

D17

11

# அப்போ

12



புத்தொலி

விலை:

35/-

முதற் பதிப்பு:- 1-8-1969  
இரண்டாம் பதிப்பு:- 25-12-1969



வெளியிட்டது:-

வெளியிடு:

நான்கு

வீடியோ:-

அச்சுப் பதிவு:-

விவகுமரன் அச்சுக்கம்  
அச்சுவேலி.

டரிமை:-

ஆசிரியருடையது

விபரங்களுக்கு:-

திரு. ந. சிவபாதம்  
தமிழநிதிப் பதிப்பகம்  
அச்சுவேலி,

CENTRAL NEWS AGENCIES  
95/74, Abdul Hameed Street  
COLOMBO.12

## படிக்கு முன்....

அப்பலோ 11; இருவாரங்களில் வீற்பனையானது. செய்தி அறிந்து ஆச்சரியப்பட்டேன். மட்டற் ற மகிழ்ச்சி ஏற்பட்டது. பத்திரிகை வீமர்ச்சனங்களைப் படித்த வர்கள் இன்றும் நூலுக்கு எழுதி வருகின்றனர். அவர்கள் ஆர்வம் என்னை இரண்டாம் பதிப்பை வெளியிடத் தூண்டியது. அப்பலோ 12 பயணத்தை யும் சேர்த்து வெளியிட்டால் அதிக பயனடைவர் என எண்ணினேன். அதுவரை காத்திருந்தேன். இன்று அந்த எண்ணை விறைவேறியிட்டது. இம்முறையும் அமோக ஆதரவு கிடைக்கும் என எதிர்பார்க்கிறேன்.

அப்பலோ 11 வீற்பனை செய்து உதவியவர் களுக்கும் — வீமர்ச்சனம் வெளியிட்ட பத்திரிகை ஆசிரியர்களுக்கும் — இந்நாலே வெளியிட என்னுடன் தோன்றுத் துணையாக கின்ற எனது நண்பர் எழுத்தாளர், ஈழநாடு திரு. க. கணேசலிங்கத்திற்கும் என்கன்றி.

அப்பலோ 11, 12 விண்வெளிப் பயண விபரத்தைத் தெரிந்து கொள்வதற்கு இனி என்னுடன் வாருங்கள். இதோ—

தமிழ்நிலைப் பதிப்பகம்  
அச்சுவேலி.

புத்தொளி



## அப்பலோ 11

கண்டதில்லை; கேட்டதில்லை; முன் னுமில்லை; இமயம் போன்ற மகத்தான சாதனை; பனுக் குலம் கண்டறியாதன சண்டோம் என்று அகம்களித் தனர். அமெரிக்க வீரர்கள் நீல. ஏ. ஆம்ஸ்ரோங். எட்வின் இ. ஆல்ட்ரின், மைக்கல் கோல்ஸ் (Neil A. Armstrong, Edwin Aldrin, Michael Collins) மேற்கொண்ட சந்திரப்படியணம் நூற்றுக்கு நூறு வெற்றி பெற்றது கண்டு உலகம் வீயந்தது. உலக வரலாற்றில் முழு உலகத்தின் கனம் தையும் ஈர்ந்த இங்கிழிச்சி போல் வேறொன்றும் இதுவரை உடன்தெடுக்கில்லை. கற்பனை உண்மையானது. விஞ்ஞானிகள் கனவு மெய்யானது.

அண்ட வெளியை ஆட்கொள்ள வேண்டுமென்ற ஆயிரமாயிரமாண்டுகளுக்கு முன் மனிதன் ஆசைப்பட்டான். இந்த ஆசையைக் கற்பனையிலும் காவியங்களிலும் காட்டினான். கதைகளில் வடித்தான். அது இன்று பொய்யாய்ப் பழங்குடையாயில்லாயல், மெய்யாய்ப் புதுக் கதையாய் பாரோரால் பாராட்டப்படுகின்றது.

விண்வெளிச் சகாப்தம் பற்றி 1609-ம் ஆண்டு முதன் முதல் சிந்தித்துத் தனது எண்ணைக் கருத்தை மக்களுக்கு பிரசுரமொன்றின் மூலம் எடுத்துக் காட்டியவர் ஜோஹன் கெப்லர் (Johannes Kepler) அவரது கெப்லரின் கணவு (Kepler's Dream) என்ற பிரசுரம் விண்வெளிப் பயணம்பற்றிக் குறிப்பிடுகின்றது. இவரது ககனப் பயணம்பற்றிய கற்பணை 1961 தித்திரை மாதம் எசியா விண்வெளி வீரர் யூரி ககாரின் (Yuri Gagarin) விண்வெளிப் பயணத்தை மேற்கொண்ட போது உண்மையானது. ககாரின் பெற்ற வெற்றி விண்வெளிப்பயண விஞ்ஞானிகளுக்குப் புத்துக்கத்தையளித்தது. சந்திரனில் மனிதன் காலடி வைப்பதற்கு ககாரின் பயணம் வித்திட்டது. இன்று அவர்ஷிதத்து விதை முனையாகி, செடியாகி, மரமாகி, கனியைத் தந்தது.

இந்தியாவுக்கு கடல் மார்க்கத்தைக் கண்டுபிடித்தார் கிறிஸ்தபர் கொலம்பஸ். ஆகர்ஷண சக்தியைக் கண்டுபிடித்தார் கலிலியோ. இவர்கள் தங்கள் கண்டுபிடிப்புக்களினால் சரித்திர புருஷர்களானார்கள். ஆனால் இவர்கள் சாதனையெல்லாம் பூமியிலிருந்து சாதித்த வையே. முன்பின் எவரும் கண்டறியாத விண்வெளிப் பயணத்தை திடசித்தத்துடன் மேற்கொண்டு வெற்றிடுன் திரும்பிய வீரர் சாதித்ததோ உலகினும் மாணப்பெரிது.

உலகில் முதலாவது ராக்கெட்டைச் செய்தவர் ஓர் அமெரிக்கர். அமெரிக்க பெளதிக்கத்துறைப் போது ஞாசிரியர் ரூபேட்கொடாட்ட எனபவரே அதனைக் கண்டுபிடித்தார். 1926-ம் ஆண்டு மார்ச்மாதம் 26-ந்

சிக்கி பத்து அடி நீளமுள்ள வாகனமாக  $4\frac{3}{4}$  ரூத்தல் சிறையுள்ளதாக ஆரம்பமான ராக்கெட்டிகம் இன்று வளர்ச்சியடைந்து 365 அடிகள் வரை சென்றுவிட்டது. முப்பத்தாறு அடுக்கு மாளிகையின் உயரம் இது. ராக்கெட்டின் நிறை 3000 தொன்.

**16 - 7 - 69** புளோரிடா, ஜோன். எவ். கென்னடி விண்வெளித் தளத்தில் உள்ள விடுதியில் வீரர்கள் மூவரும் காலைப் போசனம் அருந்தியபின் வைத்திய பரிசோதனைக்கு உட்படுத்தப்பட்டார்கள். அதன்பின் விண்வெளி உடைகளை அணிந்தார்கள். 363 அடி உயரம்; 3100 தொன் நிறையுடன் கம்பீரமாக நிற்கும் அப்பலோ சனி-5 வாகனத்துக்குள் வீரர்கள் சென்றுர்கள்.

பிரயாணம் ஆரம்பிப்பதற்கு  $2\frac{1}{2}$  மணித்தியாலம் இருக்கக்கூடில் முக்கோண் வடிவிலான அப்பலோ 11 கட்டணைப் பகுதிக்குள் நுளைந்தார்கள். கதவு சாத்தப் பட்டது. அன்றவு 7-02 மணி. அமெரிக்க நேரப்படி காலை 9-32 மணி. ஏவுகளை இயங்கிரம் முடுக்கப் பட்டது. கேட்போரை நடுங்கவைக்கும் பேரே அவி அதைத் தொடர்ந்து தீப்பிழிம்பும் புகையும் ஏவுகளையின் அடிப்பாகத் தீவிருந்து எழும்பின. ஏவுகளை மேல் நோக்கிக்கிளம்பியது. முதலில் செங்குத்தாகப் பாய்ந்து பின்னர் கிழக்காகச் சரிந்து, முடிவில் அத்திலாந்திச் சமுத்திரத்திற்கு மேலாகச் சென்று மறைந்தது. பூமியிலிருந்து கிளம்பிய சுமார் 3 மிமிடங்களில் மணிக்கு 6000 மைல் வேகத்தில் ஓடிக்கொண்டிருந்தது.

பூமியிலிருந்து சுமார் 2 இலட்சத்து 40 ஆயிரம் மைல்களுக்கு அப்பால் உள்ள சந்திரமண்டலத் தரை

யில் காலடி எடுத்துவைக்க வீரர்கள் சென்றுகொண்டிருந்ததை உலகம் அனைத்தும் உன்னிப்பாகக் கவனித்தது. மக்கள் பயணம் வெற்றி பெற வேண்டும் மென்று ஆசைப்பட்டனர், பயணத்தில் என்ன நடக்குமோ என்று அஞ்சினர். ஊண்மறந்தனர்; உறக்கம் விட்டனர். டெலிவிஷன் முன் நுழும், வாரைவி முன் நுழும் கண்களையும் காதுகளையும் கூர்மையாக வைத்திருந்தனர்.

முன்று கட்டங்களைக் கொண்ட சனி 5 ஏவுகளை ஆரம்பத்தில் வீநாடிக்கு 15 கொன் எரிபொருளை ஏப்பம் வீட்டவண்ணம் மணிக்கு 17,500 கண் வேகத்தில் பூமியிலிருந்து கிளம்பிய 12வது நிமிடத்தில் 100 மைல் உயரத்திற்கு வீண்வெளிக் கலத்தை எடுத்துச் சென்று பூமியை வலம் வரச்செய்தது. ஏவுகளையின் முதலிரண்டு கட்டங்களும் தியந்துபோய் விட்டதால் ஏற்கனவே, உதற்பட்டுவிட்டன. மூன்று வது கட்டத்துடன் கலம் பூமிவலம் வந்தது. பூமியை இரண்டாவது தடவை வலம் வரும்போது வீண்கலம் பூமியின் சுற்றுப் பாதையிலிருந்து பியத்துக் கொண்டு மணிக்கு 24,250 மைல் ஓவகத்தில் சந்திரனை நேரக்கிச் சென்றது. இது இரவு 9-46 முதல் நடக்கத்து.

ஆகியும் அந்தமும் இல்லாத அண்ட வெளியில் பூமியிலிருந்து சுமார்  $2\frac{1}{4}$  இலட்சம் மைல் தொலைவிலுள்ள சந்திரனை அப்பலோ 11ல் சென்ற வீரர்கள் தொடர்ந்து மூன்று நாட்கள் பயணம் செய்தார்கள். வீண்வெளிக் கப்பலை சந்திரன் தன்னை நோக்கி மணிக்கு 5,250 மைல் வேகத்தில் வந்தடையும்படி ஒரு சக்தியோடு இழுக்க ஆரம்பித்தது.

வீரர்கள் வீண்வெளியில் பறந்து கொண்டே சில பணிகளைச் செய்தார்கள். வீண்வெளிக் கப்பலைப் பரி சோதித்தார்கள் ஏவுகளை காற்று மண்டலத்தை கோக்கிக் கிளம்பியபோது பாதிக்கப்படாமலிருப்பதற் காக பின்புறம் ஒரு பேழைக்குள் வைக்கப்பட்டிருந்த குட்டிக்கப்பல் வெளியில் எடுக்கப்பட்டு, முக்கோணக் கட்டளைப்பகுதியின் முன் பகுதியில் பொருத்தினார்கள் இதற்குப் பின்னர் ஏவுகளையின் மூன்றுவது கட்டமும் உதற்றித் தள்ளப்பட்டது.

குட்டிக் கப்பலை தன்முனையில் ஏந்திய வண்ணம் சந்திரனை நெருங்கிய [அப்பலோ 11 தாய்க்கப்பல்] அதனை 70 மைல் உயரத்தில் வலம்வரத் தொடங்கியது] சந்திரனின் ஈர்ப்பு வலையத்துக்கள் இலங்கை நேரம் 8-37' (19-7-69) இவர்கள் பிரவேசித்தனர். வீண்வெளிக்கப்பல் இரண்டு மணித்தியாலங்களுக்கு ஒரு தடவை சந்திரனை வலம் வந்தது. கப்பல் சந்திரனின் மறுபருச்சியைச் சுற்றும்போது வீண்வெளி வீரர்களுக்கும் பூமிக்குமிடையில் எவ்வித வாரைவித் தொடர்பும் கிடையாது, சந்திரன் இதனைத் தடைசெய்கிறது.

20-ங் திகதி மாலை 6-52 மணிக்கு நிலாவாகனத் தின் சாரதியான எட்வின் ஆல்டிரின் தாய்க்கப்பவி லிருந்து 36 அங்குல விட்டத்தையும், 18 அங்குலங்கள் தையுமுடைய குளாய் மூலம் தவழ்ந்து சென்று நிலாவாகனத்துள் புகுந்தார். மிகவும் பாரம் குறைந்த உலோகங்களால் செய்யப்பட்டிருந்த அந்த நிலாவாகனத்திலுள்ள எல்லா இயங்கிறங்களும் சரியாக இயங்குகின்றனவா என்று பார்த்துக்கொண்டார்.

22 அடி 11 அங்குல உயரமானதும் 32,500 இருத்தல் நிறையையுடையதுமான நிலாவாகனத்திலுள்ள எல்லா இயங்சிரங்களும் ஒழுங்காக இருக்கின்றன என அவர் அறிவித்தார். அப்பலோ சந்திரனைப் பத்தாவது தடவையாக வலம் வந்து கொண்டிருந்த போதே அவர் தாய்க்கப்பலிலிருந்து நிலா வாகனத்திற்குள் நுளைந்து சென்றார்.

அல்டிரினைத் தொடர்ந்து நீல் ஆம்ஸ்ரேஞ் தாய்க்கப்பலிலிருந்து நிலாவாகனத்துள் புகுந்தார். பரிசோதனை முடிந்ததும் விண்வெளி வீரர்கள் பூமிக்கு அறிவித்தனர்.

“தாய்க்கப்பலிலிருந்து பிரியலாம்” என்ற உத்தரவு கெனடி முனையிலிருந்து கொடுக்கப்பட்டது நீல் ஆம்ஸ்ரேஞ் ஒருவெடியை வெடித்து நிலாவாகனத்தைத் தாய்க்கப்பலிலிருந்து பிரித்தார். தாய்க்கப்பலையும் நிலாவாகனத்தையும் இணைத்து வைத்திருந்த 12 பூட்டுக்களும் இலேசாகத் திறந்து கொண்டன. நிலாவாகனம் தாய்க்கப்பலிலிருந்து பிரிந்தது. நிலாவாகனம் பிரிந்ததும் தாய்க்கப்பலும், நிலாவாகனமும் 40 அடி தூரத்தில் ஒன்றான்பின் ஒன்றாகச் சந்திரனைச் சுற்றிவந்தன. இருக்பல்களும் சந்திரனைப் பின்புறத்தில் வெவ்வேறுகப் பிரிந்தன. நிலாவாகனமான ஈக்கிணுக்கு நான்கு கால்கள் அமைத்திருந்தார்கள் இறங்கும்போது அந்தக் கால்கள் பிரிந்துகொள்கின்றன. அவை 20 அடி உயரம் கொண்டவை. அவற்றில் வலுவான், அழுத்தமான ஸ்பிரிங்குகள் பொருத்தப் பட்டிருந்தன. எந்தவித அதிர்ச்சியும் இல்லாமல் கப்பல் இறங்க ஸ்பிரிங்குகள் பயன்பட்டன.

20-ந் திகதி இரவு 11-22 மணிக்குத் தாங்கள் சந்திரனை நோக்கி இறங்கத் தயாராக இருப்பதாக நீல் ஆம்ஸ்ரோங் பூமிக்கு அறிவித்தார்.

“ஜன்னல்மூலம் வெளியே பார்ச்சோம்” என்றும் அவர் கூறினார்.

“நிலைமை எப்படி இருக்கிறது?” கெனடி முனையிலிருந்து கேட்டனர்.

பிரயாண ஒழுங்குகள் யாவும் சரியாக இயங்குகின்றன. இறங்குவதற்கு நாங்கள் தயாராக இருக்கிறோம். என்று நீல் ஆம்ஸ்ரோங் பால்ஸ் தார்,

“இறங்குங்கள்” என்ற கட்டண கிடைத்ததும் தாய்க்கப்பலான கோலம்பியாவிடன் சேர்ந்து பறந்து சென்ற ‘சக்ஸ்’ சந்திரனை நோக்கி இறங்க ஆரம்பித்தது. அப்பொழுது நேரம் இரவு 11-42. சந்திரத்தயைல் இறங்கும்போது நிலாவாகனத்தைச் செலுத்தும் பொறுப்பை அல்டிரின் ஏற்றுக்கொண்டார். “எங்கும் பாறைகளாக இருந்ததால் இறங்கும் இடத்தைத் தேர்வு செய்ய வேண்டிய பொறுப்பை நான் ஏற்றுக்கொண்டேன்” என்று அல்டிரின் அறிவித்தார். இவர்கள் சந்திரனை இறங்கக்கோண்டிருக்கும் போது தாய்க்கப்பலை வீரர் கொண்டுள் தொடர்ந்து சந்திரனை வலம் வருகிறார். அவர் சந்திரனை மறுபக்கத்தில் இருந்ததால் சந்திரனை வீரர்கள் இறங்கிய நிகழ்ச்சி அவருக்குத் தெரியாது. அவர் அவர்களுடன் தொடர்பு கொள்ளவும் முடியாமல் போய்விட்டது. அவர் செலுத்தும் கலத்தில் டெல்விஷன் செத் செய்யப்படவில்லை.

ஈகிள் நிலாவாகனம் சந்திர மண்ணில் இறங்குமுன் சந்திரனின் மேற்புறத்திலிருந்து கிளம்பிய பெரும் பூழிதப்படலால் நிலாவாகனத்தின் ஜன்னலை முற்றுக மறைத்துவிட்டது.

நிலாவாகனத்தின் கண்ணுடிகள் மூலம் சந்திர னின் தரையைத் தாங்கள் அவதானிப்பதாக அல்டி னின் பூழிக்கு அறிவித்தார். அதிகாலை 1-15 மணிக்கு ஈகிள் சந்திரனின் தரையிலிருந்து 1000 அடி உயர த்தில் காணப்பட்டது. முதலில் வெள்ளொ வெளேரே னமேன்மையாகத் தென்பட்ட சந்திரனின் மேற்பரப்பு நிலாவாகனம் கீழ்நோக்கி இறங்கக் குழிகளும் கற் பாறைகளும் நிரம்பிய இடமாக இருந்தது என அறி வித்தனர். சரியாக 1-35 மணிக்கு நிலாவாகனத்தின் வேகத்தை பூச்சியமாக்கும் ஏற்கக்கட் தீர்க்கப்பட்டது. அதன்பின் நிலாவாகனம் சந்திரனின் கவர்ச்சியால் மட்டும் இயக்கப்பட்டு நிலாத்தரையை நோக்கி மெது வாக கிறங்கியது. **21-7-99 சரியாக அதிகாலை 1-48 மணிக்கு நிலாவாகனம் அம்புலித் தரையில் இறங்கி யது.** நிலாவாகனம் சந்திரனைத் தொட்டவுடன் பூழிக்கு அனுப்பப்பட்ட முதல் வார்த்தை “Tranquillity base here. the Eagle has landed.” “அமைத்தக்டல் இது. ஈகிள் இறங்கிவிட்டது.” 16-7-69 அப்பலோ புறப்பட்டு 102 மணித்தியாலம் 45 நிமிடம் 40 விநா டிகளின் பின் ஈகிள் சந்திரனில் இறங்கியது.

நிலாவாகனத்துக்கு இரு பக்கங்களிலும் நின்று இவர்கள் இருவரும் படம் பிடித்தனர். தொடர்ந்து ஏராளமான படக்கள் எடுத்தனர். அப்படங்களை பெலிவிஷன் மூலம் அமெரிக்க நிலையத்திற்கு அனுப்பி

வைத்தனர். எங்கு பார்த்தாலும் பல வர்ணங்கள் கண்ணுக்குப் படுவதாகவும், அழகாக இருப்பதாகவும் நீல் ஆம்ஸ்ட்ரேங் கூறினார்.

சந்திரனில் வாகனம் இறங்கியதும் 6 மணி 21 நிமிடம் இரண்டு வீரர்களும் வாகனத்துக்குள்ளேயே இருந்து ஓய்வெடுத்தனர். அவர்கள் ஓய்வெடுக்கும் போது நாம் சந்திரன்பற்றியும் சந்திரமண்டல இடத்தை இதற்குமுன் சென்று தெரிவு செய்தவர்கள் பற்றியும் நினைவில் நிறுத்தவேண்டும்.

சந்திரமண்டலப் பிரயாணமோ சமார் 2,40,000 மைல்கள். இந்தப் பிரயாணத்தின்போது அப்பலோ எங்கும் தங்குவதில்லை. எரிபொருள் எரிக்கத் தாமதிப்பதில்லை. அப்பலோ 11 பூழியிலிருந்து 25,000 மைல் வேகத்தில் பிரயாணம் செய்து 2,16,000 மைல்களைக் கடந்ததும் வீண்வெளிக் கப்பல் சந்திரனின் ஆகர்ஷண சக்திக்கு உட்பட்டு சந்திரமண்டலத்தை நோக்கித் திரும்புகிறது. சந்திரன் உருண்டை வைதி வானது. பூழியிலிருந்து சந்திரன் ஆகக் கிட்ட உள்ள தூரம் 221,463 மைல். பூழியிலிருந்து ஆகக் கூடிய தூரம் 252,710 மைல். அதன் விட்டம் 2,160 மைல். திண்மம் பூழியின்  $\frac{1}{4}$  அளவு பங்கு. சர்ப்பு பூழியின்  $\frac{1}{4}$  அளவு பங்கு. பூழியைச் சுற்றிவருதல் 27 $\frac{1}{2}$  தினங்களுக்கு 1 தடவை. பூழியைச் சுற்றிவரும் வேகம் 2,287 மணித்தியாலம். சுற்றிவரும் காலம் 27 $\frac{1}{2}$  தினங்களுக்கு 1 தடவை. பூழியிலுள்ள 14 தினங்கள் சந்திரனிலுள்ள ஒரு தினத்திற்குச் சமமானது. பூழியின் நான்கில் ஒரு பங்குடையது. சந்திரன் குறை குறைவானது. காற்று இல்லாதது. பூழியைப் போலவே

சந்திரனிலும் அதற்கேன ஒளி கிடையாது. குரியன் விருந்தும் பூமியின் பிரதிபலிப்பிலிருந்துமே அது ஒளி பெறுகிறது. சந்திரனிலிருந்து ஒளி பூமிக்கு வருவதற்கு 1/3 செக்கன் எடுக்கும். சந்திரனில் காணப்படும் மிக உயர்ந்த மலை 30,000 அடி உயரமுள்ளது. சந்திரனில் பகல் வேளையில் 250 பாகை பரன்றைக் கொட்ட வெப்பச்சிலையும் இரவில் 270 பாகை குளிரும் இருக்கும். மனிதனது சாதாரண வெப்ப நிலை 96.4 பாகைபரன்றைக் கொட்ட ஆனால் சந்திரனில் விண்வெளி ஆடை அணிந்த வீரர் பூமியில் தமது வீட்டில் இருப்பது போன்ற தட்ப வெட்ப நிலையிலேயே இருப்பார்! சந்திரனின் வரைப் படத்தை முறையாக முதலில் வரைந்தவர் 300 வருடங்களின் முன்னர் வாழ்ந்த ஜோஹானேஸ் என்பவர்.

முதலாவது விண்வெளி வீரர் ருசியரான யூரிக்காரின். இவரே முதன்முதல் விண்வெளிப் பயணத்தைச் செய்தவர். அதன்பின் அமெரிக்க முதலாவது விண்வெளி வீரர் என்ற பெருமை ஜோன் கிளேன் என்பவரைச் சாரும்.

அப்பலோ 11 விண்வெளி யாத்திரைக்கு முன் அப்பலோ 8 ல் மூன்று வண்வேளி வீரர் பூமியிலிருந்து சந்திரனுக்குச் சென்று 70 மைல் தூரத்தில் அதைச் சுற்றிவிட்டுத் திரும்பனார் 1968 டிசம்பர் மாதம் 24-ந் திகதி போர்மன், லோவெல், ஆண்டர்ஸ் என்ற மூவரும் சென்ற ராக்கெட்டின் பெயர் சனிவு அதாவது அப்பலோ 8. இது 147 மணி நேரத்தில் சுமார் 5 இலட்சம் மைல்கள் சந்திரமண்டலப் பிரயாணம் செய்தபின் பசுபிக் கடலில் குறித்த நேரத்தில் 11 வினாடிகளுக்கு முன்னதாக இறங்கியது.

1969 மே மாதம் 18-ந் திகதி இரவு 10.19 மணிக்கு தனது 8 நாள் பயணத்தைத் தொடர்ந்து அப்பலோ 10. இக்கப்பலிலும் மூன்று வீரர்கள் சென்றனர். இவர்கள் சந்திரமண்டலத்தை நன்கு கவனித்து சந்திரமண்ணில் மனிதன் இறங்கும் இடத்தைத் தெரிவு செய்தனர். இக்கப்பற் பயணத்திற்குச் செலவிட்ட தொகை 260 கோடி ரூபாய். இதுவே முதன் முறையாக விண்வெளித் தோற்றங்களை வண்ணப் படங்களாக டெவிவிஷனில் காட்டியது. மே மாதம் 23-ந் திகதி மாலை 5.33 மணிக்கு தாய்க்கப்பலிலி ருந்து பிரிந்து குட்டி விண்வெளிக் கப்பல், சந்திரனிலிருந்து சுமார் 9 1/2 மைல் உயரம் வரை இறங்கி வட்டிடத் தொடங்கிப் பூமிக்குப் பல தகவல்களை அனுப்பி அப்பலோ 11ன் வெற்றிக்கு உதவினர். அப்பலோ 10 விண்வெளிக் கப்பல் பூமியை வந்து அடைந்தபோது அதன் வேகம் மணிக்கு 72,800 மைல்களாக இருந்தது. ஒரு விநாடிக்கு ஒன்றரை மைல் வேகம்.

சந்திரவாகனத்தில் ஒய்வெடுத்த இருவீரர்களுக்கு சந்திரனில் இறங்குவதற்கு ஏற்ற உடைகளை அணிந்தனர். இதனைச் “சின்ன வெளிப் பெட்டி” என அழைக்கின்றனர்! இதன் நிறை 120 ரூத்தலாகும் இதனுள் சிரவங்கள், மின்கலங்கள், வாணைலிக் கருவிகள் முதலியன இருந்தன. இவ்வாணைலிக் கருவிகள் மூலமே உரையாடல்கள் நடாத்தப்பட்டன. ‘பிளிஸ்’ என்று அழைக்கப்படும் உயிர் காப்புக் கருவி இவ் வீரர்களிடம் உண்டு. பூமியில் அது 85 இருத்தல் நிறையுள்ளது. சந்திரமண்டலத்தில் அதன் நிறை 16 இருத்தலாகும். சந்திரமண்ணில் வீரர்கள் நிற்கும்

போது நான்கு மணிக்கியாலங்களுக்கு இந்த உயிர் காப்புக் கருவி பாதுகாப்பளிக்கும். இது பிராண்வாயு வை அளிப்பதோடு உடலின் உஷ்ணத்தையும் பாதுகாத்துக்கொள்ளும்.

ஈகள் கலத்தில் பொருத்தப்பட்டிருந்த ஒன்பது படிகள் கொண்ட ஏணிவழியே மெல்ல அடி எடுத்து வைத்தார் ஆம்ஸ்ரோங். அகில உலகமும் என்ன நேருமோ ஏது ஆகுமோ என்று அங்கலாய்த்தது. நிமிடத்துக்கு நிமிடம் விநாடிக்கு விநாடி மணித மனம் இருபுக் கொள்ளாமல் தவியாய்த்தவித்தது. ஆம்ஸ்ரோங் எண்ணினார். ஒன்பது—எட்டு—ஏழு—ஆறு ஐங்கு—நாலு—மூன்று—இரண்டு—ஒன்று. கேரம் காலை 8 மணி 26 நிமிடம் 20 விநாடி. அதோ அதோ ஆம்ஸ்ரோங் தனது இடது பாதத்தை சந்திரமண்ணில் வைத்து சரித்தர புருஷரானார்.

அம்புலித்தரையில் அடி எடுத்துவைத்த ஆம்ஸ்ரோங்கின் காலடியை முதலில் உணர்ந்து கென்னடி முனையில் உள்ள ஹஸ்டன் கட்டுப்பாட்டு கிளையத்துக்கு அறிவித்தவர் ஆஸ்திரேஸியா விண்வெளித் தொடர்பு நிலையத்தைச் சேர்ந்த தினு. ரெபேட் ரெயிலர் ஆகும். இவர் அமெரிக்க விண்வெளி நிறுவனத்தின் கட்டுப்பாட்டு அதிகாரியாகக் கடமையாற்றுகின்றார்.

மணிதன் சந்திரமண்ணில் காலடி எடுத்துவைத்த செய்தி உலகம் முழுவதும் பறந்தது. பொன்னன புது யுகம் பிறந்தது. அனுக்குண்டு யுகம் மறைந்து சந்திர யுகம் பிறந்திருப்பதாக மக்கள் மெய்மறந்து பேசிக் கொண்டனர். விண்ணவரும் மண்ணவரும் போற்றிப்

புதுமுந்தனர். செய்தி கேட்ட மாத்திரத்தி, வீரர்த்தனர்; வீவர்த்தனர்; தடித்தனர்; சிவிர்த்து மெய்மயிர் போர்த்தனர்; மாவீரரின் மக்கதான சாதனையை வாயார் வாழ்த்தி நெஞ்சார மகிழ்ந்தனர். எல்லா மனிதரும் சந்திரமண்ணில் தாம் காலடி எடுத்து வைத்ததாக எண்ணி மகிழ்ச்சி வெள்ளத்தில், புகழ்ச்சியின் உச்சாணிக்கொப்பில் தாவிநடந்தனர்.

அகிலத்தில் நின்று ஆகாயத்தை அண்ணாக்கு பூர்த்து “அம்புலி அம்புலி வா வா வா” என்று ஆழங் குழங்கதைக்கு விளையாட்டுக்காட்டிய மனிதன் அந்த அம்புலியின் உலகத்திலே அடி எடுத்துவைத்து அதன் மடியில் தவழ்ந்து அள்ளி எடுத்து அரவணைத்து முத்தமிட்டு அகமிக மகிழ்ந்த நாள் மனிதனால் என்றும் மறக்கமுடியாத பொன்னள்; நன்னள்; அம்புலியை வெற்றி கொண்ட ஆம்ஸ்ரோங் தேவனல்ல; மனிதன் நாற்பதாவது வயதை நோக்கி வீறுங்கடை போடும் யரிதன்,

ஆம்ஸ்ரோங் சந்திரமண்ணில் நின்று செய்திகளை அனுப்பிக்கொண்டிருந்தார். அவர் அங்கிருந்து கொண்டுசொன்னார் சரி; சரி; இங்கு மனிதன் வைப்பது அவனது சிறு காலடி. அதே கேரத்தில் மனித குலமனைத் தும்முன் னேற்றப்பாதையில் பெற்றிருப்பது ஒரு பெரிய பாய்ச்சல்’ மனிதன் முன்னேறவில்லையானால் ஆம்ஸ்ரோங் வைத்த காலடி இன்றும் என்றும் வெறுங் கனவாக அல்லவா இருக்கும்.

சிலாமனிதன் ஆம்ஸ்ரோங்கைத் தொடர்ந்து 30 நிமிடங்களின் பின் அல்டிரின் சந்திரமண்ணில் காலடி

எடுத்து வைத்தார். அம்புலியின் வெண்மை கலந்த கொக்கோ நிறப் புழு சீயில் நீல் ஆம்ஸ்ரோக்கும் எட்வின் அல்டிரினும் 2 மணி 55 நிமிடங்களைக் கழித் தார்கள். ஆம்ஸ்ரோங் சிட்டமிட்டதற்கும் அதகமாக 15 நிமிடம் எடுத்து சந்திரமண்ணில் 2 மணி 55 நிமிடங்களைச் செலவிட்டார். அல்டிரின் அங்கு 1 மணி 54 நிமிட நேரம் மட்டுமே உலாவினார்.

சந்திரமண்ணில் தங்கியிருந்த ஒவ்வொரு நிமிடத் திற்கும் 15 கோடிடாலர் பணம் செலவாகியுள்ளது. 167 இருத்தல் நிறையுள்ள ஆம்ஸ்ரோங் சந்திரமண்ணில் 27 குத்தல் எடையுள்ளவராகக் காணப்பட்டார்.

சந்திரனில் இறங்கியதும் முதல் வேலையாக மண்கல் என சுமர் 100 இருத்தல் பொருட்களை வெட்டி அதற்கான பையில் போட்டனர். காலடி அடையாளங்களை ஒரு அங்குல ஆழத்துக்குச் சந்திர தரையில் பதிய வைத்தனர்.

கற்பாறைகளை வெட்டினர். அவை கடினமாக இருந்தன. வட்டவடிவான சந்திரக்கல் ஒன்றையும் எடுத்தனர். எங்கும் மணல் இருப்பதாகவும், ஒட்டும் தன்மையுள்ளதாகக் காணப்படுவதாகவும், கூறினர். பாறைகள் அழகாக இருப்பதாகவும் 5 அடி தொடக்கம் 50 அடிவரையும் உயரமுள்ள கற்கள், 20 அடி தொடக்கம் 30 அடி வரையும் உயரமாக இருக்கும் கற்கள் இருப்பதாகவும் கூறினர். சுற்றிவர மலைகள் காணப்படுவதாகவும் தகவல் அனுப்பினர்.

தமது கண் னுக்கு எட்டிய தூரம் வரையில் பாறைகளாகவே தொன்றுகின்றன என்றும் ஆம்ஸ்

ரேஞ் தெரிவித்தார். பூமி மிகவும் பெரியது; பிரகாசமானது; அழகானது என்று சந்திரனில் இறங்கிய ஆம்ஸ்ரேஞ் வர்ணித்தார். எல்லா நிறங்களையும் உருவங்களையும் கொண்ட கற்கள் சந்திரன் ல் இருப்பதாகவும் கூறினார்.

சந்திரனில் நடப்பது கங்காரு துள்ளுவது போன்றது என்று அல்டிரின் வர்ணித்தார். சந்திரனின் ஈர்ப்பு விசைகுறைவாக இருப்பதாலும் ஒவ்வொரு அடி எடுத்துவைக்கும் போதும் துள்ளித் துள்ளிப் போவதைப் போன்ற உணர்ச்சி ஏற்பட்டதாக அல்டிரின் கூறினார். சந்திர நிலத்தின் நிறத்தை “சாம்பர் நிறம் சேர்ந்த கொக்கோ நிறம்” என்று ஆம்ஸ்ரேஞ்வர்ணித்தார்.

சந்திரனின் மேற்பரப்பில் வரலாற்று முக்கூத்து வம் வாய்ந்த தங்களது காலடி அடையாளங்களை ஒரு அங்குல ஆழத்துக்குச் சந்திரத்தரையில் பதிய வைத்தனர்.

தாம் இருவரும் இறங்கிய ஒருமணிநேரத்துக்குப் பிறகு, நிலாக்கலத்தில் சொற்கள் பொறிக்கப்பட்ட உலோகத் தகட்டடைத் திறந்து வைத்து அதனை வாசித்தார் ஆம்ஸ்ரேஞ். ‘Here men from the planet earth first set foot upon the moon. July 1969 A. D. We came in peace for all man kind.’ ‘பூமிக் கோளத்திலிருந்து வந்த மனிதர்கள் சந்திரனில் முதலாவது அடி எடுத்துவைத்தது இந்த இடத்தில்தான். கி. பி. 1969 யூலை. நாம் மனித சமூகத்தின் சமாதானத்துக்காக இங்கு வந்தோம்.’

இதன் கீழே ஒரேவரிசையில் விண்வெளி வீரர்கள் ஆம்ஸ்ரேங், ஆல்டிரின், கொலின்ஸ், ஆகிய மூவர் தும் கையெழுத்துக்கள் உள்ளன. இதற்குக் கீழே அமெரிக்க ஆட்சித்தலைவர் ரிச்சாட் நிக்ஸன் கையெழுத்து உள்ளது. இத்தகட்டின் மேல்ப் பக்கத்தில் உலகின் கிழக்கு மேற்குப் பகுதிகள் இருவட்டங் களுக்குள் வரையப்பட்டுள்ளன. இதில் உள்ளவை அனைத்தும் ஆங்கிலத்தில் உள்ளன.

இதீன் வைத்தபின்னர் அமெரிக்கக் கொடியை அங்கு நாட்டினர். அங்கு காற்று இல்லாதனால் கொடி பறந்து கொண்டிருப்பதைக் காட்ட ஒரு கம்பியை மேற்பக்கத்தில் பொருத்தினர்.

சந்திர மண்டலத்தில் வீரர்கள் விட்டிவந்த பொருள்கள், சந்திரத்தரையில் இறங்க உபயோகித்த ஈகிள் என்ற வாகனம் — சந்திரனுக்குச் சமாதான தூதுபோவது போன்ற படம் பொறிக்கப்பட்டபத்திற்கும் — ருவிய விண்வெளி வீரர்களான யூரி ககரின், கோமரோவ், அமெரிக்க விண்வெளி வீரர் கிரிச்ட, சப்பி, ஒயிட் ஆகிய சுவீரர்களின் கிளைவைக் குறிக்கும் பதக்கங்கள்—முதல் மணிதன் சந்திரனில் இறங்கியதைக் குறிக்கும் பட்டயம்—அமெரிக்கக்கொடி—நில அதிர்ச்சிக் கருவி—லேசர் ஒளிக் கண்ணுடி. இக்கருவிகள் இரண்டும் முக்கியமானவை.

சிறிய அளவில் செய்யப்பட்ட ஒரு வானோலி ஒலிபரப்புக் கருவி. ஒருவருட காலத்துக்கு இக்கருவி தானாகவே இயங்கும். பூமியிலிருக்கும் விஞ்ஞானி

களுக்கு இக்கருவி சந்திரனிலிருந்து ஒலிபரப்பும் அம்புவியில் நில அகிரவு ஏற்பட்டால் அதனைப் பூமிக்கு இக்கருவி அஞ்சல் செய்யும். சீஸ்மோ மீட்டர் என இதற்குப் பெயரிட்டிருக்கின்றனர்.

லேசர் ஒளிக் கண்ணுடிகள் பொருத்தப்பட்ட மற்றுமொரு கருவியை விண்வெளி வீரர்கள் நிலாத்தரையில் வைத்தனர். நிலாவிலிருந்து கொண்டே இக்கருவி ஒலிபரப்பும். சந்திரத்தரையில் அவ்வப்போது நிகழும் சம்பவங்களைப் பூமியிலிருக்கும் விஞ்ஞானிகள் அறிய இது உதவும்.

சூரிய மண்டலக் காற்றுக்கலனவைகளைச் சேகரிக்கும் கருவியையும் அங்கு வைத்தார்கள். இக்கருவியை அவர்கள் ஆராய்ச்சிக்காகத் தம்முடன் எடுத்து வந்தனர்.

சந்திர சகோதரர்கள் இருவருடனும் அமெரிக்க ஜனத்திபதி நிக்சன் தொலைபேசி மூலம் பேசினார். “இந்த தொலைபேசிப் பேச்சுச் சரித்திர முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது. இது எவ்வளவு மகத்தான சாதனை என்பதை அமெரிக்க மக்களுடன் சேர்ந்து உலக மக்கள் அனைவரும் அங்கீரிப்பர் என்பது நிட்சயம்” ஆம். அவர் பேச்சு உண்மையானது. நிரந்தரமானது. மக்களால் ஏகோபித்து வரவேற்கத்தக்கது.

நிலாவில் இறங்கிய ஈக்கிள் என்ற குட்டிக் கப்பல் இருபகுதிகளைக் கொண்டது. கீழ்ப்பகுதி இறங்குவதற்கும் மேல்பகுதி ஏறுவதற்குமாகத் தனித் தனி இயங்கிரங்களைக் கொண்டுள்ளது. குட்டிக் கப்பல்

சந்திரனிருவின்து புறப்படுகையில் கீழ்ப்பகுதியை அங்கேயே விட்டுவிட்டு மேல்பகுதியுடன் மாத்திரமே கிளம் பியது.

ஷிலாக் கூடத்துக்குள் ஏறியதும் அதன் கதவைச் சாத்தி, உட்புறத்தை ஆக்சிஜன் வாயுவினால் நிரப்பி னார். அதன் பின்பு தம்முதுகிலிருந்த “சின்ன வெளிப் பெட்டி” யைக் கழற்றி விட்டனர். இறங்கும்போது அணிந்திருந்த காலனிகளையும் அங்கு படம் பிடித்த விலையுயர்ந்த கமிராவையும் வெளியே ஏறிந்தனர். ஷிலாத்தரையிலிருந்து மண்ணையும் கல்லையும் தோண்டி அள்ளும் கரண்டிகள் போன்ற சில கருவிகளையும் அவர்கள் ஏற்கனவே ஷிலாத்தரையில் விட்டுவிட்டனர்.

21-ங் திகதி இரவு 11.25 மணிக்கு ஷிலாவாக னம் தரையைவிட்டுக் கிளம்பி 22 மணித்தியரலங்களின் பின் குட்டிக்கப்பல் சந்திரனிலிருந்து 70 மைல் தூரத்தில் பறந்துவந்த தாய்க்கப்பலுடன் இணைந்தது. 22-7-69 மாலை 3.02 மணிக்கு ஷிலாவாகனத்துடன் இணைந்தது. பூமிக்குத் திரும்பும் பிரிவு கமாண்ட மொடியூல் எனப்படும். இப்பிரிவு வளிமண்டலத்தின் ஊடாகப் பிரவேசித்தபோது வெப்பமேற்றத்துக்குள் ளாகாதவாறு அதை விஷேட படலம் காப்பாற்றும். இது 3500 பாகைவரை உறிஞ்சும் இயல்புடையது இதனால் கப்பலுக்கு அல்லது அதில் பிரயாணம் செய்பவர்களுக்குத் தீங்கு எதுவும் நேராது.

பூமியை நோக்கி கலம் மணிக்கு 22,000 மைல் வேகத்தில் வந்தது. இந்த வேகத்தில் கலம் காற்று மண்டலத்துள் நுழையும் பொழுது ஏற்படும் உராய்வு

காரணமாகக் கலத்தின் வெப்பவிலை மிகவும் உயர்ந்து விடும். கலம் காற்று மண்டலத்தில் செங்குத்தாக இறங்கினால் அதிக உராய்வு காரணமாக வெப்ப நிலை உயர்ந்து கலம் தீப்பற்றிவிடக்கூடும். அதிகச் சாய்வில் இறங்கினால் கலத்தின் கடும் வேகம் காரணமாகப் பூமியின் ஈர்ப்பை விடுத்து வெட்ட வெளியில் எங்காவது ஓடிவிடக் கூடும். அதனால் செங்குத்தாகவும் இறங்காமல், அதிகச் சாய்வாகவும் இறங்காமல் ஒரு குறிப்பிட்ட கோணத்தில் கலம் காற்று மண்டலத்தில் இறங்கியது. அப்பொழுது கலத்தின் வெளி ப்புற வெப்ப நிலை 5000 பாகை பரன்னஹட்டாக இருக்கும். ஆனால் கலத்தின் உட்புற மிதமான வெப்பவிலை 80 பாகை பாரன்னஹட் மட்டும் இருக்கும்.

பூமியிலிருந்து 24,000 அடி உயரத்தில் கலம் வரும் பொழுது ஒரு மிதவைக் குடை (Parachute) விரிந்து கலத்தின் வேகத்தைக் கட்டுப்படுத்தியது. கலம் சுமார் 10,000 அடி உரயத்தை வந்தடைந்த பொழுது மூன்று பெரிய மிதவைக் குடைகள் விரிந்து கலம் பூப்போலப் பசிபிக் கடலில் இறங்கத் துணை செய்தது. விண்ணில் கிளம்பியபொழுது 4000 தொன் ஷிறையுள்ள கலம் பூமிக்குத் திரும்பியபொழுது 5 தொன் ஷிறையுள்ளதாகத் திரும்பி வந்தது. 24-7-69 இரவு 10.19 மணிக்கு பசுபிக்கடலில் வந்து இறங்கினர்.

பசுபிக் பெருங்கடலில் வந்து இறங்கியதும் மீட்புக் குழுவினரில் ஒருவர் உடனே விண்வெளி வீமானிகளுக்கு “உயிரியல் தரிமை உடைகள்” எனப்படும் ஒரு தனிவைக் கூடைகளைக் கொடுத்தார். அதை

அணிந்ததும் வீண்வெளி விமானிகள் மீட்புக் கப் பலான “ஹானட்” மேல் தளத்தில் இருந்த ஒரு பெரிய மோட்டார் வண்டியில் ஏறினார். அந்த வண்டியும் அவர்களைப் பூமியின் சூழ்சிலையிலிருந்து தனியே பிரித்துக் “குவாரண்டையின்” செய்யத் தயார் செய்யப்பட்டதொன்றுகும்.

இந்த வண்டி, டெக்லாஸ் மாசிலத்தில் ஹாஸ் டன் நகரிலுள்ள விண்வெளிப் பயணத் தலைமை நிலையத்து நிலாவரவு ஆய்வுகூடத்திற்கு விமானத்தில் கொண்டு போகப்பட்டது. அங்கு தான் இவர்கள் 21 நாட்கள் தனிமையில் வைக்கப்பட்டனர்.

பசுபிக்கில் வந்த வீரரை அமெரிக்க ஜனத்திபதி நிக்சன் வரவேற்கச் சென்று ரெனினும் அவர், அவர்களை நேரில் கைக்குலுக்கி வரவேற்க முடியவில்லை. தமது மழலை மொழிக் குழங்கைகளுடனும், ஆசை மனை வியர்களுடனும் கொஞ்சிக் குலாவும் வாய்ப்பிருக்க வில்லை. அவர்கள் நோய்தடுப்பு முகாமில் வைக்கப் பட்டுப் பரிசோதிக்கும் வரை அவர்களை எவரும் கிட்ட நெருங்கமுடியாது.

நிலா வீரரை வரவேற்ற பெருமைக்குரியவர்கள் இருவர், ஒர் எஞ்சினியர். ஒரு டாக்டர். ஜனத்திபதி நிக்சன் கண்ணுடிப் பெட்டிக்குளிருந்த அவர்களைக் கையசைத்துப் புன்முறுவல் செய்து வரவேற்றார். பூமியிலிருந்து புறப்பட்டு மீண்டும் பூமிக்கு வெற்றி வீரராக வந்துசேர எடுத்தநேரம் 135 மணி 17 நிமிடங்களாகும்.

—‡0‡0‡—

## அப்பலோ 12

1969 கார்த்திகை 14-ங் திகதி மீண்டும் இரண்டாவது தடவையாக இன்றைய மனிதன் உள்ளும் தங்களை நோக்கித் திரும்பியது,

அப்பலோ 12 புறப்படுவதைப் பார்க்க மக்சன் கெனடியூனியில் குழும்யிருந்தனர். அன்று இரவு 9-52 மணிக்கு அப்பலோ 12 நலா உலாவு ஆரப்பித்தது. இந்த ராக்கெட் 365 அடி உயரானது. 36 அடுக் குமாளிகையின் உயரமிருக்கும். இதன் முழு நிறை 2,900,000 கிலோகிராம் அப்பலோ 12 நிலாவாசனத் தின் பெயர் இன்றபிட. தாய்க்கப்பலின் பெயர் யங்கிள் கிளி ப்பர். இடியுழக்கத்துடன் மழை கொட்டியது. மின்னலையும், மழையையும் பொருட் படுத்தாமல் பிரயாணம் தட்டமிட்டபடி ஆரம்பிக்கப் பட்டது. சான்ஸ் கொன்றாட் (Charles Conrad) அலன் பீன் (Alan Bean) றிச்சாட் கோடன் (Richard Cordon) மூவரும் மதியை நோக்கிப் புறப்பட்ட போது உலகம் மீண்டும் இரண்டாவது தடவையாக அவர்கள் சாதனையைக் காணத் துடித்தது. 37 கோடி

யே 50 ஆலட்சம் டாலர் செலவில் சென்ற அப்பலோ 12 சந்திரனுக்கு மனிதனீன் 37-வது பிரயாணமாகும். மனிதன் விண்வெளியில் உலாத்தொடங்கி 8½ ஆண்டுகளில் அமெரிக்கா 21 விண்வெளிப்பயணத்தையும் ரூசியா 15 விண்வெளிப் பயணத்தையும் மேற்கொண்டன.

அமெரிக்கா 23 விண்வெளி வீரரையும் ரூசியா 21 விண்வெளி வீரரையும் சந்திரமண்டலப் பயணத்தை ஆராய அனுப்பியிருந்தன.

அப்பலோ 12 புறப்படுவதற்குமுன் சில இடையூறுகள் ஏற்பட்டன. அதனால் பிரயாணம் பின்போ டப்படும் என்றும் அறிவிக்கப்பட்டது. ஜதரசன் எரி பொருள் தாங்கியில் ஏற்பட்ட கசிவு, மழையும் காற்றும் இடியும் மின்னாலும் ஏற்பட்டுப் பாதகமான கால நிலை—புறப்படுவதற்குச் சிலங்கிடங்களின் முன் ஏற்பட்ட மின்சாரக்கோளாறு—இயங்திரங்களில் ஏற்பட்ட அசீர்வு போன்றவற்றுல் பிரயாணத்திற்குத் தடை ஏற்படக்கூடும் என எண்ணியபோதிலும் பிரயாணம் திட்டமிட்டபடி ஆரம்பிக்கப்பட்டது.

புறப்பட்ட ஜங்தாம் நாள் 18-ங் திகதி அம்புலியை அப்பலோ வட்டமிடத் தொடங்கியது. முதலில் முட்டைடு வடிவப் பாதையிலும் பின்னர் வட்டப் பாதையிலும் சென்றது.

19-ங் திகதி மக்கள் பரபரப்படைந்தனர். அவர்கள் அன்று சந்திர வீரர்கள் தரையில் இறங்கும் காட்சியை டெலிவிஷனில் காணவும், வானுலியில்

கேட்கவும் தயாராகினர். அம்புலியைப் பத்தாவது முறை வட்டமிடுகையில் நிலாவாகனம் தாய்க்கப்பலீ விருந்து பிரிந்து சந்திரத்தரையை நோக்கிச் சென்றது. 19-ங் திகதி காலை 9-42 ற்கு தாய்க்கப்பலான யங்கிகளிப்பரிலீருந்து நிலா வாணிமான இன்றபிட்டைப் பிரிப்பதற்கான ராக்கெட் சுடப்பட்டது.

பகல் 12-15 மணிக்கு நிலாவாகனம் அம்புலித் தரையை நோக்கி மேதுவாக இறங்கியது. சரியாக 12-25 ற்கு நிலாவாகனம் சந்திரத்தரையிலுள்ள புயற்கடலில் இறங்கியது. பல நூற்றுண்டுகளுக்கு முன் வாசனையில் விஞ்ஞானிகள் வைத்த பெயர்தான் அப்பலோ 12 இறங்கிய புயற்கடல். இவர்கள் பார்த்த தோலைநோக்கிகள் சந்திரத்தரையை சமவெளிகளாக வும், நீர்நிலைகள் போலவும் காட்டின. அதனால் சந்திரத்தரையைப் புயற்கடல் பகுதியென்றும், அமைதிக் கடல் பகுதியென்றும் பெயரிட்டனர். அப்பலோ 11 வீரர்கள் இறங்கிய இடத்துக்கு 830 மைல் தூரத்தில் அப்பலோ 12 இறங்கியது. நிலாவாகனம் புயந்தடலில் இறங்கியபோடுது புழுதி நிறைந்திருந்தது. இப்புழுதியைத் தள்ளும்கருவி வீரர்கள் டமிருந்தது. நிலாவாகனம் தரையில் இறங்கியதும் தள்ளும் விமானிகள் கொண் ராட “மிகச்சிறந்த முறையில் இறங்கின்டோம். திட்டமிட்ட இடத்தின் நடுவில் இறங்கிடுள்ளோம். இதை நம்பவே முடியவில்லை. நம்பபழியாதளவுக்கு ஆச்சரியக்கைக் கொடுக்கின்றது” என்று கூறினார்.

1967-ம் ஆண்டு சித்திரை மாதம் சந்திரனுக்கு அனுப்பப்பட்ட சேர்வயர் 3 என்ற கோளிற்கு 750 மீற்றர் குறுக்கே நிலாவாகனம் இறங்கியதும் குறிப் பிடத் தக்கது. நிலாவின் தரையில் கலம் இறங்கி 4 மணி 34 நிமிடமானபின் தரையில் காலடி எடுத்து வைப்பதற்கு ஆயத்தமானார்கள். அப்போது கொன்றாட்டின் தலைக்கவசத்தில் இருந்த ஈரவிப்புத்தன் மையை உணர்ந்து கொண்டார். இந்த ஈரவிப்புத் தன் மைய அகற்றுவதற்கும் நிலாவாகனத்தைச் சரிப்படுத்துவதற்குமாகத் திட்டமிட்டிலிருந்து 39 நிமிடம் பின்போட வேண்டியேற்பட்டது.

3 அடி விட்டமுள்ள நிலாவாகனக் கதவைத் திறக்குவதொன்டு கொன்றாட் வெளியே வந்தார். நிதானமாக ஒன்பது படிகளையும் கடந்து நிலாத்தரையில் காலடி எடுத்து வைத்தார், மாலை 5.15 மணிக்குத் தரையில் கால்வைத்து நிலாவில் உலாவிய மூன்று வது மணிதரானார். இருபத்தேழு நிமிடங்கள் கழித்து நான்காவது மணிதராக இறங்கினார் அலன் பீன். சுமார் 3½ மணித்தியாலங்கள் தரையில் நடமாடினார் இருவரும்.

தரையில் இறங்கியதும் நிலாப்புமுதியில் கால் அதிகம் புதைாவில்லை என்று அறிவித்தார் கொன்றாட். அம்புலித்தரையில் இறங்கிய இருவரும் தாய்க் கப்பல் சந்திரனை வலம் வந்து கொண்டிருந்ததைக் கண்டனர். அதைச் செலுத்திக் கொண்டிருந்தவீரனிர்ச்சாட் கோடஞ்செடி கதைத்தனர். நீல் ஆம்ஸ் ரோங் முதன் முதல் காலடி எடுத்து வைத்தபோது தாய்க்கப்பலைப் பார்க்கமுடியாமல் இருந்தது. கொன்

ராட் தரையில் காலடி எடுத்து வைத்தபோது சந்திரமண்ணின் முதல்முறிதனுண் ஆம்ஸ்ரேங் ஹஸ்டனிலுள்ள விமான ஆராய்ச்சிக் களத்தில் இருந்தார் பிரயாணத்தில் சில சிக்கல்கள் ஏற்பட்டால் அவரிடம் ஆலோசனை கலப்பதற்காக அவர் அங்கு அமர்த்தப் பட்டிருந்தார்.

அம்புலியில் இறங்கியதும் செய்த முதல் வேலை 8 அடி உயரமான கம்பத்தில் அமெரிக்கக் கோடியை ஏற்றியதாகும். கல் மண் என்பவற்றையும் சேகரித்தனர். சுமார் 3½ மணி நேரம் நடமாடிவிட்டு நிலாக் கலத்திற்குத் திரும்பினர்.

20-ங் திகதி காலை 9.17 க்கு இரண்டாவது தடவையாக இறங்கி பி.ப. 1 மணிவரை உலாவித் திரிந்தனர். இரண்டாவது இறங்கியது திட்டமிட்டதற்கு 1½ மணி முன்னதாக நிகழ்ந்தது. 100 கிலோ கிராம் நிறையுள்ள அம்புலிக் கற்கள், உதிர்ந்த மணல் துசி ஆகியவை 5 பைகளில் சேகரிக்கப்பட்டன. அன்று சுமார் 2 கோடியே 20 இலட்சம் அமெரிக்காலர் பெறுமதியான ஆராய்ச்சி நிலையத்தை அங்கு அமைத்தனர். இந்த அப்பலே 12 படணத்தில் இந்த ஆராய்ச்சி நிலையத்தை அமைப்பதே முதல் நோக்கமாயிருந்தது. அலசெப் (Alsep) என்ற இந்த ஆப்வுகூடம் 260 இருத்தல் நிறையுள்ளது. சந்திரத்தரை பில் இரண் நிறை சுமார் 45 இருத்தல் வரை இருக்கும். பூமியிலிருக்கும் போது உள்ள நிறையிலும்பார்க்க சந்திரனில் அப்பொருளின் நிறை ¼ பக்கு குறைவாகவே இருக்கும். இவ் ஆப்வுகூடம் 5 புதிய கருவிகளை

உள்ளடக்கியுள்ளது. இப் ஜன்து கருவிகளும் ஒரு வருட காலத்திற்குப் பூமிக்குப் பல பயனுள்ள தகவல்களைக் கொடுக்கும்.

நிலாவில் வைக்கப்பட்ட இக்கருவிகளின் விபரங்கள்.

1. அம்புலித்தரையின் அதிர்வுகளைப் பதிவு செய்யும் கருவி. அண்டக் கற்கள் அம்புலித்தரையில் வந்து விழும் மோதல்களும், நிலாத் தரையின் எரிமலை குழறவினாலும் உண்டாகும் அதிர்ச்சியினை ஒரு கருவி பதிவு செய்யும். (Passive Seismic)
2. அம்புலியின் காந்த மண்டலத்தை அளவிடும் காந்தமாணி (Snap 27)
3. அம்புலிமீது வந்து வீசும் சூரியக் காற்றின் அனுத்துகள்களை ஆராயும் கருவி. (Spectro meter)
4. நிலாத்தரையின் பாறைகளிலிருந்தும் உள்ளிருந்தும்குரியக் காற்றின் அனுத்துகள்களிலிருந்தும் வெளிக்கொண்டு நூண்ணிய அளவான வாயுக்களை அளவிடும் கருவி, (Lunar Surface Magneto meter)
5. அம்புலித்தரையைச் சுற்றி மிதக்கக் கூடிய மின் ஏற்றமுள்ள துகள்களை அளக்கும் அயனிக் கருவி (Ion Detector)

1967-ம் ஆண்டு சித்திரை மாதம் தரைஇறங்கிய சேவயர்-3 கோளை இருவரும் சென்றடைந்தனர். மனிதனால் அனுப்பப்பட்ட ஒரு பொருளை அம்புலித்

தரையில் மனிதன் கண்டது இதுதான் முதற்தடவை. அங்கிருந்த குன்று ஒன்றுக்குள் இருவரும் இறங்கினார். அதற்குள் சீமெந்து போன்ற தூசி இருப்பதாக அவர்கள் அறிவித்தனர். அதன்பின் சேவயர்-3 ன் பாகங்களை வெட்டி எடுத்தனர். இக்கருவி பூமிக்கு சுமார் 6315 டெலிவிஷன் படங்களை அனுப்பிவைத் தது. சேவயர்-3 வீழுங்கிருந்த இடத்திலிருந்து 600 அடி தூரத்தில் இன்ரயிட் நிலாவாகனம் இறங்கியது.

இருதடவைகளும் 7 மணித்தியாலங்கள் நடமாடிய இருவரும் அப்பலோ 13, 14 இறங்கும் இடங்களையும் தெரிவிசெய்து படம் பிடித் தனர். திராட்சைப்பழத்தைப் போன்று பெரிய கண்ணைடிப் போளை ஒன்று காணப்பட்டஶாகத் தெரிவித்தனர். அருகில் ஒருபாறை இருப்பதாகவும் அதன் நிழல் அழகாக இருப்பதாகவும், சூரிய ஓளியில் நிற்கும் போது பூமியில் நிற்பதைப் போன்றே இருப்பதாகவும் தெரிவித்தனர். ஒருகல் இருக்கின்றதென்றும் அது கருங்கல்லைப் போலத் தோற்றமளிப்பதாகவும் பளிங்கு போன்றிருப்பதாகவும் கூறினர். நிலத்தை மெதுவாக விரலாஸ் தட்டினால் சிறு சிறு துணிக்கைகள் எங்கும் சிதறுவதாகவும் அவை கிட்டத்தட்ட இரண்டு மூன்றடி தூரத்திற்குப் பரவுவதாகவும் தகவல்நுப்பினர்.

“தரையில் வீழுங்கோம். குனிங்கோம். எழும்பும் போது ஒருவருக்கொருவர் உதவினேம். துள்ளிவிளையாடினேம். ஓடினேம். ஓடும்போது ஒட்டடைச்சிவிங்கி ஒடுவது போல் இருக்கின்றது” என்ற லாம் சொல்லி மகிழ்ந்தனர்.

20-ங் திகதி இரவு 7.40 மணிக்கு நிலாத்தரையைவிட்டுப் பூமிக்குக் கிளம்பினர். நிலாவாகனம், மேலேகளம்பும் ராக்கட்டைத் தீர்த்து பறந்து வந்து யங்கி கிளிப்பருடன் இரவு 11.32 மணிக்கு இணைத்து மூவருமாகச் சந்திரனை வலம் வந்தனர்.

நிலாவாகனமாகிய இன்ரபிட்டை இருவரும் நடமாடிய இடத்திலிருந்து 45 மைல்களுக்கப்பால் வீசி எறிந்தனர். அன்று அதிகாலை 3.20 மணிக்கு நிலாவாகனம் சந்திரனில் வீசப்பட்டது. அம்புவித்தரையில் வீழுந்த நிலாவாகனம் ஒரு குழியை உண்டாக்கியது. இக்குழி 6 மீட்டர் நீளம் 4 மீட்டர் அகலம் 6 மீட்டர் ஆழமுள்ளதாயிருந்தது. இக் கலத்தை வீசினால் செயற்கைச் சந்தர் நடுக்கத்தை ஏற்படுத்தலாமென விஞ்ஞானிகள் முடிவுசெய்தனர். கலம் தரையில் வீழுந்தபோது கோவில் மணி அடித்து ஓயும்போது கேட்கும் நாதம் போல் ஒருவித நாதம் 40 நிமிடங்களுக்குக் கேட்டதாக விஞ்ஞானிகள் தெரிவித்தனர். இதுபோன்ற நாதம் பூமியில் நில அதிர்வு ஏற்படும் போது கேட்பதில்லை என்றும் இதனால் சந்திரனைப் பற்றிய புதிய உண்மைகள் தெரியவரும் என்றும் அறிவித்தனர்.

மூன்று வீரர்களையும் தாங்கி வந்த 12,250 இருத்தல் நிறையுள்ள விண்கலம் மணிக்கு 29000 மைல் வேகத்தில் பூமியை நோக்கி வந்து 25-ங் திகதி அதிகாலை 2.28 மணிக்கு தென்பசுபிக்கில் இறங்கியது.

ஹூர்னெட் மீட்புக்கப்பலை வீரர்கள் சென்ற கடைந்தனர். இக்கப்பலை இருக்கும்போது ஜனத்திபதி நிக்சன் மூவருக்கும் காப்டனாகப் பதவி உயர்வு வழங்கி வாழ்த்தினார்.

இப்பயணத்தின்போது டெலிவிஷன் கமிரர் இயங்க மறுத்ததே இப்பயணத்தில் ஏற்பட்ட குறையாகும். ஒரு சிறிய ஸ்குரூறைவர் இருந்திருந்தால் இதனை இயங்கச் செய்திருக்க முடியுமென்று கூறினார் கொன்றாட. வீரர்கள் பூமிக்குத் திரும்பும்போது வானில் இநக்தவாறே பத்திரிகை நிருபர்களுக்குப் பேட்டிய வித்துப் பேசினார்.

அப்பலோ 12 அப்பலோ 11 ஜூ விட இருநாட்கள் கூட எடுத்தது. அப்பலோ 11 தரையைச் சுற்ற 30 தடவை வட்டமிட்டது. இதற்கு 59 மணி 43 நிமிடம் சென்றது. அப்பலோ 12, 45 தடவை வட்டமிட்டது. இதற்கு 88 மணி 56 நிமிடம் எடுத்தது.

உலகில் வறுமையும் பின்னியும் பிறகஷ்டங்களும் நிறைந்துள்ளன. சில தேசங்களில் பட்டினி கிடந்தும் சாகில்ரூர்கள். இவர்கள் துண்பத்தைத் துடைக்க முன்வராது கோடானு கோடி ரூபாய்களை எங்கோடுக்கும் மனிதர் வாழ்முடியாத நிலாவை நாடி ஒடுவதற்குப் பயன்படுத்துவதேன். என்று அதிகமான வர்கள் கேள்விக்குரல் எழுப்புகிறார்கள். ஆகாய விமானத்தைக் கண்டு பிடித்த ரைட் சகோதரர்கள் சில நிமிடங்கள் மட்டும் காற்றில் பறந்தபோதும் இப்படித்தான் மக்கள் கேட்டிருப்பார்கள். ஆனால் இன்று மனிதன் பலவகை விமானங்களிலும் விண்வெளிக் கலங்களிலும் வானத்தை ஆட்கொண்டு வருவது அவர்கள் அன்று செய்த முயற்சியின் பயனான்றே? பொறுத்திருந்து பார்ப்போம்; எதற்கு வீண் சந்தேகம்.

## வருங்கால விண்வெளிப் பயணம்

பூமியின் உபகோள்கள் பலவற்றிற்கும் மனிதனை அனுப்பும் திட்டம் இன்னும் பத்தாண்டுகளில் உண்மையாகிவிடும். அப்பலோ 13, 14, 15 அம்புலிப் பயணம் 1970-ம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் நடக்கும். இவர்கள் மொத்தம் 32 மணி நேரம் அம்புலியில் தங்குவர். ஆனால் அப்பலோ 12ன் வேலையையே அணிவரும் செய்வர்.

1970 மார்ச் மாதம் 12-ந் திகதி அப்பலோ 13 புறப்படும் போது அதில் ஜேம்ஸ் லோவல், தொயஸ் மாரிங்கிலி, பிரட் கெயில்ஸ் என்போர் செல்ல இருக்கின்றனர். சங்கிரனில் மிகவும் முக்கியமான விஞ்ஞானத் தகவல்களைத் தரக்கூடிய மழைக்கடற் பகுதியில் அப்பலோ 13 இறங்க இருக்கின்றது. அப்பலோ 12 இறங்கிய புயற்கடல் பகுதியிலிருந்து இந்த மழைக்கடற் பகுதி 120 மைல் தொலைவில் இருக்கின்றது. விண்வெளி வீரர்கள் மூவரும்  $9\frac{1}{2}$  மணி நேரம் நிலாவில் உலாவுவார்கள்.

அப்பலோ 16, 17, 18, 19, 20 புறப்பட்டு திரும்பிப் பூமிக்கு வருவதற்கு  $16\frac{1}{2}$  நாட்கள் எடுக்கும். 1971-ம் ஆண்டு இரு மரினர் கிரகங்களைச் செவ்வாய்க்கிரகம் நோக்கி அனுப்ப அமெரிக்கா திட்டமிட்டுள்ளது. செவ்வாயை 10 நாட்கள் மரினர் வலம் வந்து பின் செவ்வாய்த் தரையில் ஆய்வுகருவிகளை இறக்கி ஆராய்ச்சி நடத்தும் ‘வைக்கிம்’ திட்டம் ஆரம்பமாகும்.

1986 ல் செவ்வாயில் மனிதனை இறக்க அமெரிக்கா இப்போதே முயற்சித்து வருகின்றது. இதற்காக முற்றிலும் அணுசக்தியால் தீயங்கும் விண்வெளிக் கப்பலை அமெரிக்கா உருவாக்கி வருகின்றது.

அப்பலோ 19 ல் கொண்டு செல்லப்படும் ரேவர் (Rover) என்ற கார் சந்திரத்தரையில் ஓட்டு வதற்கு எடுத்துச் செல்லப்படும். மின் விசையால் தீயக்கப்படும் நான்கு ரேவர் கார்களைச் செய்வதற்கு அலபாமாவிலுள்ள கம்பனி ஒன்றிடம் ஒப்பந்தம் கைச்சாத்தாகியுள்ளது. இது 400 இருத்தல் பாரமுடையது. பாரமான சாமரன்களையும், விண்வெளி உடைகளையும் கொண்டு தரையில் நடமாடுவது விண்வெளிப் பயணிகளுக்குக் களைப்பைத்தரும். இப்படியான கார் அவர்களுக்கு அதிகம் உதவக்கூடும். இருபதாம் நாற்றுண்டின் ஆரப்பத்தில் இருந்த வண்டிபோன்ற தோற்றுத்தை இது உடையதாயிருக்கும் இது நிலாத்தரையில் மூன்று மைல் தூரம் வரை செல்லும். இதன் வேகம் மணிக்கு 5 முதல் 10 மைல் வரை இருக்கும். ரப்பர் ரயர் பொருத்தப்பட்ட நான்கு சக்கரங்கள் உடையது. இக்கார் மூலம் 120 மைல்கள் சந்திரத்தரையில் பிரயாணம் செய்து பல விஞ்ஞானப் புதுமைகளைக் காண விண்வீரர்கள் தயாராகி வருகின்றார்கள்.



## ★ இலங்கையில் சந்திரக்கல் ★

2,500 கோடி வருடத்திற்கு முற்பட்டதும் சுமார் 250,000 மைல் தூரத்திலிருந்து அப்பலோ 11 வீரர்களால் கொண்டுவரப்பட்டதுமான சந்திரக்கல் கொழும்பு தேசிய நூதனசாலையில் 1969 டிசம்பர் 17-18ங் திகதி களிலும் கண்டியில் 21, 22 திகதி களிலும் பொது மக்கள் பார்வைக்கு வைக்கப்பட்டது.

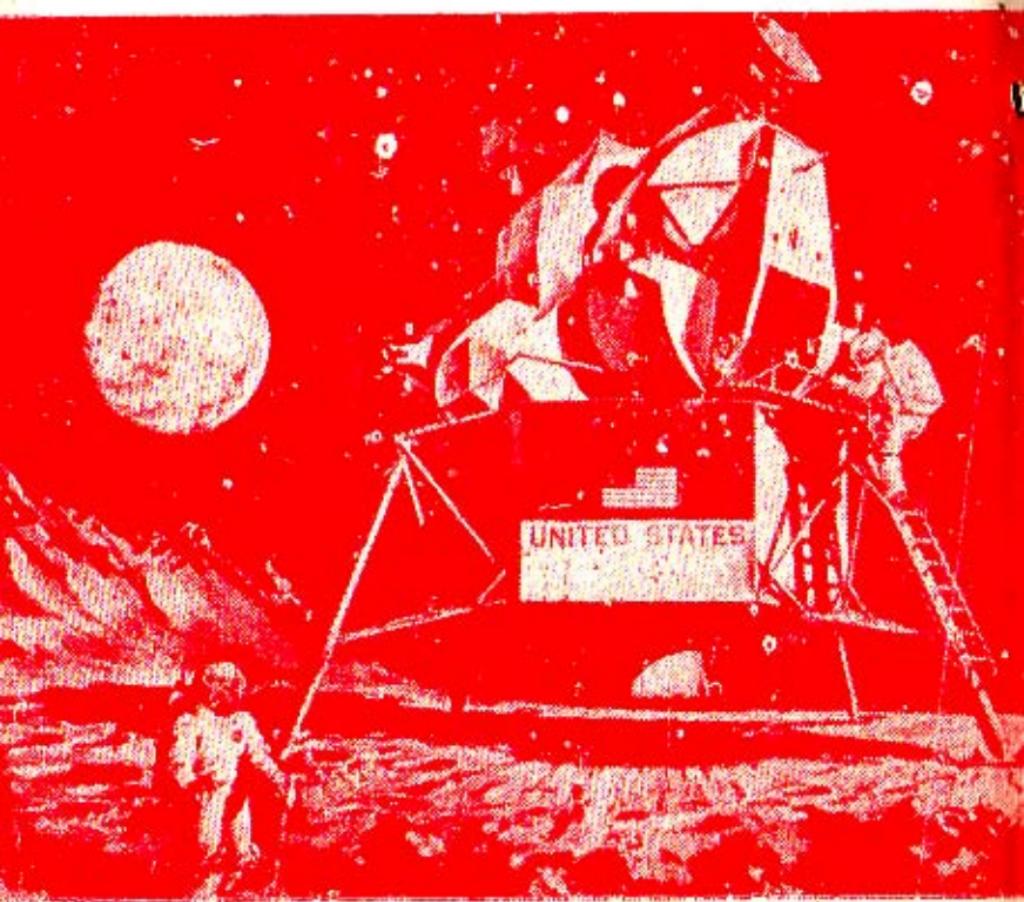
★ ★ ★

அம்புவி வீரர் ஆம்ஸ்ரேங் லொஸ்ஏஞ்சரி விருந்து பாங்கொக் சென்றுகொண்டி ருந்தபோது 20 - 12 - 69 கட்டு நாயக்க விமான நிலையத்தில் சிறிது நேரம் உலாவி தேனீர் - அருங்கிச் சென்றுர்.

★

# 7-ம் வருப்பு முதலாம் பாருவ சமூகவியல்

வினா - விடை



வெளிவந்துவிட்டது.

விலை சதம் 85

சிபாங்கனுங்கு:

தமயந்திப் பதிப்பகம்,  
அங்கிலே.