

til grund for den videre planlægning. Nu dækkede med den således anslåede værdi »d« en million billedelementer et areal af rundt  $0.0007 \cdot 10^6 = 700 \text{ mm}^2$ . Dette måtte altså omtrent blive den rationelle billedflades størrelse. Vælger man således for billedets højde og bredde det meget tiltalende forhold 2:3, så får man formatet 22x33 mm.

Lad det nu være tilfælde eller skæbne: negativformatet for dette format lå så at sige allerede parat. Det blev som kinofilm fremstillet i stort omfang i hele verdenen. Barnack benyttede to kinofilm billeder i forlængelse af hinanden og fik således formatet 24x36 mm., der næsten nøjagtigt svarede til det af ham udregnede format og som siden er blevet verdensbekendt som Leica-formatet. På dette »frimærkeformat« fremkommer der altså ved en opløsningsevne af »d« — 0.03 mm noget over en million billedelementer. Dermed var princippet: »lille negativ — stort billede« rykket sin virkeliggørelse et afgørende skridt nærmere, thi kinofilmens finkornethed og forstørrelsessevne lod allerede ved datidens emulsiansteknik forvente tilfredsstillende resultater.

Barnack tog nu fat på den mekaniske opbygning af apparatet. Han var fra en begyndelse klar over, at den nødvendige og tilstrækkelig stærke forstørrelse krævede en mekanisme af højeste præcision. Slidselukkeren skulle løbe af så fri for rystelser som muligt, filmen transporteres nøjagtigt (kinofilmens perforation kom ham herved til hjælp), den måtte ubetinget ligge plan, da selv den mindste uskarphed ville virke forstyrrende ved forstørrelsen.

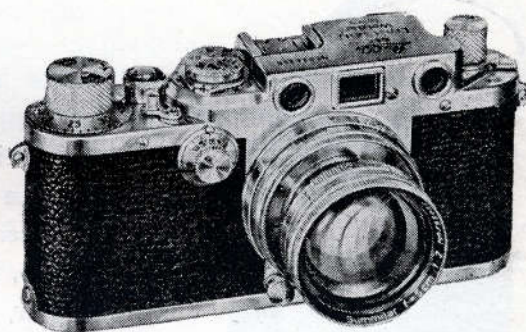
I året 1913 havde Barnack efter møjsommeligt og langvarigt arbejde 2 eksemplarer af sit kamera færdig; de er idag gået over i historien under betegnelsen »Ur-Leica«.

Endnu manglede han dengang et egnet objektiv. Hos professor M. Berek, Leitz-Werkes videnskabelige medarbejder fandt Barnack forståelsesfuld hjælp. Der fremstod nu de første Leica-objektiver Elmax f:5 cm 1:3,5 og det nu i hele verden bekendte standardobjektiv Elmar f:5 cm 1:3,5.

Den første verdenskrig havde afbrudt arbejdet med det den gang endnu navnløse kamera. Men også i årene efter krigen tænkte man ikke på den fabriksmæssige udnyttelse af ideen. Leitz-værkerne byggede som hidtil deres præcisionsapparater, og ideen med Leica var måske aldrig kommet til offentlighedens kundskab, dersom der ikke i 1923—24 var indtrådt en overmætning med varer og dermed en stor arbejdsløshed indenfor mange industrier, der også truede Leitz-værkerne.

Udfra ønsket om, selv med store ofre at holde arbejdere og funktionærer beskæftiget greb ledelsen af Leitz-værkerne til den Barnack'ske konstruktion. I et mindeværdigt møde traf seniorchefen, dr. h.c. Ernst Leitz, trods vægtige modargumenter fra fagfolks side beslutningen: »Vi bygger kameraet!«. Det fik navnet »Leica« (Leitz-camera). Den høje præcision, der var nødvendig ved bygning af mikroskoper kom nu dette lille kamera til gode. Kun ved denne fuldkomne præcision i mekanismens og optikens fremragende kvalitet kunne tanken: »lille negativ — stort billede« virkeliggøres i denne overbevisende form.

De små, hårskarpe negativer gav forbausende skarpe forstørrelser, indtil formaterne 18x24 cm og 24x36 cm. (Siden da har de større filmfabrikker med held bestræbt sig for at udnytte optikens gode egenskaber yderligere ved fremstilling af finkornede emulsioner). Snart tog også fagfotograferne, for hvem arbejdet med de store formater hidtil var en selvfølge, Leica'en i brug. Fremfor alle dr. Paul Wolff, den første store Leica-mester, hvis levende, dynamiske og livsgnistrende billeder indvarslede den nye stil, som Leica'en på ligefrem revolutionerende måde havde givet impulsen til.



Det sidste skud på stammen, LEICA model III f.

I mellemtiden har Leica'en udviklet sig til det omfattende Leica-system. Reportere, fagfotografer, videnskabsmænd og forskere stiller for deres forskellige arbejdsområder specialfordringer, som imødekommes ved udskiftelig optik og specialtilbehør. Idag står der ikke mindre end 9 Leitz-objektiver, fra vidvinkel til tele-optik, derunder ekstreme lysstyrker, til rådighed. Universalsøgere, sportsøgere, spejlsøgere, optiske og mekaniske nærindstillingsapparaturer, reproduktionsindretninger, planfiltre, spejlreflex- og bælgindstillingsanordninger, og som tilbehør i videre forstand de bekendte Leitz-forstørrelsesapparater og småbilledprojektorer. Leica arbejder i det mikrofotografiske laboratorium, den



# HVORLEDES LEICA'EN BLEV TIL

*Leica'en* er, siden den i 1925 så dagens lys, blevet så hurtigt populær, at den i dag er så efterspurgt i alle jordens riger og lande, at man med rette kan tale om et sejerstog.

*Leica'*ens popularitet og renomè er altså bekendt. Mindre bekendt er derimod de indre grunde og den tankegang, der førte til dens konstruktion. Således træffer man blandt menigmand ofte på den anskuelse, at *Leica'en* bare er et »lille kamera«, altså i princippet det samme som et storformat kamera, blot bygget i en mindre målestok. Dette er imidlertid en fejltagelse.

Små kameraer blev allerede bygget i anden halvdel af forrige århundrede. Lad os f. eks. erindre om den bekendte München-optiker Steinheil, der gik ind for fremstillingen af fotografiske optagelser ved hjælp af objektiver med kort brændvidde på grund af den større skarphedsdybde. — Efter opfindelsen af tørpladen, altså siden ca. 1880, kom det til en ligefrem inflation i småformat-kameraer. De opstod udfra ønsket om ubemærket at kunne foretage »hemmelige optagelser«, og man kaldte derfor også disse apparater, der var kamoufleret som tasker, bøger eller kikkerter for detektiv-kameraer.

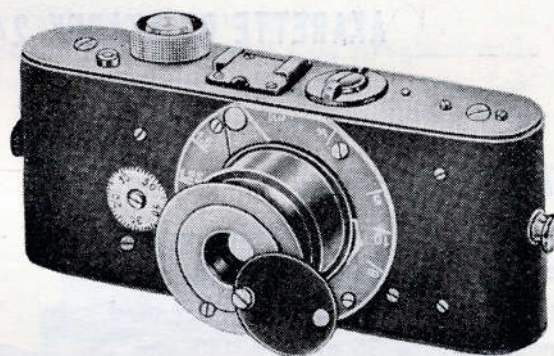
I de senere årtier blev også de mere alvorligt mente kameraer fremstillet i stedse mindre dimensioner. Plade- og filmformaterne gik ned fra 18x24 til 13x18, 9x12, 6x9 og 4,5x6. Men det var og blev i modsætning til *Leica* kun formindskede efterkonstruktioner af det store kamera.

Opfinderen af *Leica*, Oskar Barnack, derimod, der i begyndelsen af dette århundrede arbejdede for Ernst Leitz' optiske værker i Wetzlar, gik ud fra overvejelser, der, bemærkelsesværdigt nok, først førte til storformatet. Barnack havde nemlig fastslået, at højere krav til et billedes naturlighed, plastik og perspektiv kun kunne tilfredsstilles af de store formater. Grunden hertil var velbekendt af fysikerne. Kun når betragterens begge øjne befinder sig i det rigtige perspektiviske centrum af et billede vil dette vise sig i en naturlig plastik og livagtighed, der nærmer sig naturen.

Otto Barnack sluttede heraf, at man skulle foretrække så store negativformater som muligt, da disse også uden senere forstørrelse ville tillade den ønskede store betragtningsafstand. Som følge heraf slæbte Barnack på sine udflugter stadig større og tungere kameraer og kasette-kufferter med sig. Dette var dobbelt besværligt for ham, da han ikke var

særlig robust af skikkelse. Men også de optagelser, som han hjembragte på sine store formater, plader og film, tilfredsstillede ham ikke. Han konstaterede, at de indeholdt en fylde af detaljer, som øjet ved normal betragtningsafstand slet ikke opfattede og som derfor forblev til ingen nytte.

I bestræbelsen efter at tilpasse fotografiets billedindtryk så nær op ad det synlige naturindtryk som muligt gik Barnack ud fra den overvejelse, at vort øje i praksis har en opløsningsevne på cirka 2 bueminuter. Denne værdi svarer ved en kreds med radius 1 til en buelængde af rundt  $w=0,0006$ . For at enkeltheder af en sådan finhed også kan fremkomme på filmen må man anvende en brændvidde  $f$ , der forholder sig til  $w$  og den lysfølsomme hindes opløsningsevne  $d$  efter fremkaldelse i forholdet  $f.w=d$ . Anslår man som »op-



Den første model, nu kendt under betegnelsen »Ur-Leica«.

løsningsevne«  $d=0,03$ , så får man for  $f$  værdien 50 mm. Denne brændvidde blev lagt til grund for det planlagte kamera som standardværdi.

Herefter svarer til den antagne »opløsningsevne« et billedelement, som på filmen dækker et areal  $\left(\frac{d}{2}\right)^2 \pi = 0,0007 \text{ mm}^2$ . Det skul-

le nu fastslås, hvor mange sådanne selvstændige billedelementer, der var nødvendige for at opbygge et billede af tilfredsstillende detailrigdom. O. Barnack løste dette spørgsmål, idet han på billedmæssigt godt virkende rastertryk optalte rastelementerne. Han kom derved til et middeltal af rundt en million billedelementer. Naturligvis skal et sådant tal ikke tages særligt nøjagtigt og rimelige afvigelser opad eller nedad er absolut uden betydning; men han fik på den måde en statistisk middelværdi, som logisk kunne lægges



savnes næppe i noget universitetsinstitut, i nogen klinik, den følger kirurgens arbejde, leverer biologen værdifuldt arbejds- og undervisningsmateriale, den er uundværlig for bibliotekaren ved reproduktion af bogsider og dokumenter, den hjælper kriminalisten med at opspore næppe synlige spor, den rejser med ekspeditioner til uudforskede områder, den skildrer land og folk, og fastholder i reporterens hånd sensationelle begivenheder og døgnets foretelser. Men den er også for den forståelsesfulde amatør det pålideligste og mest præcist arbejdende apparat, der under udøvelse af hans hobby skænker ham mange timer af den reneste glæde og et fond af blivende erindringer.