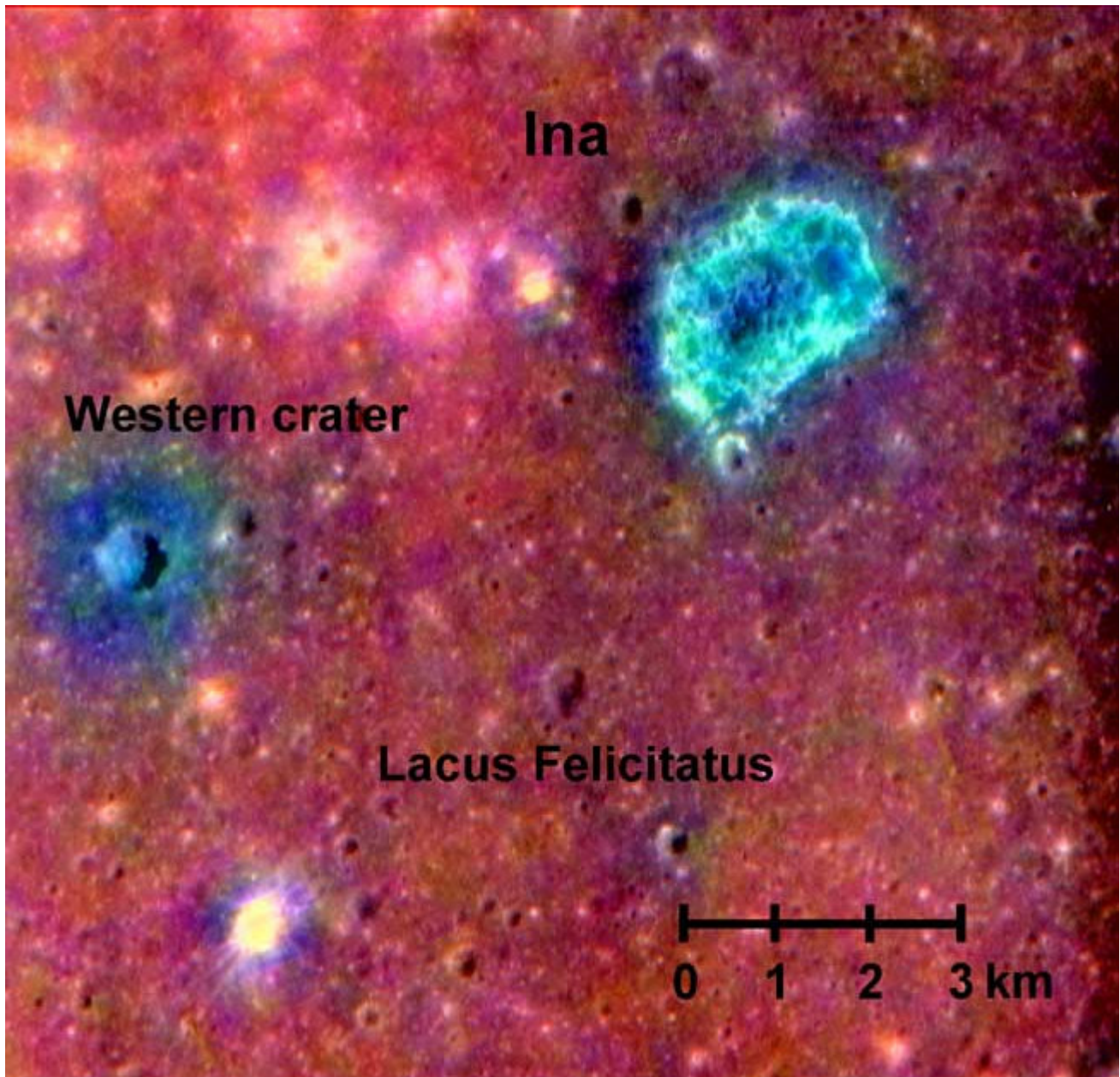


Escape de gases expõem superfície fresca na Lua

Embora através dos tempos muitos observadores amadores de TLP tenham reportado o aparecimento de nevoa em alguns pontos da Lua, significando a existência de escapes de gases provenientes do subsolo lunar que afloram à sua superfície; convencionalmente estudiosos da Lua sugeriram que a Lua da Terra não teria nenhuma atividade vulcânica durante pelo menos os últimos 3 bilhões de anos. Agora, um novo olhar aponta dados para mais recente lançamento de gases na Lua.



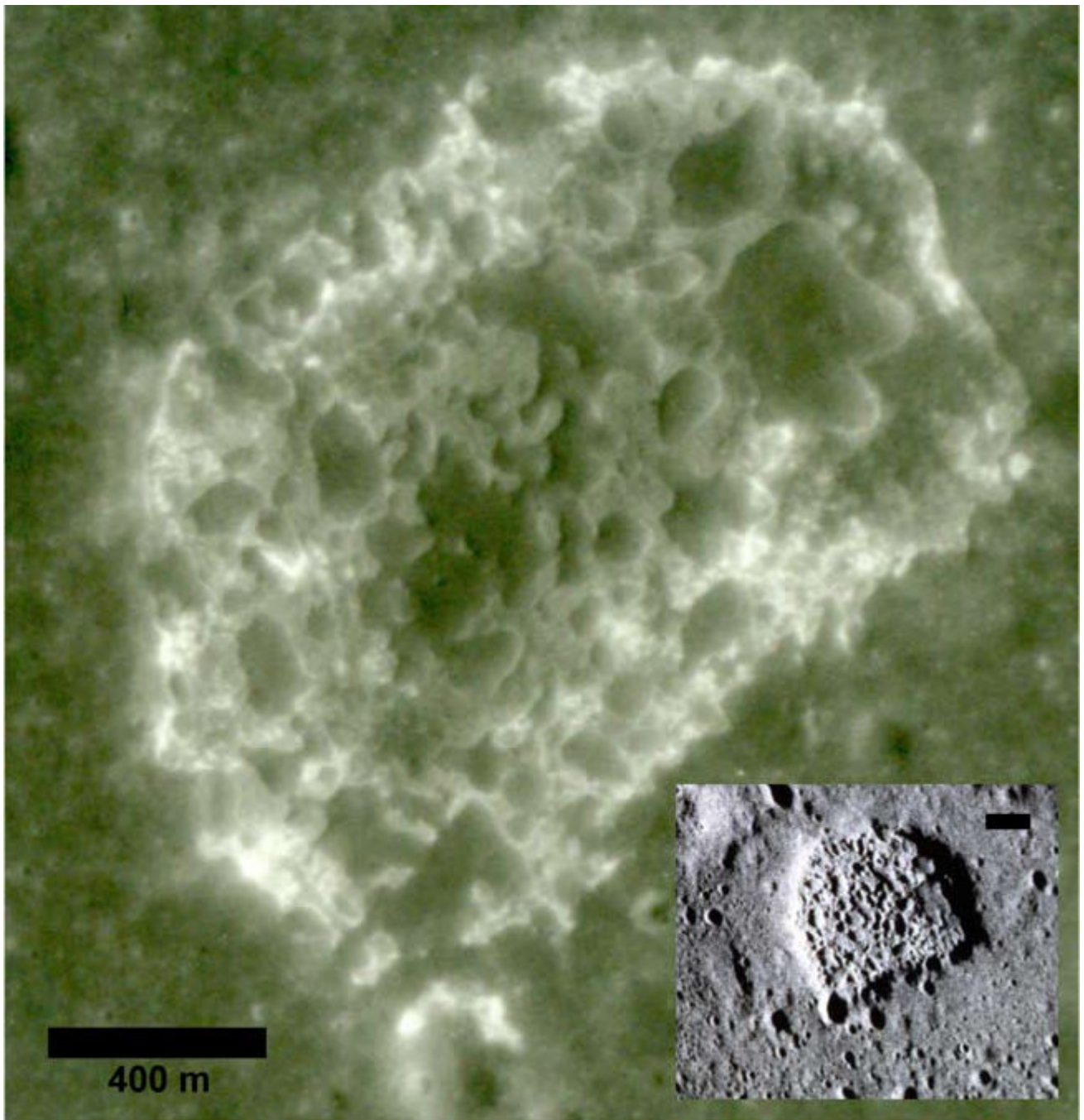
Formação em formato de um “D” na região denominada “Ina” - uma das várias áreas da Lua onde houve recentes escapes de gases provenientes de seu interior. Esta imagem composta em falsa cor indica a idade e composição de formações na superfície lunar. Basaltos de titânio (em azul) está exposto no chão da estrutura conhecida como Ina e na fresca cratera de impacto Western crater. Terras menos maduras (baseado em relações espectrais) aparece em verde. Crédito: Peter H. Schultz, Brown University.

O estudo, publicado no Journal Nature pelos geólogos Peter Schulz e Carle Pieters da Brown University e por Matthew Staid do Planetary Science Institute, usaram três linhas distintas de evidência para apoiar a afirmação que gás proveniente de vulcanismo foi lançado à superfície da Lua entre os últimos de 1 a 10 milhões de anos. Os investigadores focaram em uma estrutura amoldada em forma de um ‘D’, denominada de Ina, localizada em Lacus Felicitatus, que foi primeiramente reconhecida em imagens das missões Apollo.

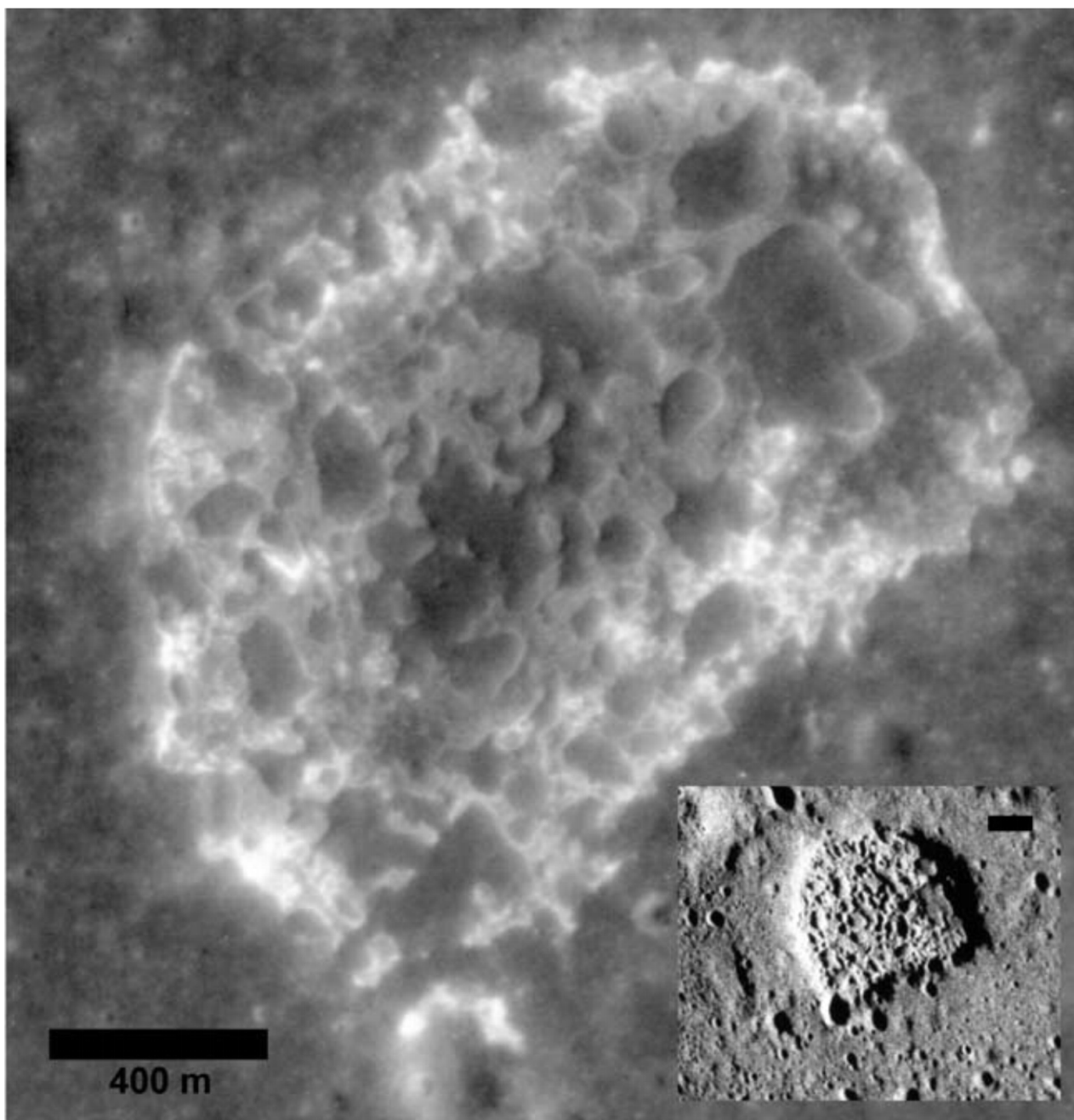
As características de superfície em Ina se apresentam muito frescas com extremidades afiadas e isso indica que elas só foram expostas recentemente. Em Terra, vento e chuva expõe depressa as características de superfície fresca. Na Lua abafada, o bombardeio constante de minúsculos escombros vindos do espaço realiza um resultado semelhante. Comparando as características de superfície em uma escala de tempo dentro da estrutura de Ina à outras áreas com idades conhecidas na Lua, a equipe pôde colocar sua idade a mais próxima a 2 milhões de anos.

A escassez de crateras de impacto dentro da superfície de Ina proveu uma segunda linha de evidência para a relativa jovialidade dessa formação. Os investigadores identificaram só duas crateras de impacto claras maior que 30 metros nos 8 quilômetros quadrados do chão da estrutura. Esta frequência é aproximadamente igual a Cratera South Ray, próxima ao local de aterrissagem da Apollo 16. O material de superfície lançado da Cratera South Ray por muito tempo foi usado como uma marca para datar outras formações na superfície da Lua, e a maioria dos cientistas lunares que estudam estas rochas, baseado em exposição de raio cósmico, concorda com uma data de aproximadamente 2 milhões de anos.

A terceira peça de apoio para a hipótese dos autores vem de comparar as assinaturas espectrais de depósitos na depressão de Ina com os das crateras muito frescas. Com o tempo os comprimentos de onda de luz eles refletem mudança de modos previsíveis nos depósitos da superfície lunar. A refletância global, ou albedo, se põe menos luminoso e a relação de luz a comprimentos de onda de 1,000 nm para aumentos de comprimentos de onda em 750 nm. Baseado nestas relações de cor, os depósitos no chão de Ina são excepcionalmente jovens - e possivelmente igualmente recentemente exposto.



Visão em close-up de uma estranha depressão na Lua Os detalhes afiados das características no interior indicam ser formação recente, mas não por um impacto. Crédito: Peter H. Schultz, Brown University.



ina

A mesma imagem acima em preto e branco.

O aparecimento na superfície de Ina não indica um lançamento explosivo de magma que resultaria em raios visíveis de ejeta que cerca uma cratera central. Mas, sugere um rápido lançamento de gases que teria escapado dos depósitos de superfície e teria exposto materiais menos desbotados. Esta interpretação está particularmente atraindo atenção porque Ina está localizada na interseção de dois vales lineares ou rilles - como a de muitas áreas geologicamente ativas na Terra. Os investigadores, a seu modo, suspeitam que uma porção central da Lua ainda está esfriando. Quando a temperatura do fundo interior diminuem acontecem falhas e fraturas, e então, por essas aberturas são lançadas pequenas quantias de gases.

A agudez incomum das características chamou a atenção de Schultz para esta área.

Porque, segundo ele, uma formação de aparência assim tão afiada não deveria permanecer aparentemente intacta por tanto tempo, deveria ser corroída dentro de um período de tempo em torno de 50 milhões de anos. Ejeta de impacto continuamente degrada a superfície e até mesmo

mudam a refletividade do rególito lunar. Isto permite aos cientistas medir quão jovem ou velho é o material.

Este material é muito, muito jovem, explica Schulz, e não pode ser de colapso ou por causa de uma falha, porque o rególito foi removido destes pequenos remendos.

Estes gases eventualmente se acham juntos e chegam à superfície até o possível lugar mais fraco que tende a voltar sem parar velhas fraturas. Os cientistas não estão seguros se os gases estão frios ou quentes e acreditam que Ina e locais semelhantes precisam ser explorados mais adiante.

Ina também não parece estar só. Os autores identificam pelo menos quatro formações semelhantes associadas com o mesmo sistema de rilles, como também outros em sistemas de rille vizinhos. Embora vários achados apóiem a evidência, a conclusão dos autores que a Lua é geologicamente mais ativa do que era anteriormente pensado, o único modo seguro para solucionar esta questão seria colecionar amostras de tais locais. " Ina e outras formações semelhantes são grandes objetivos para exploração futura, por astronautas ou missões robóticas, " disse G. Jeffrey Taylor, investigador lunar da University of Hawaii. " Eles poderiam ser o melhor lugar para dar uma boa olhada à interface entre o rególito pulverulento e a rocha consolidada abaixo ".

Durante os anos, diz Schultz, os astrônomos amador viram nevoa ou flash de luz que vem da superfície da lua. Embora a maioria dos observadores profissionais apoiem a conclusão que a Lua era vistas como um astro inativo, uma janela sempre esteve aberta para a dúvida. Uma campanha de observação coordenada inclui astrônomos profissionais e amadores, e seria uma maneira para se conseguir evidência adicional para esta atividade, diz Schultz. Um lançamento de gás não seria visível para mais que um segundo ou assim, mas o pó lançado para cima poderia ficar suspenso por até 30 segundos. Com as modernas cadeias de alertas teria tempo o bastante para que um telescópio profissional focasse na posição para ver o que estaria acontecendo.

Para Schulz essas regiões de escapes de gases devem ser monitoradas de perto, e ainda que: " de certo modo, este um exemplo do por que as fotografias e dados antigos que foram obtidos pelas missões Apollo são importante, os dados podem ser velhos mas as perspicácias poderiam ser novas ".

NASA's Planetary Geology e Geophysics Program apoiam esta pesquisa. Peter Schultz e Carle Pieters são professores de ciência geológica da Brown University. Matthew Staid é cientista pesquisador do Planetary Science Institute.

Chronological Catalog of Reported Lunar Events NASA Technical Report R-277

Fonte: <http://www.mufor.org/tlp/lunar.html>

Eventos de supostos escapes de gases na Lua como nevoas ou nuvens, fog ou algo semelhante a atmosfera, e Vapor de água segundo o Catálogo de eventos de TLP na Lua. Nesta compilação, não foram colocados os reportes sobre supostas atividades vulcânicas e nem mudanças de cor como azulamentos, avermelhamentos e outras cores.

Date & Time	Feature or Location; Duration	Description	Observer	Reference
1671 Nov 12	Pitatus	Small whitish cloud	D.Cassini	Bode 1792a; Lalande 1792 (1966)
1784	Aristarchus	Nebulous bright spot of light	Schroter	Schroter 1791
1785	Aristarchus	Nebulous bright spot of light	Schroter	Schroter 1791

1788 Sep 26, 4:25am	N edge of Mare Crisium	Small nebulous bright spot	Schroter	Rozier 1788, 1792; Schroter 1791
1788 Dec 11	Plato	Bright area, like thin white cloud	Schroter	schroter 1791
1789 Mar 29- 31	Aristarchus	Nebulous bright area	Schroter	Schroter 1791
1792 Feb 24	N/A	Cusps of moon showed signs of atmosphere	Schroter	Webb 1962 ed., p.97
1797 Jul 2	Mare Vaporum	Vapors resembling mountain	Schroter, Olber	Klein 1879
1826 Apr 12, 20h00m	Mare Crisium	Black moving haze or cloud	Emmett	Emmett 1826; Capron 1879
1826 Apr 13, 20h00m	Mare Crisium; 1 hr	Cloud less intense	Emmett	Capron 1879
1839 Jun 24	Grimaldi	Smoky-gray mist	Gruithuisen	B.A.A. Mem. 1895
1839 Jul 19	Schroter	Dark mist	Gruithuisen	B.A.A. Mem. 1895
1865 Sep 5	Mare Crisium, E of Picard	Point of light like star, with misty cloud	Ingall	Astr. Reg. 1866
1870	Godin	Purplish haze illuminating floor of crater, still in shadow	Trouvelot	Trouvelot 1882; Moore 1963
1871	W of Plato	Fog or mist	Elger, Neison	Flammarion 1884
1873 Jan 4	Kant	Luminous purplish vapors	Trouvelot	Trouvelot 1882; Flammarion 1884; Moore 1963
1873 Apr 10	Plato	Under high sun, two faint clouds in W part of crater	Schmidt	Sirius 1879
1877 Mar 17, 06h45m	N/A	Moon's horns showed traces of atmosphere. Moon 2d16h old (2.75 in. reflector)	Dennett	Eng. Mech. 1882
1878 Feb 2, 08h16m	At limb	Changes in spectrum during solar eclipse suggesting lunar atmosphere	Observers at Melbourne, Australia	Sirius 1878
1878 Oct 5, 21h40m	Plato	Faint bright shimmer like thin white cloud	Klein	Klein, Woch. fur Astr.; Sirius 1878
1878 Nov 1	Messier	Obscuration of Messier	Klein	Pop. Astr. 1902
1878 Nov 9, 21h00m	Plato	Faint but unmistakable white cloud, not seen before	Klein	Sirius 1878
1878 Dec 4	Agrippa, Klein's Object and the oval spot nearby	"Odd misty look as if vapour were in or about them."	Capron	Capron 1879
1878	Interior of Tycho	Cloudy appearance	Birt	Eng. Mech. Vol 28
1880 Jan 18	Whole of Mare Nectaris	Foggy. Fog extended into the floor of Fracastorius. Gruithuisen said that the seeing	Gaudibert	Gaudibert 1880

		was unsatisfactory.		
1881 Aug 6-7	Aristarchus region	Whole region between Aristarchus and Herodotus and S part of Great Rille (Schroter's Valley) appeared in strong violet light as if covered with fog	Klein	Klein 1902
1882 May 19	Just E of Mare Crisium against Prom. Agarum	Cloud, not less than 100 mi x 40 or 50 mi; no trace seen on May 20	J.G. Jackson and friends	Eng. Mech. 1882; Strol. Astr. 1966; B.A.A. Lunar Sec. Circ. 1966, 1, No.8
1882 Jul 17	Just E of Mare Crisium, against Prom. Agarum	Feathery mist or cloud	J.G. Jackson	Strol. Astr. 1966
1882 Nov 7, 09h00m	Dark limb	Line of light around dark limb, attributed to atmosphere, well seen, equally bright throughout length. Age of moon 26.5 days	Hopkins	Sirius 1884
1883 May	Edge of Mare Crisium	Light mist or cloud	J.G. Jackson	Flammarion 1884
1884 Nov 29, 19h00m - 21h00m	Aristarchus; 2 hr	Nebulous at center; elsewhere features well defined	Hislop	Sirius 1885
1889 Sep 3	Alpetragius; 30 min	"Central peak, its shadow and all the floor seem to be seen through haze."	Barnard	Barnard 1892
1889 Oct 3-4	Alpetragius	Hazy	Barnard	Barnard 1892
1891 Sep 16	Schroter's Valley	"Dense clouds of white vapour were apparently arising from its bottom and pouring over its SE [IAU:SW] wall in the direction of Herodotus."	W.H. Pickering	Pickering 1903
1892 Mar 31	Thales	Pale luminous haze	Barnard	Barnard 1892
1902 Oct 16	Theaetetus	Cloud near Theaetetus	Charbonneaux	Charbonneaux 1902
1912 Sep 25	Pico B	Haze spreading from W end of crater	Pickering	Rawstron 1937
1915 Apr 21	S of Posidonius	Noticed special occurrence S of large circle Posidonius which he took as evidence of water vapor	Houdard	Houdard 1917
1932 Apr 15, 06h57m	Plato	Sudden appearance of white spot like cloud	Goddard and friend	Pop. Astr. 1932
1933 Sep 1	Neighbourhood of Pico, and Pico B	Haze observed	Rawstron	Rawstron 1937
1933 Oct 1	Neighbourhood of Pico, and Pico B	Haze observed	Rawstron	Rawstron 1937

1939 Aug 2, 00h10m	Schickard	Dense fog	Moore	Wilkins and Moore 1958; Firsoff 1962 ed., p.80
1940 Jun 14	Plato	Two hazy streaks of medium intensity, much complex detail	Haas	Haas 1942
1944 Aug 12, 23h00m	Plato	Exceptional darkness of crater floor, three light spots noted at foot of E wall. Although no light streaks were visible, there was a large and conspicuous spot near the center. Since this spot has been noted as slightly but definitely rimmed all round, Wilkins suggested that temporary dark cloud or vapor may have covered true floor up to level of rim.	Wilkins	Wilkins 1944
1944 Aug 31	Schickard	Mist on crater floor	Wilkins	Wilkins and Moore 1958
1948 Oct 8	Barker's Quadrangle	Nebulous white patch in place of Quadrangle	Moore	Moore obs. book
1949 Feb 10	Schroter's Valley near Cobrahead	Diffuse patch of thin smoke or vapor from W side of Schroter's Valley near Cobrahead, spreading into plain; detail indistinct, hazy (surrounding area clear)	Thornton	Wilkins and Moore 1958, p.263
1949 Mar 3, 20h00m	Barker's Quadrangle	Whole area hazy	Moore	Moore obs. book
1951 Feb 4, 21h00m - 23h00m	W of Endymion; 2hr	Mist over peak	Baum	Baum 1966
1952 Sep 9, 23h00m	Calippus	Broad hazy band of light across floor (observer gave observation low weight)	Moore	Moore obs. book
1952 Dec 24	Theaetetus	Hazy line of light	Moore	Wilkins and Moore 1958, p.238
1954 Jul 16, 05h35m	Aristarchus	Whole interior of strong violet ting; violet tint in nimbus and N and NE of crater	Bartlett	Bartlett 1967
1954 Oct 12, 04h09m	Aristarchus	Strong violet tint E half of floor; very faint W half of floor and W wall. Dark violet in nimbus; pale violet on plateau	Bartlett	Bartlett 1967
1954 Oct 13, 02h00m	Aristarchus	Bright blue-violet glare, E rim; pale violet radiance within crater and around S wall bright spot. Dark violet in nimbus; pale	Bartlett	Bartlett 1967

		violet on plateau.		
1955 Jun 25, 20h30m	Theophilus	Mistiness; absent the next night	Firsoff	Firsoff 1962 ed., p.84
1955 Sep 7, 03h20m	Copernicus	Brightened in blue	Firsoff	Firsoff 1966
1955 Sep 7, 04h52m	Aristarchus	Strong blue-violet glare; E, NE rim; also E base of central peak. Dark violet, nimbus.	Bartlett	Bartlett 1967
1955 Sep 8, 04h32m	Aristarchus	Strong bluish glare on E, NE wall, on S edge of E wall bright spot, and bordering both edges of the bright floor band, passing around W of central peak. Dark violet tint in nimbus.	Bartlett	Bartlett 1967
1955 Oct 2, 05h42m	Aristarchus	Violet glare, E, NE rim. Over E wall bright spot resembled a violet mist. Crater itself was hazy; could not get sharp focus.	Bartlett	Bartlett 1967
1955 Oct 4, 04h55m	Aristarchus	Pale violet tint; E wall bright spot and whole length of E rim; dark violet in nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1955 Oct 31, 00h40m	Aristarchus	Bright blue-violet glare, E, NE rim; dark violet hue in nimbus; pale violet radiance over plateau	Bartlett	Bartlett 1967
1955 Oct 31, 04h50m	Aristarchus	Intense blue-violet glare, E, NE rim. Dark violet in nimbus; pale violet on plateau	Bartlett	Bartlett 1967
1955 Nov 1, 03h18m	Aristarchus	Pale violet tint; E wall bright spot, E, NE rim, dark violet hue in nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1955 Nov 6, 05h50m	Aristarchus	Strong blue-violet glare, E, NE wall. Dark violet hue in nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1956 Jun 26, 07h42m	Aristarchus	Intense blue-violet glare; on E wall bright spot. Dark violet in nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1956 Jun 28, 05h35m	Aristarchus	Intense blue-violet glare, E wall bright spot. Dark violet, nimbus. Pale violet N and NE of crater and on plateau	Bartlett	Bartlett 1967
1956 Oct 20, 00h45m	Aristarchus	Bright blue-violet glare on E wall bright spot, E, NE rim. Dark violet in nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1957 Mar 17, 06h24m	Aristarchus	Strong violet glare; E wall bright spot and whole length of E wall. Dark violet in nimbus; pale violet on plateau	Bartlett	Bartlett 1967
1957 Mar 18, 06h43m	Aristarchus	Strong violet glare; E wall bright spot, E wall. Very strong violet hue in nimbus	Bartlett	Bartlett 1967

1957 Oct 11, 03h15m	Aristarchus	Bright blue-violet; E wall bright spot, E, NE rim. Dark violet in nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1957 Oct 12, 02h40m	Aristarchus	Bright blue-violet glare; E wall bright spot, E, NE, N, NW walls. Dark violet nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1958 May 4, 06h28m	Aristarchus	Blue-violet glare S side of E wall bright spot; dark violet in nimbus; pale violet on plateau	Bartlett	Bartlett 1967
1958 Jul 2, 06h29m	Aristarchus	Strong violet glare whole length of E wall, involving E wall bright spot; dark violet, nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1958 Jul 3, 07h06m	Aristarchus	Bright blue-violet glare; E, NE rim. Dark violet, nimbus; pale violet, plateau	Bartlett	Bartlett 1967
1958 Aug 2, 06h15m	Aristarchus	Strong violet glare; E wall bright spot, NE wall. Dark violet, nimbus. Strong violet, plateau	Bartlett	Bartlett 1967
1958 Sep 23	Piton	Became enveloped in an obscuring cloud-like mist	Moore	Moore obs. book
1958 Nov 3, 03h00m	Alphonsus	Reddish glow, followed by effusion of gas	Kozyrev	Kozyrev 1959, 1963; Green 1965
1958 Nov 19, 04h00m - 04h30m	Alphonsus; 30 min	Diffuse cloud over central mountain	Poppendiek, Bond	Alter 1959; Poppendiek and Bond 1959
1959 Mar 25, 05h24m	Aristarchus	Intense blue-violet glare on whole length of E rim and on E wall bright spot; dark violet hue in nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1959 Sep 13	Littrow	Obliterated by a hovering cloud (Feist disagrees with Bradford)	Bradford	Contrib. by Moore
1963 Nov 28	Aristarchus, Schroter's Valley; 1 hr 15 min	Red spots, then violet, blue haze	Greenacre, et al	Greenacre 1963
1964 May 26, 04h22m	Aristarchus	Strong blue-violet glare, E wall and E wall bright spot; strong violet tinge in nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1964 May 28, 05h38m	Aristarchus	Blue-violet glare; E wall bright spot, E, NE walls. Dark violet, nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1964 Jun 23, 04h55m	Aristarchus	Blue-violet glare, NE rim; strong violet tinge in nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1964 Jun 27, 05h48m	Aristarchus	Bright blue-violet; E wall bright spot, E, NE rim. Dark violet in nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1964 Jul 28, 04h43m	Aristarchus	Blue-violet glare; E wall bright spot. Dark violet in nimbus; pale violet on plateau	Bartlett	Bartlett 1967

1964 Jul 29, 05h50m	Aristarchus	Nimbus only; dark violet hue	Bartlett	Bartlett 1967
1964 Aug 24, 04h22m	Aristarchus	Bright blue-violet; E wall bright spot, E, NE wall	Bartlett	Bartlett 1967
1964 Aug 25, 04h58m	Aristarchus	Bright blue-violet; E wall bright spot, E, NE rim. Dark violet in nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1964 Aug 26, 04h16m	Aristarchus	Blue-violet glare; E wall bright spot, E, NE rim. Dark violet hue in nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1964 Aug 27, 04h37m	Aristarchus	Blue-violet glare; E wall bright spot, E, NE wall. Dark violet, nimbus; pale violet on plateau	Bartlett	Bartlett 1967
1964 Aug 28, 04h40m	Aristarchus	Faint blue-violet radiance, E wall bright spot and NE rim. Dark violet in nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1964 Sep 22, 03h03m	Aristarchus	Bright blue-violet glare; E wall bright spot and NE rim. Dark violet in nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1964 Sep 25, 04h05m	Aristarchus	Blue-violet glare; E wall bright spot. Dark violet on nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1964 Sep 25, 04h43m	Aristarchus	Blue-violet glare; E wall bright spot. Dark violet in nimbus; pale violet on plateau	Bartlett	Bartlett 1967
1964 Sep 26, 05h07m	Aristarchus	Moderately intense; E wall bright spot. Dark violet, nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1964 Oct 22, 02h12m	Aristarchus	Blue-violet glare, E wall bright spot, E, NE wall. Dark violet hue in nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1964 Oct 24, 04h02m	Aristarchus	Blue-violet glare; E wall bright spot, E, NE rim Dark violet hue in nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1964 Oct 25, 04h17m	Aristarchus	Nimbus only; dark violet hue	Bartlett	Bartlett 1967
1964 Oct 25, 04h37m	Aristarchus	Blue-violet glare; E wall bright spot, E, NE wall. Faint violet tinge in nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1964 Nov 23, 03h29m	Aristarchus	Strong blue-violet glare; N, NE, NW walls. Dark violet, nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1964 Nov 24, 04h50m	Aristarchus	Blue-violet glare, N rim. Dark violet in nimbus; pale violet N and NE of crater	Bartlett	Bartlett 1967
1965 Oct 10, 06h07m	Aristarchus	Pale violet radiance; whole of W interior; dark violet, nimbus; pale violet on plateau	Bartlett	Bartlett 1967
1965 Oct 11, 01h47m	Aristarchus	Whole crater, exclusive of S area, pale violet; dark violet in nimbus; pale violet on plateau	Bartlett	Bartlett 1967
1965 Oct 12,	Aristarchus	Nimbus only; dark violet hue	Bartlett	Bartlett 1967

02h20m				
1965 Oct 13, 03h02m	Aristarchus	Pale, blue-violet tint on E wall bright spot and whole length of E wall; pale violet radiance in crater, exclusive of S region. Dark violet, nimbus	Bartlett	Bartlett 1967
1966 Feb 7, 01h10m	Aristarchus	Nimbus only; intense violet hue	Bartlett	Bartlett 1967
1966 Apr 12, 01h05m	Gassendi; 18 min	Abrupt flash of red settling immediately to point of red haze near NW wall. Continuous until 01h23m	Whippey	B.A.A. Lunar Sec. Circ. 1967, 2, No.5
1966 Jun 3, 06h10m	Aristarchus	Nimbus only, violet hue	Bartlett	Bartlett 1967
1967 Apr 22	Aristarchus (on bright side)	Aristarchus so bright that it could be seen with the naked eye	Classen	Hopmann 1967

Como vemos na tabela acima, são inúmeros os reportes de diferentes observadores para possíveis eventos semelhantes à escape de gases em diversas formações na superfície lunar em um período compreendido entre os anos de 1540 a 1967 que foram catalogados pela NASA.

Fontes: Informe da Brown University - News Release - Postado em 10 de novembro de 2006.

<http://spaceflightnow.com/news/n0611/10moon/>

http://www.space.com/scienceastronomy/061108_moon_gas.html

<http://skytonight.com/news/wires?id=100060007&c=y>

Montagem e adaptação: R.Gregio