

Några bidrag till kännedomen om det postglaciala klimatoptimet.

Af

RICHARD HÄGG.

Vid ett föregående tillfälle (G. F. F. Bd. 32, 1910, s. 471) har jag meddelat några fakta, som synas mig tala för, att det postglaciala klimatoptimet räckt, till dess landet höjt sig nästan till sitt nuvaranda läge. Jag framhöll samtidigt, att klimatet varit varmast mot slutet af optimet.

Jag vill nu lämna några ytterligare stöd för denna åsikt. De äro hämtade från fyra sydliga hafsmollusker: *Donax vittatus* DA COSTA, *Pholas candida* L., *LEPTON squamosum* MONT. och *Solecurtus antiquatus* PULT., för hvilkas utbredning i senkvartär och recent tid jag nu skall redogöra. Det material, hvarpå denna redogörelse är baserad, finnes till en del i Sveriges Geologiska Undersöknings samlingar, hvilkas kvartära mollusker jag haft tillfälle genomgå.

1. *Donax vittatus* DA COSTA.

Senkvartär förekomst i Sverige. Uddevalla hamn. 2 skal äro där upptagna med mudder (enligt v. SCHMALENSEES etikett i Sveriges Geologiska Undersökning).

Nutida utbredning. Arten lefver från Svarta hafvet och Medelhafvet till Irland, Storbritannien (norr ut åtminstone till Hebriderna), Doggerbanken, Holland och Jutlands västkust. Däremot saknas den vid Danmarks öfriga kuster samt vid Sveriges och Norges kuster.

Arten är ej funnen fossil vare sig i Norge eller Danmark och ej heller förut i Sverige.

Denna art är den mest värmefordrande hafsmollusk, som hittills är funnen i Skandinavien och dess konstaterande i våra postglaciala aflagringar därför af största intresse för klimatfrågan.

2. *Pholas candida* L.

Senkvartära förekomster i Sverige:

a) *Uddevalla hamn*. Ett skal är upptaget med muddar, enligt uppgift af v. SCHMALENSEE (etikett i Sveriges Geologiska Undersökning).

b) *Varbergs hamn*. Ett skal och sju små fragment äro upptagna med muddar, enligt uppgift af v. SCHMALENSEE och O. TORELL junior (etikett i Sveriges Geologiska Undersökning).

c) *Väster om Skottorp* (södra Halland), nära stranden, ett fragment i postglacial lera, 8—10 fot öfver hafsytan, enligt uppgift af v. SCHMALENSEE och O. TORELL junior (etikett i Sveriges Geologiska Undersökning).

Nutida utbredning. Arten lefver från Svarta hafvet och Medelhafvet till Irland, Storbritannien (i norr till Oban och Moray Firth) samt förekommer dessutom i Danmark (i Limfjorden, Mariagerfjord och vid Middelfart) och slutligen vid Kiel. Däremot är den ej anträffad lefvande i svenska eller norska hafsområden.

Senkvartär utbredning. Den är funnen i postglaciala aflagringar i Norge, men ej förut i Sverige.

Upptäckten af denna art i Sveriges kvartär är af intresse därför, att den, jämte *Tapus decussatus*, var den första kvartära hafsmollusk, som framhållits som bevis för ett varmare klimat än det nutida under postglacialtiden. Dessa två arter ha nämligen redan af M. SARS blifvit funna i Norges kvartär.

3. *Lepton squamosum* MONT.

Senkvartära förekomster i Sverige:

a) *Köön vid Bovallstrand i Bohuslän*. Jag fann där år 1903 ett skal af denna mussla i en postglacial skalbank 4.34 m ö. h. Skalbanken, som ligger på en liten, låg holme i hafs-

bandet, bildas uteslutande af en enhetlig, utprägladt sydlig fauna (22 arter). Där fann jag bland annat fyra skal af *Psammobia vespertina* CHEMN., som ej längre lefver vid vår västkust, men närmast denna i Bergenstrakten, där hafstemperaturen är högre än i Bohuslän. I det öfriga Norge saknas den nu.

b) Rännan mellan *Löken* och *Gåsö* samt *Stångholmens ränna* (vid Gullmarfjordens mynning i Bohuslän) på 16—20 famnars djup. Åtskilliga exemplar utan djur äro här funna enligt A. W. MALM (Göteborgs Vet.- och Vitt.-saml. Handl., Ny Tidsföljd. H. 8, 1863, sid. 122).

c) *Flatholmens ränna* (Gullmarfjordens mynning) på 12 famnars djup. A. W. MALM (anf. st., sid. 122) uppgifver åtskilliga skal utan djur härifrån.

d) *Vinga ränna* på 14 famnars djup. Härifrån uppgifves 1 utbildadt exemplar utan djur vara funnet likaledes af A. W. MALM (anf. st., H. 4, 1858, sid. 18).

Nutida utbredning. Lefver från Spanien till Irland (södra och västra kusten) och Storbritannien (Cornwall, Devon, Dorset), men saknas vid Sveriges och Norges kuster samt vid Danmarks östra kuster.

Senkvartär utbredning. Finnes i postglaciala aflagringar i Norge, men är ej förut funnen i höjda lager i Sverige.

4. *Solecurtus antiquatus* PULT.

Senkvartära förekomster i Sverige:

a) *Nötholmen* vid Strömstad. Ett skal är här funnet i en postglacial skalbanks yngsta lager, enligt uppgift af v. SCHMALENSEE (etikett i Sveriges Geologiska Undersökning).

Denna förekomst ligger på obetydlig höjd öfver hafvet. Enligt V. NORDMANN (Dansk Geol. For. N:o 12, 1906, sid. 85) skulle dess öfversta kant ligga omkring 8 m ö. h.

b) *Norra Kosterön*, nordöstra kusten vid stranden. Fyra skal (ett af ett ungt exemplar) äro här funna, enligt uppgift af v. SCHMALENSEE (etikett i Sveriges Geologiska Undersökning).

c) *Södra Eigde* i Qville socken i Bohuslän. Här fann jag

år 1903 två skal i en postglacial skalbank 10,36 *m* ö. h. Skalbanken intager ett fritt läge i en trakt utan några höjder i närheten, hvarifrån skalen kunnat nedsköljas af vågorna. De öfriga arterna (omkring 40), som jag funnit i denna bank, tillhörde en enhetlig, utprägladt sydlig fauna.

d) *Stångholmens ränna* (Gullmarfjordens mynning). Ett skal omtalas härifrån af A. W. MALM (Göteborgs Vet.- och Vitt.-Saml. Handl., Ny Tidsf., H. 8, 1868, sid. 119).

e) *Vinga ränna* på 20 famnars djup. Ett exemplar utan djur omtalas härifrån af A. W. MALM (anf. st., II. 4, 1858, sid. 14).

f) *Vinga* på 40 *m* djup. Skal utan djur omtalas härifrån i framlidne docenten CARL AURIVILLIUS' manuskript, enligt meddelande af dr NILS ODHNER.

g) *Tingsta vass* i Göteborg. Ett skal är här funnet i postglacial lera, enligt uppgift af v. SCHMALENSEE (etikett i Sveriges Geologiska undersökning). Förekomsten ligger nästan i nivå med hafsytan.

h) Utanför *Laholmsbukten*. Skal utan djur omtalas härifrån i docenten AURIVILLIUS' manuskript, enligt meddelande af dr ODHNER.

Nutida utbredning. Lefver från Kanarieöarna och Medelhafvet till Irland och Storbritannien (hela), men saknas vid Sveriges och Norges kuster samt vid Danmarks östra kuster.

Senkvartär utbredning. Finnes i postglaciala aflagringar på obetydlig höjd öfver hafvet i Norge, men är ej förut omtalad från höjda lager i Sverige. Submarina skal utan djur äro funna i Danmark mellan Anholt och Store Middelgrund.

Vi se sålunda, att dessa fyra utprägladt sydliga, postglaciala former, som i nutiden, på grund af klimatförsämringen, saknas både i Sverige och Norge, endast äro anträffade fossila antingen på obetydlig höjd öfver hafsytan eller under denna. Det är ingen anledning att antaga, att de submarina skalen härstamma från ett äldre skede af kvartärtiden, då landet

legat lika högt eller högre än nu, ty i så fall borde de äfven ha blifvit funna i höjda lager på högre nivåer. Dessa fyra sydliga formers förekomstsätt i Sveriges postglaciala aflageringar måste därför tyda på, att klimatoptimet räckt, till dess landet höjt sig nära nog till sin nuvarande nivå, och att klimatet varit varmast i slutet af optimet.
