

IAKTTAGELSER

FRÅN EN MED UNDERSTÖD AF ALLMÄNNA MEDEL

SOMMAREN 1885

FÖRETAGEN

GEOLOGISK RESA

TILL

IRLAND, NORRA FRANKRIKE, HOLLAND OCH WESTPHALEN.

AF

JOH. CHR. MOBERG.

MEDELADT DEN 10 MARS 1886 GENOM G. LINDSTRÖM.

Ändamålet med denna resa var hufvudsakligen, att i utlandet insamla lämpligt jemförelsematerial för en kommande undersökning af faunan i Sveriges äldsta kända kritaflagringar. De fossil, som härvid insamlades, hafva öfverlåtits till Lunds Universitets Geologiska Museum, hvarest redan förut betydande samlingar af fossil från främmande kritsystem förefunnos. Af de iakttagelser, som under resan gjordes, torde måhända några från Irland och Norra Frankrike vara förtjente att här särskildt framläggas, enär de synas mig kunna tjena till ett, om än obetydligt, inlägg i frågan, om den ställning dessa länders kritsystem intaga till vårt.

Härvid görande början med hvad som rör Irlands kritsystem, tar jag mig friheten förutskicka en kortfattad redogörelse för förekomstens natur, och sker detta, oaktadt jag mer än väl vet att jag i en dylik redogörelse endast kommer att upprepa af gammalt kända saker, dock i den tanken, att min framställning af lagerföljden inom Irlands kritsystem, för så vidt det hos oss eger motsvarighet, derigenom skall vinna ej obetydligt i klarhet.

Kritsystemet, som på Irland endast förekommer i öns nordöstra del, kan i allmänhet sägas, åtminstone för så vidt det visar sig i dagen, endast utgöra en jemförelsevis smal rand rundt om den här uppträdande basalten, hvilken dock på flera ställen går ända ned till stranden, sålunda afbrytande sammanhanget mellan de olika kritförekomsterna. På en af dessa, nämligen White Head, kunde i det stora kalkbrottet tydligt iakttagas, huru basalten hvilade ofvanpå kritsystemets lager. I följd af detta sitt grannskap med en eruptiv bergart har kritsystemet, åtminstone i dess öfre lag, erhållit en egendomlig petrografisk habitus. Skrifkritan har nämligen öfvergått till en särdeles hård, tät, hvit kalksten, med mussligt eller skåligt brott, samt genomdrages af talrika små förkastningar eller

sprickor, hvilka sedermera åter fyllda stundom endast der blifva synliga, hvarest händelsevis ett fossil råkat att på detta sätt blifva knäckt i flera, sinsemellan något förskjutna och derpå åter hopkittade, stycken. Särdeles ofta kan detta iakttagas på de här ingalunda sällsynta Belemniterna. Stundom får dock bergarten i brottytorna ett grofkornigt utseende, just på grund af det oerhördt stora antal friktionsytor, som genom-sätta densamma. För den, som i likhet med mig ej är van att iakttaga de små petrografiska olikheter, hvilka här tjena att äfven beträffande deras yttre habitus afgränsa de palæontologiskt skilda lager, hvilka vi särskilja såsom olika lag, förefaller helt visst en sådan bergvägg, som t. ex. den i kalkbrottet vid White Head, om man från den på sina ställen öfverliggande basalten, såsom varande af likformig petrografisk natur, undantagandes att bergarten nedåt småningom blir mera rik på små, inströdde glaukonitkorn. Vid White Head, eller den fyndort, som bland de af mig besökte lokalerna (å hvilka alla kritsystemet var utbildadt på samma sätt) föreföll mest upplysande och som derföre i väsentlig mon lagts till grund för min framställning, kunde icke någon »Grönsand» (Hibernian Greensand) iakttagas, hvarken i kalkbrottets botten eller nere vid stranden. På sistnämnda ställe voro vid mitt besök flere arbetare sysselsatte med att hopsamla och bortföra de här befintliga, af basalt eller af krita bestående, rullstenarne, som i denna trakt allmänt användas till beläggning af gator och trottoirer, hvilka senare, på grund af materielets beskaffenhet, ofta bildade en slags tvåfärgad mosaik. Af nyss nämde arbetare erhöj jag flere vackra Echinider (såsom *Ananchytes ovatus* LESKE forma *conica* samt en särdeles vacker *Holaster*) alla funna bland strandgruset. Jag anser mig böra omnämna detta, såsom varande en beaktansvärd omständighet, enär särskildt här just Echinider äro de fossil, som, på grund af den desamma omslutande bergartens karakter, på annat sätt svårligen kunna åtkommas i bestämbar skick. Denna svårighet att ur den hårda bergarten tillräckligt lösgöra fossilen våldade äfven mig förtret, på det sätt nämligen, att jag derigenom förhindrades att direkt på ort och ställe företaga någon noggrann bestämning af det insamlade. Här af kom sig, att jag först efter min hemkomst kunde ibland de vid White Head funna Belemniterna konstatera närvaron af flere olika arter. Sålunda har jag i den rent hvita, hårda, öfre kalkstenen fun-

nit flere exemplar af *Belemnitella mucronata* SCHLOTH. sp. och en *Actinocamax granulatus* BLAINV. sp. emend., hvilken att döma af alveolens djup måste anses tillhöra forma *quadrata* mihi. Vidare har jag i den med glaukonitkorn insprängda kalkstenen, hvilken först uppträdde närmare kalkbrottets botten, funnit en *Actinocamax*, hvilken jag, på grund af såväl hela dess habitus som ock alveolens form, måste bestämma såsom *Actinocamax granulatus* forma *westphalica* mihi, fastän jag ej kunnat förvissa mig om någon granulering hos ytan, enär den oaktadt alla försök ej kunnat blottas.

Vid min undersökning af de från kritsystemet härrörande samlingarne i det å Royal College of Science i Dublin befintliga Museet, fann jag dem fördelade i tre olika grupper, nämligen *Chalk*, *Chloritic Chalk* och *Greensand*. Dessa tre grupper, hvilka troligen här användas blott för bekvämlighets skull eller möjligen såsom en kvarlefva från äldre tider, kunna ingalunda göra anspråk på att vara annat än led af en petrografisk klassifikation och äro således i ingen mon hvar för sig be-tecknande en bestämd palæontologisk horisont, utan fastmer ett uttryck för det factum allenast, att de inblandade glaukonitkornens mängd här i allmänhet tilltager med den geologiska åldern. Såsom bevis på huru liten vigt nämnda indelning har i systematiskt hänseende, torde vara nog att anföra den omständigheten, att jag i samlingarne antecknade ur Chloritic Chalk från Keady Hill, Drumachose, C:o Derry, ett par exemplar af *Belemnitella mucronata*, under det att jag sjelf, såsom ofvan nämnts, ur Chloritic Chalk vid White Head insamlat *Actinocamax granulatus* forma *westphalica*. I museet förelåg dessutom ur Chloritic Chalk från Magee Island, Larne, C:o Antrim, en äkta *Actinocamax verus* MILLER.

Efter hvad af ofvanstående synes förekomma sålunda i öfre delen af Irlands till kritsystemet hörande aflagringar alla de Belemniter, som hos oss karakterisera de skilda lagen. Att *Actinocamax granulatus* forma *quadrata* på Irland, likaväl som öfverallt annorstädes, intar lägre nivå än *Belemnitella mucronata*, derom vitnar BARROIS i »Recherches sur le terrain crétacé supérieur de l'Angleterre & de l'Irland» p. 207. Huruvida den på Magee Island förekommande *Actinocamax verus* verkligen representerar hvad jag i Sverige provisoriskt kallat lag med *A. verus* eller möjligen snarare hvad jag kallar lag

med *A. granulatus* forma *westphalica* eller »Westphalica-krita»¹⁾ kan jag naturligtvis ej nu afgöra. Så mycket synes emellertid visst, att man, hvad beträffar öfre delen af Irlands kritsystem, mer än väl skulle kunna använda samma indelningssätt som hos oss.

Innan jag försöker att på grund af ofvan stående något närmare jemföra Irlands kritsystem med Sveriges, torde det vara af gagn att redogöra för en del af de iakttagelser, jag gjort angående Norra Frankrikes kritsystem. Derigenom vinnes nämligen den fördel, att jag kommer i tillfälle att förutskicka en revision af de artbestämningar, som angående de så viktiga Belemniterna lemnats af BARROIS, hvilken författare ej allenast för Norra Frankrikes, utan ock för Irlands kritsystem lemnat särdeles viktiga litteraturbidrag, af hvilka vi då först kunna draga fullt gagn.

Att det inom kritsystemet i ett från vårt land så pass aflägsset område som Norra Frankrike skulle finnas fullständig motsvarighet till vårt kritsystem, är naturligtvis redan *a priori* ej att vänta. Så är det ock; bergarterna vexla, likaså de vid lokala förhållanden mera bundna faunistiska elementen. Motsvarigheter finnas dock, och särskildt äro Belemniterna de samma som våra, fast de på grund af större sällsynthet, helt visst förorsakad af de vid aflagringarnes bildande rådande batymetriska förhållandena, här ej kunna hafva lika stor betydelse såsom *lokala ledfossil* som hos oss. Detta visar sig äfven i den olikhet, som förefinnes mellan den gängse indelningen af våra och den af Norra Frankrikes senona lager. Enligt t. ex. BARROIS l. a. c. p. 222 indelas dessa senare på följande sätt, räknadt från yngre till äldre lager:

A. Craie à Belemnitelles	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Assise à Belemnitella mucronata} \dots\dots\dots 1. \\ \text{»} \quad \text{»} \quad \text{quadrata} \dots\dots\dots 2. \end{array} \right.$
B. » Marsupites	
C. » Micrasters ²⁾	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Assise à M. cor anguinum} \dots\dots\dots 4. \\ \text{»} \quad \text{M. cor testudinarium} \dots\dots\dots 5. \end{array} \right.$

¹⁾ Se längre fram i denna uppsats.

²⁾ De två Micrasterarter, hvarom här är fråga, näml. *M. cor anguinum* och *M. cor testudinarium*, kunna endast medels högst obetydliga eller med svårighet iakttagbara karakterer hållas i sär. Såväl detta förhållande, som ock förekomsten af talrika varieteter, synes mig vara tillräckligt skäl att anse dem vara minst sagdt olämpliga som specifika ledfossil. Jag är t. o. m. böjd att antaga att man vid de olika aflagringarnes fördelning på dessa två olika lag (assises) måst i främsta rummet stödja sig på helt andra grunder, såsom t. ex. faunans totalkarakter eller rent af på petrografiska egenskaper. Helt visst skulle den skärpa, med hvil-

Denna indelning blir dock ej sällan något modifierad. Sålunda räknas till exempel *Craie à Marsupites* ofta blott som en öfre del af *Assise à Micraster cor anguinum*. Så hos GOSSELET i »Esquisse géologique du Nord de la France», Terrains secondaires, p. 268. I sitt arbete »Mémoire sur le terrain crétacé des Ardennes» indelar BARROIS sjelf, p. 445, *Assise à Micr. cor anguinum* i 2 afdelningar, en öfre med *Marsupites* och en undre med *Inoceramus involutus*. (Till denna sistnämnda af BARROIS framställda indelning af Norra Frankrikes senona lager kommer jag att det följande referera mig vid framläggandet af mina egna observationer inom samma område.)

Å alla de af mig här besökte fyndorterna — samtliga tillhörande *Craie à Micrasters* — var bergarten en temligen lös, hvit kalksten (skrifkrita), hvilken dock på sina ställen hade så pass stor hårdhet att den, såsom t. ex. i närheten af Lezennes, kunde användas till bygnadsmaterial. Enligt såväl Professor GOSSELET som Professor BARROIS (i de senast anförda arbetena af dessa författare), är kritan vid S:t Omer en typisk *Craie à Marsupites*, det vill efter min uppfattning säga öfversta delen af *Craie à Micrasters*. Vid båda de af mig i denna trakt besökte lokalerna, nämligen S:t Martin au Laërt och Blendecques, anträffade jag *Actinocamax granulatus* forma *westphalica* mihi. Dessutom fann jag vid förstnämnda stället ännu en annan *Actinocamax*-art. Som denna är af särdeles egendomlig beskaffenhet och i flera hänseenden lemnar viktiga upplysningar, torde den förtjena en något noggrannare beskrifning. Såsom varande en mellanform mellan *Actinocamax verus* MILLER och *Actinocamax granulatus* forma *westphalica* skulle den i korthet kunna kallas *Act. verus-westphalicus*. Till sina dimensioner är den lik medelstora exemplar af denna sistnämnda, således något större än *Act. verus*, sådan den i allmänhet hos oss anträffas. Dess yttre gestalt deremot är snarlik den hos *Act. verus*, d. v. s. mera klubbformig än *Act. granulatus* forma *westphalica*. Dess alveol åter öfverensstämmer fullkomligt med denna senares. Likaså är fallet med dess ytornering till större delen, men ej i dess helhet, ty vid öfre ändan återfinnas de annars för *Actinocamax verus* speci-

ken de olika här uppträdande Cephalopoderna (Belemniterna) låta sig bestämmas, göra dem betydligt lämpligare till att derpå basera en indelning, äfven om man tar behörig hänsyn till deras betydligt sparsammare förekomst.

fika, fina, undulerande tvärstrimmorna. Oafsedt de upplysningar, som detta exemplar lemnar om relationen mellan *Act. verus* och dess samslägtningar, gifver det äfven en förklaring öfver det annars så svårfattliga factum, att de franske geologerna haft så svårt, att från hvarandra afgränsa de båda på samma, eller ungefär samma, nivå uppträdande Belemniterna, *Actinocamax verus* och *Act. granulatus* forma *westphalica*. Då, efter hvad jag funnit, inom ett område der Belemniter förekomma mycket sparsamt, dylika mellanformer uppträda, måste naturligtvis svårigheterna för artbegränsningen blifva mer än vanligt stora, ja i det närmaste öofvervinneliga. Uppmärksam på detta förhållande underkastade jag emellertid alla de å museet i Lille bevarade Belemniterna från denna nivå (tillsammans ej fullt ett tjugotal) en så noggrann undersökning, som mig för tillfället var möjligt. Jag kom härvid till det öfverraskande resultat, att intet enda typiskt exemplar af *Actinocamax verus* MILLER bland dem förelåg. Huruvida arten öfverhufvud förekommer i Norra Frankrike, måste derföre också, enligt mitt förmenande, tills vidare anses som en öppen fråga. Då jag i mitt arbete om »Cephalopoderna i Sveriges Kritsystem, II Artbeskrifning» sid. 52 säger mig vara ense med BARROIS i fråga om hans bestämning af *Act. verus* MILLER, grundar sig mitt yttrande på hans bestämning af ett exemplar från *England*. Att detta emellertid ej eger giltighet i fråga om hans bestämning af franska exemplar, derom blef jag fullt förvissad vid undersökningen af de å Lille's Museum förvarade franska exemplar, hvilka erhållit sistnämnda artnamn. Bland de derstädes föreliggande Belemniterna kunde jag anteckna exemplar af *Actinocamax granulatus* forma *westphalica* från Moulle, S:t Martin au Laërt och Blendecques, men derjemte förelågo från alla dessa ställen former, hvilka jag måste antaga vara mellanformer liknande eller öfverensstämmande med den, jag ofvan beskrifvit, ehuru erkännas måste, att jag ingalunda medhann undersöka dessa fullt så grundligt som det af mig vid S:t Martin au Laërt funna exemplaret. Särskildt må ock anmärkas, att här äfven fans en från Lezennes härrörande Belemnit, hvilken var ytterst närstående, eller möjligen identisk med, den art, jag kallat *Act. propinquus*. Den var etiketterad såsom *Act. verus* (»*Belemnitella vera*»). Enligt BARROIS tillhör Lezennes understa delen af *Craie à Micr. cor anguinum* (se sist anf. arbetet, p. 468). Huruvida det å samma ställe, p. 471, såsom

Belemnitella vera från Lezennes anförda fossilet är just detta fossil eller något annat, är mig obekant. Äfven i literaturen förekomma emellertid antydningar om former hvilka jag näste anse tillhöra *Act. verus-westphalicus*. En sådan är nemligen det af GOSSELET l. a. c., pl. XXIII, fig. 1, under namn af *Belemnitella vera* Sow., afbildade fossilet. Det har nämligen samma yttre gestalt som *Act. verus* MILLER, dess alveol deremot är den hos *Act. granulatus* forma *westphalica* vanliga.

Såsom jag förut nämnt har BARROIS äfven om Irlands kritsystem lemnat särdeles viktiga uppgifter, hvilka för oss få ökad värde derigenom att BARROIS, under det engelska författare använda en lagindelning, som antingen uteslutande hvilar på petrografiska grunder eller också mestadels är af blott lokal betydelse, å detta lands kritsystem tillämpat den inom Frankrike allmänt antagna lagindelningen, hvilken med större lätthet låter sig använda såväl för vårt som likartade delar af Tysklands kritsystem.

BARROIS fördelar i sitt arbete öfver Englands och Irlands krita, pp. 216 och 222, denna senare i sex olika afdelningar, hvilka i ordning från de yngre till de äldre betecknas med *A*, *B*, o. s. v. till *F*. Af dessa motsvaras *A* af Craie à Belemnitelles, (således af lag med *Belemnitella mucronata* och lag med *Actinocamax granulatus* forma *quadrata*), *B* af Zone à Marsupites och *C* (Chloritic Chalk) af Zone à Micrasters. Äfven efter mina iakttagelser har afdelningen *A* det af BARROIS angifna värdet. Derunder fann jag lag med *Act. granulatus* f. *westphalica*. BARROIS anför också, l. a. c. p. 207, från White Park Bay ur sin afdelning *B* en *Belemnitella vera*, under hvilket namn han, enligt hvad jag ofvan visat, mer än väl kan ha uppfört en *Act. granulatus* f. *westphalica*. Men äfven från sin afdelning *C*, vid Ballygally Head, omnämner han, l. a. c. p. 210, en Belemnit, för hvilken dock i fossillistan intet artnamn uppgifves. Längre ned på samma sida säger han dock »les Belemnitelles du chloritic chalk se rapprochent surtout des *Belemnitella vera* de la craie à Marsupites de Margate» och vidare heter det å följande sida »La taille et la forme générale de ces Belemnites», dans le chloritic chalk à Ballygally Head, »les rapprochent bien de la petite *B. vera*, qui semble caractéristique de la craie à Marsupites; mais on pourrait les comparer aussi bien avec les *Belemnites Westphalicus* (SCHLÜTER) de l'île de Bornholm». I samma arbete anför nu BARROIS, p. 135,

från Margate såväl »*Belemnitella Merceyi*» som »*Belemnitella vera*». Att härifrån verkligen föreligger *Actinocamax verus* MILLER samt att just denna verkligen funnits i BARROIS' samlingar härifrån, derom har jag full visshet. Men det förefaller mig ej omöjligt att derjemte *Act. granulatus* f. *westphalica* (»*B. Merceyi*») härifrån förelegat; möjligen har här också funnits den af mig ofvan beskrifna mellanformen *Act. verus-westphalicus*. Om så är skulle BARROIS' afdelning *C* på Irland vara i sin helhet föga skild från, och åtminstone delvis equivalent med, undre delen af vårt kritsystem.

Innan jag nu slutligen öfvergår till ett försök att inom Irlands och Norra Frankrikes kritsystem uppdraga paralleler till vårt, är det väl behöfligt att genast anmärka en väsentlig brist i min framställning, en brist, som dock, åtminstone med våra nuvarande kunskaper om de ifrågavarande ländernas kritsystem, ej står att afhjelpa. Jag menar den omständigheten att jämförelsen blir något väl ensidig, enär den ju hufvudsakligen, att ej säga uteslutande, måst baseras på Belemniterna, såsom varande den enda djurgrupp, hvilken hittills i alla de ifrågavarande kriteraderna lemnat tillräckligt karakteristiska representanter. Då dessa emellertid öfverallt visat sig uppträda i en bestämd ordningsföljd, tror jag dock, att man med en dylik grund för sin indelning ej skall löpa fara att göra allt för stora misstag. Visserligen måste det medgifvas att mångenstädes förekomma flera än *en* af dessa arter i samma lager, men dettas plats i lagerföljden blir ingalunda därför osäker. I alla händelser anser jag dock *något* vara vunnet med hvarje på säkra grunder baserad jämförelse, äfven om dessa grunder ej alltid kunna få den omfattning, som varit önskvärd.

För underlättande af jämförelsen med utlandets krita torde vidare en mindre modifikation i uppställningen af den förut för vårt lands kritsystem använda indelningen vara lämplig. Någon slags omflyttning i lagens inbördes ordning kommer ej derigenom att förorsakas i följande försök till en jämförelse mellan Irlands, Norra Frankrikes och Sveriges kritsystem omfattande senona seriens lag.¹⁾

¹⁾ Möjligen skulle någon kunna anse, att det varit lämpligt om äfven Tyskland här indragits inom ramen för jämförelsen. Jag har dock ansett det vara onödigt af flera skäl och särskildt därför, att Tyskarnes indelningssätt föga afviker från vårt. Såsom jag redan förut flera gånger

Irland enl. BARROIS	Norra Frankrike	Sverige	Irland
A	{ Assise à B. mucronata » B. quadrata... }	{ Lag med B. mucronata ? » Act. mammillatus » Act. granulatus f. quadrata }	}A
B	{ » Marsupites.... » Micr. cor angui- num }	{ » Act. granulatus f. westphalica }	}B
C (chloritic chalk)	{ » Micr. cor testudinarium? }	{ » Act. verus..... }	}C

Härtill måste dock åtskilliga *observanda* bifogas. Så finnes i de främmande länder, om hvilka här är fråga, ej någon motsvarighet till vårt lag med *Act. mammillatus*. Å andra sidan är ej någon *Marsupites* ännu med säkerhet känd från Sverige. Med den ringa kännedom vi ega om hvad jag provisoriskt kallat lag med *Act. verus*, är det naturligtvis omöjligt att med någon säkerhet angifva dess equivalenter. Att det här ställts tillsammans med Assise à *Micr. cor testudinarium* kommer sig derföre endast deraf, att de båda komma närmast under hvar sitt af de två med säkerhet åtminstone delvis equivalenta lagen med *Act. granulatus f. westphalica* och *Micr. cor anguinum*, utan att någon lucka i lagerföljden på denna nivå upptäckts.

Granska vi något närmare grunderna för här uppställda lagindelning för så vidt den angår vårt land allenast, framgår följande. Att Mucronatakritan¹⁾ närmast underlagras af Mammillatakritan har allestädes alltjemt vunnit bekräftelse. Att Quadratakritan åter närmast underlagras Mammillatakritan har för ej länge sedan blifvit faktiskt bevisadt genom DE GEERS, i Geol. Förns i Stockholm Förhandl. omförmälda, lyckliga fynd af *Act. granulatus f. quadrata* i de nära Iföns norra ända, således i dervarande kritaflagrings äldsta del, uppträdande lagren. Westphalicakritans läge närmast under Quadratakritan kan hos oss anses bevisas af de i dess öfversta lager vid Kulle-mölla anträffade, quadrataformen ytterst närstående exemplaren af *Act. granulatus*. Angående lag med *Act. verus* (de i qvarn-

påpekadt, kan SCHLÜTERS *Emschermergel* anses i det närmaste motsvara de två understa af våra ofvan anförda lag. De tre öfversta åter af dessa ha kunnat identifieras med dem fullt motsvarande och lika benämnda lag i Tyskland.

¹⁾ I enlighet med ett af gammalt användt betecknings sätt, brukas med denna analoga förkortningar för alla de olika lagen. Sålunda begagnas äfven uttrycket Granulatakrita såsom ett gemensamt namn för Quadratakrita och Westphalicakrita.

rännan vid Kullemölla anträffade lagren) är ännu föga mer känt än just dess läge närmast under Westphalicakritan. Bland de ur qvarnrännan uppbrutne blocken har jag dock anträffat en större, starkt klubbformig *Actinocamax*, hvilken dock var alltför illa medfaren att kunna närmare bestämmas. Af kände Belemniter tyckes den mest likna *Act. mammillatus*. Huruvida den verkligen ursprungligen tillhört lag med *Act. verus*, kan jag dock ej med visshet påstå, då fossilet anträffades fritt från vidhäftande bergart. Emellertid synes det ej omöjligt att äfven på denna nivå mer än en Belemnitart kan anträffas.

I allmänhet synas våra kritaflagringar hafva fortgått temligen jemt, åtminstone finnes mig veterligt ej mer än på ett ställe en större lucka i lagerföljden. Detta är i området Tosterup-Rödmölla, hvarest det synes som skulle lag med *Act. granulatus* f. *quadrata* saknas, under det att de närmast äldre såväl som de närmast yngre der anträffats; fullt konstateradt kan det emellertid ännu ej sägas vara. Lagerförhållandena här tyckas dock angifva en just under denna tid försiggången nivåförändring, genom hvilken en förskjutning af lagets gränser lätt kunde förklaras; i alla händelser måste Quadratakritan här vara af obetydlig mäktighet, så framt den ej såsom ofvan antydts helt och hållet saknas. Hvad särskildt beträffar området Kullemölla-Eriksdal, kan väl Quadratakritan här knappast sägas anstå, åtminstone ej i dess normala utveckling, enär just det fossil, som skulle vara det för denna karakteristiska ej finnes i dess typiska form.

Öfver hufvud taget tyckes sistnämnda område nästan ha utgjort en plats der, antagligen under medverkan af gynsamma omständigheter, Belemnitfaunan kuunat framvisa alla möjliga former af Granulatotypen, såväl som dess gransformer till öfriga vår öfre krita Belemniter. Redan vid mitt första studium af de härifrån föreliggande Belemniterna, började den tanken tvinga sig på mig, att emellan dem alla förefunnes en viss frändskap, som yppat sig i en fortgående utveckling, hvarigenom just de olika fixerbara arterna framgått som extrema former. Jag hade dock för få bevis, att jag skulle vågat mig försöka att så att säga uppgöra ett stamträd för dessa olika arter. Särskildt syntes det mig ock egendomligt, att *Actinocamax verus* föreföll så fullkomligt oberörd af den hos de öfriga Belemniterna så märkbara föränderligheten. Efter det jag dock

nu i Norra Frankrike funnit en öfvergångsform just mellan denna art och *Act. granulatus* f. *westphalica*, har ånyo och med större magt den tanken trängt sig fram, det alla den senona kritans Belemniter måste hafva ett gemensamt stamträd, hvilket vi dock ännu ej kunna upprätta på grund af brist på tillräckligt, lämpligt material för en dylik undersökning.

Vid mitt besök i Maestricht observerade jag i M. UBAGHS' Museum ett från Kunraed härrörande exemplar af *Ammonites exilis* BINKH. M. UBAGHS, med hvilken jag sedermera i Aachen sammanträffade, lemnade mig der med största beredvillighet detta exemplar till undersökning. För resultatet af denna har jag visserligen redan förut, i Rättelser och tillägg till »Cephalopoderna i Sveriges kritsystem, II Artbeskrifning», redogjort, men blott i allra största korthet, enär detta arbete vid hem-



Suturlinie af *Am. exilis* BINKH.

Originaliet är från Kunraed och tillhörigt M. UBAGHS i Maestricht.

ASL = antisifonallob; S = süm; SL = sifonallob.

komsten från min resa redan var färdigtryckt. Då det måhända ej så snart förunnas mig att återkomma till detta ämne, må det här tillåtas mig att redogöra för de skäl, jag haft till mitt uttalande å anförda stället att *Am. Stobæi* NILSS. och *Am. exilis* BINKHORST voro 2 skilda arter.

Exemplaret i fråga hade i likhet med *Ammonites Stobæi* NILSS. en jemn och slät yta; det var äfven bevaradt i en föga finkornig, Köpinge sandkalksten liknande bergart. I denna var det så fästadt, att någon fullt exakt föreställning om vindningarnes form (genomskärning) ej stod att vinna; exemplaret tycktes mig dock i detta hänseende öfverensstämma med *Am. Stobæi*. Dess storlek var betydligt mindre än den för denna senare vanliga. I suturlinien visade sig emellertid en bestämd skillnad. Arten från Kunraed hade nämligen i externa suturlinien allenast 3 lobber, och af sidoadlarne kommer den fjerde att, delvis åtminstone, falla på nafvelytan. Suspensivloben är

liten, men kunde i öfrigt ej närmare iakttagas. För bättre jämförelses skull meddelas å föregående sida en, så vidt det varit mig görligt, trogen bild af exemplarets suturlinie.¹⁾

Af ofvanstående framgår vidare att BINKHORST i »*Monographie des Gastéropodes et des Céphalopodes de la craie supérieure de Limbourg. Bruxelles et Maestricht 1861*» verkligen lemnar en riktig afbildning af suturlinien, nämligen å Tab. VI, figg. 4 e och 4 f, hvaremot öfriga å samma tafla lemnade figurer framställa densamma vare sig otydligt eller också, såsom figg. 4a och 4c, fullkomligt felaktigt. Å dessa sist anförda figurer ser det nämligen ut som skulle de laterala lobernas och sadlarnes antal hos *Ammonites exilis* BINKH. vara detsamma som hos *Ammonites Stobæi* NILSS., under det de i verkligheten äro färre.

¹⁾ Man jämföre härmed den af mig l. a. c, Tafl. II, fig. 3, lemnade suturlinien af *Am. Stobæi* NILSS.
