

Om levador på Madeira

SVEN SWEDBERG

Närmare Casablanca än Lissabon

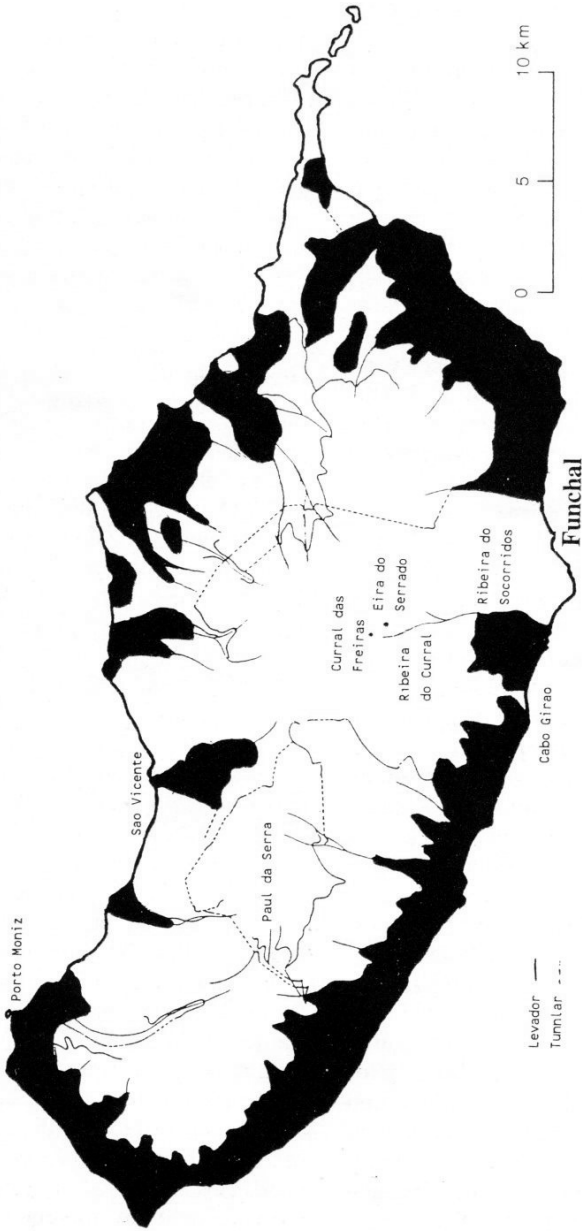
Från *Eira do Serrado* är utsikten mot *Ribeira do Curral* och de vidunderligt vilda vulkanberg som omger ravinen minst sagt dramatisk. Längst nere i botten av den sedan länge utslöcknade vulkan-kratern ligger idag den lilla byn *Curral das Freiras*, vars hus påminner om små sockerbitar från detta avstånd flera hundra meter rakt ovanför. Här sägs ön Madeira ha fötts ur havet i samband med tertiär vulkanism. Utsiktspunkten är alltså belägen i själva hjärtat av denna hänförande portugisiska atlantö, som ligger närmare Casablanca än Lissabon och vars subtropiska klimat alltsedan öns upptäckt av portugisiska sjöfarare 1419 lockat kolonisatörer och sedermera även tillfälliga besökare till ön. Det varma klimatet har sin förklaring i en lyckosam kombination av Kanarieströmmen och Nordostpassaden. Genom att Madeiras mäktiga bergsformationer fångar upp den fuktighet nordliga och nordostliga vindar för med sig har i synnerhet öns sydsida ett torrt och mildt klimat med ypperliga förutsättningar för odling av bananer, sockerrör, vindruvor samt diverse exotiska frukter.

Fiske har i alla tider varit en naturlig källa till överlevnad för Madeira-borna. De som försökt bemästra den vilda naturen med att odla har haft svåra problem att brottas med. Det märkliga är att mer än hälften av Madeiras invånare ändå livnär sig på jordbruk, trots att endast 1/3 av

marken överhuvudtaget är möjlig att odla. Man förundras över gröna terrassodlingar högt uppe i bergssluttningarna, ofta insvepta i mystisk dimma, till synes oåtkomliga, men där stigar och enkla stentrappor visar vägen. Terrasserna är resultatet av generationers slitsamma arbete för att skapa permanenta, erosionskyddade odlingsytor av den förvisso mycket bördiga, men av topografiska skäl svårarbetade jorden. Allt arbete har skett för hand, utan hjälp av dragdjur, som aldrig akklimatiserat sig på den branta ön. I korgar på ryggen har strävsamma jordbrukare släpat jorden upp för sluttningarna och byggt de oräkneliga odlingsterrasserna. De bofasta måste många gånger ha förbannat naturen på Madeira, men för turisten finns få vackrare platser att besöka – kanske, kanske är detta resterna av den sjunkna kontinenten Atlantis, som Platon beskrivit.

Ojämn nederbördsfördelning

Den ojämna nederbördsfördelningen på ön, där den branta och otillgängliga nordkusten och de höglänta centrala delarna är väl tillgodosedda (drygt 2000 mm/år), medan de södra och mest tätbefolkade delarna är helt torra under stora delar av året, har inneburit svårigheter för odlingen av kulturväxter. Regenbristen i söder har istället kompenserats av ett sinnrikt bevattningssystem som har sitt ursprung i



Figur 1. Huvudsakliga områden på Madeira som bevattnas av levador. De geografiska namn som kursiverats i texten redovisas på kartan.

ett synnerligen imponerande nätverk av s.k. levador, vattenkanaler, som transporterar vatten från regnrika områden till torra. Dessa levador är unika genom sin omfattning och tillgänglighet för öns besökare. Utmed levadorerna finns ofta utmärkta vandringsleder, ursprungligen upptrampade eller anlagda för att kunna tillgodose underhållsbehovet för levadorerna. Man kan också vandra på levadans kant, ofta en utmaning för balanssinnet. Många levador är dock så svårtillgängligt belägna att endast mycket vana vandrare klarar av att vandra utmed dem.

»Levadeiros» är benämningen på de tillsynsmän som svarar för skötseln av levadorerna. De ser också till att de som köper vatten från levadorerna får rätt andel vatten under en viss tid – man betalar per minut under en fastställd tidsperiod. Levadeiron öppnar levadaluckan och släpper ut vattnet till den behövande markägaren, som leder in vattnet i sin bevattningsanläggning. Eftersom det idag finns ofattbara 215 mil levador på den lilla ön som bara är knappt 6 mil lång och drygt 2 mil bred förstår man att utmed levadorerna finns alla Madeiras olika naturtyper att upptäcka – och variationerna i landskap och vegetation är otaliga.

Levadorernas historia är lika gammal som Madeiras kolonisering. En förutsättning för att terrassodlingarna skulle bära frukt var naturligtvis vattentillgången. De första levadorerna, byggda helt i sten som sammanfogats med lera eller annat cementerande material, tillkom därför redan under 1400-talet och samlade upp vatten från naturliga källor uppe i bergen. Fram till mitten av 1700-talet användes fångar och moriska slavar till det strapatsrika och många gånger livsfarliga arbetet

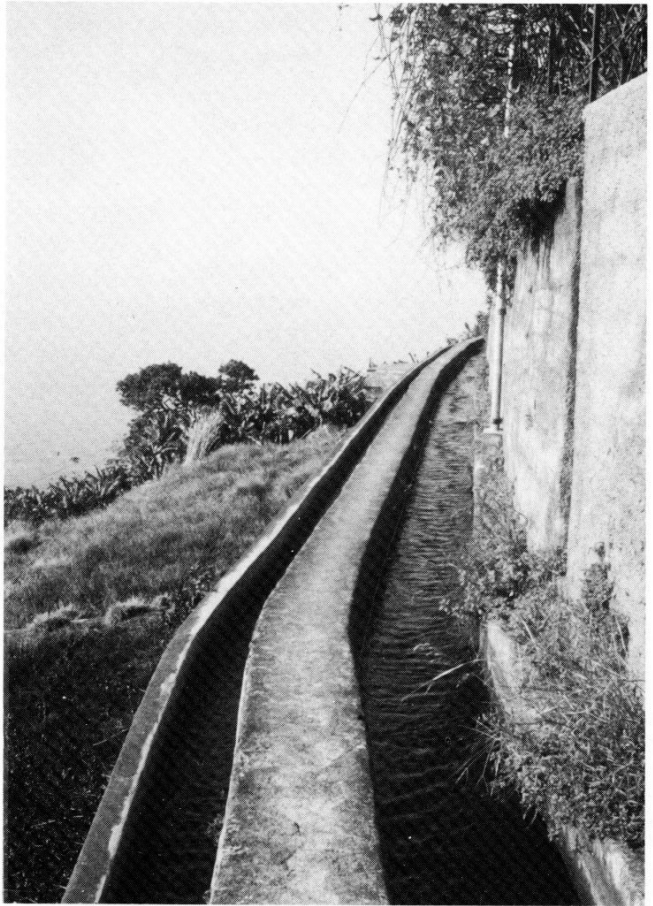
med att bygga levadorerna. Vissa levador höjgs t.ex. ut ur branta klippstup, där de idag vindlar förbi på smala avsatser. Slavarna fick då hänga i rep och utföra det svåra arbetet. Fyra mil passerar genom mörka tunnlar, som sprängts ut i vulkanberggrunden. I början av 1900-talet fanns över 200 levador på Madeira, motsvarande en sträckning på drygt 100 mil. Resten av levada-nätet har byggts ut under de senaste 50 åren. (Figur 2).

Ingen egentlig vattenbrist

Inte bara Madeiras geografiska och klimatologiska förhållanden utan också geologiska faktorer såsom jordarnas genomsläpplighet och vattenhållande förmåga reglerar öns hydrologi. Jordarnas goda egenskaper i dessa avseenden tillsammans med den vulkaniska berggrundens karaktär utgör utgångspunkten för förekomsten av de många källorna på ön, särskilt på bergssluttningarnas norra sidor. Någon vattenbrist är det egentligen inte fråga om på Madeira. Hela grundvattenreservoaren är som en enorm tvättsvamp och kan lagra mer än 200 miljoner m³ vatten. Överskottsvatten forsar ständigt och till ingen nytta ut i Atlanten från öns vattendrag. Särskilt på nordsidan är de nedskurna ravinerna magnifika. Den smala vägen mellan *Sao Vicente* och *Porto Moniz* passerar genom tunnlar under flera vattenfall, som duschar förbipasserande fordon innan vattnet dånar ner i Atlanten. Problemet på Madeira är alltså inte vattenbristen utan att omfördela vattenresurserna så att de kan komma till nytta för invånarna på ön. 500 års byggande av levador har löst dessa svåra vattenfördelningsproblem.

Källsprången påträffas i anslutning till täta berglager, t.ex. basalt, där vattnet inte kan infiltrera. De viktigaste nivåerna härvidlag är mellan 1500 och 1600 m, mellan 1400 och 1350 m samt mellan 1300 och 1000 m. Vid 1000 meters-nivån är utflödet av vatten särskilt stort. Denna nivå är därför startpunkten för de flesta och viktigaste levadorna. Härifrån leds stora mängder vatten till bevattningszonerna,

som påträffas på nivåer under 600 meter, där naturlig fuktighet är sällsynt. På 600 meters-nivån har man också byggt de kraftverk som utnyttjar vatten från levadorna. Efter att vattnet passerat genom turbinerna leds det vidare till odlingarna och kan på så sätt utnyttjas två gånger, innan vad som är kvar tillåts rinna ut och blandas med Atlantens ljumma vatten.



Figur 2. Levadan mellan Funchal och Ribeira do Socorridos.

Utbyggnad i modern tid

Den ursprungliga vattenlagstiftningen, som kom till redan under 1400-talet, syftade till att levadorna skulle tjäna det allmänna och att den enskilde markägarens rättigheter till det egna vattnet begränsades. Vattnet skulle delas rättvist mellan dem som hade mark och därmed bevattningsanspråk. Ingen markägare kunde vägra anläggning av levador på sin

mark utan att bötfällas eller till och med hamna i fängelse.

Under 1800-talet skedde en gradvis förändring och vattenägarnas makt stärktes i förhållande till markägarnas. Mark och vatten var fortsättningsvis skilda åt, inte bara i lagstiftningen utan också i folks medvetande. Förhållandet utnyttjades av vattenägarna och vattenpriserna



Figur 3. Levadan i skogarna utmed vägen mot Curral das Freiras.

höjdes. Situationen ledde till en upp-
bromsning av utvecklingen av jordbruket
på Madeira. Vid 1930-talets mitt var bara
2/3 av den odlingsbara marken uppodlad
och bara hälften av denna areal kunde
bevattnas från levadorna.

För att bättre utnyttja och rättvisare
fördela Madeiras vattenresurser när det
gäller bevattning och vattenkraft utsågs
en statlig kommission för att studera
utvecklingsmöjligheterna för Madeiras
levador. Resultatet av kommissionens
arbete ledde till en utbyggnad av det
redan vid denna tidpunkt omfattande
levadanätet. Byggandet av nya levador
och kraftverk satte fart på allvar vid slutet
av 1940-talet. Resultatet av denna omfat-
tande utbyggnad har blivit att i princip
varje odlingsbart hörn under 600 meters-
nivån idag kan bevattnas dygnet runt och
att el-nätet byggts ut över hela ön.

Fortfarande pågår arbeten i anslutning
till levadorna. Med europeisk ekonomisk
hjälp påbörjades 1990 utbyggnad av vissa
levador och konstruktion av nya mini-
kraftverk. Fram till 1997 kommer nya
tunnlar, levador och ett stort kraftverk
att anläggas.

Naturupplevelser

Att vandra utmed levadorna är en ovan-
lig upplevelse som turisterna på Madeira
kommit att njuta av och uppskatta. Det
som förr var den enda kommunikations-
leden mellan avlägsna byar och civilisa-
tionen är idag semesternöje för resenärer
och naturälskare från hela världen. Natur-
upplevelser av exceptionell karaktär
möter runt varje krök på levadan. När
man tycker sig ha upplevt en höjdpunkt
väntar snart nästa. Den ständigt lika dra-

matiska landskapstopografin kan ingen
lämnas oberörd av. Ofta är stupen så
våldsamma att även den utan anlag för
svindel kommer att darra i knäna under
vandringen på den smala levadan.

Levadorna finns inte bara i den vildaste
natur utan också i bebyggda områden.
Levadan mellan Madeiras huvudstad
Funchal och dalgången vid *Ribeira do
Socorridos* passerar utmed bebyggelse i
stort sett hela sträckningen fram till dess
att levadan gör en 90°-sväng norrut längs
med floddalens östra sida, varifrån vatt-
net kommer rinnande, ursprungligen från
källorna i bergen runt *Curral das Freiras*.
Utsikten österut från levadan, över *Fun-
chal* mot Atlanten och den obebodda
ögruppen *Ilhas Desertas* vid horisonten,
är storlagen och i väster syns den overk-
liga havsklippan *Cabo Giraos* mäktiga
kontur som påminner om världens ände.

Under den solheta vandringen upp-
ströms denna levada möter man här och
var barn som överraskande hälsar med
ett glatt »hello» på klingande engelska,
vana vid turister som de är. En gammal
gumma sitter vid levadan och säljer ny-
plockade bananer från plantagen intill.
Brevbäraren kommer gående på levadan
med dagens post och hoppar vänligt över
till levadans smalare sida när en ovan
vandrare kommer från andra hållet.
Några kvinnor sitter på huk bredvid leva-
dan och tvättar energiskt. Musik från en
transistorradio strömmar ut från en träd-
gård översållad med färgstarka blommor
och frukter. Levadan är helt enkelt en del
av det vardagliga livet för dem som bor här.

På vissa ställen är levadan kulverterad
och därmed svår att följa. De boende
visar dock gärna den rätta vägen, men
förväntar sig några escudos i belöning för



Figur 4. Levadan på högplatån Paul da Serra.

besväret. Vandrigen är helt plan, med undantag för några trappsteg här och där vid konstgjorda fall på levadan för att uppnå ett flöde. Mellan fallen rinner vattnet mycket försiktigt fram vid sidan av bananplantagerna i huvudstadens utkanter. Plastslangar ringlar iväg från levadan och ger bananplantagerna det livsnödvändiga vattnet.

Vare sig man vandrar intill bebyggelse, i frodig subtropisk vegetation, genom doftande eucalyptus- och svala pinjeskogar eller på den öppna högplatån vid

Paul da Serra, där luften är klar som kristall, blir man förstummad av alla intryck. Varje levada är unik – har man vandrat utmed en återstår alla de andra i en ändlös rad av upplevelser. Så finns det alltid anledning att återvända till den vackra vulkanön i Atlanten, Madeira.

Tack

Ett varmt tack till Luis Guedes de Almeida, Empresa de Electricidade da Madeira, Funchal, som bidragit med värdefull information till denna artikel.

Sven Swedberg är fil. lic. i geologi och byrådirektör på miljövårdsenheten vid Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län, 403 40 Göteborg.