

GROTTOR I SVERIGE

Lars-Erik Åström

Grottor i Sverige kom ut i december 1986 på Svenska Turistföreningens förlag.

Den är sedan länge slutsåld, men finns att låna på de flesta bibliotek.

Numera kan man också läsa bokens ursprungliga manus här på speleologförbundets sidor.

Här finns i stort sett bokens text + lite till som inte fick plats i boken.

Jag hoppas få tid att modernisera den lite också, för på ett årtionde händer det en hel del inom svensk grottforskning.

FÖRORD TILL PDF-VERSIONEN

Copyright © Lars-Erik Åström

Jag tycker att Svenska Turistföreningen behandlat vårt land i bokstavlig mening ytligt under de drygt hundra år som föreningen funnits till. I mina årgångar av årsskriften har jag stuckit in små lappar på de ställen där naturens undervärld nämns. Det blev ett par dussin lappar i de hundra böckerna, och de satt tätt kring sekelskiftet, men så glesnade de betydligt i takt med att årsskrifterna mera kom att handla om människornas förgängliga bedrifter än om själva naturen.

Grottor är inte bara tomma, kalla ointressanta hålrum, för den som har en smula upptäckarlust och inte är alltför hårt anfäktad av mörkrädsla eller spindelskräck finns det mycket att göra i grottornas spännande värld. Jag hoppas att den här boken kan ge hum om alla samband och alla trådar som man kan nysta vidare i då man en gång blivit intresserad av grottor - kanske en smula bergtagen.

Grottan som sevärdhet stod nog högre i kurs förr - kanske beror det på att man i flesta fall måste gå flera hundra meter från bilen för att nå grottan. Men det börjar vända - flera länsstyrelser har nu inventerat grottförekomsterna och vederbörligen fått dem naturvärdesbedömda, det är väl så det måste gå till nuförtiden. Men landet är fullt av ofunna och oklassificerade hålrum som väntar på sina upptäckare, besökare och kartläggare. Jag ber läsarna att inte gå ut för hårt; lämna några grottor till nästa generation att hitta och beundra också...

Nu till kapitelrubrikerna:

[Underjorden lockar](#) - vi stöter ofta på grottor i litteratur av de mest skilda slag, från Bibeln till serietidningar. Och det finns många olika [sägner kring grottor](#), faktiskt flera än om grottorna de berättar om, det är fråga om vandringsägner som slår rot i en grotta.

[När vi bodde i grottor](#) är nog en rubrik som är lite överdriven, men visst har det förekommit grottboende i Sverige långt in i sen tid. Det finns [historiska grottor](#) också. Där kan man konstatera att Dacke och desertörer har fått ge namn åt flera hålör än våra kungar.

Det finns [två slags grottor](#) i Sverige; något förenklat kallar vi dem urbergsgrottor och karstgrottor. I våra trakter finns det förstås anledning att fundera över [vad isen gjorde](#). Och åtskilliga grottor blev nog till på grund av [skalv efter isen](#). Varför hittar vi nu [strandgrottor långt uppe i skogen](#)?

Så var det då karstgrottorna, de blir till när [sten löses i vatten](#). I kalkstenstrakter kan också [karstens ytformer](#) förundra vandraren där hon strövar i en [tropisk havsbotten](#). [Sten ur vatten](#) - det får vi när de grottbildande processerna går baklänges. Urbergsgrottor och karstgrottor, ja. Det finns också lite kalksten i urberget på sina ställen, det är [vår äldsta kalksten](#).

Visst finns det [liv i grottor](#) i Sverige, även om man inte hittar blinda salamandrar här utan får nöja sig med något hundratal andra arter.

[Hur gamla är de](#), grottorna? Inte alltid lätt att svara på, men vi försöker med antydningar i alla fall.

[Att leta grottor](#) är en fullt acceptabel och mycket spännande syssla, vidare tips ges i kapitlet [Att dokumentera grottor](#) - det kan vara mycket det, från att pricka in dem på kartan till fotografera, kartlägga eller på annat vis [dokumentera mera](#).

[Att ta sig in - och ut igen](#) kan vara knepigt om man ger sig på svårare grottor eller råkar illa ut. Teknikerna är många, och riskerna också, men med eftertanke i förväg brukar det gå bra.

Efter trettio års ganska intensivt grottletande kan man tycka att det inte skulle finnas mera kvar att upptäcka, men lugn bara, erfarenheten visar att [det finns flera](#).

[Naturvärden och grottskydd](#) kan man fundera mycket kring. När blir grottkludd märkvärdigt?

[Lummelundagrottan](#) är Sveriges mest besökta grotta med 100.000 besökare per säsong. Det är ett fåtal förunnat att se mer än ett hundratal meter av grottans flera kilometer långa gångsystem, här finns fåtalets bilder och berättelser.

I hopp om att läsaren efter detta får lust att [leta grottor](#) i hemtrakten bjuds så ett personligt och skevt urval, kallat [Lite att börja med](#).

Läsare med vilja att dokumentera och tillgång till kopiator kan få nytta av en [grottblan-kett](#), och i slutkapitlet [Trådar att följa vidare](#) finns ett knippe nya Ariadnetrådar att nysta sig vidare i grottkunskaps labyrinten med. Den som grips av allvarligare grottfeber kan sedan träffa likasinnade och utbyta erfarenheter i Speleologförbundet eller någon lokal grottklubb.

Tack, Turistföreningen, för att ni äntligen sänkt blicken mot underjorden!
Och tack alla speleokollegor - och ursäkta att inte allt fått plats mellan pärnarna.

Lars-Erik Åström

som skrev boken Grottor i Sverige.

UNDERJORDEN LOCKAR...

Vår bild av underjorden präglas mera av vad vi får höra och läsa än vad vi själva är med om. Och nog matas vi med berättelser om Underjorden alltid. Det börjar med sagorna om tomtar och troll - de håller faktiskt till i grottor och jordhålor, sedan må turistmyndigheterna säga vad de vill. Så läser vi om draken som vaktar guldet därinne i grottan, så råkar vi på Tom Sawyer och Becky i grottlabyrinterna vid Mississippi, Jules Verne låter oss följa med genom Sneffels slocknade krater till jordens medelpunkt. Om vi nu inte föredrar B.Wahlströms Grönryggar och fördjupar oss i Tvillingdeckarnas äventyr i Jämtlands undre värld. Eller Dojjornas bravader kring Lummelundagrottan på Gotland. Och serietidningarna kan man inte undgå. Fantomens grotta under vattenfallet är bara ett exempel, vindlande grottgångar med svepande fladdermöss brukar kunna ge dramatisk inramning åt de enklaste intriger.

Det finns inte så många grottor i den svenska vuxenlitteraturen, man kan hitta grottor hos Bjursten, Starbäck och Love Almquist, men vem läser dom numera?

Och Indras grotta hos Strindberg är enbart ett luftigt staffage. Men den som har religiösa funderingar och beslutar sig för att tro på ett helvete tvekar inte om var det är beläget; därnere är det. I Underjorden. I någonslags grotta... Den ljusa Himlens onda motpol. Vi präglas av litteraturens mörka bild av underjorden, av grottorna. Kanske beror grotträdslan som så många människor känner också på spindelrädsla, mörkrädsla och motvilja mot smuts. Spindlar är otäcka, i mörkret finns Det Osynliga och smutsa ner sig får man bara inte... Och så kan ju taket rasa in...

Visst finns det spindlar i svenska grottor, men de är inte större eller otäckare än de som bor i badrummet eller i trädgården. Och mörkret viker undan då lamporna närmar sig. Grottorna är vanligen inte särskilt smutsiga heller. Vad är smuts? Är lera smuts - som man drejar krukor av. Är jord smuts - som vi odlar grönsaker och blommor i.

Och grottgångar brukar inte rasa igen. Grottor är naturliga bildningar som haft årtusenden på sig anta sina mogna former, inte alls som färska nybrutna gruvgångar där bergtrycket kan skjuta loss block ut taket.

Det finns mer än tvåtusen grottor i Sverige. Några få har mer än kilometerlånga gångsystem, men de flesta är under tio meter. De kan inte mäta sig med kontinentens turistgrottor, men våra grottor och klipphålor har andra kvaliteter. Till exempel att de ligger hemmavid...

Vad ÄR då en grotta? Ja, man skall få plats i den. Och det skall vara tak på den, och den får inte vara människogjord.

I praktiken brukar de svenska speleologerna helt enkelt säga att det som någon kallar en

grotta - det är nog en grotta. Inte särskilt vetenskapligt precist, men det brukar fungera bra i praktiken.

Det är bara under de senaste tjugo åren som grottletningen tagit riktig fart i Sverige. Och det finns massor kvar att hitta. Man kan leta i naturen, man kan leta grottips i gamla hembygdsböcker. Eller man kan fråga folk - det är kanske det roligaste sättet. Hittar man inga grottor så får man i alla fall frisk luft och motion och kanske en och annan pratstund.

Grottforskning - speleologi - är en tvärvetenskaplig syssla. Ordet speleologi kommer från grekiskans spelaion, hålrum och logos, lära, läran om hålrum, om grottor, och allt vad därtill kan tänkas höra.

Av tradition utförs grottforskning i ett nära samarbete mellan amatör- och proffsforskare. (Amatör betyder en som älskar. En som trivs med sysslan och inte gör det för pengar, kanske man kan säga. Det är alltså ingen kvalitetsbeteckning!)

I andra länder är grottforskning en mera accepterad syssla, det finns särskilda institutioner vid en del universitet där man enbart sysslar med grottforskning. I Sverige började det nog egentligen med Leander Tell, en före detta bokhandlare som reste land och rike kring och höll föredrag om grottor och grottforskning. Han lyckades så småningom övertyga tillräckligt många om att det faktiskt finns grottor i Sverige, att de är väl värda att hålla reda på och undersöka, och att detta kan vara en väldigt trevlig syssla också. 1966 grundade han Sveriges Speleologförbund som nu har ca 350 medlemmar. De flesta är amatörer, men det har i alla fall blivit ett par doktorsavhandlingar om grottor sedan 1966. Och till de internationella speleologkongresserna brukar ett par dussin svenska speleologer resa för att träffa likasinnade.

Tell gav en gång ut en anspråkslös katalog i fyra häften: Preliminär katalog över Grottor i Sverige. Att nu den här boken stulit halva titeln betyder inte att författaren tror att boken kan ersätta kataloghäftena. För det roligaste med grottor är inte att bara läsa om dem. Det är i stället att ge sig ut och med ledning av knapphändiga kataloguppgifter av tipskaraktär försöka leta reda på grottorna. Och att ge sig in i dem och komma underfund med hur allt hänger samman; hur olika intressen och vetenskapsgrenar kan mötas i grottorna, i grottforskningen.

Välkommen in i grottan - kryp försiktigt med ansiktet helt nära marken, då kan du se det du annars bara trampar på.

SÄGNER KRING GROTTO

“Men i hela Europa skulle en grotta utan någon sägen om rövare vara lika sällsynt som ett slott eller ett nunne- eller munkkloster utan en underjordisk gång”

(E.D. Clarke, England, på besök vid Laforsen i Hälsingland 1799).

I dag, nästan tvåhundra år senare, har många av de sägnerna försvunnit ur folkminnet - och många grottor också. Vi får väl skylla på elljuset, radion och teven, moderniteter som gör att vi inte behöver underhålla varandra med egna berättelser. Och ett vidgat informationsflöde för också med sig mycket annat att tala om än rövarna som kanske bott i grottan där borta i skogen, för länge, länge sedan.

Många av historierna kring grottor är vandringssägner, samma sägen berättas om olika grottor, berättelsen behöver en grotta för att slå rot i trakten. Tolv rövare i en grotta - det låter dramatiskt, men om de höll till just i grottan i vår skog så blir historien ännu bättre. Tolv rövare i grottan i skogen - det är kanske det vanligaste bland många vandrande grottsägenmotiv. Det brukar handla om en vallflicka som blir bortrövad av dussinet rövare som håller till i en grotta. Där får hon stanna i flera år, vanligen sju. Så får hon tillåtelse att gå till bygden för att hämta en kärve julhalm, men får först gå ed på att inte tala med en levande människa. Kommen till bygden löser hon dilemmat genom att berätta sitt lidandes historia för en spis - i närvaro av husfolket. På återvägen släpper hon halmstrån efter sig för att märka ut vägen till rövargrottan, och rövarna grips och får sina rättmätiga straff.

Den här sägnen har funnit jordmån och rotat sig i många, väl spridda grottor, bl a i Tjuvåmmens (Tjuvugnens) grotta i Klyftamon i Västergötland, i en jordkula i Bälinge, i grottorna Tjuvklämman, Frillershillern, Tjuvhålet och Smörkullen i Bohuslän, i Tjuvhålan vid Trollhättan, i ännu ofunna grottor vid Laforsen i Hälsingland och vid Lagfors i Ljustorpsån, Medelpad, i grottor vid Hycklinge och Killingevid i Östergötland och i Finnforsfallets grotta i norra Västerbotten. Vad gäller Finnforsfallet har sägnen särskilt tydliga konturer med namn på rövarjägare och vallflicka, rövarna var här sju stycken och de var bara kända till nationaliteten. Och här finns faktiskt skriftliga belägg för att några grottböende skogsrövare skulle ha slagits ihjäl år 1524!

Berättelsen om Finnforsrövarna har en kärna av verklighet, men ytterkonturerna tycks påsmetade från tolvmannasägnernas standardpalett. Ger vi avkall både på kravet att rövarna skall vara just tolv stycken och på att den bergtagna flickan skall vara med så blir sägnerna ännu flera; berättelserna om rövarna som bor i sina grottor eller - rövarkulor.

Det handlar om elaka svartmuskiga rövare i mörka grottor i den mörka skogen där man så lätt går vilse. Och att grottor hänger ihop med Underjorden, det anar man ju...

Hemskheterna hopas i den sällsamma sägenvärlden, men i verkligheten lär väl flertalet

rövare ha sökt sig bättre bostäder, i alla fall om de tänkt stanna i sju år på samma plats. I den mån rövarna verkligen fanns - utan grottor i skogarna hade vi nog inte haft så många rövarsägner heller...

Det är inte bara mellan munk- och nunnekloster som sägner grävt gångar, många grottor lär ha haft vidare sträckning än vad som visas på nutidens krassa speleologkartor. Det var gångar som kunde sträcka sig miltals, ibland under sjöar och hav utan att för den skull bli vattenfyllda. Så talar sägner t ex om en förbindelse (dock spärrad av underjordisk järnport) mellan Balsbergsgrottan och Kristianstad. Och från sjörövärgrottan Trollhålet (tyvärr numera igenrasad) på Kullaberg kunde man ta sig under Skälderviken till Hallands Väderö. På Väderön kan man så byta till en annan sägen som anvisar en liknande underhavsgång tillbaka till Sättringshål som är en annan grotta på Kullaberg. Och från en grotta i Borrefjäll, Bohuslän, fanns en gång till en grotta i Getrilla i Morlanda, ett par mil därifrån.

På Stora Karlsö finns grottan Jungfruhålet. Namnet kan vara en förskönande omskrivning av ett äldre och burleskare namn på den av lummig grönska kransade smala lodräta sprickan, men där finns också en sägen om en fången jungfru. Till all lycka hittade flickan en (numera försvunnen) fortsättning på grottan där hon lyckades treva sig fram drygt tre mil tills hon åter såg dagsljuset vid Rövar Liljas Håla på Gotland, eller möjligen genom Trull-kälde-rums grottschakt vid Stenkumla, - det finns två liknande sägner. I det senare fallet hade jungfrun dubbel tur när hon tydligen undvek att träffa på de sju vilda och blodtörstiga rövare som enligt en tredje sägen skall ha haft sitt tillhåll just i den grottan.

Flera mil långa gångar - ja det är extremfallen. Men det är påfallande ofta som grottor krymper vid mätning jämfört med de berättelser man hör om dem. En krympmån på 50% är väl rimlig, det är svårt att uppskatta grottmått riktigt, och tiden kan också spela minnesspratt. Men ibland räcker det inte med att grottan halveras i ljuset av de mera nogmätande speleologernas pannlampor, den kan krympa till en liten bråkdel av vad den en gång varit - om man skall tro uppgiftslämnarna. Nu skall man nog inte göra det fullt och fast, särskilt inte om berättelsen är en andra- eller tredjehandsutsaga: "Min bror berättade att när han var liten, så hittade deras granne en grotta som..." Och kommer så tillägget "...men den var mycket större förr, den rasade ihop någon gång på fyrtiotalet." så har man nog träffat på den oskyldiga men för speleologen en smula retfulla varianten av grottskryt som jag har kallat "den skyddade lögnen". Jovisst, grottan har rasat ihop, det är en rimlig förklaring till att de stolta måtten inte stämmer, och det blir svårt att bevisa att det INTE finns en järnport därinne, bortom raset. Om man nu alls hittar någon grotta, för skogen är villande och vid, och det är lätt att ta fel på läget också.

En speciell variant av den skyddade lögnen är en berättelse om att någon (känner någon som) har hittat en grotta vid en sjöstrand, en grotta som man måste simma under vattnet och in under stranden för att nå. Grottan är sedan torr, och ibland finns där ett antal stenar anordnade kring en större sten, som stolar kring ett bord. Grottor av det slaget har

omtalats från en sjö i Dalarna, en sjö i Östergötland samt från Sjumansholmen i Göteborgs södra skärgård. Inte heller här lär någon kunna återfinna grottan, och berättaren får en fjäder i hatten för sin djärva dykning.

Tyvärr kommer väl speleologernas verksamhet (och kanske också den här skriften) att göra att de mustigaste grottskrönorna försvinner. Det vore ju genant om någon verkligen skulle kolla...

Ett annat sägenmotiv - som kan vara påbättrad verklighet - handlar om att någon är ute och plöjer med häst, plogen fastnar i en stor stenflisa, ett platt stenblock, och så blottas där ett stort och djupt hål, ibland så stort att både häst och plog skulle kunna försvinna i hålet. Det gör de nu vanligen inte, utan plöjaren brukar baxa tillbaka stenblocket och plöja över det igen, ibland fyller han igen hålet först. I något fall knyter man först ihop tömmar eller rep för att försöka loda hålets djup, och då visar sig lodlinan ändå vara för kort. Det är särskilt intressant att de berättelserna brukar härröra från kalkstenstrakter, exempel finns från Jämtland och från Gotland. Vi har ett liknande motiv där någon finner ett djupt hål i marken eller i botten av en mindre grotta, ett hål som leder ner till ansenliga håligheter. Men man fyller hålet eller täcker det med sten för att inte renarna (Lappland) eller fåren (Gotland) skall falla ner. Så till exempel skall det finnas en sådan igenstenad öppning i en av grottorna vid Hoburgen på Gotland, och en i Lullihatjärromassivet norr om Torne Träsk.

Gemensamt för de senaste två motiven brukar vara att ingen lyckats återfinna öppningarna. OM någon skulle hitta hålen och orka flytta bort stenarna så skulle det förvåna om de väldiga måtten skulle stämma. Må dock detta inte avhålla någon från att försöka...

Enligt mer eller mindre diffusa sägner skall det också finnas en hel del stulet eller eljest undangömt kyrksilver i våra grottor. Men ännu har ingen hittat silvret - eller så har eventuella upphittare hållit tyst om sina fynd. Tyvärr är det väl troligare att det aldrig funnits där.

Det finns berättelser om guldfynd i grottor också. Men där har det i bästa fall varit fråga om fynd av *Schistostega Pennata*, drakgulds mossan som lockar till grottbesök när uteljust träffar det mossbelupna grottgolvet från rätt håll.

“NÄR VI BODDE I GROTTOR”

Grottboende har nog alltid hört till undantagen i Sverige. Vi har ganska få grottor som varit drägliga nog att ta upp tävlan med hyddor eller fornhus.

Men visst har det förekommit; i Stora Förvar på Stora Karlsö bodde man länge och intensivt. Men eftersom man aldrig tycks ha tagit med sig soporna ut så minskades bostadsvolymen så småningom till mindre än en fjärdedel. Den förut så rymliga grottan krympte på så sätt till en låg passage närmast taket. Detta får ses som ett tidigt exempel på riskerna med kortsiktig avfallshantering.

Det finns flera grottor med kulturlager på Stora Karlsö. Grann-grann-grottan till Stora Förvar, Jungfruhålet, visar t ex i dag ungefär samma profil som Stora Förvar hade före utgrävningen... Norr om Visby, utmed kusten, finns ett halvdussin grottor som tjänat som boplatser under stenåldern.

På Kullaberg finns ett femtiotal grottor, arkeologerna provgrävde i några av dem i början av 1900-talet. Fredrik VIII:s grotta visade sig mest givande. Där fann man svarta jordskikt mättade av kol från eldstäder, där fanns flintstycken och ben av fåglar, fiskar och däggdjur. Kulturlagret ansågs vara från yngre stenålder (ca 2300-1500 f Kr).

I Bergsjöområdet vid Göteborg och vid Hårskered i Råda socken, Västergötland har man vid arkeologiska undersökningar i ett par mindre blockgrottor gjort fynd som daterats till yngre bronsålder respektive äldre järnålder. Och i den lilla Klostergrottan i Älmeboda, Kronobergs län, hittade man på 1930-talet bitar av stenyxor, flintspetsar och brända ben, fynd som daterats till yngre järnålder.

Samerna har tidigare nyttjat naturliga klipphålor till förråd och ibland också till övernattningsställen, men knappast till stadigvarande boställen.

Några grottor i sameland har blivit kult- eller offerplatser. Smågrottor eller nischer har också använts som gravplatser. Exempel finns från Västerbottensfjällen; vid Västra Abelvattssundet (tre gravar) och Rutjedörrdalen inom Tärna kommun. Man tror att de gravarna är från 15-1600-talet respektive sent 1700- eller tidigt 1800-tal, och de innehöll förutom skelett också gravgåvor i form av järnyxor, djurben och ett lassorep.

Det är bara några få av våra kanske tvåusen svenska grottor som blivit arkeologiskt undersökta. Och nog finns det svart jord i många flera. Men det kan vara svårt för en lekman att bedöma om spåren av människor är femtio eller tvåusen år gamla, det händer inte så mycket i en grotta som är obebodd. Nutidens arkeologer har fullt sjå att hålla undan för grävskoporna på andra håll i landet, så Jungfruhålet får väl förbli jungfruligt i vän-

tan på arkeologer som har tid, intresse och anslag för grottundersökningar. Om det nu finns några sådana som gillar att påta i trånga, kalla och mörka klipphål.

Apropå fynd i grottor; för ett tiotal år sedan bekröps grottan i Hålberget, Anvikssjön, sydöstra Jämtland av speleologbröderna Liljeteg. Och där bakom en sten fann de en saltglaserad stengodskanna med tennlock. Kannan var i skick som ny, fast det var 400 år sedan den lämnade brännugnen. Det var ett praktfullt sk bonddanskurs från Raeren i Belgien, prytt av en bård med nio dansgrupper och en vers på gammaltyska. Den fredlöse dråparen Salve Sverkerson skall ha bott i grottan i flera år, men det var kring 1430, dvs hundrafemtio år innan kruset första gången fylldes med skummande öl.

Det återstår att se om dagens aluminiumburkar blir lika långlivade som ölkruset. De förekommer i alla fall i bebyggelsenära grottor, och det kan bli en framtida speleologs lycka att försöka tyda reklambudskapen på en fyrahundraårig Pripps Blå.

Också i någorlunda nutid har enstaklingar använt grottor som tillflykt eller bostad. I Lasse i Bergets grotta på Kinnekulle - en grottnisch innanför en stenmur med dörr och fönster - bodde den enstörige Lars och hans hustru i tjugofem år, fram till 1909. Och ännu tidigare berättas det att nybyggare och skogshuggare i enstaka fall tagit husrum i någon grotta, som säsongsbostad eller i väntan på ett drägligare boställe.

Nybyggaren Korvågs-Anders på Korvågsnäset vid sjön Näkten i Jämtland bodde på 1820-talet med hustrun Anna i en grotta på Lerön medan man uppförde det nya hemmet. Byggandet tycks ha gått långsamt, för hustrun skall ha fött två barn i grottan med sex års mellanrum.

Under åren 1872-75 högg den småländske skogshuggaren Andersson timmer i skogarna öster om Remmarn i Björna, norra Ångermanland. Där hittade han en grotta mitt i avverkningsområdet med flera kalkällor inom gångavstånd. I grottans yttre del byggde skogshuggaren Andersson ett stall för sin arbetskamrat - en stor ox. Själv bodde han i grottans inre del. Det var på vintrarna han bodde där, då var det lättare att avverka och transportera timret, och det är vintertid man kan hitta någon klimatisk fördel med att hålla till i en grotta.

Men grottboende har nog alltid hört till undantagen i Sverige. En orsak till att man (om man nu letar) kan hitta spår efter boende i grottor är att spåren ligger skyddade där. Ett hus eller en hydda kan försvinna spårlöst på några hundra år, men grottan finns kvar i årtusenden. Och hus och hyddor betraktas inte som märkvärdigheter, men grottinvånare går till historien, just därför att de är ovanliga.

HISTORISKA GROTTO

Det finns några få svenska grottor som på något sätt hänger ihop med kungar eller andra rikskända personer. Här är några exempel:

Den heliga Birgitta var dotter till Ingeborg Bengtsdotter av Folkungaätten och upplandslagmannen och riddaren Birger Persson. Hon föddes på Finsta i Uppland 1303. Där, i den nuvarande lantbruksskolans park, finns en grotta av spruckna staplade stenblock dit legenden förlägger Birgittas första uppenbarelser.

I Västmanland, i Andersbenning, finns ett fyrametershål som kallas Vasagrottan. Det är det enda kända grottspåret efter Gustav Vasa. Skulle däremot hans vedersakare Nils Dacke ha bott i alla de smålandsgrottor som fått hans namn så är det tveksamt om han skulle ha hunnit med någon Dackefejd över huvud taget.

Karl X Gustav har inte fått någon grotta namnad efter sig, men däremot finns det klasvis med snapphanegrottor i Skåne, Blekinge och Halland. I en grotta vid Hjärne gård i norra Bohuslän ritade Oscar II sitt namnchiffer sommaren 1887. Hans sonson Gustav Adolf gjorde detsamma fyrtio år senare, men det hjälpte inte, grottan kallas fortfarande Snapphanegrottan.

Karl XI nådde aldrig fram till den dramatiskt belägna grottan i Skuleberget, stegen som skulle underlätta klättringen ansågs för dålig. "No höll stegen, men karra va radd" menade en av traktens bönder som var med som vägvisare under kungaklättringen. Grottan fick heta Kungsgrottan i alla fall. Men den borde nog heta Rövärgrottan, för på 1600-talet höll de till däruppe - enligt sägnen.

Tremetershålet Drottningstugan på Nåttarö skall ha varit tillfälligt nattkvarter för Gustav II Adolfs änka, den tyskfödda drottning Maria Eleonora, då hon år 1640 var på flykt från Gripsholm via Gotland till det dåtida fiendelandet Preussen. Sägner berättar att hon förde med sin avlidne makes hjärta och begravde detta strax utanför grottan.

I trakten av Björneröd, Skee i norra Bohuslän finns en grotta som kallas Karl XII:s källare. Eller rättare sagt fanns, för den har förstörts genom stentäkt. Däremot finns Karl XII:s stall kvar, ett grottlignande överhäng som med tanke på golvet lutning knappast kan ha gett hästar någon nattvila, men kanske skyddat dom mot mot regn och snö i samband med kriget mot Norge. Det tycks vara vad krigskonungen lämnat efter sig i grottväg. Däremot finns i folkminnet många grottor där desertörer skall ha hållit sig dolda, den vackra Frilleshillern i norra Bohuslän skall ha varit gömsle för flera stycken just under Karl XII:s tid.

Och i Halland och i Värmland hittar vi åtskilliga grottor med namn på Ofred- ; Ofredshålan, Ofredsboden, Ofredsugnen, minnen från krig och gränstvister.

Gustav III tänkte en gång förse Hagaparken med ett konstgjort vattenfall utmed en bergssida, men det blev inte mer än ett schakt och en tunnel som felaktigt brukar kallas Grottan i Hagaparken.

Omkring år 1800 tyckte kung Karl XIII att hans då 170-åriga slott Rosersberg borde moderniseras och förskönas. Slottets yttre gjordes om i nyklassicistisk stil, och trädgården blev en engelsk park. Nere vid Mälaren fanns en hålighet mellan ett par stenblock, hålan skärmades av med träväggar klädda med näver(!), och Rosersbergs slottspark kunde ståta med en grotta, helt nära en väldig nyhuggen runsten.

På Kullaberg finns Fredrik VII:s grotta. Fredrik var populär kung av Danmark 1848-63. Han gav Danmark en grundlag 1849, blev invecklad i krig med Slesvig - Holstein, men hann också ägna sig åt arkeologiska undersökningar och utgrävningar; han skrev 1857 en avhandling om "Jaettestuernes bygning". Men grottan som numera bär hans namn blev utgrävd först senare. 1902 gjordes svenska provgrävningar i bl a Fredrik VII:s grotta, och man fann då kulturlager från yngre stenålder (ca 300-1500 f Kr).

På Kullaberg finns också Oscar II:s grotta med bigrottan Vinkällaren.

Men det är jämförelsevis ovanligt med kungagrottor i Sverige. Vad gäller grottnamn brukar det vara folkets historia som gäller, det är folket som bestämmer vad de vill kalla grottan. Det är inte säkert att man får en grotta uppkallad efter sig bara för att man är kung. Chanserna är större om man är rövare eller stortjuv. Eller desertör undan kungens krig.

TVÅ SLAGS GROTTO

Det finns många sätt att dela in grottor på med avseende på hur de blivit till.

Grottbildning börjar med sprickor. Små sprickor i kalksten som det frätande vattnet kan vidga till grottgångar och salar, eller sprickor mellan stenblock eller mellan stora stycken av fasta berget som särats av jordskalv. Eller sprickor som ger havets vågor och bränningar angreppsytor i ett kustberg. Sedan är det ofta flera olika processer som samverkar till att grottan blir som den blir.

Men vi kan med ganska gott samvete påstå att det finns två huvudtyper av grottor i Sverige. Det är grottor som bildats genom att vatten vidgat bergets sprickor till grottgångar och salar, vidgat sprickorna genom att lösa berget kemiskt. De här grottorna finner vi där berget består mer eller mindre av kalksten - för kalksten kan lösas av vatten. Och det är grottor i bergarter som inte är vattenlösliga, grottor i form av sprickor i berget eller mellanrum i blockhögar, och grottor som har bildats av vågornas nötning vid en kust eller genom frostsprängning.

Grottor av det första slaget, de som bildats genom att bergets kalksten lösts av nederbördsvatten, de brukar vi kalla karstgrottor efter ett område i Jugoslavien, själva typområdet. I Sverige finns de flesta karstgrottorna i fjällkedjan.

Och de andra grottorna - sprick-klyft-block-vågnöttnings- och frostvittringsgrottor - de brukar vi en smula oprecist kalla för urbergsgrottor. Oprecist därför att det finns sådana grottor i kalkstensbergarter också. Och oprecist därför att det faktiskt finns en del kalksten och karstgrottor på sina ställen i urberget också... Urbergsgrottorna är de vanligaste i Sverige, man kan hitta dom snart sagt var som helst i urbergstrakterna.

Det vore fel att säga att det ena slaget är intressantare eller värdefullare än det andra. Karstgrottorna är vanligen större, våtare och kanske vackrare, men urbergsgrottorna är fler och ligger inom utflyktshåll för de flesta, och det är kring urbergsgrottorna som folktron spinner sägner.

I den här boken kommer vi att hålla oss till indelningen karstgrottor - urbergsgrottor. Den som vill tränga djupare in i systematiken, den ädla konsten att dela in grottor i olika grottyper, kan fördjupa sig i följande mera finstilla indelning som Rabbe Sjöberg vid Umeå universitet funderat ut. Tabellen kan lämpligen kopieras och medföras på grottutflykter, varvid man snart kommer underfund med att det inte är helt lätt att klassificera grottor när man stöter på dom i verkligheten.

(Tabell: se boken)

URBERGSGROTTO: VAD ISEN GJORDE

Till för ungefär tiotusen år sedan var Sverige täckt av inlandsis, ettkanske 3-4 km tjockt täcke av is som sakta och obevekligt rörde sig som en tung jättehyvel över landet. En ismassa som hela tiden fylldes på av nederbörd - årtusendens snöfall som omvandlades till massiv is, is som av sin egen tyngd trycktes utåt och nedåt mot lågläntare trakter, mot Golfströmmens Atlanten där isfronten kalvade isberg, och ner mot det somi dag kallas Centraleuropa. Där tunnades isen ut av brist på näring iform av tillräckliga snöfall, där smälte isen på grund av värmen, precis som det sker i kanten av nutidens glaciärer.

Man tror att den plastiska jättehyveln var i funktion i ca 70.000 år, den hade gott om tid och kraft att forma om landskapets ytformer, att bryta ner berg och flytta sten och jord. När det blev varmare och isfronten drog sig tillbaka norrut, så lämnade isen efter sig högar av block och sten som i dag kan vara goda fyndställen för grottleteraren. Detta skedde för ca 14.000 år sedan i Skåne, för inre Norrlands del drojde det ytterligare ca 5.000 år.

Mera om istiden (som i verklighet var flera istider, även om densenaste är intressantast ur nutida grottsynvinkel) kan man läsa i nr 3 av Känn Ditt Land-serien: "Spår efter isen".

I grottsammanhang kan vi nöja oss med att konstatera att istrycketspräckat upp berget och att flyttblock och blockmorän ibland hamnat så lyckligt att det bildats sprickor, mellanrum och håligheter värda att kallas grottor. Utan inlandsisen vore våra urbergstrakter ganskagrottfattiga.

Och vid isavsmältningen fanns det gott om frigt vatten som också skyndade på bildningen av karstgrottor i kalkstenstrakter, mer om dettasenare.

Jo, en sak till: När isen lämnade landet var detta nertryckt i jordskorpan av istyngden, stora delar av det som i dag kallas Sverigelåg under vattenytan. Och i dåtida undervattensgrottor kunde det svämmas in lösa partiklar som sand eller lera som bildade avlagringar. Fast de kunde lätt sköljas ut igen när landet stigit så mycket att grottan hamnade i kustlinjens vågsvall.

När landet steg så skedde det inte alltid mjukt och omärkligt. Ställvis sprack berget med våldsam kraft, och också på det viset blev det grottor.

SKALV EFTER ISEN

Tre-fyra kilometer is väger drygt tretusen ton per kvadratmeter landyta. Isen hade tryckt ner Skandinavien ett stycke i jordskorpan, kanske en hel kilometer, och när isen försvann flöt landet upp igen. Inte plötsligt som när man har tryckt ner en kork under vatten och släpper den, utan mycket långsamt.

Man tror att landet höjde sig med ca 10 meter per sekel när högsta kustlinjen (HK) bildades, dvs när isen smält av så att de högsta delarna av landet var frilagda och stack upp ur vattnet. Sedan den tiden har landhöjningen fortsatt, och HK ligger numera som högst ca 300 meter över nuvarande havsnivå.

De här sambanden är omdiskuterade - se t ex Känn Ditt Land nr 3: Spår efter isen - och det knepiga sambandet mellan landhöjning och havsytehöjning gör att man i dag hellre talar om strandförskjutning än landhöjning.

Vi återkommer till strandförskjutningen i kapitlet om strandgrottor, nu kan vi nöja oss med att konstatera att landet höjdes när det tunga istäcket smälte bort, och att det gick ganska fort med geologtidsmått mätt.

Höjningen gick inte med samma hastighet i hela landet, och berggrunden är ganska bräcklig i de här sammanhangen. Det uppstod spänningar djupt nere under marken, och spänningarna utlöstes som jordskalv. Jordskalv vars stötvågor kunde spräcka bergtäcket till block, som kunde göra om isslipade jättehällar till kaotiska blocksamlingar och skapa spricksystem och gånglabyrinter.

De här mera dramatiska händelserna under landhöjningen kallas neotektoniska rörelser, vilket kan översättas med nyliga jordskalv. Nyligt är ett relativt begrepp. Här kan det röra sig om bergrörelser för 9.000 år sedan, men de nutida småskalv som kom rutorna att skramla kring Billingen och i Dalsland för några år sedan, de räknas också till neotektoniken. Fast det var länge sedan vi fick nya grottor på det viset.

Några kilometer väster om Edebo kyrka i Uppland finns ett fint exempel på neotektoniken som grottbildande faktor. Här stod förr en isslipad rundhäll, men så hade de underjordiska spänningarna nått den gräns när fasta berget brast. Det kunde ha varit en energi-omvandling som vid en kärnexplosion några hundra meter ner i Upplandsgraniten, en stötvåg som spräckte den stora rundhällen och bröt loss husstora block till den blockhög som i dag kallas Gillberga Gryt; en blockhög med salar och gångar som genom sin märkvärdighet blivit förklarad som naturminne. Gillberga Gryt kan bjuda många givande krypplevelser och den observante kan se hur numera nedåtvända blocksidor med tydliga isräfflor vittnar om att det jättelika tredimensionella pusslet nog kunde ha varit en isslipad rundhäll för några tusen år sedan.

Andra exempel på liknande bildningar är t ex en av landets allra största grottor, Bodanegrottorna vid Iggesund. Och den spännande gånglabyrinten Trollgatera i Östergötland har troligen också nyligen jordskalv att tacka för sin tillblivelse.

Intresset för neotektonik är ganska nytt i Sverige. Det var först i samband med problemen att förvara kärnkraftens avfall avskilt från allt levande i hundratusentals år som någon egentligen fann anledning att fundera närmare på den här saken. Och vi som letade och registrerade grottor hade inte heller tänkt i sådana banor. Nu visar det sig att allt flera av de urbergsgrottor som vi återundersöker inte alls är istida utan har kommit till tusentals år efter isfrontens reträtt när det tryckavlastade berget rest sig och skakats sönder av jordskalv.

STRANDGROTTOR LÅNGT UPPE I SKOGEN

Strandgrottor behöver inte ligga vid en nutida strand. Vi vet att landet höjt sig efter det att den tunga landisen försvann. Det som förr var strand är nu torra land, därför kan vi numera hitta strandgrottor långt inne i skogen högt över den nutida strandlinjen.

Hur strandgrottor bildas? Vågornas bränningar kan angripa svaghetszoner i berget, områden som är rika på sprickor eller består av mindre motståndskraftiga bergarter. När väl bränningar och vågsvall fått en första angreppspunkt går grottbildningen fortare. Och när grottanlaget fått ett golv kan bränningarna få hjälp av lossbrutet material, av stenar och block som härrör från själva grottan eller från området utanför. Dessa stenar och block fungerar som malstenar och slipmedel i grottan, de nöts själva ner till rundade klapperstenar, men de hinner också slipa ur grottväggarna i det ständiga vågsvallet.

Där berget är mycket småsprickigt får vi inga rundade, utslipade former, där kan också frostvittringen ta överhanden och ge grottan grova, kantiga former som i en nybruten gruvgång. För frosten är också en viktig faktor vad gäller strandnära grottor, där finns gott om fuktig luft som kan kondensera på grottväggarna. Och för varje frostcykel, varje gång vattnet i de små sprickorna fryser till, så lossnar bergfragment och gör grottan större. Eller, rättare sagt: taket flyttas uppåt, för om inte grottan ligger så till att det lossbrutna materialet förs iväg av vågorna så minskas faktiskt grottans takhöjd och därmed volymen. Material lossnar från taket och hamnar på golvet, och tar i lossbrutet skick större utrymme än vad det gjorde då det satt på plats i taket. Taket höjs, men golvet höjs ännu mera. Därför kan rena frostvittringsgrottor bara bildas i sådana lägen där lösmaterialet har någonstans att ta vägen, men frostvittringen kan alltid forma om grottor som bildats på annat sätt.

Om vi nu lämnar de strandnära frostvittringsgrottorna och återvänder till de av vågsvall och stennötning rundade strandgrottorna så kan vi konstatera att de ofta bildas ur mer eller mindre lodräta sprickor i berget. De kan vara bortvittrade gångar av diabas eller de kan ha bildats av bergrörelser, tektoniska sprickor. Och sprickorna vidgas av vågorna till tunnlar med ett mer eller mindre lök- eller päronformat tvärsnitt.

Rabbe Sjöberg har inventerat de hittills kända grottorna av det här slaget i landet, och han kallar dem för tunnelgrottor. Dessa typiska strandgrottor kan man i dag hitta närmare 200 meter högre än havets nuvarande nivå, och ända upp till 40 km från den nutida stranden. Men hittills har man inte funnit någon fornstrandgrotta över Högsta Kustlinjen, HK.

HK är, precis som det låter, den högsta nivå som kusten nått upp till efter senaste istidens avsmältningsskede, vare sig det var en söt- eller en saltvattenskust. Den som hittar en sådan här gammal strandgrotta kan sedan få fram grottans ungefärliga ålder med hjälp av ett strandförskjutningsdiagram för området ifråga.

Vi vet inte så mycket om vad som hände före senaste nedisningen, isen har varit ganska effektiv med att utplåna spåren efter ännu tidigare kustlinjer, och därmed också eventuella så gamla strandgrottor här i Sverige. På norska västkusten finns det däremot mycket stora strandgrottor som av sedimentfyllningen att döma kan härstamma från en föristida strand. De grottorna är dock för stora för att kunna visa upp någon vackert rundad profil. Grottväggarna måste ligga ganska nära varandra för att slipmaterialet skall kunna virvlas omkring mellan dem på ett sådant sätt att den vackra päronprofilen nöts fram. Och i de norska storhålen kan det vara flera tiotal meter mellan väggarna.

Strandgrottor bildas lättast i branta kustavsnitt i sådana lägen där vågorna har lång anlopssträcka och alltså kan bli höga och energirika. Det är svårt att ta sig fram landvägen för att leta efter färskare grottor utmed sådana branta kustberg - grottintresserat båtfolk skulle kunna göra fina insatser. Och den som är sportdykare kan studera hur det ser ut där grottan börjar bildas. Fast då gäller det att passa på när de grottbildande processerna har tagit en paus.

KARSTGROTTER - STEN SOM LÖSES I VATTEN

Man kan (mycket förenklat) beskriva de kemiska händelserna då grottor bildas i kalksten så här:



På svenska betyder det ungefär: Kalk reagerar med kolsyrehaltigt vatten, varvid kalken löses i vattnet. (Det kan gå baklänges också, kalkstenen kan återbildas.) Regnvattnet tar upp koldioxid ur luften och då det passerar genom jordens ytlager och humustäcke, av koldioxiden och vattnet bildas kolsyra. Vattnet tar sig ner i sprickor i kalkberggrunden, angriper sprickornas väggar och kan så småningom vidga sprickorna till grottgångar och salar.

Men processen är i verkligheten komplexare än så, bland annat så spelar också andra syror med i spelet, det sura regnet som förstör antika marmorstatyer skyndar också på grottbildningen.

Kalksten är inte precis det samma som kemistens rena kalciumkarbonat, där finns varierande grader av föroreningar också som gör att olika sorters kalksten angrips olika fort. Det är det som gör att grottgångar i karstgrottor ofta har utskjutande kammar och kanter på väggarna, fina klätterhjälpmedel som gör att den vane speleologen ganska lätt kan ta sig fram på väggarnas hyllor av kvarlämnad, lite svårlösligare kalksten.

Avrinningen i ett markområde sker vanligen till största delen på ytan, där bildas bäckar och åar som för vattnet vidare mot sjöar och hav. Men när det är fråga om områden med kalkstensberggrund kan man vandra långa sträckor utan att man finner något vatten på ytan. Vattnet tar sig underjordiska vägar här, men torrfårar och dalar som slutar blint kan vittna om att vatten en gång runnit fram också på ytan, innan marksprickorna vidgats till slukhål och vattnet övergått till att skapa underjordiska kanalsystem.

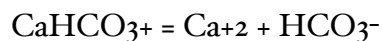
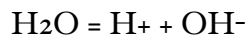
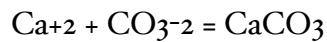
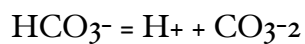
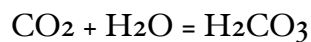
Det här förhållandet är särskilt tydligt vid de små karstområdena i fjällen. Där kommer bäckar forsande nedför en fjällsida, när kalkstensområdet och försvinner ner i slukhål. Så tar sig vattnet underjordiskt genom karstområdet och visar sig längre ner längs fjället i form av muntra källsprång eller åar som makligt flyter fram ur kalkstensvalv, just där kalkstenen tar slut och den olösliga berggrunden tar vid igen.

När man vandrar över karstområdet kan man hitta sprickor och instörtningar i marken, och långt där nere kan man kanske höra den underjordiska bäcken forsa fram, i bästa fall

kan man följa sprickorna ner till själva grottsystemet. Och liksom ytliga bäckar slingrar sig fram i terrängen så slingrar sig också det underjordiska loppet genom berggrunden, i tre dimensioner, grenas till flera små lopp som sedan kanske förenas igen längre ner.

Från början är de här underjordiska vattenkanalerna helt fyllda med vatten. Då kan vatt-
net angripa grottgångens hela omkrets, och gångarna får vanligen en ganska rund profil.
Efter några hundra eller kanske tusen år har vattnet vidgat gången så mycket att den blir
för stor. Vattnet fyller då inte gången helt, grottbäcken fortsätter att lösa bergets kalk-
sten, men nu blir det bara golvet som gröps ut ytterligare, taket ligger ju ovanför vatten-
ytan. På så sätt får gångarna ofta en nyckelhålsformad profil, där den övre rundade delen
är den ursprungliga, från början helt vattenfyllda gången. Vattnet kan också hitta helt nya
vägar genom berget, och då överges de övre gångarna där grottbäcken sedan kan ta sig
fram bekvämt torrskodd.

Den som är mera kemiskt lagd kan säkert tyda denna mera fullständiga beskrivning över
kalklösningsförloppet:



Samtliga reaktioner är reversibla och hänger ihop med varandra. En förändring i en av
reaktionerna ger upphov till förändringar i de övriga för att det skall kunna bli jämvikt i
hela reaktionskomplexet.

KARSTENS YTFORMER

Man behöver inte ge sig ner i underjorden för att få se vad karsterosionen, kalklösningen, ställt till med i ett karstområde, det brukar finnas tydliga spår också på markytan. Där kan finnas kalkkullar som står upp som erosionsvittnen i landskap av små eller stora slutna sänkor och torrdalar, där finns kalkhällar som blivit skulpterade av vatten och smältsnö.

Slukhålerna där vattnet tar sig ner i grottsystemet kan se ut som stora sprickor eller blockrashål i landskapet. Där en bäck lyckats hålla sig kvar på ytan kan man ibland hitta enstaka kalkstensblock som fått egendomliga former. Den frätta kalkstenen lyser gulvit eller grå, fårad av det strömmande, lösande vattnet som lämnat kvar svårlösligare lager som ribbor mellan renfrätta diken av gulvit eller grå kalksten.

Andra typiska former är doliner; slutna sänkor i marken. De kan ha bildats genom att taket på underliggande grottgångar störtat in, eller av att uppfrätta hål och sprickor i berggrunden blivit tillräckligt stora så att lös jord kan rasa ner och föras bort av den underjordiska strömmen. De största aktiva dolinerna av det senare slaget har vi hittat vid Bjurälven i nordvästra Jämtland. Där finns upp till tjugo meter djupa trattformade gropar i den lösa sanden, och groparna vidgas allt efter som mera sand rinner ner genom grottaken därunder. De dolinerna kallas också timglasdolinerna. Och här går det snabbt, varje år kan man finna färsk sår i vegetationstäckets vid kanten av dolinerna, och buskar och träd kassar ner för sandbranterna.

Bergsidor och hällar kan också vara fårade i rännor, karrenbildningar, som vidmakthålls och fördjupas av regnvattnet, lite snabbare nuförtiden när regnet är surare.

Och i bäckbottnar och jokksidor kan man se hur det strömmande, frätande och nötande vattnet bildat strömfasetter - mattor av små gropbildningar. De är ganska lika de smältofasetter som bildas på snödrivornas underkant vid grottmynningarna, men där är det utströmmande varmluft som sköter om fasettslipningen.

Sådana här ytkarstbildningar ser man tydligast i karstområden ovanför trädgränsen. De finns också i tydligare karstområden, men där brukar karstfinnerna vara svårare att hitta och urskilja bland vegetationen.

TROPISK HAVSBOTTEN

Vi har betydligt större områden av yngre kalksten, kalksten från ordovicium och silur. Lummelundagrottan på Gotland har bildats i silurkalk, dvs kalk som avsatts på botten av ett tropiskt grundhav för mer än 400 miljoner år sedan; det som nu kallas Skandinavien låg nära ekvatorn på den tiden. På Gotland och i Skåne ligger lagren fortfarande ganska plana, som de en gång avsatts på havsbotten, med fossil från de kalkskaliga djuren klart urskiljbara.

Det finns kalksten från ordovicium och silur även i Västergötlands platåberg och i Östergötland. I silurringen kring Siljan har en plötslig händelse, ett meteoritnedslag under devon för 360 miljoner år sedan, ställt lagren i brant vinkel, men man kan fortfarande urskilja fossilen.

Även i Jämtland har silurlagren kommit på sned, men här får vi skylla på långsammare processer i jordskorpan.

Det finns kalkstenar av kambrosilurisk ålder i fjällkedjan också. Men här har den knådats om rejält när hela fjällkedjan pressades upp ur havet utanför det vi nu kallar norska kusten. Här har varit höga tryck och höga temperaturer och rejäl omknådning, kalkstenslagren vindlar nu vilt, omvandlingen har gjort att man inte längre kan se minsta spår av de kalkskaliga kräken som dog för mer än fyrahundra miljoner år sedan, i närheten av Ekvatorn.

Den här skillnaden mellan de plana lagren på Gotland och de våldsamt veckade lagren i fjällkedjan återspeglas också i grottornas utseende. Grundvattnet och därmed grottgångarna söker sig fram i sprickor och svaghetszoner, och mellan skiktplanen finns sådana genomsläppligheter. Lummelundas gångsystem är i stort sett horisontellt, medan gångsystemen i fjällgrottorna uppvisar branta gångar och vertikala schakt, gångsystemens vertikallägen styrs till stor del av lagerriktningarna.

När man jämför de olika kalkstensområdenas groత్trikedom så kommer fjällkedjeskollornas omvandlade kalkstenar på en klar förstaplats, en hundrametersgrotta i fjällen räknas till småfynden. Kalken i fjällkedjeranden i Jämtland intar en mellanställning, visst finns det karstgrottor, men inte så tätt som i själva fjällkedjans kalkstenar, och de är vanligen något tiotal meter långa. I Siljansringen har ingen ännu hittat något erosionshål värt grottnamnet. Och inte heller de yngre kalkstenarna i Västgötabergen eller i Östergötland kan uppvisa några större karstgrottor, i trakten av Skövde finns dock några små sprickdominerade utlösningsgrottor. Och Öland skall vi inte tala om... Kalkön uppvisar ett par doliner och en del minikarst där hålen möjligen skulle kunna sluka en mager kanin.

Grottförhållandena på Gotland är egendomliga; många grottor i kalksten, men de flesta är små strandbildningar. Lummelundagrottan är ett strålande särfall med över 3 km gångar, det kan finnas flera liknande bildningar, kanske utan dagöppning.

Det finns ännu yngre kalksten i Sverige, i Skåne och Blekinge. Balsbergsgrottan utanför Kristianstad och Ungsmunnarna på Ivön ligger i kritkalksten som är mindre än 100 miljoner år gammal. Och en grotta på Listerlandet är särskilt spännande, den är bildad i skalgruskalk som inte riktigt hunnit bli berg ännu. Grottgångarna här är så ostabila att det är förenat med ren livsfara att åla fram i gångarna, det är nästan som att krypa i hålrum i en grusgrop.

STEN UR VATTEN

På sidan Karstgrottor - sten som löses i vatten nämnde vi i förbigående att processen när kalksten löses i kolsyrehaltigt vatten kan gå baklänges också. Det antyddes med de dubbelriktade pilarna i den kemiska berättelsen.

Och att den går baklänges betyder att kalciumkarbonat fälls ut igen ur det kalkhårda vattnet, att ny kalksten bildas.

Förutsättningen för att så skall ske är att den kemiska jämvikten rubbas åt rätt håll. Och jämvikten beror på vattnets temperatur och kemiska sammansättning.

Beroende på omständigheterna kan så den återbildade kalkstenen få olika former. Den mest bekanta är väl den vanliga droppstenen, stalaktiten från grottaket och stalagmiten på golvet nedanför. När en droppe kalkmättat vatten sipprar fram genom bergets sprickor och möter grottluften så kan jämvikten rubbas - kanske dunstar lite av vattnet och lösningen blir övermättad. Så fälls lite kalciumkarbonat ut som en liten ring, liten som droppe. Och så kommer nästa droppe sipprande och bygger på ringen, och efter någon tid har vi ett strå av kalcit, en stråstalaktit av återbildad sten. Ofta täpps mitthålet till, och kalk börjar fällas ut också på utsidan av stalaktiten. Då antar droppstenen en mer morotsliknande form.

När det droppande vattnet plaskar i golvet händer liknande saker, till att börja med bildas en liten stänklaffa av kalcit, den kan sedan byggas på på höjden och bilda en liten konformad hög som kan övergå i en fristående pelare som växer i höjden till dess att den en dag kommer i kontakt med stalaktiten och växer ihop med den.

Rinner kalkvattnet i stället utmed ett sluttande takparti kan det bildas kammar eller baconrandiga, genomskinliga draperier av kalksten. Och väggen kan få ett överdrag av glas hårt finkristallint kalkpansar, flowstone. På golvet kan vi också hitta flowstone, och under vissa förhållanden kan den återbildade kalkstenen bilda serier av små dammar med höga kanter, rimstone.

Det finns ett otal varianter av sådana här grottdekorationer; det finns utfällningar som är mjuka och mest liknar snö eller skum, bergmjölk; det finns sådana som intill förväxling liknar blomkål, det finns stalaktiter som ormar sig på ett till synes helt regellöst sätt och då kallas heliktiter.

Alla de här bildningarna har det gemensamt att de strävar efter att fylla ut grottgångarna igen - fast det går långsamt. Men det finns en gång i Lummelundagrottans inre som vi inte kan ta oss in i för att mynningen är blockerad av vackra droppstenar, av ett stalaktitgal-

leri som vi inte vill förstöra, trots att vi kan se att gången fortsätter och förlorar sig i mörkret där bakom...

Men några bildningar som kan mäta sig med kontinentens jättetalaktiter och pelare tycks vi inte ha i Sverige, den längsta vi med yttersta försiktighet mätt upp i Sverige var knappt meterlång och tunn som en blyertspenna. Den finns långt inne i Lummelundagrottan, på betryggande avstånd från obetänksamma besökare.

De här bildningarna växer mycket långsamt i grottorna. Hastigheten beror på en mängd olika faktorer, någon har nämnt en millimeter på 20 år, det finns säkert någon stalaktit i någon svensk grotta som det stämmer på, men det är som sagt olika.

Under brovalv och i gamla murade källarvalv eller tunnlar kan det gå mycket snabbare, i manshöga 1600-talstunnlar har man hittat droppstenar som sträckt sig ända till golvet, stalaktiter som fått sin näring från den lättlösliga kalken i murfogarna. Och på en av stationerna i Stockholms tunnelbana måste man hacka bort stalagmitklumpar från golvet för att ingen skall snubbla.

Det är ont om droppsten i de svenska grottorna.. Jag skulle tro att Sveriges alla grottprydnader i form av stalaktiter och stalagmiter skulle få rum i bagageutrymmet på en kombibil. Men det vore synd, för återväxten är långsam, de är utrotningshotade och tillgången är knapp. Vore de djur eller växter så skulle de ha varit fridlysta för länge sedan, och ortsbefolkning och fältbiologer skulle ligga på vakt vid grottmynningarna året om.

DEN ÄLDSTA KALKSTENEN

Vår äldsta kalksten kom till långt innan de första kalkskaliga djuren ens var påtänkta, det är urkalkstenen, kalksten i urbergsformationen.

Urkalkstenen är helt omkristalliserad och marmorartad, och den fick nuvarande skepnad i samband med den svekofenniska bergskedjeveckningen som började för ca 1900 miljoner år sedan. Det finns urkalksten i en halvcirkel med centrum i Stockholm och radien till Gävletrakten i norr, Bråviken i söder och Kilsbergen i väster. Den ligger i det som vi trots det sydliga läget kallar den mellansvenska leptitformationen, och kalkstenen gränsar ofta mot järnmalmer.

Man hittar mindre mängder urkalk också långt norrut, t ex vid Burträsk i Västerbotten och i skärgården utanför Luleå och söder om Nederkalix. Urkalkstenen används som byggnads- och monumentsten, men ännu större mängder används för olika tekniska ändamål, t ex cementframställning. Så sker i Köping, men kalkbrottet ligger fyra mil därifrån i Forsby vid sjön Öljarens norra ände, därför den långa linbanan genom landskapet. I de här kalkbrottens väggar kan man ibland se hur sprickor vidgats av nedsipprande vatten, men genomskurna grottor tillhör sällsyntheterna.

Urkalkstenen förekommer i smala stråk som spagettistumpar på geokartorna. Men i de smala stråken finns riktiga karstgrottor som kan vara upp till några tiotal meter långa. Ett av de vackraste exemplen är grottan vid Kopparbo nära Kolmårdens djurpark. Den var tidigare fylld av istida sediment, men den har grävts ut av medlemmar i Östgöta Grottklubb. Sedimentfyllningen och det osannolika läget högt uppe på en bergknalle med milsvid utsikt över Bråviken antyder att grottan kan vara äldre än istiden.

Vi känner till ett par dussin sådana här grottor i urkalksten. Men det finns säkert ännu flera. Hugade letare bör jämföra de geologiska kartbladen med de vanliga topografiska, där vattendragen korsar kalkstråken är de nutida förutsättningarna gynnsamma för karstgrottebildning. Men det är inte bara vår tids vattendrag som kan ha bildat karstgrottor, och den här kalkstenen har funnits på plats nästan tvåtusen miljoner år.

Så grottletaren får många anledningar till skogspromenader i urkalktrakter på jakt efter verkligheten bakom geokartans blå spagettistumpar. Den som inte hittar någon egen grotta får väl då nöja sig med att njuta av floran som är extra artrik och prunkande just där marken är kalkhaltig.

(KARTA UR "ATLAS ÖVER SVERIGE" SKALL IN HÄR, se boken)

LIV I GROTTO

De första och största djur jag kommer att tänka på då det gäller grottor är drakar. I Sverige förekommer de dock bara i enstaka sägner. Härnäst i storlek kommer björnar. De flesta björnar lär vintersova i myrstackar eller under rotvältor. Men visst händer det att söker ide i någon grotta i stället, därom vittnar många berättelser från björnjaktens dagar.

Kanske har också någon varg rätt sin lya i en grotta, men de tycks annars föredra att gräva sig egna hål. Vi har några Varggrottor och Vargklyftor i landet, men det kan också vara fråga om dramatiseringsnamn, precis som Onda Hålor och Djävulskratern.

Lukt, spår och spillning av grävling kan man träffa på ibland i trånga klipphålor. Men inte grävlingarna själva, trots att de brukar bo där på dagarna. Kanske är de lättväckta och hinner dra sig undan när det drar ihop sig till speleologbesök.

Det finns ingen rått-art i Sverige som är känd för att leva i grottor, men man kan hitta spår efter vanliga skogsmöss i urbergsgrottor, högar med nötter och frön, avbitna grässtrån och små lövbalar. Det är främst på vintern som de kan ha nytta av grottorna, där är varmare än ute och oftast frostfritt.

Fladdermusen är kanske det däggdjur som man främst förknippar med grottor. Och visst kan man hitta flera olika arter av fladdermöss i svenska grottor, men det bor säkert tusen gånger fler fladdermöss i kyrktorn, på vindar och i ihåliga trädstammar. De behöver inte heller stora utrymmen för att trivas och övervintra, det bor fladdermus till och med mellan stenarna i riksröse 184.

Annars klarar de sig bra också i större grottor, de navigerar pilsnabbt mellan grottväggarna i kolmörkret, vägleda av sitt sinnrika ultraljudsystem som närmast påminner om ekolod.

Plats för en maning: När man nu träffar på en vintersovande fladdermus i en grotta så får man inte störa den. Om den blir orolig och vaknar upp och kanske tar sig en vilsen flygtur så kan det tära för mycket på energiförrådet som skall räcka till våren. Musen somnar säkert in igen, men det är inte lika säkert att den någonsin vaknar mer.

Inget av de här djuren tillbringar hela sin tid i grottans mörker, de använder grottan som ett skyddat och tempererat nattkvarter.

Det tillhör undantagen att man träffar på större djur i grottorna, men den som har intresse och ögonen med sig kommer snart underfund med att där finns gott om småkryp. Lummelundagrottan har genomsökts mycket noga av speleobiologen Bill Odell, som avslöjade en oanad artrikedom: En art svampdjur (*Spongilla lacustis*), fyra sorters plattmaskar, 18 slags ringmaskar, 10 arter kräftdjur, sex olika slag av tusenfotingar, 17 olika spin-

deldjur, två hoppstjärter, två skinnbaggar, fem slags skalbaggar, två nattsländor, fem fjärilssarter, sju olika tvåvingar, fisk (småspigg), husmus och två arter fladdermöss (mus-taschfladdermus och dvärgfladdermus.)

Tillsammans var det nära 2.200 djur av 83 olika arter, Bill själv oräknad.

Nu är Lummelundagrottan en särskilt givande jaktmark för en speleobiolog. Många av de här djuren bor normalt inte i grottan. Några djur, t ex fjärilar övervintrar i grottan, andra kan ha spolats in, följt med luftströmmar in eller krupit ner via sprickor från markytan. Här finns mer än tre kilometer kända gångar och vattnet som genomströmmar grottan på sin väg genom kalkberget från Martebo Myr till utloppsgrottan för med sig vattenlevande djur vare sig de vill det eller inte. De flesta tycks dock ha funnit sig väl tillrätta i mörkret, alla 83 arterna levde då de iakttogs eller innan de mötte döden i Bills fällor. Några arter är helt säkert stationära, dvs de bor helt frivilligt i grottan och trivs alls inte utanför. Det gäller t ex plattmasken *Planaria torva*, ringmasken *Tubifex barbatus*, sötvattengråsuggan *Asellus aquaticus*, märkräftan *Gammarus pulex* och spindeln *Porhomma pygmaeum*. Korsspindeln *Aranea diadema* och spindelkollegan *Meta meriananae* syntes i närheten av sina kokonger, och ur en annan kokong kröp just små, små *Meta menardi*, grottspindlar.

Några helt grottanpassade djur i stil med den blinda olmen i Postojna eller den ögonlösa texassalamandern har vi inte hittat, men några av de odellska lummelundafynden var påfallande pigmentlösa. Kanske har istiden gjort rent hus i grottan så att de nulevande arterna inte har hunnit utvecklas till total grottanpassning.

Grottdjuren som aldrig lämnar grottan, de lever i stort sett på varandra och på organiskt material som spolas in med vattnet, t ex djur- och växtplankton. Mera tillfälliga besökare kan också ge tillskott till näringskedjan, t ex fladdermössen genom sin spillning eller inflygande insekter som dör i grottan.

Växtvärlden i grottan är fattig. I grottans yttre delar dit ljuset når kan man hitta växter som tycker om skymning och fukt, t ex ormbunken svartbräken.

Där kan man ibland också hitta drakgulds mossan *Schistotega pennata*, kanske en grund till sägnerna om guldskatte i grottor, gäckande guldfynd som blir till mull - eller i alla fall till mossa - när de träffas av solljuset. Mossan lever under stenblock eller i sprickor och grottor där ljuset är svagt. Den trivs inte på kalkberggrund, men kan hittas i många urbergsgrottor. Det är mossans förgrodd som har nästan linsformiga celler som färgar infallande ljus grönblått eller gröngult och kastar tillbaka det, ungefär som vägmärkenas reflexmarkeringar. När man kikar in i grottöppningen har man ljuset i ryggen, och man kan se hur det glimmar som guld på grottgolvet innan man med ficklampans hjälp avslöjar den skimrande mossan.

Man kan hitta frön som grott också i helt mörka partier av grottan, men mycket mer än en liten blek grodd blir det inte, ljuset för fotosyntesen fattas. Däremot finns där svampar på multnande träbitar och på döda insekter. Inte skogens hattsvampar, här är det fråga

om mikroskopiska algsvampar och kanske slemsvampar, dessa underliga gränsgångare mellan djur- och växtriiken.

I Lummelundagrottans turistdel är förhållandena mycket speciella. Här har den elektriska belysningen satt fart på fotosyntesen och gett livsljus åt sporer och frön. Här kan man hitta riktiga miniatyrskogar av mossor och ormbunkar närmast lamporna, växter som på kort sikt ser enbart lustiga ut, men som så småningom kommer att förstöra de unika droppstensbildningarna som de växer på.

HUR GAMLA ÄR DE?

Strandgrottor har bildats vid stränder. De strandgrottor vi känner till i Sverige har av allt att döma kommit till under den period av landhöjning som började när den senaste landisen drog sig tillbaka från Skandinavien. Den där strandförskjutningen har vi god hum om, vi känner till och kan datera fornstrandlinjerna. När vi hittar en grotta som av formen att döma är en strandgrotta så kan vi räkna ut dess ålder med hjälp av strandförskjutningsdiagram. Och ligger den fortfarande i vattenbrynet, så håller den som bäst på att bildas; beroende på grottans höjd och landhöjningen på platsen kan den kanske ha gjort skäl för grottbeteckningen några hundra år.

Annars är det svårt att bestämma åldern på grottor. Grottan kan förstås inte vara äldre än det omgivande berget. Och avlagringarna på grottgolvet måste ha kommit på plats efter det att grottan fått sitt nuvarande utseende.

Och de grottor som bildats i en samling moränblock kom till då blocken samlades, det vill säga någon gång mot slutet av senaste istiden. Grottorna mellan blocken i en talusbrant bildas på samma gång som rasbranten själv, det vill säga här bildas fortfarande grottor i samma långsamma takt som blockhögarna byggs på.

Djupare liggande sprickgrottor kan vi anta har kommit till under inlandsisens tryck. Eller kanske någon tid efter isavsmältningen då landet höjde sig hastigt och spänningar i den rörliga bergmassan kunde få utlösning i djupa jordskalv som kunde spräcka upp berghällar till blockhögar; här kan nedåtvända isräfflade blocksidor visa att det är fråga om efteristida bildningar.

När det gäller karstgrottor kan andra metoder komma in som hjälp vid åldersuppskattningar. Mycket teoretiskt kan man räkna ut en karstgrottas ålder så här: Man mäter hur mycket vatten som genomflyter grottan per tidsenhet. Så mäter man kalkhalten i inlopps- och utloppsvattnet. Det bör finnas mera kalk per liter i utloppsvattnet, vattnet har löst ut kalk ur grottväggarna under sin passage, dvs det har gjort grottan större. Sedan multiplicerar man kalkhaltsskillnaden med vattenföringen och får då fram att berget blir t ex 5 kg kalk fattigare per dygn, dvs att grottans volym ökar med ett par liter. Efter idogt kartläggningarbete har vi så räknat ut att grottans nuvarande volym en gång varit fylld av 20.000 ton kalk, det är fråga om en kilometerlång fjällgrotta. Enkel division ger vid handen att grottan skulle vara ca 11.000 år gammal. Vilket i och för sig kan vara sant, men metoden är mer än vansklig. Även om vi skulle ha lyckats räkna ut hur mycket kalk som lämnar grottan under ett nutida normalår så stämmer det inte i det längre tidsperspektivet. Det är svårt att veta hur det stod till förr med vattenföring, vattentemperaturer och vattenkemi, för att bara nämna några osäkra faktorer. Dessutom beror kalklösningen av

grottans format och grottgångarnas form som har ändrats hela tiden. Men uträkningen kanske kan hjälpa oss att få rätt antal nollor i svaret i alla fall.

För oss som bor i områden som blivit kraftigt tillhyvlade av de kvartärtida nedisningarna har det varit bekvämt att skylla på Isen. När Isen smälte fanns det gott om vatten, och vi har tidigare trott att det mesta i karstgrotteväg kommit till just i den vevan. Men på senare tid har man i fjälltrakterna observerat grottgångar i så omöjliga lägen att de knappast kan ha blivit till efter istiden, och troligen inte heller under den. Det är fråga om grottgångar som ligger högt uppe i dalsidorna och vilkas tillkomst blir mycket enklare att förklara om man gör det djärva antagandet att de funnits där redan innan dalen bildats, eller i vilket fall innan den fått sin nuvarande U-form av forna glaciärer.

Grottans innehåll kan också ge ledtrådar vid en åldersbestämning. Kan vi datera lösa natur- eller kulturlager i grottan så har vi fått en minsta ålder - för grottan måste ju ha funnits där innan något kunnat avlagras i den. Om vi finner att en del grottgångar är fyllda med avlagringar som inte varit på rörlig fot sedan istidens slut, så vet vi därmed att också grottan måste vara minst så gammal. Och olika slags droppstensbildningar kan numera också dateras med hyfsad precision genom laboriemätning av deras halt av olika isotoper, främst thorium/uran. Och även här gäller förstås att grottan måste finnas till innan det kan bildas droppsten i den.

Ett stalaktitprov och en stalagmitklump från den vackra Iskristallgrottan i Vadvedalen NV om Torne Träsk fick resa till universitetet i Oslo för ett par år sedan. Efter några månader fick de svenska speleologerna beskedet att stalaktiten hade suttit i grottaket i cirka 4.200 år. På den tiden, som ligger inom det som geologerna kallar sub-boreal tid och inom arkeologernas yngre stenålder eller neolitisk tid, var här varmare än nu, och betingelserna för droppstensbildning var gynnsamma.

Beskedet var inte särskilt oväntat och stämde väl in med speleologernas föreställningar; jaha, grottan kom väl till i slutet av istiden, då det var gott om vatten här... Men så fick vi besked om stalagmiten också. 140.000 år, sade man från Kjemisk Institutt vid universitetet i Oslo. Beskedet vidgade våra vyer, plötsligt och hårdhänt, och bekräftade en del försiktiga funderingar vi haft tidigare. När den senaste istiden BÖRJADE hade alltså kalcitklumpen redan suttit där på grottgolvet i 70.000 år! Och själva grottan måste vara ännu äldre...

Man får väl inte dra för vittomfattande slutsatser av detta enda prov. Men dateringar från norska grottor talar samma språk, vi får nu lov att tänka i vidare tidsperspektiv när det gäller grottåldrar. Och skulle vi någon gång komma att finna spår efter eventuella föristida skandinaver, så är det nog i en grotta som det händer. Därmed inte sagt att dessa hypotetiska förfäder skulle ha bott särskilt mycket i grottor. Men det är där som något spår skulle kunna ha klarat sig undan ishyveln, längst inne i grottans skrymslen, under lager av frostvittrad sten från grottaket, under avlagringar som svämmats in av istidens vatten.

ATT LETA GROTTOR

Man behöver faktiskt inte ge sig utomhus för att börja leta efter grottor. Flera hundra av de grottor som vi registrerat de senaste åren har vi till att börja med hittat som uppgifter i böcker. Särskilt gammal hembygds litteratur, sockenbeskrivningar och liknande kan vara fina fyndställen för grottletaren.

Då man väl har hittat en grottuppgift i en gammal skrift återstår vanligen en del arbete. Här är ett exempel: I Tunelds "Geografi öfver Konungariket Sverige", del 4 (1833) står det så här under Gökheims socken i Västergötland: "Jättestugorna äro ovanpå Skårsheden, der den så kallade Marcusbäcken, kommande från en källa vid Hålöga gård, om sommaren osynlig, om våren av smältvatten starkt flödande, bildat hålor i gråberget, samt en grotta till hvilken man kommer genom Disakärret." Jättestugor låter i och för sig intressant -kan det vara gånggrifter man menar? Men nu gällde det grottan. Fram med bilkartan, Gökheims kyrka ligger en dryg halvmil väster om Falköping, och topografiska kartbladet ("Gröna kartan") har nummer 8D Skara SV. Nu till topokartan: där ligger Gökheims kyrka, där går församlingsgränsen som förhoppningsvis stämmer med 1830-talets sockengräns. Få se nu, jag hittar inte Skårsheden, men väl Skårsjön. Marcusbäcken då, nej men Markabäcken. Den ligger 4 km från Skårsjön, men den går genom ett litet kärr som i alla fall fanns kvar för 20 år sedan, då mitt kartblad gjordes. Och Hålöga gård tycks heta Hålöga nuförtiden, men den ligger nästan två kilometer från Markabäcken. Hade jag nu haft ekonomiska kartbladet också, 10 000-delen som numera kallas Gula kartan, så kanske jag hade funnit Disakärret också, eller Skårsheden. Och på Lantmäteriet i Mariestad hade jag kunnat titta på gamla lantmäterikartor för att kontrollera de gamla namnen. Men nu kommer jag inte längre utan hjälp. Och hjälpen kan komma från den lokala hembygdsföreningen som jag kan få tag på genom Riksförbundet för Hembygdsvård, om jag inte lyckas på annat sätt.

Skulle det så visa sig att självaste hembygdsföreningen inte kan lämna vidare upplysningar om grottan, så får jag väl resa till platsen och börja knacka dörr i gårdarna. Resultatet brukar bli ytterligare nya grottips att kolla och en och annan kopp kaffe. Och kanske får jag veta hur jag hittar just grottan vid Disakärret också, men det är inte säkert...

Då återstår bara att leta själv, vilket ger naturupplevelser, frisk luft och motion, även om man inte hittar grottan.

Det var ett sätt att hitta grottor, att gå bokvägen. Man kan också gå direkt på Gröna kartan och leta efter branta bergsidor. Där de bruna höjdkurvorna är som tätast kan t ex finnas rasbranter med blockgrottor. Eller man kan se på kartans ortnamn; hittar man Hålberget, Grottberget eller namn på Gryt- så kan säkert trakten vara värd ett besök.

Är man ute efter karstgrottor så kan det vara klokt att börja med ett geologiskt kartblad och leta efter kalksten. Av Gröna kartan eller dess fjällvarianter kan man så få veta var nutida bäckar korsar kalkstenen. Finner man då att bäcken är markerad streckad på kartan så hettar det till, det kan vara så att bäcken som bäst håller på med att urholka en grotta därnere under streckningen. Men det kan vara blockterräng också, en titt på de nya geomorfologiska kartbladen kan ge antydningar som kan spara dagsmarscher i fjällen. Men man skall också hålla i minnet att själva kalkberggrunden funnits på plats långt före de nutida vattendragen, det kan finnas gamla grottor i lägen som i dag verkar ganska omöjliga.

De geologiska kartorna kan vara till hjälp också i urbergstrakter, vissa bergarter är mera grottbenägna än andra. Och om inte annat så kan geokartan ge ett allmänt nyttigt hum om vad som döljer sig under Gröna kartans bruna höjdkurvor; vid semester i sandmarker kan grottfanatikern lämna hjälmen hemma och ägna sig åt naturen på andra sätt.

Man kan faktiskt leta grottor på vintern också. Varm luft är lättare än kall, och varmluftsutsläpp från snödolda grottöppningar kan smälta hål och gropar i det jämna snötäcket och på så sätt ge spår till okända underjordiska gångsystem. Vid lämpligt väder kan en sådan öppning skönjas på långt håll när den varmfuktiga grottluftens kondenserar i utekyllan.

ATT DOKUMENTERA GROTTOR

Man behöver inte dokumentera sina grottfynd.

Man kan njuta av grottlekning och grottan som sådan ändå, och man får då mera tid över till nya grottbesök eller till att äta matsäck. Och så lämnar man ett spännande arbete till någon efterkommande som får glädjen att upptäcka samma grotta och dokumentera den om han så vill.

Här kommer i alla fall några tips för den dokumenteringsvillige: Det kan vara intressant för en själv och för andra att kunna hitta tillbaka till grottan. Man bör alltså skriva ner var grottan ligger och hur man hittar dit. Och då bör man naturligtvis inte referera till ristade märken i båtkanten eller enbart lita till andra förgängliga företeelser. Om trettio år kan den ljusa ängen vara granskog, om ett år kan granskogen vara kalhuggen, och ladan vid vägen lär inte stå mer än femtio år till. Historien har visat att kyrkor brukar vara långlivade, liksom fornborgar och runstenar, för att inte tala om megalitgravar. Men det är inte alltid de finns i närheten då man skall lägesbestämma en grotta, en uppgift som "42 km NV Bro k:a" ger mera hum än vetenskap, medan "750 m S Fisksjöns utlopp och 1,2 km V Lillbergets topp" ger efterkommande grottleutare en bättre chans. Och ladan är till ledning så länge den finns kvar, ta med den också.

Man prickar förstås också in grottans läge på sin egen karta, det må vara en bilkarta eller hellre ett topografiskt kartblad i skalan 1:50.000 eller 1:100.000 (det som Lantmäteriverket numera kallar Gröna Kartan respektive Fjällkartan). Den klassiska metoden för lägesangivning; "9 mm S första N i Niklastjärn" fungerar sedan bara när man för budskapet vidare till någon som har samma utgåva av samma karta. Och om femtio år har bilkartan reviderats ett dussin gånger och man får leta på antikariat efter det gamla topografiska bladet.

Därför bör man använda det nord/sydorienterade Rikets Nät, ett rutnät som finns på Lantmäteriverkets topografiska kartor och rimligen kommer att finnas med också på framtida kartor. Det finns en enkel bruksanvisning i kartans marginal.

Vad kallas grottan?

Åsikterna går en smula isär vad gäller namngivning. Alla tycks dock vara överens om att man skall försöka ta reda på om grottan redan har något lokalt namn innan man själv ger den ett nytt. För det är det lokala namnet som gäller och kommer att gälla också i fortsättningen. På 1910-talet inventerade geologen Henrik Munthe grottor i Sverige för Jordbruksdepartementets räkning. Han lyckades då i kulturimperialistisk yra uppkalla nittioåtta grottor efter människor som tycktes hämtade ur dåtidens "Vem är det?". Numera är

de Muntheska påfunden genomgående glömda och ersatta av ortsbefolkningens ursprungliga grottnamn.

Renhetsivrarna anser att ett nytt namn skall anknyta till grottans läge, form, utseende eller andra egenskaper. Andra åter är mera frisinnade och skulle godkänna Midsommar-grottan för en grotta man hittade då eller Urhålet för en grotta man tappat sin klocka i. Men de flesta tycks ogilla att grottor uppkallas efter grottfinnaren själv eller honom närstående personer.

Det är bekvämt att namna en grotta efter närliggande platser, men då blir det problem när någon hittar ytterligare grottor inom samma område. Och namn som Padjelantagrottan eller Tivedsgrottan vore som att namnge en tall efter skogen den växer i.

Söder om Torne Träsk, ovanför Björkliden i bäcken Kåppasjokk finns två grottor som tidigt fått namnen Nedre och Övre Kåppasjokkgrottan. Naturliga och lägesbestämmande namn, men det blev problem då någon nyligen hittade en grotta till, vid samma jokk, ovanför Övre Kåppasjokkgrottan. Den kunde ha kallats Allra Översta Kåppasjokkgrottan, men med tanke på förväxlingsrisken fick den nyfunna kilometergrottan namnet Kåppashåla. Frågan blir nu vad man skall kalla nästa nyfynd längs bäcken...

Det känns väl också lite absurt att träffa på Glimåkragrottan på lappländska kalfjället, namnet kommer sig av att den ursprungligen hittades av en patrull grottlejtande skånescouter. Annars brukar namngivningsfantasin blomstra just där det är långt till bygd och stugor. En lovande ingång, funnen efter mödosam fjällvandring i höstsnöstorm, fick namnet Hoppet. Korkskruvsgrottan fick namnet på grund av sitt vindlande ingångschakt och Labyrintgrottan har ett ovanligt villsamtt gångsystem. Och när de svenska speleologerna fann en storgrotta som visade sig ligga på norska sidan av riksgränsen fick den heta Osis. Som en liten kompensation för att man gjort ett storfynd åt vårt broderfolk passade man också på att döpa en sal till H.K.H. Prins Carl Philips sal.

Namngivningsnormer kan aldrig bli mer än riktlinjer. Och varför skulle folkfantasin slås i bojar just nu? De grottor som redan fått sina namn lär få behålla dom, vare sig de härrör från glimåkrascouter på fjällvandring eller kan beläggas i flerhundraåriga nedteckningar.

Huvudregeln är i alla fall att man skall höra efter i trakten om grottan är namngiven. Man bör på samma gång fråga efter berättelser eller sägner kring grottan. Ibland kan man då få sig till livs och nedteckning de mest dramatiska utsagor om grottor som är så små att man knappast får plats i dom, se vidare kapitlet Sägner och grottor.

Principen att den som upptäckt en grotta också har rätt att ge den ett namn (om den inte redan har ett eller flera) är inte så enkel som den låter. För vem upptäckte grottan - egentligen? Om man nu frågar i gården i byn efter någon grotta och så lyckas hitta grottan, då är det väl lite övermaga att kalla sig själv för Upptäckare...?

DOKUMENTERA MERA!

Att kartlägga en grotta är en spännande och ibland ganska knivig uppgift. Ofta nöjer man sig med en plankarta, dvs en bild av grottan sedd uppifrån. Det är som regel svårare att kartlägga blockgrottor än karstgrottor, blockgrottornas egendomliga former sätter beslutsfattarförmågan på svåra prov, medan man lättare kan hitta principer att följa i de vindlande karsttunnlarna.

Vanligaste metoden är att mäta sig fram genom att lägga ett polygontåg genom grottan. Man börjar vid mynningen och mäter riktning och avstånd till närmaste gångkrök, sedan ställer man sig där och mäter avstånd och kompassriktning till nästa lämpliga punkt längre inåt grottan.

På så sätt får man ett polygontåg, ett grottskelett som visar gångarnas sträckning. Sedan gäller det att sätta konturer på skelettet, och det gör man under mätningens gång genom att anteckna avstånden till väggarna t ex vid varje meter på måttbandet, och rita in konturerna på ett alltmer lerigt stycke ritplast. Det är svårare än att helt enkelt ta med sig tabellen med mätvärden ut och hem och rita en prydlig karta vid skrivbordet, men man har läget under kontroll hela tiden och kan jämföra kartan med den leriga verkligheten.

Lutar gångarna så får man mäta lutningsvinkeln med en klinometer och korrigera längdvärdena för lutningen innan man ritar sin karta. Vad gäller lutande gångsystem kan det också behövas en sidoprojektion för att man skall kunna bilda sig en bra uppfattning av grottans utseende med den färdiga kartans hjälp, ett lodrätt tjugometersschakt blir annars bara en liten ring.

Det är från kartan och tabellen med mätvärden som man sedan får fram grottans längd, som defineras som summan av alla grottgångarnas längder. Har man den minsta förmåga bör man försöka göra en enkel skiss av hur grottans öppning ter sig utifrån, en sådan bild kan ofta säga mera än en mångordig beskrivning.

Och naturligtvis är det en fin komplettering om man kan fotografera i grottan. En styv plastburk kan skydda kamera och blix mot både väta och stötar.

Det kan också vara intressant att ta reda på grottans höjd över havet, och har man väl kommit underfund med var grottan ligger på topografiska kartan så kan man få reda på ungefärliga höjden genom att läsa av höjdkurvorna.

När vi registrerat vad grottan kallas, vad som berättas om den, hur man hittar den och hur den ser ut, så kan vi ge oss in på olika specialområden.

Det kan vara en beskrivning av vilka djur eller växter man finner i grottan, det kan vara funderingar kring hur grottan blivit till, bergarterna i och kring grottan, mätningar av temperatur och luftströmningar eller något annat, allt efter intresse och förmåga.

Vad man skall göra med de insamlade uppgifterna? Hos Speleologförbundet är man i vilket fall tacksamma för en kopia av kunskaperna, de har också gjort en särskild rapportblankett till hjälp för grottdokumenteraren.

ATT TA SIG IN - OCH UT IGEN

Metoderna att ta sig fram i en grotta är många. Det gäller att ta sig fram - och det gäller att ta sig tillbaka också, ett påpekande som kan verka trivialt. Men det har förekommit att obetänksamma grottbesökare glatt har tagit sig ner för ett stup med hjälp av ett rep utan att behärska tekniken att ta sig upp igen med hjälp av samma rep, vilket är betydligt svårare... I Sverige har sådana händelser då detta skrives hittills avlöp lyckligt.

Sämsta stället att träna sig i konsten att klättra uppför ett rep med diverse mekaniska hjälpmedel är förresten - i en grotta. Då är det för sent, då kommer många försvårande faktorer till; leriga rep och öronbedövande muller från forsar och vattenfall som man ibland till och med måste klättra i. När man kommer så långt måste alla deltagare KUNNA tekniken, missgrepp kan bli ödesdigra.

Det finns skillnader i grundsynen på klättring mellan bergsklättrare som håller sig utanpå bergen och speleologerna som sysslar med liknande övningar därinne. Ytklättrarna tycks förakta mekaniska hjälpmedel, det finns de som anser att repet närmast är att jämföra med trapetskonstnärens skyddsnet eller konstflygarens fallskärm.

Grottklättrarna däremot ser klättringen som en episod i hela äventyret att ta sig genom en grotta, en metod att ta sig fram helt enkelt. När man inte kan gå så får man krypa, när man inte kan krypa så får man åla, och är det stup som hindrar den vidare utforskningen så får man väl ta till klättring. Och eftersom det går fortare och säkrare med rep, repklämmor och bultar så använder man sådana - även om omtanken om grottan gör att man inte slår in bultar i onödan.

Grottdykning, att med hjälp av luftaggregat ta sig fram i grottgångar under vatten, är en riskabel syssla. Vid utomhusdykning vet man att det finns gott om luft uppåt, ovanför vattenytan, men i en grottgång under vattnet är vattenytan detsamma som grottaket. Siktförhållandena är också usla, i Lummelundagrottans vattenlås är sikten bara några centimeter. Och i fjällgrottorna där vattnet vanligen är klarare lurar andra faror, grottorna har en våldsammare topografi, det är fråga om mycket strömt vatten där man lätt kan dras med åt fel håll. Få har dykt i de svenska fjällgrottorna - trots att det inte saknas vattenfyllda grottgångar att försöka i. Det beror till lika delar på riskerna som på att man ogärna släpar trettio-fyrtio kilo extra utrustning långa vägar över fjället när det ännu finns gott om jungfruliga passager och hela grottsystem som man kan utforska utan andningshjälp och blybälte.

Det finns förstås risker också vid något torrare grottbesök. Glödtråden i en vanlig ficklampa är någon tiondels millimeter tunn, en ytterst skör tråd att anförtro liv åt. Ficklampsglödlampor arbetar under överspänning och håller bara några få timmar. I medeltal,

och det är oklokt att lita till medeltal. Jag har själv varit med om att två av mina lampor slocknat med ett par minuters mellanrum. Det är ganska pirrigt att byta glödlampor i kolmörker, fastklamrad på en smal hylla med ett halvt kilo lera på varje handske och med ett femetersstup intill.

Säkerhetskraven är förstås olika beroende på hur grottan ser ut. En öppen nischgrotta behöver man inte mycket mer än nyfikenhet för att bese, nästa nivå kräver skyddshjälm och oömma kläder och tillräcklig belysning. Och att man är flera.

Här ett tankeexperiment, en berättelse från fjällens vindlande karsttunnlar:

Två personer ger sig ner i en kilometerlång fjällgrotta, sex timmars vandring från närmaste väg. De klättrar, kryper och ålar 500 meter, de får på grottklättrarvis god användning av ben, armar och knän och de får hjälpa varandra i knepiga passager. De har blivit rejält blöta också, grottvattnet är fyragradigt, men det tog bara en dryg timma att komma in hit. Så råkar en av dem kliva snett i en blockhög och falla så olyckligt att underbenet bryts. På samma gång tappar han en ficklampa som försvinner i en smal spricka.

Läsaren får själv tänka ut möjliga fortsättningar på berättelsen. Eftersom vi vill ha ett lyckligt slut så får du väl ändra lite på förutsättningarna. Men i verkligheten kan man inte ändra förutsättningar i efterhand.

Den som funderar vidare kommer snart underfund med till exempel hur många man minst bör vara och hur många lampor man bör ha per person.

DET FINNS FLERA!

Naturens förråd av ofunna grottor tycks vara outtömligt... Också områden som man trott skulle vara ytterst idogt genomsökta kan bjuda på nya överraskningar.

Ett exempel: I Kåtaviken, nära norska gränsen vid E79:an arbetade några speleologer med att planera och märka ut en grotstig, en vandringsled som skulle föra tillresande turister till ett urval av olika grottor och andra karstfenomen. Stigen var klar och snitslad och vederbörligen vandrad av åtskilliga grottkännare, men så kom några kollegor från Skåne på besök. De gick förstås leden, de tvekade lite just där man skall ta sig över Östra Jordbäckens bäcken, precis lagom länge för att de skulle få syn på det lilla hålet fyra-fem meter uppströms, hålet under stenarna just i kalksten - skiffergränsen. Där slank tydligen lite av bäckvattnet ner och sökte sig hemliga vägar. Ryggsäckarna av, några minuters stenflyttning och de hade öppnat ännu en trång port till underjorden. Två meter trångt ingångschakt, sedan lite bredare, en hårnålskrök och ett tremeters vattenfall - och de var inne i Östra Jordbäcksgrottan. En för området helt osannolik tunnel, den lutar nedåt 25 grader, den är fem-sex meter bred och fyra i tak. En hundratrettiometerstunnel snett ner genom berget till ett virvlande vattenlås, ett system av mindre sidogångar, trehundra NYA grottmeter med höjdskillnaden 50 meter. I ett väl genomsökt grottområde på bekvämt promenadavstånd från europavägen, fyra meter från en vandringsled - en grotstig!

Det finns åtskilliga exempel på nyfynd i genomsökta områden. Ovanför Björkliden, utmed Kåppasjokks brusande bäckfåra, har Nedre och Övre Kåppasjokkgrottan varit kända i flera årtionden. Övre grottan är en skönhet med sina dramatiskt vackra gångar genom svart/vitrandiga marmorpartier. Alldeles utanför grottingången intill bäcken finns det en liten torr platå, lagom för ett grottbekörsställe att ha som overallömsningsplats och fikaställe.

I juli-augustiskarven 1982 var den här lilla platån särskilt välbesatt av grottkrypande; Speleologförbundet hade en grotträddningsövning i övre grottan. Vi var drygt tjugo deltagare från Sverige, Norge och England som praktiskt övade problemen kring att transportera ut ett fingerat olycksoffer genom trånga och blöta grottpassager. Det blev mycken väntan utanför grottan, men på den praktiska platån finns det några småblock som är förträffliga som sittplatser. Offret kom ut så småningom, lyckligt men nedkylt, vi skingrades och reste var och en hem till sitt.

Året efter hade någon bättre fantasi och iakttagelseförmåga och tittade närmare på de där stenarna vi suttit på, fem-sex meter från den stora öppningen till Övre Kåppasjokkgrottan. Efter stenbaxning, inkrypning och kartläggning kunde de nya speleologerna redovisa 1,8 kilometer gångar som började där under stenarna som vi suttit på i timtal...

Att området kring Bjurälven hyser karstbegivenheter har varit känt och omskrivet i alla fall sedan i början av seklet. Det finns specialarbeten från universitet och SGU och åtskilliga artiklar i tidskriften *Grottan*, som alla har behandlat de egendomliga dolinbildningarna och ganska små grottorna i Bjurälvsdalen.

Bjurälvsområdet kändes kanske lite uttjatat, visst är det vackert, och visst finns där några få grottor, men det ligger lite avigt till i nordvästra jämtlandshörnet. Så, sommaren 1985, fick ett par sydsvenska speleologer tips från ortsbor om ett par djupa hål i skogen, en halvmil från Bjurälvens och i samma kalkområde. Under hålsökandet hittade de en stor markinstörtning med en jättegrotta under. Storslam! Jättegrotta i gropen! Med norrlandsmått mätt lokala speleologer (de har trettiofem mil hem till östersundstrakten) fortsatte sedan utforskningen, när detta skrives i juni -85 är grottan kartlagd till drygt tre kilometer och längst i landet.

Oväntade nyfynd i gamla väl genomletade områden är inget speciellt för vildmarkskarsten i fjällnorrland. Varje år kommer tjugtals rapporter från hela landet. Här tycks finnas hur mycket arbete som helst för de som är lagda åt grottletarhållet.

Grottveteranen Yngve Freij kallade en gång 1978 för "Nådiga hålens ojämförliga år", vi hade hittat 2000 grottmeter det året. Men 1985 blev ett nytt rekordår, årssumman stannade en bit över halvmilen.

NATURVÄRDEN OCH GROTTSKYDD

Grottor, liksom andra naturbildningar, hotas naturligtvis av människan. Vad gäller urbergsgrottor kan man tycka att deras själva uppbyggnad och avsaknad av prydnader i form av droppsten skulle göra att de skulle gå fria från förstörande utslag av människors kortsynthet. För det vill till en hel del arbete och några kilo dynamit för att skada en rejäl urbergare.

Men det har faktiskt förekommit att urbergsgrottor bokstavligen sprängts och spettats bort. Ön Blå Jungfrun i Kalmarsund var tidigare känd just för sina jättegrytor och grottor, men tjugo års stentäkt i början av seklet har förstört det mesta i den vägen. En del finns dock kvar, som t ex grottan Kyrkan, i vilken Verner von Heidenstam en gång hade tänkt låta viga sig med Olga Wiberg. (Vigseln blev av, men inte i grottan utan på klipphällarna nära tilläggsplatsen.)

På den lilla urkalkstensön Oaxen i farleden upp mot Södertälje låg en gång grottan Gumskyrkan, den strök med vid kalkbrytningen tillsammans med det mesta av själva ön.

Grottan Gillberga Gryt i Roslagen är förklarad som naturminne, vilket inte hindrar att stora grottsalen är starkt vandaliserad av besökare som funnit för gott att först bränna upp den besöksbok som tidigare funnits där i ett plåtskrin, och sedan - i brist på besöksbok - måla sina namn med halvmeterhøga bokstäver på väggarna. Mer än hundraåriga inhuggna namn i klippan under målarfärgslagret vittnar dock om att jag-var-här-driften inte är någon modedeforeteelse samt om att man lade ner mera möda och gjorde prydligare texter förr.

Vad är åverkan och förstörelse, och vad är naturenligt och önskvärt? Varför accepterar vi tvåhundraåriga namn som är inhuggna i en grottvägg medan vi tycker att det är ett oförlåtligt ofog när någon skriver dit sitt namn i dag?

Eller ta exemplet med lampflora i en turistgrotta: När man monterar fast belysning i en grotta så väcker ljuset och värmen upp frön och sporer som det annars aldrig skulle ha blivit något av. Där kan bildas mattor av mossor och lavar och ormbunkar och andra växter som är vanliga i grottans närhet. Växterna kommer att frodas alldeles särskilt bra på de stenpartier som är starkast belysta, det vill säga de vackraste och intressantaste droppstensbildningarna. Humussyror och växtrötter kommer att förstöra ytan på droppstensbildningarna på några få år, skador som inte går att reparera.

Nåväl - men då så! Bort med det gröna eländet! Fram med kemiska medel som tar död på bevaxningen. Det är ju en grotta som man vill visa, växter finns ju utanför!

Fullt så enkelt är det inte. Det finns zoologer också. Och de värnar om minsta kräk: Kemiska medel i en grotta med dess speciella småkrypsliv? Aldrig! Och jag kan föreställa mig att en och annan botanist skulle falla i trance framför bevaxningen och absolut motsätta sig att man skulle kröka ett enda blad på den skira växtligheten på denna ovanliga växtplats. Jag tror inte att botanisten skulle uppskatta om någon bad honom bygga ett elbelyst växthus av kalksten i stället, även om det i grunden är samma sak.

Det är mycket ont om droppsten och andra vackra kalcitutfällningar i svenska grottor. Jag skulle tro att landets alla grottprydnader av det här slaget skulle få rum på ett enda lastbilsflak. Men det vore synd, för återväxten är flertusenårig, de är utrotningshotade och tillgången är knapp. Vore de djur eller växter så skulle de ha varit fridlysta för länge sedan, och ortsbefolkning och fältbiologer skulle ligga på vakt vid grottmynningarna året om.

Säkraste sättet att skydda en grotta mot människors illfund och oförstånd är att aldrig hitta den. Det näst säkraste sättet är att gjuta igen mynningen med betong, och bara lämna en liten gallerförsedd öppning så att fladdermöss och andra invånare kan ta sig hem och bort. Vi påverkar då ljus- och ventilationsförhållandena en smula, men i stort sett lämnar vi grottan i naturens våld, ingen människa kan komma in i grottan och störa livsystemen eller skada droppstensbildningar. Och ingen människa kan se grottan heller. Den kan behållas sluten till dess att vetenskapen har funnit sådana metoder att grottan kan undersökas utan att påverkas. Kanske till dess att man kan skicka in en liten steril robot i descinficerade filtofflor genom gallret, en robot som kan tassa fram genom gångarna, observera och rapportera, kartera och räkna smådjur utan att påverka miljön alls.

Fast då kommer ingen att få reda på hur det egentligen var därinne, hur det KÄNDES att vara där...

Fasta naturföremål till vilka åldriga bruk, sägner eller märkliga historiska minnen är knutna räknas enligt Fornminneslagen som fast fornlämning, likaså lämningar av fordom övergivna bostäder, boplatser och arbetsplatser. Till fasta fornlämningar räknas också stenar och bergytor med inskrifter, bilder, andra ristningar eller målningar - kanske gör grottgraffittin i själva verket att grottan blir fast fornlämning och därmed automatiskt skyddad mot vidare åverkan? Det må vara hur det vill med den saken, forminneslagens paragrafer ger i praktiken inte såväst mycket skydd åt grottorna, i alla fall inte mot tillfälliga obetänksamma grottbesökare.

I de fallen hjälper möjligen låsning av grottan. Det finns mig veterligen bara fyra låsta

grottor i Sverige; Lummelundagrottan på Gotland, Balsbergsgrottan i Skåne, Nedre Kåppasjokkgrottan i Lappland och den nyfunna Korallgrottan i Jämtland. I samtliga fall är det respektive länsstyrelse som begränsat tillträdesmöjligheterna med tanke på att grotorna innehåller rika droppstensförekomster eller lättskrämde fladdermöss. Lummelundagrottan planeras för övrigt ingå i ett nybildat naturreservat med särskilda skyddsbestämmelser för grottan. Orsaken till att Korallgrottan fick sitt skydd var erfarenheterna från grottan Kåppashåla vid Björkliden, en nyfunnen grotta där obetänksamma besökare förstört eller fört bort en del stalaktiter. Men den grottan ligger nära allfarväg, någon halvmils vandring i villande skog brukar sälla bort de flesta marodörerna.

Att en grotta hålls låst behöver heller inte betyda ett ovillkorligt tillträdesförbud - vore det så, så fanns det ingen anledning att ha lås och nyckel till låset. Det kan vara fråga om att kunna ge besökarna ett förmaningens ord på vägen, eller att minska antalet besökare med hänsyn till fladdermössen, som i fallet Balsbergsgrottan. Man kan ju alltid fråga...

En grottas värde beror krasst uttryckt på tillgång och efterfrågan. En blockgrotta bland tusen i Kärkevagne är inte lika mycket värd som om låge den ensam på Upplandsslätten.

Eller tag exemplet Lummelundagrottan; för tjugofem år sedan kände man till ett par hundra meter gångar, varje gångmeter kändes unik och var unik. Nu känner vi mer än tre kilometer gångar, det gör själva grottan än märkvärdigare, men varje enskild del av grottan har blivit ett stycke mindre unik än förut.

Jag såg en gång en utredning om en vandringsstig som passerade några grottor i skogen, ute i det som rimligen borde kallas vildmark. Utredaren hade föreslagit skyltar enligt SIS 031211 med bottenfärg blå nr 307 och textfärg vit nr 105. Nu finns det ingen SIS:ad standardsymbol för just grottor (ni vet; de där med små blå soptunnor där man skall kasta skräp och liten blå kamera där man skall tycka att det är vackert), så det fick bli textskyltar i stället.

Visst skall det vara ordning och reda också på natursidan. Men nog hade det varit trevligare med en glödrivad träbit i stället.

Jag får en liknande känsla när jag läser i ett förarbete till en naturinventering: "Grottan tillhör ett lågt frekvensmaterial med avseende på grottyp."

Men "ovanlig" är väl för subjektivt.

Personligen är det med blandade känslor som jag läser länsstyrelsernas standardiserade objektsförteckningar med naturvärdesbedömningar ur rekreativ synvinkel och lägesangivelser på några meter när. Det går inte att mäta upplevelser.

Och förresten tycker jag att grottor s k a l l vara lite svåra att hitta också...

LUMMELUNDAGROTTAN

Grottans pampiga ingångsvalv måste rimligen ha varit känt sedan urminnes tider - man kan bara inte undgå att se valvbågen i klintkanten då man har vägarna förbi.

Och 1745 hade Linné det, här är resultatet, hämtat ur Linnés Öhländska och Gotländska Resa:

“Strömmen vid Öfverste-Qvarn är deruti mycket underlig, at han, sedan han tagit sin begynnelse i Martebo Träsk, går derifrån vid pass 1/16 mihl under Jorden, under Berg och Dahlar, och änteligen kommer up vid Öfverste-Qvarn, där Land-Borgen emot västra sidan är afbruten, där han utlöper lik som utur ett litet hvalf af 2 famnars bredd och 1 famns högd.”

Detta Linnés i bokstavig mening ytliga besök har gjort att själva utloppsgrottan nuförtiden kallas Linné's grotta. Den kunde lika väl ha namnats efter Urban Hjärne eller C.G.G. Hilfeling som var där på 1700-talet de också. Om det nu skall vara namn efter någon besökande fastlämning. Lokalbefolkningen har annars kallat grottan för Kytt-Jans Källare.

Martebo Träsk var en gång Gotlands största sjö, i slutet av 1600-talet kunde Lummelundaströmmen driva sex kvarnar och sågar nedanför grottmynningen. Men 1847 började utdikningen, och i dag gör Martebo Träsk knappast skäl för sitt nuvarande namn, Martebo Myr. Vid gotländsk sommartorka förmår rännilen ur valvöppningen inte ens ge tomgångsfart åt det stora överfallshjulet i turistkvarnen nedanför klintkanten.

Under sommarsäsongen brukar 100.000 betalande turister besöka visningsgrottan. Inte utloppsgrottan, Kytt-Jans Källare, den ligger lite i skymundan bakom en klintbrant. Dagens turister kommer direkt från parkeringstorget lätt och geschwint via sprängda tunnlar med betongsprutade tak in till de iordningställda visningssalarna som ligger sextio meter innanför bergssidan.

Men det var i utloppsgrottan det började, det var den vägen några visbypojkar på 1950-talet slutligen fann en kryppassage som leder in till det som i dag är turistgrottan. I dag kommer man här bara in i den första lilla salen innanför utloppsvalvet, sedan spärrar ett låst järngaller vägen vidare uppströms, bakvägen till turistdelen av grottan. Men besöket kan rekommenderas, det är knappt hundra meter att gå från turistgrottans biljettförsäljningshus.

Ta en promenad uppe på kalkplatån också, på andra sidan stora landsvägen! Där finns sprickor och slukhål i botten av en från början naturlig åfåra som dikningsarbetarna fördjupat till en kanal. Kanalen är förresten vanligen torrlagd till större delen av sin sträckning, vattnet försvinner på vägen i slukhålen, och det är bara vid extremt högvatten som

något myrvatten kan ta kanalvägen till havet. Hittar ni slukhålerna där så har ni sett själva början av Lummelundagrottan - eller kanske skall man säga "börjorna", för de är många.

Lummelundagrottan är den grotta som tilldragit sig det största vetenskapliga intresset i landet, en lundaspeleolog och naturgeograf har till och med doktorerat på grottsystemet. Och berättelser om undersökningarna har blivit till åtskilliga spaltmeter i tidskriften Grottan de senaste femton åren.

Innanför turistgrottan kan speleologerna ta sig vidare per gummibåt, vadande, krypande och ålande i ytterligare ett par kilometer grottgångar. Lummelundagrottan är en grundvattenyttegrotta med i stort sett horisontell sträckning, den följer gotlandssilurens plana kalkskikt. Skikt av kalkskaliga kräk som levde för drygt 400 miljoner år sedan till dess att de dog och blev bottenlager i ett tropiskt grundhav, inte långt från Ekvatorn.

Grottforskarna kan alltså lämna klätterrep och wirestegar hemma och i stället ta med knä- och armbågsskydd. För takhöjden är långa sträckor klart under metern, och inträngningen blir efter några hundra meters lågkrypning smärtsamt medveten om att fossiler är vassa och att knän inte har trampdynor.

När detta skrives är grottan kartlagd och uppmätt till drygt tre kilometer sammanlagd gånglängd. Den tävlar i längd med den nyfunna Korallgrottan i Jämtland, och det är en fråga om tid och karterarflit vilken av de två som är sverigelängst då detta läses.

Lummelundagrottans aktiva del - den del där rinnande vatten fortfarande gör grottan lite större för varje dag, varje år - ligger alltså kring den lokala grundvattennivån. På en del ställen går grottgången ner under den nivån, gången tycks sluta i en liten sal med en djup sjö. Men i salens borte vägg finns gångens fortsättning, under vattnet. Här har grottforskarna blivit tvungna att läns-pumpa eller dyka för att komma vidare förbi dessa vattenlås, för att komma vidare uppströms i grottsystemet. I en av de här vattenlås-bassängerna mötte grottdykarna förresten en ovanlig syn; pumpröret till en gårdspump som stack ner genom ett borrarhål i taket, rätt ner i den sex meter djupa bassängen...

Efter att ha passerat fyra vattenlås kunde grottdykarna i september 1985 tränga in i ett stort luftfyllt parti, där man fann och kunde kartlägga ytterligare mer än 400 meter gångar, stora grottgångar med Lummelundagrottans hittills största salar.

Grottdykning är inget man sysslar med av purt dykintresse - i alla fall inte i Lummelundagrottans vattenlås. Utrustningen är dyr, man använder specialtillverkade luftaggregat med helt dubblade luftsystem. Och det är bara den som först passerar genom ett vattenlås som har någon sikt - kanske ett par meter. Nästa dykare får hålla ledlinan mot cyklopögs glas för att se den - förste dykaren virvlar upp en mur av kalkslam som gör att sikten minskar till några centimeter, det är som att simma i kärnmjök.

Men dykning är ett sätt att ta sig vidare, vidare uppströms i grottan, mot de gäckande slukhålerna vid Martebo Myr. Ett sätt att finna nya fortsättande gångar, nya vackra dropp-

stensprydda partier och nya stora salar. Ett sätt att vinna vetskap och kännedom och att finna allt flera bitar i det stora naturpusslet.

Det är ännu ett par fågelvägskilometer kvar till Martebo myr och till de översta slukhålen som matar grottsystemet med avrinningsvatten från de utdikade myrmarkerna. Och ingen vet hur många vindlande grottmeter det motsvarar, ännu har grottgångarna inte visat någon tendens att grenas och krympa till okrypbart slukhålsformat.

Många metoder har använts i jakten på gäckande fortsättningar i lummelundasystemet. Man har använt slingram - ett malmletningsinstrument som också fungerar på vattenförande grottgångar - man har byggt radiopejlutrustningar och grottradiosändare, man har undersökt en borrarad brunn med videokamera och man har infrarödfotograferat vattnet närmast kusten vid Lummelunda för att spåra grundvattenutsläpp. Och vid en vetenskaplig undersökning av slagrutefenomenet för några år sedan fick trettiotalet slagrutegångare gå provsträckor ovanför Lummelundagrottans vattenförande tunnlår. Ett sådant här karstområde är nämligen ett av de få ställen där man verkligen kan tala om vattenådror - även om underjordiska åar kanske vore en bättre benämning på Lummelundagrottans aktiva system.

Förresten - det är konstigt om Lummelundagrottan vore Gotlands enda storgrotta. Det bör finnas andra stora system i kalkstensön, men hade inte Kytt-Jans Källare haft ett så pampigt och lockande ingångsvalv så hade vi väl inte känt till Lummelundagrottan heller...

LITE ATT BÖRJA MED

Den här sammanställningen är bara ett axplock, vi känner till mer än tvåtusen grottor i Sverige. Och det är inte alltid de största eller vackraste grottorna som finns med i förteckningen. Lägesangivelserna är en smula oprecisa ibland, men sådan är grottletarens vardag; att leta på kartor och att fråga sig fram (och då ofta få tips om nya grottor på samma gång).

Stockholms län

Klövbergsgrottorna ligger på Tyresö, på Brevikshalvön mot Kalvfjärden nära dess smalaste del. Klövbergets branter är populära övningsobjekt för bergsklättrare, men grottfolket håller till några tiotal meter norr om båtclubbens brygga i ett gigantiskt blockrammel under bergstupet. Där finns troligen hundratals meter av gångar och passager mellan blocken.

Berghuset på Mörkö's sydspets är märkvärdigt på grund av sin tillkomst - ett gigantiskt flyttblock har hamnat högst uppe på berget, och under blocket har så bildats en stor grotta. Förr fanns det droppstensbildningar i grottaket, det jättelika takblocket innehåller tillräckligt med kalk för att sipprande vatten skall kunna bilda vackra små stalaktiter och kalcitkammare. Men prydnaderna försvann med någon obetänksam grottbesökare för ett tiotal år sedan. Gamla litteraturuppgifter antyder att det även skulle finnas en grotta ännu sydligare och närmare sjön, men den får föras till kategorin svunna och glömda grottor. Det finns små områden med urkalksten i länet, fast det har inte blivit några större speleologiska attraktioner av dem.

På Oaxen, den lilla kalkön i inloppet till Södertälje, fanns tidigare en karstgrotta, men den strök med under kalkbrytningen som med sina dagbrott urholkat hela ön

Gillberga Gryt (ibland kallad Gillberga Gryte, troligen har kartrekognosören av dialektala skäl missat ett t på slutet). Ett fint exempel på neotektonik, dvs förhållandevis nyliga rörelser i berget, i det här fallet någon gång efter istiden. Det framgår av nervända isräfflade ytor på en del av de block som förut bildat bergets översida. Grottan är naturminne, kanske är det det som lockat nutida bredpensel- och sprayb

urksgraffittister. Men det finns för all del besökareminnen som blivit såpass gamla att de blivit rent märkvärdiga också; inskriptioner mödosamt inhuggna i berget för mer än hundra år sedan. Grottan ligger några km väster om Edebo kyrka.

Uppsala län

Det flacka Uppland är väl inget grottforskarnas Eldorado, precis. Men Laggagubbens Håla vid Lagga kyrka är väl värd ett besök. Och vid sjön Vällen ligger en rövargrotta som lämpligen nås per båt. Passa också på att besöka resterna efter den gamla bruksjärnvägen i närheten. Husbergshålan som ligger 1 km S Enköping uppgavs först mäta 25 meter, men reducerades vid fackmässig mätning till en femtedel. I Fiby urskog, ca 850 m VNV Kvarnbergs gård har Vängegraniten bildat en storblockig morän som lämnat husrum åt flera grävlingar. En ingång under en stor flat håll leder till en krypbar hållighet.

Här är vidare ett par okollade tips från Nordiska Museets folkminnessamlingar: Rövargrottan i Nöttöskogen. Nöttö ligger ca 10 km SO Älvkarleby. Björkholmarns grotta på Rävnesskogen. Ett Rävnes ligger drygt 3 km SSO Karlholm, Västlands socken.

Vidare talas om en håla i berget på Hammarby skog i Tillinge socken.

Södermanlands län

Södermanland däremot hyser flera krypvärda hål. Det har varit ont om nyfynd, men sevärdheter som Klubba Kyrka på en udde i sjön Båven och Smedstorpsgrottan nära Malmköping har varit flitigt besökta av stockholmstraktens grottkrypare.

I en mindre bergshöjd S Mellösa prästgård finns ett stort uppspucket parti som bl a bildat en trevlig grotta i två våningar, Mellösagrottan

Hålberget Ö om Nedre Marviken har fått sitt namn efter en vacker grottportal, grottan kräver dock inte ficklampa. Större bildningar hittar man i Grottberget vid Hölö där blockanhopningar över och under jord bildat klart sevärda grottsystem i den granatrika gnejsen. Kammarstenen vid edet mellan sjöarna Dunkern och Misteln är en stor flyttblockslänkande bildning som hyser flera krypbara gångar och tidigare ansågs vara tillhåll för rövare.

Ungefär tre kilometer därifrån, utmed Sörmlandsleden mot Malmköping finns en rolig bildning, det rör sig om en vågrät skiktfog i berget där undre lagret brutits genom så att där bildats en naturlig bro, ungefär sex meter lång och ett par meter bred. Det är inte ovanligt med sådana här bildningar i kalkstensområden, men detta är veterligen den enda naturliga stenbron i urberg. Och den faller faktiskt in under grottbegreppet också.

Ett par kilometer SV om Åkers Styckebruk ligger Mörtsjö Ringmur, ett fornborgsberg med fin utsikt. I norra delen av borgbranten finns dessutom riktigt rejäla grottor, tag med ficklampa vid borgbesöket! En knapp kilometer N Råby - Rekarne kyrka ligger Rangla Kyrka, en trettonmetersgrotta med släta, raka väggar. Säggen påpekar att man inte får föra ett hädiskt och ogudaktigt språk i grottans närhet, då kommer straffet snabbt i form av häftigt illamående. Andra sägner berättar om ett altare med två silverljusstakar i grottan som vaktas av en stor svart hund med brinnande ögon.

Den underjordsträngande sörmlandsvandrarer kan för all del också trösta sig med präktiga gruvhål som dock sakta fylls av insipprande grundvatten till dess att de glöms som småsjöar bland uppväxande sly och skog.

Östergötlands län

Östergötland har en rikedom av urbergsgrottor, det beror på en kombination av gynnsamma geologiska förutsättningar och på Östgöta Grottklubb som gjort sig omakert att leta reda på grottorna. Att Leander Tell i många år bodde i Norrköping har också gjort sitt till för att öka grottintresset och därmed antalet noterade grottor.

Också här dominerar sprick- och blockgrottor i urberget. Det finns urkalksten bl a i Kolmården, och karstgrottor finns vid Kopparbo med hänförande utsikt över Bråviken. Det är inte långt till Marmorbrukets kalkbrott där man brutit Kolmårdsarmor sedan mitten av 1600-talet, där finns också en liten karstgrotta.

Bland sprickgrottorna rekommenderas Trollgatera, eller Trolle Gater i trakten av Rimfors där någorlunda nyliga berggrörelser skapat spännande spricksystem och korridorlikande, till synes uthuggna gångar ett par meter under bergytan.

Pelargrottan i Malexander ger väl ingen intensivare grottkänsla och tarvar ingen belysning, men den är vacker att se på.

Grottorna i Omberg, Rödgväls Håla med bihålör, nås bara per båt. De ser mera dramatiska ut på avstånd, mörka portaler i den tvärbranta klippväggen, alldeles i vattenbrynet. Då man närmar sig får man se att grottorna är ganska grunda, och att man kunde ha lämnat ficklampan hemma. Men resan är värd besväret.

Solltorpsgrottan vid Solltorps Norrgård, Ulrika, mäter 28 meter. Här kröp den kände och tämligen rundlagde gelogen Fredrik Svenonius fast vid sekelskiftet, till all lycka kunde man dra loss honom med hjälp av en oxtöm. (Av berättelser att döma användes oxtömmar annars ofta för att mäta grottor eller, flera hopknutna, för att loda djupet på hål i marken, varvid tömmarna vanligen inte räckte till.)

Jönköpings län

I Tofteryds socken, 2,5 km NO Ekhults gård ligger en av landets många Jättestugor . Här finns alltså en sägen om att grottan har varit tillhåll för en jätte, i detta fall rimligen en liten sådan eftersom grottan bara är tre meter lång med en takhöjd runt metern.

I Waxtorps församling vid sjön Hindsens östra strand finns ett söndersprucket berg med flera gångar och gryt. Största grottan mäter 25 meter och kallas Kyrkan .

Ca 200 meter NV Höghultström i Näshults församling ligger Bockehål med 42 meter raka katakombliknande gångar innanför ett triangelformat ingångshål. Och den grottan lär ha förbindelse med Grytsjön, en sträcka på 300 meter...

I Åkers församling, 2 km NV Mässebergs by, ca 50 meter S torpet Jonsbo finns exempel på en av landets många "krympande grottor". Det är Goe Muttes Grotta, en vågrät spricka i en bergkulle, grottan mäter i dag 11 meter i längd och 0,8 meter i höjd, men grottan skall enligt sägnen ha varit manshög vid sekelskiftet. Den skall ha tjänat som förvaringsplats för mat och värdesaker.

Götsboda grotta i Skirö socken, intill Ingabo är en annan krympgrotta som dessutom skall hysa stora silverskatter. Grottan är nyligen mätt till 7 meter, men skall förr ha varit 12 oxtömmar lång.

Sigges Kista ligger ett par km N Karlstorps kyrka, ca 10 m S Gogölen. Det är en tvåvåningsgrotta, repstege behövs om man vill nå nedre etaget via ett 3,5-meterstup. Grottan skall ha varit gömställe för rövaren Sigge och hans bägge bröder och en från gården Målarp bortrövad piga. Pigan fick med rövarena sju barn, som alla dränktes i Gogölen. I den här sägenvarianten var det ärtor ur en säck som pigan strödde efter sig för att visa vägen till röverkulan.

Kronobergs län

är grottfattigt, i alla fall är rapporterna få. Vi kan i alla fall bidra med tips om en tjuvgömma: Bokens och Russans tjuvahie som ligger på byn Östra Rås ägor i Älghults socken. Boken var en tjuv, mördare och bokbindare i mitten av 1800-talet. Han grävde upp självspillingars gravar och stal benen för att trolla med dem. Och Russan var Bokens hora.

Moss-Jans Knagge Tjuvahåla och Knagga-Masses Håla är två namn på en mindre grotta under stora stenblock 500 m N Uvasjöns västända i Fröseke, 400 m Ö vägen Fröseke - Fröseke kapell.

I Svänans församling, i trakterna runt sjön Stråken finns ytterligare ett stortjuvshål, uppgiftslämnarens handstil gör att namnet tjuvnamnet Nasse får anses vara osäkert. Det KAN vara Knagga-Masse, och det kan vara en vandringssägen.

Någon kilometer V Hovmantorp (mot Ingelstad) ligger vidare Tjuvahall, en rejält nedskräpad håla under ett jordfast block. Efter denna dystra uppräknning må urvalet från detta grottfattiga län avslutas med Ivars Kyrka, ett itusprängt flyttblock i Åsaberger, Skeen, W Annerstads kyrka, samt Klostergrottan 300 m Ö gården Hejan, 1,2 km SV Flisehult, en utgrävd grotta med fynd från yngre järnålder.

Kalmar län

Bland de större hålorna i detta grottrika län märks Lars-Åkes grotta i Göljhult, belägen i berget V vägskälet, 5 km N Misterhult. Den är uppkallad efter uppgiftslämnaren, L-Å Hagberg, Norrköping, och inte efter någon stortjuv. Grottan är villsam med sammanlagt 180 meter gångar i ett labyrintliknande spricksystem. Berget innehåller en smula kalk, där finns små utfällningar av återbildad kalksten. Största stalaktiten mäter ca 15 mm.

Märkvärdigare är då sägnens berättelse om en förbindelsegång till Vällehorvagrottan som ligger 2 km därifrån, 50 m S gamla skolhuset. Den grottan är ett blockgryt som uppmätts till 41 meter krypbar längd.

Vid Virserumssjöns södra ända ligger Dackegrottan (6 meter), en annan Dackegrotta finns i Vissefjärda församling och är 12 meter lång. Och under ett flyttblock i Gullabo socken finns en tredje; Dackes Stue . Orrhanes Grotta, 20 km NNO Vimmerby, är bekvämt utmärkt på topografiska kartan. Gånglängden är 19 meter och djupet 4 m.

Hemmingsmåla Rävgryt i Oskarshamns kommun är framkomligt också för mänskliga grottbesökare som mätt upp 33 meter gångar inklusive en fyra meter hög och sju meter lång sal.

Gotlands län

Det är egendomligt att det bara skulle finnas en enda grotta på Gotland där man får ordentligt bruk av ficklampa, och ännu egendomligare att den grottan är mer än fyra kilometer lång.

Det finns gott om strandgrottor från ancyclus- och litorinatid, och även vår egen Östersjö har grävt ur hålor längs stränderna. Ett vackert exempel på det senare är Stota djuphavsgrottan på Östergarns holme, en vattenfylld strandgrotta som är ett givet vykortsmotiv.

Men det kan finnas ännu ofunna hålor varsomhelst i kalkstensön, i de stora dolinerna i Terra Nova-området vid Visby har man funnit fortsättande håligheter som kan leda till vidsträckta gångsystem.

Och i ett av de egendomliga hålen vid Stenkumla har speleologer nu grävt i många år ännu utan efterlängtat genombrottet till inre, ofyllda partier. Men sägner saknas inte; Stenkumlahålen lär bland annat ha förbindelse med en grotta på Lilla Karlsö. . .

Vattnet tar sig underliga underjordiska vägar på flera ställen på ön, men Lummelundapendangen saknas fortfarande. . .

Blekinge län

I Blekinge finner man framför allt en rikedom av jätteblock och blocksamlingar där hålor värda benämningen grotta påträffas nästan överallt. Spruckna bergsbranter eller flackare knallar är också vanliga i länet.

Särskilt i trakterna mellan Karlshamn - Ronneby - Karlskrona och norrut i skogarna finns många grottor och grottips. Enbart i Alma Falks naturminnesinventering i Blekingeboken 1935 finns ett hundratal tips om grottor eller ibland tveksammare gränsfall som kan hänföras till avdelningen jättegrytor eller blockanhopningar med småhål.

Anglestue, någon km nordöst Kallinge kan rekommenderas; den lär hysa länets största grottsal på en genomsnittlig bredd av en meter, längden är tolv meter och höjden upp till åtta. Om någon lyckas forcera den smala sprickgången till Lilla Anglestue blir den totala grott- längden omkring 50 meter.

Skaftaskärv, bara någon km längre söderut, strax öster om Ronneby och norr om motorvägen, är ett vackert exempel på söndersplittrad bergknalle (istryck eller neotektonik?) där man kan krypa omkring i smått labyrintartade sprickgångar.

Omedelbart öster om den mindre västra vägen Ronneby - Kallinge (men knappast synlig därifrån) ligger Djupaforsgrottan, man får ge sig upp på en 4-5 meter hög och lodrät bergsida där man så finner flera öppningar till den drygt 40 meter långa sprickbildningen.

Längre österut kan Ola Sonas grotta vara värd ett besök; med sina ca 15 trånga grottkrypmetrar är den väl inte så måttmässigt upphetsande, men i Bromåla berättas en mängd historier och sägner kring grottan som ligger svårfunnen vid Stora Havsjöns nordspets.

Den enda kända kalkstensgrottan är också Blekinges längsta grotta. Det är Hörviksgrottan på Listerlandet som är utbildad i lös och rasriskabel konglomerat-kalk. Den har kartlagts till ca 200 m längd. Två skäl talar mot besök i grottan: rasrisken och att den är belägen under en gårdsbrunn; det är illa nog att ha en grotta som vattentäkt, än värre är det om ideliga besökare propsar på att få komma ner i den.

Kristianstads län

Balsbergsgrottan nära Råbelövssjön en halvmil norr om Kristianstad är delvis utbruten vid kalkbrytning, delvis naturlig. Grottan hålles låst för att inte alltför obetänksamma besökare skall bokstavligen skrämman ihjäl de rättmätiga invånarna, fladdermössen. Men man brukar kunna få kvittera ut nyckel, kontakta fritidsförvaltningen i Kristianstad. Det är till största delen fråga om en äkta karstgrotta med vad därtill brukar höra ifråga om egendomliga utfrätta gångar och villsamma vattendrag som ibland stänger av grottans inre partier helt.

Lite längre österut kan man ta färjan till Ivön och studera Ungsmunnarna som också de ligger i lös kritkalk. Det gamla kaolinbrottet (porslinslera) på öns norra del är också besöksvärt.

Strax öster om Hässleholm tittar man lämpligen in i Tykarps- eller Ignabergagrottan (guidade visningsturer sommartid). Den förvillande gång-, sal- och pelarlabyrinten är dock inte en "äkta" grotta, utan ett gammalt underjordiskt kalkstensbrott. Välordnat för turistbesök med Naturum och åskådlig information om vad sig en gång under jord tilldragit haver.

Malmöhus län

är en ganska grottfattig trakt; enstaka småhål kan studeras i Söderåsens djupa raviner. I Skånes NV-hörn är urbergshorsten Kullaberg dock ett rikt givande område med särpräglad natur och ett femtiotal grottor. Åtta av tio av dessa ligger på den vilda och svårforcerade branta nordsidan, - det kan krävas både alpinisttalanger och god simmarkondition. Det legendomspunna Trollhålet angavs i en gammal turistbroschyr vara igenrasad. Uppgiften kommer en grottsägensamlare att nicka igenkännande; jo, den har nog aldrig funnits heller... Men nu har den återfunnits, i skick som ny. Lättillgänglig men svårfunnen med sin smala ingångsspricka högt ovanför Lilla Josefinelustgrottan.. Och den visade sig vara Kullabergs längsta; nära 50 meter med inräknade sidogångar. Lilla J.-grottan har förresten visat sig arkeologiskt givande, utgrävningar har visat att hålan var bebodd redan under äldre stenålder. Litteraturtips för kullabergsgrottvänner: Skånes Natur 1951 med Sven E Behrens 32-sidiga artikel "Kullabergs grottor".

Hallands län

Ur grottsynvinkel har detta varit ett bortglömt län, strängt taget är det väl bara Börsås Hål vid Hällesåker, knappt två mil sydost om Göteborg, som varit känd som en besöksvänlig grotta med sin ganska imponerande sal och ett övre labyrintartat gångsystem bland de block som byggt grottan. Den idoge kryparen kan faktiskt treva sig ut på andra sidan berget...

Men under senare år har man dock upptäckt en del andra spännande håligheter. Ett fint exempel är den sägenomspunna Trollgrottan i Gnipeberget, ca 8 km norr om Ullared, som inbjuder till klätterövningar i smala men höga klyftgångar. Ett annat är Tjuvaklevsgrottan (som namnet antyder finns här tjuvgömmesägner), belägen ett par km öster om Karl Gustav, invid Skärsköns bergbrantstupande västra strand.

I länets södra del kan man kombinera en Hallandsås-vandring med att titta på den vackra blocksamlingen Snibe Stue med dess lilla grottsal. Och i Haverdalsstrand är Jättestugan en liten delikatess; den mäter inte mer än 6 meter, men det intressanta är de egendomligt utsvarvade upp-och-nedvända "minigrytor" som finns i taket vid den större, västra ingången.

Göteborgs och Bohus län

Länets göteborgsnära del hyser ingen rikedom på grottor, men i Utby mellan Göteborg och Partille finns Grävlinghålet som rymmer ca 50 meter krypbara gångar. Grottan är lite våt och kan bjuda på en del fuktig lera men också på roliga kryparupplevelser.

1,5 km öster om Bergsjön, norr om Partille, ligger en vackert päronprofilerad före detta strandgrotta precis i MG, marina gränsen, dvs vid den högsta kustnivå som havet haft sedan istiden. Och ett par hundra meter väster om Kortedala brandstation, vid bergbranten mot Lärjeån finns också en grotta.

Själva staden Göteborg kan uppvisa landets största droppstenspelare, dvs hopvuxen stalaktit-stalagmit. Pelarenx mäter 2,4 meter i höjd och har en diameter av mellan en och två decimeter. Den är snabbväxande och finns tyvärr i en 1600-talstunnel i bastionen Carolus Rex, den hör alltså inte till grottvärlden.

Trollhålet i Lysekil, en vacker strandgrotta ovanför norra hamnen, har tre gånger rensats från fyllning, skräp och avfall; 1855, 1922 och nu senast 1984. Passa på och titta medan den är åtkomlig...

Kusten och öarna är för övrigt rika på strandgrottebildningar. Några få exempel: Tjuv-Halvors Grotta, 24 meter, på västsidan av Södra Hälsö, Tjuv-Halvors Håla och den vackra lilla Monkyrkan, bägge på fastlandet vid Selläter.

Vid Ulmekärr finns flera grottor, bl a den imponerande Munkkyrkan, och uppe vid inloppet till Edsviken en dubbel tunnelgrotta som mätts till totalt 42 meter. Annars brukar också Klingkyrkan på Stora Kornö räknas till ett av de vackraste exemplen på strandbildade tunnelgrottor med päronprofil.

Men också i talusbranter - rasbranter bildas grottor mellan blocken. Från länet känner vi t ex Lunnebergs Grotta på norra Orust och Grottan i Borrefjäll på öns södra del, samt Tjuvahålan vid Jörlanda och Friskas Urd vid Hällungen. Boxviksgrottan på södra Orust påminner också den om en rejäl blockgrotta, men den är i själva verket en igenrasad tunnelgrotta. Speleologförbundet har samlat nästan 200 grottblanketter från länet och bara ett litet fåtal av dessa är dubbeluppgifter, vilket tyder på att mycket ännu är ofunnet.

Älvsborgs län

Mellan sjöarna Anten och Mjörn finns en mycket besöksvärd avskild klipp-platå, Bruarängen, högt ovan vattnet. Den skiljs från den nybreddade bilvägen genom en bergrygg som är genombruten av en trång grotttunnel. En bergsida är "stöttad" av resta smågrenar och kvistar, en egendomlig sedvänja som lever kvar ännu i våra dagar. Det finns fina jättegrytor i närheten också.

På Halleberg kan den repvige ta sig ner i Onda Hålor, smala sprickor som är mellan fem och femton meter djupa. Nygårds Gallerier i Hunneberg är ett gammalt alunskifferbrott, dock med verklig grottkänsla.

Boråsbor som hittar en Dold Gång lär via den kunna hamna i en grotta i Ramberget, Rävlanda by i Björketorps socken.

Det finns gott om grottsägner i länet, det må vara osagt om det beror på inbyggarna eller upptecknarna. I Bratthalsberget i Magra socken, Bjärke härad, sökte tronpretendenten Måns Bryntesson-Liljehök skydd undan Vasen efter västgötaherrarnas uppror 1529. Och i Jättekistan i ett berg på Halleruds ägor, Råggård socken, bodde bergtagen tös hos nio jättar i åren sju och fick lika många barn som dränktes i Wassbäcken innan hon kunde lägga spåret av julhalm som ledde uppådet från bygden till jättarnas boning.

150 m N St.Olevattnets N-spets, 550 m SV Fröskogs kyrka ligger Jättestugan i ett blockparti i en trång bäckravin. En torr och trivsamt rymlig rektangulär kammare av nio meters längd, förr ett omtyckt utflyktsmål.

Skaraborgs län

Visst finns det kalksten i Skaraborg! I platåbergen, under det skyddande täcket av hård och motståndskraftig diabas som gjort att platåbergen över huvud taget finns kvar. Men karstgrottor är det ont om. I Karstorpsbäcken (!) vid Skövde finns krypbara passager, men passa på vid låg vattenföring. Och vid Ryd några hundra meter därifrån finns Ryds Grottor, klyftor och håligheter mellan brantens diabaspelare, den som följer Karstorpsbäcken mot dess källa lär inte ha några svårigheter att hitta de imponerande bildningarna. Och skulle man inte vilja ge sig ner till de verkliga blockgrottorna därnere mellan diabaspelarna så är den magnifika utsikten en fullgod ersättning.

Öglunda Grotta på andra sidan Billingen behåller envist sitt namn trots att den strängt taget är en rasbrant i diabasen, med god vilja (och sådan bör man ha som grottletare) kan man urskilja smågrottor bland blocken. En av de större kallas Farfars Kammare och skulle till nöds kunna rymma en liten farfar. Men också här kan vyerna över slätten, här mot Skara och Väneren med Kinnekulle i fonden, mer än väl kompensera för uteblivna underjordsupplevelser. I Östra Kinneskogen bortom Vristulven och Timmersdala ligger Tjuvåmmens Grotta som till sig knutit vandringsäggen om jungfrun och de sju rövorna. Men i det sammanhanget har den konkurrens av flera andra grottor i landet. Det rör sig om en vandringsäggen som behöver en grotta för att slå rot. Eller så var det mera gott om jungfrur och rövare förr.

Värmlands län

Värmland ansågs länge vara ytterst grottfattigt, men på de senaste åren har uppgifter och tips hopats i massor, länet räknar nu ett åttiototal objekt, några är dock diffusa litteratur-

uppgifter och kan komma att avföras efter närmare granskning. Värmlandsgrottor är vanligen små och sägenomspunna.

På Luröns sydspets i ett öppet valv under en utskjutande bergkant finns en liten källa, Munkekällan.. Enligt sägnen brukade sjöfarare som väntade på vind krypa genom valvet och offra pengar för att få bättre vind.

Någonstans vid Kleva i Trankils socken ligger Ostenagubbens Håla, denna gubbe var en jätte som åt runda stenar som man äter ost. Nära Årjäng-Oslovägen ligger Grottan i Tvärdalen, en minst 15 meter lång grotta som sägs vara tillhåll för troll och onda andar.

Ofredshålan i Kvanåsen skall också ligga i trakten av Tvärdalen.

Vidare kan man läsa om Ofredsboden i Valekullen, en grotta djupt inne i berget sydost om Torkilsbyn. Inom kartbladen Koppom SV/SO finns Ofredsugnen norr om Hasetjärns strand på Östergårds ägor och Ofredahålan i Gårdalsberget på Norra Ivarsbyns ägor. Inom bladet Koppom NO finns Ofredsdroga högt upp på Valfjällets västkant, Köla socken. Ytterligare ett par grottor anges ha varit använda som tillflykter i ofred.

Gylterudsgrottan rymmer mer än 50 meter gångar och salar. Den ligger väster om sjön Mangen mellan Gylterudsbergets trolska sydbrant och bäcken som forsar mer från Dammtjärn, och den är 1986 länets största grotta.

Örebro län

Bland gruvors mångfald döljer sig också en och annan grotta. Jako-Jons Grotta vid Flyttekullen, sjön Älvslången är en äkta karstgrotta som bildats i ett litet stråk av urkalksten. Grottan bildar en naturlig dräneringstunnel under en grusväg och kan vara svåråtkomlig vid snösmältningen, men de sextio krypbara grottmetererna kan vara värda besväret.

Ca 4 km från Grythyttan på vägen mot Karlskoga ligger torpet Lövåsen. Hundra meter N torpet, V vägen, ligger de fyra Skatviksgrottorna med tak och väggar delvis av block, delvis av fast berg i vackra valvformer. Också här är det fråga om grottor i urkalksten, utformade av en liten bäck. Den längsta grottan mäter 48 meter.

I västra utkanten av Högfors samhälle vid Ängbäcken finns en karstgrotta i urkalksten. Grottgolvet mäter ca 100 m² inklusive en liten grottsjö, takhöjden håller sig mera blygsamt kring dryga metern. Ängbäcken eller dess föregångare har säkert bildat grottan, men bäcken har nu tagit sig ett annat underjordiskt lopp och lämnat grottan åtkomlig.

I Kullberget SO om Hällefors finns Kubbe Råweds Grotta. Kubbe var en tjuv som rymt från fängelset i Nora, och enligt sägnen hållit sig gömd i berget, försörjd av tama falkar som hämtade mat åt honom.

Vid foten av berget Saxeknut, Hällefors kommun, har det bildas en grotta genom ras. Inne i grottan skall finnas en järnbeslagen penningkista som bevakas av en orm, detta enligt en sägen från Grythyttan.

I Jätteberget , Nora kommun, finns ett par gångsystem med en sammanlagd längd av ca 80 meter.

Västmanlands län

I Västmanlands län tycks det vara ont om större grottor. I Rudtjärnsberget som ligger ungefär mitt emellan Virsbo och Gunnilsbo kyrka finns dock en troligen neotektonisk sprick/blockgrotta, en uppspräckt berghäll med uppemot 200 meter gångar.

Urkalkstenen i Salatrakten tycks inte heller ha gett plats åt några karstgrottor, eller så finns de men är ifyllda av sediment.

Gångsystemen i Sala silvergruva är underjordiska sevärdheter av yppersta rang, många av gångarna har inte besökts på hundratals år, men gruvor faller tyvärr utom ramen för denna bok...

Kopparbergs län

är ett av de ännu få län där länsstyrelsen låtit inventera grottförekomsterna. En verkligt besöksvärd grotta i Gagnefs kommun är Uvhålet i Djurmo Klack med magnifik utsikt - hålet ligger innanför en liten avsats ovanför ett 60 m tvärbrant bergstup.

En annan är den lilla grottan vid sjön Jätturn, den heter Jättkyrkan på ekonomiska kartan. Den är en karstgrotta i urkalksten med mjukt välvda ytformer, omgivningen är naturskön prydd av en kalkälskande flora. Grottan har länge varit ett populärt utflyktsmål - äldsta graffittin är från 1700-talet. Grottan ligger i sjöytans nivå, och båt eller simtur är en förutsättning för tillträde, om man inte kommer över isen vintetid.

Orbergsgrottan ligger strax intill Stora Orbergsviken vid Ljugarens södra strand. Den är en sprickgrotta med förskjutna sidoblock, den ligger bekvämt 100 m från bilväg och är väl värd promenaden.

4 km SO Idre, ett hundratal meter N vägen på Idresjöns N sida, ligger Vålåbergets Grotta, en stor och komplex blockgrotta, kanske länets största. Den kan ha bildats neotektoniskt, men det kan också vara fråga om korttransporterade moränblock. Länet hyser också en av landets få grottor som förklarats som naturminne. Det är sprickgrottan Bond-Olles Bussu , 4 km S Mockfjärd. Varför just den är naturminne? Någon föreslog att den skulle bli det, och på den tiden kände vi inte till så många grottor.

Gävleborgs län

Märkvärdigaste grottbildningarna i Gävleborgs län är nog Bodanegrottorna /Bodagrottorna vid Iggesund. De är en neotektoniskt bildade, ett av forna jordskalv uppspräckt berg som numera döljer tre km gångar och salar. Likande bildningar med plats för mycken kryparglädje finns bl a vid Hölick på Hornslandets sydspets.

Grottorna Örnästet och Falknästet har troligen också de neotektoniskt ursprung. De ligger 1,5 km söder om Boda bruk, 250m m ONO respektive 200 m NNV toppen 297,5 på topografiska kartan.

Vid Högklint, söder om Fors by och väster om Högs kyrka finns grottan Trollkyrkan som också kallats Skattgömmen eftersom den enligt sägnen lär ha hyst Högs kyrkosilver i orostider.

Och vid Delsbo finns Klätthålet, en moräntäckt hålighet som omnämns i Olof Rudbecks Atlantica, då naturligtvis som ett av många bevis på fornsveriges storhet i världen. En annan sägen talar om en järnport därinne, men grottan har ju rasat och...

Västernorrlands län

Länet har en mängd fornstrandgrottor, t ex på Härnön i bekväm närhet till residensstaden. Där finns fina exempel på så kallade tunnelgrottor med vackert päronformade profiler, liksom strand- och grytnischer. Också i Höga Kusten-området finns åtskilliga vackra grottbildningar av samma slag, t ex på Furan, Högbonden och Höglossmen där en i vindriktningen vidsträckt vattenyta och lämplig topografi bjudit goda betingelser för tillkomst av tunnelgrottor.

Två mil från den nuvarande kusten och 180 meter över nuvarande havsnivå ligger Sveriges största tunnelgrotta, Räckeborgskyrkan, 34 meter lång, 4 meter bred och upp till 8 meter hög.

Kungsgrottan i Skuleberget är troligen Sveriges mest sedda (men inte besökta) grotta, det lockande hålet högt uppe i bergssidan syns tydligt för norrgående trafik på E4:an. Den som bävar inför klättringen upp till grottan kan ta linbana till toppen och närma sig grottan uppifrån, oavsett hur man tar sig dit är utsikten från grottan värd strapatserna.

Skallbergsgrottan i Gideå mäter 220 meter rakskurna sprickor. Grottidealisten Gustav Sjöberg har här lagt ner ett mycket stort arbete på att förse grottorna med besökunderlättande stegar och berget med ett stort antal vägvisande skyltar som i sig blivit en sevärdhet.

Det finns också ett antal dramatiska nordsvenska skrevor i länet. Nordsvenska skrevor kan vara mycket stora, Slåttdalsskrevan befanns vid en naturvårdsinventering vara 200 m lång, upp till 50 m hög och ca 7 m bred. (Plats för en språklig notering: Hade denna bild-

ning legat i sydsverige hade den kallats klyfta eller kanjon, göta- och svealänningar brukar reservera begreppet skreva för små bildningar, kanske upp till tio meter stora.)

Jämtlands län

Hoverbergsgrottan vid Svenstavik är väl den bäst kända grottan i länet, och en av de åtkomligaste. Men den som ger sig upp i skidbacken på Frösön kan krypa kring ett femtiotal meter i Isgrottan , kallad så för att man kan finna is i de inre partierna ända in i augusti. Ibland spärras de inre delarna helt av isen.

Det finns silurkalk i Jämtland också, vid tre tillfällen har det hänt att brunnsgrävare i Östersundstrakten kommit ner i karsthålor. Och de tre grottorna vid Gysen ger verklig fjällgrottkänsla, trots att de ligger i jordbruksbygd.

Men landskapets allra märkvärdigaste karstbildningar ligger i landskapets NV hörn, det är Bjurälven som här har ett underjordiskt lopp, och som passat på att bilda ett antal grottor. Plus egendomliga jordtrattar, där färskas ras brukar vittna om att de underjordiska karstprocesserna fortfarande är aktiva. Det oväntade fyndet av en 4+-kilometersgrotta, Korallgrottan , i detta kalkområde bådär gott för fortsatta undersökningar.

Nyfunna grottområden i kalksten kan noteras också från Åreskutans nordsida och vid Kallsjön.

TRÅDAR ATT FÖLJA VIDARE

Svenska grottor och speleologi - mellan den här bokens pärmar har det bara fått rum en personligt präglad översikt som också den har åtskilliga luckor och hålrum av varierande bredd, djup och betydelse.

När Rabbe Sjöberg 1986 sammanställde supplement nummer 3 till sin Preliminär Svensk Grottbibliografi så var han framme vid tryckåret 1983, och hade då förtecknat ca femtusen uppgifter; från böcker och avhandlingar till korta notiser. En i sitt slag oöverträffad samling lästips, här följer lite av det myckna:

Grottförteckningar

1920 gjorde geologen Henrik Munthe en naturskyddsutredning åt Jordbruksdepartementet; Strandgrottor och närstående geologiska fenomen i Sverige. Det skulle dröja mer än 40 år innan det kom en ny grottförteckning.

1963 - 74 gav så Leander Tell ut sin Preliminär katalog över Grottor i Sverige med tre supplementhäften. De fyra häftena var länge den enda tryckta någorlunda moderna förteckningen över svenska grottor.

Men den blev snart omodern, det kommer något hundratal nya ifyllda grottblanketter varje år. Inom Speleologförbundet arbetar man sedan många år idogt med att göra en ny och mera omfattande katalog, första delen, Svenska Grottor, del 1: Svealand kom ut 1987. Fast inte heller den katalogen kommer någonsin att bli komplett, speleologer och andra envisas med att oupphörligt hitta och rapportera nya grottor...

Länsstyrelsen i Kopparbergs län gav 1978 ut "Inventering av grottor i Kopparbergs län". Länsstyrelsen i Västernorrlands län kom samma år med "Härnön - från istid till nutid" där stort utrymme ägnades traktens grottor. Samma länsstyrelse gav 1985 ut "Tunnelgrottor i Västernorrlands län". Jämtarna bidrog 1982 med "Bjurälvens karstlandskap", en skrift som bör glädja botaniker lika mycket som speleologer. "Grottor i Stockholms län" (1984) är en numera slutsåld länsstyrelseskrift, men författarna Söderstam och Westman funderar på att ge ut en bearbetad version i Speleologförbundets serie Svenska Grottor.

Importgoods och hemmaskrivet

Bra Böcker har gett ut boken GROTTER i serien Planeten Jorden. Boken är en bra introduktion till speleologin, med särskild tonvikt på amerikanska förhållanden, där finns också utmärkta färgbilder. På antikvariat kan man ibland hitta Norbert Casteret: 10 år

under jorden, Sthlm 1937, och Haroun Tazieff: Bråddjupt äventyr, Helsingfors 1954, som bägge behandlar dåtida fransk grottforskning.

Det finns massor av oöversatt utländsk litteratur; skrifter och böcker som behandlar varje upptänklig aspekt av grottvärlden och grottforskningens många grenar. Här är bara plats att nämna en enda klassiker; österrikaren H. Trimmels Höhlenkunde, Vierwegs förlag, Braunschweig 1968, som på ett ännu oöverträffat sätt systematiserar grottforskningens många grenar ur ett internationellt perspektiv.

Den som vill få en uppfattning om den svenska grottvärldens specialiteter bör läsa gamla årgångar av tidskriften Grottan och de böcker som Speleologförbundet förutom grottbibliografin har gett ut i sin serie Svenska Grottor; bl a Grottorna på Stora Karlsö, Grottområdet vid Övre Ältsvattnet, Lummelundagrottan med tillhörande karstområde, Karst och grottor i svenska fjällen, Kulturhistoria och grottor samt Grottor nolaskogs och i Skuleskogen. Bättre bibliotek kan ha böckerna, annars finns de tillsammans med annan grottläsning hos Speleologförbundets bok- och diversehandel NEDÅT.

En klassiker vad gäller svensk originalläsning är annars Leander Tells Underjordens vackra värld, Stockholm 1955. Tell som var svensk grottforsknings grand old man gav också ut en serie personligt hållna småskrifter; serien Arkiv för svensk grottforskning. Där finns titlar som Die Höhlentypen Schwedens och Utmaning till Småland. Och så, förstås, Preliminär Katalog... och elva till.

Akademispeleologer

Bland universiteten är det för närvarande Umeå som är aktivast på grottfrenten, främst beroende på Rabbe Sjöberg. I GERUM-serien har han bl a skrivit flera rapporter inom sitt specialtema morfografiska och morfogenetiska studier av tunnelgrottor i Norden. ("Morfografiska och morfogenetiska studier" kan närmast översättas med "hur de ser ut, och varför de ser ut så".) Tidigare har också Lund visat framfötterna med Ulf Helldéns avhandling Karst - En studie av Artfjällets karstområde... (1974), Leif Enghs i studiecirkelsammanhang mycket använda Lummelundagrottan med tillhörande karstområde (även i SSF-serien Svenska Grottor) samt ytterligare några uppsatser.

Också från naturgeograferna vid universiteten i Stockholm och Uppsala samt från Chalmers i Göteborg har det kommit några grottskrifter de senaste decennierna om bl a Bjurälven, Lullehatjärro och Lummelunda.

Folkminnen, datormöten och avloppstunnlar

När det gäller att leta glömda grottor och grottsägner är det främst äldre litteratur som gäller; gamla sockenbeskrivningar och annan hembygds litteratur. Riksantikvarieämbetets inventeringsböcker och folkminnessamlingarna i Stockholm, Uppsala, Umeå, Göteborg och Lund är i stor utsträckning ännu ovaskade guldfyndigheter, både vad gäller grottsäg-

ner och grottor. Eller rättare sagt grottips, för det roliga arbetet att kontrollera uppgifterna i verkligheten kommer ju till.

Också modernare medier kan bjuda på grottupplevelser. Vid de årliga grottfilmfestivalerna i Frankrike och Spanien märker besökaren snart att det finns bra många grottfilmare i världen - men inte så många bra grottfilmer, spännvidden ifråga om kvalitet förundrar. Någon gång brukar någon av de bättre finna vägen också till svensk TV. Men jag har ännu inte sett något i den vägen i videobutikerna.

I det fina mediet där man själv får skapa bilderna, i radion, förekommer också grottreportage ibland. Bäst minns jag ett program vid midsommartiden 1985 då grottdykande speleologer hittade ett nytt 400-meterssystem under de sista minuterna av gotlandsradions direktsändning från det inre av Lummelundagrottan.

Det fanns tidigt ett intressant diskussionsforum i en databas hos Stockholms Dataskincentral, QZ. Det var i deras så kallade KOM-system som någon speleolog skapat ett öppet möte kallat Underjordiska Lockelser. Där diskuteras grottor, men i första hand underjordiska konstgjorda gångar. Och det kan ju vara intressant det också.

Apropå underjordiska gångar, i England finns Subterranea Britannica, en förening som enbart sysslar med människogjorda underjordiska håligheter; gruvor, avloppstunnlar, kassetter och allt vad det nu kan vara. Föreningen har systerföreningar i Västtyskland och Frankrike. Egendomligt nog finns det ännu ingen motsvarande förening i Sverige, men det är känt att en del speleologer visat starkt intresse också för denna del av underjorden.

Underjordens Vänner

Sveriges Speleolog-Förbund bildades 1966 av Leander Tell som sammankallade grottinresserade till ett möte på Gotland. Speleologförbundet har då detta skrives ca 350 medlemmar från hela landet, medlemmar som på olika sätt intresserar sig för allt det som kan sammanfattas i begreppet grottforskning/speleologi.

Förbundet ger ut tidskriften Grottan med 4 nr/år, samt en del annan grottläsning, se ovan. Speleologförbundet representerar Sverige i internationella speleologunionen, UIS. UIS arbetar genom kommissioner och informella kontakter och arrangerar internationella speleologkongresser vart fjärde år, kongress nummer tio hölls i Ungern 1989, 1993 var det Kinas tur.

De där kongresserna är sympatiska, slipslösa tillställningar som brukar locka uppemot tusen personer från hela världen. Det brukar vara ungefär lika delar proffs och amatörer, grottforskning sker ju av hävd och nödvändighet i naturlig samverkan mellan de bägge kategorierna.

Det internationella samarbetet inskränker sig inte bara till vart-fjärde-års-kongresserna; Speleologförbundet byter tidskrifter och informationer med 52 föreningar i 24 länder.

(Ibland byter vi speleologer också; det finns varje år expeditioner, läger, kurser och konferenser i flera länder.) Utbyteslitteraturen samsas i en allt trängre privatbostad i Västerås med en omfattande speleologisk boksamling och bibliotekarien, dennas make, barn och hund. Härifrån ordnas lån över hela landet.

En av Speleologförbundets huvuduppgifter är att samla vetandet om landets grottor. Man brukar få in något hundratal uppgifter varje år i form av ifyllda grottblanketter. Uppgifterna publiceras fortlöpande i tidskriften Grottan i väntan på den nya grottkatalogens andra del, som kommer att omfatta Götaland.

Men den viktigaste trycksak som Speleologförbundet ger ut är medlemsförteckningen. Sysslar man med en såpass smal hobby är det bra att kunna få kontakt med likasinnade. Förutom Sveriges Speleolog-Förbund finns det lokala/regionala föreningar/klubbar för dem som intresserar sig för den svenska grottvärlden.

För aktuella kontaktuppgifter: Se Speleologförbundets webbplats www.speleo.se

Grannarna

Finland saknar helt speleologsällskap; det är ont om kända grottor också, man kan diskutera orsak-verkan.

I Norge finns sedan några år Norsk Grotteforbund med adress i Oslo och lokalföreningar huvudsakligen i Nordnorge.

Också Danmark har (trots grottknapphet) sedan ett par år en grottförening med säte i Aarhus.

På Island finns numera en mycket aktiv förening, där finns ju en myckenhet av egendommiga lavagrottor som kan sysselsätta åtskilliga hugade.