

Berättelse afgifven till Kongl. Vetenskaps-Akademien
om en med understöd af allmänna medel företagen
resa till en del svenska kritlokaler

af JOH. CHR. MOBERG.

[Meddeladt den 8 December 1880.]

I enlighet med erhållen föreskrift får jag härmed aflemna vederbörlig reseberättelse. Allra först måste jag dock gifva några upplysningar såväl om de afhandlingar, hvilka lemnat underrättelser i den fråga, jag föresatt mig att söka besvara, som ock om de i sammanhang dermed stående fynd, hvilka jag gjort, innan resan företogs, och hvilka varit ledande vid uppgörandet af planen för densamma.

I en afhandling, »Om Belemniterna i Sandkalken i Skåne», meddelad Kongl. Vetenskaps-Akademien den 15 December 1876, fäster näml. Professor LUNDGREN uppmärksamheten på flere saker af yttersta vikt för åvägabringandet af någon slags reda i kändedomen om vår kritformation. Bland annat påpekar han olämpligheten af den indelning, vi nu hafva af densamma. Vidare omtalar han att vid Rödmölla förekomma lager, som föra såväl Belemnitella mucronata som Actinocamax subventricosus. Professor NILSSON säger i sin Petrificata Suecana, pag. VII, att vid Kjuge strand båda dessa fossil skulle förekomma, fördelade så, att Actinocamax subventricosus (af NILSSON kallad Belemnites mammillatus) förekomme i nordligare, Belemnitella mucronata i sydligare delen. På grund häraf framhåller Prof. LUNDGREN i ofvan nämnda uppsats att Kjuge strand vore en lämplig lokal för utredandet af relativa åldern mellan dessa

fossil. ANGELIN har på »Geologisk öfversigtskarta öfver Skåne» angifvit att såväl Ignaberga kalksten eller rättare gruppen P (varieteterna 1 och 2), som Köpinge sandkalk eller gruppen Q (varieteterna 3 och 4) skulle vid Mörby förekomma i hvarandras omedelbara närhet. Såväl de lager, som förekomma vid Hästhögshusen (mellan Söfvestad och Bromma), som ock lagren vid Kullemölla (nära Högestad) äro af honom förde till gruppen P. Mörby, Kullemölla och Hästhögshusen borde för mig blifva af särskildt intresse, enär jag ju på dessa ställen kunde finna de längst framskjutne utlöparne från den ena gruppen mot den andra.

År 1879 gaf Prof. LUNDGREN mig i uppdrag att fullfölja den af honom påbörjade undersökningen af lagren vid Rödmölla, i afsigt att afgöra åldersföljden mellan här förekommande *Actinocamax* och *Belemnitella*, och sålunda äfven mellan ANGELINS grupper P och Q, eller såsom LUNDGREN i korthet nämner dem, gruskalk och sandkalk. Härvid fann jag att konglomeratet förekommer på båda sidor om ån vid Rödmölla. I den af Prof. LUNDGREN beskrifna större mergelgrafven, som säges ligga söder om vägen, (hvilket dock bör rättas till vester om vägen), stupar det mot SO. Konglomerat af samma beskaffenhet förekommer ock på samma sida om ån, ett stycke längre ned (åt söder), men är dock ej en omedelbar fortsättning af det förra, utan synas dylika lager vexla med sandkalk. Konglomeratet uppträder, såsom nyss nämndes, äfven på östra sidan af ån. Följer man det på denna sida, finner man snart mot norr (i en af mig öppnad profil) dess undre gräns, och kan man lätteligen iakttaga dess stupning. Äfven från denna sida stupar det mot ån (ungefär 50° i SV.) och således i en riktning motsatt den, hvori först omtalade konglomeratlagret stupar. Under dylika omständigheter kunna naturligtvis ej några tillförlitliga resultat erhållas af en jämförelse mellan stupnings- och nivåförhållandena hos lagren vid Rödmölla och dem vid Köpinge. I nyssnämnda profil synes derjämte konglomeratet hvila på allt mer och mer uppresta lager, så att de understa stå nästan alldeles lodrätt. Dessa lager voro till sin petrografiska beskaffenhet helt olika öfriga i

dessa trakter förekommande bergarter. Närmast under konglomeratet förekom en finkornig, lös och sandig bergart med lignit- och kolstycken, derunder kom ett lager af gröfre, mera kalkhaltigt material, som dock var af lös konsistens, och sist följde en grofkornig sandsten (snarlik groft murbruk ¹⁾), innehållande talrika kalkkorn samt rostfläckar. Denna sandsten var af vexlande konsistens, i det att deri förekommo hårdare partier, ungefär på samma sätt som pilsten i sandkalk. I denna kalksandsten, som till sin petrografiska habitus mera påminde om gruskalk än om sandkalk, fann jag en del försteningar, hvilka, ehuru de befunno sig i fragmentariskt skick, dock kunde bestämmas såsom *Actinocamax* sp., *Ostrea haliotoidea*, *Pentacrinus* sp., m. fl. och förvaras i härvarande musei samlingar. Då vid denna tid man ej från Sveriges kritformation kände någon annan *Actinocamax* än *A. subventricosus*, ansåg jag nyssnämnda art vara *A. subventricosus* och trodde mig häraf kunna draga den slutsats, att *Actinocamax subventricosus* representerade en lägre nivå än *Belemnitella mucronata* samt att Rödmölla-faunans egendomlighet berodde derpå, att de lager, hvori den inneslöts, aflagrats under en period, som motsvarade öfvergången mellan två olika zoner, näml. zonen med *Actinocamax subventricosus* och den med *Belemnitella mucronata* och var ändamålet med min resa att se, huruvida detta antagande vore förenligt med förhållandena på öfriga svenska kritlokaler.

De ställen, jag i detta syfte sistlidne sommar besökte, voro Balsberg, Carlshamn, Fredriksberg i Köpinge socken, Fröslöf, Glemminge, Hästhögshusen, Ifö, Ignaberga, Istaby, Kjuge strand, Kullemölla, Käseberga, Köpinge, Köpingemölla och trakten derifrån ned mot hafvet, Oppmanna, Rödmölla och Sissesjö med kringliggande trakt.

¹⁾ Att likheten ej är obetydlig kan inses deraf, att ett par lodräta, helt nära hvarandra stående skikt, hvilka skjuta ett par fot öfver den lösa jordbetäckningen och just derigenom föranledde mig att der öppna en profil, af ortens befolkning ansågos såsom lemningar af murar, hvilka omhägnat en in i backen ledande gång. Samma bergart har jag äfven funnit i en graf söder om Högestad samt i stora block i en graf vid Fredriksberg.

Som min tid ej ännu tillåtit mig en närmare bearbetning af det erhållna materialet, nödgas jag här inskränka mig till att meddela de fakta, som närmast beröra ändamålet med resan, och får jag därför hufvudsakligen redogöra för förhållandena vid Kjuge och Ifö samt Mörby och Istaby.

Under besöket vid *Kjuge strand* hade jag den stora fördelen att komma i Prof. LUNDRÉNS sällskap. Då vi följde stranden, ända från Kjuge kulle till Knutehus (i närheten af Gualöfs station), funno vi, oaktadt ifrigt sökande, såväl i fasta berget som på stranden, endast *Belemnitella mucronata*. Några exemplar hade dock en jämförelsevis grund och något tresidig alveol och syntes sålunda nästan representera en öfvergång från *Actinocamax*. En dylik form hade vi ock förut iakttagit vid Röd mölla. Bergarten här var *Ignaberga gruskalk*, och någon stupning kunde ej iakttagas.

På *Ifö (vid Ugnsmunnarne)* fanns *Act. subventricosus* i ofantlig mängd. Äfven funnos ett par exemplar af *B. mucronata* liggande lösa på stranden samt ett exemplar i fasta bergets öfversta lager. Bergarten är här densamma som vid Kjuge strand. Lagren stupade svagt (5 à 10 grader) i SSO och borde således återfinnas (ungefär 1,000 fot) under dem vid Kjuge. Förhållandena vid Röd mölla, hvilka jag förut omnämnt, visa dock huru ringa värde, som kan tillerkännas en dylik beräkning.¹⁾

Vid *Mörby* utgjordes bergarten af en starkt sandhaltig gruskalk, hvilkens lager stupade ungefär 15° i NO. *Terebratula Defranciai* förekommer här i ofantlig mängd, alldeles så som *Crania Ignabergensis* vid *Ignaberga* eller *Ostrea haliotoidea* vid *Balsberg*. Af *Cephalopoder* fann jag endast *Belemnitella mucronata*.

¹⁾ En ljus sandsten sades anstå på östra sidan af ön, och skulle denna bergart fortsätta på Enön. Krossad begagnades den som golfsand. I tanke att den möjligen kunde vara någon till kritformationen hörande bergart, eftersökte jag densamma. Härvid fann jag strax norr om öns ångbåtsbrygga flera stora block, tydligen motsvarande den för mig beskrifna bergarten. Vid närmare undersökning funnos å ett dylikt block flere parvis sittande hål, hvilka väl kunde antagas vara *Diplocraterion*, och anser jag sålunda bergarten vara kambrisk.

Vägen från Mörby mot Istaby löper på östra sidan af en granitås, hvars sluttning öfverallt är betäckt med stora block. Mellan vägen och åsen går kritan snart sagdt öfverallt i dagen. Hela landskapet sänker sig från Mörby mot Istaby. Sista delen af vägen till sistnämnda ort går tvärt öfver en dalgång, hvarefter vägen i Istaby vrider mot söder, i det den här går på vestra sidan af en ås, lik den nyss nämnda. (Bland de block, som betäcka åsens sluttning, finnes ett, liggande helt nära vägen, i hvilket kan räknas ända till fem stycken mindre jättegrytor).

På gården N:o 8, Istaby, belägen på åsens sluttning, öster om vägen och i närheten af en väderqvarn, hade man vid en brunnsgräfning råkat på en hård, fast kalksten, sammankittande stora granitblock. Som detta gjort företaget mödosamt och egaren vid ungefär 24 fots djup ännu ej påträffat vatten, hade han för tillfället låtit arbetet upphöra och kunde jag begagna mig af tillfället att genom nedstigande i brunnen få se en större genomskärning. Här fann jag ofvan omtalade kalksten, som befans vara af något vexlande utseende (delvis ej olik Faxe tätta korallkalk) och omgifva större och mindre på ytan vittrade granitblock. Redan i Mörby hade jag hört omtalas förhållandena vid denna brunnsgräfning och hade man försäkrat mig att äfven der, vid dylika gräfningar, i djupet påträffades en hårdare bergart, troligen densamma, som jag fick tillfälle att se i Istaby. I denna bergart fann jag vid botten af brunnen *Act. subventricosus* samt en *Spondylus*. — Några hundra fot längre söderut och mera inåt dalen fann jag en mergelgraf, hvare bergarten utgjordes af vanlig gruskalk, förande *Belemnitella mucronata*. Dessa lager intogo synbarligen en högre nivå. Aflagringarne vid Istaby visa således tydligen att de *Act. subventricosus* förande lagren äro de äldsta och afsatt sig direkte på urberget. Dalens bäcken har sedermera blifvit utfylldt med yngre lager, förande *B. mucronata*.

I största korthet vill jag nu omnämna hvad jag funnit märkligast rörande de öfriga af mig besökta kritlokalerna.

Vid *Carlshamn* utgjordes aflagringen af gruskalk, förande Act. subventricosus och hvilande direkt på grundfjället. HISINGER och NILSSON uppgifva, att den hvilar på ett sandlager, men då nu på en stor sträcka kritan var bortförd kunde tydligt iakttagas att bottenlaget utgjordes af förvittrad granit.

Hvarken vid *Fröslöf* eller *Tosterup* har jag kunnat finna profiler, som kunde visa att kritan, såsom blifvit uppgifvet, der hvilar på siluriska bergarter, ehuru väl förhållandena i allmänhet antyda något sådant.

Vid *Sissebäck* tillhörde bergarten ANGELINS grupp P, men förde *Belemnitella mucronata*.

Norr om Sissesjö, ända till grannskapet af Håkanröd, fann jag krita endast på sekundärt lagerställe och förande B. mucronata.

Vid *Hästhögshusen* var förhållandet enahanda, utom att det här var Faxe- och Saltholmskalk, hvilka lemnat materialet. Såväl i den fint söndermalda hufvudmassan liggande block af nyss nämnda bergarter, som ock en del försteningar angåfvo detta ursprung.

Vid *Kullemölla* kunde iakttagas en genomskärning af öfver 30 fots höjd. Lagren utgöras här af en gul, finkornig och ganska fast sandmergel samt stupa ungefär 30° i NNW. Deri fann jag 2 från Sverige ej förut kända fossil, näml. Act. quadratus och Act. verus. Det förra fans mycket sällsynt (vid ett senare besök på stället kunde jag ej finna ett enda exemplar deraf).

Det senare deremot förekom rätt talrikt. Båda dessa former äro af stort intresse. Actinocamax verus är det af den orsak, att den enl. SCHLÜTER (i Die Verbreitung der Cephalopoden in der oberen Kreide Norddeutschlands) representerar en nivå equivalent med Emschermergel och med Bornholms Arnagerkalk eller den af honom uppställda zonen med Ammonites Margæ. Denna karakteriseras dessutom af sin rikedom på Inoceramusarter. Dylika funnos äfven här i mängd, men tyvärr blott i fragment. Aflagringen tillhör således Turon eller understa Senon och är således den äldsta hittills i Sverige funna kritaflagring.

Act. quadratus representerar ock en särskild zon, den s. k. Kvadratenkreide, och anser SCHLÜTER denna Actinocamaxform i Sverige vara substituerad genom vår Act. subventricosus. Emellertid är nu genom detta fynd visadt, att vi hafva båda arterna och det på ganska nära hvarandra liggande orter.

Resultaten af mina iakttagelser blifva således i korthet följande.

Act. subventricosus intager en lägre nivå än B. mucronata. Båda dessa förekomma såväl i det kritområde, hvars midtpunkt utgöres af Köpinge, som i det hvilket utbreder sig kring Christianstad.

Vi hafva vår äldsta kritaflagring vid Kullemölla, och den högsta plats i lagerserien, vi kunna tillerkänna den, motsvarar Understa Senon.

ANGELIN har med sin grupp P utan tvifvel endast velat sammanfatta en del petrografiskt lika eller närstående bergarter, hvilka härmed helt provisoriskt sammanfördes. Då han på sin karta betecknar aflagringen vid Hästhögshusen med P, har han helt visst blott och bart velat säga att *kritmergel* fins derstädes. Huru lagren vid Kullemölla kommit att föras till denna grupp, är svårare att förklara. Då sålunda vår nuvarande gruppering af lagren inom svenska kritformationen visar sig fullkomligt ohållbar och denna formation genom ett ökad antal bildningar visar sig stå i närmaste samband med kritformationen i öfriga länder, som tillhöra Baltiska bäckenet, och då våra aflagringar ej med reda eller fördel kunna hvarken hållas skilda sinsemellan eller paralleliseras med andra länders, anser jag det vara snart sagdt ett nödtvång, att äfven här adoptera den faunistiska indelningsgrunden, och vågar jag derföre tills vidare föreslå följande indelning för vår kritformation, hvarvid jag med 1 betecknar äldsta lagren, med 2 närmast yngre o. s. v.

Yngre skikt: utan Belemniter.

5. Zonen med *Ananchytes sulcatus*; Saltholmskalk.
4. » » *Dromia*; Faxekalk.

Äldre skikt: med Belemniter.

3. Zonen med *Belemnitella mucronata*.
2. » » *Actinocamax subventricosus*.
1. » » *Act. verus*.

För att kunna med någorlunda säkerhet angifva områdena för zonerna 2 & 3 erfordras ännu både många och noggranna undersökningar. I öfrigt får jag hänvisa till de uppgifter jag redan förut lemnat.

Sist ville jag hafva omnämndt, att jag vid en resa i Småland på egendomen Sjöby, belägen vid Åsnens nordvestra strand, öfverallt på åkerfälten fann en mängd kritförsteningar. Vid efterfrågan befans att de härrörde från påförd mergel, som hemtats från Carlshamn. Då en del af dessa försteningar, såsom t. ex. *Ostrea diluviana*, endast med största svårighet förvittra, blifva de länge liggande i lösa jordlagren och kunna då lätt i en framtid föranleda misstag, då man t. ex. genom fynd af lösa block vill söka utreda kritans forna utbredning.

Tillagdt under tryckningen.

Då förekomsten vid Kullemölla af 2 för Sverige nya arter af släktet *Actinocamax* gaf anledning misstänka att möjligen från flera lokaler dylika kunde förefinnas, hvilka måhända blifvit förbisedde eller ansedde blott vara illa bevarade exemplar af *Actinocamax subventricosus*, har jag i detta hänseende närmare granskat de exemplar, som tillhöra Lunds Universitets Geologiska Museum och hvilka i det närmaste fullständigt representera alla de från Sverige kända lokaler, på hvilka zonen med *A. subventricosus* är utvecklad. Härvid fann jag i ett par stuffer, som jag sjelf 1879 tagit vid Rödmölla från lagret närmast under konglomeratet (i nordligaste grafven på östra sidan om ån), exemplar af *Actinocamax verus*. Således finnes denna zon ej endast vid Kullemölla utan äfven vid Rödmölla.

Jag har förut omnämnt att i understa lagren vid Rödmölla (på nyss omnämnda lokalen) jag påträffade en *Actinocamax*

sp., som jag i början trodde vara *A. subventricosus*. Då jag nu emellertid i öfverliggande lager funnit *A. verus* kunde naturligtvis denna *Actinocamax* sp. ej vara *A. subventricosus*, och efter häraf föranledd upprepad granskning är jag mest böjd anse den vara *A. quadratus*. Som dock ytan på exemplaren i fråga är mycket anfrätt och sålunda den för *A. quadratus* särskildt karakteristiska granuleringen af densamma ej att iakttaga, kan arten ej med full visshet bestämmas. Så mycket synes dock häraf framgå, att på området Rödmölla—Köpinge förekomma flera olika zoner och möjligen etager, hvilka dock ej kunna särskiljas förr än nytt, med afseende härpå samladt, material från de skilda mergelgrafvarne på denna ort blifvit tillhopabragdt. Möjligen skulle vi här kunna få en någorlunda sammanhängande profil af vår äldre krita med Belemniter.

Vid utläggande på en karta af zonen med *A. subventricosus* och den med *B. mucronata* på de områden, hvarest de förekomma i Blekinge och nordöstra Skåne (i enlighet med de samlingar, som tillhöra Lunds Universitets Geologiska Museum), har jag funnit att öfverallt närmast urterritoriet, således nordligast och östligast, förekommer *A. subventricosus*, under det att *B. mucronata* intager det mera centrala området. Detta factum, som redan af prof. S. NILSSON iakttagits, tjenar att än ytterligare befästa den af mig förut framställda åsigten om båda zonernas relativa ålder.

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. från sid. 4).

Från Naturhistorischer Verein i Bonn.

Verhandlungen, Jahrg. 36: 2; 37: 1.

Från Medicinisch-Naturwissenschaftliche Gesellschaft i Jena.

Zeitschrift, Bd. 14: 4.

Från Physikalisch-Ökonomische Gesellschaft i Königsberg.

Schriften, Jahrg. 18: 2; 19: 1-2; 20: 1-2; 21: 1.

Geologische Karte der Provinz Preussen, Sect. 14—16.

Från K. Akademie der Wissenschaften i München.

Abhandlungen, Bd. 54: 1-2.

Sitzungsberichte. Math.-Phys. klasse, 1879: 3-4; 1880: 1-4.

» Phil.-Hist. » 1879, Bd. 2: 1-3; 1880, Bd.

1: 1-3.

Reden von Druffel, Döllinger, Rochinger, Qittel.

Från K. Akademie der Wissenschaften i Wien.

Denkschriften. Mathem.-NW. klasse, Bd. 41.

» Philos.-Hist. » » 30.

Sitzungsberichte, Mathem.-NW » Abtf. 1. 1879: 1-10; 1880:

1-3: Abth. 3. 1879: 6-10; 1880: 1-3.

Sitzungsberichte, Philos.-Hist. Klasse 1879: 5-10; 1880: 1.

Archiv för Oesterreichische Geschichte, Bd. 59: 1-2; 60: 1.

Fontes rerum Austriacarum. Abth. 2. Bd. 42,

Från U. S. Geological & Geographical Survey i Washington.

Annual report, 11.

Bulletin, Sol. 4: 4; 5: 1-3.

Miscellaneous publications, 10—12.

Småskrifter. 2 st.

Från R. Observatorio di Brera i Milano.

Publicazioni, 16.

Osservazioni meteorologiche, 1879.

Från Maatschappij der Wetenschappen i Haarlem.

Natuurkundige Verhandelingen, (3) D. 4: 1,

Archives Neerlandaises des Sciences exactes, T, 14: 3-5; 15: 1-2.

(Forts. å sid. 54).