

Armeringsjärnet

DET ÄR HÅRT, DET ÄR RÄFFLAT, OCH DET HÅLLER IHOP HELA VÅRT SAMHÄLLE. NEJ, VI TALAR INTE OM VÅFFELJÄRNET, UTAN OM VÅRA BETONGBYGGNADERS BINDANDE SKELETT. ETT FYRFALDIGT LEVE FÖR ARMERINGSJÄRNET!



VID ENSTAKA TILLFÄLLEN genom historien har något ljushuvud kläckt idén om att förstärka betong genom att gjuta in andra element, men ingen av dem lyckades föra vidare sina tankar till nästa generation. Armeringsjärnen och den armerade betongen är därför ett mycket senare påfund än man kan tänka sig, delvis en konsekvens av att formeln för cement föll i glömska efter romarikets fall och inte återupptäcktes förrän 1414, då en munk snubblade över receptet i en dammig lunt. Knappt hade man börjat glädjas över upptäckten innan man kunde konstatera vad redan de gamla romarna visste: Materialet är känsligt för tryckspänningar. Problemet föreföll oöverstigligt.

PÅ SNEDDEN

Vi beger oss utan vidare omsvep till den ryska staden Nevyansk vid Uralbergens fötter, där armeringstekniken användes för första gången i någorlunda modern tid. En förmögen rysk affärsman som skott sig grundligt på sitt samarbete med tsaren Peter den Store återvände hit till sin hembygd och bestämde sig för att uppmärksamma sin egen förträfflighet i form av ett ståtligt monument. Valet föll på ett flådigt torn. Om vad exakt tornet skulle användas till tvistar de lärde än idag. Några förslag: Säker förvaring för byggherrens ackumulerade förmögenhet (en pengabinge, som Joakim von Anka skulle sagt), ett klocktorn, ett laboratorium, ett fängelse, en säker plats att tillverka förfalskade sedlar i stor skala. Ingen vet. Vad man däremot vet är att bygget drabbades av svåra problem ungefär halvvägs upp till den knappt 60 meter höga spiran. Under byggets gång hade marken på vilken tornets grund stod satt sig. Tornet lutade. Man avbröt temporärt konstruktionen, och den idag okända arkitekten lade pannan i djupa veck.

En mängd åtgärder vidtogs för att motverka tornets lutning, som ju skulle bli allt mer påfrestande ju högre man byggde. Tegelstenarna fasades av på den sluttande sidan, och man staplade materialet för att kröka tornet tillbaka på lodlinjen. Man började också förstärka strukturen med ett skelett av järn, som binder väggarna till varandra och är fullt synliga i rummens

”STÅL OCH BETONG HAR I DET NÄRMASTE IDENTISK TERMISK EXPANSIONSKOEFFICIENT”



”2001 SLUTADE MAN TILLVERKA ARMERINGSJÄRN I SMEDJEBACKEN”

tak. I slutändan lyckades man anmärkningsvärt väl med att räta upp tornet, som istället antog en vagt bananliknande form. Det finns rentav källor som hävdar att tornet byggdes snett med flit, detta som en uppvisning i virtuos arkitektkonst, enligt tesen att vem som helst kan väl bygga ett RAKT torn. Vad som är sant och inte har gått förlorat i tidens töcken, men vi kan konstatera att armeringsjärnen sett dagens ljus.

KRUKMAKARENS UPPFINNING

Succén blev inte direkt omedelbar. Tvärtom föll armeringsjärnen snabbt i glömska, då efterfrågan på lutande torn förblev låg och de flesta därför inte insåg behovet. Det blev istället en fransman som gjorde samma upptäckt 130 år senare och i ett helt annat sammanhang. Joseph Monier föddes 1823, ett av tio syskon i en familj som av hävd arbetade som trädgårdsmästare hos en besutten fransk greve. Joseph drillades för att efterträda sin far, och överträffade alla

förväntningar. Han blev så framstående att han kunde lämna de grevliga ägorna och söka bättre tjänst, och gavs ansvaret för orangeriet i Tuileriepalatset. Det var här han konfronterades med ett helt nytt problem: Palatset ägde en stor mängd apelsinträd planterade i gigantiska krukor, som behövde flyttas in och ut ur trädgården beroende på säsong. Men träkrukor murknade med tiden och sprängdes av expanderade rötter, och lerkrukor var mycket känsliga och sprack gärna i samband med transport. Monier började experimentera med betong, ett material som betraktades som alldeles för skört för uppgiften. Moniers ide var att gjuta in korgar av stål nät i krukorna, och på så vis förbättra hållfastheten. Vetenskapsmän framhöll att planen inte skulle fungera, då temperaturskillnader i de olika materialen skulle leda till separation, och att krukorna skulle spricka av sig själva under vår eller vinter. Så blev dock inte fallet: Monier blev den förste att upptäcka att stål och betong har i det närmaste iden-

tisk termisk expansionskoefficient. Materialen reagerar samstämmigt på temperaturförändringar, och krymper och sväller som en enhet. Monier insåg sakta men säkert vilken guldkalv han hittat, och sadlade med tiden om från trädgårdsmästariet till att helt fokusera på en verksamhet inom armerad betong. Patenten avlöste varandra, och projekten växte från krukor till vattentankar till reservoarer till broar och slutligen även till hus. På grund av krig och andra missöden riskerade Monier att sluta sitt liv utfattig: Vid det laget var hans uppfinning en framgångssaga, och utländska entreprenörer skrev till franska regeringen och framhöll Joseph Monier som den armerade betongens fader, med önskan om att hans försörjning skulle säkras med statliga medel.

SVENSK STORMAKTSTID

Armeringsjärnen, eller rättare sagt armeringsstålet, skulle innebära en hel del för svensk ekonomi, då efterfrågan på stål och i synnerhet svenskt stål skulle komma att skjuta i höjden. Rekordåren för produktion av svenskt armeringsstål blev 1972 till 1974, då toppnoteringen blev knappa 500 000 ton på ett år. Kring en tredjedel gick på export, återstoden användes för att göra miljonprogrammet till verklighet. Som många andra industrier finns av dessa glansdagar ingenting kvar i Sverige: 2001 slutade man tillverka armeringsjärn i Smedjebacken och flyttade verksamheten till norska Mo i Rana, och därmed var det sista järnet på svensk mark färdighamrat. ✘