

ANK. t. BSTN's BIBL.
d. 18 APR 1953



TEGEL

1-1953



Än får jag ligga här uppå vakt
än finnas kåkar som brinna som fnösket.
Göterström, Kylberg och andra ha sagt
bygga för hanen, den röda, är fnoskigt.
Du kan nu bygga så riskfritt av tegel —
tag då detta som gyllene regel.

— Bygg med tegel —

TEGELBRUKENS FÖRSÄLJNINGSAKTIEBOLAG
Stockholm

C.O.Kullen

TEGEL ÄR BÄTTRE

TEGEL ÄR BÄTTRE

TEGEL

1953

ÅRGÅNG 43

ORGAN FÖR SVERIGES TEGELINDUSTRIFÖRENING

REDAKTIONSKOMMITTÉ: KAPTEN HILDING STRÖM,
CIVILING. E. FALKE OCH ING. KNUT WRÅKE
REDAKTÖR: CIVILING. REINHOLD ELGENSTIERNA

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sid.	
Egnahemsbygge i tegel	55	<i>Red.</i>
En ny, bärande lägenhetsskiljande vägg ..	58	<i>Red.</i>
Fototävlan i TEGEL	28	<i>Red.</i>
Fristående skorstenar	21	<i>Ivar Bie</i>
Håltegel godkänt för brandmurar	13	<i>Göte Larsson</i>
Kontorshus för SJ-verkstäderna i Linköping	2	<i>G. Kaunitz</i>
Materialåtgång	39	<i>Lars Erik Nevander</i>
Medeltidens tegelarkitektur	45	<i>Sven Rosén</i>
Mekaniseradurning	82	<i>L. Naar, Haag</i>
Provhusen i Stockholm, Göteborg och Malmö	34	<i>Mejse Jacobsson, Göran Hellsten</i>
Spansk keramik	5	<i>Antonio Garcia Verduch, Madrid</i>
Tegelarkitekturen i Lombardiet	29	<i>Sven Rosén</i>
Tegelarkitekturen i Mellersta Europa	59	<i>Sven Rosén</i>
Tegelarkitekturen i Norden	91	<i>Sven Rosén</i>
2 165 m serpentinnur i tegel	18	<i>Red.</i>
Täckdikningens framtida utveckling	74	<i>Erik Almlöf</i>
Villa i Sala	50	<i>Björn Hedvall</i>
Vänersborg ett tegeleldorado	66	<i>Örjan Armfelt-Hansell</i>

TEGEL

ORGAN FÖR SVERIGES TEGELINDUSTRIFÖRENING

Redaktionskommitté: Kapten H. STRÖM - Civilingenjör E. FALKE - Ingenjör K. WRÅKE

Redaktör och ansvarig utgivare: Civilingenjör R. ELGENSTIERNA

Redaktionsombud: Ingenjör S. HENNINGSSON, Heby - Ingenjör K. WRÅKE, Malmö
Ingenjör S. ÅLANDER, Sundsvall

Redaktion och expedition: ENGELBREKTSGATAN 29, STOCKHOLM, Tel. 10 80 51

Eftertryck utan skriftligt tillstånd förbjudet. Copyright. — Tryckeri AB Thule, Stockholm 1953

Nr 1—1953

ÅRGÅNG 43

INNEHÅLL

Kontorshus för SJ-verk-
städerna i Linköping

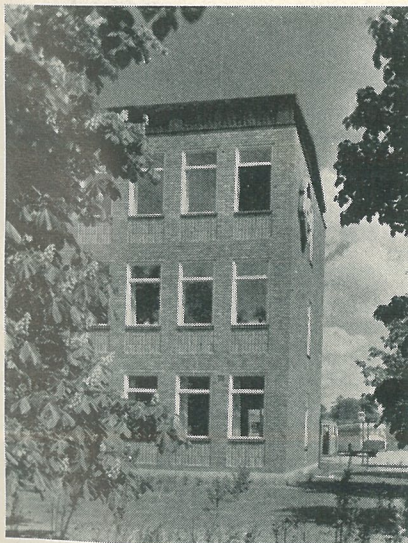
G. Kaunitz

Spansk Keramik

Antonio Garcia Verduch

Håltegel godkänt för
brandmurar

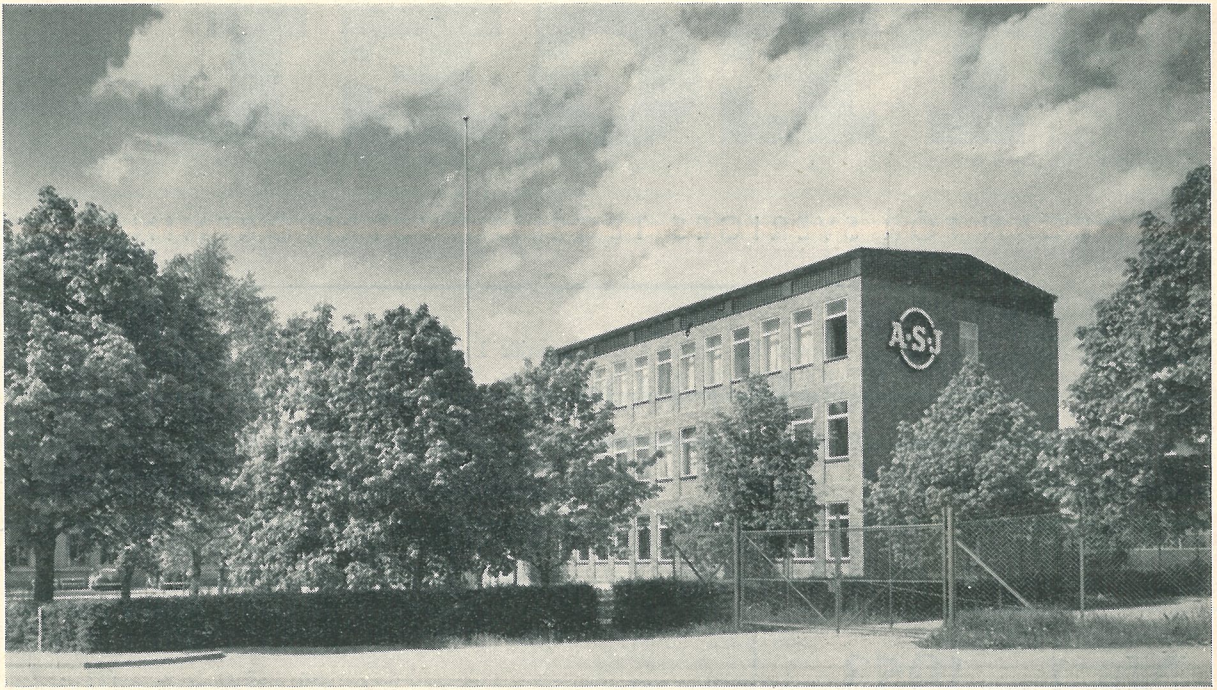
Göte Larsson



På omslaget: SJ:s kontorshus, Linköping
Foto: Ateljé Sundahl



Spansk keramik behandlas ingående i en artikel i detta nummer. Den ger en god insikt om hur ett månghundraårigt konsthantverk vuxit fram och utformats, inspirerat av tradition och nedärvd yrkesskicklighet. Ovan: titelbladet till "Regler för yrkesskickligt drivande av Hans Excellens Greve de Arandas keramik- och fajansfabrik i hans stad Alcora i grevskapet Valencia"



KONTORSHUS FÖR SJ-VERKSTÄDERNA I LINKÖPING

Huset har utformats med mittkorridor och med möjligheter till variabel rumsindelning. Ventilationsanläggning, belysning, takdetaljer, korridor-glaspartier m. m., medger att mellanväggar lätt kan insättas eller borttagas i bestämda lägen mitt för fönsterpelare.

Anslutningsdelen mot gamla kontorshuset inrymmer toaletter och trappa.

Stommen är i ytterväggarna en konsekvent genomförd murverkskonstruktion, hårt utnyttjande murverkets hållfasthet. Takbalkarna som bär fritt mellan ytterväggarna belasta varannan murpelare. I mellanliggande mindre belastade pelare ligger slitsar för rör, svagström m. m. Över fönstren bära armerade tegelbalkar.

Invändiga pelare samt massiva bjälklagsplattor av betong.

Fönsterbröstningarna äro utfackade av halvtstens tegel och 10 cm lättbetongisolering.

Fasadteglet är Lina, valsat. Fogningen har utförts efter murningen med fabriksstillverkat ädelbruk. I murytorna som fogats med fulla fogar har färgen avstämts på platsen i en gråviolett ton, som framhäver färgvariationerna i teglet. Bröstningarna ha fogats med vitt bruk i 3 cm breda, insatta fogar. Den vita fogens kontrast-

effekt utjämnar variationerna i färg hos de olika stenarna.

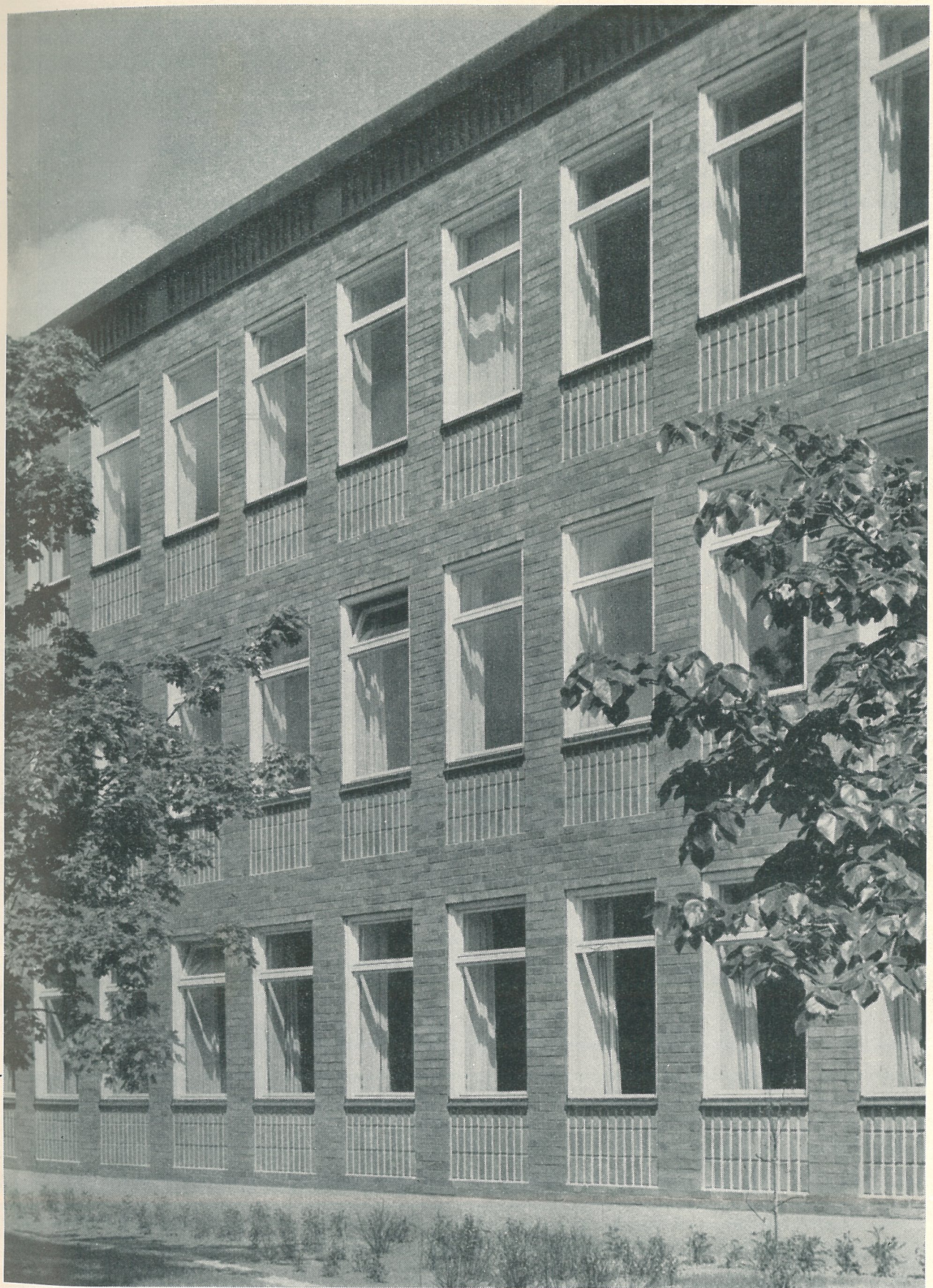
Motivet med i fasaden markerade fönsterbröstningar uttrycker arkitektoniskt en karaktärskillnad mellan bröstningsmuren och omgivande murverk. Skillnaden beror av olika orsaker.

Ibland önskar man den statiskt bärande stommen så formad att fönsterbröstningen kan varieras i höjd eller uteslutas så att fönstret drages ända ned till golv eller lätt kan ombyggas.

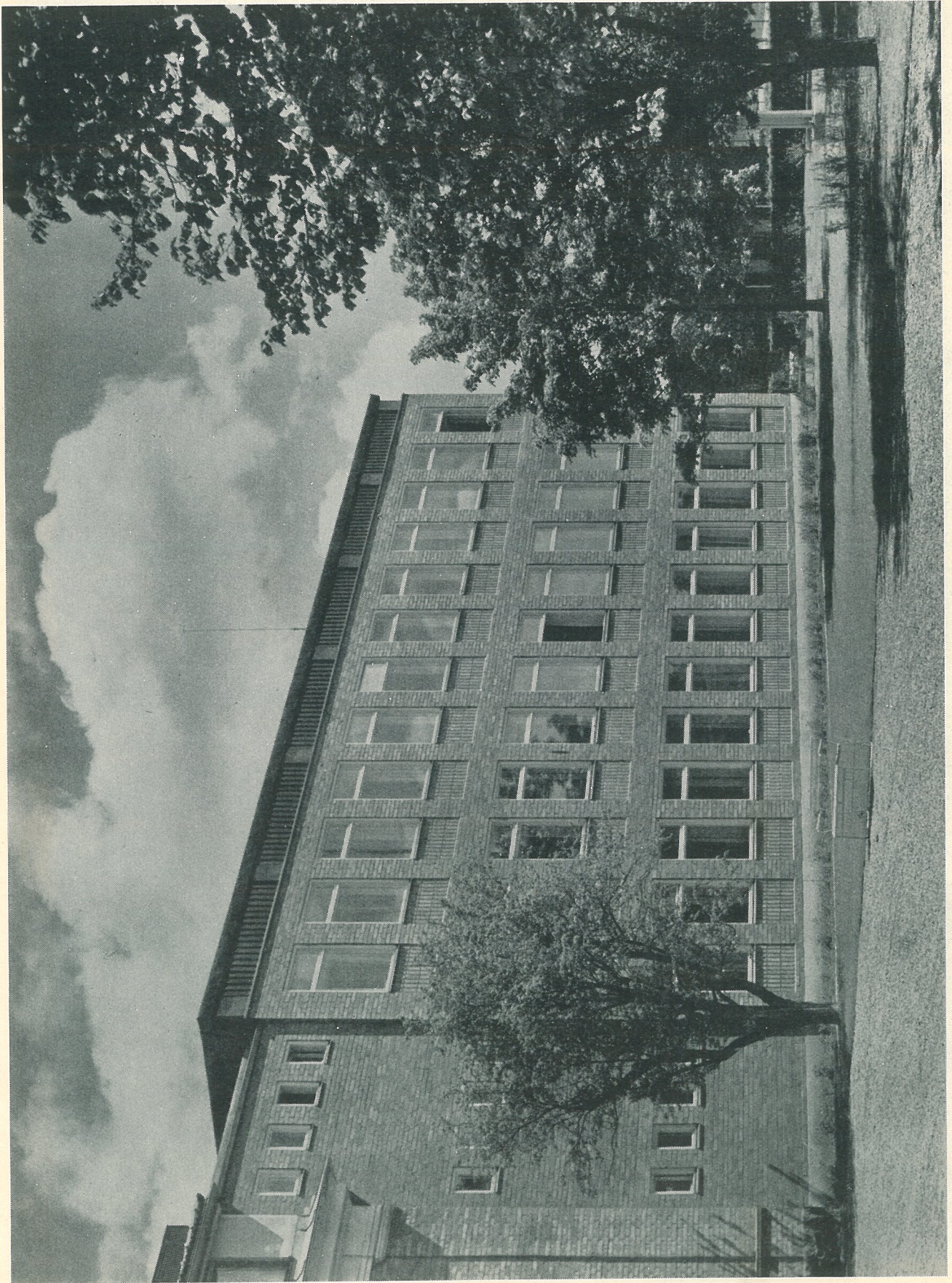
Ofta utföres bröstningsmuren tunnare för att bereda plats för radiatorer i nischer. Härvid blir bröstningens konstruktion sammansatt av tunn tegelmur och högvärdig isolering.

Tegelmuren är både bärande och isolerande, vilket ger möjligheter till en lugn och diskret fasadartikulering, särskilt om murens hållfasthetsegenskaper ej pressas hårt. Man kan å andra sidan mer markant låta de bärande partierna framträda i fasaden och hårdare utnyttja teglets bärförmåga. Detta berikar möjligheterna till en uttrycksfull karaktärsprägling av huset, vilket exempelvis kan utnyttjas för att starkare framhäva vissa rum eller byggnadspartier.

*Zimdabls Arkitektkontor AB
G. Kaunitz*



Fasaderna karakteriseras av en klart markerad bärande stomme och mönstermurade tunna bröstningsutfackningar



Grönska, varmrött tegel och svartbrun kopparplåt

SPANSK KAKELKERAMIK

av Antonio Garcia Verduch, Dr Phil, Madrid

(Efter ett föredrag hållet på Silikatinstitutet i Göteborg)

Under vår vistelse år 1951 i de flesta delar av Spanien — i städer och på landsbygd — fingo vi ett starkt och bestående intryck av den spanska keramikens betydelse i såväl praktiskt som estetiskt hänseende. De bägge synpunkterna höra för övrigt ihop. Det är en onödig askes att tro att inte också själen skall ha sina vitaminer, och dit hör skönhet och glädje. Azulejos användas i prydnads- och individualiseringshänseende till bänkar, dörr- och fönsterfoder, gatuskyltar och festplatser för att nu endast nämna några exempel på yttre beläggningsdekor. Detta anses i det solbelysta, färgrika Spanien vara ett behov. Vårt solfattiga och i många avseenden onödigt grådaskiga land behöver sådant långt mera. De klimatiska skillnaderna erbjuda säkert inga oöverkomliga anpassningshinder vad utexperimentering av lämpligt material beträffar. Spanien har på sina ställen ett lika hårt vinterklimat som vårt, men även där förekommer azulejos.

HJALMAR GRANHOLM, J. ARVID HEDVALL

Den spanska keramiska konsten har under sin historia både mottagit och utövat många olika inflytelser. Under en och samma epok har också olika keramiska centra med varierande dekorationsstilar ofta uppstått samtidigt. En blott flyktig blick på ämnet lämnar därför ett långt ifrån entydigt intryck. I det följande skall emellertid göras ett försök att peka på några av de viktigaste punkterna i den spanska kakelplattans (azulejo) utveckling genom tiderna.

Låt oss först nämna den sevillanska azulejkonstens tidigaste produkter, under almohaderna. Dessa azulejos — daterande sig från 11- och 1200-talen — är helt och hållet av morisk mosaiktyp, dvs. består av små stycken av bränd lera, som emaljerats i antingen vitt, grönt, blått eller ambragult och därefter hopfogats till större enheter med relativt enkla geometriska mönster (fig. 1).

Under 1300-talet förekommer alltså geometriska mönster, ehuru de nu börjar antaga en mer invecklad karaktär. Smala vita band uppträder i dekoren, och de polygona former som

bildas genom att dessa band skär varandra emaljerats i en annan färg (fig. 2).

Dylika tillvägagångssätt användes hela 1400-talet igenom ända till dess att man kom på ett enklare och mer ekonomiskt system, som dock förde till samma resultat. Med hjälp av en metall- eller trämatris tryckte man nämligen det önskade mönstret in i leran, så att det framstod i relief. Vad själva mönstren beträffar förblev keramikerna i Sevilla länge de moriska traditionerna och mudéjarstilen trogna. Man höll t. ex. stadigt fast vid mosaikens stjärnmönster (fig. 3), och den mycket rika variation i ornamenteringen, som under italienskt inflytande tidigt tager sig uttryck i övrigt spanskt konsthantverk, hade ännu inte slagit igenom i azulejofabrikationen. Dock finns exempel på kakelkeramik med kristet bildspråk. Ytan har i dessa fall disponerats så att de ovannämnda banden begränsar ett mittfält, på vilket man framställt fantastiska djurformationer i gotisk stil (fig. 4).

Under 1500-talets första årtionden börjar man fabricera polykroma azulejos i Sevillas keramiska verkstäder. Plattorna görs antingen plana eller med dekoren framträdande i relief. De plana — kallade "azulejos de Pisano" — introducerades av en mästare med namnet Francisco Niculoso Pisano, och deras dekor utgörs av olika mönster i svart eller mörkviolett, anbragta på den flata ytan av en mer eller mindre kraftigt gulemaljerad platta. Det förekommer också vitemaljerade plattor som sedan överdragits med mönster i blått. Metoden spred sig snabbt, och Niculoso byggde en verkstad i Sevilla, som kom att göra stadens ateljéer kända i hela Europa.

Samtidigt som Pisano börjar sin fabrikation, tager också tillverkningen av reliefplattor fart. Härvid trycks mönstret in i leran med hjälp av en matris. De två dekortyperna återspeglas även i åtskillig annan spansk konst från denna tid. Än har den moriska smaken övertaget, än åter den gotiska flamboyant-stilen.

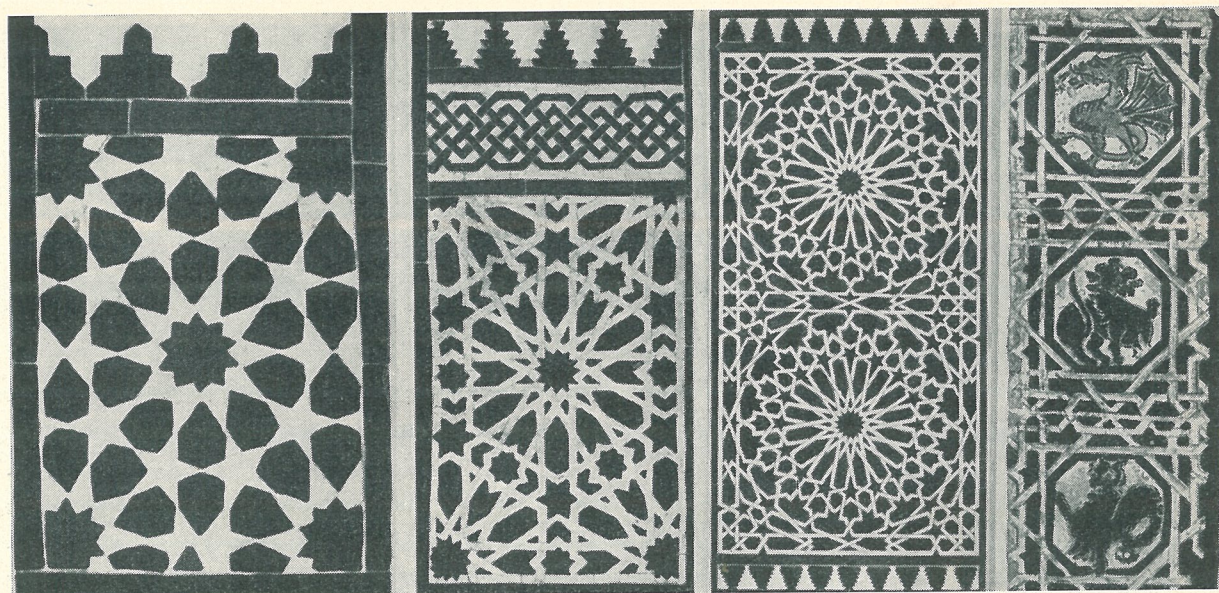


Fig. 1. Enkla geometriska mönster Fig. 2. Polygona bandmönster Fig. 3. Moriskt stjärnmönster Fig. 4. Gotiskt mönster
Några typiska representanter för den tidiga sevellanska azulejo-konsten från 1100-, 1200-, 1300- och 1400-talen

Från och med 1700-talet börjar den sevellanska keramiktraditionen att förfalla. Vissa förfaringssätt, som användes under 1500-talets glansperiod går mer och mer förlorade. Antalet konstnärer i branschen avtager likaså, och både efterfrågan på och produktionen av azulejos minskar kraftigt. I våra dagar är emellertid Sevilla ånyo på väg mot en blomstringsperiod vad den keramiska industrien beträffar. Ateljéerna i förstaden Triana kan sålunda berömma sig av ett ständigt växande renommé. Man framställer här alla sorters azulejos samt tallrikar, fat och vaser för prydnadsändamål.

Ett annat centrum för nutida spansk keramik — ehuru beläget i närheten av Sevilla — är Talavera de la Reina i trakten av Toledo, där produktionen inriktas på en populär keramik, och man inte lägger alltför stor vikt vid den konstnärliga sidan av saken. Heraldiska, krigs- och jaktmotiv dominerar ytorna på dessa verkstäders produkter.

Hur hastig en överblick som denna än må bli, måste man likväl dröja ett slag inför namnen Alacuás, Paterna och Manises, orter — alla i närheten av Valencia — som ännu i våra dagar bevarar och vidmakthåller urgamla keramiska traditioner. Det räcker med att man hejdar sig vid vilket som helst av alla de otaliga vita husen i dessa trakter, för att man skall finna väggarna dekorerade med polykroma keramikplattor. Även innergårdarna (de s. k. patios) med springbrunnar och bänkar är rikligt prydda med

azulejos. Man blir snabbt övertygad om, att här befinner man sig i en del av Spanien, där användandet av azulejos för att pryda upp en dörr-omfattning, en balkong, en gatuskylt eller dylikt, har gamla anor och alltjämt närs av ett levande behov (fig. 5, 6, 7, 8). För närvarande ägnar sig ett flertal unga akademiker i Spanien åt utforskandet av Manises-keramikens historia, vilken förutom staden Manises själv även innefattar Llano de Valencia-området. Genom dessa studier har man bland annat fått kännedom om vissa intressanta dokument från 1300-talet och senare, vilka vittnar värtaligt om keramikens storhetstid i den spanska Levanten.¹ I ett brev som drottning Maria av Kastilien år 1454 skrev till Don Pedro Buyl, keramikmästare i Manises, beställer drottningen sålunda för sitt eget bruk en vas, som hon befäller mästaren att utföra med all möjlig omsorg så att, som hon säger, "alla figurerna utgör ett samlat och harmoniskt helt". Även i flera andra bevarade handlingar kommer tidens stora efterfrågan på Valenciaområdets keramik, även från högt uppsatta personer, tydligt till uttryck. Ett dokument från 1500-talet framhåller t. ex. Paterna- och Cárcerkeramikens utomordentliga kvalitet, ehuru Manisesverkstäderna samtidigt nämns som så överlägsna alla andra, att även påven, kardinaler och furstar betraktar den som speciellt begärlig.

Ytterligare handskrifter visar att det redan tidigare existerade berömda azulejostästar i

¹ *Osmá*: Los maestros alfareros de Manises.

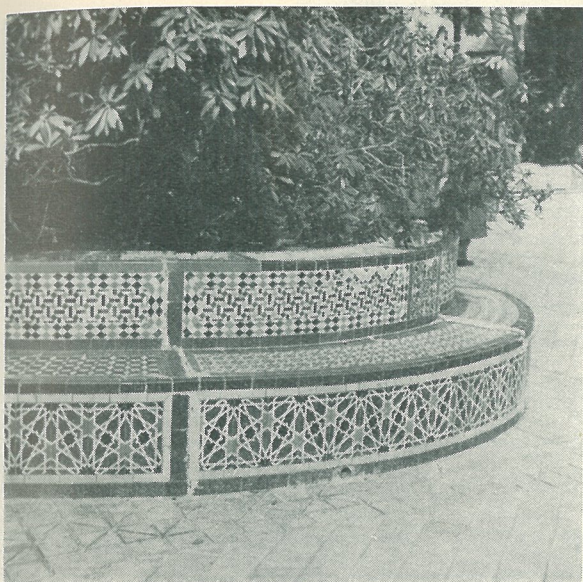


Fig. 5. Innergårdarna (s. k. patios) med spring...

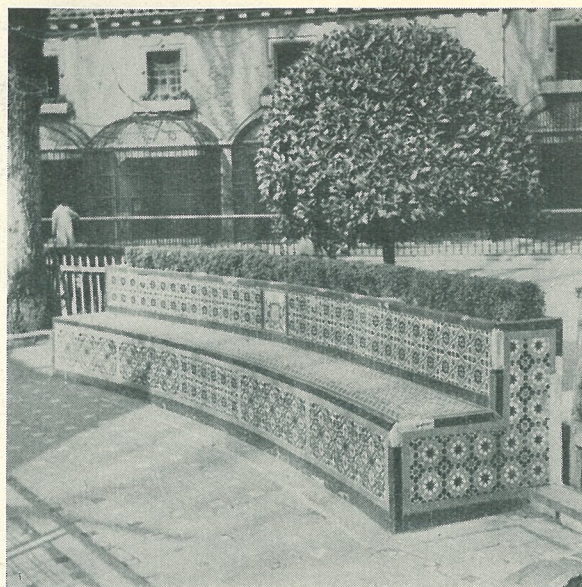


Fig. 6. ...brunnar och bänkar prydda med azulejos

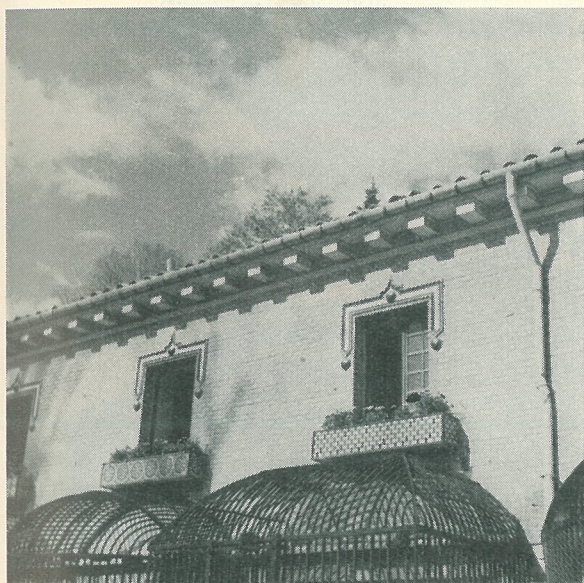


Fig. 7. Polykroma keramikplattor som väggprydnad

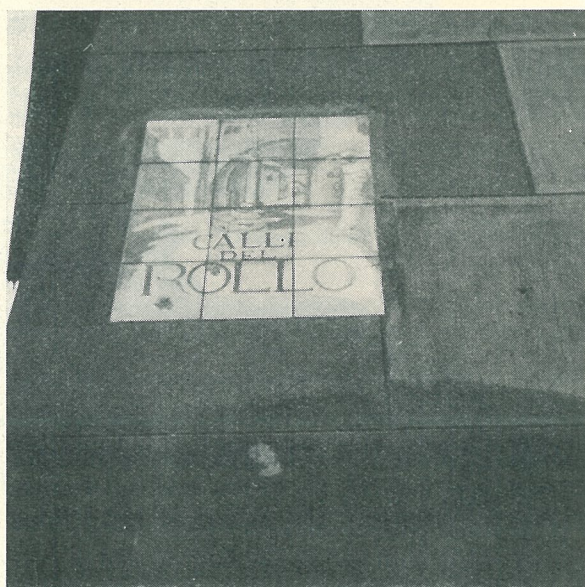


Fig. 8. En iögonfallande gatuskylt av färgglada plattor

Manises, av vilka flera var morer eller härstamade från moriska släkter vilket framgår av deras namn. Att dessa mästare var livligt efterfrågade står klart av det faktum, att de slöt kontrakt med arbetsgivare även på avlägsna orter. Sålunda finns ett avtal från 1362 mellan kardinal Andoin i Avignon och två azulejosmästare från Manises, där det heter att dessa senare förbinder sig att komma till Avignon i syfte att för kardinalens räkning utföra sådan kakelkeramik som var deras specialitet. I samma text specificeras noga de ekonomiska villkoren, och betydelsen av azulejos anges till: "polykroma plattor av bränd lera." Färgerna var vitt, blått,

grönt och violett. Genom otaliga bevarade försäljnings- eller köpekontrakt har man vidare kunnat dra intressanta slutledningar angående plattdekoren, emballage- och transportmetoder samt priser och arbetslöner från Manises-keramikens första tid. Man kan också t. ex. följa en och samma keramikersläkts arbetsförhållanden under två århundraden.

Under första hälften av 1500-talet börjar den valencianska azulejostraditionen småningom att förfalla och överlämnar sin under två sekler åtnjutna popularitet till ateljéerna i Sevilla, vilka som ovan sagts blomstrar fram t. o. m. 1700-talets första år. Förklaringen härtill är säkerligen



Fig. 9. Fransk smak var tongivande under Alcora-fabriken 25 första år. Fajansarbete av fransmannen Olerys



Fig. 10. Arbete från samma, första epok av spanjoren Miguel Soliva. "Hesiona, Laomedons dotter, befrias av Hercules"

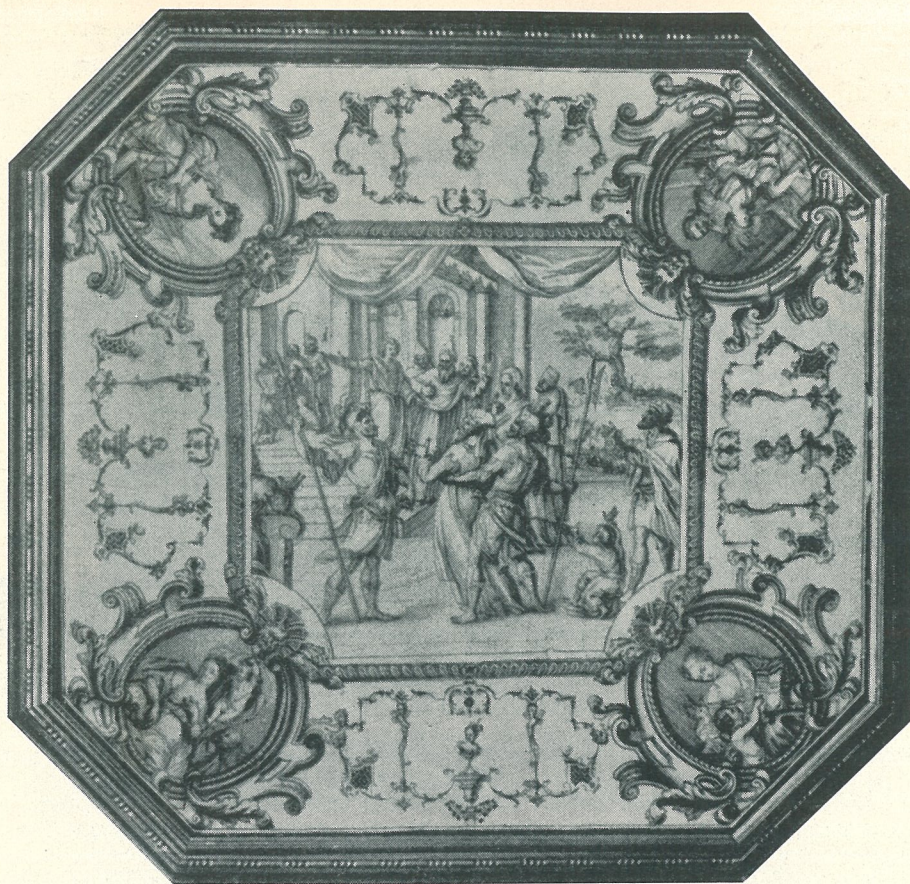


Fig. 11. En bordsplatta i blå clair-obscur. Motivet i mitten: "Susannas dom"

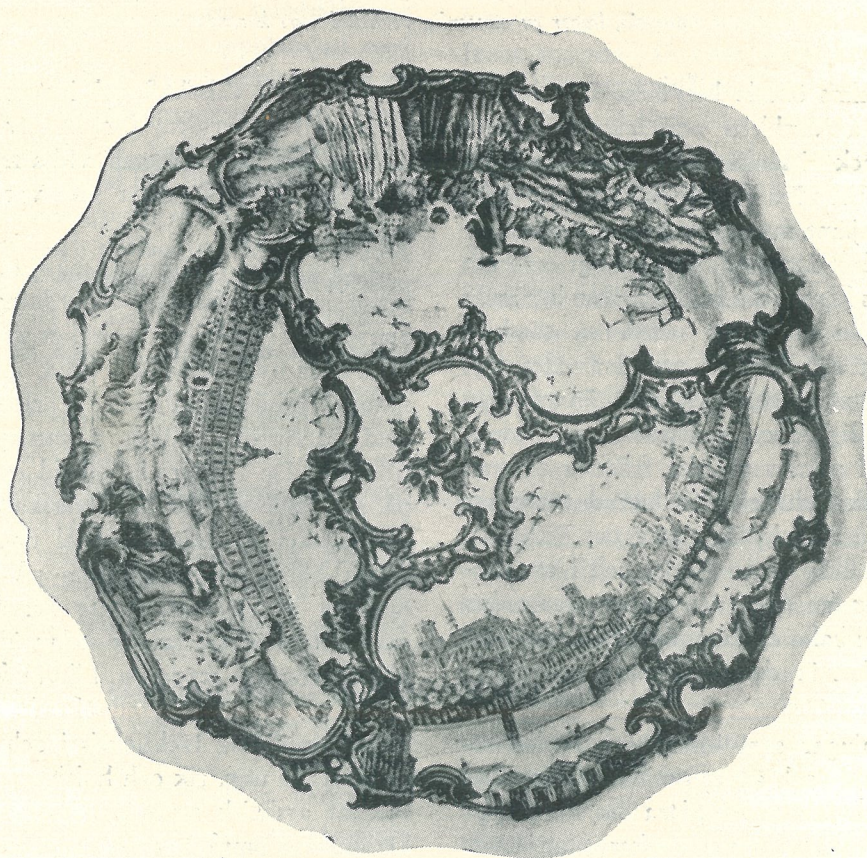


Fig. 12. Ett fat från Alcora-fabriken 2:a period. Decor i Ludvig XV-stil



Fig. 13. I staden Alcora, norr om Valencia, ligger en oansenlig verkstad vars keramik räknas bland världens främsta

att söka i Sevillas ökade betydelse som hamnstad efter Nya Världens upptäckande. Trots detta har dock Manises-keramiken förmått överleva ända till våra dagar, och azulejosverkstäderna är alltså mycket talrika i staden.

Men inte endast Manises är ett viktigt centrum i östra Spaniens keramiska historia. Den berömda Alcora-keramiken förtjänar också en särskild uppmärksamhet och bör, på grund av det omsorgsfulla utförande och den mer än vanliga dekorativa känslighet som utmärker dess produkter, utan tvivel räknas till det främsta av vad spansk keramisk industri över huvud taget har framställt. Alcora är beläget norr om Valencia, i området Castellón de la Plana, och i ett oansenligt hus i staden (fig. 13) härbärgeras sedan tvåhundra år tillbaka en keramisk tradition, vars historia i korthet är den följande.

I Frankrike utfärdades mot 1600-talets slut en del förordningar som inskränkte bruket av lyxbetonade guld- och silverföremål. Enligt Davillier kan detta faktum förklara det stora uppsving som de franska fajansfabrikerna upplevde vid 1700-talets början. Adeln ville givetvis all-

jämt visa sitt välstånd, och ingenting passade då bättre till att ersätta föremål av ädla metaller med än just fajansarbeten, vilka trots materialets i början dåliga kvalitet inte var mindre kostsamma.

Man märker då, som så många andra gånger i historien, hur franska förordningar och seder återspeglas i Spanien. Samtidigt som Ludvig XIV utfärdade ovannämnda förbud, var nämligen de spanska ministrarna under Carlos II sysselsatta med att försöka reda upp statskassans eländiga tillstånd. De funderade därvid ett slag t. o. m. på att taga kyrkornas silverskatter i anspråk. Om bruket av fajansföremål under 1700-talets första hälft härigenom kom på modet även i Spanien är självfallet inte förvånansvärt, om man betänker att landet sedan äldsta tider bar på en keramisk tradition. Likväl fordrades emellertid en initiativtagande kraft, och en sådan uppenbarade sig lyckligtvis i och med greve de Aranda, en ung, rik och kultiverad man med utpräglat artistisk smak och stor sakkunskap på keramikens område. Med kännedom om sina underlydandes förkärlek för azulejo-konsten och

om Alcora-området jordslag grundade han här omfattande verkstäder för tillverkning av fajans, och lät för ändamålet inkalla mästare från de samtida fabrikena i Marseille och Moustiers i Frankrike, Delft i Holland och likaså från de mest bekanta verkstäderna i Italien.

Alcora ligger på avlagringar från triasperioden med en speciell kärna i Sierra de Espadán, bestående av sandstenar och rödaktiga skiffrar. Stundom förekommer också grå variationer. På dessa bildningar finner man ofta leravlagringar, som i anslutning till dislokationer uppträder i gångar eller lager av varierande mäktighet. Så är t. ex. fallet vid berget San Cristóbal, varifrån man bl. a. hämtade lera till fabriken i Alcora. De råämnen man i början huvudsakligen använde i Alcora var:

1. Lera från San Cristóbal-berget.
2. Lera från byn Olleros, en mycket mjuk produkt av en starkt förvittrad bergart.
3. Kiselsyrerika bergarter från Alcora-bergen, vilka efter krossning och malning användes som magringsmedel.

San Cristóbal-leran innehåller en hög kalkhalt ($\text{CaO} = 9,8 \%$) i form av kalciumkarbonat, vilket givetvis medför krav på stor försiktighet vid bränningen på grund av den bortgående kolsyran. Olleros-leran, som endast innehåller ca $1,8 \%$ kalk (CaO) användes, uppblandad med San Cristóbal-lera, för att få en lerblandning av mindre kalkhalt. Bränningstemperaturen synes ha legat vid omkring 900°C . Föremål som framställs av dessa råmaterial har föga moståndskraft mot temperaturförändringar och visar en tendens till sprickbildning och avflagnings. Dylika skador uppträder även i föremål från Alcorafabriken av hög konstnärlig kvalitet. Man kan betrakta Alcora-keramiken som en järn- och kalkhaltig fajans.

Greve de Casal, som ingående studerat Alcora-keramikens historia¹ har i en gammal handling från tiden för fabriken grundläggande (o. 1750) funnit diverse upplysningar om metoderna för hur man utvann och preparerade leran. Kanske kan det vara av intresse att citera några stycken ur detta dokument, ehuru det tekniskt sett inte meddelar något nytt.

”Den bästa lera — säger man här — är den som lossnar lätt och som utan svårighet låter sig smulas sönder i handen. Den är fri från växtrester och grus, och den som har en smörartad glans är utan tvivel den förnämsta. Det är lämp-

ligt att i verkstaden alltid ha ett reservlager av lera för fyra år framåt till hands. Om man under en tid hämtar lera från ett visst skikt och sedan lämnar det till följande år, kan nämligen ras uppkomma på grund av regn, och detta försvårar givetvis arbetet när man på nytt vill taga lerskiktet i bruk. Dessutom försämras lerans kvalitet. Om man därför i stället på en gång tager lera ur ett och samma lertag för fyra år framåt, är detta betydligt mer fördelaktigt. Den verkliga anledningen till att man bör gå tillväga på det här sättet är emellertid den, att ju mer ett förråd av lera har kunnat ligga öppet för solen, desto lättare låter det sig sedan bearbetas, och leran är efter bränningen också lättare att glasera utan att risk för avflagnings föreligger.”

Man talar i handskriften också om torkningsprocessen, efter det att leran hämtats från fyndorten, och man framhåller vikten av att låta den ligga utspridd i solen och att ofta vända på den, så att den slutligen får homogent en så pulverliknande konsistens som möjligt, varpå den magasineras. Vidare rekommenderas att tillsätta Olleros-lera för att öka godsets hållfasthet och allmänna beständighet. Ty om man emaljerade ofullständigt bränd lera, fann man att det lätt uppstod sprickor i emaljen, vilket ju för övrigt inte är märkvärdigt då det rör sig om leror som fr. o. m. 700°C visar stark krympning (svinning). För att avhjälpa denna olägenhet tillsattes alltså Olleros-lera eller malda sandarter från Alcora-bergen, vilka på grund av sin större kvartshalt kompenserade krympningen.

Genom detta dokument får man alltså ett ganska klart intryck av den keramiska tekniken vid tiden för Alcora-keramikens glansperiod. Metoderna är primitiva, kostsamma och långsamma. Hela fabrikationen vilade självfallet utan djupare materialkunskap helt på erfarenhetsgrund, ehuru i grund och botten de olika tillvägagångssätt som olika mästare under tidernas lopp nådde fram till — lerornas torkning och pulvrisering etc. — ganska väl passar in i modern keramisk fabrikation, grundad på bättre materialkännedom. Numera kan framställningsmetoderna för keramik nästan helt och hållet bestämmas på förhand i ett laboratorium, under det att man förut endast småningom, genom tidsödande experiment letade sig fram till lämpligast möjliga förfaringssätt. I en fabrik som den i Alcora ges det ett utmärkt tillfälle att studera hur skilda tekniska procedurer och varierande konstnärliga smakriktningar avlöst varandra under den tid

¹ Conde de Casal: Historia de la Cerámica de Alcora.

av tvåhundra år som fabrikationen pågått. Fabrikens olika ägare har var och en givit sina speciella anvisningar för hur produktionen skulle drivas, ehuru konstnärerna alltid följt tidens tydligast urskiljbara smak visar t. ex. titelbladet av den förste ägarens, greve de Aranda, "Regler för skickligt drivande av Hans Excellens Greve de Arandas keramik- och fajansfabrik i hans stad Alcora i grevskapet Valencia".

(Se tidskriftens *ingressida*.)

Under Alcora-keramikens första tid, dvs. under dess 25 första år, produceras uteslutande fajansarbeten. I föremålen dekorerar sig den franska smaken uttryck, antingen det är franska artister som arbetar i verkstäderna eller det rör sig om inhemska, spanska mästare, som följer fransmännens exempel.

I och med den andra perioden börjar också produktionen av finare keramiskt gods. Den franska smaken håller även nu i sig, ehuru även andra inflytanden gör sig gällande.

Under fabrikens tredje period övertages den av hertigarna av Híjar, och samtidigt gör sig en begynnande dekadens märkbar, såtillvida som att utländska inflytanden tages upp mer oreserverat, och en många gånger okänslig stilblandning härav blir följden.

Fr. o. m. 1858 upphör Alcorafabriken att tillhöra hertigarna av Híjar, och de nya ägarna — ehuru fyllda av de bästa avsikter — lyckas aldrig återuppliva dess forna rykte under greve de Arandas ledning. Orsaken härtill får sökas i att man inte längre fick ekonomiskt understöd av staten, och att den allmänna efterfrågan på fabrikens produkter sjunkit på grund av konstnärliga smakförskjutningar.

Bland mästarna från den första perioden kan nämnas fransmannen Olerys, som fått sin artistiska utbildning i Marseille och Moustiers. På föremål av hans hand förekommer ofta girlander och medaljonger, som inramar mytologiska scener samt blommor hållna i en mer eller mindre intensiv blåaktig clair-obscur (*fig. 9*). Den mest betydande spanske mästaren från samma tid är utan tvivel Miguel Soliva, som tack vare artistisk känslighet och frisk fantasi åstadkom en mycket personlig dekorstil dock utan att frånga tidens allmänna smakriktning. Åtskilliga av hans arbeten finns ännu i behåll som t. ex. "Hesiona, Laomedons dotter, befrias av Herkules", en praktfull fajansbricka i blå, gula och grönaktiga toner (*fig. 10*). Ett annat arbete av hög kvalitet är en

bordsplatta i blå clair-obscur där en allegori över kärleken framställs. Motivet i mitten föreställer den kyska Susannas dom, och medaljongerna i hörnen innehåller andra scener med anspelning på kärlekens fröjder (*fig. 11*).

Alcorafabrikens andra period är särskilt lysande. Den leddes nu av den förstnämnde greve de Arandas son, en man som på grund av stora civila och militära förtjänster erhöll posten som premiärminister under Carlos III's regering. Monarken var själv en ivrig älskare av keramiska arbeten, vilket bl. a. framgår av att han vid sin ankomst till Madrid lät flytta några keramiska verkstäder från parken Buen Retiro till sitt eget palats, så att han när som helst kunde uppehålla sig i ateljéerna. Det är följaktligen inte ägnat att förvåna om kungen och hans ministrar hade många konstnärliga och tekniska keramiska problem att diskutera tillsammans, och om det uppstod ett intimt samarbete mellan deras respektive fabriker. Naturligtvis bedrevs produktionen i ingendera fallet i merkantilt syfte utan hade endast till mål att ge den spanska keramikens samma rang och värdighet som den bästa utländska. I kungens ateljéer dominerade den italienska smaken, vilken inkommit med mästare som ditkallats från Neapel. Även i Alcora var visserligen italienska mästare sysselsatta, men här var å andra sidan den franska traditionen så fast rotad att den inte gick att undertrycka helt och hållet. Man bör också ha i minnet att greve de Aranda personligen alltid uppehöll intima förbindelser med Frankrike, och att han en tid även var Spaniens sändebud i Paris. På sina diplomatiska resor älskade han att skänka utländska vänner föremål som framställt i hans egen fabrik. Som exempel härpå kan nämnas ett fat, tillägnat en herr de Barreau, med en förnämlig dekor i Ludvig XV-stil. Mittens upptages av ett blomstermotiv, och på fatets övriga tre delar, som skils åt av rocaillmönster, framställs två parisiska stadsbilder samt en strand med en grupp folk väntade på en båt (*fig. 12*).

Den spanska keramikens situation i dag är rent merkantilt betingad. Man bör anföra att staten, som ett led i upprätthållandet av denna konst-arts traditioner, upprättat speciella centra där det är möjligt att ägna sig åt fördjupade studier av äldre spansk keramik. Sådana centra finns t. ex. i vissa keramiska skolor i Madrid, Manises och Onda, liksom det på sina håll även går att studera keramik vid konsthögskolor och konstnärligt arbetande fackskolor.

HÅLTEGEL GODKÄNT FÖR BRANDMURAR

av Göte Larsson

Kungl. Maj:t har enligt Svensk Författningssamling nr 177/1932 fastställt vissa brandtekniska definitioner på olika byggnadsdelar, däribland brandsäker byggnadsdel, för vilken definitionen är följande:

”Med brandsäker byggnadsdel förstås sådan byggnadsdel, som vid brand och därunder förekommande vattenbesprutning har betryggande hållfasthet och åtminstone samma motståndsförmåga som vägg av bränt murtegel av för olika ändamål erforderlig tjocklek, dock minst 10 cm, och som vilar på underbyggnad av ur brandskyddssynpunkt likvärdig beskaffenhet.”

Man har således vid uppgörandet av den brandtekniska lagstiftningen med ledning av erfarenheter och gjorda provningar bedömt vägg av bränt murtegel som lämplig likare för brandsäker byggnadsdel. Härvid avsågs dock massivt tegel, när annat tegel i stort sett icke fanns i handeln vid tiden för lagstiftningen.

På senare år har emellertid s. k. håltegel kommit i marknaden och vunnit stor spridning inom byggnadsindustrien. Man har dock varit tveksam om på vad sätt håltegelväggarna skulle betraktas ur brandteknisk synpunkt, när några brandprovningar eller klassificeringar av dylika väggar icke utförts. I de flesta fall ha väggarna godtagits av myndigheterna såsom varande likvärdiga med väggar av massivt tegel, men när det gällt väggar, vilka vid brand kunna bli utsatta för hög brandbelastning, eller väggar, som ha till uppgift att hindra brands spridning från en byggnad till en annan, s. k. ”brandmurar”, har man hänvisat till massivt tegel eller annat likvärdigt brandtekniskt klassificerat material.

I anslutning till brandteknisk klassificering torde följande böra nämnas:

Enligt gällande författning åligger det Statens Provningsanstalt att efter framställning och behörig provning avgöra, huruvida byggnadsdel motsvarar i definitionerna angivna fordringar.

En brandsäker byggnadsdel har av Statens Provningsanstalt i samråd med en delegation av brandtekniskt sakkunniga indelats i tre klasser, nämligen A-8, A-4 och A-2, där siffrorna beteckna den tid i timmar, som konstruktionen vid brandprovning uppfyller vissa fordringar med avseende på stabilitet, hållfasthet, värmegenomgång o. d., se Statens Provningsanstalts Meddelande 66.

Vilken av de tre brandtekniska klasserna man för en viss byggnadsdel bör välja, är beroende på byggnadsdelens ändamål och byggnadens art. Man bör dock i en brandsäker byggnadsdel välja följande klasser:

Klass A-8: Brandmur och vissa pelare.

„ A-4: Inre väggar och pelare, vissa bjälklag i industrilokaler, m. m.

„ A-2: Vissa inre väggar, vanliga bjälklag m. m.

Att bl. a. de brandtekniska kraven i en byggnadsplan efterföljas, åligger byggnadsnämnderna att tillse, varvid nämnderna skola följa de råd och anvisningar, som meddelas i Kungl. Byggnadsstyrelsens anvisningar till byggnadsstadgan (BABS) och de klassificeringar, som utfärdas av Statens Provningsanstalt samt i förekommande fall samråda med övriga myndigheter, såsom i detta fall främst brandmyndigheter.

*

För att få underlag för ett bedömande av motståndsförmågan mot brand hos en vägg av håltegel utfördes under februari månad 1953 vid Statens Provningsanstalt brandprovning av en 1-stens murvägg, uppförd av 78-håltegel.

Det var främst en fråga, som intresserade, nämligen den, huruvida väggen efter brandprovningen skulle kunna uppbära föreskriven belastning. Man var tveksam om, huruvida väggen på grund av stenarnas hålutformning vid den hastiga avkylningen, som uppstår vid den kraftiga vattenbesprutningen, varmed provet avslutas,

skulle på eldsidan erhålla kraftiga avspjälknningar, som försvagade muren, så att den ej längre skulle kunna med erforderlig säkerhet uppbära normal belastning.

Provningsen, som beställts av Sveriges Tegelindustriförening, utfördes enligt följande program:

Tegelpartiet var tillverkat vid Sundsviks Tegelbruk och utgjordes av ca 750 st röda, 78-håls murtegel med dimensionerna ca $25 \times 12 \times 7,5$ cm. Varje tegel var vinkelrätt mot storytorna genomdraget med 78 st kvadratiska hål (1×1 cm). Tegeln tryckhållfasthet och bruttovolymsvikt, beräknade på den totala arean resp. volymen således utan avdrag för hål, var som medeltal av 10 bestämningar ca 370 kg/cm^2 resp. ca $1,2 \text{ kg/dm}^3$. Nettovolymsvikten, beräknad på volymen med avdrag för hålen var ca $1,6 \text{ kg/dm}^3$.

Av tegelpartiet uppmurades en murvägg i kryssförband med höjden ca 300 cm, bredden ca 200 cm och 1-stens tjocklek, ca 25 cm. Väggen försågs på båda sidor med puts av 15 à 20 mm tjocklek. Väggens totala tjocklek blev härigenom ca 29 cm. Bruksfogarna gjordes 10 à 15 mm tjocka. Bruket till såväl murning som putsning bereddes av 1 viktdel puderkalk och 9 viktdelar sand.

Brukets hållfasthet bestämdes i enlighet med "Bestämmelser för leverans och provning av byggnadskalk", fastställda år 1941 av Kungl. Byggnadsstyrelsen. En serie om 6 cylindrar inställdes efter tillverkningen i 40 % relativ luftfuktighet och $+20^\circ \text{C}$ temp. och en serie lagrades vid provväggen hela tiden fram till provningen. De cylindrar, som lagrades i konditionerad luft, vattenlagrades vart 7:e dygn under 5 min.

Provtryckningen av cylindrarna utfördes vid ca 3 mån. ålder, varvid följande värden erhöles: Cylindrar lagrade vid

provväggen mdt 10 kg/cm^2

Cylindrar lagrade enligt

"Bestämmelserna" „ 16 „

Provväggen förvarades före provningen 2 mån. i lokal med ca $+10^\circ \text{C}$ lufttemperatur. Därefter torkades den under 3 veckor medelst svag eldning i brandprovningssugnen, varefter väggen fick stå ytterligare ungefär 1 vecka vid ca $+15^\circ \text{C}$ temperatur. Väggens ålder vid brandprovningen var 3 månader. Dess genomsnittliga fuktkvot var då ca 2 % av torrsubstansens vikt.

Brandprovningen utfördes i provningsanstaltens vertikala, gaseldade brandprovningssugn.

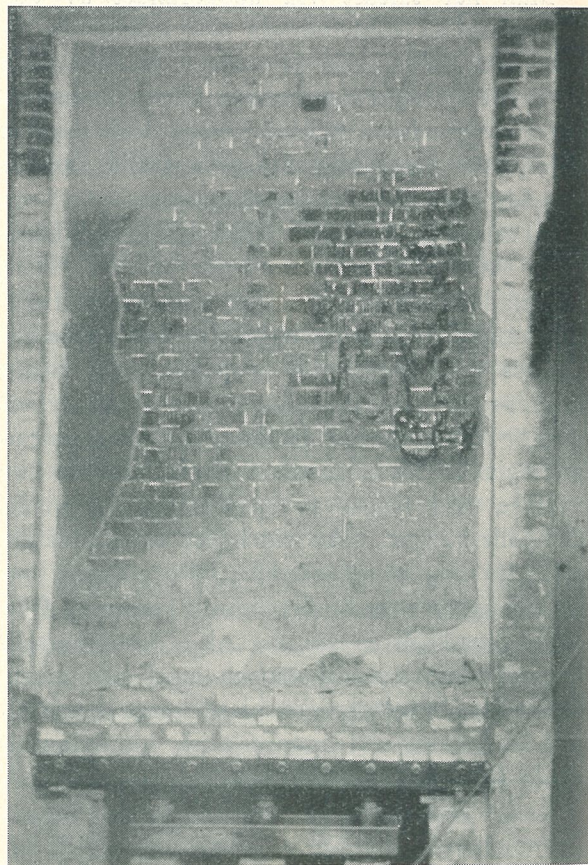
Väggen var insatt i ugnens ram med möjlighet till utvidgning i sidled samt vilande på hydrauliska domkrafter. Väggen utsattes för ensidig upphettning under 8 tim., varvid temperaturen i ugnen stegrades enligt fastställd temperaturstegringskurva. Enligt denna kurva är temperaturen efter 1 tim. 925°C , efter 2 tim. 1025°C och efter 4 till 8 tim. 1150°C . Temperaturen i ugnen och på olika djup inuti provväggen samt på luftsidan bestämdes med hjälp av termoelement, vilka voro anslutna till ett automatiskt registrerande instrument.

Under hela provningen belastades murväggen vertikalt till en spänning av 5 kg/cm^2 , vilket motsvarar tillåten tryckpåkänning på murverk av tegel vid en våningshöjd av högst 3 m enligt klass B för 1-stens mur av lättmurtegel 1,4 i kalkbruk (se BABS, sid. 34, tabell 13).

Belastningen beräknades på murens tvärsnitt med 25 cm tjocklek, dvs. väggjockleken utan puts.

Följande iakttagelser gjordes under brandprovningens gång:

På väggens eldsida observerades genom på provningssugnen baksida befintliga observations-



Murväggens eldsida omedelbart efter 8-timmars brandprovning

gluggar, att putsen på grund av de kraftiga temperaturspänningarna redan efter ca 4 min. brandprovning till stora delar fallit bort. Efter ca 35 min. var hela väggens eldsida fri från puts. Efter ca 4 tim. brandprovning började teglen på eldsidan erhålla vertikala sprickor i ytan och efter ca 6¹/₄ tim. hade en del tegel erhållit avflagningar, så att kanalerna i teglet blevo synliga. En viss tendens till sintring kunde även förmärkas. Eldsidans förstörelse ökade något under den fortsatta provningstiden, men skadorna voro dock till synes relativt obetydliga, när väggen efter 8 tim. brandprovning uttogs från ugnen, (se fig. t. v.).

På väggens luftsida började sprickor i putsen uppstå efter ca 2 tim. brandprovning, vilka sprickor relativt snabbt ökade i antal under den fortsatta provningstiden. Efter ca 4¹/₂ tim. började vatten framtränga på grund av kondensation av från väggens inre, mera upphettade delar strömmande vattenånga. Denna fuktströmning fortsatte därefter till brandprovningens slut, men avtog dock något mot slutet. Med ledning av den före provningen bestämda fuktkvoten, ca 2 %, vilken torde vara relativt normal



Murväggens eldsida efter 8-timmars brandprovning och efterföljande vattenbesprutning

för en tegelvägg, har beräknats, att provväggen innehöll totalt 50 à 60 liter vatten.

Temperaturen på väggens luftsida översteg icke 100° C. På halva tjockleken av väggen var temperaturen efter 8 tim. brandprovning ca 500° C.

Väggens sammantryckning och utböjning voro under hela provningen obetydliga.

Sedan väggen uttagits från ugnen, utsattes den för vattenbesprutning under 8 min. med bibehållande av belastningen, varvid strålen riktades mot väggens eldsida. Vattenbesprutningen utfördes av brandkåren. Vattentrycket var ca 6 kg/cm², munstyckets diameter ca 18 mm och dess avstånd från murväggen ca 6 m.

Härvid avspjälkades och bortspolades stora delar av väggens ytparti. På en del ställen hade tegelytorna spjälkats bort till ett djup av 6 à 7 cm. Under detta bortspjälkade ytskikt var såväl fogbruk som tegel relativt oskadat.

Väggens deformationer på grund av vattenbesprutningen voro obetydliga.

Sedan väggen avsvanat efter brandprovningen tryckbelastades den till brott. Härvid erhöles tryckbrott i murverket vid en belastning av 70 000 kg. Om man bortser från den excentricitet, som uppstått genom avspjälkningen vid vattenbesprutningen, motsvarar brottbelastningen en påkänning av ca 14 kg/cm² räknat som jämnt fördelad last på murens ursprungliga dimensioner, putsen oräknad.

Sammanfattning

Den utförda undersökningen visade, att en murvägg, uppförd av 78-håltegel till en vägg-tjocklek av 1-sten, 25 cm med puts på båda sidor, motstod en 8 timmars brandprovning med efterföljande vattenbesprutning vid en belastning, motsvarande en tryckspänning av 5 kg/cm², utan att förlora förmågan att uppbära den angivna belastningen eller uppvisa större formförändringar och utan att på luftsidan erhålla temperaturer av farliga värden.

Håltegelvägen erhöles dock i samband med vattenbesprutningen 6 à 7 cm djupa avspjälkningar av teglet på väggens eldyta (se bilden), vilka voro betydligt större än vad som erhållits vid motsvarande provning av vägg med massivt tegel.

Håltegelväggens hållfasthet efter brandprovningen och vattenbesprutningen var sådan, att den trots avspjälkningarna med tillfredsställande säkerhet kunde uppbära enligt förutsättningen angiven belastning.



Närbild av murväggs eldsida efter 8-timmars brandprov och vattenbesprutning

Huruvida avspjälkningar av tegelytorna i motsvarande grad även erhålles vid vattenbesprutning efter kortare tids brandprovning kan med ledning av det utförda provet icke med säkerhet bedömas. Man bör nog icke helt bortse från denna risk vid bjälklagens infästning i murväggarna. Uppläggas bjälklagen för snålt, kan eventuellt vid släckning av en eldsvåda avspjälkningar uppstå, som medföra ras. Ur brandteknisk synpunkt kan det därför vara lämpligt med något större upplagsbredd för bjälklagen i murar av månghåltegel än i murar av fulltegel.

Statens Provningsanstalt har med ledning av den gjorda brandprovningen under vissa förutsättningar brandtekniskt klassificerat murvägg av 78-håltegel med en murtjocklek, oberäknat puts, av 25 cm, såsom brandsäker byggnadsdel i klass A-8.

Kungl. Byggnadsstyrelsen har med anledning av den utförda provningen lämnat följande meddelande:

”Kungl. Byggnadsstyrelsen har den 13 april 1953 jämlikt byggnadsstadgans 63 § 3 mom. beslutat godkänna vägg av 19- och 78-håltegel som brandmur under följande villkor:

Brandmuren skall hava en tjocklek av minst 25 cm. Tegelmaterialets volymvikt skall vara minst 1,5 kg/dm³ och murstenarnas tryckhållfasthet uppgå till minst 200 kg/cm². Den tillåtna tryckpåkänningen får uppgå till högst 6 kg/cm² vid murverk i kalkbruk.

Beträffande införandet av rökrör, imrör eller annan luftkanal och slits i brandmur av håltegel samt anbringande av balk- och bjälkändar i sådan brandmur skall gälla vad i byggnadsstadgans 63 § 4 mom. sägs.”