhetsområden. Under mellankrigstiden spreds tekniken i takt med sänkta priser och ökad effektivitet.

I pressen användes telefotot under följande årtionden för bildförmedling såväl inom respektive land som på global nivå. Tekniken stärkte pressfotografins ställning och bidrog till att förbättra bildjournalistiken inom dagspress och i de dåtida bildtidningarna. Med telefotot som viktig grund utvecklades också de internationella bildbyråerna. ■

Exempel på bildöverföringar med en Pantelegraf. Dokumenten i format 1x1,5 decimeter reproducerades på mottagarsidan med hjälp av ett kemiskt preparerat papper. Elektriska impulser i skrivhuvudets nål resulterade i svarta markeringar som byggde upp text och bild. I Tekniska museets samlingar finns ett av Giovanni Casellis reklamblad, märkt av de 150 åren och med något illa åtgångna bilder.

SPECIMENS DU TÉLÈGRAPHE AUTOGRAPHIQUE

DE Mr. L'ABBÉ CASELLI

ADOPTÉ EN FRANCE PAR LOI DU 27 MAI 1863.

ORIGINAL, tel qu'il est tracé à la plume par la main même de l'expéditeur



Ce Télégraphe vient d'etre acheté par la Russie suivant convention du 30 Avril 1865.

Le service autographique a été ouvert au public, en France, sur plusieurs lignes, depuis le 16 Février 1865.

1re épreuve sur papier d'après les procédés electro chimiques ordinaires



2me épreuve simultanée pouvant reproduire les couleurs et servant d'original pour une seconde transmission, d'après le système électro chimique de **Mr. Lambrigot**.



Imp. Lith. de V. Janson, r. Antoine-Dubois, 6, Paris.



BILDER I RADIO

BBC:s programtidning *Radio Times* publicerade sommaren 1929 notiser som upplyste lyssnarna om den försöksverksamhet som då pågick: ”Experimental Transmission of Still Pictures by the Fultograph.” Den apparatur som testades hade konstruerats av Otho Fulton och förmedlade stillbilder till radiolyssnarna. Med en bra radiomottagare i hemmet kunde en Fultograph användas av gemene man.

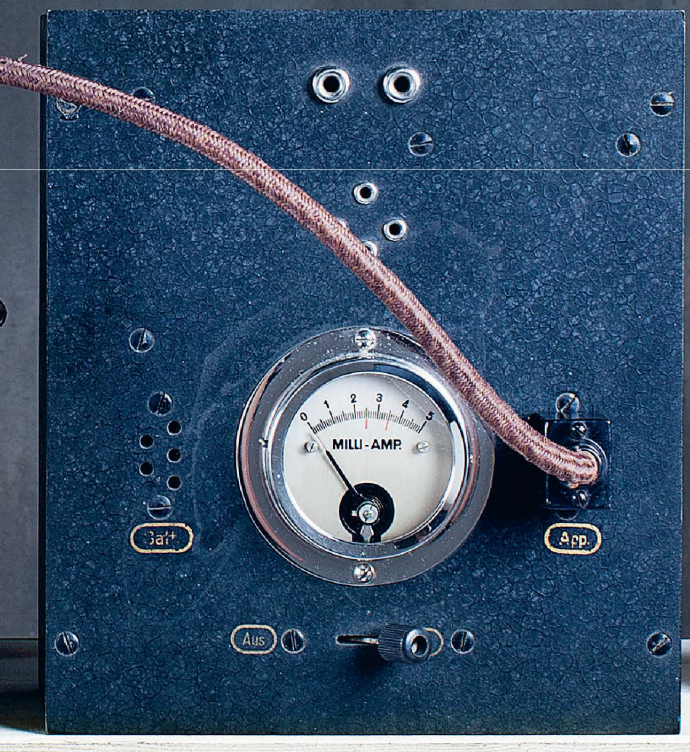
Ett kemiskt preparerat papper placerades på en cylinder som roterade med femtio varv i minuten. På knappt fyra minuter överfördes på elektrokemisk väg en bild i storlek 9x14 centimeter. Bilden byggdes upp med vertikala linjer och resulterade i en bruntonad och ganska grov struktur. Sändningarna varade en halvtimme och på den stunden förmedlades fyra fotografier, diagram eller väderkartor. Under en period sände BBC ut hundratals bilder som anknöt till aktuella radioprogram.

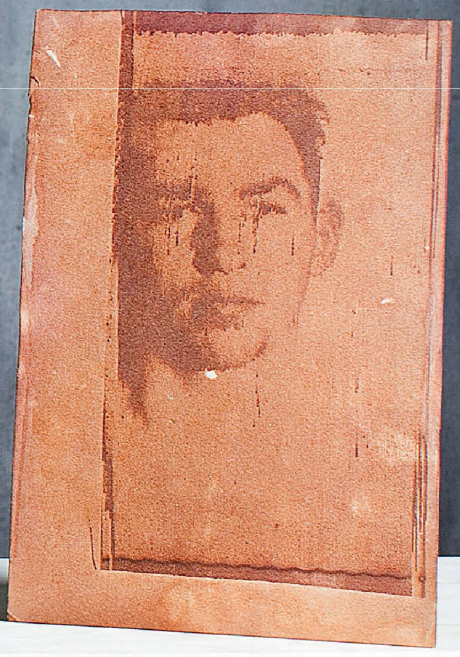
En Fultograph kostade £ 22 vilket motsvarade en arbetarlön under två månader. Det höga priset var en orsak till att tekniken aldrig fick någon större spridning på den engelska konsumentmarknaden. Otho Fulton gjorde även försök i bland annat USA och Tyskland men även där förhöll sig allmänheten kallsinnig. Däremot prövades tekniken inom vädertjänsten, militären och flyget. Ett uppmärksammat försök var överföringen av väderkartor till den engelska zeppelinaren R101 som sommaren 1929 hade en Fultograph ombord.

Fulton fick också konkurrens. Samtidigt med hans försök beslutade BBC att inleda prov med en annan medieteknisk nyhet, TV-sändningar. John Logie Baird hade sedan början av 1920-talet arbetat med en ”mekanisk television” som nu var tillräckligt utvecklad för inledande tester. För att fånga och sända rörliga bilder hade han använt en förbättrad form av selenceller och en roterande så kallad Nipkow-skiva. Den hade en serie hål placerade i en spiral som spaltade upp bilden i trettio vertikala linjer.

John Logie Baird fick stora framgångar och på 1930-talet använde BBC hans utrustning för reguljära TV-sändningar. Otho Fultons förhoppningar om succé infriades aldrig. Hans Fultograph blev en teknisk parentes och så småningom kom det också att gälla Bairds typ av TV-utrustning för, som det ibland kallades, ”radiosända bildvisningar”.

Foto: Emma Fredriksson/TM







FOTOGRAFI I TRYCK

Nyheter i bild

Först efter sekelskiftet 1900 började fotografier att användas i dagspressen. Vägen dit hade varit lång. En rad metoder prövades för att föra över fotografiska bilder till tryck och anpassa dem till de trycktekniker som användes inom pressen. Snabba pressar och stora upplagor krävde tidsbesparande metoder. Med införandet av rastrerade klichéer, autotypi, föddes den moderna pressfotografin.

När fotografin introducerades i Sverige på 1840-talet hade även små städer i landsorten en egen tidning. De flesta gavs ut i litet format, ofta ett fyrsidigt vikt ark motsvarande dagens A4, och utkom en eller ett par gånger i veckan. Rikets största städer hade dock dagliga tidningar i större format men oavsett omfång och tryckort hade alla en sak gemensamt – den tidens nyheter redovisades enbart i text.

Annonsernas vinjettbilder var de enda illustrationer som kunde förekomma, exempelvis ett seglande skepp när det handlade om reklam för ett skeppsmäkleri. De ofta grovt framställda bilderna i form av träsnitt användes gång på gång och förnyades sällan. Till skillnad mot tidningarna använde däremot förlagen mer avancerade metoder, bland annat stålstick och litografier, vid bokproduktion.

Under 1860-talet blev illustrerade tidskrifter populära. De byggde på en avancerad typ av trästick, så kallat tonstick som i allmänhet benämndes xylografi. Med mycket fina streck, linjemönster och punkter överfördes konstnärens originalbild till en tryckbar illustration i svart och vitt. Bilderna saknade halvtoner, det vill säga gråskala, men de framstod ändå som fullödiga.

Tekniken var arbetskrävande och tidsödande men utvecklades i takt med att allmänheten efterfrågade illustrerade texter. En periodisk tidskrift som *Ny Illustrerad Tidning* fick stort genomslag. Ett antal konstnärer och ett tiotal xylografer förvandlade järnvägsinvigningar, kungabesök, utställningar, stadsbränder och andra händelser till tryckbara bilder, en tidig form av pressbilder.

ÄVEN FOTOGRAFISKA originalbilder började användas som förlagor för xylografier. Trästocken belades med ett ljuskänsligt skikt, belystes med ett spegelvänt negativ och med sin stickel förvandlade xylografen fotografiet till en tryckbar bild.

Linjeautotypi enligt Carl Gustaf Carlemans tidiga fotomekaniska metod. Kliché på zinkplåt där fotografiets gråskala förvandlats till ett horisontellt linjemönster anpassat för halvtonstryck. Foto: Emma Fredriksson/TM





Xylografi, även kallad trästick eller trägravyr, framställdes på en slät bildyta i ett mycket hårt träslag, exempelvis pärontré eller buxbom. Med stickel skar xylografen ut bilden och skapade med tunna linjer olika mönster som på lämpligt betraktningsavstånd efterliknade tonskalan svart-grått-vitt. Xylografens underlag kunde vara en konstnärs skisser eller teckningar men under senare delen av 1800-talet blev fotografier allt vanligare som förlagor.

Metoden innebar också att fotografierna kunde förbättras och förtydligas på olika sätt. Exempelvis hade fotograferna ofta problem med överexponerade himlar, moln och rörliga motiv. Xylografen förstärkte svaga bildpartier och gjorde även större ingrepp. Ibland användes det fotografiska originalet enbart som ett skissartat underlag.

De utsända konstnärer som tidigare hade dokumenterat olika händelser kom gradvis att ersättas av fotografer. Sedan länge hade också försök gjorts med att publicera fotografiska bilder utan att behöva gå omvägen via den äldre och mer arbetskrävande xylografin.

Det fanns redan tryckmetoder för konst- och boktryck där bilderna trycktes separerade från texten och i efterhand klistrades, bladades eller häftades in. Det blev också möjligt att lätta upp de svarvita bilderna med dekorfärg eller tryck i flera färger. I allmänhet var dock produktionstakten låg och arbetsprocesserna komplicerade. De passade inte för tidningsproduktion.

PRESSENS BEHOV ställde särskilda krav. Förutom snabbhet och lämplig tryckteknik för stora upplagor handlade det om att hitta sätt att återge fotografiets gråskala. Lösningen kom i form av så kallade fotomekaniska metoder. Med raster bröts fotografiets gråskala ned i tryckbara punkter eller linjer som gav ögat en illusion av fotografiets hela tonomfång.

I Sverige lyckades exempelvis fotografen Carl Gustaf Carleman omvandla fotografier till tryckbara bilder enligt en egen fotomekanisk metod. Han prövade bland annat tekniken i *Ny Illustrerad Tidning* som 1871 publicerade en ”fotografi-etsning utan teckning och gravyr, enligt herr Carlemans egen nyuppfunna metod”.

Den mångsysslande och uppfinningsrike Carleman publicerade samma år en reportagebok som skildrade förödelsen efter de franska kommunardernas uppror, *Paris´ ruiner*. Den innehöll tre tryckta fotografier.

Carleman var inte ensam om sina tidiga försök. På 1880-talet svarade Georg Meisenbach för ett genombrott när han i Tyskland presenterade en metod med rasterklichéer i så kallat högtryck med upphöjda tryckytor, autotypi. Fotografiska halvtonsbilder blev en realitet och inom dagspressen utkristalliserades två tillvägagångssätt, fototypi för så kallade strecktecknings utan gråskala och autotypi för halvtonsoriginal, det vill säga fotografier.

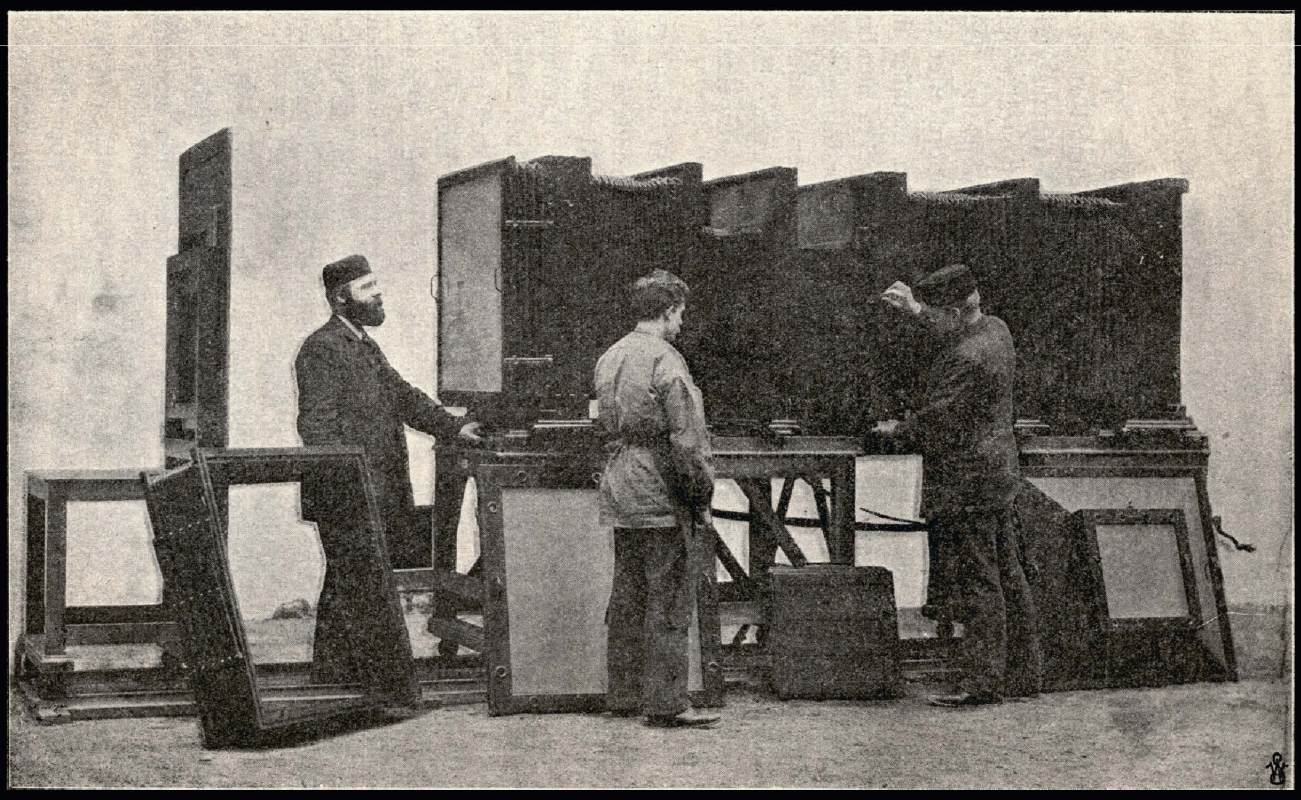
AUTOTYPIN BLEV DEN tekniska basen för en framväxande pressfotografi. Metoden inbegrep bland annat avfotografering av de fotografiska originalen i en så kallad reprokamera. Dessa kameror hade imponerande dimensioner, fotovärldens största som mätte flera meter och utgjorde grunden för de klichéanstalter som byggdes upp i Sverige runt sekelskiftet 1900.

En annan viktig faktor för godtagbara pressbilder var trycktekniken utveckling. Många tidningspressar hade länge en låg

produktionstakt men allt eftersom upplagorna ökade krävdes större kapacitet. Från att ha nyttjat olika former av plantryck utvecklades stegvis principen med roterande tryckcylindrar.

Under senare delen av 1800-talet infördes stora rotationspressar med hög tryckhastighet även i Sverige. Exempelvis installerade *Skånska Dagbladet* i Malmö 1891 en modern tryckpress som ökade produktionstakten från cirka 1 000 till närmare 15 000 tidningar i timmen. Samma år köpte också *Stockholms-Tidningen* en rotationspress

Hög tryckhastighet ökade kraven på reproteknik och klichéarbete. Det fordrades exakthet och precision. Tidskrävande arbetsmoment fördröjde därför användningen av nyhetsbilder. Pressfotografi i modern mening blev verklighet först en bit in på 1900-talet. ■



Den fem meter långa universalreproduktionskameran väckte uppmärksamhet under Stockholmsutställningen 1897. Den inrymdes i en särskild paviljong där svensk fotografi exponerades i form av ett stort antal utställda fotografier, mörkrumsapparatur, fotokemiska och fotomekaniska reproduktionsmetoder och mycket annat. Numa Peterson svarade för den mest framträdande avdelningen, inklusive den stora reprokameran av egen tillverkning. Den användes både för förstoringar upp till 80x80 centimeter och för fotolitografiska arbeten, ljustryck, autotypier, heliogravyr och andra tekniker.
Foto: Axel Lindahls fotografiaffär



Woodburytryck. Porträtt av Ludvig Napoleon, även känd som kejsarprinsen Napoleon IV. Vid ett Stockholmsbesök under senare delen av 1870-talet fotograferades han av Gösta Florman som lät mångfaldiga ateljébilden i förstklassigt Woodburytryck. Foto: Gösta Florman

Reproduktionsmetoder

I slutet av 1800-talet användes en rad metoder för att kunna mångfaldiga originalfotografier. I Frankrike, Tyskland, England och USA hade ibland likartade processer olika benämningar. Redaktören för *Fotografisk Tidskrift*, Albin Roosval, skrev i årsboken 1892 att det som bekant rådde en stor förbistring vad gällde terminologin. Han försökte reda ut begreppen och redovisade ett fyrtiotal metoder, bland annat de följande:

AUTOTYPI

I allmänhet de förfaranden, hvarigenom man, genom att sönderdela en halftonbild i streck eller punkter, sedermera genom etsning erhåller en för boktryck lämplig kliché i zink, koppar etc. – Äfven Heliotypie, Photo-Engraving, Photogravure, Expresstypie etc.

CHALKOTYPIE

Ett tryckförfarande i halfton (kornmanér) för boktryck. En positiv kolbild öfverföres på en koppar- eller mässingsplatta och djupetsas, hvarigenom alltså icke skuggorna, som i heliogravyr, utan dagrarne äro fördjupade.

HELIOGRAVYR

I Sverige och Tyskland benämningen för fotogalvanisk gravyr (efter streckteckning), äfven Heliografi. I andra länder användes denna benämning äfven för halftongravyr.

LJUSTRYCK

Det förfarande, vid hvilket man trycker från en på en glasplatta fastsittande kromgelatinhinna. Kallas i Frankrike Phototypie, gammal benämning Albertypie, äfven Collotypie, Collographie. Kongressnamn: Fotokollografi.

FOTOLITOGRAFI

Vid detta förfarande öfverföres teckningarna genom ljusets inverkan på den litografiska stenen, antingen direkt eller genom öfvertryck. Användes zink i stället för litografi och sten kallas förfarandet Fotozinkografi.

FOTOGRAVYR

Ett förfarande, som har till uppgift att medelst ljusets tillhjälp å en med asfalt kornad metallplåt framställa en halftonsbild, som sedan låter etsa sig.

WOODBURYTRYCK

En på en metallplatta utbredd hinna af kromgelatin belyses under ett negativ, gelatinhinnan får därefter svälla i vatten, hvarigenom en relief erhålles. Af denna gelatinrelief göres ett galvanoplastiskt aftryck, där skuggorna blifva fördjupade och dagrarne upphöjda. På metallplåten hälles s. k. gelatinfärg, hvarefter medelst starkt tryck bilden öfverföres å därtill särskildt prepareradt papper. Äfven Photoglyptie.

ÖGONBLICKET RÄDDAT ÅT FRAMTIDEN



ESSELTEHALLEN

31 jan. – 28 feb. 1942

FOTOGRAFI I TRYCK

Pressens bilder

Rotationspressar, autotypi och allt bättre kameror lade grunden för dagstidningarnas bildarbete. De illustrerade tidskrifternas framgångar bidrog till ett redaktionellt nytänkande. Åren runt 1910 var de tidigare helt textdominerade tidningssidorna på väg bort i storstadspressen. Läsarna möttes allt oftare av fotografier, streckteckningar och grafik i form av kartor.

Dagens Nyheter publicerade 1902 sitt första fotografi, ett porträtt i litet format. Bilden kom från någon av det tiotal klichéanstalter som försåg huvudstadspressen med bildmaterial. Hösten 1907 startade tidningen en egen klichéanstalt inrymd i ett rum och kök. I lägenhetens garderober inrättades dels mörkrum för fotoarbete och behandling av zinkplåtar, dels ett utrymme för etsning av plåtarna.

Tack vare en gradvis förbättrad teknik stärktes bildens roll och det redaktionella arbetet förnyades. Större kraft lades på fotografier och förebilder fanns bland annat att söka i dagspressen på andra sidan Atlanten.

Samma utveckling som *Dagens Nyheter* genomgick gällde även huvudstadens övriga dagstidningar liksom de stora tidningarna i Göteborg och Malmö. Landsbygdspressen släpade emellertid efter då de saknade den ekonomi som krävdes för teknisk upprustning.

Dagstidningarna hade länge ett fåtal fast anställda fotografer. Redaktionerna utvecklade i stället samarbetet med frilansande fotografer, fotoateljéer, klichéanstalter och de små bildbyråer som växte fram. Ibland användes också arkivbilder i form av färdiga klichéer, exempelvis porträtt av framstående personer. De kunde användas flera gånger och snabbt lyftas in vid ombrytningen av sidorna.

ALLT MER EFTERFRÅGADES också ”ögonblicksbilder”, aktuella skildringar av händelser i landet eller i världen. Några storstadstidningar installerade en tidig form av telefotografi baserad på Korns modell från 1904. Den tillät överföring av bilder från utlandet, särskilt aktuellt under första världskriget 1914–1918.

Aktualitet var dagspressens signum och det främsta konkur-

Efter femtio år hade pressfotograferna stärkt sin ställning både i tidningsvärlden och i samhället i stort. Den utställning som Pressfotografernas klubb arrangerade på Vasagatan i Stockholm blev en succé. Av landets omkring hundra verksamma pressfotografer hade trettionio lämnat bidrag till utställningen. Dagsaktuella fotografier ställdes ut tillsammans med historiska pressbilder från sekelskiftet 1900. Statsminister Per Albin Hansson invigningstalade, Gustaf V fick en specialvisning och även prinsarna Wilhelm och Eugen slank in under öppningsdagen. De kunde beskåda sig själva i utställningshallen. Av de fyra hundra pressfotografier som valts ut fanns kungligheter med på sextioåtta bilder, kungen själv på trettiotre och statsministern visades på sexton pressbilder. Största kategorin var dock sport och idrott med nittio fotografier. Affischen var tidstypisk – en fotoreporter med sin amerikanska Speed Graphic, kårens favoritkamera under många år.



Klassiska Goerz/Anschütz för torrplåt 9x12 centimeter blev i början av 1900-talet förebild för en rad kameror lämpade för pressfotografi, exempelvis populära Deckrullo-Nettel. Behändigt format och en snabb ridåslutare innebar att fotografen kunde få bilder även i besvärliga situationer. Foto: Ellinor Algin/TM

Järnvägsolyckan vid Lagerlunda inträffade den 15 november 1875. Det var den dittills allvarligaste olyckan på det svenska järnvägsnätet. Strax efter midnatt kolliderade två nattåg på östra stambanan strax väster om Linköping. Nio personer omkom och många skadades vid den våldsamma frontalkollisionen. Olyckan väckte stort uppseende och på förmiddagen följande dag var den förste fotografen på plats, Sven Leonard Rydholm utsänd av Östgöta Correspondenten. Han tog flera vyer och detta fotografi kan troligen tillskrivas honom. Rydholms nyhetsbilder användes bland annat som förlaga till en xylografisk illustration i *Ny Illustrerad Tidning* utförd av Carl Larsson. Foto: Sven Leonard Rydholm

John Ericssons stoft förs i land vid Karl XII:s torg i Stockholm i september 1890 under stora hedersbetygelser. Den svensk-amerikanske ingenjörens kista placerades under en äreport av kungligt slag omgiven av svensk-norska unionsflaggor växelvis med den amerikanska flaggan. Den storslagna översiktbilden med dess myllrande detaljrikedomen visar dåtidens tekniska nivå när det gällde den typ av aktualitetsbilder som intresserade den svenska pressen. Foto: Axel Lindahls Fotografiaffär

rensmedlet gentemot den illustrerade pressen. Med sina längre pressläggningstider kunde tidskrifterna använda mer komplicerad teknik. De investerade bland annat i djuptryck som gav en överlägsen bildkvalitet jämfört med dagspressens bildmaterial.

Fototekniska framsteg underlättade arbetet för pressfotografins pionjärer. Visserligen använde de ännu äldre tiders stativburna resekameror med stora glasnegativ och den tekniken resulterade ofta i arrangerade och statiska bilder. Det fanns emellertid alternativ.

År 1888 hade Ottomar Anschütz patenterat sin ridåslutare vars exponeringstid gick ned till 1/1000 sekund för "ögonblicksbilder". Det innebar att de flesta motiv kunde fångas i flykten, en häst på väg över ett hinder eller en sprinter som spränger målsnöret.

DEN KOMPAKTA HANDKAMERAN med utfällbar bälg blev en föregångare. Den gav en typ av bilder som särskilt uppskattades vid sportevenemang och dramatiska situationer. Kameran hade också en enkel ramsökare vilket innebar att fotografen höll kameran i ögonhöjd och fick ett perspektiv som var mer fördelaktigt jämfört med flera andra kameratyper.

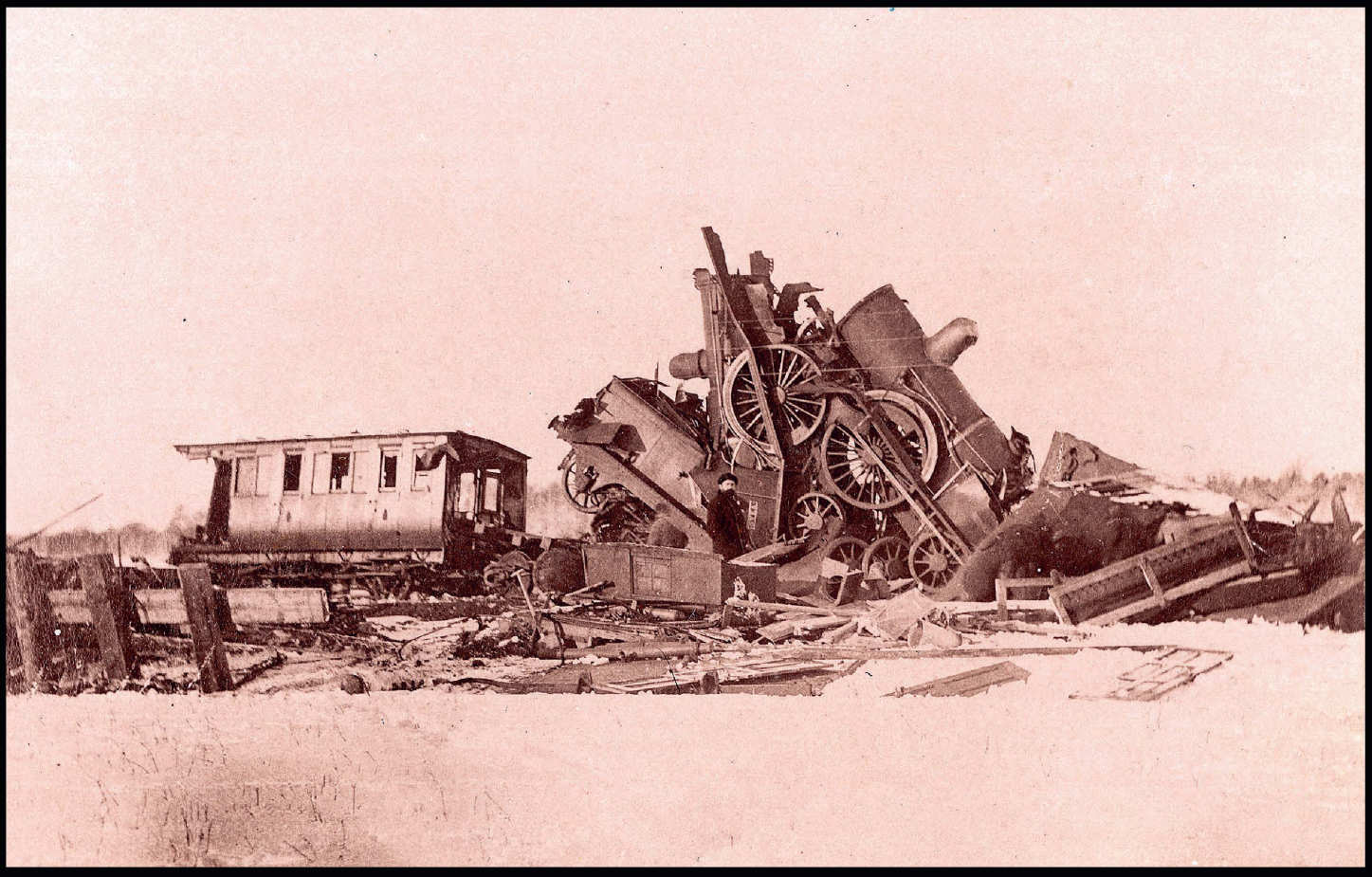
De relativt stora negativen, exempelvis 10x15 centimeter, dög också för delförstoringar. Så småningom byttes glasplåtarna ut mot smidig bladfilm men det skulle dröja ett par årtionden innan rullfilmen kom i mer allmänt bruk.

För svenska fotografer var och förblev Tyskland det fotografiska föregångslandet, framför allt när det gällde de professionella utövarna. Goerz/Anschütz fick snart en konkurrent i tyska Deckrullo-Nettel, en förbättrad kamera som åren runt första världskriget blev en favorit inom den långsamt växande kåren av pressfotografer i Sverige.

OLYMPISKA SPELEN i Stockholm 1912 innebar en utmaning för pressfotografin. De ledande tidningarna satte en ära i att skildra tävlingarna i bild, dagsaktuella fotografier av dramatiska höjdpunkter som fångade publiken både inom och utom landet. En tidning som *Dagens Nyheter* satsade stora resurser och byggde upp en särskild OS-redaktion.

Ännu förlitade sig dagspressen i hög grad på utomstående bildleverantörer. Axel och Victor Malmström, far och son, tillhörde de mest framgångsrika. De var också knutna till illustrerade tidskrifter, exempelvis *Hvar 8:e* Dag som gavs ut i Göteborg. Axel Malmström blev tidskriftens officielle fotograf i Stockholm. Parallellt drev han en traditionell fotoateljé som gav den frilansande pressfotografen en mer stabil ekonomisk grund.

Oscar Halldin var en annan av de pionjärer som byggde upp svensk pressfotografi. Under 1900-talets två första årtionden ansågs han vara den främste sportfotografen. Redan under de olympiska spelen i Aten 1906 var han en av få utländska fotografer





som tilläts fotografera inne på arenan. Den flitige Halldin hade på 1890-talet också blivit känd som en flygande fotograf när han tog uppmärksammade bilder från ballong.

Andra tidiga pressfotografer var exempelvis Karl Ransell i *Svenska Dagbladet* och Johan Stjernström liksom Alma Haag, Sveriges första kvinnliga pressfotograf, på *Dagens Nyheter*. Bland andra Otto Ohm gjorde stora insatser i Malmö och i Göteborg trädde Johan W. Johansson fram som en god pressfotograf. De skulle följas av många fler. ■



Tyska Zeiss Ikon lanserade 1932 småbildskameran Contax med bildformat 24x36 millimeter, brännvidd 50 millimeter och 1:2,8 som största bländare. Kameran hade en inbyggd avståndsmätare kopplad till objektivet och så kallad bajonettfattning för snabbt byte av optik. Totalt erbjöds tio objektiv med varierande brännvidd. Ridåslutaren var av metall och hade 1/1000 sekund som kortaste exponeringstid. Kameror av denna typ skulle framöver förnya pressfotografin och bland annat användas för den bildjournalistik som kom att utmärka det sena 1930-talets bildtidningar. Foto: Emma Fredriksson/TM

»Jag tror att den elektroniska bilden kommer att bli nästa stora framsteg. Sådana system har sina egna inneboende och ofrånkomliga strukturella egenskaper, och konstnärer och fotografer kommer återigen att sträva efter att förstå och kontrollera dem.«

Fotograf Ansel Adams, The Negative (1981/1995)



DIGITALT FOTO

Den digitala eran

Berättelsen om den digitala bilden börjar under det kalla krigets dagar. Behovet att få kunskap om motståndarens förhållanden på marken var stort. När det sovjetiska luftvärnet nådde spionplanet U-2 fördes det analoga fotografiet ut i rymden. De första satelliterna använde ännu film och exponerade kassetter släpptes ned för att fångas upp av flygplan. Elektroniska bilder som kunde sändas trådlöst och databehandlas blev lösningen.

Omkring 1960 hade halvledartekniken utvecklats så långt att den var användbar inom många områden. Det gick att förstärka svaga signaler och att konstruera datamaskiner för avancerade beräkningar. Dessutom kunde halvledare användas för att registrera ljus.

De första bildsensorerna togs fram av amerikanska företaget Fairchild, dels en rak linjär sensor med fem hundra bildpunkter, dels en sensor med en yta om 100x100 bildpunkter. Satelliter med en rak sensor kunde sända en ström av bildinformation till jordstationernas parabolantenner. Hos Kodak utvecklade och patenterade ingenjören Steve Sasson 1975 en kamera med Fairchilds bildsensor som lagrade bilder på kassettband. Det tog 23 sekunder att spara en bild på 0,01 megapixlar.

Den utvecklade mikroprocessorn användes under 1980-talet för mer komplicerade uppgifter, exempelvis i persondatorer, mobiltelefoner och digitalkameror. Ett stort steg framåt togs 1981 då IBM presenterade sin PC/Personal Computer och samma år startades det nordiska mobiltelefonnätet NMT. Samtidigt visade japanska Sony upp den första kameran för elektroniska bilder, Mavica. Den var avsedd för konsumentmarknaden.

Att just elektronikföretaget Sony levererade en produkt för den fotografiska marknaden var ett tecken i tiden. Traditionell kamerateknik byggde annars på mekanik med kuggar, fjädrar, hävstänger och manuella inställningar. Men stegvis hade elektroniken börjat byggas in och 1976 kom den första kameran som med stöd av mikroprocessor både mätte ljuset och ställde in exponeringstiden, Canon AE-1. Sony tog ytterligare ett steg framåt med bilder som lagrades på minidisketter.

Fototransistor. Det finns antagligen inget område som påverkat den tekniska utvecklingen i högre grad än halvledartekniken. Från mitten av 1950-talet och framåt ökade möjligheterna för databehandling och digital kommunikation närmast exponentiellt och denna förändring är pågående. Den ärtstora transistorn och senare den integrerade kretsen resulterade båda i Nobelpris. Den ljuskänsliga transistorn på bilden hör till de tidiga generationerna. De närmast hantverksmässigt tillverkade transistorerna ersattes snart av alltmer tätpackade kiselchip. Foto: Emma Fredriksson/TM

EN GRUND FÖR den digitala utvecklingen blev bildsensorer av CCD-typ, Charge Coupled Device, med transistorer som reagerar på ljusets fotoner. CCD-chipet tog negativets plats och exponerades på samma sätt som film. Varje cell i sensorn fick en laddning som motsvarade den ljusmängd som träffade den. Mikroprocessorn läste av en cellmatrisen och tolkade laddningarna i mätvärden. Informationen om bildens pixlar lagrades i digitalbilden.

ETT VIKTIGT STEG i den digitala kamerans historia var när CCD-tekniken fick konkurrens av CMOS, det vill säga Complementary Metal Oxide Semiconductor, en typ av aktivt bildchip som var billigare och strömsnålare men som också gav "brusigare" bilder. CMOS hade vid mitten av 1990-talet utvecklats för att några år senare användas i mobiltelefoner med en kapacitet på 0,1 megapixlar.

Till skillnad från CCD-chipet läses CMOS-chipet av kontinuerligt. När vi "tar en bild" registreras de signaler som just då faller in på chipets pixlar. Metoden ger bieffekter som att rörliga objekt kan bli deformerade. Om exempelvis en fotboll snabbt passerar förbi hinner den förflytta sig för varje rad som registreras från CMOS-chipet och bollen får därför en oval form.

Digitala färgbilder fångas av sensorer som har ett färgfilter över varje bildpunkt i grundfärgerna rött, grönt och blått. Intensiteten i varje bildpunkt registreras i 24 databitar. Med en digitalkamera på sex megapixlar kan man därför skriva ut en bild som motsvarar småbildskamerans bilder på 10x15 centimeter. Datafilen blir då ungefär 5,7 MB stor.

För att inte bilderna ska ta så stor plats i dataminnet komprimeras informationen. Med formatet JPEG reduceras bildinformationen på ett sätt som gör att bilden ändå uppfattas som intakt.

DIGITALA KAMEROR och system för bildbehandling finns i dag snart sagt överallt. Den analoga kameran nådde 1985 en tillverkningstakt på 20 miljoner enheter per år. Då hade förutsättningarna för den digitala bilden börjat klarna. Vid sekelskiftet 2000 producerades dubbelt så många kameror och var femte var digital. Fem år senare hade digitalkamerorna helt tagit över marknaden och tillverkades i 120 miljoner enheter per år.

Men från 2010 minskade den årliga produktionen av digitalkameror och började i stället ersättas av mobiltelefoner med inbyggd kamera. Produktionstakten var 1,3 miljarder enheter per år och numera uppger många att just kameran är den funktion i mobilen som de använder mest.

Under loppet av något årtionde övergavs den analoga tekniken men vi tar ändå ständigt nya bilder. Om vi ser tillbaka till tiden runt sekelskiftet 1900 användes bilder på liknande sätt som i dag. Visst går vykorten, som blev populära i slutet av 1800-talet, att jämföra med de digitalbilder som vi nu delar från jordens alla

hörn. Och kabinettsbilderna, de små porträtten på kartong som delades ut till vänner och bekanta, kan ju liknas vid en form av dagens selfie. Även stereobilder och panoramor är ännu aktuella.

De flesta av de sätt vi använder fotografiska bilder på i dag skulle antagligen kännas igen av en tidsresenär från sekelskiftet 1900. Men den tekniska utvecklingen inom digital fotografering är nästan ofattbar: miniatyrisering, automatik, gränslös spridning, obegränsad bildmanipulation, ögonblicklig kopiering och mycket annat som gjort fotokonsten till en nyttighet för alla och en var. ■

Digitalkameran Sony Mavica MVC-FD71 från 1998 hade en kapacitet på maximalt tjugo bilder. De lagrades på formaterade disketter och nedladdningen tog fyra sekunder per bild. Bildsensorn rymde 310 000 pixlar med en upplösning på 640x480. Objektiv med 10 gångers zoom och auto/manuell avståndsinställning. Kameran hade flera exponeringslägen, exempelvis "porträtt", "sport", "solnedgång" och "landskap". Bilderna kunde fås i färg eller svartvitt, sepiatonade eller som negativ. Foto: Emma Fredriksson/TM



EFTERTAL

I Christopher Polhems fotspår

För 300 år sedan publicerades det första numret av den vetenskapliga tidskriften *Daedalus Hyperboreus*. Sex nummer gavs ut åren 1716–17 med undertiteln ”Några nya mathematiska och physicaliska försök och anmerckningar”. Initiativtagare och huvudförfattare var den unge Emanuel Swedenborg, vid den här tiden känd som Svedberg. Hans välgörare var Christopher Polhem.

Eftervärlden har ansett att den periodiska tidskriften är ett av den svenska ingenjörskonstens värdefullaste bokverk, ett arbete som redovisade framstegen inom olika teknikområden på ett rationellt sätt eller, som det heter, ”hvad som har fundament och hvad som sker på gissning”.

Titeln *Daedalus Hyperboreus* syftar dels på den grekiska berättelsen om Daedalus och sonen Ikaros, dels på ett folkslag som enligt myten bodde långt upp i norr, de så kallade hyperboréerna. De tjugo artiklar som ingår i utgåvorna är, med två undantag, på svenska och inte på latin som var brukligt vid denna tid. Det ledde bland annat till att tidskriften inte uppmärksammades utanför Sveriges gränser.

År 1931 startade Tekniska museet utgivningen av sin årsbok. Med titeln *Daedalus* knöt den an till sin historiska föregångare. Årsboken väckte också uppseende med sin radikala formgivning signerad Anders Billow. Utgåvan bröt mot traditionella regler genom typsnitt, kantrubriker och utfallande bilder. Bakom detta grafiska uttryck stod museets förste chef Torsten Althin som strävade efter en förnyad och framåtsyftande presentation av verksamheten.

Totalt har i dag 83 årgångar givits ut och antalet sidor uppgår till 15 000. Tre sekler efter Emanuel Swedenborgs lovvärda initiativ är tiden emellertid mogen för en förändring. Museets årsbok 2016–2017 blir den sista i en tid då vårt medielandskap är i snabb förändring och digitala medier gör sig allt mer märkbara.

Den sista årsboken handlar om att se världen. De stora samlingar av fotografiska objekt, fotografier, dokument och litteratur som museet har i sin vård presenteras här i en populär form.

Framöver kommer utgivningen av tryckta alster inte att ske årsvis utan i samband med museets övriga verksamhet, exempelvis utställningar, pedagogiska projekt och andra aktiviteter.

De satsningar på nya medieformer som hittills gjorts kommer att fortsätta och då inte minst genom en växelverkan mellan det tryckta och det digitala ordet. Exempelvis är årsböckernas 15 000 sidor i dag digitaliserade. Alla artiklar är sökbara via Libris och kan läsas digitalt.

Och även om de tekniska plattformarna för museets kunskapsförmedling ändrar karaktär så fortsätter museet att sprida kunskap om Sveriges tekniska historia. En ny tid kräver nya uttryck, i dag liksom på Emanuel Swedenborgs tid.

Åsa Marnell
Avdelningschef
Tekniska Museet

DÆDALUS HYPERBOREUS.

Eller

Några Nya

MATHEMATISKA och PHYSICALISKA

Försök

Och

Anmerckningar

För åhr 1716:

Som

Welborne Herr Assess. Pollheimer

Och

Andre Sinrike i Swerige

hafwa giordt

Och

Nu tid efter annan til almen nytto lemna.

DÆDALUS en auras carpit, ridetqve superne
Quos sibi Rex Minos struxit in orbe dolos.
Auras *Arte tuâ* sic tu, mi Dædale! carpe,
Atqve dolos ride quos Tibi turba struet,

Försäljes af Bokföraren.

UPSALA,
hos Kongl. Maj:tz och Upsala Academiæ Bokt.
JOHAN. HENR. WERNER 1716.

Redaktionella kommentarer om källor, litteratur och museets samlingar

I årsboken *Att se världen* gör Tekniska museet nedslag i den fotografiska historien. I populär form lyfter boken fram tekniska aspekter på fotografin och speglar sektorer inom samhälle och näringsliv där fotokonsten haft särskild betydelse.

Det redaktionella arbetet har utgått från museets egna samlingar. Här finns fotografisk utrustning av olika slag, fotografier, arkivhandlingar, facklitteratur och annan dokumentation. Under senare år har museet arbetat med att göra samlingarna tillgängliga i digital form. Det gäller bland annat fotografier och de fotohistoriska objekten.

Internet intar numera en central plats i allt fotohistoriskt arbete. Den fototekniska utvecklingen har alltid varit en internationell angelägenhet och det avspeglas inte minst i det stora antal källor som i dag finns på nätet.

Intresset för det fotohistoriska området var länge svagt i Sverige. Exempelvis finns ännu inget översiktligt arbete som tecknar svensk fotohistoria under hela den period som fotografin funnits i landet, det vill säga drygt 175 år. En anledning kan vara att den fotografiska historien haft en svag ställning inom den akademiska världen.

I dag är situationen annorlunda. Övergången från den traditionella formen av fotografi till digitalt foto har inneburit att allt fler uppmärksammat det fotografiska kulturarvet. Med *Att se världen* vill Tekniska museet lämna sitt bidrag.

1. Fotohistoriska objekt

Arbetet med att förstå den tekniska utvecklingen inom fotografin underlättas i hög grad av studier av de historiska föremålen, det vill säga kameror, projektorer, förstoringsapparater, exponeringsmätare, armatur och annan utrustning.

I museets magasin återfinns dessa fotohistoriska objekt. Det handlar om cirka 3 000 föremål av olika karaktär och med skilda uppgifter i det fotografiska arbetsflödet. Samlingens bredd ger en god överblick och förståelse av fotokonstens många tekniksprång. Tyngdpunkten ligger på utvecklingen under 1800-talet och fram till mitten av 1900-talet med utblickar mot den digitala eran.

Utöver ett stort antal kameror med tillhörande objektiv ingår bland annat utrustning för ateljéer och mörkrum liksom speciell apparatur. Alla arbetssteg i den fotografiska processen är representerade, exempelvis utrustning för framkallning, förstoring och efterbehandling.

Samlingen har också utgjort grunden för arbetet med det bildmaterial som illustrerar årsboken. Andra delar av museets omfattande samlingar av föremål – totalt drygt 50 000 objekt – kompletterar bilden av den fototekniska utvecklingen, exempelvis inom områden som mikroskopi, röntgen, luft- och rymdfart och tryckteknik.

2. Bildsamlingar

I museets samlingar ingår omkring 800 000 fotografier. De beskriver bland annat de tekniska framstegen och industrins framväxt i framför allt Sverige. De stora verkstadsindustrierna, fabrikernas utformning, arbetsfolk och ledning, produkter och industriutställningar – allt dokumenterades i bild.

Andra delar i fotosamlingarna är skildringar av land och folk, pedagogiskt bildmaterial, vetenskaplig fotografi och även fotografier från utlandsresor. Här speglas också fotografins utveckling från 1840-talet fram till i dag.

3. Arkivhandlingar

Tekniska museets eget arkiv har utgjort en viktig kunskapskälla för boken. Det inrymmer en mängd fotohistoriska handlingar och dokument, alltifrån 1840-talet och fram till våra dagar. I första hand rör det sig om opublicerat material.

Här ingår bland annat donationer från privatpersoner och officiella handlingar som överförts från olika institutioner: korrespondens, uppsatser, pedagogiskt material, minnesanteckningar, protokoll, ritningar, handledningar, broschyrer, reklam och mycket annat som berör ämnesområdet fotografi.

Av särskilt intresse är professor Helmer Bäckströms arkiv som omspänner åren 1910–1959 och utgörs av korrespondens, anteckningar och handlingar från Kungl. Tekniska Högskolan inklusive underlag och forskningsresultat i samband med hans tjänsteutövning. Likaså ingår i arkivet material från docent John Hertzberg, verksam som lärare i fotografi vid Kungl. Tekniska Högskolan från 1915. Här finns även professor Arvid Odencrants arkiv som berör fotografi och film.

En särskild kategori utgörs av särtryck med artiklar författade av bland andra Helmer Bäckström, John Hertzberg och Arvid Odencrants.

Under 1900-talets senare del genomfördes eller planerades flera tillfälliga fotoutställningar i museet. Grundmaterialet utgör översikter av det fotohistoriska teknikfältet. Det gäller exempelvis Harald Zetterstens planeringsunderlag inför utställningen ”Foto Kino” år 1971. Vidare återfinns grundläggande material i John Westerdahls omfattande samling om foto- och tryckteknikens utveckling inom den grafiska branschen.

Utöver detta har material i Tekniska museets ämbetsarkiv, det vill säga museets egen verksamhet, och det Teknik- och industrihistoriska arkivet varit av sitt intresse i det här sammanhanget.

4. Litteratur

Den litteratur som använts består i huvudsak av tre olika kategorier: allmän fotohistoria, fotografisk teknik och facklitteratur inom de ämnesområden som behandlas i årsboken. Det rör sig om både äldre och senare arbeten med svenskt och utländskt ursprung. I vissa fall sammanfaller dessa tre kategorier i en och samma titel.

Allmän fotohistoria

Helmer Bäckström svarade för det grundläggande arbetet inom svensk fotohistoria. En av

hans döttrar, Marianne Flordh, ger i sin uppsats *Idyll eller ålderdomshem* (1997) inblickar i hans verksamhet. Helmer Bäckström publicerade ett hundratal artiklar i *Nordisk tidskrift för fotografi* under åren 1919–1944. De är förtecknade av Åke Sidwall/Leif Wigh i *Bäckströms bilder* (1980). Andra standardverk är bland annat Rune Hassner *Bilder för miljoner* (1977), Rolf Söderberg/Pär Rittsel *Den svenska fotografins historia* (1983) och Gösta Fleming *Centennium* (2007).

Andra titlar inom den tidiga fotohistorien är till exempel Bertil Widerberg *Kameran minns* (1964), Solfrid Söderlind *Porträttbruk i Sverige* 1840–65 (1993), LarsOlof Lööf *Göteborgs fotografer* (1999), Björn Axel Johansson *De första fotograferna* (2005), Malmö museers *Skånska fotografer* (2005), Ann-Sofi Forsmark *Stockholmsfotografer* (2012) och Anna Dahlgren *Ett medium för visuell bildning* (2013).

Större personhistoriska arbeten är bland annat Stefan Hammar *Det förgångnas spegel* (1999), Anna-Lena Nilsson *Fröken Matilda Ranch – fotograf* (2006), Claes Åkerblom *Fotograf Ludvig Åberg* (2006), Björn Axel Johansson/Göran Alm *Resan till Egypten* (2012) och Eva Dahlman/Gunvor Vretblad *Exponerad tid* (2015).

Den internationella litteraturen är i dag oöverskådligt stor. Tidiga standardverk är exempelvis Helmut och Alison Gernsheim *Fotografins historia* (1966) och en rad andra titlar som paret Gernsheim publicerade, bland annat *L. J. M. Daguerre* (1968). Några andra utländska titlar som använts är Naomi Rosenblum *A World History of Photography* (1997), Michel Frizot *A New History of Photography* (1998) och Larry J. Schaaf *The Photographic Art of William Henry Fox Talbot* (2000).

Fotografisk teknik

Litteratur för framställningen av den tekniska utvecklingen har i huvudsak hämtats utanför Sveriges gränser, exempelvis Rudolf Skopec *Photographie im Wandel der Zeiten* (1964), Brian Coe *Kameran* (1978) Wolfgang Baier *Geschichte der Fotografie* (1980), Jiri Janda *Camera obscuras – Photographic cameras 1840–1940* (1982) och Brian Coe *Kodak Cameras – The First Hundred Years* (1988).

En av de få svenska tekniska översikterna är professor Helmer Bäckströms stora arbete *Fotografisk handbok* som kom ut 1942 och följdes av en utvidgad upplaga i tre delar 1958–59. Albert Svenssons *Fotolexikon* (1943) ger också stöd i tekniska spörsmål.

En särskild kategori gäller äldre svensk/översatt litteratur som behandlar olika tekniska utvecklingsskeden, exempelvis Louis Jacques Mandé Daguerre *Daguerrotypen* (1839), Clas Gudmund Nyblaeus *Kortfattad lärobok i praktisk fotografi* (1874) och Carl Gustaf Carleman *Vägledning i fotografi* (1888).

Särskild litteratur

Att se världen behandlar en rad verksamhetsområden och forskningsfält där fotografin använts som stödjande teknik. Som tidigare nämnts bygger framställningarna bland annat på museets bild-och föremålssamlingar samt arkiv liksom facklitteratur av skilda slag. Särskilt arkivet har utgjort en god grund för många av årsbokens artiklar.

Även Tekniska museets egna publikationer har kommit till användning, alltifrån enskilda artiklar i tidigare årgångar av *Daedalus* – exempelvis Anders Houltz *Månkameran* i årsboken 2007 – till medieinriktat material i utställningskataloger som *100 innovationer* (2012).

För vissa ämnesområden har särskild litteratur varit värdefull. Några exempel: Jan Norrman *Flygarkeologi* (1984) och Esse Ericsson *Flygspaning efter historia* (1992) för avsnitten om flygfoto och arkeologi. Hilbert Schenk/Henry Kendal redogör i *Underwater Photography* (1957) för den tidiga undervattensfotografin. För artiklar i samband med Andrées luftfärd har Tyrone Martinssons *Nils Strindberg* (2006) använts och även Tyrone Martinsson/Per Holmlunds *Svensk polarfotografi 1861–1980* (2016). I de artiklar som behandlar antropologi, etnografi och rasbiologi hänvisas bland annat till Eva Dahlman *Lotten von Düben/I Lappland* (1991), Elizabeth Edward *Anthropology & Photography* (1992), Cecilia Österholm *Det mörka arvet* (2007), Maja Hagerman *Käraste Herman* (2015) och Boel Berner *Det ligger i blodet* (2015).

Vidare beskriver K. E. Gustafsson/Per Rydén [red.] tidningsvärldens utveckling i *Den svenska pressens historia* (2000) medan Sören Gunnarssons *Victor Hasselblad* (2016) har varit grundläggande när det gäller Hasselblads och deras verksamhet. Näkki Goranins *American Photobooth* (2008) berör automatiserad porträttfotografi.

Material om fotografins roll i samband med industriutställningar återfinns i Anders Houltz [red.] *I världsutställningarnas tid* (2017). Röntgenteknik behandlas av Solveig Jülich i *Skuggor av sanning* (2002) och Jörgen Lexanders *Höghastighetskameror 1945–1970* (1994) har gett underlag för just det specialområdet. Ett i detta sammanhang intressant arbete är också Lars Forsberg/Jan Jönssons *AgNO3/ Histories of Science and Photography* (2016).

5. Press och övriga publikationer

Under senare delen av 1800-talet träder priskuranterna fram som en oöverträffad källa till kunskap om fotografins tekniska framsteg. Fotografiska företag som Numa Peterson i Stockholm, Hasselblads i Göteborg och andra firmor började då ge ut omfattande produktkataloger. De fick en rad efterföljare långt fram i tiden.

Parallellt med priskuranterna etablerades *Fotografisk Tidskrift* 1888 och blev fotobranschens viktigaste informationskanal. 1917 tillkom *Nordisk tidskrift för fotografi* och 1919 *Kamerabilden* som gavs ut av Hugo Svensson & Co. Den fotografiska industrin svarade också för en omfattande utgivning av produktblad och manualer. En del av det materialet återfinns i dag i Tekniska museets bibliotek och arkiv.

Teknisk information i populär form riktades under 1900-talet mot en växande amatörmarknad. Dessa handböcker och tidskrifter ger ofta en god bild av utvecklingen på teknikområdet med handgripliga råd om lämplig utrustning och nya tekniska möjligheter. Från slutet av 1930-talet och flera årtionden framöver var *FOTO* den ledande fototidskriften med efterföljare som *Aktuell fotografi* och senare tiders specialtidningar.

En annan viktig källa är dagspressen. Här återfinns framför allt branschens annonser som i kombination med adresskalendrar och telefonkataloger ger ledtrådar till enskilda fotografers verksamhet. Likaså har reportage om och intervjuer med fotografer och andra företrädare för den fotografiska världen publicerats både på lokal- och riksnivå.

De flesta dagstidningar finns tillgängliga som mikrofilm och under senare år även i digital form. Bland annat har *Dagens Nyheter* och *Svenska Dagbladet* använts i det redaktionella arbetet.

6. Internet

Internet erbjuder i dag information som tidigare inte varit tillgänglig. Det handlar om stora samlingar med fotografier från olika epoker och världsdelar, redogörelser för fotoindustrins internationella utveckling och redovisning av specifika företag och produkter liksom nya forskningsrön från akademiska institutioner.

Avsändare är bland annat museer, arkiv och bibliotek runt om i världen. Särskilt betydelsefulla är de satsningar som görs för att digitalisera bild- och föremålssamlingar. Det innebär att jämförande studier blir möjliga och att perspektiven vidgas.

Även privata samlare bidrar med material om än med skiftande kvalitet. I synnerhet finns ett internationellt intresse för kameramärken och fotografisk utrustning. Ofta är dessa webbplatser rikt illustrerade och kan tjäna som underlag för jämförelser av skilda slag.

Internetbaserad kunskap utvecklas snabbt med ett ofta föränderligt och ibland svåröverskådligt utbud. Här hänvisas därför enbart till Tekniska museets egen webbplats som erbjuder fördjupad kunskap om innehållet i *Att se världen*.

Bildkällor till bokens sex avdelningar
Det mekaniska ögat (sid 10–11):
Oidentifierad man exponerar en bild med sin kamera under en resa till Gällivare 1890. Torrplåt. Foto: Okänd fotograf

Fotografins tekniksprång (sid 20–21):
Ingenjören och uppfinnaren Helge Palmcrantz vid Niagarafallen. Våtplåt. Foto: Okänd fotograf

Redskap och metoder (sid 72–73):
Makarna Hildur och Thorvald Gehrman som från 1901 drev ateljéverksamhet i Hedemora. Torrplåt. Foto: Thorvald Gehrman

Industri och handel (sid 128–129):
Fotohandlare Numa Petersons reparationsverkstad i Stockholm i mitten av 1890-talet. Torrplåt. Foto: August Westberg

Vetenskap och utbildning (sid 152–153):
Studenter under en föreläsning i fotografi vid Kungl. Tekniska Högskolan omkring 1915. Torrplåt. Foto: John Hertzberg

Fotografi i praktiken (sid 174–175):
Andrées Nordpolsexpedition 1897. Uppbrott från en lägerplats på isen. Rullfilm. Foto: Nils Strindberg

Bokens övriga illustrationer
Omslagets framsida (se sidan 65).
Foto: Drottning Victoria

Omslagets baksida (se sidan 14).
Foto: Emma Fredriksson/TM


7736
38562
16166
16088