

Linné som paleontolog och geologisk iakttagare

Krister Brood

Carl von Linné har gjort sig känd som en av vårt lands mest skarpsynta naturforskare. Hans främsta insats ligger väl i införandet av den binominära namngivningen av de olika djur- och växterterna och den exceptionellt skickliga klassifikationen som han utförde på framför allt växterna, men även av djuren. Trots betydande insatser även inom andra fält är det främst som botanist han förtjänar att ihågkommas.

Linné utförde på riksdagens uppdrag speciellt under sina yngre år ett flertal uppmärksammade resor runt landet för att undersöka förutsättningarna för industri och hantverk. Hans skildringar av resmålen, som blivit litterära klassiker, är utomordentligt detaljrika och vittnar om en helhetssyn på naturen och kulturmiljön som är ovanlig både hos äldre och yngre naturskildrare.

Linnés dagböcker från Gotland och Öland innehåller bland alla sina notiser om den levande djur- och växtvärlden även mängder av upplysningar om berggrunden och fossilen (*petrificaterna*), speciellt från den Got-

ländska resan, där ju fossilen utgör en så påfallande del av miljön.

Linnés iakttagelser om geologiska fenomen är präglade av hans skarpa iakttagelseförmåga och det är helt klart att han har haft en god uppfattning om bergarternas bildningssätt och bildningsmiljö, men det är lika uppenbart att han inte har tidsintervallerna klara för sig, något som han har gemensamt med de flesta naturforskare i hans samtid. Man skall här komma ihåg att något ordentligt grepp om tidsdimensionerna inte kommer förrän på 1800-talet i samband med utvecklingslärans genombrott.

Corallia baltica

Under sin gotländska resa gjorde Linné många insamlingar av fossila koraller från olika lokaler. Han skriver i sin resedagbok från sitt besök vid Hangvar i Fläringe socken:

»... KORALLSTRÄNDERNA kallar jag dem som lågo på östra sidan vid Kappels-hamn ... ty var och en sten var intet annat



Fig. 1. Stränderna vid Kappelshamnsviken. Linné beskrev dessa i *Gotländska Resan* som: »KORALLSTRÄNDERNA kallar jag dem som lågo på östra sidan

vid Kappelshamn . . . ty var och en sten var intet annat än en korall, som kallas *Madrepora* . . . »

än en korall, som kallas *Madrepora*, så att de, som här efter tänka söka sig åtskilliga utvalda korallstufvar till sina konst- och malmkabinetter, behöva intet annat ställe efterfråga.»

(Ur Linnés *Gotländska Resa*, juni 27, Hangvar)

Från Visby skriver han:

»I dag sökte vi även koraller och *Petricater*, samt besågom trädgårdarna i Visby, där mullbärs och valnötsträden förgåtts i de sista kalla vintrar.»

(Ur Linnés *Gotländska Resa*, Juli 18, Visby)

Linné samlade in stora mängder av gotländska koraller och dessa kom att beskrivas i en avhandling *Corallia baltica* som publicerades 1745. Avhandlingen bekostades av Henricus Fougt, som också förekommer på titelbladet som dess författare, men man

anser nu att det är Linné själv som författat arbetet. Illustrationerna är dock gjorda av Fougt. I *Corallia baltica* förekommer beskrivningar av 25 siluriska koraller från Gotland och en nulevande bryozo. Av de 25 korallerna kan 16 identifieras någorlunda säkert, medan de andra är mer tveksamma. Tyvärr finns inga exakta lokalangivelser på materialet, vilket är beklagligt då de linneanska samlingarna till stor del skingrades efter hans död, så att man idag inte kan återfinna de ursprungliga typerna.

Linné, liksom de samtida naturforskarna som verkade långt innan utvecklingstanken hade börjat diskuteras trodde, då han ju var djupt religiös, på en statisk naturmiljö där arterna var skapade en gång för alla. Då han inte trodde på en utveckling av arterna, insåg han liksom sina samtida inte heller möjligheten av ett utdöende av äldre arter. Man

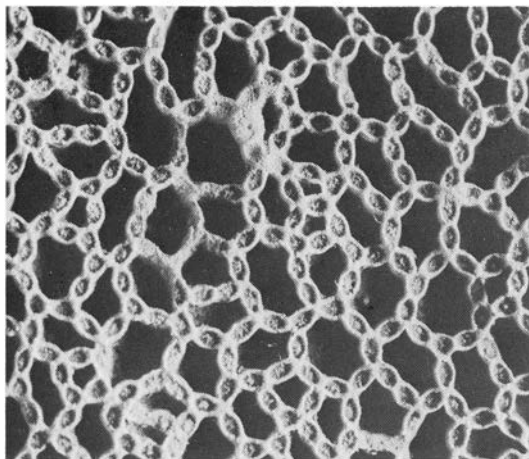
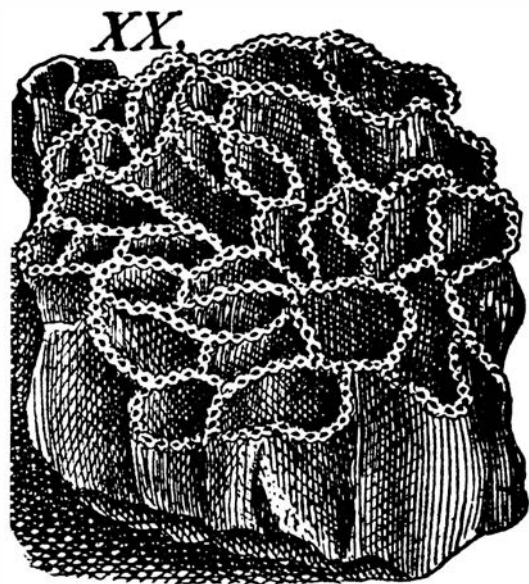


Fig. 2. *Halysites catenularia* Linné, 1767. Överst den ursprungliga illustrationen ur *Corallia baltica* och underst ett fotografi av ett exemplar från Hemse.

måste komma ihåg att utdöendet av tidigare arter är minst lika svårt att inse som utvecklingstanken, det ena förutsätter ju det andra. En förståelse av dessa processer kommer inte förrän senare med de franska och engelska naturvetarna som Cuvier, Lamarck och Smith.

Eftersom Linné inte begriper processerna med utdöende och utveckling är det naturligt att han tror att de gotländska korallerna

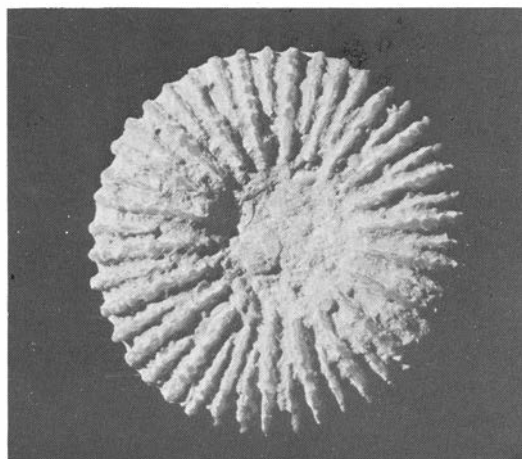
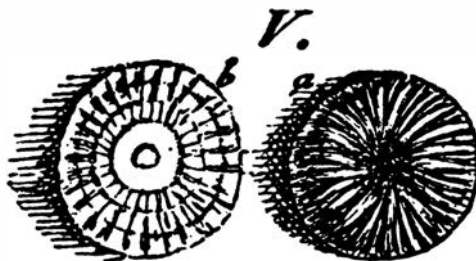


Fig. 3. *Palaeocyclus porpita* Linné, 1767. Överst under- och översida från illustrationerna i *Corallia baltica*, underst ett exemplar från Visby i fyra gångers förstoring.

tillhör nulevande former. Moderna koraller hade ju sedan lång tid varit kända i Europa och utgjort dyrgripar i de naturaliekabinett som var på modet i Europa under 1700-talet. Linné skriver i sin dagbok från den gotländska resan:

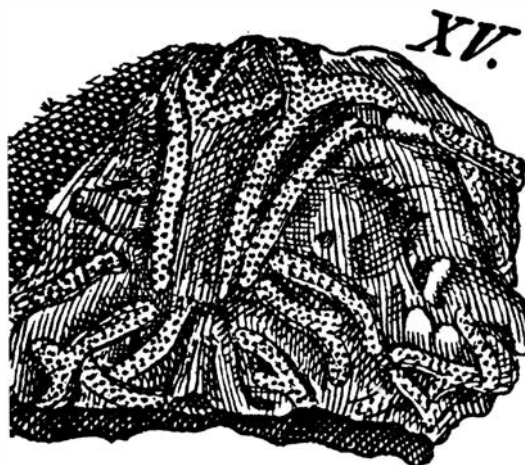
»Dessa djuren, som således bygga våra koraller, äro ännu alla obeskrivna, dem jag måste lämna andra att undersöka, som bättre tid äga och vid Kappelshamn väder och dagar välja få, då de böra fiskas på vikens djup.»

(Ur Linnés Gotländska Resa, Juni 27, Hangvar)

Samma idéer om korallernas förekomst finns även i *Systema Naturæ* och i *Corallia baltica*, där korallernas förekomst anges som *Mare baltichi*.



Fig. 4. *Coenites juniperinus* Eichwald, 1829. Till vänster en koloni från Högklint på Gotland och till höger Linnés ursprungliga illustration av »*Cladopora seriata*» ur



Corallia baltica. *C. juniperinus* räknas vanligen till bryozoerna, även om alla forskare inte är helt eniga.

Linné trodde alltså vid tidpunkten för den gotländska resan att korallerna fanns levande på Östersjöns botten, men senare i *Museum Tessianum* som utgavs 1753 uttrycker han sig mer försiktigt:

»De inländske koraller, som kastas årligen upp till havsstranden vid vårt *Belt*, besynnerligen vid Gotland, har jag aldrig sett friska, att jag kan draga i betänkande, om de ännu verkligen hos oss äro mera quare, eller om de med vill-musslorne (*Brackiopoderna*) länge sedan flyttat till en obekant verldenes del.»

I samma arbete säger han om brackiopodernas förekomst:

»Alla desse Vildmusslor äro oss nu förtiden till sina kräk och oförändrade skal, obekante, att vi aldrig finne dem i musle-Cabinetten och vete vi ej hvar de i verlden tagit vägen. Dock tro vi aldrig, at något slägte aldeles förgåts på jordklotet.»

Linné tror således att även om djuren kan vara försvunna från Skandinavien så kan de väl finnas kvar på andra platser på jordklotet.

Gullstajnen

Linnés iakttagelser under resan på Gotland behandlar inte bara djur och växter utan han är lika intresserad av kulturhistoria, industri och geografiska förhållanden. En av de företeelser som han observerade under sin resa var det stora flyttblock som finns på södra Gotland, norr om Hoburgen. Detta flyttblock »Gullstajnen» som består av Rapakivigranit från Åland var välbekant bland bönderna i trakten och det var därför naturligt att Linné passade på tillfället att studera det närmare.

Linné skriver om denna sten i sin rese-dagbok:

»SJÄLVFRÄTSTEN... Denna stenarten var helt främmande på detta land ... han låg alldeles ovanpå jorden, och bestod av en röd spat, såsom en Ålandssten, emellan vilkas tärningar lyste ett svart skimmer, som här och där, varest solen verkat, glänsande av guld. Solen, som stadigt baddade honom på denna stenens södra sida, gjorde honom helt mör, att han frätte



Fig. 5. Gullstajnen, ett flyttblock av åländsk rapakivi-granit, som finns i Sundre socken. Linné som såg stenen under sin gotländska resa skriver: »SJÄLVFRÄTSTEN, en sten låg 1/4 mil i norr från Hoburgen, så stor att ingen

mänsklig makt kunnat dit fört honom. Solen som stadigt baddade på denna stenens södra sida, gjorde honom helt mör, att han frätte sig själv, och att av dess nedfallna grus låg liksom en ätteplats omkring honom.

sig själv, och att av dess nedfallna grus låg liksom en ätteplats omkring honom, besynnerligen på södra sidan . . . Efter alla *Saxa* eller gråstenar *genereras* under jorden; efter denna sten låg alldeles ovanpå jorden, där intet land var högre och allt annat var kalk; och efter denna stenart var främmande här på landet, är svårt att begripa, huru denna kommit hit, och om vattnet varit mäktigt, att rulla honom ifrån Sverige eller Ryssland, den tiden detta land låg under vattnet».

(Ur Linnés Gotländska Resa, Juli 9, Hoburgen)

Vi kan här konstatera att Linné, liksom sina samtida var helt på det klara med att dessa flyttblock kom från andra områden än Gotland, och vi kan också notera att Linné var på det klara med ursprungsområdet. Linné hade på hemvägen från Lappland 1732 besökt Åland och där sett Rapakivigranit. Men vad som transporterat »Gullstajnen» till sin nuvarande plats var naturligtvis svårt för Linné att förstå, liksom även för hans geologiska samtida nere i Europa som hade ställts inför samma problem, när det gällde att förklara förekomsten av de jättelika flyttblock som finns inom alpområdet och i



Fig. 6. Strandvallar vid Barshageudd nära Hoburgen på södra Gotland. Här räknade Linné ihop 77 stycken

vallar vilka han betraktade som lämningar efter landets årliga tillväxt.

Tyskland. Det skulle dröja ytterligare 100 år innan man kom underfund med förekomsten av en istid och kunna få en förklaring.

Linné gissar här på att transporten skall ha skett genom vattnets inverkan, även om han är mycket försiktig i uttryckandet av sina åsikter.

Linné och landhöjningen

Under sin resa på Gotland uppehöll sig Linné ofta på stränderna och han hade här goda tillfällen att observera de på många håll utomordentligt väl utvecklade stormstrandlinjer som finns på Gotland. Han skriver i sin dagbok från Hoburgen:

»LANDETS årliga tilltagande låg oss här så för ögonen, att vi aldrig sett tydligare exempel . . . Landet var åt östra sidan liksom en ryggad åker, vars ryggar gingo parallellt med stranden. Vardera ryggen

var 1 à 3 famnar bred . . . Vid själva stranden sågom vi huru dessa ryggar *formades*, nämligen, en vart år, genom det grus som uppkastas på stranden, . . . vi räknade 77 helt säkra lantryggar, av vilka den sista låg åtminstone 500 alnar ifrån havet, efter den räkning vi kunde göra genom steg; hade vi haft *instrumenter*, . . . så hade vi ock kunnat sluta, huru mycket havet här sjunkit undan på 77 år: ty ett sådant årligt tilltagande i land, har jag aldrig sett, så vida jag farit och rest».

(Ur Linnés Gotländska Resa, juli 9, Vamlingbo)

Linné tolkar här helt korrekt strandlinjernas existens som en följd av landhöjningen. Han räknar dock, med en avsevärd förvåning, att varje strandlinje skulle motsvara ett år och detta är att avsevärt över-skatta landhöjningens hastighet. Vi måste



Fig. 7. Raukfältet i Kyllaj år 1741, så som det är avbildat av Linné i hans Gotländska Resa.



Fig. 8. Raukfältet i Kyllaj i nutiden. De fem raukarna till höger på Linnés teckning syns här på bilden.

dock här hålla i minnet att det geologiska tidsbegreppet var ett helt annat för Linné och hans samtida än det är i nutiden, och man kan väl förmoda att Linné som en varm kristen förmodligen hämtade sitt tidsbegrepp ur Bibeln och uppskattade jordens historia till några tusen år (»Jag skulle gerna hafva trott jorden äldre, än själve chineserna påstå, om skriften det tillåtit«). Det skulle dröja många år innan det geologiska tidsbegreppet kunde bli gripbart även för fackmännen och man

skall inte klandra Linné alltför hårt för att han inte insåg detta.

Raukarna

Ett annat fenomen på Gotland som har med landhöjningen att göra är förekomsten av de raukfält som förekommer på flera håll på Gotland. Dessa raukfält tilldrog sig naturligtvis Linnés intresse. Raukfältet i Kyllaj beskrivs av Linné på följande sätt:

»STENJÄTTAR kalla vi med den lärda

biskop G. Wallin den *prospect* vi fingo se på sjön utanför Kylej; emellan strandridaregården och kalkungnen Kylej var jämte havsviken en sluttande backe, på vilken stodo många ganska stora och tjocka kalkstenar till 4 à 6 famnars höjd, ställda i rad liksom *rudera* efter kyrkor och slott . . . Ofelbart är att alla dessa tillförne varit ett kalkberg, men sedermera då havet ännu stod nästan så högt som de, och allt vidare till dess det lämnade deras rötter blivit slipade, sönderskurna och *formerade* av havets svallande och brusande vågor till den skapnad de nu äga; det är ingen tvivel med mindre vattnet, som så krusat dessa stenar på sidorna, och som gjort dem nedantill smalare, kunnat bortskära eller bortfräta den emellanliggande jorden. Även dylika stenjättar hade vi inemot Slite av lika höjd och storlek.»

(Ur Linnés Gotländska Resa, juli 1, Slite, Kylej)

Linné är helt på det klara med raukarnas bildningssätt och inser till fullo vattnets eroderande inverkan. Han är också helt införstådd med landhöjningen, då ju dessa raukar ligger väsentligt högre än den nutida havsytan. Han nämner liknande iakttagelser från anda håll på Gotland från Torsburgen, Hoburgen och Karlsöarna och från »Neptuni Åkrar» på norra Öland.

Landhöjningen var väl dock inte enbart Linnés egen idé utan förekomsten av detta fenomen hade beskrivits tidigare av Swedenborg (1719) i samband med skalbankarna vid Uddevalla och deras bildning. Dessa skalbankar undersöktes även av Linné under hans Västgötaresa. Det finns dessutom mängder av notiser i hans olika resedagböcker om höga strandlinjer och marina sediment på land från olika håll i Sverige. Det hedrar Linné gott som vetenskapsman att han inte sätter dessa högre vattenstånd i samband med syndafloden, vilket annars var vanligt under hans tid:

»Den, som tillskriver allt detta syndafloden, vilken hastigt kom och hastigt förgick, är i sanning en främling i naturkunnigheten och själv blind, ser han endast med andras ögon, såvida han öfver huvud taget ser någonting alls.»

Linné och trilobiterna

Förutom *Corallia baltica*, och notiserna i *Systema Naturae* har Linné också bidragit med två ytterligare skrifter som ägnats helt åt fossil, nämligen *Museum Tessinianum* (1753) och *Petrificatet Entomolithus paradoxus* 1759.

I *Museum Tessinianum* behandlas ett stort antal fossil som fanns i de tessianska samlingarna. Det fossil som väckt mest uppmärksamhet i dessa samlingar är en mycket stor trilobit som fick namnet *Entomolithus paradoxus*. Den döptes senare om till *Paradoxides paradoxissimus* av Wahlenberg (= *P. tessini* Brongniart). Exemplaret är ett av de bästa som någonsin hittats av denna art och är nästan helt komplett.

Linné återkommer till trilobiterna i en senare skrift *Petrificatet Entomolithus paradoxus*. Linné sammanför här alla trilobiter han hittat under samma artnamn, men det rör sig i verkligheten om många skilda arter från olika lokaler. I denna skrift beskriver han en art som har vållat senare forskare mycket huvudbry. Han visar nämligen en figur av, vad som senare skulle komma att identifieras som en olenid trilobit, som är försedd med antenner, och han beskriver även dessa: »Det märkvärdigaste på denna stuff är *antennerne* främst, dem vi aldrig sedt på någon annan stuff, och som tydeligt visa att detta *Petrificatet* måste vara av insektsläktet, eller närmare bestämdt ett genus intermedium imellan *Cancros*, *Monoculos* och *Onscus*.» Vi kan här notera att även kräftdjuren räknades till insekterna som alltså i Linnés bemärkelse närmast motsvarade leddjuren.

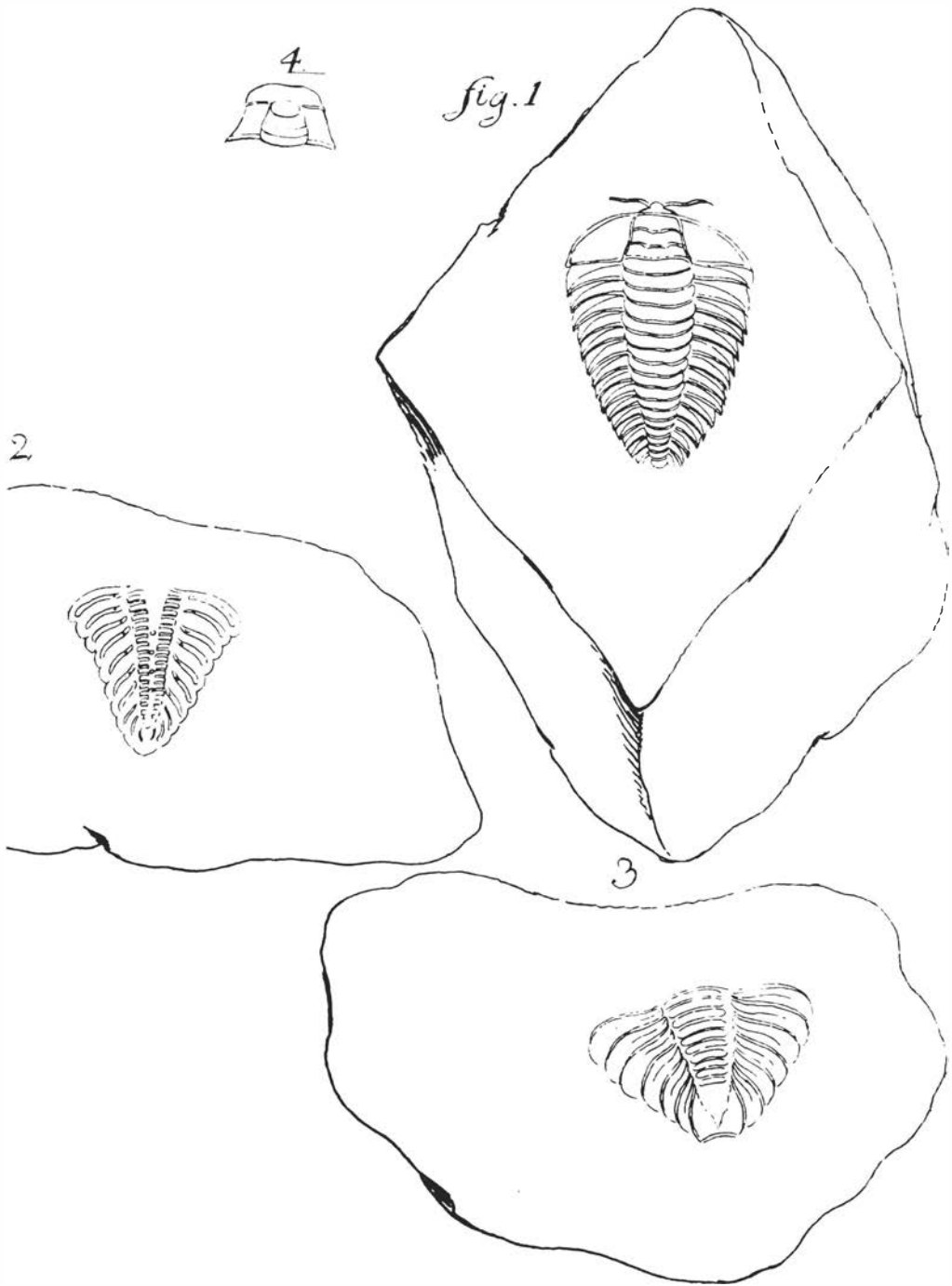


Fig. 9. Linnés avbildning av »*Entomolithus paradoxus*», en olenid trilobit, med de förmodade antennerna.

De av Linné beskrivna antennerna skulle komma att ge upphov till en diskussion mer än 100 år senare då man upptäckte förekomsten av antenner hos fossila trilobiter. Till dess hade Linnés iakttagelse varit bortglömd. Det är dock tveksamt om Linné verkligen hade sett antenner på sin trilobitstuff. Snarast rör det sig här om en tolkning influerad av hans åsikt att de var släkt med de övriga leddjuren och då borde haft antenner. Tyvärr är Linnés originalmaterial borta sedan länge och frågan kan inte lösas.

Trots att Linnés inlägg och uppsatser av geologisk och paleontologisk natur närmast är en parentes i hans gigantiska produktion, är de ändå av ett sådant omfång och kvalitet att enbart dessa skulle förskaffat honom ett aktat namn i de vetenskapliga kretsarna.

Han lämnar goda, sakliga och nyktra iakttagelser över en rad geologiska fenomen som t ex landhöjningen och de därmed associerade strandvallarna och marina sedimenten, skalbankarna vid Uddevalla och raukarna, och han tolkar deras bildningssätt helt riktigt. Han har också en förbluffande god näsa för den praktiska betydelsen av de råvaror naturen kan erbjuda som t ex hans notiser om mangelns betydelse som jordförbättringsmedel, vilket skulle bli bortglömt i ett hundratal år och petroleumförekomsterna i Dalarna.

Att hans geologiska notiser har kommit i skuggan av hans övriga produktion är inte så märkligt, då han ju hade sitt huvudsakliga intresse inom andra områden. Det beror även på geologins svaga ställning under 1700-talet. Det är ju först under 1800-talet som geologin kommer att bli en modevetenskap. Trots detta har vi all anledning att vara tacksamma mot Linné då han var en av geologins och paleontologins grundläggare i Sverige.

LITTERATUR

Följande skrifter av Linné innehåller geologiska och paleontologiska notiser i större eller mindre utsträckning.

1. Iter Lapponicum 1732. Stockholm 1889.
2. Iter Dalecarlicum 1734. Stockholm 1889.
3. Systema Naturae. Ed. I. 1735; Ed. 2. 1940; Ed. 4. 1744; Ed. 6. 1748. Ed. 12. 1768.
4. Corallia baltica. Upsaliae. 1745.
5. Carl Linnaei Öländska och Gothländska resa 1741. Stockholm 1745.
6. Kinnekulle aftagen i profil och beskrifven af volontairen vid Kongl. fortifikationen, herr Johan Svensson Lidholm. Ingifven af Carl Linnaeus, K. Sv. Vetenskapsakademiens handlingar 1747.
7. Carl Linnaei Wästgöta-Resa 1746. Stockholm 1747.
8. Carl Linnaei Skånska resa 1749. Stockholm 1751.
9. Museum Tessianum. Stockholm 1753.
10. Petrificatet Entomolithus paradoxus. K. Sv. Vetenskapsakademiens handlingar. 1759.

Följande skrifter kan vara av intresse då de behandlar Linnés geologiska verksamheter:

- Regnell, G. 1949. On the position of Palæontology and Historical Geology in Sweden before 1800. – *Arkiv för Mineralogi och Geologi*, (1): 1–64
- Nathorst, A. G. 1907. Carl von Linné såsom geolog. – *Skildringar utgifna av Kungl. Vetenskapsakademien i anledning af Tvåhundraårsdagen af Linnés födelse*. Uppsala.
- Blunt, W. 1977. *Carl von Linné*. London. 1977.

Intendent
Krister Brood
Sektionen för paleozoologi
Naturhistoriska riksmuseet
104 05 STOCKHOLM