SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C. Avhandlingar och uppsatser. N:o 302.

ÅRSBOK 14 (1920) N:o 4

STRANDGROTTOR

OCH NÄRSTÅENDE GEOLOGISKA FENOMEN I SVERIGE

NATURSKYDDSUTREDNING

AV

HENR. MUNTHE

(SÄRTRYCK UR KUNGL. JORDBRUKSDEPARTEMENTET XXXXVIII)

STOCKHOLM 1920

ISAAC MARCUS' BOKTRYCKERI-AKTIEBOLAG

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C. Avhandlingar och uppsatser. N:o 302.

ÅRSBOK 14 (1920) N:o 4

STRANDGROTTOR
OCH NÄRSTÅENDE GEOLOGISKA FENOMEN I SVERIGE

NATURSKYDDSUTREDNING

AV

HENR. MUNTHE

(SÄRTRYCK UR KUNGL. JORDBRUKSDEPARTEMENTET XXXXVIII)

STOCKHOLM 1920

ISAAC MARCUS' BOKTRYCKERI-AKTIEBOLAG

INNEHÅLL

Sid

Förord 3

Några ord om klintar i Sverige 5

Om strandgrottor och strandnischer i Sverige 10

Inledning 10

A. Gottlands strandgrottor och strandnischer 12

Några historiska data 12

Inledande anmärkningar 13

Issjögrottor 14

Ancylusgrottor 18

Inom top. kartbl. "Visby" 19

„ „ „ "Roma" 20

„ „ „ "Hamra" 30

Litorinagrottor 32

Inom top. kartbl. "Visby" 32

„ „ „ "Roma" 36

„ „ „ "Hamra" 38

Sammanfattning 38

B. Strandgrottor på svenska fastlandet 40

I Skåne 40

„ Bohuslän 44

„ Västergötland 44

„ Småland 46

„ Östergötland 48

„ Södermanlands län 50

„ Stockholm 52

„ Dalarna 52

„ Ångermanland 52

„ Västerbottens län 53

Sammanfattning 54

Om klyftor och klyftgrottor i Sverige 55

Inledning 55

I Skåne 55

„ Bohuslän 56

„ Dalsland 58

„ Västergötland 58

„ Småland 58

Sid.

På Gottland 61
I Östergötland 62
„ Södermanlands län 62
„ Stockholms „ 63
„ Dalarna 64
„ Härjedalen 64
„ Norrbotten 64

Sammanfattning 65

Några slutanmärkningar 66

Förord.

Sedan Kungl. Maj:t i nådigt brev av den 6 juli 1917 täckts uppdraga åt mig att verkställa *en utredning rörande generellt naturskydd för s. k. raukar, grottor, jättegrytor och stora flyttblock samt eventuellt härmed jämförliga geologiska naturföremål och områden*, hava resultaten av denna utredning den 10 maj d. å. överlämnats till Kungl. Maj:t i form av en inlaga åtföljd av fem bilagor, A—E, av vilka A behandlar *strandgrottor* (och i anslutning härtill mera i korthet *strandnischer, klyftor* och *klyftgrottor*), B *raukar* (och *pseudoraukar*), C *klintar* (provisoriskt), D *jättegrytor* och E *jätteblock*.

Redogörelserna för strandgrottor och raukar ha kunnat givas en för offentliggörande närmelsevis avpassad omfattning och form, och har det därför från Kungl. Jordbruksdepartementets sida ansetts lämpligt att redan nu gå i författning om tryckning av desamma i föreliggande från nämnda departement utgivna publikationsserie. Början göres med *strandgrottor*, och i anslutning härtill redogöres mindre utförligt för *strandnischer, klyftor* och *klyftgrottor*. En andra publikation är ämnad att behandla *raukar* med bihang av *pseudoraukar*. Eventuellt komma att i en tredje publikation *jättegrytor* och *jätteblock* att bliva föremål för en mera översiktlig behandling. Däremot har det ansetts lämpligt att icke utförligare redogöra särskilt för *klintar*, detta förnämligast därför, att dessa i alla fall måste belysas vid behandlingen av grottor och raukar, vilka i regeln äro knutna vid klintar. Här kommer därför att först lämnas en kort redogörelse för dessa sistnämnda, en redogörelse som alltså är att betrakta som en inledning till redogörelsen för såväl strandgrottor som raukar. I överensstämmelse härmed komma i första hand att beaktas klintar inom de trakter av vårt land, vilka ha att framvisa jämförelsevis talrika och representativa strandgrottor och raukar.

»Då nu», såsom jag framhåller i min inlaga till Kungl. Maj:t, »de här ifrågavarande naturminnesmärkena» — — »förefinnas i vårt land i stort antal, jättegrytor och jätteblock i många tusental, och de eller grupper av sådana i regeln hava vardera sina ägare, är det praktiskt taget omöjligt att naturskydda dem på det vanliga sättet, och det är med

tanke härpå, som det förslag blivit framställt, att man borde i ett fall som detta söka få till stånd ett enklare och på samma gång tillräckligt effektivt sätt för naturskydd. Detta förslag går ut på *ett allmänt eller generellt naturskydd*, och det ligger då närmast tillhands att härvid följa samma eller i huvudsak samma riktlinjer som *vid skydd av vissa fasta fornlämningar*, med vilka förevarande fenomen kunna sägas vara i mångt och mycket jämförliga».

Frågan om *betydelsen* av de till generellt naturskydd föreslagna geologiska fenomenen och områdena torde lämpligen belysas i slutet av detta arbete, d. v. s. sedan vi erhållit kännedom om karaktären och omfattningen av en del av dem.

Stockholm i juni 1920.

Henr. Munthe.

Fig. 1. *Klintkusten* mellan "*Storbrut*" SW om Visby och "*Högklint*" (längst bort). MUNTHE foto 1907.
(Ur MUNTHE, Gottl. senkvart. historia 1910).

Fig. 2. *Klintsträckan* från "*Högklint*" till "*Rövar' Liljas håla*", Västerhejde s:n, Gottland. Den övre klinten av kalksten, den undre av märgelskiffer. (Ur MUNTHE, anf. st. 1910.)

G. HOLM foto.

1. Några ord om klintar i Sverige.

Under benämningen *klint* (i Östersjöprovinserna kallad »Glint») synes man lämpligen kunna inrymma såväl närmelsevis raka och lodräta fritt liggande bergväggar av minst några meters höjd och minst ett eller annat hundratal m. längd som även av branta bergväggar runtom eller delvis begränsade bergshöjder. Sådana bergväggar äro oftast bundna vid mera markerade gamla spricksystem i berggrunden, vilken av en eller annan orsak, förskjutning, landisens och (eller) i sista hand vanligen vågornas arbete o. s. v., bortförts på ena sidan av sprickan, vars motsatta vägg därigenom kommit att kvarstå såsom en fri klint.

Klintar förekomma mångenstädes i vårt land och äro alltså icke bundna vid någon eller några vissa bergarter, även om de allmännast uppträda inom sådana delvis av kambro-silurkalkstenar uppbyggda trakter, såsom t. ex. Gottland och Öland samt vissa delar av Västergötland, vilka efter istiden varit utsatta för vågornas anfall.

Förutom benämningen klint i nyss nämnda bemärkelser användas andra benämningar för samma utbildningsformer: för *klintstråk* i Västergötland *klev*, i Östergötland *"vägg"* (t. ex. *"Västra väggar"* å Ombergs västsida), i allmänhet eljes *stup, brant* o. s. v.; kortare, raka klintsträckor kallas å Gottland ibland *"brut"* (t. ex. *"Storbrut"* SW om Visby), medan lokalt framspringande klintpartier benämnas *"klint"* (t. ex. *"Högklint"*, *"Korpklint"* m. fl.) eller *"huk"* (t. ex. *"Hallshuk"*) och *"huvud"* (t. ex. *"Grogarnshuvud"* i Östergarns socken; jämför *"Stenshuvud"* i Skåne.)[1] Mer eller mindre isolerade bergshöjder med klintar benämnas förutom *"klint"* (t. ex. *"Romele klint"* och *"Konga klint"* i Skåne, *"Linde klint"* m. fl. å Gottland) även *"berg"* (t. ex. *"Halle"*- och *"Hunneberg"*, *"Mösseberg"* o. s. v. i Västergötland, *"Taberg"* i Småland, *"Omberg"*, *"Gannberget"* på Gottland o. s. v.) eller *"kulle"* (t. ex. *"Kinnekulle"*, *"Kullen"* i Skåne) eller *"burg"* å Gottland t. ex. *"Torsburgen"*, *"Hoburgen"* o. s. v.

I anslutning till det sagda skola vi lämna några av bilder belysta exempel på klintar och börja därvid med *Gottland*, där sådana äro vanligast och i allmänhet jämförelsevis väl utbildade.

Gottlands klintar väckte redan LINNÉS synnerliga uppmärksamhet och intresse, vilket framgår av flere entusiastiska uttalanden i hans »Öländska och Gothländska Resa 1741» (tryckt 1745). Även senare hava de varit föremål för delvis entusiastiskt hållna beskrivningar, så t. ex. i BENGT BERGS »Stora Karlsö, en bok om havets fåglar» (1914) och av mig i det av Karlsö Jagt- och Djurskyddsförenings A.-B. (»Karlsöklubben») 1915 utgivna arbetet »Stora Karlsö» (i kapitlet om Stora Karlsö topografiska och geologiska huvuddrag), liksom jag 1910 i »Studier över Gottlands senkvartära historia»[2] lämnar en skildring av öns klintar och deras geologiska betydelse.

[1] Å Gottland märkas ännu andra benämningar för dylika klintpartier, såsom *"nabb"* och *"ände"* o. s. v. (t. ex. *"Millsnabb"* och *"Spangände"* å Stora Karlsö).

[2] Sveriges Geologiska Undersökning (förkortat = S. G. U.), Ser. Ca, N:r 4.

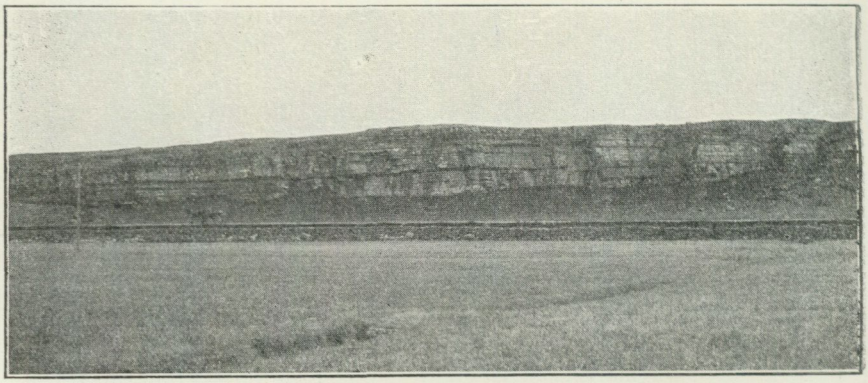


Fig. 8. Kalkstensklinten "*Västra landborgsbranten*" mellan Borgholm och Köpings kyrka. (Ur beskr. t. geol. bl. "Mönsterås med Högby"). G. HOLM foto.

Gottlands klintar äro bundna huvudsakligen vid kalkstenslager, men även vid dessa underlagrande märgelskifferbergarter samt, mera sällsynt, vid Sydgottlands sandsten. De förstnämnda utgöras dels av *lagrad, kristallinisk kalksten,* dels också av s. k. *revkalk*, en knölig, icke lagrad, huvudakligen av kolonibildande djur (koraller, stromatoporer o. s. v.) uppbyggd, ofta hård bergart. Grottor, och i högre grad raukar, äro, såsom vi skola finna, i regeln bundna vid revkalkstenen, som därför också blivit benämnd »raukkalk», varemot de saknas i märgelskiffern och sandstenen.

Klintar uppträda litet varstädes på Gottland både utmed kusterna och inne å ön. De längsta sammanhängande *kustklint-stråken* finnas å ömse sidor om Visby, eller mellan Nyrevsudde (Tofta socken) i SW och Häftingsklint (Hangvars socken) i NO. Inom denna långa sträcka uppträda ibland tvenne klinthorisonter, en undre eller märgelskifferklinten av yngre datum och en övre (äldre) av kalksten. Fig. 1 visar en del av detta stråk, med ut- och inspringande vinklar, vilka äro orienterade efter kraftigare, berggrunden genomdragande sprickssystem. Fig. 2 visar oss dels, till vänster, en framspringande, ur havet uppstigande klint, *Högklint,* dels också de från denna mot SW utgående tvenne klinthorisonterna, av vilka den övre, kalkstensklinten, ryckt ett stycke längre in mot land än den undre, märgelskifferklinten, vilken för övrigt alltjämt är utsatt för vågornas arbete. Såsom vi skola se längre fram, finnas grottor och en rauk utbildade i den övre klinten härstädes. Bland övriga *kustklintar* märkas särskilt sådana å *de båda Karlsöarna*, vid *Hoburgen* (längst i S å ön), *Grogarnsbergets nordligaste del* (i Östergarns s:n), *Hallshuk* och angränsande delar (Halls s:n) m. fl. ställen.

Flertalet av öns övriga klintstråk och isolerade klintar äro *inlandsklintar,* såsom t. ex. *Torsburgen* i Kräklingbo s:n, de flesta *klintarna i Östergarn* (fig. 3 och 4) samt i det närliggande *Gammelgarn* (fig. 5), de mellan *Hejnum* och *Slite*, de i *Hellvi* och *Rute socknar*, *Nors-*

Fig. 3. Klintparti från "*Kyrkberget*" WNW om Östergarns kyrka, Gottland. MUNTHE foto 1908.

Fig. 4. Fortsättningen av klinten WNW om Östergarns kyrka. Förstörd genom stenbrytning. MUNTHE foto 1918.

Fig. 5. Murliknande kalkstensklint N om Gammelgarns kyrka, Gottland. MUNTHE foto 1918.

Fig. 6. *Ramklint* (med grottursvarvningar), stigande ur Ramträsk, Lojsta s:n, Gottland. I förgrunden blekelager. (Ur MUNTHE, anf. st. 1910.)

G. HOLM foto.

Fig. 7. Utsikt från klintkrönet vid Tullebo, S om Kneippbyn, mot Visby. (Ur MUNTHE i Sv. Natur 1912.) MUNTHE foto 1909.

Fig. 9. Parti av "rödstenskleven" vid St. Brattefors, Kleva s:n, Kinnekulle, visande en nisch och raukartade partier å ömse sidor om denna. (Ur Sv. Natur. 1916.) J. G. OLBERS foto.

Fig. 10. Parti av *diabasklinten* NNW om Sköfde. (Ur beskrivn. t. geol. bl. "Sköfde"). L. ERICSON foto.

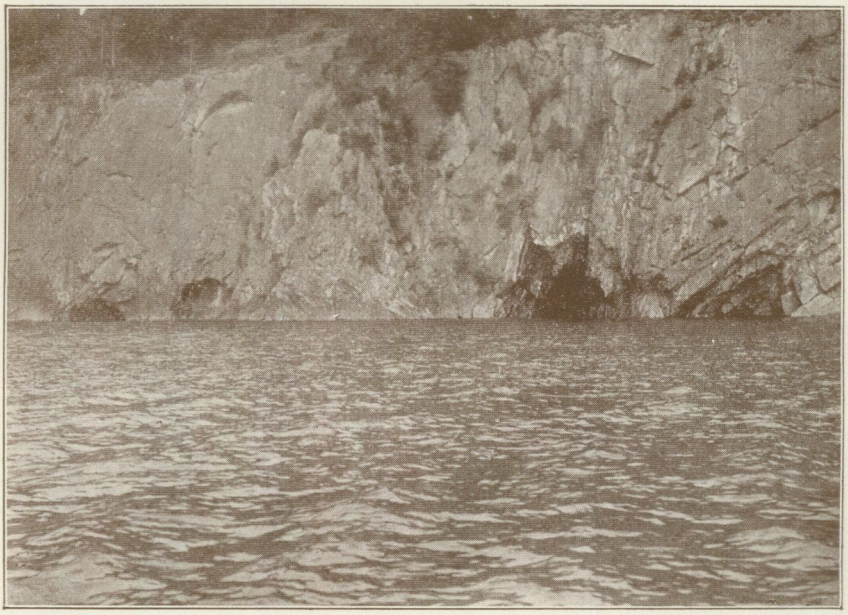


Fig. 11. *Rödgavelsklinten* med "*Rödgavelshålan*" o. s. v. Ombergs W-sida. MUNTHE foto 1916.

klinten i Halls s:n samt de talrika klintarna inom *bältet Etelhem—Linde* (fig. 6), *Klinteberget* i Klinte s:n o. s v. Till de genom bilder belysta klintar å Gottland, som här meddelats, komma i de följande framställningarna av strandgrottor och raukar att fogas andra bilder av klintar inrymmande dessa fenomen, och vilka bilder tjäna att ytterligare framhäva karaktären hos och betydelsen av öns klintar. Här må meddelas ännu blott en bild, fig. 7, såsom ett exempel bland många på *vilken rang såsom utsiktspunkter* dylika klintar kunna hava.

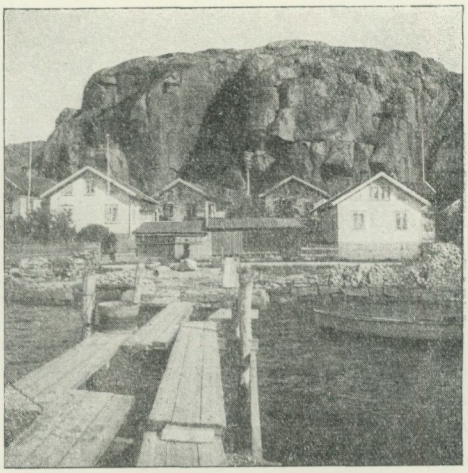


Fig. 12. "*Korpåsberget*" invid Bovallstrand, Bohuslän. (Ur Sv. Natur 1919). E. ALMQVIST foto. 1918.

Till sist förtjänar nämnas, att Gottlands klintar växla i höjd mellan några få meter och några tiotal meter. Högklint t. ex. (fig. 2) är 46 m. hög.

Såsom exempel på *förstörda klintpartier* å Gottland hänvisas till fig. 4.

Utanför Gottland äro delvis vackra klintar likaledes utbildade i *kalksten*, t. ex. på *Öland* (fig. 8) samt på *Kinnekulle*, där de, som nämnt, kallas »klevar» (fig. 9), medan en hel del övriga Västgötaberg, såsom Halle- och Hunneberg, Mösseberg, Billingen m. fl., visa vackra klintsträckor bundna förnämligast vid *diabasen*, som överlagrar den kambro-siluriska lagerserien. (Fig. 10).

Såsom exempel på klintar bundna vid *urberget* kan tjäna fig. 11, visande den genom sjunkning utmed en spricka i berget uppkomna närmelsevis lodräta bergväggen vid »Rödgavelshålan» å *Ombergs västsida*. Fig. 12 är ett annat exempel på en klint och den roll ur estetisk synpunkt, sådana understundom spela för ett samhälle. Denna klint har nyligen hotats med bortsprängning!

2. Om strandgrottor och strandnischer i Sverige.

Inledning.

Med ***grottor*** *förstås i allmänhet i berggrunden förefintliga, mestadels tämligen stora, rundade håligheter med tak och vanligen* ***en*** *öppning,* medan *liknande håligheter utan tak benämnas* ***nischer*** *och mera långsmala, icke rundade håligheter utan tak* ***klyftor.***

Det gives flera slag av grottor, och indelningsgrunden är bildningssättet.

En grupp av grottor har uppkommit genom *utlösningsprocesser,* i första hand genom att i berggrunden cirkulerande vatten upplöst och bortfört större partier av kalkiga bergarter, främst krita och kalksten. Sådana grottor kallas ***utlösningsgrottor,*** och de finnas i vårt land förnämligast i nordöstra Skånes kritsystem. De nå ibland betydande dimensioner. I en del fall ha dylika grottors tak instörtat, och därigenom ha uppkommit m. el. m. trattformiga sänkor (doliner) eller andra håligheter å jordytan. Enär utlösningsgrottorna icke annat än undantagsvis torde kunna ifrågasättas att bli föremål för naturskydd, förbigås de här.

Ett annat slag av grottor — och hit hör flertalet i vårt land — har bildats *genom vågornas arbete* å exponerade klintar, särskilt där dessa bestå av kalksten eller andra hårda bergarter, som äro rikligt genomsatta av rämnor och kraftiga sprickor. Hithörande grottor benämnas ***strandgrottor.***

Ett tredje slag av grottor äro utan vågors verksamhet uppkomna, med tak försedda hålor i bergpartier, vilka äro rika på kraftiga förklyftningssprickor och rämnor. Sådana grottor äro att betrakta som *klyftor med tak* och kunna därför benämnas ***klyftgrottor.***

Såsom »grottor» betecknas stundom även grottliknande fenomen uppkomna därigenom, att större block hopats på ett sådant sätt, att jämförelsevis stora hålor med tak uppkommit. Sådana grottor kunna benämnas ***blockgrottor.*** Enär de i allmänhet sakna större intresse, förbigås de här.

Mellan strandgrottor och klyftgrottor givas, såsom vi skola se, övergångsformer, i det att de förra ibland äro bundna vid klyftor, vilka predisponerat till strandgrott-bildningen, äro m. a. o. klyftor med partiell strandgrottutbildning. Beträffande en del fall, där undersökning i naturen ännu icke blivit verkställd av kompetent person, måste man tillsvidare stanna i ovisshet om, huruvida en grotta av det ena eller andra slaget föreligger, varför det av nyss anförda skäl icke kan und-

vikas, att till strandgrottor komma att hänföras en eller annan grotta av klyftgrott-natur och till klyftgrottor någon enstaka strandgrotta.

Strandgrottorna hava ofta en m. el. m. utpräglad rundad form, beroende på flera faktorer, såsom berggrundens petrografiska beskaffenhet, förklyftningsförhållanden, det längre eller kortare tidsförlopp, varunder, och den av yttre förhållanden (t. ex. strandbältets lutning m. m.) betingade kraft, varmed vågorna haft tillfälle att arbeta, vidare arten och kvantiteten av det slipmaterial i form av strandklappar, sand m. m., som vågorna haft till förfogande. Så t. ex. giver, såsom vi skola lära känna, den på Gottland så vanliga *revkalkstenen* — en knölig, icke lagrad, ofta av oregelmässigt förlöpande sprickor genomdragen, m. el. m. hård bergart — oftast upphov åt utpräglat rundade grottformer, medan *den lagrade kalkstenen*, som genomdrages av mera regelbundet gående både vertikal- och horisontalsprickor, ej sällan ger upphov åt parallellepipediskt formade grottor, vilka, då de äro låga och breda, benämnas *klippskjul* (eller abrier), i motsats till de ofta vertikalt stående smala, vid större förklyftningssprickor bundna klyftgrottorna.

Strandgrottor utan tak, vare sig detta senare blivit förstört genom ras o. s. v. eller aldrig kommit till utbildning, erhålla ofta formen av *nischer*, och till skillnad från andra slag av geologiska nischer, t. ex. jättegrytnischer, kunna de benämnas *strandnischer*. I det följande komma att lämnas en del exempel även på sådana, enär de till bildningssättet stå strandgrottorna nära och ibland äro imponerande nog.

Att här lämna en ingående *historik* över »grott-frågans» utveckling i vårt land, torde vara överflödigt, utan komma i stället en del data av denna art att inflyta i den följande specialbeskrivningen.

Här må blott framhållas, att LINNÉ torde ha varit den förste, som i tryck närmare påvisat förekomsten av och beskrivit grottor i Sverige, så t. ex. å sin »Öländska och Gothländska Resa» 1741, där han omtalar grottor från ön »Jungfrun» i Kalmarsund samt från Gottland; vidare i sin »Wästgöta-Resa» 1746 (tryckt 1747) ävensom i sin »Skånska Resa» (1749), vari omtalas grottor, i den förra från Kinnekulle och i den senare från strandbranten mellan Hälsingborg och Kullen.

Efter LINNÉS tid synas verkliga grottor i Sverige ha blivit närmare omtalade först under och efter förra seklet och då dels i den vetenskapliga litteraturen, dels också i landskapsbeskrivningar samt i Svenska Turistföreningens årsskift (Sv. Turistfören:s årsskr.) och, från och med 1910, i Svenska Naturskyddsföreningens årsskrift »Sveriges Natur» (Sv. Natur). Under de fyra senaste åren har jag, efter mottagandet av Kungl. Maj:t naturskyddsuppdrag, gjort en del kompletterande undersökningar rörande strandgrottor förnämligast i södra Sverige, varjämte några uppgifter om grottor tillställts mig från ett par håll.

Enär strandgrottorna, varom här, som nämnt, närmast blir tal, förekomma till jämförelsevis stort antal och i allmänhet äro bäst utbildade på *Gottland*, kommer först att lämnas en redogörelse för grottorna och några strandnischer på denna ö. Därefter behandlas grottorna i Skåne och sedan några sådana inom trakter norr därom. Efter redogörelsen för strandgrottor och strandnischer följer behandlingen av klyftor och klyftgrottor i vårt land.

A. Gottlands strandgrottor och strandnischer.

Några historiska data.

Den förste, som i tryck omtalar tillvaron av grottor på Gottland, är, som nämnt, LINNÉ (anf. st.). Han beskriver sådana från Torsburgen å östra Gottland samt från Hoburgen nära öns sydspets, uppgifter till vilka vi återkomma.

Senare lämnar framför allt P. A. SÄVE en hel del namnuppgifter på gottländska grottor, så t. ex. i sina sammanfattande »Gottländska samlingar II» (manuskript i Uppsala universitets-bibliotek), vilka påbörjades 1845 och avslutades 1853, och liknande uppgifter meddelas senare av C. J. BERGMAN i »Gotländska skildringar och minnen» (1:sta uppl. 1882). Både SÄVE och BERGMAN anföra i anslutning därtill några till vissa grottor knutna sägner, men däremot så gott som inga uppgifter av vidare värde ur geologisk eller geografisk synpunkt. 1886 lämnar G. LINDSTRÖM i ett bihang till sin uppsats »Om postglaciala sänkningar på Gotland» [1] en förteckning på öns av havet bildade märkligare grottor åtföljd av namn, en del uppgifter om storlek, höjd över havet o. s. v. Såsom exempel på »grottor» bildade utan havets direkta inflytande, men genom sprickor i kalkstenen, varur stora stycken lossnat, anföras ett par exempel från Torsburgen, troligtvis desamma som LINNÉ (anf. st.) åsyftat, men vilka emellertid äro att anse som strandgrottor.

På senare tiden har jag vid ett par tillfällen omnämnt och avbildat några bland Gottlands grottor — främst anf. st. 1910 — samt påvisat, att de tillhöra vitt skilda skeden efter landisens avsmältning från ön, en fråga vartill vi strax skola återkomma. Tecken för flertalet av öns dåtilldags kända grottor äro inlagda å den ifrågavarande arbete åtföljande kartan i skalan 1: 150,000. Senare tillkomna uppgifter av mig om öns grottor inskränka sig huvudsakligen till några kortare meddelanden, vilka referera sig till det 1910 utgivna arbetet. [2]

År 1913 meddelar B. SCHNITTGER i 1:sta häftet av sitt stort anlagda verk »Grottan Stora Förvar på Stora Karlsö» [3] bland annat en del uppgifter om storleken och formen ävensom goda avbildningar av »Stora Förvar», bilder från mynningarna av »Lilla Förvar» o. s. v. I den delvis kompletterande undersökning av Karlsöarnas grottor, som 1912

[1] Geol. Fören:s i Stockholm Förhandl. (G. F. F.), Bd. 8.

[2] T. ex. i den 1911 i "Ymer" offentliggjorda uppsatsen: "Hufvuddragen af Gotlands fysiskt geografiska utveckling efter istiden", som utgör ett sammandrag av mitt arbete av 1910, samt i uppsatsen "Om naturskydd för geologiskt intressanta områden och föremål på Gotland" (i Sveriges Natur 1912).

[3] Utgivet av Kungl. Vitterhets- Historie- och Antikvitetsakademien.

utfördes av O. FRÖDIN och SCHNITTGER, deltog jag och verkställde därvid avvägningar, vilkas resultat meddelas i SCHNITTGERS nyssnämnda verk.

I det förut anmärkta arbetet »Stora Karlsö» meddelar BENGT BERG goda fotografier av några grottor från Karlsöarna, vilka icke förut eller delvis i mindre format avbildats, t. ex. från västra strandklinten av »Lillön» samt, från havet, ett par grottor i klinten utanför fyren å »Storön».

Till sist må nämnas, att i det år 1915 av »Karlsöklubben» utgivna arbetet »Stora Karlsö» meddelas — i det av mig författade kapitlet om »Stora Karlsö topografiska och geologiska huvuddrag» — en karta över ön i skalan 1: 20,000, upptagande bl. a. namnen (därav några nya) på öns märkligare grottor, varom mera längre fram.

Kännedomen om Gottlands grottor har vidare i någon mån ökats under de geologiska fältarbeten, som sedan länge pågått å ön från Sveriges Geologiska Undersöknings sida, och vilka resultat blott delvis influtit i mitt arbete av 1910. De få ytterligare uppgifter, som äro att hämta ur S. G. U:s dagböcker, införas i den följande utförliga behandlingen av ämnet. Vidare meddelas härvid resultaten av de undersökningar, som jag på uppdrag av Kungl. Maj:t utfört under delar av somrarna 1917, 1918 samt, i någon mån, även 1919 och 1920.

Inledande anmärkningar.

På Gottland förekomma i huvudsak blott *strandgrottor eller en kombination mellan sådana och klyftgrottor*. Öns allra flesta grottor äro, som nämnt, ursvarvade i revkalksten, några dessutom i lagrad kalksten.[1] Samtliga grottor äro bundna vid klintar, vilka uppträda på olika höjd över havet, och allt efter som denna höjd är större eller mindre, hänföras grottorna till a) *den baltiska issjöns tid*, vilken faller närmast efter landisens avsmältning från ön, som då låg helt och hållet under vattenytan; b) till *Ancylustiden* och c) till *Litorinatiden*, den förra Östersjöns äldre postglaciala eller sötvattensskede, den senare dess yngre postglaciala skede, då vattnet tidvis var dubbelt saltare än nu. Under dessa båda senare tider utbildades grottorna i huvudsak vid de respektiva vattenytornas *maximistånd*, eller *Ancylusgränsen* (= A. G.) och *Litorinagränsen* (= L. G.), vilka båda markeras av ovanligt väl utbildade strandvallar eller dem ekvivalerande erosionsterrasser. A. G. och L. G. ligga gradvis på allt högre nivåer från sydligaste delen av ön, där A. G. befinner sig c:a 19 och L. G. c:a 13.5 m. ö. h., till dess nordligaste del, med A. G. c:a 45 och L. G. c:a 27—28 m. ö. h.[2] I det följande komma grottorna att behandlas efter åldern i nyss nämnda ordning samt i stort sett från norr mot söder inom de tre generalstabsbladen »Visby», »Roma» och »Hamra» (i

[1] I de fall, då icke särskilda uppgifter meddelas om den bergart, vari grottorna och nischerna äro ursvarvade, utgöres denna vanligen av revkalksten.

[2] En närmare skildring av Gottlands senkvartära (senglaciala och postglaciala) utvecklingshistoria lämnas i mitt förut anförda arbete av 1910 och en sammanfattning i arbetet av 1911.

skalan 1: 100,000), vilka jämte därtill i NO närslutna blad, i förminskad skala (1: 300,000) äro sammanställda till ett helt å Tavl. 1, varå flertalet grottor äro inlagda och försedda med namn, *issjögrottorna i svart*, *Ancylusgrottorna i blått* och *Litorinagrottorna i rött*, de båda senare alltså i överensstämmelse med kartans kustlinje för Ancylussjöns och Litorinahavets maximiutbredning. Tilläggas må, att Litorinahavet närmare nutiden övergått i det mindre salta *Limnæahavet*, vid vars kuster ställvis, såsom vi skola se, nischformiga ursvarvningar i revkalk uppkommit Enär flertalet av de gottländska grottorna synas sakna namn, kommer jag att tilldela dem sådana, i huvudsak efter vetenskapsmän och andra bemärkta personer, som antingen äro födda på Gottland eller inlagt större förtjänst om ön i ett eller annat avseende. (Samma princip följes vid namngivandet av grottor inom andra delar av Sverige, se längre fram.)

Issjögrottor.

Om tillvaron av grottor å Gottland, utbildade av *Baltiska issjön*, d. v. s. det av landisens tillbakaryckande bräm uppdämda vattnet inom det baltiska havets sydliga hälft, erhölls kännedom först genom mitt förut citerade arbete av 1910. Här visades nämligen, att hela Gottland med högsta punkterna c:a 82 m. ö. h. och icke endast, såsom G. LINDSTRÖM förut påpekat, t. ex. Lilla Karlsö (med högsta punkten, enligt av mig 1911 verkställd tubavvägning, 66,1 m. ö. h.) vid nämnda tidpunkt legat under issjöns yta, samt att under den landhöjning, som sedan vidtog, av issjöns vågor ställvis i öns klintar utsvarvades grottor och grottartade fördjupningar, men, såvitt jag kunnat finna, blott inom det topografiska bladet »*Roma*». Vi skola nu närmast redogöra för dessa *issjögrottor*.

I Kräklingbo socken förekomma sådana grottor och grottanlag förnämligast i *Torsburgens* inom denna socken fallande del. De omtalas, som förut blivit nämnt, redan av LINNÉ, som (anf. st., sid. 227) skriver härom: »det (nämligen »*Thors-borg*») war et stort, högt, brant ofwanpå flakt, bart, och skarpugt Bärg. På norra och wästra sidan war det afhugget såsom en Mur, och hade man nedanföre Grotter, ofta til 26 alnars längd, der som Berget låg på sin fot, hwilken fot war bred, hög och slutande.»

Vid pass 300 m. SW om norra uppgången till Torsburgen märkes det s. k. »*Rindarehule*» (Rindarehålet), ett i N—S c:a 4.5 och i Ö—W c:a 3 m. i diameter mätande, c:a 4 meter djupt vertikalt hål överst i den för övrigt närmelsevis lodräta klinten.[1] (Fig. 13). Nedanför detta hål är en i lagrad kalksten utbildad grotta, som kan uppdelas i

[1] Benämningen "Rindarehule" har jag erhållit från prof. N. LITHBERG, som däremot förkastar namnet "Rindhule" (vilket uppgivits för mig av personer i Ardre s:n), för så vitt däri inlägges betydelsen *murgröna* för gottl. "*rind*". Murgröna finnes nämligen icke här; möjligen hänsyftar "rind" i detta fall på någon annan här fordom förefintlig växt. Gottl. "rindar" betyder övre delen av en ladugårdsvind. Benämningen "Rindhule" å St. Karlsö är däremot tillkommen på grund av en där växande stor murgröna, måhända det största vilda exemplaret i Sverige.

Fig. 13. "*Linnés grotta*" under "*Rindarehule*" MUNTHE foto 1920.
(i klintens översta synliga del), Torsburgens västra klint, Gottland.

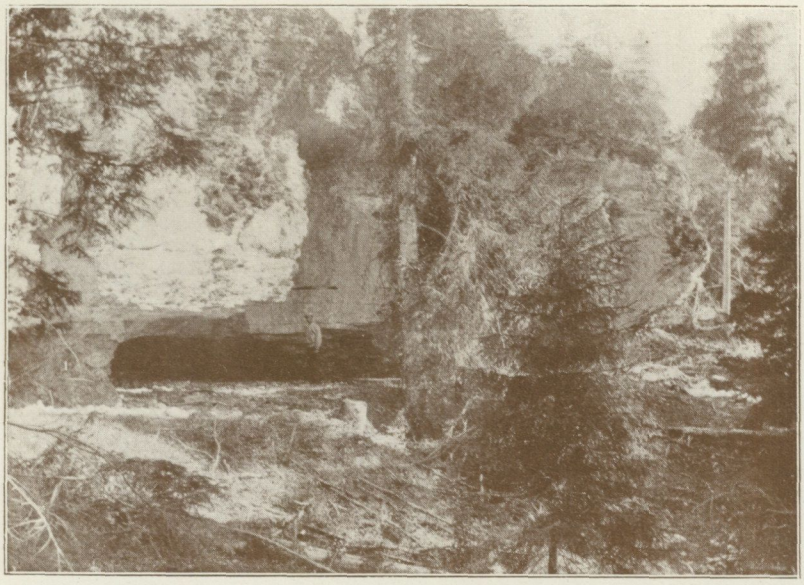


Fig. 14. Grottan "*Burg lädu*". Torsburgens västra klint, MUNTHE foto 1902.
Kräklingbo s:n, Gottland.

Fig. 15. Grottan "*Trutlstäuu*" i klinten S om Sigvaldaträsk, Etelhems s:n, Gottland. MUNTHE foto 1919.

Fig. 17. Grottan "*Gaitkörku*", Mallgårdsklint, Levide s:n, Gottland. MUNTHE foto 1919.

två partier, *ett yttre* med en mynningsbredd av c:a 6, ett djup av c:a 7 och en höjd uttill av c:a 7 m., samt *ett inre* med mynningsbredden c:a 25, djupet c:a 3 och höjden c:a 1 m. (Högre upp är en annan urholkning nedanför »Rindarehule».) — Denna grotta vill jag benämna »*Linnés grotta*», enär LINNÉ, som nämnt, är den förste, som över huvud omtalat grottor från Gottland och bl. a. just från Torsburgen.

100 m. norr om »Linnés grotta» är en annan likaledes i lagrad kalksten utbildad grotta, kallad »*Tors lädu*» eller »*Burg lädu*» (Torsel. Burgens lada). Dess mynningsbredd är c:a 12 och hela djup c:a 16.5 m., medan höjden växlar mycket, beroende därpå, att större och mindre bergpartier framskjuta vid sidan av de betydande förklyftningsrämnor, som genomdraga klinten och betingat grottans första anläggning. Fig. 14 visar en del av grottmynningen sedd från norr. Det är tydligtvis denna grotta, LINNÉ avser i sin nyss omnämnda skildring av Torsburgen. Denna grotta har delvis karaktären av ett »klippskjul».

De nu nämnda båda grottornas golv torde ligga c:a 55 m. ö. h.

C:a 100 m. N om »Burg lädu» märkas ytterligare två, men mindre grottor i klinten, som här nedtill i huvudsak uppbygges av revkalk. Den nordligare av dem har en mynningsbredd av c:a 7, ett djup av c:a 3.5 och en höjd av c:a 2 m. Grottans form är rundad. Den andra grottan är mindre och av föga intresse. För den förra av dessa grottor föreslår jag benämningen »*Stuxbergs grotta*», efter den bekante zoologen, gutasonen, framlidne doktor ANTON STUXBERG.

Ännu en grotta, kallad »*Torsugnen*» skall [1] finnas längre ned och nära klyftan »*Svartstäuu*», se längre fram, kap. om klyftor.

I en del av de mestadels av revkalk uppbyggda och av markerade (delvis av sjöar upptagna) depressioner åtföljda klintar, vilka äro utmärkande för stråket Etelhem—Lojsta, [2] äro ställvis grottor och grottanlag utbildade, bland vilka vi skola nämna följande.

Etelhems socken. I *Sigvaldaklinten* S om Sigvaldaträsk märkes upptill i en mot S gående bergvägg en inåt avsmalnande klyfta, som genom issjöns vågor delvis vidgats till en grotta, vars mynning har det utseende, som fig. 15 visar. Mynningens bredd är nedtill c:a 2 m., grottans höjd c:a 1.4 och dess djup c:a 7 m., frånsett dess innersta, ytterligare avsmalnande och svåråtkomliga del. Mynningen är belägen c:a 14 m. över träskets yta och c:a 51 m. ö. h. Den låga klinten är, som synes, till höger om grottan kraftigt underminerad av bränningarna. Denna grotta torde vara densamma, som SÄVE i mskpt, anf. st., kallar »*Trullstäuu*» (Trollstugan). — I *Hagebyklinten*, som i S begränsar Hagebyträsk, är i lagrad kalksten utsvarvad en låg grotta av följande dimensioner: bredd c:a 19, djup högst c:a 5 och höjd framtill c:a 3 m, inåt mindre. Grottans golv ligger 3.5—3.2 m. över träskets yta och c:a 40 m. ö. h. Denna grotta, som kan sägas ha klippskjulform, benämner jag »*Nilssons grotta*», efter gutasonen, botanisten, framlidne lektorn ALB. NILSSON.

[1] Enligt P. A. SÄVE: Gotländska samlingar II, mskpt i Uppsala Universitets bibliotek.

[2] Närmare beskrivet i H. MUNTHE: Några glaciofluviala erosionsformer på Gottland. S. G. U. Årsbok 6 (1912), nr 3.

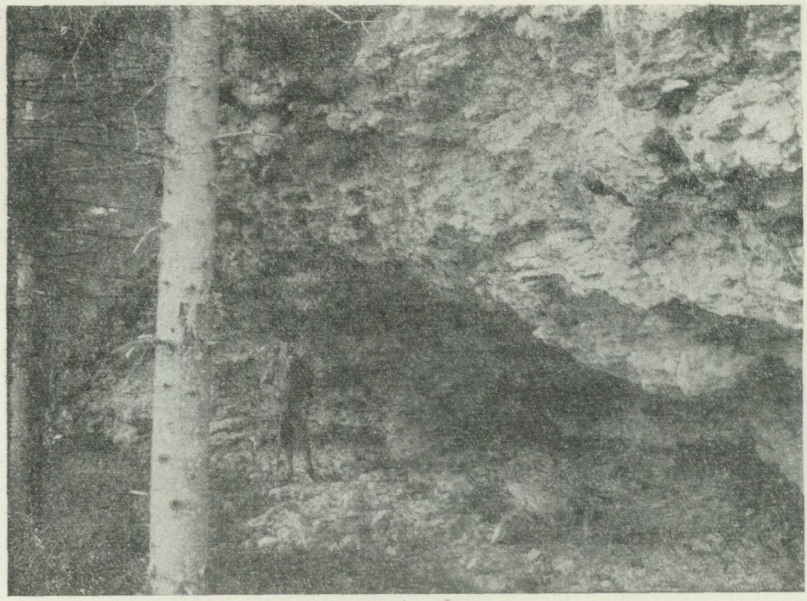


Fig. 16. "*Fredins grotta*", 2 km. Nt.O om Liffride, Stånga s:n, Gottland. MUNTHE foto 1920.

Stånga socken. I nordspetsen av den i Tänglingsmyren utskjutande revkalk-kullen 2 km. Nt.O om *Liffride* finnes en grotta (fig. 16) av följande dimensioner: mynn.-bredd c:a 15, max.-djup c:a 6 och höjd c:a 2.5 m., uttill mera. Golvet ligger c:a 3.5 m. över myrens yta och c:a 39 m. ö. h. Några granar framför grottan äro försedda med inskurna initialer o. s. v., visande att grottan besökes av allmogen. — Denna grotta benämner jag »*Fredins grotta*», efter gutasonen, folkskolläraren A. FREDIN, Loftahammar, den entusiastiske samlaren och utgivaren av sin fosterös intressanta gamla melodier. — Revkalk-kullen *S om Broträsk* har upptill i sin WSW:a sida grottanlag, bland vilka det största kan betraktas som en mindre grotta. Denna har en mynningsbredd av 3.5, ett största djup av 3 och en höjd av c:a 1.3 m. Golvet ligger vid mynningen c:a 17 m. över träskets yta och c:a 57 m. ö. h. Denna grotta synes vara den högst belägna å Gottland, och med anledning härav vill jag benämna den »*Tjälvars grotta*», efter sagans TJÄLVAR, som bragte »eld till landet — — och sedan sjönk det aldrig mer».

Lojsta socken. I nedre delen av *Ramhälls* i Ramträsk stupande brant — se fig. 6 — finnas ett par ursvarvningar, som nå sådana dimensioner, att de med skäl kunna hänföras till grottor. Den till vänster å figuren synliga, vars golv sluttar avsevärt utåt och upptill ligger 5.5 m. över träskets yta (39 m. ö. h.), har en mynn.-bredd av c:a 8, ett max.-djup av c:a 4 och en höjd av c:a 4 m. Taket har dock förut nått längre ut och grottan därför varit djupare. — Denna grotta

benämner jag »*Hilfelings grotta*», efter antikvitetstecknaren C. G. G. HILFELING, förf. till Resejournaler från resor på Gotland 1797—1801, vari beskrives bl. a. den här ifrågavarande, för ön säregna kuperade trakten mellan Lojsta och Etelhem. — Grottan till höger å samma figur 6 har golvet framtill c:a 2.5 och baktill c:a 3.5 m. över träsket. Mynn.-bredden är c:a 10, djupet 6—7 (fordom mera) och höjden inuti 1.3—1.5, uttill c:a 3 m. Denna grotta benämner jag »*Appellöfs grotta*», efter gutasonen, professorn i zoologi vid Uppsala Universitet, ADOLF APPELLÖF.

Samma socken. I *Asaklintens* (vid Asa träsk) nordvästra brant finnas två smärre grottor, den norra med en mynningsbredd av c:a 6.5, ett djup av c:a 2 och en höjd framtill av c:a 1.2 m.; grottans botten ligger c:a 6.5 m över träskets yta och c:a 42 m. ö. h. — Den södra grottan — vid ungefär samma höjd ö. h. — har en bredd av 8.5, en höjd framtill c:a 2 och ett djup av i medeltal c:a 2.4 m. — Den förra grottan benämner jag »*Roos grotta*», efter landshövdingen G. W. A. Roos i Visby, som visar stort intresse för naturskydd å Gottland; den senare »*Broanders grotta*», efter direktören NILS BROANDER, Visby, som på flera sätt gjort sig i hög grad förtjänt om sin fosterös ekonomiska utveckling.

Levide socken inrymmer förutom smärre grottanlag den förut redan av LINDSTRÖM omnämnda grottan »*Gaitkörku*» (»Getkyrkan») i den mot W vättande *Mallgårdsklinten*, som är belägen 2 km. N om Mallgårds by. Grottan — se fig. 17 — är utbildad förnämligast i revkalk, södra väggen dock bestående av delvis lagrad kalksten. Grottans dimensioner äro: djupet i S c:a 3, i N c:a 4.2 m, mynningsbredden c:a 2.5 och höjden 2—2.4 m. Grottan är belägen c:a 54 à 55 m. ö. h, medan klintens högsta parti där ovanför ligger 69.5 m. ö. h.

Klinte socken. Här märkas huvudsakligen några *grottanlag* i västra sidan av *Klinteberget*, där de uppträda förnämligast på gränsen mellan den undre, lagrade kalkstenen och den därpå vilande revkalken. SO om kyrkan finnes dock en grotta, vars bredd vid mynningen är c:a 5, djup c:a 5 och höjd i medeltal vid pass 1 m. Denna grotta, som ligger 37 m. ö. h., benämner jag »*Hellgrens grotta*», efter överstelöjtnant E. G. HELLGREN, Visby, som inlagt stor förtjänst om Gottlands fornsal o. s. v.

Eksta socken: Mera anmärkningsvärda issjögrottor finnas blott å den socknen tillhörande *Lilla Karlsö*, nämligen förnämligast högt uppe i öns västra klint, medan grottanlag från issjötiden äro utbildade även annorstädes i öns klintar. Bland dessa grottor äro i första hand att märka de av mig förut (anf. st. 1910) omtalade och avbildade, i lagrad, finkristallinisk kalksten utsvarvade valvformiga grottorna i den nyssnämnda västra klintens nordliga, innanför stranden sig höjande del. (Se kartskissen, fig. 18.)

Den största och djupaste bland dessa »valvgrottor», belägen längst mot norr — till vänster å fig. 19 och 20 — har en mynningsbredd (nedtill) av c:a 15 m., medan höjden här är 12 à 13 m; djupet uppgår

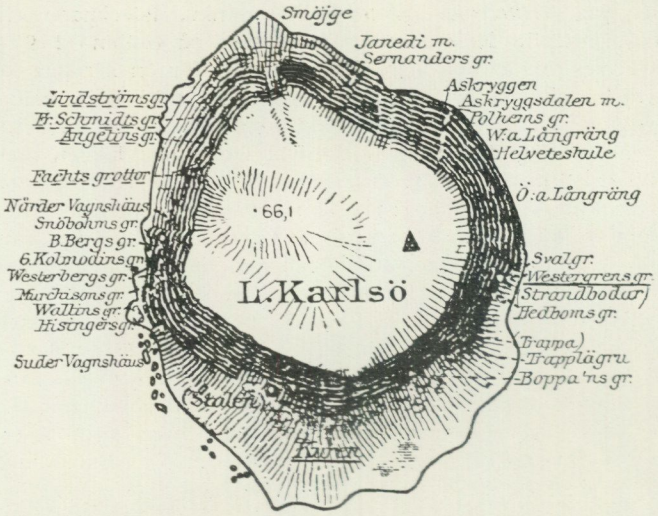


Fig. 18. Lilla Karlsö, i skalan 1: 25,000. (Efter Generalstabens mätblad i skalan 1: 50,000). — Namnen på I-grottor äro understrukna med — — —, de på L-grottor med ————, medan de på A-grottor sakna understrykning.

till c:a 15 m. Taket är regelbundet välvt ungefär som ett kyrkvalv. Mynningens bas ligger 35 à 36 m. ö. h. och alltså 6 à 7 m. ovanför högsta Ancylusgränsen i trakten (se längre fram). För denna vackra grotta föreslår jag namnet »*Lindströms grotta*», till minne av framlidne professor GUSTAF LINDSTRÖM, som inlagt så stor förtjänst om Gottlands geologi och bland annat först uttalat den åsikten, att hela ön en gång legat under havets yta, en slutsats som, såsom nämnt, baserades därpå, att en serie strandvallar upptar högsta delen av »Lillön». (Denna grotta benämner jag, anf. st. 1920, sid. 170. oriktigt »Norder Vagnshus». Se nedan.)

Bland de S om »Lindströms grotta» varande valvgrottorna äro några betydande, så t. ex. den närmaste. Se fig. 19 och 20. Denna grotta vill jag benämna »*Schmidts grotta*», efter framlidne akademikern professor FRIEDR. SCHMIDT i St. Peterburg, vilken på ett så framgångsrikt sätt bidragit till den gottländska silurstratigrafiens utredning.

Ungefär mitt emellan »Lindströms grotta» och »Norder Vagnshäus» (varom mera längre fram) märkes en liknande, men trekantig grotta. Denna benämner jag »*Angelins grotta*», efter framlidne paleontologen N. P. ANGELIN, som bl. a. beskrivit ett flertal fossil från Gottlands silurlager. — Vidare märkas 50—70 m. N om »Norder Vagnshäus» två issjögrottor, skilda endast av en smal vägg (se fig. 19). Dessa grottor benämner jag »*Fachts grottor*», efter herrarna FACHT, far och son, vid Bottarve i Fröjels socken, varifrån av gammalt utrustats och företagits talrika, härliga Karlsöfärder.

Nedanför klinten med de många valvgrottorna är, såsom figurerna 19 och 20 visa, sluttningen belamrad med massor av nedrasade kalkstensblock och -skärvor.

Fig. 19. Klinterna med Issjö- och Ancylusgrottor å västra sidan av L:a Karlsö, Gottland. MUNTHE foto 1911.

Fig. 20. *"Lindströms grotta"* och *"Fr. Schmidts grotta"*, i lagrad kalksten inom västra inlandsklint-sträckan, L:a Karlsö. (Jämför fig. 19.) (Ur MUNTHE, anf. st. 1910.)

MUNTHE foto 1907.

Även sydligare i den här stundom lodrätt i havet stupande, mestadels av revkalk uppbyggda storslagna västra klintsträckan — längre åt höger å fig. 19 — finnas delvis inom issjöns område grottor, vilkas huvudsakliga del emellertid faller inom Ancylussjöns område, och vilka grottor därför hänföras till Ancylusgrottor.

Några flera anmärkningsvärda issjögrottor än de nu uppräknade torde knappast finnas å Gottland, varför vi övergå till redogörelsen för öns närmast yngre eller *Ancylusgrottor*.

Ancylusgrottor.

Hit hänföras grottor, som äro ursvarvade av *Ancylussjön*, förnämligast vid dess *maximistånd* (A. G.) och därför bundna i huvudsak vid dettas nivåer. Vidare höra hit en och annan grotta mellan A. G. och L. G., som ligger flera meter lägre än A. G.

Flertalet av öns största och märkligaste grottor äro, såsom vi skola finna, Ancylusgrottor. Några bland dem äro förut avbildade, bland annat i mitt arbete av 1910.

Ancylusgrottorna behandlas kartbladsvis, varvid början göres med det nordligaste bladet eller »Visby».

Ancylusgrottor inom top. kartbl. "Visby".

Nordligast synas hithörande grottor uppträda i Västkinde socken. W om *Buters gård* finnes här upptill i klinten en grotta, som förut (1904) undersökts av extrageologen J. A. BERGQUIST. Den innehåller kulturlager, som dock icke blivit undersökta. »Enligt allmogens på orten tro, lär grottan ha använts till bostad under vikingatiden». (BERGQUISTS dagbok $^{11}/_{8}$ 1904 i S. G. U:s arkiv). — Denna grotta torde vara densamma, som SÄVE, anf. st., mspt, omtalar under namnet »*Bainkamma'n*» (Benkammaren). Vid ett besök å platsen 1920 gjorde jag följande iakttagelser här. Grottan är vackert ursvarvad i ett några m. högt klintparti (se fig. 21), vilket inåt begränsar ett terrassplan, som tydligtvis lockat till uppehållsort även i gamla tider. Grottans mynn.-bredd är c:a 9, max.-djup 7 och höjd c:a 2.5 m. inuti och c:a 3 m. uttill. Golvet ligger c:a 38.5 och A. G. i trakten c:a 39.5 m. ö. h.

I *Högklint*, den bekanta mot havet SW om *Fridhem* (och Visby) framspringande klippbranten, finnas utsvarvade ett par grottor, av vilka en sedan gammalt känd och flera gånger, senast 1917 [1], avbildad grotta (fig. 22) i bergväggen, som begränsar en rätt betydande, oregelbunden avsats å klintens utsida. Denna avsats kallas »*Gaitsvältu*» (Getsvältan), av den orsak, att några getter skola ha råkat komma ned dit och, sedan gräset var avbetat, svultit ihjäl. [2] Avsatsen är synlig

[1] HENR. MUNTHE: Högklint. Sv. Natur 1917, sid 35 och följ.

[2] *Själva grottan* har förut, t. ex. av BERGMAN, benämnts "Getsvältan", men detta tydligtvis med orätt.

Fig. 21. Grottan "*Bainkamma'n*" med närmaste omgivning, W om Buters, Västkinde socken, Gottland. MUNTHE foto 1920.

å fig. 2 och delvis, jämte grottan, å fig. 22. Grottan, vars tak uppbäres av en fristående pelare, som vid brösthöjd är c:a 3 m. tjock, är rätt vacker, men av oregelbunden form. Den har ungefär följande dimensioner: största djupet (inom norra delen) är c:a 7 m. och i S c:a 4.5 à 5 m., mynningsbredden c:a 16 och höjden (inåt i N) c:a 2.5, vid mynningen c:a 4 m. Grottans golv ligger, enligt spegelavvägning till Högklints högsta parti, som förut av mig tubavvägts till 46.1 m. ö. h., c:a 34 m., medan A. G. i trakten träffas vid c:a 37 m. ö. h.[1]

För grottan i Gaitsvält-avsatsen föreslår jag namnet *Kallenbergs grotta*, efter ägaren av Högklint, dr K. KALLENBERG, som nyligen låtit naturskydda området.

Ö om stigen från Fridhem upp till Högklint märkas i klintens fortsättning ett par mindre grottor, av vilka den norra och större (fig. 23) har en mynningsbredd nedtill av c:a 4, ett djup av c:a 4 och en höjd (vid ungefär halva djupet) av c:a 2.5 m, framtill mera. Jag benämner denna grotta »*Johanssons grotta*», efter den framstående botanisten och naturskyddsvännen doktor KARL JOHANSSON, f. d. adjunkt i Visby.

Inom den övre (kalkstens-)klinten SW om Högklint (se fig. 2) finnas ett par grottor och några grottartade ursvarvningar i rev-

[1] S om Gaitsvältu skall, enligt uppgift, finnas en "grotta", kallad "*Åjlu*". Såvitt jag kunnat utröna genom okulär besiktning ovanifrån, är det här fråga om en *klyfta i kalkstenen* och nedtill i klyftan en avsats med blott ett *grottanlag*.

Fig. 22. *"Kallenbergs grotta"*, vid "Gaitsvältu", Högklint, SW om Visby. (Ur MUNTHE i Sv. Natur 1917.) G. HOLM foto.

Fig. 23. *"Johanssons grotta"*, NO intill själva Högklint. MUNTHE foto 1919.

Fig. 24. *"Klintbergs grotta"*, SW om Högklint. MUNTHE foto 1917.

Fig. 25. *"Säves grotta"*, ovanför Blåhäll, Tofta s:n, Gottland. MUNTHE foto 1919.

kalkstenen vid närmelsevis samma höjd ö. h. som »Kallenbergs grotta», men bland dem äro blott följande tvenne förtjänta av att omnämnas.

Den ena, belägen 275 m. SW om Högklints högsta punkt, har ett djup av c:a 4.5 och en höjd växlande mellan 0.5 och 0.9 m.; mynningsbredden är c:a 5.5 m. Denna grotta benämner jag *»Bergmans grotta»*, efter gutasonen, framlidne lektorn C. J. BERGMAN, den bekante författaren av »Gotländska skildringar och minnen» o. s. v.

Den andra grottan, 100 m. längre mot SW och nära den härvarande rauken, är mera oregelbunden (se fig. 24). Dimensionerna äro ungefär dessa: djup 4.5, höjd c:a 1.8 m. och bredd växlande mellan 4.2 och 5 m. För denna grotta föreslår jag namnet *»Klintbergs grotta»*, efter gutasonen, den entusiastiske gottlandsforskaren lektor MATHIAS KLINTBERG i Visby [1].

Ancylusgrottor inom top. kartbl. "Roma".

Nordligast å detta kartblad träffas Ancylusgrottor i Tofta socken. I klinten, mestadels av lagrad kalksten, *ovanför Blåhälls fiskläge* finnas S om nedfartsvägen några grottor och grottanlag, bland vilka förnämligast följande äro att anteckna. De uppmättes av mig 1917.

N:r 1, c:a 60 m. S om grinden vid nedfartsvägen. Fig. 25. Dess djup är c:a 8 m., höjd c:a 1.2 och bredd (inuti) c:a 3 m. Kulturlager finnas i bottnen och äro delvis undersökta av framlidne med. dr KARL BOLIN, som upptäckt dessa lager, och professor NILS LITHBERG.

N:r 2: c:a 20 m. S om n:r 1: djup 8.5—9, höjd c:a 0.5 m. Kulturlager i botten.

N:r 3: c:a 100 m. S om n:r 2: djup c:a 3.5, höjd c:a 1.5 m.
» 4: » 10 » » » » 3: mått ungefär = N:r 3.
» 5: » 20 » » » 4: mindre än föregående.
» 6: » 20 » » » » 5: » » »

Denna grottserie förtjänar närmare undersökas med avseende på innehåll av kulturlager, i synnerhet n:ris 1 och 2, vilken senare syntes vara i det närmaste fylld med sådana, varjämte framför densamma märkes en betydande anhopning av kulturlager.

Enligt en av rektor O. BOBECK år 1900 verkställd tubavvägning befinner sig bottnen av grottan n:r 1 34,32 m. ö. h. A. G. i trakten ligger c:a 35.5 m. ö. h. För dessa grottor 1—6 föreslår jag följande namn, alla efter gutasöner.

N:o 1 = *»Säves grotta»*, efter den entusiastiske gottlandsforskaren, framlidne antikvitetsintendenten P. A. SÄVE; [2]

N:r 2 = *»Gustafsons grotta»*, efter arkeologen, framlidne professor GABRIEL GUSTAFSON;

[1] Vid ett besök å platsen 1920 befunnos ett par avsevärda partier av taket i denna grotta nyligen ha rasat. Som orsaken härtill synbarligen är den, *att eld uppgjorts* inom denna del av grottan, något som bekräftades därav, att några stora kolnade grenar funnos under blocken, är det på hög tid, *att eldning i grottor förbjudes!*

[2] Det torde vara denna grotta, P. A. SÄVE: Gottl. Saml. II, mskpt, benämner "Blåhällsugn", ett skäligen intetsägande namn, som torde böra ersättas av ett nytt.

N:r 3 = »*Nordins grotta*», efter den nyligen avlidne arkeologen, rektor FREDR. NORDIN.

N:r 4 = »*Hanssons grotta*», efter arkeologen, framlidne rektor HANS HANSSON;

N:r 5 = »*Bolins grotta*», efter den nyssnämnde framlidne dr KARL BOLIN;

N:r 6 = »*Molérs grotta*», efter gottlandsbibliografen dr W. MOLÉR, Västerås.

Omkring 1.3 km. SSW om *Blåhäll* finnes i klinten en grotta av följande dimensioner: mynningsbredd nedtill c:a 7 m., djup c:a 7 m., mynningshöjd c:a 2.7 m. Grottan, som är öppen mot N, har dessutom två smärre öppningar, en mot St.O och en mot SW. Bergarten är upptill revkalk och nedtill knölig, finoolitisk kalk. Denna grotta benämner jag »*Stolpes grotta*», efter framlidne arkeologen, professor HJALMAR STOLPE, som bl. a. deltog i utgrävningen av grottan St. Förvar å St. Karlsö (se längre fram.)

Eksta socken. I denna finnas grottor endast i de till socknen hörande klippöarna *Lilla* och *Stora Karlsö* men här i stort antal, såsom skall framgå av den följande redogörelsen.

Lilla Karlsö. Jämför kartan, fig. 18, sid. 18, samt fig. 19 och 26—35. Ancylusgrottor finnas utbildade i klintarna förnämligast i W, NO och SO. I SW märkes främst grottan »*Suder Vagnshäus*» (»Södra Vagnshuset»), vilken, såsom framgår av fig. 26, är en stor, öppen, rundad grotta. Dess djup är c:a 30, höjd (framtill) c:a 10 och mynningsbredd c:a 20 m. Enligt en av mig 1912 verkställd tubavvägning ligger golvet vid mynningens västra del 26 och längst in i grottan 30.2 m. ö. h., medan A. G. i trakten når c:a 29 m. ö. h. Golvet är betäckt med kalksstenar, av vilka en del äro rätt betydande, samt av fårguano.

Litet NW om »Suder Vagnshäus» märkes ett rätt ansenligt grottanlag vid ungefär samma höjd ö. h. (se fig. 26), och sedan uppträda norr ut ytterligare grottor och grottanlag, bland dem några enbart från Ancylustiden. Den nordligaste bland dessa grottor är »*Nårder Vagnshäus*» (»Norra Vagnshuset»). Den är smal och djup — delvis av klyftgrottnatur — samt med starkt stigande botten. (Se fig. 27—29.) Mynningsbredden är visserligen 11 à 12 m., men bredden inuti grottan mestadels blott 4—6 m; djupet är ej mindre än 31 m. Golvet, som vid mynningen befinner sig c:a 20 m. ö. h. och alltså ungefär vid L. G:s nivå (c:a 20 m. ö. h. i denna trakt), stiger inåt och når innerst c:a 30 m. ö. h., d. v. s. ungefär till A. G:s nivå. Taket ligger däremot i stort sett vid samma höjd ö. h. (c:a 30 m.), vadan grottans höjd, som uttill är 10—11 m, innerst blir helt obetydlig. Golvet döljes av ett betydande lager fårguano.

Mellan »Nårder» och »Suder Vagnshäus» finnas, såsom förut blivit antytt, några grottor, av vilka tvenne med hänsyn blott till sina översta delar utbildats av issjön. (Se fig. 19.) Samtliga dessa grottor räknas därför till Ancylusgrottorna. Den närmast åt höger (söder) om »Nårder Vagnshäus» å fig. 29 synliga grottan, vilken jag benämner »*Snöbohms grotta*», efter gutasonen, framlidne skolläraren A. SNÖBOHM,

Fig. 26. Grottan *"Suder Vagnshäus"*, L:a Karlsö SW:a klint, Gottland. (Rauken "Turken" synlig nertill åt vänster.) (Ur MUNTHE, anf. st. 1910).

MUNTHE foto 1907.

Fig. 27. Grottan "*Nårder Vagnshäus*", W-klinten av Lilla Karlsö. J. W. HAMNER foto.

Fig. 28. Mynningen av *"Nårder Vagnshäus"*, sedd inifrån. K. GARDSTEN foto 1912.

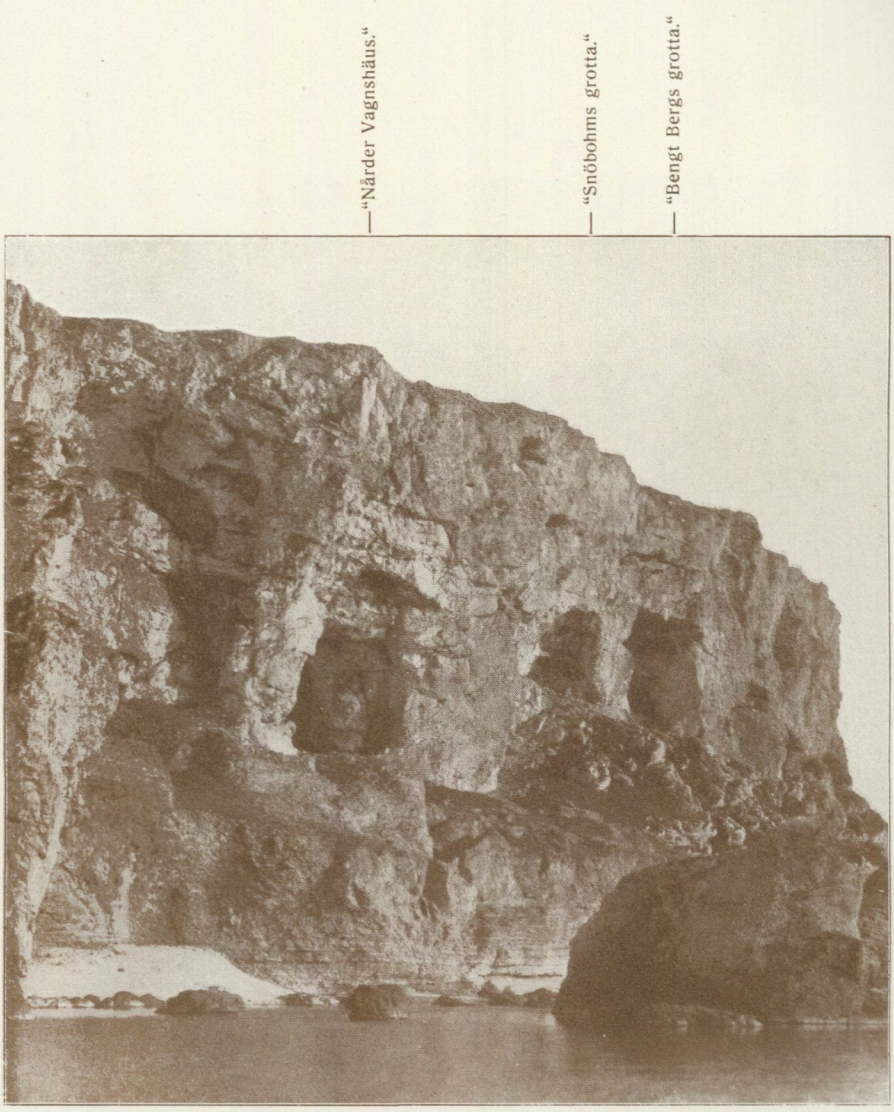


Fig. 29. Grottor i W-klinten av L:a Karlsö. Från vänster (norr) till höger räknat: "*N. Vagnshäus*", "*Snöbohms grotta*" och "*Bengt Bergs gr.*" (Ur B. BERG: Stora Karlsö). B. BERG foto

författaren till »Gotlands land och folk» (1871), mäter i bredd c:a 12, i höjd och djup c:a 8 m.

Den därpå följande kombinerade issjö- och Ancylusgrottan är i huvudsak svåråtkomlig. (Se fig. 19 och 29). Den översta eller issjödelen synes vara c:a 12 m. bred och c:a 3 m. hög, medan djupet är okänt. Den undre eller Ancylusgrottan består av två avdelningar, *en övre* c:a 5 m. bred och c:a 3 m. hög samt *en undre* av 5 m. bredd, 5 m. djup och c:a 3 m. höjd. Denna grotta benämner jag »*Bengt Bergs grotta*», efter den bekante lycklige skildraren av Stora Karlsö och delvis även Lilla Karlsö, författaren BENGT BERG.

Den tredje grottan söder om »Nårder Vagnshäus» är vid, men jämförelsevis grund, i det att mynningsbredden uppgår till 12 och djupet till c:a 8 m., medan höjden är c:a 10 m. (Fig. 19.) Grottans golv ligger vid mynningen c:a 22.5 à 23 m. ö. h. och är betäckt med fårguano. Denna grotta benämner jag »*G. Kolmodins grotta*», efter gutasonen, framlidne kyrkoherden i Eksta, GUSTAF KOLMODIN, som gjort sig mycket förtjänt om Gottlands jordbruk.

Vid pass 30 m. S om »Kolmodins grotta» följer en mindre A-grotta med mynn.-bredden 6, djupet 6—7 och höjden 7—8 m. (Fig. 19.) Denna grotta benämner jag »*Westerbergs grotta*», efter gutasonen, professorn i kemi vid Stockholms högskola A. WESTERBERG.

Litet sydligare är en ny A-grotta med en mynn.-bredd av c:a 30, ett djup av c:a 18 och en höjd av 5.5—6 m. (Fig. 19.) Över denna följer en avsats och så en mindre, otillgänglig issjögrotta. Denna kombinerade grotta benämner jag »*Murchisons grotta*», efter den engelske geologen Sir RODERICK MURCHISON, som 1847 beskrivit Gottlands geologi.

Härefter följa ett par grottor, vilka på grund av sin svårbestiglighet ännu icke blivit uppmätta. Av dessa är den sydliga utbildad av både issjön, Ancylussjön och Litorinahavet. Denna betydande grotta, som likaledes är synlig å fig. 19 (åt höger), benämner jag »*Wallins grotta*», efter GÖRAN WALLIN, förf. till bl. a. »Samlingar till Historien om — — Gottland» (1745).

Ännu sydligare, eller vid pass 100 m. NW om »Suder Vagnshäus», märkes slutligen en rätt betydande, delvis i lagrad kalksten utbildad, klyftartad grotta, vilken i huvudsak är utskulpterad av Ancylussjön, den nedersta delen dock även av Litorinahavet, i det att golvet vid mynningen ligger endast 12 – 14 m. ö. h. Grottan, som är synlig längst till höger å fig. 19, är i allmänhet blott 4—5 m. bred (framtill mera) samt c:a 16 m. i djup och höjd. Denna grotta benämner jag »*Hisingers grotta*», efter W. HISINGER, som under förra delen av 1800-talet offentliggjorde viktiga bidrag till Gottlands geologi. Grottans bakre vägg klädes av en vacker murgröna, den största å »Lillön».

I den ovanligt starkt förklyftade och därför mycket söndererodera de klinten å öns nordöstra sida (se fig. 34 och 96) märkas Ancylusgrottor bl. a. på ett par ställen i väggar, som upptill begränsa markerade, av lodräta väggar inramade *klyftor* eller *klyftdalar*. En sådan klyfta, kallad »*Jånèdi*», med en längd av c:a 50 m., en bredd av c:a 12 och en höjd av c:a 8—10 m., har man vid pass 350 m. SO om »Smöjges» nordspets (se kartan, fig. 18, sid. 18). I väggen, som upptill begränsar

klyftdalen, märkes en grotta av följande dimensioner (se fig. 30): mynningsbredd c:a 8 och djup c:a 11 m.; höjden växlar, men är i allmänhet blott c:a 2 m. Golvet i grottan, vilket stiger *utåt,* är rikligt betäckt med fårguano och recenta däggdjursben. Möjligen finnas här äldre kulturlager inunder. Grottans mynning är belägen 30.5 m. ö. h. I klyftan växa bl. a. *oxel* och *ask.*

Denna grotta benämner jag »*Sernanders grotta*», efter professor RUTGER SERNANDER, Uppsala, den främste utforskaren av Gottlandsflorans invandringshistoria efter istiden och den entusiastiske naturskyddsvännen.

Vid pass 350 m. SO om »Jånédi» framspringer från klinten en markerad, från några till (ytterst) 12 à 15 m. bred, delvis slingrande kalkstensrygg, vars krön sänker sig utåt. Allmogen kallar den »*Askryggen*». NW intill densamma märkes en oregelbunden sänka, uppför vilken liksom även å Askryggen man lär kunna bestiga öns platå. Denna sänka kallas »*Askrängi*» (Askvrån). Mot SO bildar Askryggen ena sidan av en andra markerad klyfta eller klyftdal, som begränsas av 10—12 m. höga, närmelsevis lodräta väggar (se fig. 31), vilka i SO t. o. m. delvis äro något överhängande. Klyftdalens bredd är, ungefär vid mitten, c:a 27 m. I bakre väggen är en vacker grotta, vars botten vid mynningen (se fig. 31—32) ligger (i SO) c:a 19.3 men inåt stiger till c:a 31 m. ö. h. Från c:a 24 m. ö. h. stiger bottnen hastigare, och samtidigt avsmalnar grottan från c:a 4 m. bredd till mindre. Dess höjd är något utanför mitten 6 à 7 m. och stiger ytterst till c:a 10 m., samtidigt som bredden ökas till 15 à 20 m. Grottans djup är ej mindre än c:a 31 m., varvid dock är att märka, att grottan innerst har formen mera av en klyfta.

Denna grotta benämner jag »*Polhems grotta*», efter Gottlands stoltaste namn, den snillrike gutasonen CHRISTOFFER POLHEM.

Något S om denna klyftdal finnes en djup klyfta kallad »Helvetes-hule», varom mera längre fram.

Strax SO om Askryggsdalen tronar vid stranden rauken »Lajka'n» eller »Hunden», och ovanför denna äro i klinten ett par Ancylusgrottor, vilka dock äro svåråtkomliga för undersökning. Undre delen av mynningen hos den ena grottan befanns ligga c:a 24 m. ö. h. Liknande eller andra grottor finnas möjligtvis något SO ut härifrån, men denna sträcka har icke ännu blivit tillräckligt noga undersökt.

Först ovanför strandbodarna (se fig. 18 och fig. 34) märkas ett par Ancylusgrottor, av vilka den i NW (se fig. 34 och längst åt höger å fig. 33), som benämnes »*Svalgrottan*», av den orsak att talrika svalor här ha sina bon, uppmättes sommaren 1920 av stud. OTTO HALLBERG från Lund och befanns vara c:a 15 m. bred, 9—10 m. djup och c:a 5 m. hög i N, men i övrigt mestadels blott 1 m. hög.

Den andra grottan, längst till vänster å fig. 33, vars golv vid mynningen ligger c:a 22.5 m., men inåt stiger till c:a 27 m. ö. h., är något oregelbunden, har en höjd av i medeltal c:a 2, uttill 2.5 m., medan mynningsbredden är c:a 6 och djupet c:a 14 m. Denna grotta benämner jag »*Hedboms grotta*», efter med. dr KARL HEDBOM, Uppsala, vilken år 1890 återfann den av LINNÉ 1741 å Lilla Karlsö upptäckta rariteten

Fig. 30. *Klyftan "Jânédi"* med *"Sernanders grotta"*, L:a Karlsö NÖ:a klint. MUNTHE foto 1917.

Fig. 31. *"Askrängsklyftan"* med *"Polhems grotta"*, L:a Karlsö NÖ:a klint. (Jämför fig. 32.) MUNTHE foto 1917.

Fig. 32. *"Polhems grotta"*, mynningen inifrån. L:a Karlsö. MUNTHE foto 1917.

"Hedboms[gr" —

— "Svalgr."

Fig. 33. *"Hedboms grotta"* (till vänster) och *"Svalgrottan"* (längst till höger). Klinten ovanför strandbodarna, L:a Karlsö. MUNTHE foto 1920.

Fig. 34. *Lilla Karlsö* sedd från NO, visande bl. a. *Ancylusgrottor* i den sönderskulpterade klinten. O. HALLDIN foto.

Fig. 35. Grottan "*Trapplägru*", L:a Karlsö SO. MUNTHE foto 1917.

Fig. 37. Klinten "*Austerberget*" med bl. a. grottorna "*Jungfruhålet*" och "*Stora Förvar*", ovanför Nårderhamn å St. Karlsö. (Ur MUNTHE, anf st. 1913.) O. HALLDIN foto 1913.

Lactuca quercina L., som efter LINNÉS besök icke varit iakttagen å ön förrän, som nämnt, år 1890. [1]

Vid pass 200 m. SW om »Hedboms grotta» finnes i det utskjutande bergpartiets sydvästra klint, där kalkstenslagren stupa c:a 35° mot SSO (se fig. 35), en snett uppåt ursvarvad A-grotta, kallad »*Trapplägru*» (efter trappan å bergpartiets norra sida och »läger» för fåren). Grottans mynn.-bredd är c:a 25, djup 5—6 och max.-höjd i grottans mitt c:a 4 m.; höjden ö. h. är här (vid mitten) 23 m.

Omkring 250 m. längre i SW märkes nederst i klinten och mot den ovanligt blockrika sluttningen resterna av en stor grotta, mätande en mynningsbredd av c:a 20, ett djup av 2.5 och en höjd av c:a 2 m. Denna grotta benämner jag »*Boppa'ns grotta*», efter förre och nuvarande ägarne av Bopparve gård i Eksta socken och desslikes delägare samt kännare av »Lillön», lantbrukarne PETTERSSON.

Förutom de nämnda grottorna från Ancylustiden finnas veterligt i huvudsak blott anlag till sådana på några ställen å Lilla Karlsö.

Stora Karlsö. (Jämför kartan, sid. 26). Denna ö inrymmer ett liknande stort antal Ancylusgrottor som »Lillön». Flertalet äro bundna vid de båda klintar, som inrama »*Nårderslätt*», nämligen »*Austerberget*» i Ö och »*Nårderhamnsberget*» i SW, medan andra återfinnas förnämligast i »*Västerbergets*» storslagna klint.

Den märkligaste bland hithörande grottor är den s. k. »*Stora Förvar*» i »*Austerbergets*» klint (se fig. 37, 38 och 39), detta dels på grund av sina dimensioner, dels också, och framför allt, på grund av det intresse, som anknyter sig till dess kulturlager, vilka en gång utfyllt nära nog hela grottan och vid undersökning visat sig lämna mycket viktiga upplysningar om i första hand den yngre stenålderns folk, som här varit boende. Såsom förut antytts, har ett stort anlagt verk om »Stora Förvar» börjat utgivas av B. SCHNITTGER. Härur må anföras följande måttuppgifter. Grottans djup i NW—SO är c:a 22 m., vartill kommer i ungefär rät vinkel mot föregående en mot NO riktad fortsättning av grottan till en längd av c:a 3.5 m. Hela djupet blir alltså c:a 25.5 m. Bredden är vid mynningen c:a 9.4 m., 10 m. in i grottan 7.6 och 17 m. in 6.6 m. Mynningshöjden uppgår till 6.5 m. Bottnen eller golvet ligger längst ute vid mynningen 21.3 och innerst i grottan 24.6 m. ö. h., medan mynningens högsta del befinner sig 27.8 m. ö. h. Grottan ligger helt och hållet inom Ancylussjöns område. Såväl »St. Förvar» som följande grottor i Austerberget äro ursvarvade i lagrad kalksten.

C:a 170 m. NNO om »St. Förvar» har man grottan »*Jungfruhålet*», som delvis har karaktären av en klyftgrotta med mynningen belamrad av rasade block. Djupet är c:a 25, bredden vid mynningen c:a 5 och höjden c:a 3 m. Inåt är grottan smalare och lägre, varjämte golvet avfaller, från 27.8 m. vid mynningen till 26.6 m. 6 à 7 m. längre in. Innerst är på golvet en dyig pöl. Inga äldre kulturlager lära finnas här.

[1] Botaniska notiser för år 1891. — Denna grotta har fordom ibland använts av inspektör W. WÖHLER såsom *nattläger* i stället för den nedanför liggande, mindre inbjudande gamla "Luppboden".

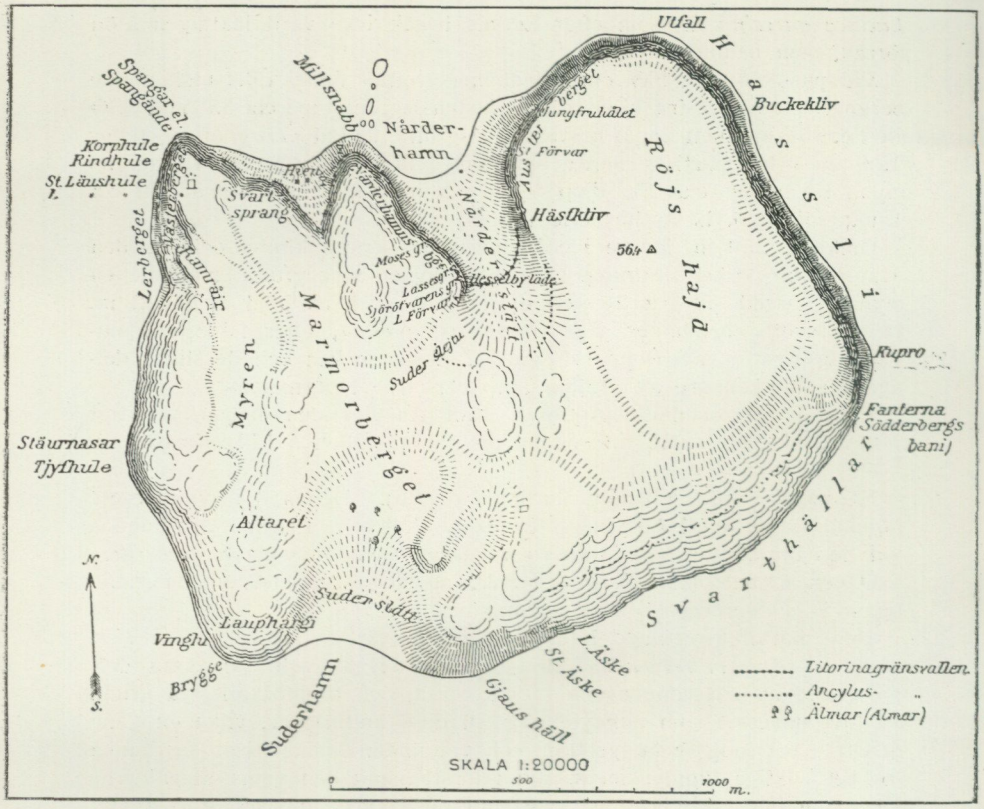


Fig. 36. Stora Karlsö. (Ur arbetet "Stora Karlsö", utgivet av Karlsö Jagt- och djurskyddsförenings A.-B.)

Om »Jungfruhålet» berättar sägnen, att det står i förbindelse med »Rövar' Liljas håla» (en klyfthåla) SW om Högklint nära Visby. (Fig. 2).

Vid pass 80 m. SW om »Jungfruhålet» är en öppen grotta av 5 m. bredd, 5 m. djup och c:a 1.5 m. höjd, och omkring 20 m. NO om »Jungfruhålet» en annan av 14 m. mynn.-bredd (smalare inåt), 7—8 m. djup och 3 m. höjd inuti. — Dessa båda grottor benämner jag — efter samråd med WILLY WÖHLER, den främste kännaren av St. Karlsö — »*Svörtgrottan*» och »*Adgrottan*», av den orsak att *svärta* (gottl. »svört») resp. *ejder* (gottl. »ad») allmänt häcka här.[1] Av samma orsak benämnes en följande grotta »*Jugasgrottan*» (gottl. »jugas» för gravand).

I Nårderhamnsberget (klinten) har man, från SO räknat, följande Ancylusgrottor (se kartan, fig. 36 samt fig. 40—42): »*Lilla För-*

[1] Dessa två namn finnas icke på kartorna (Tavl. 1 och fig. 36) lika litet som namnen "*Jugasgrottan*" och "*Månskinsgrottan*" (se nedan), enär de tillkommit efter kartornas tryckning. — Vidare må anmärkas, att namnen å grottorna i Västerbergets klint (fig. 36) råkat komma ett par millimeter för högt, samt att namnet Ramråir å fig. 36 rätteligen skall vara Ramraur.

Fig. 38. Mynningen av grottan "*Stora Förvar*", St. Karlsö. MUNTHE foto 1895.
(Ur MUNTHE, anf. st. 1910.)

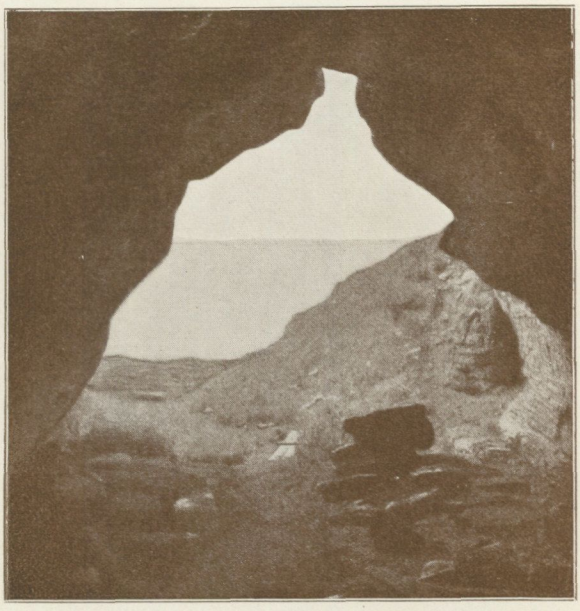


Fig. 39. Mynningen av "*St. Förvar*", inifrån, St. Karlsö. (Ur SCHNITTGER, anf. st.) K. GARDSTEN foto 1912.

Fig. 40. Grottor i södra delen av *"Nårderhamnsbergets"* klint, St. Karlsö. Från vänster (söder) räknat: *"Lilla Förvar"*, *"Hesselby läde"*, *"Sjörövarens grotta"* och *"Lasses grotta"*. K. GARDSTEN foto 1912.

Fig. 41. "*Hesselby läde*" och "*Sjörövarens grotta*", St. Karlsö. K. GARDSTEN foto 1912.
(Ur SCHNITTGER, anf. st.)

Fig. 42. *"Moses grotta"* (längst till höger) jämte två grottanlag (till vänster) vid A. G. i Nårderhamnsbergets klint, St. Karlsö. MUNTHE foto 1920.

Fig. 43. Parti från "Västerbergets" klint med grottorna *"Korphule"* och *"Rindhule"*. (Ur BENGT BERG: Stora Karlsö.) B. BERG foto.

var», *»Sjörövarens grotta»*, *»Lasses grotta»*, *»Moses grotta»* och *»Jugasgrottan»*.[1]

»Lilla Förvar» har en mynn.-bredd av 10—11, ett djup av 9—10 och en höjd av innerst 3, i mitten 3.5 m. och uttill mera. Dess golv ligger c:a 0.5 m. från innerväggen, där en grävning gjordes 1912, 22.69 m. ö. h. (SCHNITTGER anf. st., sid. 14, uppger oriktigt siffran 29.69). »Lilla Förvar» innehåller kulturlager.

Strax NW om den bekanta porten *»Hesselby läde»* (fig. 41) har man *»Sjörövarens grotta»*, vilken är c:a 18 m. djup, i allmänhet blott 3—4 m. bred och c:a 3 m. hög, innerst dock avsmalnande och högre samt klyftgrottartad. Uttill är taket rasat. Golvet ligger c:a 1 m. in i grottan, vid östra väggen, 22.9 m. ö. h. Även denna grotta med kulturlager. — Litet NW om »Sjörövarens grotta» träffas *»Lasses grotta»*, vilken uttill begränsas av en *nisch*, mätande c:a 10 m. i bredd, djup och höjd och fordom utgörande yttre delen av grottan, som nu är blott 5.5 djup, 4 m. bred och 4 m. hög. Ett par m. in uti grottan ligger golvet 27.7 m. ö. h. Kulturlager finnas.

Ovan nämndes på tal om »Sjörövarens grotta», att denna är belägen strax NW om porten *»Hesselby läde»*. Enär denna senare synes kunna uppfattas som *en genombruten grotta*, omnämnes den här. Såsom av fig. 41 synes, är det ett från bergväggen utgående strävpelarliknande parti, som orsakar portens tillvaro. Portöppningens höjd är 8.5—9.5 m. i N—S, dess bredd och längd resp. 5 och 10—11 m. Då lägsta partiet å utsidan enligt tubavvägning befunnits ligga 21.0 m. ö. h., och strax ovanför L. G. i trakten, är porten utbildad av Ancylussjöns vågor. Litorinagränsvallen, som är väl utbildad, är endast svagt antydd å figuren.

»Moses grotta» (se fig. 42), som omgives av grottanlag, vilka varit obebodda, har ett djup av c:a 8, en mynningsbredd av c:a 10 och en bredd vid innerväggen av 4.5 m., medan mynningens höjd är 4—5 m. Grottan innehåller kulturlager. Golvet ligger vid mynningen 29.4 m. ö. h., alltså ungefär vid Ancylusgränsens abnormt höga maximum. (Normalmaximum = c:a 28.5 m. ö. h.). Fig. 42 visar längst till höger (N) »Moses grotta» samt till vänster på samma höjd två grottanlag uppe i klinten.

Vid pass 150 m. NW om »Moses grotta» finnes i klintens fot ännu en A-grotta, den förut omnämnda *»Jugasgrottan»*. Den är 4—5 bred, c:a 5 m. djup och 3—4 m. hög.

I *Västerbergets* storslagna klint (se kartan och fig. 43) äro flera grottor ursvarvade, eller från norr (»Spangar» eller »Spangände») räknat: *»Korphule»* eller *»Godshule,»* *»Rindhule»*, *»St. Läushule»* och *»L. Läushule»*, vilket sistnämnda är beläget ungefär S t.W från fyren. Alla utom »St. Läushule» äro oåtkomliga. Blott »Korphule» och »Rindhule» äro synliga å fig. 42. Samtliga sakna kulturlager. Beträffande »Rindhule» må nämnas, att detta hyser Sveriges måhända största vilda murgröna (gottl. »rind», därav namnet på grottan).

»St. Läushule», som till formen är ganska oregelbundet och vid

[1] Med "Sjörövaren" avses inspektör W. WÖHLER, med "Lasse" dr LARS KOLMODIN, utgrävaren av "St. Förvar", och med "Moses" en f. d. vaktare å ön.

mynningen blockerat av nedrasade samt av havet bearbetade, rundade block, har ungefär följande dimensioner: bredd c:a 3 m. (inåt avsmalnande), djup c:a 13.5 och höjd c:a 6 m. Dess golv befinner sig (enl. barometeravvägning) c:a 26 à 27 m. ö. h.

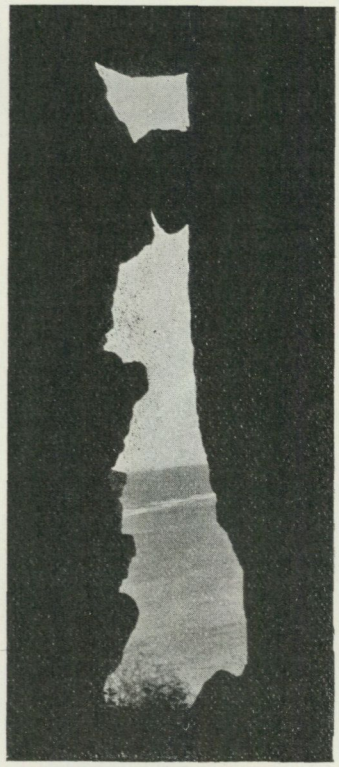


Fig. 44. Mynningen av "*Svartsprang*" sedd inifrån. St. Karlsö. MUNTHE foto 1920.

Till A-grottorna har man att räkna även den i klinten ovanför *Hien* varande »*Svartsprang*» (se kartan och fig. 44), en betydande klyftgrotta, som delvis förstorats och rundats genom Ancylussjöns vågor, i det att dess golv framtill ligger c:a 20 m. ö. h. och därför här nätt och jämnt nåtts av Litorinahavets högsta vågor. Grottans höjd är över 10 m., dess bredd mestadels blott 2 och dess djup c:a 18 m., varefter innerst vidtager ett c:a 4 m. långt, smalare parti. Uttill ersättes grottans tak av några upptill fastkilade block (se fig. 44). I grottan märkes f. ö. ett gångformigt, av sprickor begränsat kalkstensparti, vilket framtill är valvformigt urgröpt. Golvet stiger från mynningen (20 m.) inåt till c:a 21.5 m. ö. h., allra innerst ännu något mera. Å grottans golv märkes fårguano samt enstaka, sannolikt blott recenta däggdjursben.

Förutom de nu uppräknade grottorna å St. Karlsö märkas ett flertal *anlag* till sådana där och var i klintarna, såsom t. ex. SO om »Spangar», i »Austerberget» m. fl. st. Liksom grottorna äro de i huvudsak bundna vid A. G.

Enligt P. A. SÄVE: Gotl. Saml. II, mskpt., skall nedanför Spangände finnas en grotta, benämnd »*Gaitugn*»(Getugn), och enligt sägnen skall härifrån en gång leda till Vible i Västerhejde socken! »Grottan» är emellertid endast en *blockgrotta*.

I Östergarns socken med dess rikedom på klintar finnas några anmärkningsvärda, djupare grottor från Ancylussjöns maximistånd. De träffas förnämligast i undre delen av den vackra klint, som begränsar *Gannberget* i NW och äro utbildade i en berggrund av omväxlande lagrad kalksten och revkalk, vilande på en brunaktig märgelkalk.

SO ut från Mattsarve gård (se kartan, Tavl. I) märkes en hithörande grotta (synlig å mitten av fig. 45), som i huvudsak har följande dimensioner: mynningsbredd uttill c:a 40 m., medan en djupare avdelning av samma grotta har en bredd av endast 6 à 7 m., maximidjupet är c:a 12 och höjden framtill c:a 10 m., men eljest i regeln betydligt

Fig. 45. Gannbergets norra klint med "*J. Häggs grotta*" och "*H. Häggs grotta*". Östergarns s:n, Gottland. (Ur MUNTHE, anf. st. 1910.)

MUNTHE foto 1908.

Fig. 46. Parti av *"Hamners grotta"* från sidan. MUNTHE foto 1920.
Klinten OSO om Mattsarve by, Östergarns s:n, Gottland.

Fig. 47. *"Almgrens grotta"*, inifrån. Klinteklintens västra brant, MUNTHE foto 1918.
Gammelgarns s:n, Gottland.

mindre; nedanför klinten märkas talrika från densamma utrasade stora block.

Denna grotta benämner jag »*J. Häggs grotta*», efter den entusiastiske gutasonen, amiralen och målaren JACQUES HÄGG, numera ägare av Katthamra i Östergarn, där han är uppfödd.

Vid pass 75 m. SW om föregående är en annan, till höger å fig. 45 synlig grotta, som sannolikt är utbildad vid själva A. G. (eller något ovanför denna?). Mynn.-bredden är c:a 15, djupet 8—9 och höjden inuti 1—1.5 m., utåt mera. Golvet begränsas utåt av en c:a 2 m. hög, lodrät vägg.

Denna grotta benämner jag »*H. Häggs grotta*», efter den berömde konstnären-etsaren HERMAN HÄGG, JACQUES' broder.

Omkring 50 m. SW om »H. Häggs grotta» är en annan, vars dimensioner äro: mynn.-bredd c:a 45, max.-djup c:a 12 och höjd 2—2.5 m. Å golvet är rikligt med fårguano. Möjligen finnas här kulturlager. Denna grotta benämner jag »*Montelius grotta*» efter f. riksantikvarien, professor OSCAR MONTELIUS, Stockholm, som i många av sina arkeologiska arbeten beskrivit fynd från Gottland.

30 m. SW om »Montelius grotta» är ytterligare en A-grotta. Mynn.-bredd c:a 20, djup c:a 9 (nedtill mera, men mestadels dolt av ras) samt höjd uttill c:a 5 m., innerst blott några decimeter. Fårguano rikligt; möjligen kulturlager även här. Denna grotta benämner jag »*Hildebrands grotta*», efter avlidne riksantikvarien HANS HILDEBRAND, som offentliggjort talrika arbeten behandlande Gottlands arkeologi och historia.

I OSO:lig riktning från Mattsarve märkes ännu en grotta. Dess mynningsbredd är c:a 25, maximidjup c:a 12 och höjd blott ett par, uttill c:a 4 m. (se fig. 46). Denna grotta benämner jag »*Hamners grotta*», efter den framstående kännaren av Gottlandsförhållanden apotekaren J. W. HAMNER, Stockholm, författaren till Sv. Turistföreningens resehandbok över Gottland.

Slutligen märkes c:a 25 m. Ö om kalkugnen SW om *Gutenviks*, en A-grotta, vars mynning är helt obetydlig i följd av ras: c:a 1 m. bred och 0.5 m. hög. Golvet sluttar inåt. Djupet är c:a 8, bredden c:a 7.5 och höjden c:a 1.5 m. Denna grotta benämnes »*Hagströms grotta*», efter en stortjuv och mordbrännare, som i början av förra århundradet huserade i trakten och här hade sitt gömställe.

I *Gannbergets* obetydliga *södra klint*, belägen drygt en km. SW om Östergarns kyrka, finnas ett par A-grottor ursvarvade, av vilka den i NO har en mynningsbredd av 16—17, en höjd framtill av knappa 2 m. (längst framme högre och inåt mindre) samt ett djup av i allmänhet 7 m. — Den sydvästra grottan mäter 11 m. i bredd vid mynningen, har ett djup av c:a 13 och en höjd av c:a 1.5 m. Den förra grottan benämner jag »*Hennigs grotta*», efter avlidne professor A. HENNIG, som bl. a. karterat trakten, den senare »*Bergquists grotta*», efter läraren J. A. BERGQUIST, Stockholm, som med skicklighet och intresse utfört geologiska rekognosceringsarbeten bl. a. inom södra Gottland.

I Gammelgarns socken finnas Ancylusgrottor i *Klinte-klinten* S om Klinte gård, förnämligast dock i klintens västra och norra sidor.

Den sydligaste grottan, som är belägen strax S om den å kartan, Tavl. 1, synliga inbuktningen å berget, här bestående av något lerblandad revkalk, har följande dimensioner: mynningsbredd c:a 15 (längre ut c:a 18) m., höjd c:a 2 m. (inuti lägre) och djup c:a 12 m. Sannolikt finnas här kulturlager. Fig. 47 visar inifrån en del av grottans mynning. Denna grotta benämner jag »*Almgrens grotta*», efter arkeologen, professor OSCAR ALMGREN, författaren till bl. a. »Die älteste Eisenzeit Gotlands» (1912).

Nordligare, N om den nämnda inbuktningen, märkes en annan grotta, med en »bastu» inbyggd (för lin- och hampberedning). Denna grotta kan uppdelas i en yttre del med mynningsbredden c:a 24 m., djup c:a 10 och höjd (ungefär vid mitten) c:a 3 m. (utåt högre och inåt lägre), samt en inre del, vars bredd är c:a 14, djup c:a 4.5 och höjd uttill blott c:a 0.6 m. Klinten består här av lagrad kalksten vilande på revkalk. Sannolikt finnas kulturlager i bottnen. Denna grotta benämner jag »*Ekhoffs grotta*», efter f. antikvarien dr EMIL EKHOFF, som inlagt så stor förtjänst om staden Visby medeltida historia o. s. v.

St.W om Klinte gård finnes en tredje grotta, mätande i bredd vid mynningen 13 à 14 m., i djup (maximum) c:a 10 och i höjd (uttill) c:a 2 m. En mindre, inre del är blott 1.2 m. hög. Sannolikt kulturlager i bottnen. Utanför grottmynningen märkas stora nedramlade block av lagrad, kristallinisk kalksten. Denna grotta benämner jag »*Schnittgers grotta*», efter antikvarien BROR SCHNITTGER, Stockholm, författaren till det förut nämnda verket »Stora Förvar på Stora Karlsö».

Lau socken. Här finnes upptill i Laubackarnas östra brant ungefär mitt emellan *Botvide* och *Nybygget* en av G. LINDSTRÖM förut omnämnd grotta, kallad »*Go' ugnen*». Grottan, som är ursvarvad i lagrad kalksten, är liten, men ganska vacker. Dess dimensioner äro: bredd — ytterst vid mynningen — c:a 5.5—5.7 m., en meter in i grottan 2.7 m., maximidjupet är c:a 3.5 och höjden inuti c:a 1 m., uttill blott 0.8 m. Grottans golv ligger framtill c:a 19.5 m. ö. h., vadan grottan är utbildad av Ancylussjön, men c:a 5.5 m. nedanför A. G. (L. G. i trakten = c:a 16 m. ö. h.)

Ancylusgrottor inom top. kartbl. "Hamra".

Å detta kartblad finnas Ancylusgrottor utbildade blott i Sundre socken och här endast i den bekanta *Hoburgen*. Såsom redan förut, sid. 12, blivit nämnt, omtalas grottor härifrån redan av LINNÉ (1745). Han säger härom, anf. st., sid. 259—260: »Åt wästra sidan woro sidorna af Hoburgen helt *concava*, och på många ställen såg man Grotter. På norra sidan om denna stora Hoburgen, jämte wästra stranden, låg lik som en liten Hoburg med Grotter åt wästra sidan. Ännu längre i norr låg et annat dylikt litet Berg, som på wästra sidan hade uti sig den största Grottan; rummet såg ut, som en hwalfd Kammare, som sedermera gick långt inåt norr, helt mörck; wi wågade oss intet gå långt in för Ras skull. Denna grotta kallades Hobergs-Gubbens säng-cammer. *Fablen* om Hobergs-Gubben är alla barn be-

Fig. 48. Längst åt höger *"Lithbergs grotta"*, i Hoburgens 1:sta eller "Storburg", Gottland. MUNTHE foto 1912.
Bilden ger en antydan om den förstörelse genom stensprängning, som drabbat detta vackra berg.
(Ur Sv. Natur 1913).

Fig. 49. Hoburgens 2:dra klint med grottan "*Hoburgsgubbens skattkammare*" och därunder "*Rothpletz' grotta*". Den vita linjen angiver gränsen mellan lagrad kalksten och revkalk och S längst till höger, att här anstår "Burgsviks sandsten". (Ur MUNTHE, G. F. F. Bd 32.) MUNTHE foto 1908.

Fig. 50. Rauken "*Hoburgsgubben*" och grottan "*Hoburgsgubbens matsal*". Hoburgens 3:dje burg. (Ur MUNTHE, anf. st. 1910.) MUNTHE foto 1895.

Fig. 51. Hoburgens 4:de burg med grottan "*Hoburgsgubbens sängkammare*". MUNTHE foto 1908.

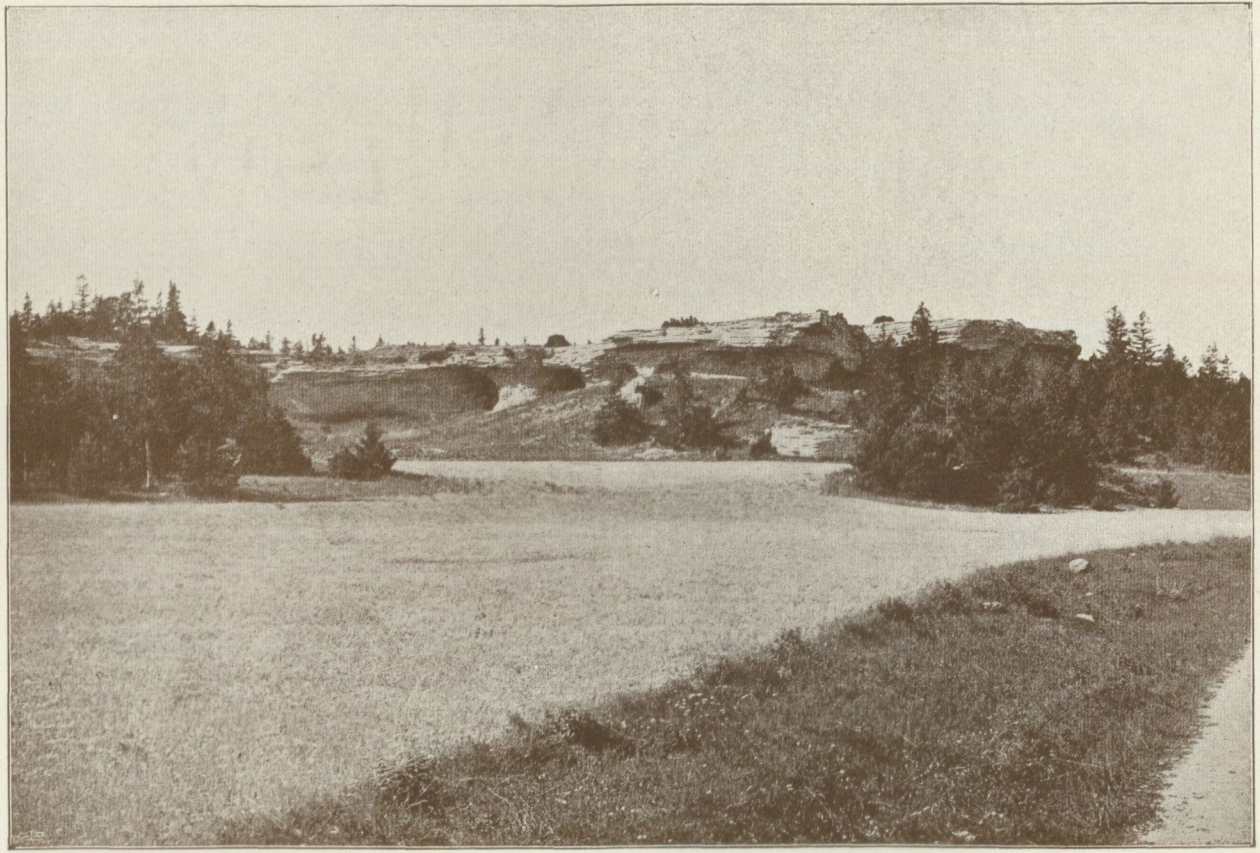


Fig. 52. *"Holms grotta"* och *"Liljevalls grotta"*, i lagrad kalksten S om Talings, Rute s:n, Gottland. (Ur MUNTHE, anf. st. 1910). G. HOLM foto.

kant.» — Såsom vi strax skola se, har LINNÉ tydligtvis sammanslagit de två nordligaste av Hoburgskomplexets grottor till en.

Hoburgen uppdelas från S mot N i fyra »burgar», nämligen *1:sta burg* eller »*Storburg*» (= egentliga Hoburgen), *2:dra*, *3:dje* och *4:de burg*.

I »*Storburg*» finnes blott *en* anmärkningsvärdare grotta, belägen S intill det stora stenbrottet med dess utanför varande anskrämliga högar av avfall från marmorbrytningen. (Se fig. 48). Denna grotta mäter nedtill vid mynningen c:a 25 m. i bredd, och djupet är 13—14 m. Golvet ligger vid mynningen 16.5—17 m och stiger NO ut till 17.5 à 18 m. ö. h. En kant i taket ligger 22.5 m. ö. h., men taket stiger utåt. A. G. i trakten ligger 19.5 m. ö. h., och dess abnormmaximum ett par m. högre. Grottan innehåller sannolikt kulturlager. — Denna grotta benämner jag »*Lithbergs grotta*», efter professor NILS LITHBERG, Stockholm, den tvättäkta gutasonen, folklivsskildraren och arkeologen.

»*2:dra burg*» hyser likaledes i klinten mot W ett par grottor, av vilka en större är utbildad vid A. G., de övriga, lägre liggande och mindre, vid L. G. Ancylusgrottan, som är synlig upptill å fig. 49, benämnes »*Hoburgsgubbens skattkammare*».[1] Grottan är knappast tillgänglig annat än med stege, i det att bergväggen omedelbart utanför grottan är lodrät och ett par m. hög. Grottan är, såsom framgår av figuren, delvis ursvarvad i lagrad kalksten.

Dimensionerna äro: mynningsbredd c:a 6.2, i norr och något utanför golvet c:a 8 m., djup c:a 7 och höjd ungefär i grottans mitt c:a 4.2, närmare mynningen c:a 4.3 m. Som golvet stiger inåt med 1.5 à 1.7 m., höjer sig även taket något åt samma håll. Yttersta mynningsbasen ligger c:a 15.2 m. ö. h. (L. G. i trakten c:a 13.7 m.)

På utsidan av »*3:dje burg*» har man, strax S om den ryktbara rauken »Hoburgsgubben», en stor »valvgrotta», kallad *Hoburgsgubbens matsal*». Den är, såsom fig. 50 visar, utbildad i revkalk, som vilar på mot N stigande lagrad kalksten. Grottans mynningsbredd är c:a 17.5, dess djup (i mitten) 9 à 9.5 och maximihöjd c:a 6.5 m. Golvet, varå märkas några nedrasade block, ligger framtill c:a 11 och baktill c:a 11.2 m. ö. h., alltså ett par meter lägre än L. G. i trakten. Härav framgår, att undre delen av grottan utsvarvats av (eller även av) Litorinahavet vid dess maximistånd. Som emellertid grottans rundat valvformiga tak befinner sig 18—19 m. ö. h., är det uppenbart, att grottan i huvudsak ursvarvats av Ancylussjön under dess maximistånd och regression. Strax S intill grottan märkes ett genombrutet parti i kalkstenen, en »port», vid L. G.

I »*4:de burg*» är ursvarvad en mera oregelbunden grotta, benämnd »*Hoburgsgubbens sängkammare*». (Se fig. 51). Denna grotta är sammansatt av två delar, en yttre med riktningen W—Ö och en inre i ungefär S—N. Den förra har ett djup av 8—9 m., en bredd något innanför mynningen av 4.2 och en höjd av c:a 2.8 m.; den avsmalnar

[1] Det är troligen denna grotta, som enl. P. A. SÄVE: Gotländska samlingar II, mskpt., även kallas "*Ram-hule*" eller "*Jugas-hule*" (= Korp- resp. Gravand-hålet). Enl. samma källa lär Sundre-ungdomen haft för sed att här slå korpungar å bönsöndagen och sedan hålla »Ram-gilde» i grottan.

utåt, blir här trång och oregelbunden, i det att ett parti av revkalk skjuter ut mot S, medan norra sidan visar en ursvarvning; upptill märkes ett överskjutande parti. Grottans inre del är c:a 5.5 m. djup, 2 à 2.5 m. hög och 5 m. bred. Hela djupet är alltså 13.5—14.5 m.

Grottans golv ligger vid mynningen 13.8 m. ö. h., alltså ungefär vid L. G:s maximinivå, men då taket befinner sig c:a 16.5 ö. h., är det sannolikt, att även denna grotta i huvudsak är utbildad av Ancylussjön.

Det lider, som förut blivit antytt, intet tvivel, att LINNÉ med sin »största grotta», som såg ut som »en hwalfd Cammar», avsåg »Hoburgsgubbens matsal», medan hans uttalanden om, att denna grotta gick långt in mot norr, »helt mörck» o. s. v., äro tillämpliga endast på »Hoburgsgubbens sängkammare». Han har tydligtvis råkat sammanslå dem båda, men givit dem blott det sist anförda namnet.

Litorinagrottor.

Hit hänföras grottor, vilka äro belägna antingen *vid* eller också *lägre än Litorinagränsen*. När icke annorlunda säges, äro grottorna i stort sett av det förra slaget.

Litorinagrottor inom top. kartbl. "Visby".

I Rute socken finnas vid L. G. grottor och grottanlag i den av lagrad kalksten uppbyggda några m. höga klintsträckan *S om Talings sydöstra gård*. Se fig. 52, som i den underminerade klinten visar tvenne grottor, av vilka den till vänster är störst. Den har vackert rundad form samt mäter i bredd vid mynningen c:a 4, i höjd 3.3 och i djup 2.6 m. Taket skjuter emellertid c:a 4 m. ut över golvets utkant, varför djupet med denna takdel inberäknad är c:a 6.5 m.; höjden är här längst fram c:a 4.7 m. — Denna grotta benämner jag »*Holms grotta*», efter professor GERHARD HOLM, Stockholm, som under sina resor på Gottland under 1890-talet bl. a. riktade Sveriges Geologiska Undersökning med en mängd utmärkta fotografier, av vilka några hava kommit till användning i detta arbete.

Den bredvid till höger varande grottan, som är synlig å samma figur, är av något mindre dimensioner. Denna grotta benämner jag »*Liljevalls grotta*», efter artisten GEORG LILJEVALL, Stockholm, vilken med känd talang och ett aldrig svikande intresse avbildat bland andra ett stort antal silurfossil från Gottland.

Längre mot S, men ej synlig till vänster å samma figur, finnes något högre upp i samma klint en tredje grotta. Bredden växlar, men är i allmänhet c:a 6 m., medan djupet är 4.2—5 och höjden knappt 2 m. Även här skjuter taket ut över golvets utkant. Denna grotta benämner jag »*Hedes grotta*», efter paleontologen fil. lic. J. E. HEDE, Stockholm, som med framgång påbörjat utredningen av Gottlandssilurens stratigrafi.

I klinten några hundra m. SSO om *Valla gård* märkes en vackert rundad grotta, vars golv vid mynningen ligger 22.1 m. ö. h. (L. G.

Fig. 53. *"Hesselmans grotta"*, i Norsklinten, Halls s:n, Gottland. MUNTHE foto 1917.

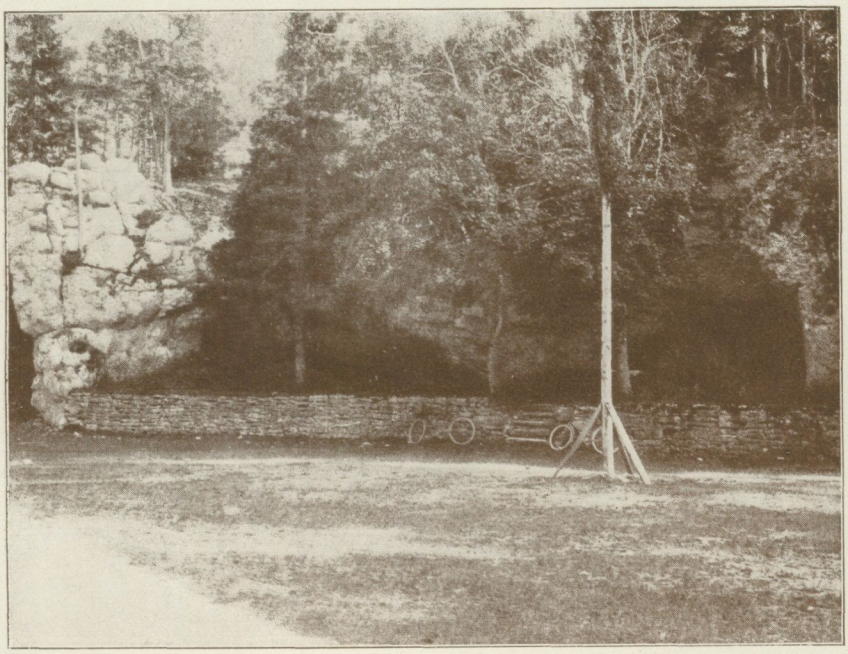


Fig. 54. *"Malmros grotta"* och *-nisch*, Iredalen, Hangvars s:n, Gottland. MUNTHE foto 1917.

Fig. 55. *Nischer* ursvarvade av Litorinahavet i klinten S om Ireviken, Hangvars s:n, Gottland. G. HOLM foto.
(Ur MUNTHE, anf. st. 1910.)

i trakten nära 24 m.) Grottans mynningsbredd är 4.7, höjd framtill 2.1 och längre in 2.6 m. (frånsett ett djupt men smalt hål i taket), medan maximidjupet är c:a 2.7 m. Möjligen finnas här kulturlager. S. om grottan märkes en rätt betydande *nischformig ursvarvning*. Denna grotta benämner jag »*Olssons grotta*», efter extrageologen A. Hj. Olsson, Stockholm, vilken med skicklighet och levande intresse utfört geologiska rekognoseringsarbeten bl. a. inom stora delar av Gottland.

Othems socken. Här märkas i Klints-klintens sydöstra del grottartade ursvarvningar, men knappast någon verklig grotta.

Halls socken. I branten, som i NW begränsar *Norsklint* NNW om Halls kyrka, finnas några grottor och grottanlag vid L. G., som här beräknas ligga 27.5 m. ö. h. Sluttningen nedanför är sträckvis belamrad med massor av nedrasade block. Från SW räknat märkas här följande grottor i den av övervägande revkalk uppbyggda klintsträckan.

Först träffas en grotta ovanför en 1.2 – 1.5 m. hög vägg av lagrad kalksten. (Se fig. 53.) Grottans mynningsbredd är 9—10, djup c:a 6 och höjd c:a 2.5 m.; allra innerst höjer sig dock taket med c:a 1.5 m. över det normala, samtidigt som djupet ökas med omkring 1 m. Denna grotta benämner jag »*Hesselmans grotta*», efter professor H. Hesselman, Stockholm, författaren till »Vegetationen och skogsväxten på Gotlands hällmarker» (1908).

Nästa grotta i ordningen består av två avdelningar, en yttre, vidare, med en mynningsbredd av c:a 35 m. och ett djup av delvis 12 m., medan höjden växlar mellan 4 och 8 m.; den inre delens mynningsbredd är endast 1.2 m., medan djupet är 3 och höjden c:a 2.5 m. Denna grotta benämner jag »*Halles grotta*», efter professor T. G. Halle, Stockholm, som bl. a. lämnat ett viktigt bidrag till Gottlandsflorans och -faunans postglaciala invandringshistoria.

Ännu längre mot NO märkes en tredje grotta, mätande en mynningsbredd av c:a 2, ett djup av c:a 7 och en höjd av c:a 4 m. Denna grotta kallar allmogen »*Svarthule*». Den har oregelbunden form och slutar innerst i en smal rämna.

NO om Norsklint ligger Ö invid vägen den s. k. »*Hjänn-klinten*» (Hjärnklinten) med en grotta benämnd »*Hjännklint-grottan*». Denna mäter (i N) c:a 7 m. djup samt har en höjd av i medeltal c:a 3 m. och en mynningsbredd av c:a 19 m. Mot S avtar djupet. Här finnas sannolikt kulturlager.

Hangvars socken. I de båda kalkstensklintar, som begränsa den härvarande Irevikens fortsättning uppåt mot SO, märkas en del fenomen, som ursvarvats av Litorinahavets vågor, såsom raukar, grottor, nischer m. m., vilka sistnämnda, såsom förut påpekats, delvis kunna betraktas som grottor utan tak. Följande grottor iakttogos och uppmättes av mig sommaren 1917.

I klinten Ö om Generalstabskartans tecken för vattenkvarn finnes en rätt betydande grotta, vars tak dock till en del instörtat. Grottan

mäter något innanför mynningen en bredd av 7.5 m., dess höjd är 3 och djup 9 à 10 m. Möjligen finnas här kulturlager. Denna grotta benämner jag »*Liljewalchs grotta*», efter framlidne grosshandlaren C. F. LILJEWALCH j:r, som donerat en fond för bl. a. skogsskötseln på Gottland.

C:a 50 m. N om föregående grotta märkes en stor, men grund, blott c:a 3 m. djup »valvgrotta», och nordligare finnas några grottanlag. Samtliga synas dock vara av mindre intresse.

I Iredalens motsatta klint märkes WSW om den nämnda kvarnen en rätt stor grotta, som delvis har nischform (se fig. 54). Bottnen är planerad, och vid golvets yttergräns har anbragts en stensatt beklädnad försedd med trappa upp till grottan. Iordningställandet av denna grotta tillskrives framlidne godsägaren D. MALMROS å Ire gård, varför jag benämner grottan »*Malmros grotta*». Dimensionerna äro ungefär dessa: mynningsbredd c:a 10.5, djup 6.5 och medelhöjd (ungefär vid mitten) 2.3—2.5 m. Ursprungligen ha här möjligen funnits kulturlager.

Strax SO om »Malmros grotta» märkas ett par smärre grottor, den större 3.5 m. djup, 3.5 m. bred och 1.6 m. hög. Möjligen finnas här kulturlager. Denna grotta benämner jag »*Florins grotta*», efter herr G. FLORIN, Visby, vilken riktat Riksmuseets zoopaleontologiska avdelning med en mängd fossil från Gottlands silurlager, därav flera för vetenskapen nya arter.

Vid pass 125 m. W om »Malmros grotta» finnes en annan grotta, vars djup är 4.5, medelhöjd c:a 1.7 och mynningsbredd c:a 4.5 m. Här finnas möjligen kulturlager i bottnen. Denna grotta benämner jag »*Bathers grotta*», efter paleontologen dr F. A. BATHER, London, vilken visat stort intresse för Gottland och bl. a. beskrivit krinoidéer från öns silurlager.

Ungefär där sockengränsen träffar klinten S om Irevik finnes en mot N öppen grotta, som uttill är vid och inåt avsmalnar. Mynningsbredden är c:a 7.5, djupet c:a 6 och höjden, ungefär vid grottans mitt, c:a 2 m. Denna grotta benämner jag »*von Posts grotta*», efter statsgeologen L. VON POST, Stockholm, vilken bl. a. lämnat bidrag till kännedom om myrarnas och den postglaciala florans utvecklingshistoria å Gottland.

SO om denna grotta märkes en ståtlig rad av *nischer* i klinten (se fig. 55), av vilka den längst åt NW har en mynningsbredd av c:a 25, ett djup av c:a 11 och en höjd av 12—13 m. i norr, mindre mot söder (inåt), dit bottnen stiger. Närmaste nisch i SO har mynningen smalare än inre delen: diam. i Ö—W (= bredden) är c:a 7.5 m. och i N—S (djupet) c:a 9.5 m., medan mynningsbredden är c:a 5 m. och de lodräta väggarnas höjd 12—13 m. uttill och innerst blott c:a 7 m. Nischer finnas för övrigt i klinten här och var ända fram till den förut omtalade »Malmros grotta».

Lummelunda socken. Vid *Lummelunds bruk* finnes strax ovanför manbyggnaden en rätt betydande grotta, i vilken mynner ett underjordiskt litet vattendrag eller en rikt flödande källa. Grottan består i huvudsak av två delar, en yttre i ungefär W—Ö och en inre i NW—

SO. Den senare har ett största djup av c:a 11 m., en höjd (inåt) av c:a 3 och (utåt) av c:a 1 m., medan bredden är c:a 8 m., men mindre inåt. Yttre delen är c:a 8.5 m. djup (inberäknat ett mot N inskjutande parti), c:a 2—2.2 m. hög och c:a 12 m. bred inuti, vid mynningen däremot blott 6.5 m. bred. Denna grotta är att betrakta såsom en kombinerad strand- och utlösningsgrotta. Den benämnes, enl. SÄVE, anf. st., mskpt, »*Kytt Janns källare*». — Det är tydligtvis denna grotta, som åsyftas av W. HISINGER (i Samling t. Mineralog. geografi ö. Sverige, 1808, sid. 272), då han talar om ett 6 fot högt valv vid »Öfversteqvarn» i Lummelunda socken.

Västkinde socken. Rörande grottor i denna socken föreligger hittills i tryck endast en notis (Ymer 1904, sid. 216), som meddelar, att mellan Visby och Lummelunda finnas 5 grottor, »vilka alla förmodas ha varit bebodda under stenåldern. Två av dem äro delvis undersökta, och ett fortsatt utforskande av dem är att vänta». Här nedan upptagas 4 L-grottor; den 5:te är den förut omtalade A-grottan »Bainkamma'n». Vid mina undersökningar sommaren 1917 gjorde jag en del iakttagelser inom klintstråket Västkinde—Visby, vilka här meddelas, kompletterade av S. G. U:s dagboksanteckningar.

C:a 1 km. NNO om *Nors'gård* är i *Norsklintens norra del* en grotta, vars tak till hälften instörtat. Grottan är c:a 3.5 m. djup, c:a 3 à 3.5 m. hög (från golvet till det kvarstående takpartiet) samt har en mynningsbredd av c:a 15 m. Troligen kulturlager i bottnen. Denna grotta benämner jag »*Wennerstens grotta*», efter arkivarien O. W. WENNERSTEN i Visby, vilken inlagt förtjänst om utforskandet av bl. a. denna trakts grottor.

SSW om »Wennerstens grotta» finnes i klinten en del grottanlag och nischer, som dock äro av mindre intresse.

I klinten Ö om *Skansudd* nära Skälsö är en grotta, vars djup uppgår till 5.5, höjd vid mynningen c:a 2 m. (?) och mynningsbredd c:a 2.5 m. (nedtill) och c:a 4 m. (upptill). Denna grotta benämner jag »*Bruces grotta*», efter framlidne artisten W. CLAIR BRUCE, som tillsammans med WENNERSTEN undersökt traktens grottor.

Strax N om *Kolens kvarn* märkes en grotta av följande dimensioner: mynningsbredd c:a 8, höjd (något innanför mynningen) c:a 2 och djup inom yttre, bredare delen c:a 3.3 m., vartill kommer c:a 1 m. för en inre, avsmalnande del av grottan. Troligen finnas här kulturlager. Denna grotta benämner jag »*Hedströms grotta*», efter statsgeologen H. HEDSTRÖM, som, enligt dagbok 19 $^{22}/_{5}$ 03 i S. G. U:s arkiv, upptäckt densamma och däri funnit kulturlager.

75 m. NO om föregående är en mindre grotta, och NO härom en annan av följande dimensioner: djup c:a 4, höjd c:a 3 m. innerst och c:a 2.3 m. längre ut, mynningsbredd c:a 7 m. Även här lära kulturlager finnas. Denna sistnämnda grotta benämner jag »*Roosvals grotta*», efter professor J. ROOSVAL, författare till bl. a. »Die Kirchen Gotlands» (1911).

NO om »Roosvals grotta» märkas ett par grottanlag, som dock äro av mindre intresse. Detsamma är fallet vid Korpklint S om Kolens kvarn.

Visby norra landsförsamling. Inom denna är det i huvudsak *Galgbergsklinten* c:a 1 km. NO om Visby, som har att framvisa grottor. Bland dem är den sedan länge kända och förut omnämnda s. k. »*Rövarkäulu*», belägen nedtill i klinten och c:a 150 m. NO om galgen. Denna grotta, som har ett djup av c:a 12 m., är smal uttill och tilltar i storlek inåt, där den mäter en bredd av c:a 4.5 m. och en höjd av c:a 2 m. Bottnen stiger utåt, och själva mynningen är blott så vid, att en medelstor person kan taga sig igenom densamma. Grottan torde vara att betrakta som en kombinerad klyft- och strandgrotta.

Vid pass 65 m. SW om »Rövarkulan» är en annan grotta, mätande 6 m. i djup och c:a 5 m. i höjd vid mynningen, vars bredd är 9.5—13.5 m. Denna grotta benämner jag »*Westöös grotta*», efter botanisten, gutasonen, framlidne adjunkten O. A. WESTÖÖ. — En liknande grotta, belägen c:a 75 m. SW om föregående, mäter ett djup av i medeltal c:a 5, en mynningshöjd av 2.75 och en mynningsbredd av vid pass 9.5 m. Denna grotta benämner jag »*von Segebadens grotta*», efter den framstående, avlidne landshövdingen-generalen frih. CARL OTTO VON SEGEBADEN, »hwars make väl alldrig mer kommer på detta landet», såsom yttrats om honom.

Litorinagrottor inom top. kartbl. "Roma".

Hit höra endast ett fåtal och därtill smärre grottor.

I Eksta socken är det egentligen blott å *Lilla Karlsö*, som ett par grottor förekomma, vilka kunna anses vara helt ursvarvade av Litorinahavet vid L. G. Den ena, benämnd »*Kuren*» (se fig. 56), träffas i ett nedanför öns södra klint varande kalkstensparti, beläget 250 m. OSO om den ståtliga rauken »Stalen». (Se kartan, fig. 18, sid. 18). Grottan, vars golv vid mynningen ligger c:a 17.6 m. ö. h., har en mynningsbredd av 2.5 à 3 m., ett djup av 3 och en höjd av c:a 1.75 m. L. G. ligger i trakten c:a 18 m. ö. h. — Den andra L-grottan finnes snett nedanför den å sid. 24 omtalade »*Svalgrottan*» (fig. 33) i öns östra klint och har en mynningsbredd av 6—7, ett djup av c:a 5 och en höjd i mitten av c:a 5 m. Golvet ligger vid mynningen 17 m. ö. h. Denna grotta benämner jag »*Westergrens grotta*», efter gutasonen, botanisten, adjunkten T. WESTERGREN, Stockholm.

Såsom förut nämnts på tal om Ancylusgrottor, har Litorinahavet vid sitt maximistånd nedtill förstorat några grottor i västra klinten av Lilla Karlsö.

Från *Stora Karlsö* synes ingen grotta enbart från Litorinatiden vara att anteckna, i det att blott den understa delen av den förut omtalade, delvis klyftartade grottan »*Svartsprang*» faller inom Litorinahavets översta gränsområde, och delvis liknande är fallet med den s. k. »*Månskinsgrottan*» i öns östra klint, vid pass 150 m. N om *Kupro* (se kartan, fig. 36, sid. 26). Denna grotta är nämligen en kombinerad A-klyftgrotta (upptill) och en L-strandgrotta nedtill, den senare med en mynn.-bredd av 7—8, ett djup av c:a 5 och en höjd av 2.5 m. Golvet ligger c:a 18.5 m. ö. h.

Fig. 56. L.-grottan "*Kuren*", S-sidan av L:a Karlsö. MUNTHE foto 1920.

Fig. 58. Parti från "*Penningkamma'n*", ursvarvad av Limnæahavet i rödbrun marmorkalk, Heliholmen, Vamlingbo s:n, Gottland. MUNTHE foto 1917.

Fig. 59. "Gryta" med två öppningar nedtill, i rödbrun marmor, Limnæahavets område, Heliholmen, Vamlingbo s:n, Gottland. MUNTHE foto 1917.

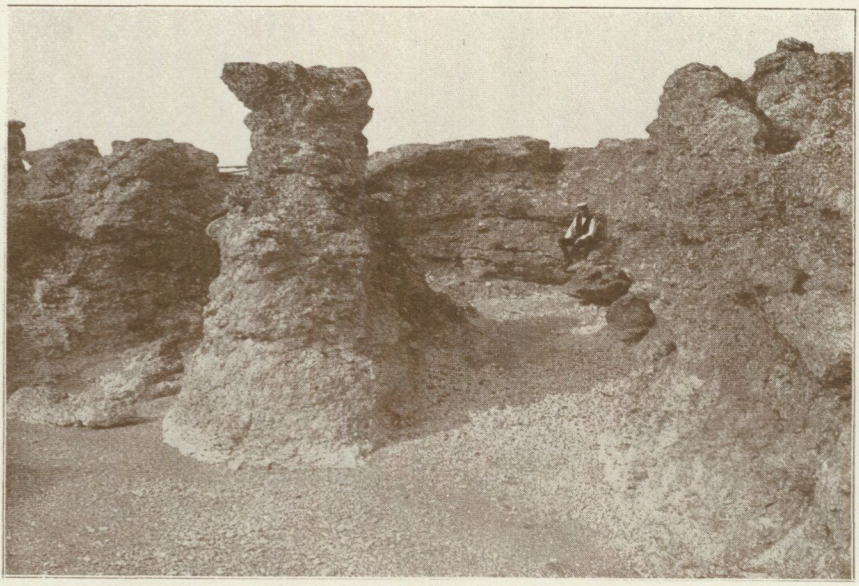


Fig. 60. Kammare eller nisch med raukar utsvarvade av Limnæahavet i rödbrun marmor. Hammarshagahällar, Hamra s:n, Gottland. MUNTHE foto 1913.

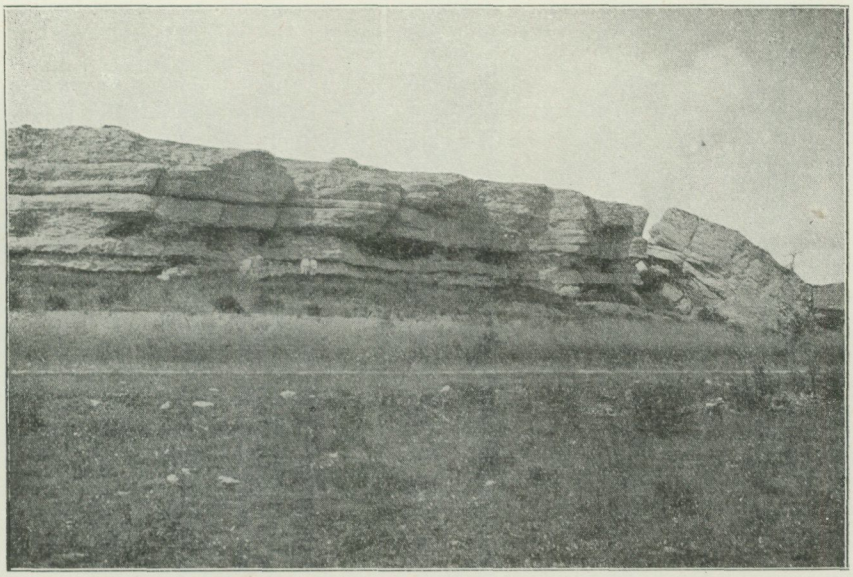


Fig. 57. Grottanlag från L-havets maximigräns. Klinten 800 m. S om Östergarns kyrka, Gottland. MUNTHE foto 1913.

I Östergarns socken märkas vid foten av *Gannbergets* kalkstensklint SSO ut från kyrkan sträckvis talrika *grottanlag*. Dessa äro bundna vid den delvis tydligt lagrade stromatopor-rika kalkstenen och därför övervägande av en parallellepipedisk form. (Se fig. 57.) Där och var märkas, såsom synes, i anslutning härtill nedrasade eller blott obetydligt förskjutna stora block. De högre bland klintens grottanlag förskriva sig emellertid i regeln sannolikt från Ancylussjöns regressionsstadium.

I *Grogarnsbergets* klintar finnas dock verkliga grottor från Litorinahavets maximistånd, nämligen en S och en N om Grogarns sydligaste gård samt en litet SSO om Grogarnshuvud. Den förstnämnda har en mynningsbredd av c:a 17, ett djup av 10 (taket dock delvis rasat) samt en höjd av 2—2.5 m.; den andra, belägen 150 m. N om gården, mäter resp. 16, 10—11 och 1.6—1.8 m., medan grottan nära Grogarnshuvud mäter resp. 25, c:a 10 och maximum c:a 0.5 m., denna ringa höjd delvis beroende på ras. Alla tre grottorna rika på fårguano. — Den förstnämnda grottan benämner jag »*Neogards grotta*», efter framlidne kyrkoherden i Östergarn L. N:SON NEOGARD, förf. till Gautau-Minning 1732, en handskrift innehållande bl. a. flera betydelsefulla iakttagelser rörande Gottlands kvartärgeologi, den andra »*Arnes grotta*», efter antikvarien dr T. ARNE, Stockholm, förf. till arbeten över Gottlands arkeologi och historia, samt den tredje grottan »*Rosmans grotta*», efter gutasonen, genealogen dr H. ROSMAN, Stockholm.

Litorinagrottor inom top. kartbl. "Hamra".

Såsom redan förut, på tal om Ancylusgrottorna i Hoburgens klintar, nämnts, har Litorinahavet nått upp i understa delarna av »Hoburgsgubbens matsal» och »sängkammare». Däremot falla ett par mindre grottor eller grottanlag helt och hållet inom Litorinahavets område, nämligen i nedre delen av »*2:dra burgs*» västra klint. Bottnen av den till höger (S om) och nedanför »Hoburgsgubbens skattkammare» synliga grottan (se fig. 49) ligger c:a 11.5 m. ö. h., och då L. G. i trakten befinner sig 13.5—14 m. ö. h., är denna grotta, som har en höjd av c:a 3 m., utbildad vid L. G. Denna grotta benämner jag »*Rothpletz' grotta*», efter framlidne professor AUG. ROTHPLETZ, München, författare till ett par arbeten om Gottlandssilurens kalkalger.

Hamra och Vamlingbo socknar. I dessa finnas dels inom strandstråket *Hammarshagahällar* i den förra och dels i stråket *Holmhällar* samt å den där utanför varande ön *Heliholmen* i en ofta rödbrun marmor-revkalk ursvarvade talrika oregelbundet *nischformiga* »*kammare*», såsom de på orten kallas, jämte massor av raukar. Dessa »kammare» växla mycket även till storleken. Störst är den s. k. »*Penningkamma'n*» å Heliholmen (fig. 58), vilket namn den erhållit därför, att å dess golv ibland efter pålandsstorm lära hittas en del mynt, som hit inspolas från havsbottnen utanför, där ett fartyg skall befinna sig, vilket en gång förlist här. »Penningkamma'ns» golv ligger nämligen helt obetydligt (ett par decimeter) över havsytans medelvattenstånd och är därför alltid mer eller mindre täckt av havsvatten. Kammaren ligger till en del öppen mot havet, i det att ett bergparti blott delvis utfyller en härvarande port. Kammaren är till formen nära nog rund, har en diameter av c:a 15 m., medan väggarna i W, N och Ö äro 4—6 m. höga.

Strax Ö om »Penningkamma'n» märkas ett par mera om »jättegrytor» erinrande urholkningar i marmorn. Fig. 59. Den ena, som har ett djup av ej mindre än c:a 4 m., har en rundad öppning nedtill i östra väggen och en annan, mindre och långsträckt, något ovanför denna (se figuren). Den andra urholkningen, som är grundare, är synlig å samma fig.

Till sist må anföras en mot havet öppen kammare från Hammarshagahällar, fig. 60, vilken bl. a. inrymmer en vacker rauk.

Sammanfattning.

Av den föregående redogörelsen för Gottlands strandgrottor (och strandnischer) framgår, att *antalet issjögrottor* uppgår *till närmare 20*, *Ancylusgrottor till ett 60-tal* och *Litorinagrottor till närmare 30*, d. v. s. *sammanlagda antalet grottor å ön är något över 100 stycken*. Härtill komma

många *grottanlag* i form av dels *små, grottartade ursvarvningar*, dels ock *rudera av grottor*. Vidare märkas ställvis *strandnischer* i ej ringa antal. De största grottorna hava en rymd av 1,500—2,000 kub.-meter, de minsta av c:a 5 kub.-meter.

Såsom ett i ögonen fallande drag må framhållas, att *kvantiteten av nedrasade blockmassor i regeln är ringa nedanför klintsträckor* **med** *grottor i behåll* (se t. ex. fig. 6, 29, 40 och 55), *medan det motsatta vanligen är fallet vid klintsträckor, som sakna grottor eller innehålla rudera av sådana, och vilka då ofta äro lodräta* (se t. ex. fig. 3 och 5). I klintar av det senare slaget äro därför sannolikt grottor utplånade i följd av ras, varför antalet grottor kan antagas förut ha varit större än i våra dagar. Orsaken till att klintarna påverkats så olika inom olika sträckor är närmast att tillskriva den mindre resp. större frekvensen av dem genomsättande större vertikalsprickor, särskilt parallellt med klinten. Däremot synes klintarnas *ålder* härvidlag icke i regeln ha spelat någon större roll.

Att döma därav, att Litorinagrottorna, såsom vi sett, i allmänhet såväl till antal som storlek stå betydligt efter Ancylusgrottorna, har Litorinahavet stått vid sin maximinivå under en avsevärt kortare tid än Ancylussjön vid sin, en slutsats som bestyrkes därav, att Ancylusgrottorna, såsom varande betydligt äldre än Litorinagrottorna, varit utsatta för vittringens förstörande inverkan under en mycket längre tidrymd än dessa senare.

I likhet med Litorinagrottorna nå issjögrottorna i regeln inga större dimensioner, ett förhållande som dock i någon mån torde kunna återföras på deras betydande ålder. Anmärkningsvärt är emellertid, att grottor från både Ancylussjöns och Litorinahavets *regression* så gott som saknas, medan samtliga issjögrottor sannolikt äro tillkomna under issjöns regression, under vilken dock möjligen en del av de inom Ancylussjöns och Litorinahavets områden varande grottorna påbörjades. Härav synes man kunna sluta, att issjöns regression tidvis antingen fortskridit jämförelsevis långsamt eller också med avbrott, eller bådadera, även om förhållandena vid dessa grottors tillkomst kunna tänkas ha varit gynnsammare än senare, framför allt i följd av kraftigare frostvittring inom strandbältet och större frekvens av drivis och kustis, som underlättat erosionen. Beträffande kustisen förtjänar emellertid erinras därom, att isbeläggningen under issjötiden varit av vida större långvarighet än senare, och att detta motverkat erosionen, därigenom att havet då icke kunnat utföra sitt erosionsarbete.

Enär grottor av olika åldrar i huvudsak äro bundna vid en och samma bergart, revkalkstenen, vinner den ovan gjorda jämförelsen i värde.

Till sist må framhållas, att tillvaron på lägre nivåer av markerade nischer och grottanlag i revkalkstenen t. ex. å sydligaste Gottland står i samklang med det även på arkeologiska skäl grundade förhållandet, att öns landhöjning under de sista årtusendena gått mycket långsamt.

B. Strandgrottor på svenska fastlandet.

Såsom förut, sid. 11, blivit nämnt, finnas en del strandgrottor även å *svenska fastlandet*, och vi skola nu redogöra för dem, som hittills äro kända genom litteraturen, ävensom för några, som iakttagits under mina resor i naturskyddsändamål o. s. v. I denna redogörelse medtagas ett par såsom »grottor» beskrivna bildningar, ehuru mina undersökningar visat, att desamma inga grottor äro utan att hänföra till *nischer* och därför böra avföras från listan av grottor. Detta gäller särskilt ett par »grottor» å Kinnekulle. Vidare må tilläggas, att rörande ett par andra »grottor» ännu ovisshet råder om deras verkliga art.

Vid ämnets behandling gå vi i stort sett från S mot N.

Skåne.

Från Skåne äro strandgrottor eller kombinerade klyftor samt klyft- och strandgrottor kända huvudsakligen från *Kullen* och *Hovs hallar*, de senare i nordvästligaste delen av landskapet. [1]

I *Kullens* av talrika sprickor och rämnor genomdragna urbergsgrund finnas talrika grottor. De omtalas något närmare och avbildas delvis av G. RETZIUS och H. WALLENGREN i en uppsats i Ymer 1903, [2] vilken uppsats åtföljes av en kartskiss, som här reproduceras (fig. 61), visande grottornas läge. Följande grottor äro där anförda. Måttuppgifter m. m. äro till en del kompletterade eller rättade av mig efter ett besök å Kullen 1920.

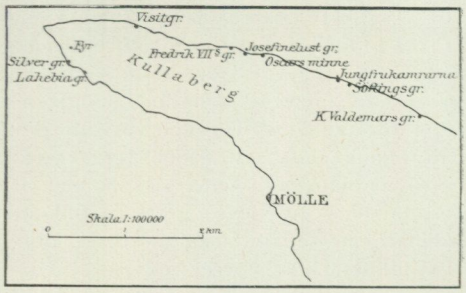


Fig. 61. Kartskiss över Kullaberg i Skåne visande grottornas läge. Skala: 1: 100,000.

»*Lahebiagrottan*». (Fig. 62.) Bredd framtill c:a 7, inåt c:a 5 m., största höjd vid mynningen c:a 3.5 och djup c:a 7 m. Sidoväggarna fortsätta utanför grottan, vilken alltså förut varit djupare. Golvet ligger framtill 7.2—7.5 m. och L. G. i trakten c:a 9.5 ö. h. Kulturlager finnas.

»*Silvergrottan*». Denna är uppkommen därigenom, att en c:a 0.7 m.

[1] De av LINNÉ i hans "Skånska Resa" omtalade "grottorna" i strandbranten mellan Hälsingborg och Kullen omnämnas, så vitt jag kunnat finna, icke av senare författare och torde därför vara av ringa intresse.

[2] Arkeologiska undersökningar i grottor å Kullaberg i Skåne.

Fig. 62. *"Lahebiagrottan"*, Kullen NW, Skåne. MUNTHE foto 1920.

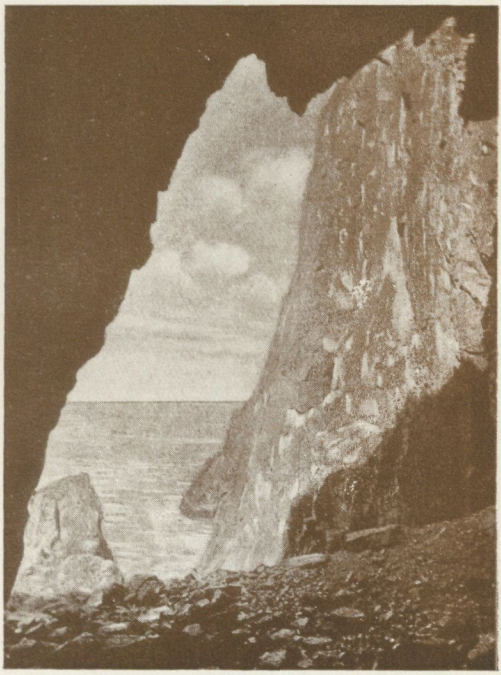


Fig. 63. *"Visitgrottan"*, Kullen NO. Delar av mynningen, inifrån.

Fig. 64. *Fredrik VII:s grotta*", Kullens NO-sida. (Efter YMER 1903.)

Fig. 65. Mynningen av grottan "*Oscars minne*", Kullen NO.

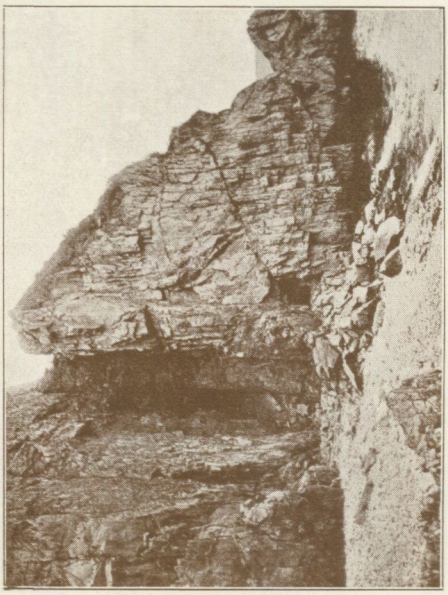


Fig. 66. "*Jungfrugrottan*", Kullens NO-sida. LUNDH foto. (Ur AHLMANN, anf. st.)

bred, närmelsevis vertikal pegmatitgång delvis borteroderats. Grottans bredd är därför c:a 0.7 m; djupet c:a 16 och höjden i regeln c:a 2 m. Golvet ligger framtill c:a 6 m. ö. h. och sänker sig något inåt. Å detsamma märkas dels skarpkantiga och dels rundade stenar (klapper eller »mal»).

»*Visit*»- eller »*Vikingagrottan*» (fig. 63) skall vara c:a 10 m. bred och 9 m. djup samt största höjden c:a 4 manslängder. Varken denna grotta eller de nedan omtalade »Jungfrukamrarna», »Söftings grotta» och »Valdemarsgrottan» voro tillgängliga vid mitt besök å Kullen.

»*Fredrik VII:s grotta*». Se fig. 64. Grottan består av två avdelningar, den yttre vid mynningen med en hög vall försedd med trappsteg och sluttande inåt. Den inre kammarens botten ligger 1.88 m. lägre än den yttres; bredden är uttill 2.4 och innerst 2.7 m., medan största höjden är 1.65 m. Grottan är uteroderad i en diabasgång. Kulturlager finnas. Grottans mynning befinner sig 8.8 m. ö. h.

»*Josefinelustgrottorna.*» Den »*större*» är framtill 3.5 m. bred, djupet är 5.5 och höjden inuti grottan 3.8, uttill c:a 2.3 m. Golvet ligger 7 m. ö. h. Här finnas sannolikt kulturlager. — Den närliggande »*mindre Josefinelustgrottan*» har en c:a 1 m. hög mynning, medan dess djup är c:a 5, bredden c:a 1.6 och höjden 1.5 m. Golvet ligger c:a 10 m. ö. h. Ovisst om kulturlager finnas här eller icke.

Nästa grotta (fig. 65), benämnd »*Oscars minne*» med »*Vinkällaren*», har en bredd av c:a 4.5, ett djup av c:a 7.5 och en höjd av c:a 4.5 m. Golvet ligger c:a 7.5 m. ö. h. I norra väggen av grottan är ett hål = ingången till »*Vinkällaren*», som skall sträcka sig långt in i berget.

»*Jungfrukamrarna*» (se fig. 66) utgöras av en grotta av 3 m. djup, nära 3 m. bredd och 3.5 m. höjd, bottnens bredd dock endast nära 2 m. I grottans bakre vägg märkas två smala, vertikala öppningar för hål, som fortsätta långt in i berget och där lära sammanlöpa. Inga kulturlager. I närheten finnes en smal, grund klyfta. Enligt AHLMANN [1] är »Jungfrugrottan» uppkommen genom vittring av en vertikalt stående diabasgång utfyllande en markerad rämna, och grottan har formen av en grottliknande klyfta. Att döma av figuren och grottans höjd ö. h., är den väl dock i huvudsak ursvarvad av havet.

»*Söftings grotta*» (fig. 67) är stor och djup, i det att den mäter i bredd och höjd c:a 3.75 och i djup 15 m. Innerst böjer den av mot N, och därifrån fortsätter den inåt i en mycket smal gång. Ingen undersökning efter kulturlager är gjord här.

Till sist märkes »*Valdemarsgrottan*», som bildar ett ganska stort, vid bottnen rektanguljärt, grunt rum, från vars båda inre hörn utskjuter en *nisch*. Grottans valvformiga öppning är nedtill 4.5 m. bred, och själva grottan har en höjd av 3.25 och ett djup av 3.2 m. Inga kulturlager funna här. Vid ingången en hög vall, belamrad med stenar.

Ytterligare följande grottor iakttogos av mig 1920.

SO invid *Ablahamn*, mellan »Visitgrottan» och »Fredrik VII:s grotta», en grotta benämnd »*Fiskargrottan*», av den orsak att fiskare brukat förvara redskap här. Fig. 68. Grottans bredd är något innanför myn-

[1] HANS W:SON AHLMANN: Mekanische Verwitterung und Abrasion an der Grundgebirgsküste des nordwestlichen Schonen. Bull. Geol. Inst. Upsala. Vol. XIII: 2. 1916.

ningen c:a 2.8 och längre in c:a 1.5 m., medan höjden uttill är c:a 3 och inuti c:a 2 samt djupet 4 m. Sidoväggarna fortsätta utanför grottan. Golvet ligger c:a 6.4 m. ö. h. Här finnas möjligen kulturlager.

Litet SW om »Fiskargrottan» märkes innanför ett brett raukartat parti ett grottanlag med golvet c:a 6 m. ö. h., och Ö härom synas delar av mynningen till en stor grotta(?), som är fylld med rasat material. Kronan av en ask breder sig ut över en stor del av denna förmodade grotta, vars golv ligger c:a 8 m. ö. h.

Samtliga ovan omnämnda grottor vid Kullen synas vara belägna inom Litorina-(Tapes-)havets område.

Även på lägre nivåer finnas grottor och grottanlag, så t. ex. SO om Lahebiagrottan, där två intill varandra liggande grottor äro utbildade, den ena med golvet c:a 2.5, den andra c:a 1.5 m. ö. h., medan höjden för båda är c:a 3.5 m., bredden c:a 4 och djupet c:a 5 m. — Den västra av dessa grottor benämner jag »*Retzius grotta*», efter framlidne professor G. RETZIUS, den östra »*Wallengrens grotta*», efter professor H. WALLENGREN, Lund, vilka båda, som nämnt, undersökt Kullens grottor.

Härtill kan läggas, att å Kullens nordkust finnes en ståtlig *klipptunnel*, kallad »*Porten*», som lämpligen kan betraktas som en grotta, vars innervägg till sist blivit genombruten av bränningarna. Se fig. 69. Dess botten skall ligga så djupt, att den icke är synlig. Tunneln är emellertid varken supra- eller submarint uppmätt.

Kullen är redan på sätt och vis naturskyddad (genom ett bolag som inköpt området), vadan ingen fara torde hota området.

Från *Hovs hallar*, det klippiga strandområdet inom nordvästra delen av Hovs socken, NW om Båstad, meddelas några smärre upplysningar om grottor i AHLMANNS förut citerade arbete, vilket åtföljes av en karta i skalan 1: 3,000 (Tavl. XXI) ävensom av figurer, bland vilka ett par visa grottbildningar (se nedan).

Hösten 1917 avlade jag ett besök vid Hovs hallar och ägnade då uppmärksamheten även åt grottfenomenen, särskilt som dessa befunnos vara vanligare än äldre uppgifter läto förmoda. I detta hänseende gjordes i huvudsak följande iakttagelser, från Ö mot W räknat. (Se AHLMANNS karta!)

Vid foten av den sluttning och brant, som begränsar strandgrusfältet »*Slättemal*» i WSW, märktes en mot NO öppen 8.5 m. bred, c:a 1 m. hög och c:a 2 m. djup ursvarvning i den undre delen av ett urbergsparti. Denna hålighet gör intryck av att vara *översta delen av mynningen till en grotta*, som delvis upptages av lösa bildningar, bland andra rasat material från urbergsbranten. Föreligger här, såsom sannolikt är, en betydande grotta, kan denna till stor del vara fylld av kulturlager, något som synes väl värt att närmare undersökas. Mynningens högsta del befinner sig c:a 14.5 m. ö. h., och då Litorina-(Tapes)-havets högsta gräns (L. G.) ligger 11—12 m. ö. h. i trakten, är grottan utbildad vid denna. Grottan benämner jag »*Sven Nilssons grotta*», efter framlidne professor SVEN NILSSON, den berömde naturforskaren.

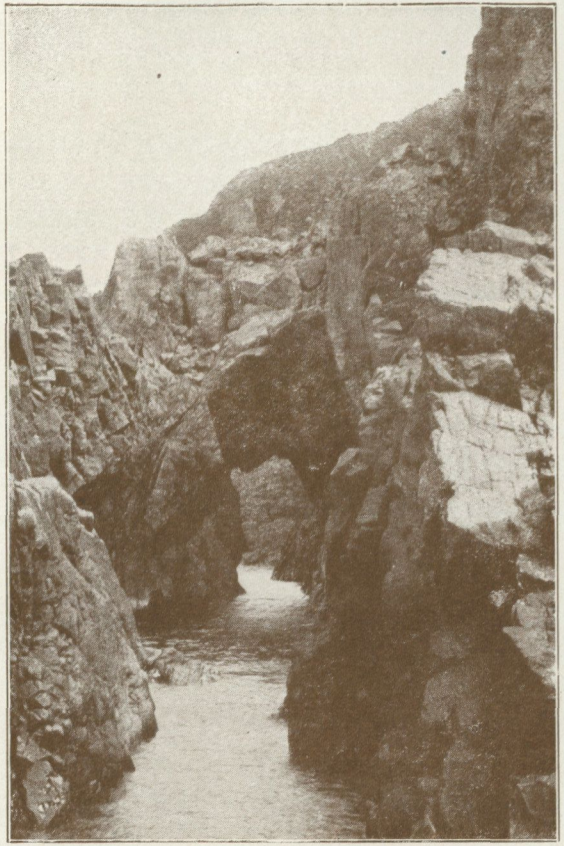


Fig. 69. *"Porten"*, genombruten L-grotta, Kullens NO-sida. (Ur AHLMANN, anf. st.). LUNDH foto.

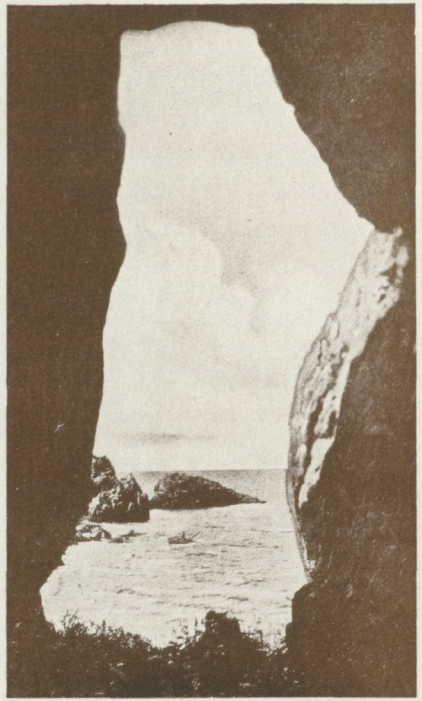


Fig. 68. *"Fiskargrottan"*, Kullen NO. Mynningen sedd inifrån.

Fig. 67. *"Söftingsgrottan"*, Kullen NO. Mynningen sedd inifrån.

Fig. 70. *"Arilds"* eller *"Arons port"*, genombruten grotta, Hovs hallar, Hovs s:n, Skåne. MUNTHE foto 1917.

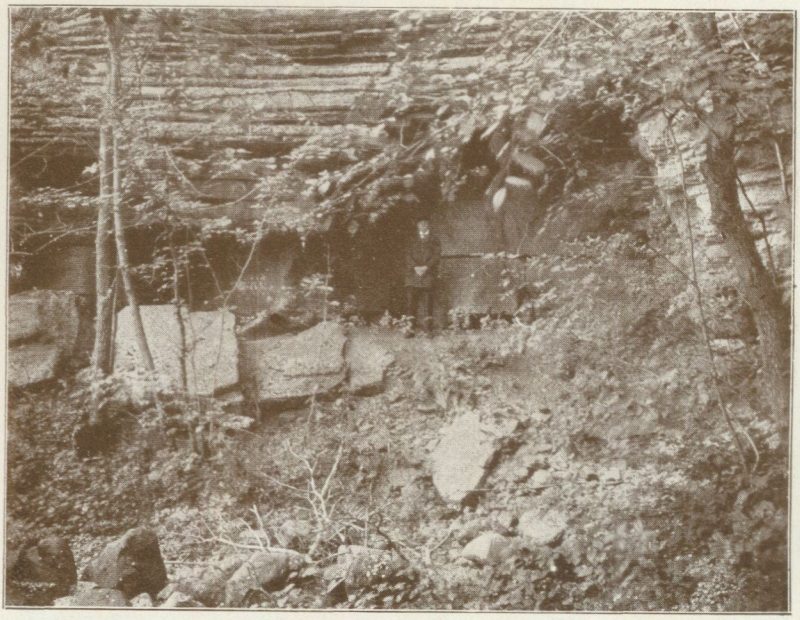


Fig. 72. *"Linnarssons grotta"*, vid L:a Brattefors, Kinnekulle, Kleva s:n, Västergötland. MUNTHE foto 1918.

SSO om *l* i Burdushall å AHLMANNS karta finnes en mot W öppen grotta, vars mynningsbredd är 2.3, djup c:a 5 och höjd (inuti grottan) c:a 2.2 m. Grottan avsmalnar inåt och uppåt. Dess botten ligger blott c:a 5.5 m. ö. h., alltså vid c:a 50 procent av L. G. Denna grotta benämner jag »*Nathorsts grotta*», efter vår berömde geolog professor A. G. NATHORST, Stockholm.

WNW om föregående grotta är en annan, belägen strax ovan den nuvarande havsytan. Grottans mynningsbredd är c:a 4, dess maximidjup c:a 4 och höjd c:a 5.5 m. Som golvet befinner sig blott c:a 0.3 m. ö. h., nå bränningarna in hit och är grottan fortfarande under utbildning. Denna grotta benämner jag »*Holmströms grotta*», efter framlidne dr LEON. HOLMSTRÖM, som inlagt stor förtjänst om Skånes kvartärgeologi.

I branten SW om *B* i *B*urdushall å samma karta märkes en mot WSW öppen liten vacker grotta, vars golv ligger c:a 7 m. ö. h. Mynn.-bredden är c:a 3, djupet c:a 3 (taket dock rasat uttill), medan höjden inuti grottan är c:a 2.5 m. Denna grotta, som alltså är belägen nedanför L. G., benämner jag »*Erdmanns grotta*», efter f. statsgeologen dr EDV. ERDMANN, som gjort sig så förtjänt om Skånes geologi.

SSW om »*Spetsen*» finnes en grotta med bottnen likaledes c:a 7 m. ö. h. Mynningsbredden är c:a 1.3 m. och grottans höjd och djup resp. 1.5 och c:a 4 m.; grottan avsmalnar inåt. Denna grotta benämner jag »*Mobergs grotta*», efter framlidne professor J. C. MOBERG, som likaledes gjort sig i hög grad förtjänt om Skånes geologiska utforskande.

Ö om »*Cirkus*» (se AHLMANNS karta) märkes en av AHLMANN omtalad grotta. Vid mynningen är en markerad vall av nedrasat (och annat?) material, som f. ö. även betäcker grottans botten. Denna senare sluttar inåt från mynningen, vars bredd är (upptill) c:a 4 m., medan det synliga djupet uppgår till c:a 6 m. och höjden växlar mellan 1 och 3 m. samt är störst vid mynningen. Enligt en av mig utförd spegelavvägning ligger grottans innersta tillgängliga del c:a 10 m. ö. h. (AHLMANNS å fig. 28, A. sid. 377 utsatta siffra + 5.5 m. för denna grottas innersta, lägsta del är alltså mycket för låg). Krönet av mynningsvallen befinner sig c:a 15 m. ö. h. Grottan är otvivelaktigt bildad vid L. G. Möjligen finnas kulturlager i bottnen. — Denna grotta benämner jag »*Ahlmanns grotta*», efter docenten HANS W:SON AHLMANN, Stockholm.

Ö om rauken »*Stora Kråkosten*» (= AHLMANNS »Osten») är en grottartad, genombruten hålighet i berget, vilken enligt en fiskare STRÖMBERG, som jag träffade vid mitt besök på platsen, benämnes »*Arons port*», enligt AHLMANN »*Arilds port*». Dess botten ligger c:a 10.5 m. ö. h., och då grottans höjd är c:a 3 m., har grottan utbildats vid L. G. Fig. 70 är efter fotografi, tagen från W.

På västra sidan av Ifö i nordöstra Skåne finnas, enligt beskrivn. till geol. bl. »Bäckaskog» (S. G. U., Ser. Aa, n:o 103, sid. 58–59) av G. DE GEER, tre grottor, benämnda »*Ugnsmunnarna*», utbildade längs stående sprickor i kritkalksten. Den ena grottan är en dubbelgrotta, och strax S härom finnes en smal grotta av c:a 12 m. djup; syd-

ligare märkes ännu en, som uppgives vara c:a 5 m. »lång». Grottorna äro inemot 2 meter höga och vidgas fortfarande uppåt genom ras ur taket, »men efter Ifösjöns sänkning stannar det nedfallande kalkgruset på golfvet, emedan vågorna ej komma åt att spola bort detsamma, hvarför golfvet sedan dess redan märkbart höjt sig». — Vidare nämnes, att en grotta av alldeles samma art förekommer SO om *Kjugekull* vid den kritlokal, som brukar benämnas S. Kjuge. Denna sist omtalade grotta benämner jag »*G. De Geers grotta*», efter professor GERARD DE GEER, Stockholm, vår store kvartärgeolog.

I Sv. Natur för 1913, sid. 155—156, meddelas en notis om samma grottbildningar. Den största uppgives ha en höjd vid mynningen av 4 m. och vara c:a 1.5 m. bred. Djupet uppskattas till c:a 10 m. Författaren, som tecknar sig K. G. K., avslutar notisen sålunda: »Det vore att önska, att dessa naturminnesmärken snart blefve lagenligt skyddade, helst som kalk- och kaolinbrytning i stor skala bedrifves på ön af Ifö kaolinbruk».

Från vilken tid dessa grottor härstamma, är ännu icke avgjort; troligen dock i huvudsak från Ancylustiden.

Bohuslän.

Från Bohuslän föreligga veterligt i litteraturen uppgifter om grottor endast från Strömstadstrakten, i det att E. ALMQVIST i Sv. Natur för 1917, sid. 83, beskriver och avbildar två sådana samt framhåller tillvaron av ännu andra grottor. De två avbildade grottorna uppgivas ha samma namn, nämligen »*Tjuv Halvors håla*» och ligga den ena å *S. Hälsö*, den andra på *fastlandet i Strömstadstrakten*. Båda äro ursvarvade i granit och belägna m. el. m. högt över havsytan, huru högt säges tyvärr dock icke. »Tjuv Halvors grotta» å fastlandet (se fig. 71) uppfattas av G. DE GEER i beskrivningen till bl. a. »Strömstad» (S. S. U., Ser. Ac, n:o 1, sid. 37) såsom en »strandgryta», men av bilden att döma föreligger här en verklig *strandgrotta*, sannolikt en genom vågornas arbete uppkommen utvidgning av en klyfta i graniten. Den uppgives vara »nedtill omkring 2 m. bred och 3.5 m. hög samt når 8 m. vågrätt in i berget» (DE GEER, anf. st.). Rörande grottan å S. Hälsö, vilken likaledes avbildas av ALMQVIST, meddelas dock inga mått. Av bilden att döma föreligger här en verklig strandgrotta.

En närmare utredning av frågan, vilka hithörande fenomen i trakten äro att hänföra till strandgrottor och vilka till strandgrytor, återstår ännu att verkställa. Vidare är det av vikt att få deras höjd ö. h. fastställd för frågan om det eller de skeden, under vilka strandgrottorna äro bildade. Sannolikt är, att de nämnda grottorna ligga inom Litorina(= Tapes)havets område.

Västergötland.

Kinnekulle. I Kinnekulles »*undre rödstensklev*», den delvis lodräta brant eller klint, som långa sträckor begränsar bergets inre eller mellersta del, finnas ställvis mer eller mindre utpräglade grottor och

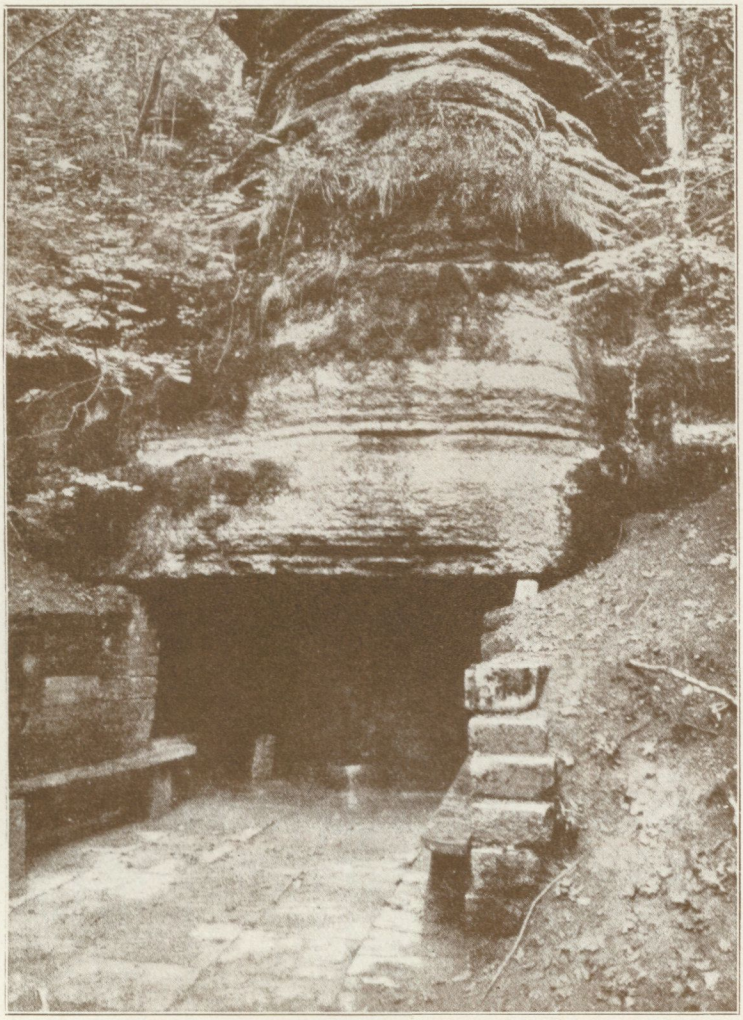


Fig. 73. "*Mörkeklevs grotta*", Kinnekulle, med rauk ovanför, delvis synlig. (Ur Sv. Turistför. 1915).

G. D. AUDET foto.

Fig. 74. *"Tjuvämmen"*, Ishavsgrotta, Lugnås s:n, Västergötland. MUNTHE foto 1918.

grottanlag samt nischer eller klyftor. Bland grottor i egentlig mening må först anföras den vid »*Lilla Brattefors*», 2 km. NW om *Kleva* kyrka och W intill det ställe, där häradsgränsen samt bäcken möta kleven. Här bildar denna sistnämnda en inspringande vinkel, vars mot W utskjutande klevparti är underminerat till bland annat en bred grotta eller ett klippskjul av ungefär följande dimensioner: mynningsbredd c:a 20 m., höjd, som är växlande, ställvis 2.6 och maximidjup 4.5 à 5 m. (Se fig. 72). I dälden mellan de framskjutande klevpartierna är en rik vegetation med bl. a. vackra almar och hasselbuskar. Denna grotta benämner jag »*Linnarssons grotta*», efter västgötasonen, framlidne paleontologen dr G. LINNARSSON.

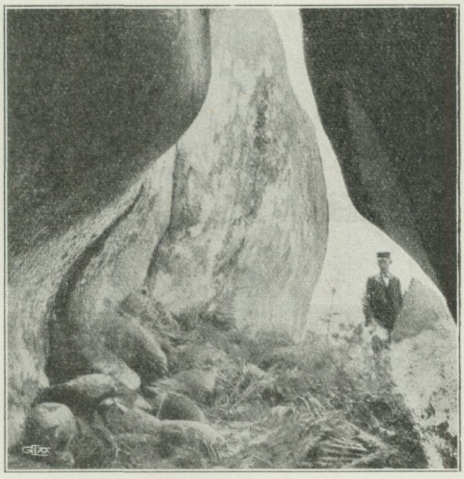


Fig. 71. "*Tjuv Halvors håla*", E. ALMQVIST fot. sedd inifrån; på fastlandet vid Strömstad. (Ur Sv. Natur 1917).

C:a 0.5 km. NO om Lilla Brattefors har man »*Stora Brattefors*», som av LINNÉ i Wästgöta-Resa 1746 (tryckt 1747) beskrives sålunda (sid. 40): »det (Brattefors) war några och 30 alnar högt och bestod liksom af runda pelare, tätt och fast intil hwarandra ställde; pelarne woro med *horizontaile* twärstreck inskurne, som utwiste wågernas och årens arbetande på denna sidan, den tiden watnet betäckte det nedanför liggande landet, och årligen aftog . . . Wid *basin* är en gråtta, uti hwilken flere personer kunna sitta torra inunder sjelfwa watnet, då det brusar ned för denna ansenliga högd».

Liksom vid Lilla Brattefors bildar kleven här vinkel, just där en bäckfåra är förlagd, men någon grotta i vanlig mening finnes här icke numera utan blott en av närmelsevis lodräta väggar begränsad *nisch* (se fig. 9.) Endast nedtill märkas sträckvis urholkningar, dock ej med rang av »grottor». I S begränsas nischen av ett i stort sett rundat raukanlag, och i N märkas delvis liknande, fast i mindre grad isolerade, halvpelarformiga partier. Även om det är möjligt, att Yoldia- eller ishavets vågor, vilka torde ha nått hit upp, delvis ursvarvat den grottartade fördjupning, som ännu finnes i behåll, måste man antaga, att den här framrinnande bäcken jämte frostsprängning och annan vittring senare bidragit till att omforma kleven till den *nisch*, som bildar Stora Brattefors.

En grotta å Kinnekulle, som är känd sedan lång tid tillbaka, är »*Mörkeklevs grotta*» i klinten 0.5 km. *Ö om Råbäcks järnvägsstation*. Den är emellertid numera bekläd med kalkstensplattor, varför dess ursprungliga tak-, vägg- och golvytor undandraga sig direkta iaktta-

gelser. Denna av Yoldiahavet ursvarvade grotta har följande dimensioner: mynningsbredd 3.3, djup 2.7—2.9 och höjd uttill 1.9 samt inuti 1.7 m. Ovanför grottan tronar Mörkeklevs rauk. Se fig. 73.

Litet N härom märkes en mindre grotta samt en rauk.

Nedanför Råbäcks herrgård och långt nedanför Yoldiagränsen har man den s. k. »*Apostlagrottan*», liksom »grottan» vid St. Brattefors dock endast en oregelbundet nischformig *kammare* (utan tak). Den är anlagd (delvis av människohänder) i den i parallellepipediska block uppdelade kambriska sandstenen, som här bildar en terrass. Dess längd är c:a 12, maximibredd c:a 5 och höjd c:a 3 m. Från densamma är i W en utgång mellan två block. Å golvet äro placerade 12 säten, men »apostlarna» saknas!

I Lugnås socken finnes djupt inne i kronoparken »*Östra Kinneskogen*» och SSW ut från Lugnåsberget en i urbergets gnejs ursvarvad grotta, benämnd »*Tjuvämmen*». Om denna grotta, som omtalas och avbildas i Sv. Natur för 1914, sid. 186, går en sägen, »att den en gång varit tillhåll för ett band röfvare, hvilka förråddes af en kvinna och efter en blodig strid stupade eller togos till fånga» (anf. st.). Grottan har utifrån det utseende, som fig. 74 visar. Dess mynningsbredd är 1.6 och bredden inuti c:a 1.2 m.; djupet 3 och höjden c:a 1.2 m. Den är sannolikt ursvarvad av Yoldiahavet, vars högsta gräns torde vara att förlägga ungefär vid grottans nivå, enligt barometeravvägning c:a 126 m. ö. h. Taket utgöres av ett till synes ur sitt ursprungliga läge något litet rubbat bergparti; i detsammas södra del finnas ett par rämnor eller trummor, som antagas ha tjänstgjort som »rökgång» från grottan.

Småland.

Ön *Jungfrun* eller *Blå Jungfrun* i Kalmarsunds norra del synes vara det enda ställe i Småland, där verkliga strandgrottor äro utbildade. I sin »Öländska och Gothländska Resa Åhr 1741» omtalar redan LINNÉ (sid. 129) tillvaron i klipporna av en »Kammar» samt »diupa *Caviteter*» o. s. v., bland vilka säkert finnas några, som äro att hänföra till strandgrottor; särskilt är detta fallet med »Kammaren» å öns södra del.

Senare, eller 1905, talar JOHAN ERIKSSON i Sv. Turistföreningens årsskrift om sannolikt *från Litorinatiden* stammande väldiga horisontala »jättegrytor» (!) å öns södra ände, men detta uppenbart med orätt både ur synpunkten av att »jättegrytor» ingenting hava att göra med Litorinahavet och av att en del av dessa hålor troligtvis äro *strandgrottor*. Detta synes framför allt vara fallet med den av honom (sid. 161) avbildade och här såsom fig. 75 reproducerade stora, men aldrig uppmätta grottan »*Kammarbergen*», troligtvis identisk med LINNÉS »Kammar», vilken på senare tider tyvärr blivit förstörd genom stensprängning och nu har det tröstlösa utseende, som fig. 76 visar!

Som en klyftgrotta synes man däremot få uppfatta den s. k. »Jung-

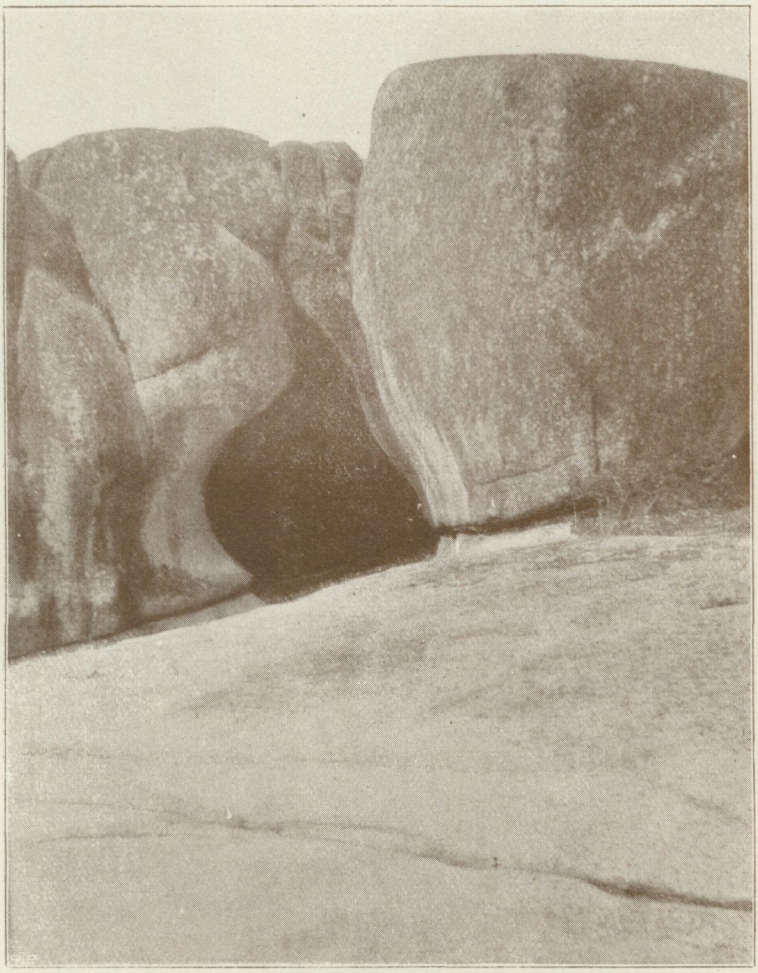


Fig. 75. F. d. *"Kammarbergen"*. Ön Jungfrun i Kalmarsund. (Ur Sv. Natur 1910).

J. Eriksson foto.

Fig. 76. Resterna av "*Kammarbergen*". (Ur Sv. Natur 1915.) G. E. Du Rietz foto 1914.

Fig. 79. "*Rödgavelshålan*", Ombergs W-sida. (Jämför fig. 11). B. Halden foto 1917.

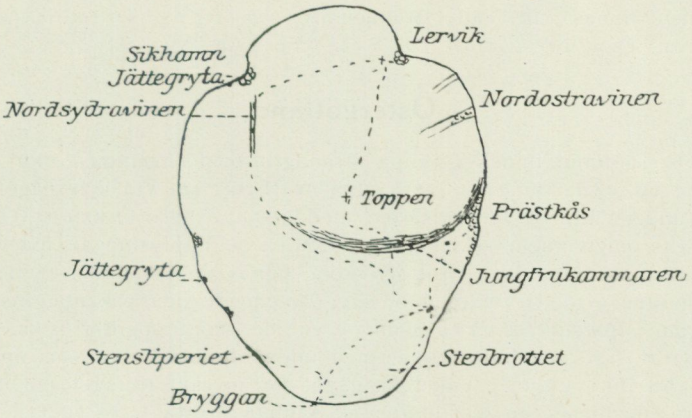


Fig. 77. Kartskiss över ön Jungfrun i Kalmar sund. (Ur Sveriges Natur 1915.)

frukammaren», vilken av ERIKSSON beskrives såsom »ett parallellepipediskt rum i klippan, delvis övertäckt av en klipp-platta. Rummet, som uppgives ha plana väggar, mäter i längd 5—6, i bredd 1.5 och i höjd 4—5 m. I detsamma skall, enligt sägnen, en landsförvist jungfru någon tid ha tillbragt sitt enformiga liv.

I en uppsats om ön »Jungfrun» av G. E. DU RIETZ (Sv. Natur 1915, sid. 114 o. följ), varur den sist anförda bilden är hämtad, meddelas, att många grottor skola finnas på ön; men i allmänhet torde dessa snarare vara att hänföra dels till klyftor och dels till strandgrytor. Om »Jungfrukammaren», som är belägen å öns sydöstra del (se kartskissen, textfig. 77), uppges, att den har en ingång, som är flere m. lång, men mycket smal och trång, samt att halva kammaren täckes av ett stort klippblock, medan den andra hälften är öppen uppåt. I bottnen märkes ett 15 cm. tjockt *kulturlager* av aska, kol och grus.

Å sid. 119 omtalar DU RIETZ, att å *Jungfruns sydsida* strax W om bryggan finnes vid stranden en trång klyfta, från vilken man simmande kan nå en »rymlig grotta», samt att vid *Sikhamn* (se kartskissen, fig. 77) finnas *grottor*, som visserligen ursprungligen varit klyftor, men senare blivit utvidgade genom vågornas arbete. Inga mått meddelas dock.

Samtliga grottor och grottanlag å ön »Jungfrun» torde vara belägna inom området för Litorinahavets utbredning och ner till nuvarande havsyta.

Från det geolog. bl. »Gamleby» finnas omtalade »grottor», vilka emellertid torde vara att rubricera som klyftor, varför de behandlas under dessa.

Däremot finnas i de några meter höga, av Visingsösandsten bestående strandbranterna å Visingsö sydöstra del ett flertal grottanlag, men knappast någon ursvarvning, som förtjänar benämningen grotta. De ligga inom Ancylussjöns och den nutida Vätterns nivåer. Liknande

fenomen finnas vid Vätterstranden *N om Uppgränna* i Gränna socken, geol. bl. »*Gällö*» (S. S. U., Ser. Aa, N:r 131).

Östergötland.

I Östergötland finnas verkliga strandgrottor förnämligast blott i *Ombergs västra branter* (se kartan, textfigur 78) vid och något över resp. under Vätterns nivå. Härom meddelar t. ex. J. BOHMAN i »Omberg och dess omgivningar» (Linköping 1829) en del upplysningar, bland vilka må nämnas följande: Grottor skola finnas vid Anudden, i de s. k. Tittebergen, vid Grytbergen o. s. v. Angående den bekanta, sydligare belägna »*Rödgavelshålan*» lämnas en del måttuppgifter, som i stort sett visat sig vara tillförlitliga, med undantag av djupet, som uppgives vara 68 fot (20 m.), vilket är något för mycket tilltaget (se nedan). Senare meddelas en avbildning av samma grotta t. ex. i Sv. Turistför:s årsskrift för 1913, sid 126; se fig. 80. 1918 och 1919 hade jag tillfälle att besöka Omberg och gjorde därvid en del iakttagelser, som sammanfattas här nedan.

S om Rödgavelshålan märkes i den närmelsevis plana, svagt stupande porfyrväggen en stor, men mycket grund, valvformad fördjupning, vilken kallas »*Rödgavelsporten*». Den har uppkommit därigenom, att en fördjupningen motsvarande, jämförelsevis tunn skålla lossat och störtat i djupet. Om någon »grotta» kan här dock givetvis icke bli tal.

»*Rödgavelshålan*» eller »*Ommas grotta,*» såsom den även kallas, är Ombergs största och märkligaste strandgrotta. Mynningen har det utseende, som figurerna 11, 79 och 80 visa. Grottan är tydligtvis utsvarvad genom vågornas arbete å den starkt förklyftade berggrunden. Troligtvis har Ancylussjön, som nått in i Vättern, påbörjat ursvarvningen av denna liksom övriga Ombergsgrottor, och denna ursvarvning har fortsatt till vår tid, liksom den ännu är i gång. Grottan kan, såsom redan förut skett, uppdelas i *ett inre* och *ett yttre parti,* det förra vidtagande, där strandgrus av väl slipade och rundade »Vätterstenar» å grottans botten når upp över sjöns nuvarande yta. Denna inre del mäter i djup 5, i höjd c:a 3 och i bredd c:a 1 m. Den yttre delen, som är betydligt större, är c:a 12 m. djup, medan bredden är 4 à 5 m. och höjden c:a 5 m., vid själva mynningen ända till c:a 9 m., vartill kommer c:a 1.5 m. under vattenytan. Grottans hela djup är alltså c:a 17 m. Formen är något sned, beroende på att den norra väggen stiger snett uppåt mot S, vilket även framgår av fig. 80, som visar grottmynningen inifrån.

Såväl N som S om »Rödgavelshålan» finnas nederst å bergväggen smärre grottor — därav en kallad »*Fläskhålet*», emedan bönderna här sägas ha gömt fläsk under ofredstider — samt grottanlag. (Se fig. 11). Dessa ursvarvningar nå upp till c:a 3.5 à 4 m. över Vätterns yta. Även i närheten av Stocklycke brygga märkas en del urholkningar i form av *nischer* samt *smärre grottanlag*.

Nordligare är ett ställe, kallat »*Oxbåset*» (se kartan, textfig. 78), med karaktären av en bred nisch eller däld i berget, varest man lär kunna taga sig upp på och ner från Omberg.

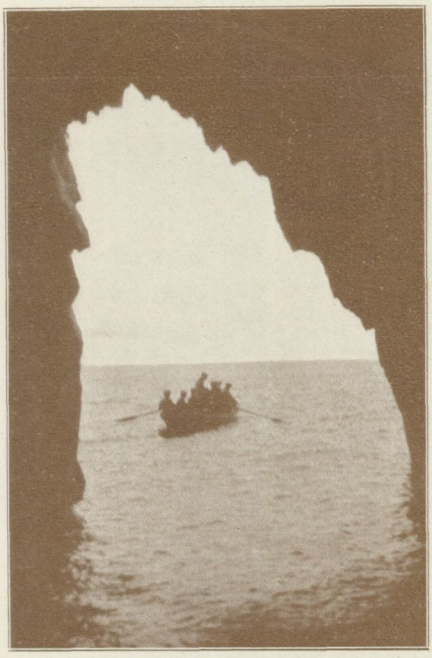


Fig. 80. "*Rödgavelshålans*" mynning sedd inifrån. J. BERGGREN foto. (Ur Sv. Turistför. 1913).

Fig. 81. "*Lönnbergs grotta*", "*Starbäcks grotta*" och "*Grevillius grotta*", Anudden, Ombergs W-sida. MUNTHE foto 1919.

Fig. 83. "*Forsslunds grotta*", sedd tvärs över sjön Jätturen, Norrbärke s:n, Dalarna. (Ur Sv. Natur 1915). K.-E. FORSSLUND foto.

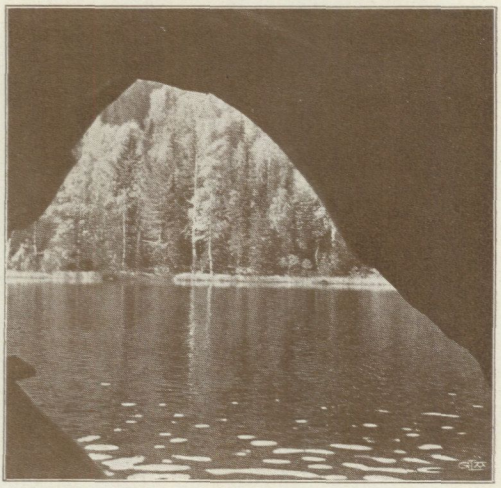


Fig. 84. Mynningen av "*Forsslunds grotta*", sedd inifrån. (Ur Sv. Natur 1915). K.-E. FORSSLUND foto.

Fig. 78. *Omberg med omnejd.* (Efter Generalstabskartan 1: 100,000).

Strax N om »Oxbåset» märkas ett par grottor, av vilka den längst i öster har följande dimensioner: djup c:a 5, mynningshöjd c:a 3 m. över och 2.5 m. under Vätterns yta, bredd c:a 1.1 m; väster om denna grotta är en något större sådan, mätande i djup 8 à 9 m., i bredd ungefär samma mått samt i höjd vid mynningen 3 à 4 m., vartill komma 2.4 m. under vattenytan. (De övriga härvarande grottorna äro mindre. Även något S om »Oxbåset» finnas ett par grottanlag.) Dessa båda uppmätta grottor sakna, såvitt jag kunnat utröna, namn. Jag benämner den förra »*Ellen Keys grotta*», efter Strands bekanta härskarinna, och den senare (västra) »*Frödins grotta*», efter antikvarien dr OTTO FRÖDIN Stockholm, vilken, som bekant, utfört så vackra och intressanta arkeologiska undersökningar i Alvastratrakten.

Vid *Grytbergen* märkes i S »*Lilla gryt*», som är en brett nischformad fördjupning i bergväggen, men utan större intresse, medan »*Stora gryt*» är ett genom ras uppkommet verkligt *gryt* eller stalp av halvstora och mindre block.

Mellan »Lilla» och »Stora gryt» finnes något upp i bergväggen en urholkning med taket c:a 4.5 m. över vattenytan, och N härom en mot N öppen grotta av 9 m. djup, 9 m. mynningsbredd samt avsmalnande inåt, dit även taket avfaller. Vattendjupet är vid mynningen c:a 3 m. Grottans höjd är vid mynningen betydlig i följd av underminering med ty åtföljande ras. Dessa båda sistnämnda grottor äro troligen de, som BOHMAN, anf. st., sid. 12, benämner »*Predikstolen*» och »*Vapenhuset*».

Nordligare träffas några grottor först vid *Anudden* litet SW om Borghamn, och i anslutning härtill märkas en del grottanlag. De förra äro följande (jämför kartan, fig. 78.)

Längst i norr är en grotta av c:a 6 m. mynningsbredd, 5—6 m. största djup (vid en inåt riktad spets) och c:a 2 m. höjd.

Litet sydligare är en serie av tre grottor (se fig. 81), av vilka den mellersta är störst och har en bredd av 9—10, ett djup av likaledes 9—10 och en höjd ovan vattenytan av 5—6 m. vid grottans mynning, i övrigt mestadels 3—4 m.

Grottan längst i norr benämner jag »*Ekmans grotta*», efter lektor SVEN EKMAN, Uppsala, vilken inlagt stor förtjänst om utforskandet av Vätterns lägre djurliv m. m., och de tre sydliga grottorna (fig. 81) »*Lönnbergs grotta*», »*Starbäcks grotta*» och »*Grevillius grotta*», efter de tre östgötarna, naturforskarna professor EINAR LÖNNBERG, doktor KARL STARBÄCK och doktor A. Y. GREVILLIUS.

Till ett par av Ombergs grottor äro knutna *sägner*, rörande vilka här i korthet skall meddelas följande, hämtat ur RIDDERSTAD. [1] Namnet Omberg härledes av folktron från en drottning »Omma» eller »Ama», som här skall ha haft sin borg och skall ligga begravd å »Hjässan», vilken fordom benämnts »Ommas kulle». — Rödgavelsgrottan skall ha varit bebodd av troll och jättar och Rödgavelsporten inkörtsport till den här innanför boende jättens palats. Bergets övriga grottor och andra håligheter skola ha uppkommit, då trollen reste in och ut på besök hos jätten. Här skola även finnas förtrollade trädgårdar, i vilka man lätt gått vilse. För att komma rätt behövde man endast vända något klädesplagg ut och in; man blev då oigenkännlig för berganden, ett konstgrepp som ännu icke lär vara bortlagt i trakten, då någon gått fel.

Södermanlands län.

C. U. EKSTRÖM omtalar i »Beskrivning över Mörkö socken i Södermanland» (1828), sid. 144, den s. k. »*Gumskyrkan*» såsom en grotta i sluttningen av ett kalkberg på östra sidan av ön *Oaxens* södra udde och strax ovan havsstranden. »Grottan», som skall ha »en be-

[1] ANTON RIDDERSTAD: Östergötlands beskrivning. Del I, sid. 6—7, Stockholm 1917

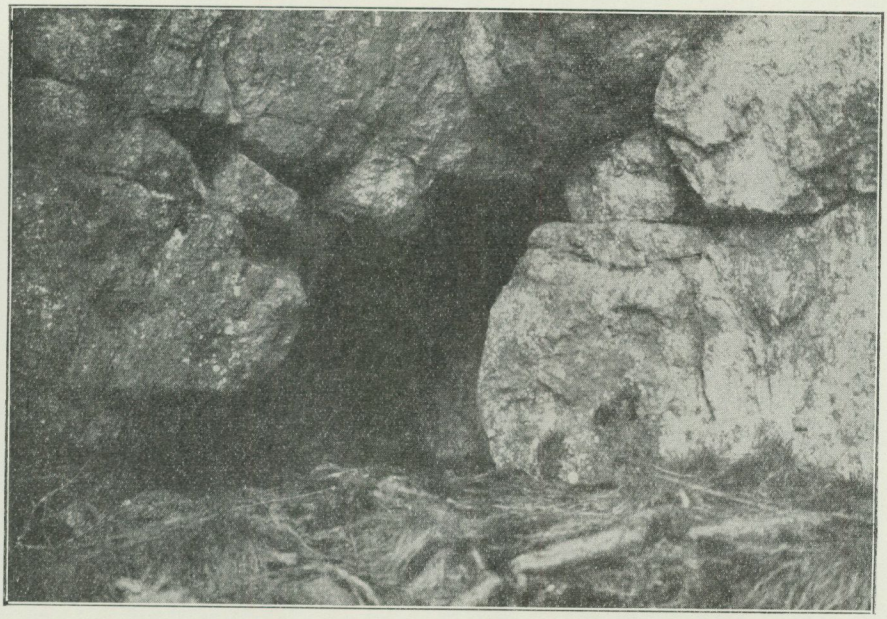


Fig. 82. *"Jungfrugrottan"*, Hartsö, Bälinge s:n, Södermanland. T. HÖGDAHL foto 1917.

tydlig höjd» och 18 alnars (11 m.) diameter, är, enligt EKSTRÖMS avbildning å »Teckningar till beskrifningen», Pl. 23, utan tak och därför en *nisch*. En här liggande flat sten antages ha tjänstgjort som altare och en hålighet i väggen som predikstol, varjämte flera mindre stenar utmed väggarna tros ha använts som bänkar. »Stället anses av Allmogen med en viss vidskeplig vördnad, ty Grottan tros vara bevakad af en mycket stor Orm, som uppehåller sig under den flata altarstenen. Namnet *'Gumskyrka'* härleder sig deraf, att denna grotta vid infallande regn och oväder är en tillflyktsort för de på Holmen betande Fåren.»

Då jag hade anledning misstänka, att denna »grotta» blivit spolierad, har jag genom disponent A. DE JOUNGE vid Karta och Oaxens kalkbruks A.-B. lyckats erhålla upplysningar i saken, varvid min misstanke bekräftades. Enligt den enda ännu sedan »grottans» tid kvarlevande arbetaren vid Oaxens kalkverk skall »grottan» ha förstörts för c:a 50 år sedan, i det att man just å platsen för densamma anlade verkets första kalkugn.

Vid *Hargberget* å *Hartsö* i Bälinge s:n, Södermanlands skärgård, finnes en grotta, kallad »*Jungfrukammaren*», som enligt T. HÖGDAHLS muntliga meddelande skall vara mycket uppmärksammad av befolkningen. (Se fig. 82.) Inga måttuppgifter föreligga.

Stockholm.

I *Hagaparken*, Stockholm, finnes en »grotta», som emellertid icke är naturlig utan *sprängd* in i berget. Enligt vad den bekante Stockholms-kännaren dr CARL FORSSTRAND godhetsfullt meddelat mig, utfördes detta arbete av ryska krigsfångar åren 1788—1790.

Dalarna.

I Sv. Natur för år 1915 omtalar K. E. FORSSLUND i en uppsats om naturskydd i Dalarna, sid. 24—25, från sjön *Jätturen* i nordligaste delen av Norrbärke socken och c:a 5 km. NO om Gräsbergs järnvägsstation en märklig grotta, som synes vara ursvarvad i *urkalksten*. 2 bilder (se fig. 83 och 84) visa grottans läge och utseende. Några mått meddelas tyvärr icke, men grottan tyckes vara ganska betydande. Den uppgives ha varit en ofta omtalad sevärdhet, varom bl. a. talrika namn och årtal vittna, de äldsta ända från 1600-talet. Det berättas, att själva drottning Kristina en gång hedrat grottan med ett besök. — Denna grotta benämner jag »*Forsslunds grotta*», efter den populäre författaren och naturskyddsvännen K.-E. FORSSLUND.

Av övriga grottor i Dalarna uppräknar samme författare följande:

Ett par i Järna och Nås.

En i Älvdalen, i närheten av Dåråbergs fäbodvall, är mindre känd. (Avbildad anf. st., sid. 26.) »Den är ej stor, men en rolig gammal sägen är förknippad med den. Den kallas Gwennas (Goennas) grotta, och Gwenna, som bodde där var ett skogsrå. En hund hade hon, som låg på en hylla (afsats) bredvid grottans port, och tre getter hade hon och de hette Åla, Stråla och Pinniluppa! — En gång stod hon och kärnade smör, då hon fick höra kyrkklockorna, och då blef hon så rädd, att hon slängde omkull kärnan, så att kärnmjölken rann ut och forsade utför branten som en vitskummig bäck. Och den bäcken finns kvar där än, men själf sprang Gwenna till skogs, och sen är det bara en och annan gubbe eller gammelkulla som någongång sett henne skymta i skogsskymningen.»

Utan närmare undersökning kan icke avgöras, av vad slag dessa dalagrottor äro. »Forsslunds grotta» synes dock, att döma av bilderna, vara en strandgrotta, som i så fall torde vara ursvarvad av en isdämd sjös vågor. Den nuvarande lilla sjön, med ytan c:a 270 m. ö. h., har givetvis icke kunnat ursvarva grottan.

Ångermanland.

Inom detta landskap skall, enligt uppgift i HÜLPHERS (Samlingar till en Beskrifning öfwer Norrland. Fierde Saml. om Ångermanland; 1780, sid. 81 och 119) finnas en grotta å utsidan (östra) av det höga *Skuleberget* i Vibyggerå socken. Grottan uppgives vara 15 alnar (9 m.) i längd och 9 alnar (5.3 m.) i bredd. »Konung Carl XI säges wid förbi resan warit up at bese samma hola (?)».

Från ostsidan av ön *Högbonden* i Nordingrå socken avbildas i Sv. Turistföreningens årsskr. för 1915, sid. 210, en grotta, som synes ha ganska betydande dimensioner. Inga måttuppgifter meddelas emellertid. Denna grotta torde av bilden att döma (se fig. 85, vara en till strandgrotta utbildad klyftgrotta, belägen vid nutida havsytans nivå.

Däremot är det utan undersökning omöjligt att avgöra, om grottan å Skuleberget är en verklig strandgrotta. Den ligger emellertid nedanför B. G. (= Baltiska havets maximigräns under Ancylustiden).

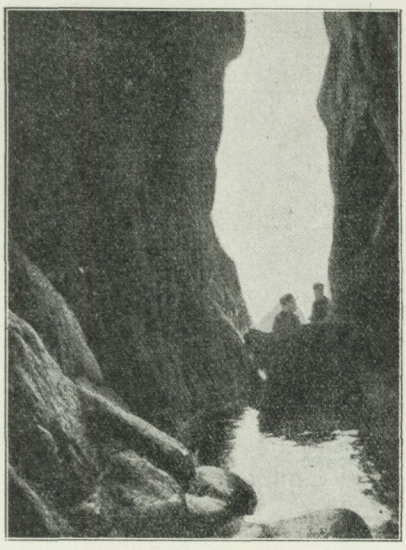


Fig. 85. Grotta på ostsidan av Högbonden, Ångermanland. (Ur Sv. Turistför. 1915). K. VIK foto.

Västerbottens län.

Nordmalings socken. Enligt brev från ingenjör T. LYDIG i Eskilstuna finnes i *Storrisberget* N om Mo en grotta, i vilken bott en man kallad »*Tjyvänt*» eller »*Tjyv-An't*», som plundrade i byarna runt omkring. Försommaren 1920 hade jag tillfälle undersöka grottan, som befanns ha karaktären av en i gnejs utbildad grotta, utåt övergående i en klyfta. Grottavdelningen (fig. 86) är 1—1.5 m. bred, c:a 10 m. hög och c:a 5 m. djup, medan klyftan är 3—6 m. bred, 10—12 m. hög och 12—15 m. lång. Höjden ö. h. är c:a 85 m., och grottan därför att anse som en L.-grotta. [1]

Skellefteå socken. Här finnes i en av Skellefteskiffer bestående sluttning något SO om Finnforsberget en grotta av ganska oregelbunden form. Dess södra öppning lär förut ha varit trängre men på senare tider blivit förstorad genom sprängning efter svavelkis, som impregnerar skiffern. Grottan har ett svagt välvt tak, och bottnen stiger sakta mot N, där en mindre öppning finnes. Mynningen (i S) mäter i höjd 1 och i bredd c:a 2 m., medan grottans inre har en höjd av c:a 1 m., en maximibredd av c:a 4 och ett maximidjup av c:a 5.5 m. Enär såväl taket som en del av mynningen visa jämna konturer, är det sannolikt, att grottan är i huvudsak ursvarvad av havet. Baltiska havets högsta gräns (B. G.) eller rättare,

[1] Närmare angivet ligger grottan strax N om *n* i Långmörklinte*n* å Generalstabskartan 1 : 100,000, bl. "Umeå SW." Sägnen vet berätta, att rövare överfallit ett brudfölje, vars alla deltagare lyckades fly, med undantag av bruden, som berövades sina smycken och därefter dränktes i den NO om berget med grottan varande bäcken, vilken därför benämnes »Brudbäcken».

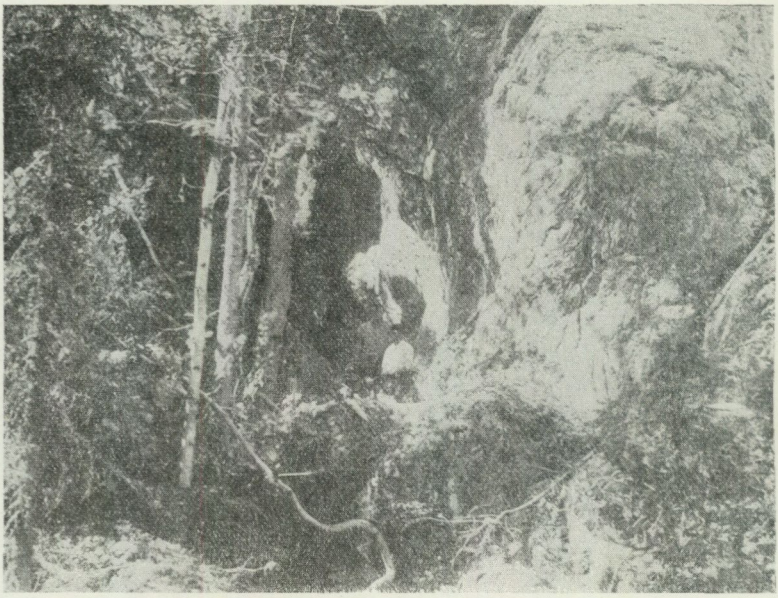


Fig. 86. »*Tjyvänts grotta*». Storrisberget, Nordmalings socken. MUNTHE foto 1920.

Ancylussjöns gräns (A. G.) befinner sig å *Finnforsberget* 237 m. ö. h., medan grottan, enligt barometeravvägning, ligger c:a 190 m. ö. h. Dock är det icke alldeles uteslutet, att grottan är uppkommen genom sprängning, något varom jag icke lyckades erhålla närmare upplysning.

Sammanfattning.

Den föregående redogörelsen för *strandgrottor å svenska fastlandet* gör givetvis ingalunda anspråk på att vara ens närmelsevis fullständig — särskilt gäller detta landets mellersta och norra delar — lika litet som man beträffande en del här registrerade grottor, vilka jag icke haft tillfälle att själv besöka, kan avgöra, om de äro verkliga strandgrottor eller icke, t. ex. »Forsslunds grotta» i Dalarna. I likhet med grottorna på Gottland kunna de flesta å fastlandet återföras till bestämda äldre vattenytor, t. ex. de vid Hovs hallar till Litorinagränsen och yngre nivåer, till vilken grupp även flertalet av Kullens grottor höra, grottorna vid Omberg till Ancylussjöns översta gräns, vilken här för övrigt nära sammanfaller med Vätterns nutida nivå, samt Kinnekulles högsta grottor till Yoldiahavets maximinivå (= M. G., marina gränsen) o. s. v. I fråga om en del av de övriga grottorna låter det sig emellertid icke utan undersökning avgöra, vilka vatten, som ursvarvat dem, en fråga som dock är väl värd att närmare studeras.

3. Klyftor och klyftgrottor i Sverige.

Inledning.

I inledningen till redogörelsen för grottor i Sverige ha givits en del definitioner, vilka klarlägga även begreppen *klyfta* och *klyftgrotta*. Här må blott ytterligare tilläggas, att klyftor och klyftgrottor i regeln äro helt eller delvis begränsade av närmelsevis plana, vertikala eller m. el. m. lutande väggar, samt att de ursprungliga förklyftningsrämnor, som givit upphov åt klyftorna, senare utvidgats dels genom vittring, dels också genom erosion. Klyftor, som uppkommit eller blottats *övervägande* genom senkvartär floderosion, benämnas i regeln *raviner* eller *kanjons*, och sådana förekomma icke blott i berggrunden utan även i lösa jordslag.

Klyftorna äro inom skilda delar av vårt land belagda med olika benämningar, såsom »*skuror*» (t. ex. i Småland), »*gator*» (flerstädes) — benämningen »*Skurugata*» för den bekanta klyftan eller klyftdalen i Eksjötrakten är alltså »tårta på tårta» — »*klovor*» (i Bohuslän), varjämte de ibland gå under benämningen »*grottor*».

Att klyftor och klyftgrottor redan tidigt ådragit sig icke blott befolkningens utan även den lärda världens uppmärksamhet, framgår bland annat därav, att många enskilda bland dem belagts med namn, samt att vid dem knutits sägner om troll o. s. v., ävensom t. ex. därav, att i DAHLBERGHS Suecia antiqua et hodierna (1716) den nyssnämnda »Skurugata» avbildas.

Såsom av den följande redogörelsen för klyftor och klyftgrottor skall framgå, finnas hithörande fenomen på en hel del ställen i Sverige, och många bland dem äro av betydande storlek och flera i övrigt storslagna. Enär en närmare utredning av vårt lands klyftor och klyftgrottor icke från början ingick i mitt naturskyddsuppdrag, komma här blott att meddelas några exempel på dessa naturfenomen inom några skilda delar av landet, varvid början göres med sydligaste Sverige. Dessa exempel torde dock vara tillfyllest för att visa, att fenomenet är värt ett generellt naturskydd.

Skåne.

Inom detta landskap finnas klyftor och klyftgrottor framför allt vid *Kullen, Hovs hallar* och *Söderåsen*.

Vid Kullen äro de övre delarna av klyftorna ibland ombildade till strandgrottor (se avdelningen om strandgrottor å Sveriges fastland, fig. 64 och 66), och detsamma synes delvis vara fallet vid Hovs hallar.

Å Söderåsen finnas några storartade klyftor eller klyftdalar, såsom vid *Skäralid* (se fig. 87) och *Nackarpsdalen*, båda belägna å bl. »Trolleholm» (S. G. U., Ser. Aa, nr 87), samt *Klövahallar*, som har en sammanlagd längd av ända till 4 km., en bredd mellan 90 och 175 m. och i allmänhet ett djup av mer än 30 m. (Se beskrivningen till bl. »Herrevadskloster», S. G. U., Ser. Aa, nr 67, sid. 4—5.) Dessa klyftor, vilka ligga över M. G., äro sannolikt upprensade och förstorade av isälvar.

Bohuslän.

I beskrivningen till bl. »Fjellbacka» (S. G. U., Ser. Aa., nr 2, sid. 25—26) omtalas förekomsten av en vild klyfta, kallad »*Munkseröds-klyftan*», i Tanums s:n och i denna klyfta en »grotta», kallad »*Munkseröds-hill*», bildad genom granitens förklyftning och en del av de därvid uppkomna blockens nedrasande utför branterna, varvid flera block kommit att bilda »grottans» tak. »Grottan är beryktad i orten och har under krigstider utgjort en säker tillflyktsort för befolkningen». Inga mått meddelas. Det är oavgjort, om denna klyfta ligger nedanför M. G. eller icke.

Vidare omnämner E. Almqvist i Sv. Turistfören:s årsskr. 1903 tillvaron av en storslagen klyfta (»klova») i granit vid Fjällbacka, vilken klyfta benämnes »*Rammelklovan*», senare »*Ramleklovan*» och »*Kungsklyftan*» (se fig. 88 a och 88 b), vars lodräta väggar uppgivas nå en höjd av 20—30 m. I klyftan är, såsom synes, ett stort block inkilat. Vidare avbildas å samma ställe, sid. 399, en klyfta på ön »Getryggen» i närheten av Fjällbacka.

Senare, eller i Sv. Natur för 1915, redogör samma författare närmare för »Ramleklovan» m. fl. klyftor i samma trakt, varur följande må anföras.

»*Ramleklovan*» uppgives här vara av ett par hundra m. längd och ett 30-tal m. djup samt ett par m. bred. Klyftan, som går i N—S, är försedd med tre stora klippblock, inkilade ett stycke upp mellan väggarna nära södra mynningen. Dess bättre lär bergarten vara olämplig för stenindustriella ändamål och faran för klyftans förstörande därför mindre. Dock ha sprängningsförsök utförts här.

I Tossene socken (i NW å Generalstabskartan, bl. »Uddevalla») ligger Ö om Hunnebo egendom det s. k. *Rösberget*. I detta finnas de s. k. »*Hunnebo klovar*». Enligt E. Almqvist (i Sv. Natur 1919, s. 151—153) har berget, som består av granit, sjunkit S och W om dessa klovar, vilka antagas ha uppkommit i samband härmed. De äro till antalet tre, av vilka en har N-S:lig och två Ö-W:lig riktning. Den södra av dessa senare, vilken är längst och djupast, mäter en längd av 80—90 m. samt ett djup av 15 m. Den gör å mitten en S-formig krökning samt är smalare åt Ö. Den N-S:liga klovan är i sin södra mynning nära nog spärrad av ofantliga block, och sådana spärra även delvis östra mynningen av den västra, i Ö — W gående klovan. I den N-S:liga klovan hänger ett par väldiga block, och norra

Fig. 87. Klyfta, Skäralid, Skåne. (Ur Sv. Turistför. 1906). A. Blomgren foto.

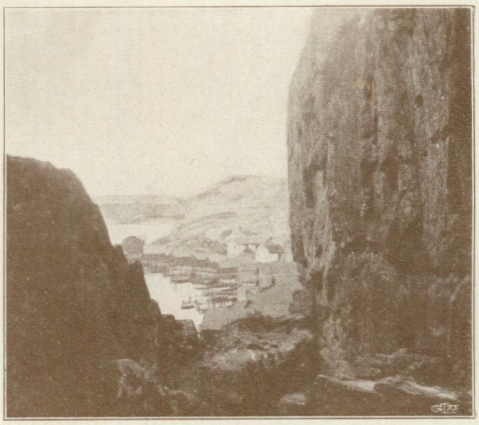
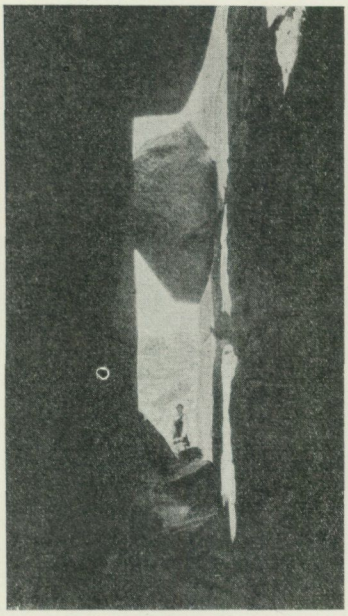
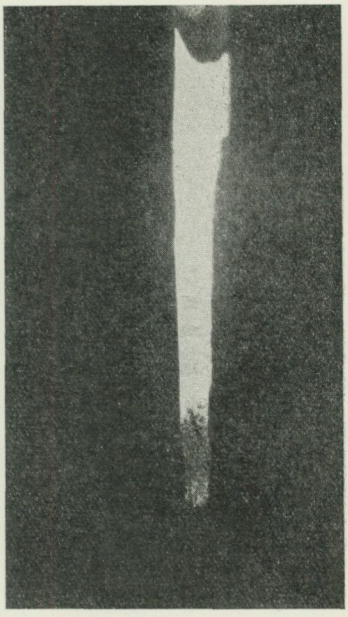


Fig. 88 a.

Fig. 88 b. E. ALMQVIST foto.

Fig. 88 a och 88 b. Klyftan "*Ramleklovan*", Fjällbacka. a = norra ingången, b = parti från det inre. (Ur Sv. Natur 1915).





E. ALMQVIST foto.

Fig. 89 a. Fig. 89 b. Vid utvidgningen

"*Jätteklovan*", Bottna socken, Bohuslän. (Ur Sv. Natur 1920.)

delen av densamma synes vara totalt spärrad av nedfallna blockmassor. Den västra klovan, som uppgives vara den intressantaste, inrymmer ett par fristående pelare, varjämte ett kolossalt block av nära kubisk form hänger inkilat i klovan.

I Sveriges Natur för 1920 beskriver och avbildar E. ALMQVIST ännu en »klova» från Bohuslän, nämligen den s. k. *Jätteklovan* (se fig. 89 a och b samt 90), belägen 1 km. SW om *Bottna kyrka*. Dess längd uppgives vara c:a 125 m. i N—S, bredd i stort sett blott 1 m. undantagandes närmare sydänden, där klovan lokalt vidgar sig till c:a 3 m., och djupet i S är c:a 10, i N c:a 30 m. eller mera. 9 väldiga block sitta fastkilade i klovan, och som de äro nötta, anses de vara istidsblock. F. ö. märkas i bottnen talrika rasblock, särskilt allmänna vid den nämnda utvidgningen. — Ägaren tillåter icke stensprängning härstädes.

Till sist må nämnas, att enligt A. WIDE (i Sv. Turistför:s årsskr. för 1913, sid. 58) en väldig bergklyfta, kallad »*Tjuvhålet*», finnes i närheten av Brodalens järnvägsstation. Klyftan är fylld av nedrasade jättestora block, och en gång leder in i berget.

De nämnda bohusländska klovarna torde alla vara belägna vid eller nedanför Litorina-(Tapes-)gränsen.

Dalsland.

Härifrån omtalas i beskrivn. t. bl. »Rådanefors» (S. G. U., Ser. Aa., n:r 39, sid. 9) en »grotta» i en bergudde SW om W:a Blekans västligaste gård i Ryrs s:n. Den går i Ö—W tvärs igenom berget, är 7.4 m. lång, 1.2 m. hög och 2.4 à 2.9 m. bred samt kallas »*Buestugan*». Om bildningssättet säges intet. Troligen föreligger en klyfta eller klyftgrotta. Den är belägen något nedanför M. G.

Västergötland.

Här synas klyftor vara bundna förnämligast vid diabasen (trappen), som flerstädes betäcker kambro-siluriska lager.

Från Hunneberg meddelas sålunda i Sv. Turistfören:s årsskr. 1912 en bild av »*Bragnums klev*», som är en storslagen klyfta i diabasen. (Se fig. 91.) Inga mått meddelas.

I Öglunda socken har man så den bekanta »*Öglunda grotta*», vars utseende framgår av fig. 92, som visar, att här föreligger en klyfta (icke »grotta») av betydande storlek och inramad av höga, mestadels pelarformiga diabaspartier, samt att dess botten är belamrad med nedrasade diabasblock.

Andra klyftor, fastän icke så storslagna, finnas å Mösseberg, bl. a. den s. k. »*Vargklyftan*» eller »*Vråhålan*». Fig. 93. Den är belägen vid bergets västra del i en mot N inskjutande dal. Här skola även finnas *grottartade hålor*.

Till sist förtjänar omnämnas en som »grotta» i Sv. Natur för 1917, sid. 181—182, av S. Velin beskriven och avbildad håla i berget N invid landsvägen *3 à 4 km. W om Grävsnäs*, Erska socken, och helt nära gränsen mot Hålanda socken. Den går under benämningen »*Skanshålet*». Mynningen är c:a 1.5 m. hög och av samma bredd; »strax innanför mynningen viker gången av mot vänster och leder några m. in i berget», varefter den lär gå »rakt ned». Enligt sägnen skall gången fortsätta ända till Hunneberg! — Sannolikt föreligger här en *klyftgrotta* men ingen strandgrotta, enär platsen synes ligga ovanför Yoldiahavets högsta nivå i trakten (c:a 125 m.), liksom fallet är med klyftorna å Billingen och Mösseberg.

Småland.

Den mest berömda klyftan i Småland är otvivelaktigt »*Skurugata*», vilken, som nämnt, avbildas redan i Erik Dahlberghs *Suecia antiqua et hodierna*. Den är belägen c:a 2 km. S om Skurugata järnvägsstation och 8 km. ONO om Eksjö eller, närmare angivet, strax S om den i terrängen skarpt framträdande porfyrkullen »Skuruhatt», med toppen 337 m .ö. h. (Jämför det geol. bl. »Svinhult», S. G. U., Ser., Aa nr 134). »Skurugata» beskrives f. ö. av P. Dusén år 1890 i G. F. F., Bd 12.

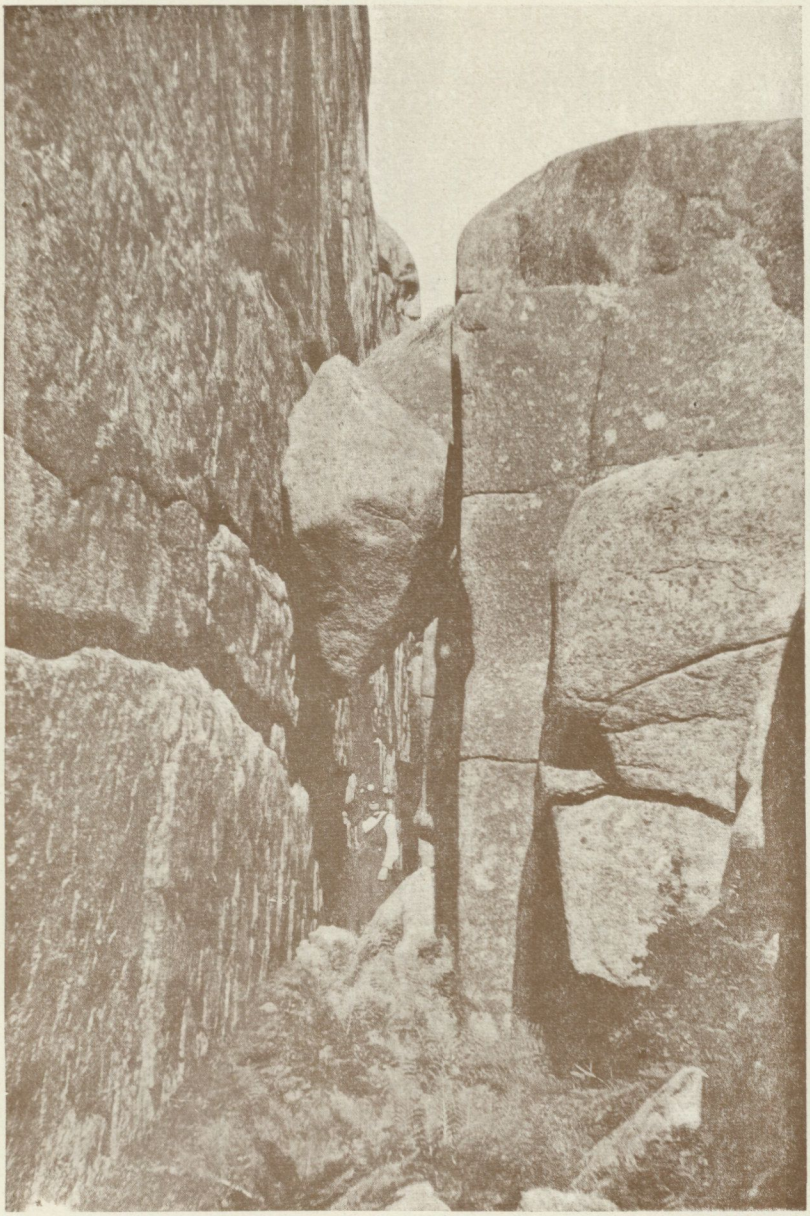


Fig. 90. Detalj från "*Jätteklovan*", Bottna socken, Bohuslän. (Ur Sv. Natur 1920.)

E. ALMQVIST foto.

Fig. 91. "*Bragnums klev*", Hunneberg, Västergötland. E. ALMQVIST foto.
(Ur Sv. Turistför. 1912.)

Fig. 92. "*Öglunda grotta*", Billingen, Västergötland. L. ERICSON foto.
(Ur Sv. Turistför. 1906.)

93. "*Vargklyftan*", Mösseberg, Västergötland. L. Ericsson foto.
(Ur Sv. Turistför. 1914.)

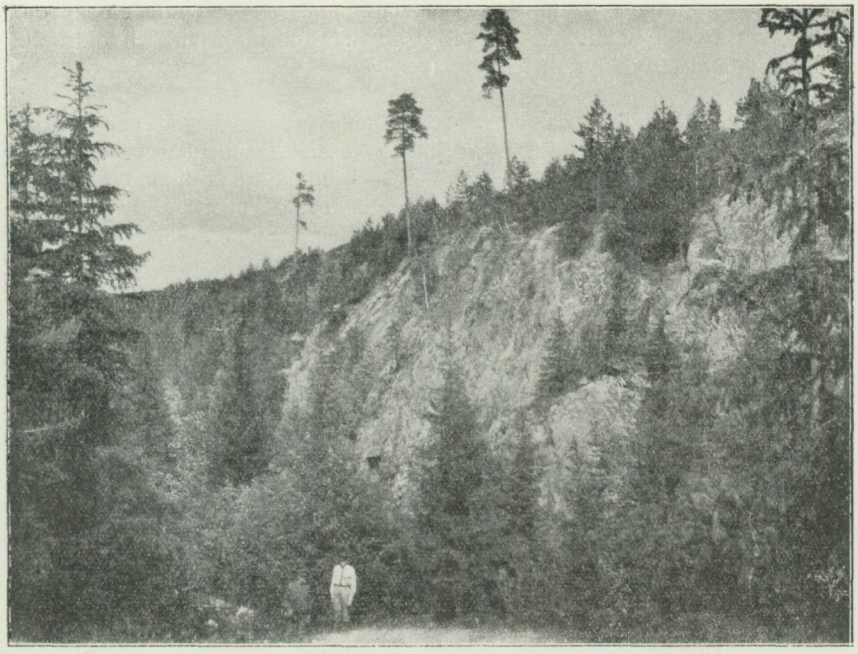


Fig. 95. Parti från »*Skams gata*», Sunds socken, Östergötland. MUNTHE foto 1918.

»*Skurugata*», fig. 94 a och b, är en likaledes vid porfyr bunden, i NW—SO gående storslagen sprickdal eller bred klyfta av ett par hundra m. längd och en bredd, som i allmänhet växlar mellan några 10-tal m. och 5—6 m. Hon begränsas vanligtvis av närmelsevis lodräta, ibland t. o. m. något överhängande väggar, vilkas höjd i regeln torde uppgå till 30 à 40 m., men ställvis når ända till c:a 55 m. Klyftans botten upptages av mestadels skarpkantiga block av växlande storlekar, och dessa blockmassors olikformiga anhopning vid nedrasandet från de angränsande klippväggarna har orsakat uppkomsten av ryggar omväxlande med m. el. m. djupa gropar. (Se fig. 94 b.) Den djupaste gropen — vid »*Tjuv Jesses håla*» (se nedan) — begränsas mot SO av en 8 m. hög rasblocksluttning och i NW av en liknande sluttning av ända till 11.5 m. höjd, medan dess sidor utgöras av bergväggarna, som här ligga på endast c:a 6.5 m. avstånd från varandra. Nordligare är en annan grop, där avståndet mellan bergväggarna är 7 m. Den nämnda »grottan» har uppkommit därigenom, att rasblock givit upphov åt håligheter, bland vilka den djupaste (i SO) mäter 4.5 m. djup, 0.6—0.7 m. bredd nära mynningen och 2.3 m. höjd därstädes; inuti smalnar »grottan» och minskas dess höjd. Utanför denna »grotta» märkes en annan, men utan tak; dess mått äro: längd c:a 4, bredd c:a 2 m. (mot NO ytterligare smärre håligheter) och höjd växlande; i SW begränsas den av bergväggen och i NW av ett stort block av c:a 5—6 m. höjd.

I NW upptages »gatan» av ansvällningar av rundade block och grus, varav är sannolikt, att en isälv här störtat fram och bidragit till utbildandet av klyftan.

Ö om Sunds kyrka märkas betydande urbergsryggar och smala platåer utsträckta i N—S. W intill det s. k. Mellanberget sträcker sig en mycket djup och jämförelsevis bred klyftdal, kallad »*Skams gata*», i Ö begränsad av en brant, delvis lodrät bergvägg, i W däremot av en brant, nedtill blockrik sluttning. Se fig. 95. »Gatans» djup kan uppskattas till 50 à 60 m., och dess längd är betydande. Som även bredden är ansenlig, har denna »gata» mera karaktären av en *dal* än av en klyfta.

I bergsluttningen mot S, W om »Skams gata», finnes en *klyftgrotta*, kallad »*Selo kammare*». Den har ett djup av c:a 5.5 m. (frånsett en smal gång, som fortsätter in i berget), en bredd av c:a 1.3 m. och en höjd av 1.6—1.7 m. — En stortjuv, med namnet »Selo», skall för ett 50-tal år sedan ha haft sitt tillhåll här, därav namnet. Vid en (avsågad) tall utanför grottan skall hans häst ha varit bunden, och för att vilseleda befolkningen, som sökte infånga honom, lär han ha vänt hästens skor bak och fram!

De nu anförda klyftorna i Småland ligga ovanför Baltiska issjöns gräns.

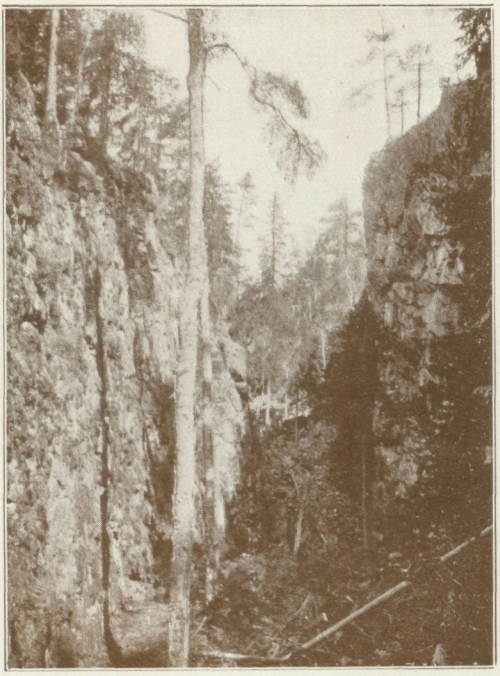
I beskrivningen till det geolog. bl. »Gamleby» (S. G. U., Ser. Aa, n:r 147, 1914) omtalar F. Svenonius å sid. 77—78 förekomsten av »grottor», vilkas uppkomst emellertid tolkas såsom »ytterst beroende av bergartens veckning och brecciebildningen». Enär de ligga inom av Östersjön fordom upptagna trakter, torde de i allmänhet vara att uppfatta såsom klyftgrottor, vilka delvis rensats av havet.

I *Pukberget*, Lofta socken, skola sålunda finnas flera större och mindre »grottor» och »grottanlag», och den största grottan har en höjd vid mynningen av nära 1 m., men inuti av c:a 2.5 m., medan djupet är c:a 5 m. För en annan »grotta» uppgives dimensionerna 2×3.5 m. »Folksägnen låter Pukberget vara Hoburgsgubbens hemvist före hans av omständigheterna föranledda överflyttning till Gottland».

I Odensvi socken finnes Ö om torpet *Näset* på W-sidan av sjön Tynn en mycket omtalad grotta, benämnd »*Drakhålan*». »Från öppningen, som utgöres av en i NO—SW långdragen, oregelbunden och lutande spricka, ser man rätt djupt ned. Man lär ha haft flera stegar enligt uppgift av ända till sammanlagt inemot 15 meter. (I trakten gå många historier om mer eller mindre modiga försök att nedtränga och fånga den av många sedda draken, som ligger på ett klipputsprång där nere).» Denna »grotta» torde emellertid vara att hänföra enbart till *klyftornas* kategori.

Vidare märkes i *Vista kulle*, Skärstads socken, ovanför Vättern, en »grotta», kallad» *Jättens grotta*». Rörande dess natur och dimen-

a.



b.

Fig. 94 a och b. Från "*Skuru-gata*", gränsen mellan Eksjö och Hults socknar, Småland. b med en djup grop i förgrunden. MUNTHE foto 1918.

Fig. 96. Den starkt eroderade klinten SO om Smöjge, L:a Karlsö, Gottland. J. W. HAMNER foto.

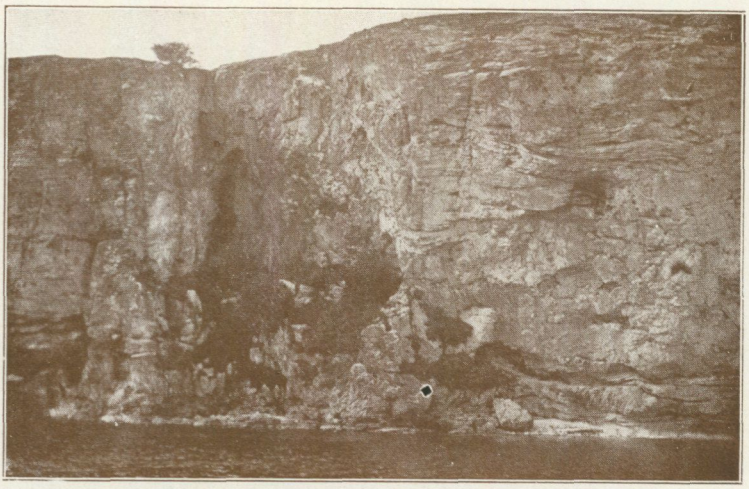


Fig. 97. Klyftgrottan "*Östra Långräng*", i nordöstra kustklinten av Lilla Karlsö. I väggen till höger "*Tördhule*". MUNTHE foto 1912.

sioner finnas inga upplysningar. Sannolikt föreligger här en *klyftgrotta*, vilken möjligen delvis kan vara bearbetad av Vätterissjön, som nått upp över trakten.

Gottland.

Såsom i avdelningen om Sveriges grottor blivit nämnt, finnas på Gottland ställvis klyftor, av vilka några helt eller delvis ombildats till strandgrottor, så t. ex. »Svartsprang» å Stora Karlsö. Det gives även »rena» klyftor, och skola vi i det följande anföra ett par exempel på sådana.

Å *Torsburgen* i Kräklingbo s:n märkes nära bergets nordvästra del en i klinten inskjutande bred, markerad klyfta eller klyftdal, som medelst ett smalt kalkstensparti är skild från en annan markerad klyfta. Båda gå i ungefär NW—SO, och deras väggar äro delvis 15 à 20 m. höga. De benämnas i trakten »skeppsgångar», tydligtvis emedan man av gammalt haft för sig, att »skepp» fordom legat förtöjda här — vid i bergväggarna fästade *ringar*, vilka flera personer uppgiva skola finnas, men givetvis ännu ingen sett!

Vid Torsburgens längst mot norr utskjutande klintparti finnes en oregelbundet förlöpande klyfta, kallad »*Svartstäuu*» (Svarta stugan), som uppkommit därigenom, att ett större parti av klinten förskjutits något utåt och nedåt, så att en person kan passera genom den därvid uppkomna rämnan eller klyftan. Inga närmare mått föreligga. Klyftan är mycket besökt.

Lilla Karlsö. Såsom i avdelningen om Sveriges grottor visats, är nordöstra kustklinten av denna ö genomdragen av kraftiga, ungefär vinkelrätt mot kusten gående sprickor och rämnor. Då nu klinten under de tusentals år, som förflutit sedan landisens avsmältning, varit utsatt för vågornas anfall — fastän givetvis vid skilda tider å olika delar av klinten — har resultatet härav i förening med vittringens åverkan blivit, att klinten i alldeles särskilt hög grad sönderstyckats, rämnor utvidgats till klyftor, klyftdalar och grottor (varpå förut anförts exempel i fig. 30—33) samt m. el. m. oregelbundna kalkstensryggar och andra ojämnheter utpreparerats, framför allt inom de många områden, där revkalk är den förhärskande bergarten. I det jag hänvisar till fig. 34, som bl. a. visar denna kuststräckas utseende, skola här meddelas ett par bilder, fig. 96 och 97, visande den förra den sönderstyckade klinten närmast SO om Smöjge (jämför kartan, fig. 18, sid. 18), den senare, från klinten mellan »Polhems grotta» och »Svalgrottan», den yttre genom havets arbete utvidgade delen av en klyfta, kallad »*Östra Långräng*», som upptar ungefär klintens övre hälft. — Vidare märkes, såsom å sid. 24 blivit antytt, en djup klyfta i berget litet (c:a 30 m.) S om klyftdalens med »Polhems grotta» övre vägg. Denna klyfta, som kallas »*Helveteshule*», har en längd av c:a 15 m. och en bredd upptill av 1,5—2 m., medan djupet (höjden) icke är mätt. Klyftan är numera överbyggd för att hindra får att ramla ner, vilket

förut ibland inträffade. »Östra Långräng» är sannolikt i huvudsak utvidgad genom Ancylussjöns och Litorinahavets vågor. Den är ännu icke undersökt.

Östergötland.

Vårdsnäs socken. Härifrån omtalar dr U. SUNDELIN (i dagboksanteckningar under resor för Sveriges Geologiska Undersöknings räkning 1911, $^{2}/_{8}$), att i den lodräta bergbranten W om dalen S om *Strepsjön* finnas präktiga »grottbildningar», uppdelade i flere »salar» av till en del c:a 2 m. höjd. Två öppningar till detta komplex finnas, och sträckan mellan dem uppskattas till 20 à 30 m. Ingenting nämnes dock om »grottans» natur av strandgrotta eller klyftgrotta. Det senare är sannolikast. Denna »grotta» benämner jag »*Sundelins klyftgrotta*».

Kettilstads socken. I dalen 250 m. Ö om *Herrsjö* skolhus skall finnas en »präktig grotta», bildad av en sönderfallen klippa. »Grottan» består av flera rum, av vilka ett är 2.5 och ett annat 3 m. högt. En bäck porlar genom densamma. (Enligt SUNDELIN i dagbok $^{11}/_{6}$ 1912). Här föreligger tydligtvis en klyft- eller blockgrotta. Jag benämner den »*Svenonius klyftgrotta*», efter f. statsgeologen dr F. SVENONIUS.

»Grottorna» i Vårdsnäs och Kettilstad ligga sannolikt inom Baltiska issjöns område.

C:a 1 mil S om Gränna märkes vid Vätterstranden litet S om Ölands brygga en betydande klyfta i urbergsbranten, som här eller härintill består av en vacker breccia. Det är sannolikt samma klyfta, som i Sv. Turistfören:s resehandbok »Småland och Öland», 2:dra uppl., sid. 66, benämnes »*Dödssprånget*», och som skall ha en höjd av ej mindre än vid pass 30 m., men en bredd av blott c:a 1.5 m. Klyftan torde delvis vara utvidgad genom Vätterissjöns vågor.

I Sv. Natur 1912 omtalar J. P. LINDE förekomsten av en mycket bekant klyfta och »grotta», kallad »*Rövarkulan*», i Krokeks socken ovanför Bråviken. En lång och trång »gång» eller klyfta genom de höga granitklipporna skall här avslutas av en kammare eller grotta rymmande 5—6 personer. Platsen, som i forntiden lär ha varit ett tillhåll för rövare, besökes årligen av en mängd människor. (Se fig 98.) Denna klyfta och grotta ligga sannolikt inom Ancylussjöns område.

I Sv. Natur för år 1916, sid. 28, avbildar K. STARBÄCK en präktig klyfta från *Hult* i Kvillinge s:n. (Se fig. 99.) Inga mått meddelas dock.

Södermanlands län.

Ett vackert exempel på en *klyftgrotta*, kallad »*Klubba kyrka*», finnes å en udde i sjön Båven i Södermanland och beskrives av ERIK VON ROSEN i Sv. Natur för 1918, sid. 85 och följ.

Fig. 98. "*Rövarkulan*", Krokeks s:n, Östergötland. (Ur Sv. Natur 1912.) J. E. LINDE foto.

Fig. 99. Klyftan vid Hult, Kvillinge s:n, Östergötland. (Ur Sv. Natur 1916.)

Fig. 100. Ingången till "*Klubba kyrka*", Båven, Södermanland. (Ur Sv. Natur 1918.)

E. von Rosen foto 1917.

Grottan uppträder i urberget, som här utmed en betydande förklyftningsrämna förskjutits, varvid väggarna erhållit en utpräglad räffling. (Se fig. 100.) Denna figur visar även grottans mynning, vars höjd skall uppgå till c:a 4 m. Grottan, som har ett djup av c:a 6.5 m., ligger med sin mynningsbotten c:a 3.5 m. över Båvens yta och blott några m. från sjöns strand. Taket sluttar nedåt mot grottans inre. Denna klyftgrotta ligger inom Litorinahavets område.

I grottans riktning, som är WSW—ONO-lig, märkes i berggrunden en c:a 40 m. lång, klyftartad insänkning och längre bort en metervid öppning, som leder till en ganska djup håla i berget, vilken icke är undersökt.

Om grottan går en sägen, att en »gubbe» bott här, som ibland inbjöd bönderna till besök, fastän ingen vågade mottaga inbjudningen; samt att en sommarnatt en gammal bonde såg, hur ett vitklätt funtimmer gick över Båvens vattenyta från »Klubba kyrka» till det vilda Klevaberget.

C. U. Ekström omtalar i »Beskrifning öfver Mörkö socken i Södermanland», Stockholm 1828, sid. 9, från *Berghus* å Hornö udde tillvaron av hålor, varav en nästan rund, med trång öppning, är drygt 3 alnar (1.8 m.) hög och omkring 35 alnar (21 m.) i diameter och en annan, på bergets södra sida, omkring 2 alnar (1.2 m.) hög och 10 alnar (6 m.) bred och med vatten å sin botten samt klippstycken i taket. Vid sidorna märkas flata stenar och en 6 alnar (3.5 m.) lång häll, »hvilka tros af hålans innevånare (vikingar och sjöröfvare) varit begagnade i stället för sängställen och stolar.» Av Berghushålan och dess ingångar meddelas bilder. Möjligen föreligga här verkliga strandgrottor?

Stockholms län.

I beskrivn. till bl. »Stockholm» (S. G. U., Ser. Aa, N:r 6, sid 57—58) omtalas, att »en i sitt slag märkvärdig *grotta* finnes i de höga och vilda bergen söder om torpet Mellanberg i Huddinge socken. Den är tydligen bildad på det sätt, att berget rämnat och en del däraf skridit några alnar åt sidan, hvarvid det öfversta, kilformigt bildade, klippstycket sänkt sig ungefär 2 fot i — — — öppningen». »Grottan» är ganska rymlig, nämligen 6.5 m. i längd, 2.4 m. i bredd och 2.4 m. i höjd.

En annan, men mindre »grotta» finnes på västra sidan av Kolartorpsjön i Ö. Haninge socken, där genom ett bergras en stor valvformig fördjupning uppkommit i den lodräta höga bergväggen.

I beskrivn. till bl. »Nynäs» (S. G. U., Ser. Aa, Nr 51, sid. 6) omtalas, att »grottbildningar» förekomma flerstädes, den största S om Östermar och Ö om Nåtarögård å *Nåtarö* i Utö socken. Denna »grotta» kallas »*Drottningstugan*», enär enligt sägnen drottning Maria Eleonora skall ha hållit sig gömd där. Den anses uppkommen genom pegmatitens förklyftning och vittring. Inga mått meddelas.

Vidare anmärkes, att grottlika bildningar uppkomna genom vågsvallet skola vara rätt ymniga i synnerhet vid sydöstra stranden av Aspö (NO om Nåtarö). Månne i flertalet fall strandgrottor eller strandgrytor?

Å bl. »Årsta» (S. G. U, Ser. Aa, N:r 50, sid. 7): »Grottor förekomma på några ställen — — och hafva oftast uppkommit därigenom, att större sprickor i bergen blifvit täckta af lösa block.» Särdeles rikt på dylika är det s. k. »*Fruberget*», beläget S om *Häringe* och Ö om *Hammersta* i Ösmo s:n. — Vidare märkes å *Herrö* (i samma s:n) nära västra stranden en dylik »grottlik spricka» samt ett sprickfullt berg W om *Sandvik*.

I Sv. Turistfören:s årsskr. för 1913 beskrives, sid. 362, från Edebo s:n den s. k. »*Gillberga gryta*», ett ansenligt »gryt» med åtföljande »grotta», som nås genom en gång i grytet. »Grottan» skall utgöras av en »betydligt hög, smal klippsal, vars mäktiga nakna väggar belysas av det från springor i taket nedsilande solljuset.» Enligt uppskattning är grottans längd c:a 18, höjd c:a 15 och bredd högst 8 meter. Den uppgives vara »*en gigantisk spricka i berget*, ehuru tydligen den utåt myren vettande klippsidan utgjordes af flera enorma, på hvarandra hopade block».

Dalarna.

Från detta landskap omtalas i litteraturen flera klyftor, framför allt av K.-E. Forsslund.

Så t. ex. märkes på gränsen mellan Mockfjärd och Grangärde (enl. Sv. Natur 1916, sid. 12) en trång, skum klyfta, kallad »*Trollgatan*» (se fig. 101), och i Sv. Natur för 1915, sid. 23, lämnas en bild och en målande beskrivning av en annan klyfta eller »gata», kallad »*Dragbergs Gattu*», i Stora Tuna socken, vilken klyfta säges vara många gånger längre och åtskilligt bredare än »Trollgatan» samt bilda en av vårt lands säkerligen vildaste vrår: »de stupande eller överhängande väggarna uppmurade av oformliga jätteblock, skilda av mörka skrevor och klyftor — — otaliga block huller om buller i alla lägen och former» märkas i den starkt sluttande marken o. s. v.

Härjedalen.

I Tannäs socken inom landskapets västra del finnes vid *Hamrafjällets* sluttning, c:a 15 km. SSO om Fjällnäs högfjällssanatorium, en stor *klipp-port*, som avbildas i Sv. Turistfören:s årsskr. för 1906, sid. 138. (Se fig. 102.)

Norrbotten.

I Sv. Turistfören:s årsskr. 1901 skildrar N. Flygare ett besök i den s. k. »*Silvergrottan*» eller »*Silparogge*» nära *Stora sjöfallet*, där en serie grottor finnas i ett troligtvis starkt förklyftat berg. Några mått meddelas dock icke. Namnet Silvergrottan skall ha tillkommit av

Fig. 101. "*Trollgatan*" i Tansväggen, på gränsen mellan Mockfjärd och Grangärde, Dalarna. (Ur Sv. Natur 1916.) K.-E. FORSSLUND foto 1915.

Fig. 102. Klipp-port vid Hamrafjällets sluttning. Härjedalen. (Ur Sv. Turistför. 1906.) E. BÄCKLIN foto.

följande orsak (anf. st., sid. 363—364): »En storm-rik man bodde vid Suarvajaure. Han hade många tusen renar, men — — ändå mera silfver, och ingen kunde stjäla silfret ifrån honom, ty ingen visste, hvar han gömde det, ingen mer än hans kärring. Och när han dog, var det ingen som visste, hvar silfverskatten låg, mer än kärringen. Däröfver blef kärringen så glad, att hon gick upp på toppen af berget, i hvilket grottan var, där silfret låg gömdt, och hon dansade på berget och ropade: jag har en stor skatt af silfver, men ingen mer än jag vet, hvar den finns! Och hon dansade i sin glädje så vildt, att hon kom till branten och föll ner för berget och slog ihjäl sig. Och nu vet ingen, hvar skatten finns».

En hel del andra klyftor, som omtalas från Dalarna och Norrland, hava karaktären av *raviner* eller *kanjons*, dels vid nutida och dels vid numera uttorkade forsar och vattenfall. Dessa fenomen äro visserligen även flerstädes värda att naturskyddas, men de hava icke ansetts kunna medtagas i denna framställning.

Sammanfattning.

I det föregående hava lämnats några exempel på *klyftor* och *klyftgrottor* i vårt land, varav bland annat framgått, att de uppträda på mycket skilda nivåer, en del ovanför den högsta marina gränsen och t. o. m. ovanför Vätterissjöns högsta gräns, medan andra äro tillfinnandes nedanför dessa gränser samt en del t. o. m. nedanför Ancylus- och Litorinagränserna. I allmänhet hava de karaktären av förklyftningsfenomen, vilka av en eller annan orsak senare utvidgats, främst sannolikt genom vittring samt isälvars och större vattens verksamhet, varvid i senare fallet de kunna bilda övergångsformer till strandnischer och strandgrottor.

En närmare undersökning än den här föreliggande preliminära registreringen av vårt lands klyftor och klyftgrottor är emellertid önskvärd inom den närmaste framtiden, med fara att eljest en eller annan kan gå förlorad genom sprängning o. s. v. Särskilt gäller detta i fråga om Bohuslän.

Några slutanmärkningar.

Sedan jag nu slutfört redogörelsen för vårt lands strandgrottor och klyftor samt därtill anknutna fenomen, skall jag i huvudsaklig överensstämmelse med den framställning, jag lämnat i inlagan till Kungl. Maj:t, i korthet söka belysa frågan om *deras betydelse som naturskyddsobjekt.*

Såsom i redogörelsen för strandgrottorna blivit påpekat, innehålla flera av dem, särskilt på Gottland och å Kullen, *kulturlager*, varför desamma redan av denna orsak torde kunna anses skyddade, nämligen enligt »Fornminneslagen». Uppenbart är emellertid, att det stora flertalet andra strandgrottor och klyftor samt de i anslutning härtill omnämnda fenomenen (*klintar, strandnischer och klyftgrottor*) äro värda att skyddas, och detta både ur *vetenskaplig, kulturhistorisk* och *estetisk* samt *pedagogisk* synpunkt.

Vad först *de vetenskapliga intressena* angår, äro dessa så påtagliga, att de icke torde behöva här annat än påpekas, något som för övrigt utan vidare framgår av den föregående redogörelsen. Detsamma kan sägas om *den pedagogiska sidan av saken.*

Beträffande den betydelse, fenomenen i fråga hava ur *estetisk* och *kulturhistorisk synpunkt,* torde vara tillfyllest att hänvisa till det här förebragta bildmaterialet, vilket bättre än ord vittnar om de många storslagna naturmärkvärdigheter, vårt land äger i flertalet av sina klintar, grottor och klyftor med dessas ofta imponerande läge i naturen och såsom utsiktspunkter över den omgivande trakten. Det är därför icke underligt, att dessa fenomen redan tidigt ådrogo sig våra förfäders uppmärksamhet. Så hava, som vi sett, många grottor redan under stenåldern bjudit skydd mot väder och vind och i en del fall t. o. m. gjort tjänst som bostäder under generationer, och senare har detta intresse tagit sig uttryck bland annat däruti, att många grottor och klyftor givits namn samt att vid dem knutits föreställningar om jättar, troll o. s. v. I detta sammanhang må blott erinras om den bekanta gamla sagan om »Hoburgsgubben» och hans grottor.

Givetvis har med den stigande kulturen i allmänhet en riktigare uppfattning och kunskap om hithörande fenomen numera bibragts allmogen och andra, men detta har dock icke haft till följd, att intresset för desamma minskats. Ännu i våra dagar vallfärdas till flera grottor, klyftor och klintar, och såsom bevis på detta intresse för naturmärkvärdigheter av här ifrågavarande slag må blott nämnas, att väggarna i »Hoburgsgubbens matsal» till möjligast uppnåelig höjd äro tätt belagda med slipade klapperstenar, å vilka besökande skrivit namn och datum för besöket, ibland t. o. m. en entusiastisk vers el. dyl. Minst lika frekventerad är »Kallenbergs grotta» i Högklint, och bland klyftorna

äro likaledes många föremål för besök, såsom t. ex. »Öglunda grotta» och »Skurugata».

Det gives också många bevis på, att befolkningen i åtminstone en hel del trakter kraftigt reagerar mot förstörandet eller förvanskandet av hithörande och andra naturmärkvärdigheter, t. ex. raukar, och detta senare även i fall då dylika föremål finnas i stort antal i trakten. Det är därför ingalunda tillfyllest, att föremålen i fråga bevaras i enstaka exemplar eller inom enstaka områden, utan befolkningen såväl som vetenskapsmannen och den intresserade turisten ha anspråk på, att skyddet går ut över så gott som allt som ännu finnes i behåll, och att blott i undantagsfall, då tungt vägande skäl föreligga, smärre ingrepp må kunna tillåtas. Det är tydligtvis främst från industriens samt obetänksamma och hänsynslösa arbetares sida, man har att befara brist på förståelse för det ideella värdet av här ifrågavarande föremål och fenomen. Men som dessa i likhet med många andra naturföremål kunna sägas av ålder ha varit allmogens andliga egendom, är det helt enkelt vår plikt att i största möjliga utsträckning bevara dem åt kommande generationer. Föremål och fenomen, som väcka befolkningens undran, intresse och eftertanke — och hit höra de här ifrågavarande — kunna icke ostraffat berövas densamma, allra minst i vår i så många avseenden och på så många håll krassa och för ideella värden likgiltiga tid.

Av det sagda är uppenbart, att *en lag angående generellt skydd för här föreslagna geologiska naturminnesmärken skulle bliva en ofantlig vinst samt av den största betydelse för naturskyddssaken och därmed för Sveriges folk i nutid och framtid.*

Mot en sådan lag torde inga större betänkligheter komma att resas, emedan de bergarter, vid vilka klintar, grottor, klyftor (och f. ö. även raukar och jättegrytor) äro bundna, i stort sett äro av så ringa praktiskt värde, att naturskydd för fenomenen ifråga blott i undantagsfall skulle kunna betraktas som en nämnvärd ekonomisk uppoffring för respektive ägare eller innehavare. Det ojämförligt största ekonomiska intresset knyter sig givetvis till en del av *klintarna*, nämligen sådana som uppbyggas av praktiskt värdefulla bergarter. Ur naturskyddssynpunkt kan det emellertid rimligtvis blott bli fråga om skydd för själva *klintprofilen*, men icke för där innanför varande områden, vilka i regeln inrymma de huvudsakligen brytvärda delarna av ett berg. Själva profilens skyddande torde därför i regeln icke bliva till större men för ägaren eller innehavaren, som önskar exploatera ett med klint försett område, i fall medgivande lämnas för eventuellt anläggande av nödig uppfartsväg (eller vägar) genom klinten. I anslutning till det sagda torde böra framhållas, att även jätteblocken i regeln torde kunna skyddas utan ekonomisk förlust för ägaren.

Såsom *minimimått* på till skydd förordade fenomen av här ifrågavarande slag hava i inlagan till Kungl. Maj:t föreslagits: för *klintar* 3 m. i höjd och 100 m. i längd; för *strandgrottor* 5 kub.-meter; för *strandnischer* 2 m. i längd (eller djup), 2 m. i bredd och 3 m. i höjd; för *klyftor* och *klyftgrottor* 5 m. i längd, 0.5 i bredd och 3 m. i höjd.

KARTA
över
GOTTLANDS GROTTOR
i relation till
ANCYLUSSJÖNS OCH LITORINAHAVETS
maximiutbredning

Av
H.Munthe
1920

Skala 1: 300 000

0 5 10 15 km

Förklaring:

Linnés gr. = Issjögrotta
Polhems gr. = Ancylusgrotta
Holms gr. = Litorinagrotta

Kungl. Lantmäteristyrelsens Reproduktionsanstalt