



De NASA is begonnen met het opknappen en publiceren van oude zwart-witbeelden van de maan. Zo kan de toestand van het maanoppervlak in 1966 vergeleken worden met wat te zien is op recente of nog te verzamelen nieuwe beelden, afkomstig van ruimtemissies van China, India, Japan en de Verenigde Staten. Op het eerste gerestaureerde beeld dat werd vrijgegeven is ook de aarde in beeld.

Ruim 42 jaar geleden werden er voor het eerst vanaf grote afstand foto's gemaakt van de aarde. De beelden waren afkomstig van de Amerikaanse Lunar Orbiter 1, die in de periode van 18 tot en met 29 augustus 1966 225 foto's maakte van de maan. De gegevens waren nodig bij de voorbereiding van de bemande Apollovluchten, die plaatsvonden in de periode 1968 tot 1972.

Op twee van die Lunar-Orbiterfoto's was ook de aarde te zien. Eén ervan (figuur 1) werd door de media al snel uitgeroepen tot foto van de eeuw. Nadat de Apollovluchten

irariere beelden hadden opgeleverd (figuur 2) geraakte die unieke foto echter al na twee jaar in de vergetelheid. Daaraan werden ze op 13 november vorig jaar door de NASA weer onttrokken, na publicatie van een met geavanceerde software opgekrikt beeld (figuur 3).

Lunar Orbiters

De NASA zond in 1966 en 1967 vijf Lunar Orbiters richting maan om het oppervlak volledig in kaart te brengen. Aanvankelijk was het de bedoeling om de beelden uitsluitend vast te leggen op fotografische film. De films zouden dan in de Orbiters zelf ontwikkeld moeten worden en vervolgens gescand om de data geschikt te maken voor verzending naar de aarde. De gegevens van de volgstations zouden in die opzet weer worden uitgeprint en gefotografeerd voor verdere bestudering van het materiaal. Daarbij zou ontgewijfeld informatie verloren zijn gegaan, want kopieën van kopieën benaderen nu eenmaal nooit de kwaliteit van het origineel. Vandaar dat men op het laatste moment besloot de gegevens direct te verzenden naar volgstations op de aarde en ze daar vast te leggen op magneetband, om ze vervolgens over te zetten op fotografische film voor verdere analyse. De banden werden bewaard.

Voor het uitlezen van de magneetbanden was specialistische apparatuur nodig. Desondanks waren de mogelijkheden om de gegevens volledig te benutten destijds bij de

Figuur 1: eerste beeld van de aarde genomen door een ruimtevaartuig in de buurt van de Maan. De gegevens van de foto werden door de Amerikaanse Lunar Orbiter 1 op 23 augustus 1966 naar de aarde verzonden en opgevangen door een NASA-volgstation in Robledo De Chavala bij Madrid. De terminator loopt over Afrika; rechts op de aardbol bevindt zich het Middellandse-Zeegebied. Deze foto werd destijds door de media beschouwd als foto van de eeuw. Na de komst van de Apollobeelden (figuur 2) was deze opname echter snel vergeten. (Bron: NASA/LOIRP)

toemalige stand van de techniek nog beperkt. Bovendien wilden de Amerikanen tijdens de Koude Oorlog nog niet laten zien hoe gedetailleerd ze met hun satellieten konden waarnemen. De resolutie van de beelden die werden opgeslagen, was dan ook hoger dan die van de foto's die werden vrijgegeven.

Na de komst van de Apollobeelden verdwenen de magneetbanden in een stoffige opslagruimte. De uit-leesapparatuur, die nu op Marktplaats zou belanden, werd gratis meegegeven aan wie haar wilde hebben en kwam afhalen.

Techno-archeologie

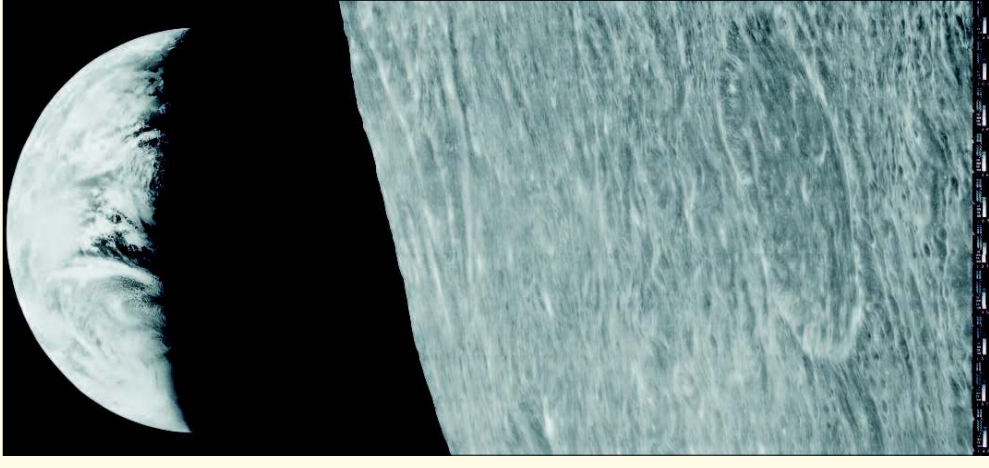
Een van de belangstellenden voor die apparatuur was een medewerker van NASA's Jet Propulsion Laboratory (JPL), waar de originele magneetbanden begin jaren negentig terecht waren gekomen. Omdat ze bang was dat de Lunar-Orbiter-

gegevens verloren zouden gaan, nam ze een paar uitlezers mee naar huis en zette ze in haar garage. Eerst probeerde ze nog de financiering rond te krijgen voor een project om de data te digitaliseren of om te zetten in betere foto's, maar ze kreeg dat niet voor elkaar. Daarna gebeurde er lange tijd niets, omdat ze inmiddels een andere baan had. Het zou meer dan vijftien jaar duren voor ze opnieuw ging proberen derden voor het project te interesseren. Ditmaal met meer succes. De inmiddels behoorlijk stoffig geworden uitlezers werden schoongemaakt en gerepareerd. Ook de banden werden afgestoft. Doordat er geen beschrijving beschikbaar was van de manier waarop de foto's waren opgeslagen, was het nog een heel zoektocht om toegang te krijgen tot de bewaarde data. Uiteindelijk lukte het toch om met speciale, geavanceerde software de beelden gedetailleerd uit te lezen, op te knippen en digitaal op te slaan op moderne computers. De resolutie van de zo verkregen gerestaureerde, di-

Nieuwe beelden

Binnenkort vertrekt er weer een ruimtevaartuig naar de maan. De NASA stuurt in april de Lunar Reconnaissance Orbiter de ruimte in, die onder andere beelden zal maken van het maanoppervlak. Bij de voorbereidingen voor de missie kunnen de vernieuwde beelden van het maanoppervlak in kaart te brengen die gedurende de afgelopen 42 jaar hebben plaatsgevonden, bijvoorbeeld als gevolg van een inslag van een meteoriet. Daarbij spelen natuurlijk ook de beelden die China, India en Japan verzamelen een belangrijke rol. De onderzoekers zijn dan ook vast van plan de

gegevens van alle 1500, samen meer dan twintig duizend kilo wegende banden om te zetten in schitterende maanfoto's. Te zijner tijd zullen die beelden uit 1966 en 1967 ook op internet beschikbaar komen.



Figuur 3: recente bewerking van figuur 1. De oude data werden door het Lunar Orbiter Image Recovery Project (LOIRP) met opgeknapte uitleesapparatuur en moderne software omgezet in een nieuw, gerestaureerd beeld met hogere resolutie. Het is de bedoeling de komende tijd alle maanfoto's van de Lunar Orbiters uit 1966 en 1967 op dezelfde manier te bewerken en vrij te geven. (Bron: NASA/LOIRP)



Figuur 2: zicht op de aarde vanuit het Amerikaanse bemande ruimteschip Apollo 8, december 1968. De aarde staat op vijf hooggraden boven de horizon en bevindt zich op een afstand van 386000 kilometer. De terminator loopt over Afrika. De afstand tot de horizon is ongeveer 780 kilometer; van de horizon zien we een stuk van ongeveer 175 kilometer. Na het verschijnen van deze foto raakte het slechts twee jaar oude beeld van de Lunar Orbiter 1 (zie figuur 1) snel in de vergetelheid. (Bron: NASA)