

Trilobietenvervalsingen

door Allart van Viersen en Paul Hille

Het vervalsen van fossielen is niet alleen een verschijnsel van de laatste tijd. Het kwam enkele eeuwen geleden al voor. Beroemd is het geval met de zogenaamde Lügensteine. In 1726 gaf J.B. Beringer, een hoogleraar aan de geneeskundige faculteit in Würzburg, zijn beroemde boek *Lithographiae wirceburgensis* uit, waarin hij 200 'versteningen' afbeeldde. Deze versteningen waren echter geen echte fossielen. Studenten van Beringer wilden hem voor de gek houden en hadden in de zachte kalksteen fossielen nagemaakt en op een plek begraven waar de hoogleraar fossielen verzamelde. Toen het boek verscheen kwam het bedrog aan het licht.

Nu, 278 jaar later, komt het vervalsen van fossielen nog steeds voor en aangezien hier een commercieel belang bij is, zal dat ook wel zo blijven. Wel is het van belang (potentiële) kopers hierop te wijzen en hen een handreiking te geven waar ze op moeten letten als ze over (willen) gaan tot aankoop van een fossiel. Dit artikel probeert op fotografische wijze en aan de hand van gradaties van vervalsingen bij trilobieten tips te geven aan de (potentiële) koper dan wel de puur geïnteresseerde in trilobieten. Het komt immers nogal eens voor dat nieuwe soorten inderdaad letterlijk nieuwe, Holocene, soorten zijn en dat terwijl de trilobieten zo'n 246 miljoen jaar geleden, aan het eind van de Perm-periode, wereldwijd uitstierven na ongeveer tweemaal zo lang geleefd te hebben als de dinosauriërs.



Afb. A. Deze **Hollaropsis** is authentiek en zo goed als compleet. Echter bij het prepareren ervan is de naald duidelijk een aantal keren uitgeschoten en zo zijn de lichte gaten in het donkere oppervlak veroorzaakt. De rechter palpebrale lob (het "oogdeksel" links in de foto) is ontbloot en het onderliggende gesteente is zichtbaar geworden. Met een loep kan worden herkend dat de glabella is voorzien van fijne granulatie die voor veel leden van de subfamilie *Asteropyginae* typisch is. Afm. 34mm (Foto A.v.V.)

Afb. B. Links: Deze **Kettneraspis** vertoont een breuklijn dwars door het fossiele pantser, tussen de linker en de rechter pijl. Afm. 36mm. Rechts: Vanuit dit perspectief loopt de breuklijn verticaal door de foto. In het met rood omcirkelde gebied is duidelijk getracht de breuk weg te werken. De segmenten binnen deze cirkel zijn sterk misvormd en dof. (Foto A.v.V.)



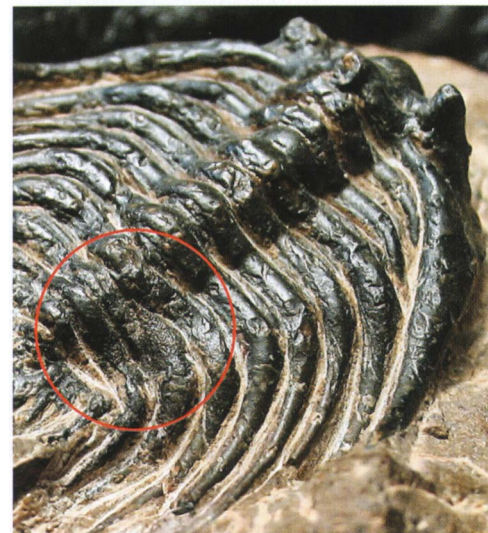
Gradaties van vervalsingen

Allereerst kan de authenticiteit van trilobieten worden opgedeeld in een aantal gradaties. De ernst van de vervalsing is gerelateerd aan deze gradaties, waarvan wij de volgende vijf categorieën onderscheiden:

1. Authentieke stukken.
2. Lichte reparatie.
3. Zware reparatie.
4. Volledige kopie.
5. Fantasie.

Een zesde categorie, steenkernen, kan niet zozeer een plaats in het rijtje krijgen. Alleen de interne afdruk van de trilobiet is in dit geval nog (deels) over, en de schaal is niet langer aanwezig. In sommige vindplaatsen worden de trilobieten (vrijwel) uitsluitend als steenkernen aangetroffen (denk aan de beroemde vindplaats van Vireux-Molhain, Noord-Frankrijk). In dit geval is de conservatie aan te wijzen als oorzaak.

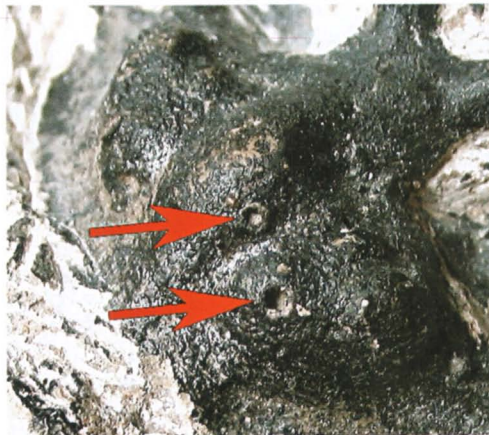
1. Authentieke stukken. Geen vervalsingen, maar goed tot mogelijk matig geprepareerde trilobieten. Afb. A.
2. Lichte reparatie. Reparaties van breuken, wegwerken van kleine mankementen. Afb. B' en B''
3. Zware reparatie. Aanplakken of verzinnen van stukken en daarmee het over het algemeen verbergen van grove mankementen. Afb. C.
4. Volledige kopie. Een volledige afdruk. Van de oorspronkelijk trilobiet is dus alleen de vorm gebruikt. Afb. D' en D'', afb. E-A en E-B.
5. Fantasie. Niet gebaseerd op een echte trilobiet, maar het product van iemands fantasie. Afb. F.
6. Steenkernen. Afb. G. Hier apart opgegeven omdat steenkernen moeilijk in gradatie aan te geven zijn. Allereerst omdat zij in sommige vindplaatsen zo horen voor te komen. Aan de andere kant is de hoeveelheid schaal die mist ook bepalend. Wij beschouwden hem apart omdat uit de vindplaatsen waar ze zo





Afb. C. *Hamatolenus (Hamatolenus) vincenti* sp. nov. uit het Onder-Midden-Cambrium van Marokko (Jbel Oug-nate regio, oostelijke Anti-Atlas). Deze trilobieten zijn authentiek, maar de stukken steen waarin ze zich bevinden zijn duidelijk aan elkaar vastgemaakt. De kleinste trilobiet is trouwens een juveniel exemplaar, een *Meraspis*. Lengte resp. 60, 45 en 35mm. (Foto P.H.)

Afb. F. Bij een Nederlandse fossielen-handelaar recentelijk in het assortiment geweest: dit fantasiedier, soms beschreven als "een onbekende nieuwe soort" en soms als *Burmeisterella*, *Burmeisteria*, etc. De *Homalonotidae*, waartoe dit exemplaar zou behoren als het echt was, zijn over het algemeen bijzonder zeldzaam. Uitzonderingen zijn bekend, zoals in het geval van *Digonus*, waarvan veelvuldig grote hoeveelheden in Europa worden aangetroffen. Niettemin betreft het zeer zelden iets anders dan fragmentarisch materiaal. Stekels zoals in dit exemplaar te zien zijn, zijn eigenlijk nooit op deze manier bewaard gebleven omdat zij meestal zijn afgebroken of geplet. Ook de plaatsing van de stekels, die in werkelijkheid vaak kleine orthoceren zijn, is in dit exemplaar volgens de fantasie van de maker uitgevoerd. Lengte fossiel ca. 25cm. (Foto Heiko Sonntag)



Afb. D'. Op het eerste gezicht ziet dit exemplaar van "*Dicanurus*" er geloofwaardig uit. De talrijke groeven rond het dier doen denken dat er veel moeite gedaan is om het uit de steen te prepareren. Afmeting 52mm. Afb. D''. Bij nadere inspectie worden pas echt gebreken duidelijk. Het gaat hier om een afgietsel van een bestaand exemplaar. Gaten van opengebroken luchtballen die in het afgietsel gezeten hebben toen dat nog vloeibaar was zijn aangegeven met rode pijlen. (Foto A.v.V.)

worden gevonden steenkernen tot de authentieke stukken horen. Uit vindplaatsen waar ze gewoonlijk met schaal worden gevonden maar men een steenkern verkoopt ligt de ernst wat ons betreft rond categorie 3.

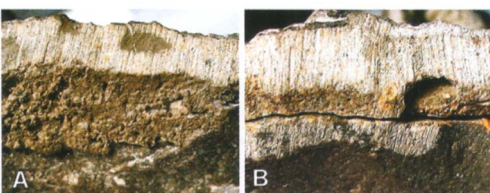
Tips bij het kopen

Ruud Poort gaf in *Gea* september 2001, nummer 3 ook al tips om te voorkomen dat de koper met een trilobiet thuis zou komen die niet helemaal/helemaal niet echt zou zijn.

- Composities met meerdere complete trilobieten erop zijn zonder meer het meest verdacht. Met zoveel individuen op een stuk steen kan het in de praktijk bijna alleen maar om fragmenten gaan en niet om complete exemplaren. Meestal gaat het om afdrucken van trilobieten zoals de als afb. D afgebeelde *Dicanurus*, en soms ook om echte trilobieten waarvan de stenen aan

elkaar gelijmd zijn. Soms bevinden zich bij composities ook trilobieten uit verschillende perioden op één steen. Zie afb. C. Met kennis van de trilobieten en de periode waarin ze voorkomen zijn zulke composities te herkennen.

- Let op symmetrie. Heeft een dier links evenveel ribben, stekels en segmenten als rechts; hebben de paren stekels dezelfde grootte (slechte preparatie kan hier echter wel van invloed op zijn); staan de ogen naast elkaar; etc.
- Probeer de authenticiteit van afzonderlijke onderdelen van het pantser na te gaan. Kijk bijvoorbeeld of de afmetingen en verhouding tussen kopschild, middenlijf en staartschild natuurlijk zijn.
- Let op algemene kenmerken bij bepaalde groepen trilobieten. Op de website van Sam Gon zijn deze uitvoerig beschreven.



Afb. E. Overgang cement - echte steen. De laag die als eerste op de steen is gebracht is cement. Daarop is nog eens de trilobiet in kunsthars gemaakt. Het gaat dus om drie materialen in één stuk. De overgang die hier wordt gegeven is die tussen de echte steen en het cement. A. Het ruwe aangebrachte cement is niet overal even goed weggewerkt. Afm. $\pm$ 2cm. B. Door middel van slijpen van de zijkant van de steen is geprobeerd het kleur- en structuurverschil tussen het cement en het gesteente te verbergen. De krimpseur die hier opgetreden is versterkt nog eens deze grens. (Foto A.v.V.)



Afb. G. Deze **Drotops** is duidelijk voorbij de interne afdruk van het pantser afgesleten. Dit soort mankementen wordt echter vaak met een dikke laag zwarte verf verborgen. Meestal heeft het moedergesteente een andere kleur dan de trilobiet. Zijn deze echter precies hetzelfde, probeer er dan achter te komen of de structuur van het gesteente aan de onderkant van het stuk steen afwijkt. Verschillen in structuur zouden een aanwijzing kunnen zijn dat het moedergesteente rond de trilobiet meegeverfd is. (Foto A.v.V.)

Leden van de familie Scutellidae (*Scutellum*, *Scabriscutellum*, *Thysanopeltis*, *Thysanopeltella*, etc.) bijvoorbeeld, hebben altijd 8-10 thoraxsegmenten. Op E-bay heeft eens een "*Thysanopeltis*" te koop gestaan met 16(!) segmenten. *Asteropyginae* (*Neometacanthus*, *Asteropyge*, *Kayserops*, *Walliserops*, etc.) hebben altijd 11 thoraxsegmenten met uitzondering van slechts één geslacht, *Hollandops* (zie afb. A). Het is verstandig om u enigszins verdiept te hebben in dit soort algemene kennis.

- Let op fijne details zoals granulatie. Doen zij natuurlijk aan? Is ook de kleur van de trilobiet overal hetzelfde? (Hierbij bestaan uitzonderingen zoals de Cambrische tot Silurische trilobieten die voornamelijk wat zanderiger van structuur zijn met een afwisselend kleurpatroon.)

- Lopen er breuken door het fossiel? Zo ja, hoeveel is er van het fossiel afgesplinterd? Probeer het reparatiegehalte van het stuk te achterhalen. Reparatie is niet erg, maar moet wel leiden tot een verlaging van de prijs van het fossiel.

- Een veel gegeven tip, maar een goede: Vermijd impulsieve aankopen. Door hun grote variëteit kunnen trilobieten makkelijk thuis worden gebracht in een bepaalde groep. Probeer thuis via boeken, kennissen of via Internet meer over de betreffende groep trilobieten uit te vinden (morfologische kenmerken, prijzen op Internet, etc.). Vraag of u een foto van het fossiel mag maken zodat u deze aan anderen kan laten zien ter discussie of voor uzelf als geheugensteuntje.

- Draai het fossiel in het licht en laat dit er op verschillende manieren op vallen. Op deze manier worden soms details (zoals breuken) in één keer zichtbaar.

- UV-licht is ook een manier om gesjoemel met een fossiel aan het licht te brengen. Lijmnaden kunnen soms op deze manier zichtbaar gemaakt worden, al worden deze vaak gemarkeerd door ze te mengen met steengruis dat van dezelfde of een gelijksoortig steen afkomstig is. De bekende Russische trilobieten uit het Ordovicium van St. Petersburg en omgeving zijn duidelijk herkenbaar door hun donkerbruine kleur of door hun caramellekleur. Afb. H: *Asaphus expansus*. Deze trilobieten zijn heel moeilijk gaaf uit de steen te halen, de pantsers vertonen dan ook vrijwel altijd barsten, wat al aangeeft dat de trilobieten bij het verwijderen uit de rots makkelijk splinters of grotere stukken kunnen verliezen. Deze trilobieten worden nogal eens bijgewerkt met kunsthars of andere kunststoffen. Door het fossiel met UV-licht te beschijnen kunnen kleurverschillen zichtbaar worden en kan gecheckt worden of het fossiel 'compleet' gemaakt is. De gebruikte kunststof reflecteert het UV-licht en licht op. Ook komt het voor dat echte trilobieten voorzien worden van een laag lak of was om ze 'mooier' te laten glimmen. In dit geval lichten de trilobieten ook op onder UV-licht, het hoeft dan dus niet per se om een vervalsing te gaan. De laag lak of was dient er ook voor om het contrast met de matrix te vergroten en om eventuele preparatiepunten te maskeren.



Afb. H. Een **Asaphus expansus** van het Onder-Ordovicium van St. Petersburg. Deze trilobiet vertoont bij bestraling met UV-licht kleurverschillen en is dus bijgewerkt met een materiaal als kunsthars. Ook zijn de ogen niet symmetrisch op het dier geplaatst, waarschijnlijk is er één afgebroken en er redelijk slordig weer opgemonteerd. Lengte fossiel 48mm. (Foto P.H.)

- Koop bij handelaren met een goede reputatie. Handelaren die de verkoop van de fossielen als nevenactiviteit erbij doen hebben er misschien ook niet zoveel verstand van en zouden misschien wel onbewust en ongewild vervalsingen kunnen verkopen.

Voorbeelden

De vervalsingen in dit artikel betreffen vaak de Marokkaanse Devoon trilobieten. Echter, ook trilobieten uit andere perioden worden vervalst.

Cambrische trilobieten (Onder-Midden-Cambrium) die vaak vervalst danwel veel bijgewerkt worden zijn de grote *Acadoparadoxides briareus* Geyer, 1993 en *Cambropallas telesto* Geyer, 1993. Dit zijn grote oranje danwel bruin gekleurde trilobieten. De kleur wordt veroorzaakt door limoniet (een roodbruin ijzermineraal dat het oorspronkelijke exoskelet van de trilobiet heeft vervangen).

Kopers moeten vooral op hun hoede zijn als slechts het positief of het negatief verkocht wordt. De trilobieten zijn vaak hoog geprijsd, wat het aantrekkelijk maakt ze te vervalsen of samen te stellen uit meerdere delen.

Sommige vervalsingen zijn goed gemaakt en moeilijk te herkennen als vervalsingen, bij andere exemplaren is al snel duidelijk dat het om een vervalsing gaat. Als u de kans op een vervalsing wilt verkleinen is het raadzaam alleen positief en bijbehorend negatief te kopen. Uiteraard kan het zo zijn dat bij het vinden en prepareren van de trilobiet(en) een helft verloren is gegaan, maar ze worden ook relatief frequent als positief en negatief door de handelaren aangeboden.

De vervalsingen zijn bij deze trilobieten ook weer in verschillende gradaties aan te treffen, van kunstmatig bijkleuren (contrast met de matrix vergroten) van een echte trilobiet tot een compleet afgietsel van kunsthars dat in een aangebrachte holte wordt aangebracht in een steen met (ook niet altijd) eenzelfde achtergrondkleur.

Bij het aanbrengen van een afgietsel in een steen zijn vaak de naden die de grens vormen van afgietsel en steen te zien, omdat het toch niet precies past. Vaak worden deze naden weggemofeld door er steengruis van de oorspronkelijke steen(soort) in aan te brengen.

Opmerkelijke symmetriever schillen kunnen ook een teken zijn dat het een (gedeeltelijke) vervalsing van de trilobiet betreft. Het komt nogal eens voor dat een trilobiet aan de ene kant langere en/of smallere pleurae heeft dan aan de andere kant. Dat hoort natuurlijk niet zo te zijn. Ook hier geldt weer dat kennis van de desbetreffende trilobieten van groot belang is om de vervalsing te herkennen.

Vaak kloppen bij de vervalsing de proporties niet, bijvoorbeeld is het cephalon te groot gemaakt.

Ook komt het voor dat met het nodige knip- en plakwerk incomplete exemplaren bij elkaar gevoegd worden totdat er een hele trilobiet is gemaakt, die natuurlijk meer geld op kan brengen dan een paar incomplete stukken.

Ook een te 'mooie' trilobiet, waarbij geen sporen van preparatie of breuken te zien zijn, kan duiden op een vervalsing.

De *Cambropallas telesto* heeft kleine tuberkels op het pantser, de *Acadoparadoxides briareus* heeft een lijnenpatroon op de zogenaamde vrije wangen (librigenae). Dit zijn weer herkenningsspunten van de echte fossielen, al hoeft dat niet altijd goed zichtbaar te zijn. Niet alle trilobieten zijn tenslotte goed bewaard gebleven.

'Echt of niet echt?'

Kopers van fossielen zullen zichzelf deze vraag regelmatig moeten stellen en gezien de bedragen waarvoor sommige stukken tegenwoordig over de toonbank gaan zijn de consequenties zeker niet te verwaarlozen. Het kopen bij gerenommeerde handelaren zal in de regel geen problemen opleveren en is zonder meer het raadzaamst. - Het echte risico op een miskoop ligt in die ene kans om dat exotische exemplaar te kopen, betaalbaar en klaar om ingepakt te worden. Kennis van trilobieten en kennis van de gebruikte methoden om ze te vervalsen bieden tenminste enig houvast.

GEOCOMpositie 6

'Het' museum mineralogisch geëerd

Musea zijn van onschatbare waarde voor de wetenschap, onder meer omdat ze een archief functie vervullen die geen enkele andere organisatie langdurig kan volhouden. Dankzij die 'archieven' worden in musea - uit al dan niet stoffige ruimten - regelmatig voorwerpen opgedoken die al lang in de vergetelheid waren geraakt, maar die met de kennis die we nu hebben een schat aan informatie blijken te herbergen. Zo komt het nog steeds voor dat in oude, opgeborgen verzamelingen een mineraal wordt aangetroffen dat nog niet eerder bekend was.

Iets dergelijks gebeurde kort geleden in het Museum voor Natuurlijke Historie van de Universiteit van Florence. Daar werd, na zo'n honderd jaar, in een verzameling een mineraal opgedoken dat afkomstig was uit de goud/telluriden-bevattende afzettingen bij Sacaramb in het Metaliferi Gebergte (West-Roemenië). In zuivere vorm bleek het mineraal de chemische formule $[Pb_2(Pb,Sb)_2S_8][Te,Au]_2$ te hebben, een samenstelling die tot nu toe niet uit de natuur bekend was. Het ging dus om een nieuw mineraal. Om hun waardering voor alle musea ter wereld te tonen, hebben de onderzoekers dit mineraal 'museumiet' genoemd.

Zoals bijna alle nu nieuw ontdekte mineralen hebben de aangetroffen kristalletjes van museumiet kleine afmetingen: ze zijn maximaal

Het aanbod van vervalste trilobieten op beurzen, in sommige winkels en op Internet lijkt nog steeds te groeien. Hierdoor groeit het beeld dat deze malafide markt nog steeds loopt en zelfs floreert.

Voor diegenen die op internet trilobieten willen kopen is het raadzaam foto's van hoge resolutie op te vragen en te kijken of het handelaren met een goede reputatie zijn. Bij internetveilingen wordt aangegeven wat de betrouwbaarheidsscore van de desbetreffende handelaar is (een combinatie van geleverde kwaliteit materiaal, snelheid van levering en service als bijvoorbeeld een goede omschrijving van de aankoop etc.).

Want zeker is, dat er ook nog onvervalste exemplaren zijn!

Dankwoord

Jenns Koppka en Heiko Sonntag waren bereid om de plaat van hun website www.trilobiten.de ter beschikking te stellen voor afb. F van dit artikel. Daarvoor onze hartelijke dank.

Geraadpleegde literatuur en websites

Levi-Setti, R. (1995): *Trilobites*, University of Chicago Press (ISBN 0226474526).

Poort, R.J., *Falsificaties; Gea* 2001, nr. 3, themanummer Trilobieten, p. 30.

Snajdr, M. (1990): *Bohemian trilobites*, Milan, Geological Survey, Prague (ISBN 80-7075-001-4).

Koppka, J., Sonntag, H. & Burkard, H., 2004: Tutorial zum Erkennen von Trilobitenfälschungen.

http://www.trilobiten.org/Content/fakes/tutorial_faelschungen.html

http://www.saharaoverland.com/faking_it.asp

De commerciële site van Sahara Overland waarop te zien is hoe Marokkaanse trilobieten vervalst kunnen worden.

<http://www.aloha.net/~smgon/ordersoftrilobites.htm>

Guide to the Orders of Trilobites van Sam Gon III

ongeveer 0,3 mm groot en komen voor in holten en spleten van grotere nagyagietkristallen. Naast nagyagiet maken ook hessiet, sylvaniet, petziet en coloradoiet deel uit van de paragenese waarin museumiet voorkomt; calciet en kwarts komen in aders voor. Het museumiet is niet met andere mineralen vergroeid en bevat ook geen insluitels.

Het mineraal is monoklien en heeft een donker zilvergrijze kleur; de streepkleur is grijs/zwart. Het vertoont een perfecte splijting en heeft een onregelmatige tot hoekige breuk. De hardheid (Vickers hardness, VHN15) is 42 kg/mm² en de dichtheid is 7,34. Onder de microscoop heeft museumiet bij opvallend licht een grijswitte kleur; het vertoont een zeer geringe dubbelbreking en het is iets pleochroïtisch. Bekeken met gekruiste nichols is het mineraal duidelijk anisotroop, iets sterker dan nagyagiet. De roostercellen hebben de volgende afmetingen: a = 4,361 Å, b = 6,618 Å en c = 20,858 Å.

Het 'type-exemplaar' blijft bewaard in het universitaire museum in Florence. De kans dat andere musea op korte termijn een exemplaar in hun bezit zullen krijgen, lijkt gering. Hoewel het nieuwe exemplaar zeker geen grote toestroom van bezoekers teweeg zal brengen, is niettemin voorstelbaar dat veel musea, bijvoorbeeld voor promotiedoeleinden, toch een stukje museumiet in hun collectie willen hebben.

Bindi, L. & Cipriani, C., 2004. Museumite, a new lead-gold sulphotelluride from Sacaramb, eastern Romania: occurrence, physical properties and crystal-chemical considerations. Abstracts 32nd International Geological Conference (Firenze, 2004), session G14.07 (Telluride and selenide minerals related to gold- and platinum-group element deposits) 54-20, 1 pp.

A.J. van Loon