# Apollo-avaruusohjelman edistyminen julkisessa keskustelussa 1967–1969

9.4.2020

Apollo-avaruusohjelma avaruuskisa kylmä sota lehdistötutkimus

**Jere Kesti-Helia**
jpjkes[a]utu.fi
Digitaalinen kulttuuri
Turun yliopisto

*Tutkimuskatsaus käsittelee ihmisen kuuhun lähettämiseen tähdänneen Apollo-avaruusohjelman edistymisestä käytyä sanomalehtikeskustelua vuosina 1967–1969 ja perustuu pro graduni* "'Our program is moving with rapid momentum' – Sanomalehtikeskustelu liittyen NASAn edistymiseen Apollo-avaruusohjelmassa 1967–1969 (2019)" *keskeisimpiin tutkimustuloksiin. Sanomalehtikeskustelusta esiin nousevien teemojen keskiössä ovat Apollon saama poliittinen tuki, Apollo 1 -onnettomuus ja Apollo-lennot. Esiin nousevat myös Apollo-ohjelman piirteet. Katsauksen lopussa esitetään opinnäytetyön pohjalta heränneitä ajatuksia.*

Jo vuonna 165 Lukianos Samosatalainen kirjoitti tieteisfiktiotarinassaan, kuinka kreikkalaiset sotilaat lensivät kuuhun ja kohtasivat siellä sen asukkaita ja eriskummallisia petoja (Launius 2018, 11). Ensimmäinen kuuhunlaskeutuminen tapahtui kuitenkin vasta vuonna 1969 Apollo 11 -lennolla. Saavutus oli seurausta kylmän sodan ilmapiiristä ja supervaltojen välisestä avaruuskisasta. Presidentti John F. Kennedy oli vuonna 1961 ilmoittanut Yhdysvaltojen menevän kuuhun ennen 1970-lukua. Uskottiin, että onnistunut avaruuden valloitus edustaisi oman talousjärjestelmän ja ideologian erinomaisuutta.

Ihmisen kuuhun lähettäminen 1960-luvulla on eittämättä yksi ihmiskunnan suurimmista saavutuksista tieteen ja teknologian saralla. Ensimmäisenä kuussa kävelleen ihmisen Neil

Armstrongin sanat: ”That’s one small step for a man, one giant leap for mankind” tai muut viittaukset avaruuskisaan nousevat esiin vielä nykyäänkin. Esimerkiksi Noin viikon uutiset -ohjelman Jukka Lindström vitsaili vuonna 2016, että vaikka sekä Espoon metrolinjasta että kuulennoista haaveiltiin jo 1960-luvulla, niin kuuhun mentiin vuonna 1969, mutta metrolinja ei ollut vieläkään valmis (Noin viikon studio 2016).

Nykypäivänä sosiaalisessa mediassa saattaa nähdä erilaisia salaliittoteorioita kuulentojen tapahtumien oikeellisuudesta ja etenkin tähän liittyvää vitsailua. Toisaalta saatetaan muistuttaa, kuinka huikea saavutus oli. Kun palataan vuosiin 1967–1969, julkisesta keskustelusta välittyy varsin erilainen kuva. Apollo-ohjelma suoritettiin kovien aikataulupaineiden ja kustannushaasteiden ympäröimänä. Projektiin liittyi tuotannollisia haasteita ja se vaati kuolonuhreja. Poliittisessa ilmapiirissä kritisoitiin projektien suuria kustannuksia ja sen tuoman hyödyn vähäisyyttä. Jopa NASAn sisällä ilmeni vastakkainasettelua ihmisten ja tietokoneiden välillä. Toisaalta ensimmäinen kuuhunlaskeutumisyritys itsessään oli ainutlaatuinen tapahtuma, johon kohdistui suuria odotuksia.

Pro graduni päätutkimuskysymys oli: Millä tavalla NASAn Apollo-avaruusohjelman edistymiseen liittyvä keskustelu ilmeni *The New York Timesissa* ja *The Washington Postissa* vuosina 1967–1969? Käsittelin myös sitä, mitkä tekijät vaikuttivat NASAn saamaan poliittiseen tukeen ja miten ne vaikuttivat käsityksiin projektin edistymisestä. Lisäksi tarkastelin käsityksiä Apollo 1 -tulipalon ja avaruuslentojen vaikutuksesta projektin edistymiselle. Avasin myös aineiston ja tutkimusten avulla Apollo-ohjelman piirteitä.

# Digihumanistinen tutkimusote

Käytin tutkielmassani aineistona kahta johtavaa yhdysvaltalaista päivälehteä, *The New York Timesia* (sulkuviitteissä lyhenne NYT) ja *The Washington Postia* (sulkuviitteissä lyhenne WaPo). Ne kirjoittivat laajasti ja toisinaan yllättävän kriittisesti Apollo-ohjelmasta 1960-luvun lopussa, joten ne olivat hedelmällistä sisältöä analyysini kannalta. Aineistonkeruussa ja sen analyysissä korostui digihumanistinen lähestymistapa eli digitaalisen teknologian käyttö tutkimusprosessissa, sillä käytin ProQuest LLC -yhtiön digitoimia lehtiä. Digitaalisen kulttuurin tutkijoiden Jaakko Suomisen ja Anna Haverisen mukaan digihumanistinen tutkimus voi painottaa teknologian kehittämistä tai sen teoreettista ymmärtämistä. Lisäksi teknologia voi olla tutkimuksessa joko välineen tai kohteen roolissa. (Suominen & Haverinen 2015.) Pro gradussani ProQuest-

sanomalehtikokoelma auttoi aiheen teoreettisessa ymmärryksessä ja toimi välineenä aineistonkeruulle ja analyysille.

Kuva 1. Digitaalisen humanismin akselisto. Lähde: Suominen & Haverinen 2015.

ProQuestiin on digitoitu kaikki valitsemieni sanomalehtien numerot vuosilta 1967–1969. Tämä tarkoittaa tutkimuksellisesti laajaa aineistoa. Ongelmallista on kuitenkin se, miten tutkija löytää valtavasta aineistomassasta itselleen tarpeelliset artikkelit ilman liian suurta kuormitusta. Huomasin opinnäytettäni tehdessä, että oli tärkeää selvittää sivuston tekniset ominaisuudet ja käyttää tehokasta hakusanalouhintaa. Tekstinlouhinta tai hakusanalouhinta tarkoittaa aiheen kannalta oleellisten hakusanojen ja hakusanayhdistelmien käyttöä, jotta aineistosta löytyy oleellinen sisältö pienemmällä vaivalla (Eijnatten et al. 2013, 60). Näin tutkija pystyy löytämään itselleen pienemmällä vaivalla paljon arvokasta aineistoa. Hakusanat muotoutuivat sitä mukaa, kun substanssiosaamiseni kehittyi aineistoa ja kirjallisuutta lukemalla.

ProQuest on hyödyllinen esimerkiksi siinä mielessä, että sieltä pystyy tarkistamaan, milloin jokin henkilö tai avaruuslento on mainittu sanomalehdissä ensimmäisen kerran. Apollo-ohjelmassa NASAn aikataulut saattoivat muuttua eri tapahtumien seurauksena. Kun sanomalehdissä esiintyi

uuden lennon nimi, niin pystyin päättelemään, että projekti oli ottanut askeleita eteenpäin. Tästä esimerkkinä on Apollo 7. Se esiintyi ensi kertaa aineistossa *The New York Timesissa* 28. huhtikuuta 1968. ProQuestilla pystyi myös selvittämään, kuinka usein jokin tapahtuma tai henkilö sanomalehdissä mainittiin. Esimerkiksi Apollo-ohjelman johtaja Samuel C. Phillips esiintyi usein sanomalehtien sivuilla kommentoimassa avaruusohjelman edistymistä. Myöhemmin aineisto ja kirjallisuus osoittivat, että Phillips oli NASAlle tärkeä hänen johtamistaitojensa sekä mediaesiintymisen kannalta.

Vaikka pyrin käyttämään tehokasta hakusanalouhintaa, niin aiheenrajaus ei siitä huolimatta ollut helppoa. Aineistoa oli runsaasti ja se herätti jatkuvasti uusia kysymyksiä. Lisäksi aihetta oli tutkittu aikaisemmin paljon, joten tuoreen tutkimusnäkökulman löytäminen ei ollut helppoa. Näiden haasteiden selättämisessä yksi tärkeä ratkaisu oli lukea kerralla enemmän kirjallisuutta, jonka jälkeen oli helpompi hahmottaa, mitä ei aikaisemmin ollut tutkittu ja mikä oli kiinnostavaa uutta tietoa. Nämä haasteet huomioon ottaen hyvä ratkaisu oli käyttää menetelmänä aineistolähtöistä sisällönanalyysiä. Siinä aineistoon perehtyminen määrää tutkimuskysymykset. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 105.) Runsaan kirjallisuuteen ja aineistoon perehtymisen jälkeen sain rajattua aiheeni ja luotua tutkimuskysymykset.

# Miksi Apollo-ohjelma aloitettiin?

Apollo-ohjelma aloitettiin toukokuussa 1961 välittömästi presidentti John F. Kennedyn kongressissa pitämän puheen jälkimainingeissa. Kyse oli amerikkalaisten heikentyneestä kansallisylpeydestä. Neuvostoliiton Juri Gagarinista oli tullut joitakin viikkoja aikaisemmin ensimmäinen ihminen avaruudessa hänen kierrettyään Vostok-aluksella maapallon. Lisäksi Yhdysvallat oli epäonnistunut syöksemään kommunistisen Kuuban johtajan Fidel Castron vallasta Sikojenlahden maihinnousussa. Avaruuskisa itsessään oli alkanut jo vuonna 1957, kun Neuvostoliitto oli lähettänyt ensimmäinen satelliitin eli Sputnikin avaruuteen. Yhdysvalloissa aiheesta alkoi mediapaniikki – uskottiin, että Neuvostoliitto voisi tehdä ydinasehyökkäyksen avaruudesta käsin. National Aeronautics of Space Administration eli NASA perustettiin vuonna 1958 vastaukseksi Sputnikin herättämiin pelkoihin. (Lagerstedt 2008, 34–35, 66–70, 75–77.)

Sosiologi Daniel Sage on todennut, että kilpajuoksu kuuhun ei ollut amerikkalaisille vain kisa vaan myös kohtalo. Kuu muistutti amerikkalaisia heille tutuista Kalliovuorista, josta voisi valvoa ja ohjata ihmiskunnan tulevaisuutta. Taiteilija Chesley Bonestellin taideteokset ja Wernher Von

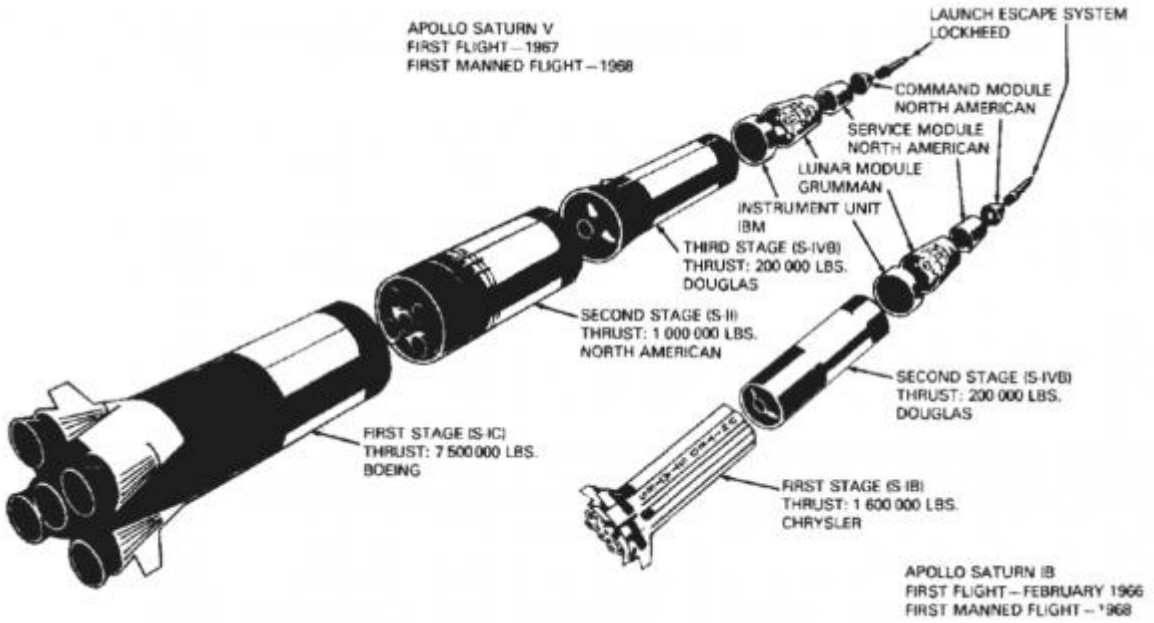
Braunin kirjoitukset avaruuden valloituksesta 1950-luvulla Collier's-lehdessä vahvistivat entisestään amerikkalaisten kiinnostusta kuuhun. (Sage 2014, 27, 45-50.)

Kuu ei ollut vain mikä tahansa kiertoradalla kiertävä möhkäle, vaan maisemaltaan yhdysvaltalaisten identiteettiä ja kotia muistuttava maailma. Neil Armstrong totesi kuuvierailullaan, että maisemat muistuttavat häntä amerikkalaisesta erämaasta (NYT 21.7.1969; WaPo 21.7.1969). Avaruuskisan alkuaikoina tuo maailma oli kommunismin uhkaama, joten Yhdysvaltojen oli aika lunastaa se itselleen.

Edellä mainittu kuvaus Yhdysvalloista perustuu Sagen transsendenttisen valtion teoriaan. Teorian mukaan Yhdysvalloilla on käsitys itsestään poikkeuksellisena valtiona maailmassa, ja tätä käsitystä se ylläpitää erilaisilla materialistisilla ja diskursiivisilla käytännöillä. Tämä ylimielinen käsitys sulkee etnonationalistisesti pois eri ihmisryhmiä, uskontoja, instituutioita, materiaaleja, ideologioita ja maisemia. Se palvelee vain tiettyjä ihmisryhmiä ja sosiaalisia intressejä ja siksi sillä on usein tuhoisia seurauksia, tosin joissain tapauksessa myös progressiivisia. Teoriaan liittyy olennaisesti myös käsitys, että Yhdysvalloilla on kohtalo levittäytyä loputtomaan maailmankaikkeuteen. (Sage 2014, 7, 17.)

Myös Yhdysvaltain kongressi kannatti presidentti Kennedyn päätöstä ja nosti NASAn määrärahoja merkittävästi. Historioitsija Walter McDougallin mukaan tämä oli osoitus teknokraattisen mallin riemuvoitosta. Teknokraattinen ideologia korostui Yhdysvalloissa erityisesti Kennedyn ja Johnsonin hallituskausien aikana, jonka jälkeen se alkoi luhistua. (McDougall 1997, 8.) Teknokraattisessa yhteiskunnassa päätöksenteko on teknisillä asiantuntijoilla kuten insinööreillä ja tiedemiehillä (Gunnell 1982, 392). McDougall on kritisoinut teknokraattista mallia todeten, että sen ratkaisut olivat samankaltaisia kuin ongelmat, joita lähdettiin ratkaisemaan (priorisointi, sääntely, johtamistekniikoiden entistä kovempi soveltaminen ja teknologian korostaminen ratkaisuissa). Laadullisia ongelmia pyrittiin ratkaisemaan määrällisillä metodeilla. (McDougall 1997, 8, 443.)

NASA oli ideaali teknokraattinen organisaatio. Apollo-ohjelman johtamismallia voi luonnehtia järjestelmätekniikaksi (engl. systems engineering). Insinöörit seurasivat tietokoneen avulla projektin kustannuksia ja aikatauluja ja tekivät tarvittaessa päätöksiä niiden muuttamisesta (Sato 2007, 912–913.) Apollo vaati järjestelmätekniikan kaltaista mallia, sillä kuuhunlaskeutumiseen vaadittavaa teknologiaa kehitettiin ensimmäistä kertaa historiassa kovalla aikataululla. NASAlle työskenteli useita yksityisyrityksiä, joita piti koordinoida. Ilmavoimista tullut Samuel C. Phillips oli suuressa roolissa järjestelmän integroimisessa ja johtamisessa.




Kuva 2. Kuulentoon vaadittava kalusto ja niiden rakentajat. Lähde: Levine 1982, 21.

# Apollo-ohjelman edistyminen ja poliittinen tuki

Yhdysvaltain budjettitoimisto ja kongressi päättivät vuosittain NASAn tilivuosikohtaisesta (heinäkuu–kesäkuu) budjetista. Retrospektisesti projektin tekninen onnistuminen huomioon ottaen näyttäisi siltä, että NASAlle myönnettiin tarpeeksi suuri budjetti. Aikalaiskeskustelun pohjalta on kuitenkin perusteltua olettaa, että budjetti oli jonkinasteinen haaste Apollo-ohjelman aikataulun toteutumiselle.

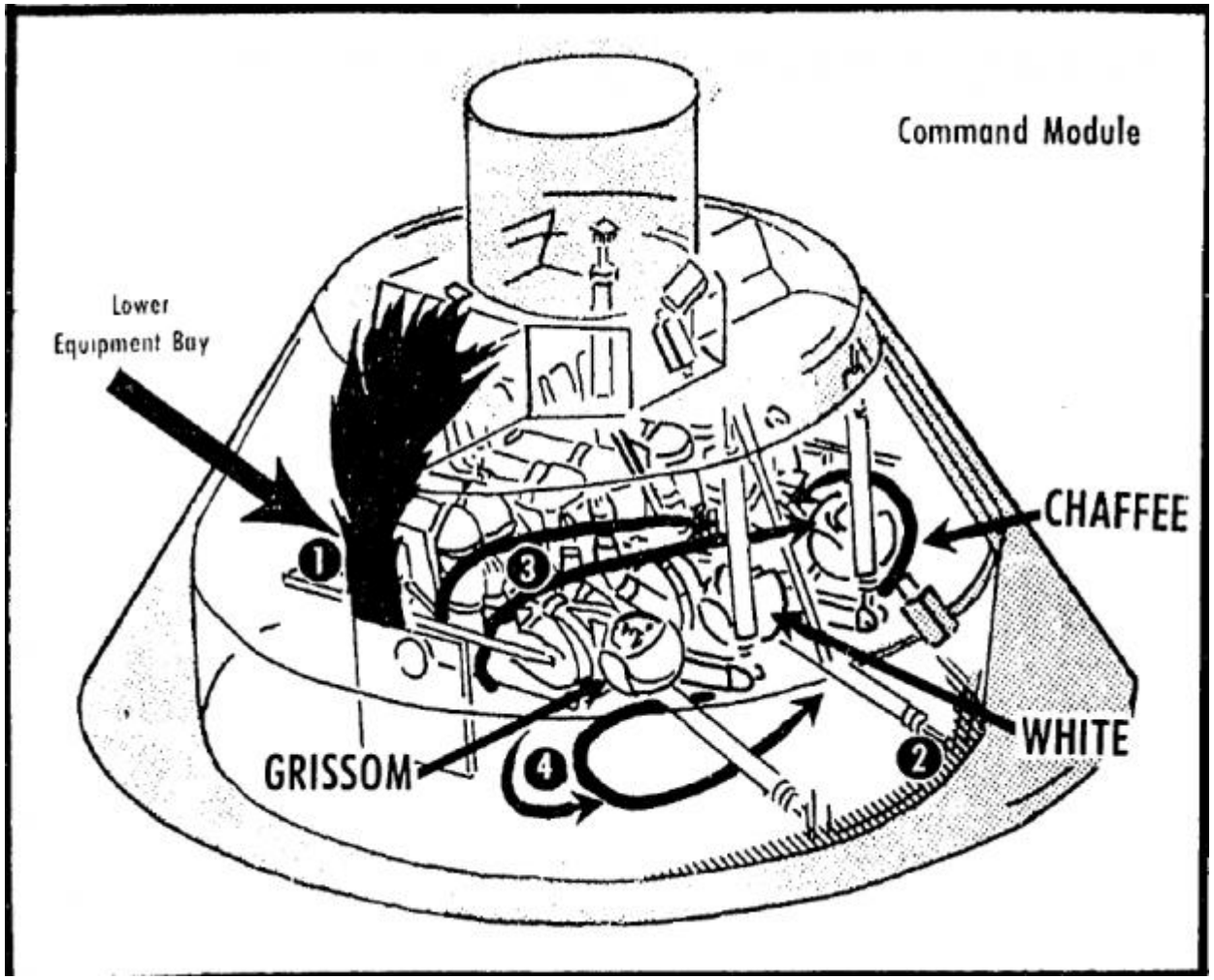
NASAlla oli Apollon lisäksi muitakin projekteja ja ihmisen kuuhunlähettämistä yritettiin ensimmäistä kertaa historiassa. Historioitsija Alexander F. G. Brown kirjoittaa, että kirjallisuudessa NASAn ensimmäisen vuosikymmenen resursseja on pidetty riittävinä. Apollo-aikaiset päätöksentekijät eivät kokeneet sitä kuitenkaan näin. (Brown 2009, 83.) NASAn johtaja James E. Webb käytti aineistossa usein avaruushallinnon budjetista nimitystä ankara budjetti (engl. austere budget) (WaPo 1.2.1967).

Kiireen ja kustannuspaineiden keskellä tapahtui Apollo 1 -tulipalo. 27. tammikuuta 1967 NASA harjoitteli maanpäällä AS 204 -lähtölaskentaharjoituksessa tulevaa ensimmäistä miehitettyä Apollo-lentoa varten, joka oli tarkoitus lentää helmikuussa 1967. Tulipalo vei kolmen astronautin, Virgil ”Gus” Grissomin, Edward Whiten ja Robert Chaffeen, hengen. Onnettomuus aiheutti

lisäkustannuksia ja NASA joutui vakuuttamaan kongressin siitä, että projekti pystytään saattamaan loppuun saakka turvallisesti.

Ensin NASAn sisäinen tutkintaryhmä (Apollo 204 Review Board) selvitti tulipalon syttymissyytä ja julkaisi siitä raportin huhtikuun 1967 alussa. Tämän jälkeen kaksi kongressin avaruuskomiteaa aloitti oman tutkintansa. Kongressin tutkintaan kuuluivat huhtikuussa ja toukokuussa 1967 suoritetut kuulustelut, joissa komiteat hyödynsivät NASAn sisäisen tutkintaryhmän tekemää raporttia. Senaatin avaruuskomitea julkaisi oman raporttinsa 30. tammikuuta 1968. Kesällä 1967 kuulustelujen ja raportin välissä kongressi teki tärkeitä päätöksiä Apollon ja muiden NASAn projektien budjetista.

NASAn tutkintaryhmä ei pystynyt määrittämään tarkkaa syttymissyytä tulipalolle, mutta se epäili rikkinäisestä johdosta syntynyttä kipinää. Brown on kritisoinut raporttia siitä, että se keskittyi pitkälti teknisiin puutteisiin. Siinä ei käsitelty poliittisia tai taloudellisia paineita, historiallista kontekstia tulipalon syttymissyistä tai johtamiseen ja organisatoriseen käyttäytymiseen liittyvää kritiikkiä. Pelkän erehdyksen tai huolimattomuuden sijaan onnettomuus oli kumulatiivinen seuraus aikataulu- ja kustannuspaineista sekä NASAn ja sen teknologiaa valmistaneen North Americanin insinööri- ja turvallisuuskulttuureihin ja tekniseen filosofiaan liittyvistä eroista. (Brown 2009, 56–58, 81–82.)



Kuva 3. Taiteilijan näkemys tulipalon syttymissyystä. Lähde: *The Washington Post* 10.4.1967.

Sanomalehdet tai avaruuskomiteat eivät menneet yhtä syvälle tulipalon syttymissyihin kuin Brownin vuoden 2009 tutkimus. Keskustelu, etenkin kuulustelujen loppupuolella, kuitenkin sivusi näitä välillisiä syitä (aikataulu- ja kustannuspaineet sekä organisaatiokulttuurien väliset erot). Stephen B. Johnsonin mukaan kongressi ei tutkinnassaan löytänyt puutteita Phillipsin johtamistavasta eli järjestelmätekniikasta (Johnson 2002, 146). Tämän perusteella ongelma oli enemmänkin vaikeus integroida North Americaniin monimutkainen keskitetty järjestelmä kiireellisellä aikataululla. Muun muassa tämä heikensi aluksen rakentamiseen liittyvää turvallisuutta.

NASAn selektiivisesti ja optimistiseen sävyyn kirjoitettu raportti, koettu Neuvostoliiton uhka ja astronauttien auktoriteetti vakuuttivat poliitikot NASAn kyvystä saattaa Apollo loppuun ennen vuosikymmenen loppua. Taustalla oli myös poliitikkojen sitoutuminen pitkäntähtäimen projektiin. Tätä voi luonnehtia sosiaalipsykologi Robert B. Cialdinin sitoutuneisuuden ja johdonmukaisuuden periaatteella (engl. commitment & consistency principle) (Cialdini 2009, 72–73). Komiteoissa oli

paljon avaruusosavaltioiden edustajia, jotka kunnioittivat presidentti Kennedyn tavoitetta. Myös presidentti Johnson oli avaruusohjelman suuri tukija. Näin ollen itse seuraavan tilivuoden Apollo-budjettia ei juurikaan leikattu kesän ja syksyn 1967 budjettipäätöksissä.

Kongressin kuulustelut olivat kokonaisuudessaan NASAlle kuitenkin katastrofaaliset. Alussa käsiteltiin tulipalon syttymisen aiheuttanutta huolimattomuutta, mutta kuulustelujen loppupuolella fokus siirtyi Apollo-ohjelman johtamiseen liittyvään kritiikkiin. Kuulustelut paljastivat avaruushallinnon kongressilta pimittämää tietoa, kuten Phillipsin raportin. Se oli vuosilta 1965–1966 tehty Apollo-ohjelman johtaja Samuel C. Phillipsin määräämä selvitys North Americanin työnlaadusta, joka raportin perusteella oli heikkoa. Raportin tuloksia ei oltu kerrottu Webbille tai avaruuskomiteoille. Phillipsin raportti herätti keskustelun siitä, miksi juuri North American Aviation valittiin Apollo-aluksen rakennuttajaksi vuonna 1961.

NASAn johtaja James E. Webb jäi kuulusteluissa kiinni valehtelusta. Webb väitti aluksi, että yhtiö oli vuonna 1961 arvioitu parhaaksi avaruusaluksen rakennuttajaksi NASAn tekemän selvityksen perusteella. Myöhemmin hän myönsi, että Martin Marietta arvioitiin parhaaksi vaihtoehdoksi, mutta arviointiryhmä oli tehnyt huonoa työtä. Uusi arviointi oli osoittanut North American Aviationin parhaaksi vaihtoehdoksi. (NYT 12.5.1967.)

Historioitsija Arnold S. Levinen mukaan vuodesta 1961 vuoteen 1967 NASAn budjettia oli leikannut enimmäkseen Yhdysvaltain budjettitoimisto, mutta vuonna 1967 kongressi teki merkittävimmät budjettileikkaukset. Tilivuosien 1965–1967 budjettileikkaukset vaihtelivat 0,9–3,6 prosentin välillä. Tilivuoden 1968 leikkaukset NASAn kokonaisbudjetista olivat kuitenkin 10 prosenttia. (Levine 1982, 188, 202.) Ilmi tullut salailu ja valehtelu tarjosi NASAn vastustajille mahdollisuuden leikata odotettua enemmän NASAn kokonaisbudjetista. Myös NASAn tukijat halusivat antaa avaruushallinnolle opetuksen ja luultavasti olivat entistä myötämielisempiä leikkauksia kohtaan.

| Fiscal Year | Administration Request | Amount Appropriated | Percent Cut |
|---|---|---|---|
| 1959 | $ 280.0 | $ 222.8 | 20.4% |
| 1960 | 508.3 | 485.1 | 4.6 |
| 1961 | 964.6 | 964.0 | – |
| 1962 | 1 940.3 | 1 825.3 | 5.9 |
| 1963 | 3 787.3 | 3 674.1 | 3.0 |
| 1964 | 5 712.0 | 5 100.0 | 10.7 |
| 1965 | 5 445.0 | 5 250.0 | 3.6 |
| 1966 | 5 260.0 | 5 175.0 | 1.6 |
| 1967 | 5 012.0 | 4 968.0 | 0.9 |
| 1968 | 5 100.0 | 4 588.9 | 10.0 |
| 1969 | 4 370.4 | 3 995.3 | 8.6 |
| 1970 | 3 715.5 | 3 696.6 | 0.5 |
| 1971 | 3 333.0 | 3 268.7 | 1.9 |

Kuva 4. NASAn pyytämä ja sille myönnetty budjetti tilivuosille 1959–1971. Lähde: Levine 1982, 188.

Kokonaisbudjetin leikkaukset heijastuivat Apollon ulkopuolisiin projekteihin, mutta niillä oli vaikutusta myös Apollon budjettiin. Ulkopuoliset varat saattoivat antaa turvallisuuden tunnetta suurikustanteista Apolloa silmällä pitäen. Kuulustelujen jälkeen NASA päätti, että vain kuulentoihin liittyvät laitteistomuutokset olivat sallittuja ja Apollo sai ykköksprioriteetin suhteessa muihin projekteihin. (Brown 2009, 127.)

Odotettua nopeampi edistyminen Apollo-lennoissa vuonna 1968 helpotti NASAn budjettihuolia. NASAn ei tarvinnut lentää toista miehittämätöntä kuumoduulitestiä tai kolmatta Saturn V -testilentoa. On mahdollista, että ankaraa budjettia olisi korostettu avaruushistoriassa syynä edistymättömyydelle, jos NASAn menestys olisi ollut heikompaa. Kaikesta huolimatta ilman tilivuoden 1968 odotettua suurempia leikkauksia NASAn 1970-luvun projektit olisivat voineet olla kunnianhimoisempia.

# Apollo 1 ja astronauttien sankarillistaminen

Apollo 1:n tulipalo aiheutti poliittisten haasteiden ja kustannusongelmien lisäksi myös henkisiä, teknisiä ja organisatorisia haasteita. Näistä ensimmäisenä täytyi ratkaista henkiset haasteet eli miten käsitellä astronauttien kuolemia. Lentoharjoituksissa oli kuollut aiemmin astronautteja, mutta

Apollo 1 oli ensimmäinen, jossa astronautit kuolivat osana Apollo-ohjelmaa. Lisäksi kuolemat sattuivat maanpäällisessä testissä, mikä oli odottamattomampaa kuin kuoleminen avaruudessa.

Astronautit – kuten Virgil Gus Grissom – olivat usein sanoneet julkisesti, että avaruuden valloitus on henkensä vaarantamisen arvoista (NYT 29.1.1967). Sosiologi Daniel Sagen mukaan riskien hyväksyminen kuului astronauttien maskuliiniseen identiteettiin ja NASAn organisaatiokulttuuriin. NASA ajatteli, että astronauttien liikkeitä on helpompi arvioida ja laskea, kun kuolemanpelko ei herättänyt heissä paniikkia. (Sage 2014, 81.) Tämä on osoitus myös teknokraattisesta mentaliteetista – astronauttien maskuliinisuutta käytettiin hyväksi, jotta heidän liikkeitään pystyttiin helpommin ennakoimaan.

Astronauttien näkemykset riskien hyväksymisestä saattoivat herättää myötätuntoa ja ne omaksuttiin lehdistössä kuolemien jälkeen. Transsendenttisen valtion perusteella onnettomuus uhkasi käsitystä nationalistisesta voittamattomuudesta ja aiheutti negatiivisia mielenliikutuksia. Mielenliikutukset käännettiin kuitenkin sankarillisiksi tunteiksi astronautteja kohtaan (Sage 2014, 131). NASA, poliitikot ja toimittajat sankarillistivat astronautit, jotta heidän kuolemansa oli helpompi hyväksyä. Astronauttien sankarirooli jäi tulipalon jälkeen elämään lehdistöön ja tutkimuksiin, mikä kertoo NASAn kyvystä vaikuttaa siihen, miten sen historia nähdään. Tosiasiassa kuolleiden astronauttien rooli Apollon menestyksessä on minimaalinen, kuten Brown huomauttaa (Brown 2009, 52–53).

Kaikki eivät pystyneet käsittelemään tulipaloa. Thomas O'Toolen *The Washington Postin* artikkelista käy ilmi, että moni sai potkut, hermoromahduksen tai päätti avioliittonsa (WaPo 6.10.1968). Ainakin yksi teki itsemurhan avaruusohjelmassa (Lagerstedt 2008, 232). Apollo-aluksen kehitysjohtaja Joel F. Shea on esimerkki henkilöstä, joka ei pystynyt käsittelemään tulipalon tuomaa traumaa ja surua. Shea etsi kuumeisesti syytä tulipalolle sen tapahduttua. Hän joi itsensä uneen ja sairastui uupumukseen. NASAn joutui siirtämään Shean pois Cape Kennedystä Washington DC:seen. (Murray & Cox 1989, 154, 158; Cassutt 2018, 14. luku.) Uupunut johtaja ei olisi kohentanut avaruushallinnon heikentynyttä imagoa tulevissa kongressin kuulusteluissa. Häntä ei Apollo 11:n aikaisissa lehtiartikkeleissa myöskään nostettu esiin, koska se olisi heikentänyt Apollon menestystarinaa.

Jotta NASA välttäisi vastaavanlaisen tulipalon jatkossa, niin sen piti tehdä teknisiä ja organisatorisia muutoksia Apollo-ohjelmassa. Teknisiä muutoksia olivat esimerkiksi nopeammin aukeava luukku ja materiaalit, jotka eivät syttyisi niin helposti palamaan. Organisatorisiin muutoksiin kuului esimerkiksi North American Aviationin uusi johtoryhmä ja configuration control

boards (CCB) -ryhmien toiminnan tehokkuuden vahvistaminen. CCB-ryhmät pitivät huolen siitä, että avaruusohjelman aliurakoitsijat noudattivat vaadittuja toimintamalleja (Brown 2009, 126, 128–131; Johnson 2002, 139).

Muutokset koskivat erityisesti NASAn pääurakoitsijaa eli Apollo-aluksen rakentajayhtiötä North American Aviationia. NASAn suuret johtajat olivat vastuussa muutosten täytäntöönpanosta. Howard E. McCurdyn termi exceptional people kuvaa hyvin johtajien roolin korostamista NASAn organisaatiokulttuurissa. Apollo-ohjelmassa nähtiin olevan töissä poikkeuksellisen kovia ihmisiä, jotka selviytyivät kaikista haasteista. (McCurdy 1994, 25, 50, 60.) NASAn johtaja James E. Webb yritti parhaansa mukaan kiillottaa avaruusohjelman imagoa. Apollo-ohjelman johtaja Samuel C. Phillips teki taas organisaation suorituskykyä edistäviä toimintoja. Nämä seikat käyvät ilmi esimerkiksi *The New York Timesin* artikkelista heinäkuulta 1967 (NYT 2.7.1967).

North American Aviation sai lähes kokonaan uuden johtoryhmän. Yksi yllättävän näkyvä muutosta edesauttanut johtaja aineistossa oli tulipalon jälkeen uudelleen suunniteltavan Apollo-aluksen kehitystä johtamaan tullut insinööri John F. Healey. Hän kiristi valvontaa ja kuulutti kovan työn tekemisen tärkeyttä. Kova valvonta oli yksi Apollo-ohjelman johtamisjärjestelmän avainpiirteistä ja tästä North American oli luistanut. Healeyn tekemistä muutoksista huolimatta uutta Apollo-alusta ei saatu Cape Kennedyyn tavoitepäivämäärään 15.3.1968 mennessä. Uudelleenrakenneltu alus saapui sinne 30.5.1968. Tämä kertoo myös projektin suurista haasteista. Ehkä myös tämän takia sanomalehdet eivät päässeet jatkamaan Healyyn liittyvää sankaritarinaa. Hänet kuitenkin mainittiin tärkeänä lenkkinä Apollo 11:n lähestyessä.

NASAn akuutin kriisivaiheen voidaan katsoa kestäneen noin kolme ja puoli kuukautta onnettomuudesta 10. toukokuuta pidettyyn lehdistötilaisuuteen, jossa NASA kertoi tulevaisuuden suunnitelmistaan. Tietysti lehdistötilaisuuden jälkeen oli vielä tulipalosta aiheutuneita haasteita ratkaistavaksi, eikä yhtä päivämäärää ole mahdollista määritellä. Suurimmat ongelmat olivat kuitenkin toukokuun ja kesäkuun jälkeen takana.

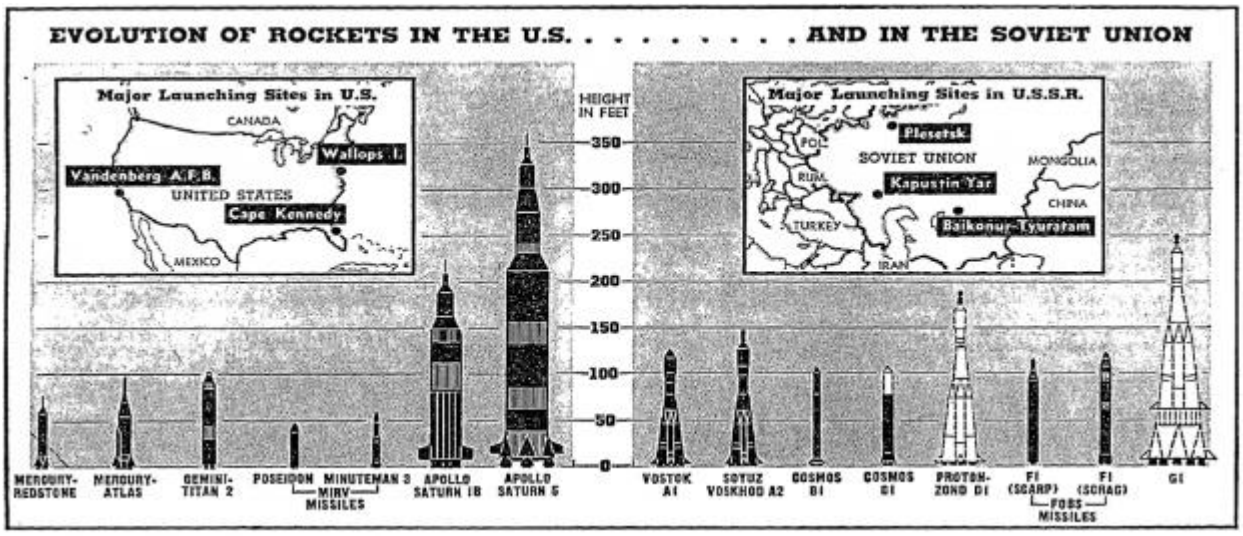
Ennen onnettomuutta kuuhunlaskun nähtiin tapahtuvan ennen vuotta 1970, mutta tulipalon jälkeen NASAssa pidettiin todennäköisempänä määräajan lipsumista seuraavalle vuosikymmenelle. Eniten lausuntoja leimasi kuitenkin epätietoisuus. Vuosikohtaiset arviot ensimmäisestä kuuhunlaskusta nousivat esiin sanomalehtikeskustelussa etenkin Apollo 1 -tulipalosta Apollo 7 -lennon lähestymiseen, jolloin ne muuttuivat kuukausikohtaiseksi. Taustalla olivat menestyksekkäät

miehittämättömät lennot ja tuotantotyössä kuten Apollo- ja kuualuksessa tapahtunut edistyminen (Brooks et al. 1979, 255).

## Miehittämättömät lennot 1967–1968: ihmisen ja tietokoneen vastakkainasettelu

Miehittämättömät lennot, Apollo 4, 5 ja 6, ovat kiistatta vähiten huomiolle jäänyt tapahtumasarja (marraskuu 1967 – huhtikuu 1968) kaikista Apollo-lennoista. Nimensä mukaisesti lennoilla ei ollut ihmisiä mukana ja lehdistökirjoittelun näkökulmasta niistä puuttui inhimillinen ulottuvuus, mikä oli osasyy niiden pienelle mediajulkisuudelle. Lisäksi lennot kestivät vain joitakin tunteja, kun taas miehitetyt lennot kestivät useita päiviä. Kaikkien kolmen lennon yhteenlaskettu uutistarinamäärä ProQuestin hakusanalouhinnalla oli 31 artikkelia (kolme päivää lennon tapahtumisesta). Lähes 11 päivää kestäneen Apollo 7:n artikkelimäärä taas oli 93. Pienestä mediajulkisuudesta huolimatta lennot olivat kriittisiä kuulentoprojektissa. Jos NASA olisi epäonnistunut niissä, niin teknologian kehitys olisi vaatinut lisäaikaa ja ensimmäinen kuuhunlaskeutuminen olisi mahdollisesti luisunut 1970-luvulla riippuen ongelmien vakavuusasteesta.

Koska astronautit eivät vieneet mediahuomiota, niin NASA ja tiedetoimittajat korostivat lennoilla käytettyä teknologiaa kuten tietokoneita. Miehittämättömillä lennoilla nousikin vahvasti esiin historioitsija Paul N. Edwardsin teoretisoima suljetun maailman diskurssi. Teorian mukaan kylmässä sodassa tietokone oli symbolisesti ja teknisesti avainroolissa. Tietokoneiden laskemia malleja käytettiin aseiden ohjaamiseen, mutta myös NASAn kaltaisten organisaatioiden johtamiseen. (Edwards 1997, 5–7.) Hyvä esimerkki suljetun maailman diskurssin ilmenemisestä aineistossa on hehkutus kuuraketin Launch vehicle digital computerista (LVDC) (NYT 11.11.1967). LVDC suoritti kriittisiä ohjaus- ja navigointitoimenpiteitä laukaisun ja lennon aikana (Ceruzzi 2018, 92–94).



Kuva 5. Yhdysvaltojen ja Neuvostoliiton rakettien kehitys. Lähde: *The New York Times* 17.7.1969.

Lennoista suosituin sanomalehtikeskustelussa oli Apollo 4 eli jättimäisen Saturn V -kuuraketin noin kahdeksan tuntia kestänyt ensilento marraskuussa 1967. Raketin pääsuunnittelija oli Natsi-Saksasta Yhdysvaltoihin toisen maailmansodan jälkeen napattu Wernher von Braun.

Lentoa voi pitää merkittävänä moraalinkohottajana, euforian hetkenä ja oikeastaan yhtenä tärkeimmistä Apollo-lennoista avaruuskisassa astronauttien hengen vaatineen Apollo 1:n ja epäonnistuneiden kuulustelujen jälkeen. Se oli psykologisesti, teknisesti ja organisatorisesti tärkeä, kuten Brooks kumppaneineen on todennut (Brooks et al. 1979, 233–234). Lento osoitti, että NASA voi onnistua Apollo 1:n kaltaisen tragedian jälkeen. Se osoitti myös university-government-industry -järjestelmän toimivuuden ja sen, ettei Neuvostoliitto ole enää rakettien tehokkuudessa niskan päällä.

Huolimatta Saturn V:n tuomasta euforiasta sanomalehtikeskustelussa esiintyi myös varauksellinen sävy liittyen avaruusohjelman tulevaisuuteen. Ensimmäisen kuuhunlaskeutumisen jälkeinen aika nähtiin epävarmana. Kuulennoille oli vaikea löytää pragmaattista hyötyä, varsinkin kun pelko Neuvostoliittoa kohtaan oli vähentynyt. Tietynlainen varauksellisuus on läsnä koko aineistossa ja jopa ennen Apollo-lentoja.

Saturn V:n ensilennon jälkeen *The Washington Postin* J. V. Reistrup viittasi *Orlando Sentinelissä* julkaistuun pilakuvaan. Pilakuvassa Kongressiksi nimetty hahmo sanoo kuuraketin laukaisusta häkeltyneelle katsojalle: ” If you think this is something, just wait ’til you see the sudden stop she makes in 1970!” (WaPo 11.11.1967.) Viittaus on hyvä osoitus siitä, että kuulentojen tuki ei vain yhtäkkiä lopahtanut Apollo 11:n jälkeen, vaan yleisön kiinnostusta ylläpiti vuosikymmenen lopussa

odottava huipennus. Lisäksi jo vuonna 1966 Valkoisessa Talossa haluttiin leikata Apollon jälkeisistä lennoista, kuten politiikan tutkija W. D. Kay on todennut (Kay 2005, 85–87, 93, 97).

Apollo 5 oli kuumoduulin ensimmäinen testi ja suoritettiin tammikuun 1968 lopussa. Lento paljastaa kiinnostavasti astronauttien mytologisen aseman amerikkalaiskulttuurissa. Aluksen Apollo Guidance Computer sulki laskeutumismoottorin liian aikaisin. NASAn lennonjohdossa nousi kaaos, kun ongelmaa yritettiin selvittää. Lopulta NASA kauko-ohjasi aluksen niin, että se suoritti tehtävän. (Mindell 2008, 175–176.) Miehitettyjen lentojen johtaja George E. Mueller totesi *The New York Timesille*, että jos astronautit olisivat olleet lennolla, he olisivat voineet ratkaista ongelman lennonjohdon kanssa (NYT 24.1.1968). Ohjelmakoodaaja Jim Millerillä olisi tosiasiassa ollut ratkaisu ongelmaan, mutta häntä ei kuunneltu (Mindell 2008, 175–176).

Mindellin käsittelemää kaaostunnelmaa ei lehdistössä puitu sen tarkemmin, mutta Muellerin lausunto on selkeä viittaus siihen. Muellerin puheiden perusteella astronauttien korostaminen ja sankarillistaminen oli tärkeää, sillä henkensä vaarantavien kylmän sodan taistelijoiden kautta NASA pystyi vaikuttamaan julkisuuskuvaansa positiivisesti ja luomaan organisaatiostaan mytologisemman. Ohjelmakoodaajaa NASA ei osannut sovittaa sankarirooliin tai hyödyntää imagonrakentamisessaan. Toimittajat tosin suhtautuivat kriittisestä tähän NASAn imagoon. *The New York Timesin* Russell Baker kirjoitti pääkirjoituksessaan, että NASAn luomalla myytillä ja oikean elämän astronautilla on ”valovuoden” välinen kuilu (NYT 7.4.1968). Lehtien pääkirjoitukset kritisoivat myös presidentti Kennedyn määräaikaa.

Mindellin mukaan Apollo 5:stä alkoi aikakausi, jolloin NASA alkoi korostaa astronauttien roolia teknologian ”pettäessä” (Mindell 2008, 233). Ilmiö oli selkeästi havaittavissa aineistossa. Transsendenttisen valtion näkökulmasta tietokoneiden mahdollistama automaatio olisi heikentänyt Yhdysvaltojen identiteettiä erityisenä, vapaana ja kyvykkäänä valtiona. Astronautteja korostamalla pystyttiin vahvistamaan amerikkalaisille tärkeää vapauden identiteettiä.

Saturn V -kuurakettia testattiin toistamiseen huhtikuussa 1968. Avaruusohjelman suuri tukija presidentti Lyndon B. Johnson ilmoitti 31. maaliskuuta, ettei asetu ehdolle seuraaviin presidentinvaaleihin. 4. huhtikuuta, kun Saturn V laukaistiin, tunnettu ihmisoikeustaistelija Martin Luther King ammuttiin kuoliaaksi Tennesseen Mephisissä. Tapahtumat heikensivät raketin laukaisuun liittynyttä uutisarvoa. Todennäköisesti ilman näitäkään tapahtumia lentoa ei olisi käsitelty merkittävästi enemmän huomioon ottaen miehittämättömien lentojen piirteet.

NASA koki Saturn V:n koelennon tällä kertaa epäonnistuneeksi. Sitä vaivasivat moottoriongelmat sekä hyppykeppi-ilmiö (engl. pogo effect) (Lagerstedt 2008, 241). Näistä vakavammaksi NASA koki hyppykeppi-ilmiön. Raketti värähteli pystysuuntaisesti niin voimakkaasti, että se olisi vaarantanut Apollo-aluksessa olleiden astronauttien terveyden. Julkisuudessa lennon jälkeisinä päivinä NASA puhui hyppykeppi-ilmiön sijasta moottoriongelmista, sillä NASAn insinööreistä hyppykeppiongelmaa tarkkailivat vain Huntsvillen avaruuskeskuksen insinöörit (Murray & Cox 1989, 224). Muuten tuotantotyöhön liittyvää ongelmanratkaisua lehdistö ei juurikaan seurannut. Lennot itsessään olivat uutisarvoltaan suurempia ja muut uutisaiheet olivat keväällä 1968 pinnalla.

Ongelmien ratkaisu oli kuitenkin elintärkeää projektin jatkumiselle ja presidentti Kennedyn tavoitteen täyttämiselle. Hyppykeppi-ilmiön ratkaisu on hyvä esimerkki Apollo-ohjelman johtamisjärjestelmän eli järjestelmätekniikan olemuksesta. Apollo-ohjelman johtaja Samuel C. Phillips kuvaili 17. heinäkuuta 1969 *The New York Timesissa*, että ongelmaa ratkaisemaan kutsuttiin useita asiantuntijoita NASAn kenttäkeskuksista ja aliurakoitsijoista. Järjestelmäteknikot ratkaisivat, miten laitteistot, ohjelmistot, laitokset, ihmiset ja toimintamallit sovitettiin yhteen, jotta ongelma saatiin ratkaistua. (NYT 17.7.1969.)

Phillipsin kuvaus edustaa hänen johtamismetodiansa Program Evalution Review Techniquea (PERT). Yasushi Saton mukaan PERTissä työprosessi jaettiin tuhansiin avaintapahtumiin, niistä muodostettiin verkosto ja niille määriteltiin tapahtumajärjestys. Lopuksi data laitettiin tietokoneeseen. Järjestelmäteknikot pystyivät tarkastelemaan, miten muutos yhdessä avaintapahtumassa vaikutti projektin aikatauluun ja kuinka paljon työvoimaa ja resursseja prosesseihin tarvittiin. (Sato 2007, 912–913.)

Järjestelmätekniikka on hyvä osoitus myös Edwardsin suljetun maailman teoriaan liittyvästä tietokoneen tärkeydestä. Tietokoneen laskemia malleja hyödynnettiin myös organisaatioiden johtamisessa. Organisatorisen osaamisen turvin kylmän sodan osapuolet pystyivät viestittämään kolmannen maailman maille oman ylivertaisuutensa. Aineiston sanomalehdissä itse järjestelmätekniikkaa käsiteltiin vähän, sillä se monimutkaisuudessaan ei välttämättä ollut lukijoille kiinnostavinta sisältöä. Moottoriongelmien ratkaisussa NASA oli edistynyt merkittävästi huhtikuun loppuun menneessä. Myös hyppykeppi-ilmiö ratkaistiin Apollo 8:aan mennessä.

# Miehitetyt lennot 1968–1969: askel askeleelta kuuhun

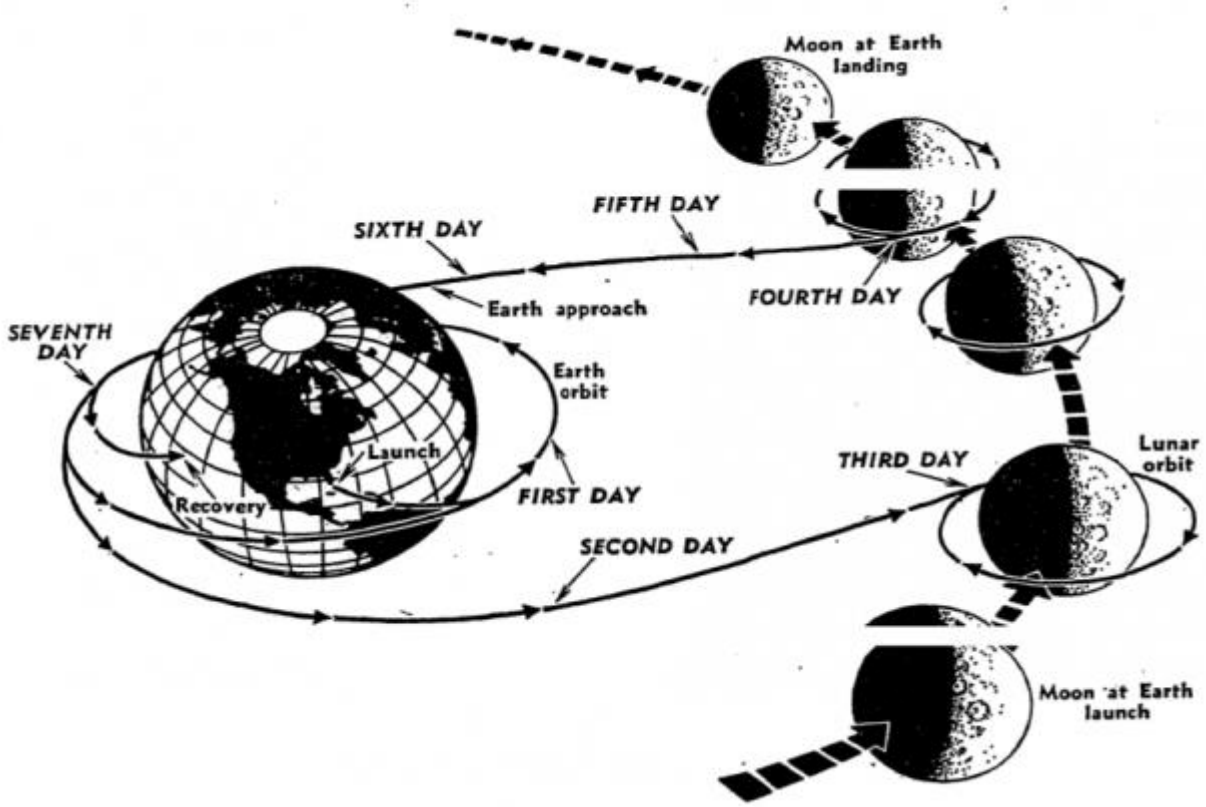
Eniten aineistossa kirjoitettiin miehitetyistä lennoista. Niissä astronautit vaaransivat henkensä toisin kuin miehittämättömillä lennoilla. Sanomalehtikeskustelussa sanomalehdet painottivat aina lennon vaarallisuutta, mutta niiden edistyessä myös niiden onnistuneisuutta. Lennot olivatkin pääpiirteittäin menestyksekkäitä, joskaan eivät täysin ongelmattomia. Apollo-lennot 7–11 olivat kuin portaikko – askel kerrallaan NASA testasi miehistöä ja kalustoa. Kun ne todistivat toimivuutensa, NASA pääsi askel ylöspäin aina haastavampaan tehtävään ja lopulta laskeutumaan kuuhun.

Lokakuun 1968 Apollo 7 oli ensimmäinen miehitetty lento sitten Gemini XII:n marraskuussa 1966. Luultavasti se myös nosti lennon uutisarvoa. Onnistunut lento osoitti tulipalon jälkeen uudelleensuunnitellun komentomoduulin toimivuuden, jota astronautti Walter M. Schirra kuvaili helpottuneisuudessaan avaruusajan Cadillaciksi (WaPo 16.10.1968). Lento tarjosi myös positiivista uutisoitavaa vuoden 1968 levottomien tapahtumien, kuten salamurhien ja Tšekkoslovakian miehityksen, jälkeen. Ennen Apollo 7:ää kuuhunlaskun arviot muuttuivat kuukausikohtaisiksi.

Kuusi päivää kestänyt Apollo 8 oli kuitenkin ennen ensimmäistä kuuhunlaskua teknisesti tärkein edistysaskel miehitetyissä Apollo-lennoissa. Lento oli alun perin tarkoitus lentää vasta alkuvuonna 1969, mutta NASA päätti nopeuttaa sitä Neuvostoliiton edistymiseen liittyvien pelkojen ja kuumoduulin tuotannossa esiintyvien ongelmien takia (Lagerstedt 2008, 242–244; Brooks et al. 1979, 272). Ennen lentoa moni tiedemies niin NASAssa kuin sen ulkopuolella piti lentoa liian vaarallisena. NASAn johtajisto päätti kuitenkin marraskuun 1968 alussa, että lento voidaan lentää ja näin ollen joulu 1968 sai hyvinkin poikkeuksellisia piirteitä. Astronautit lukivat Raamatun luomiskertomusta suorassa televisiolähetyksessä. Lisäksi lennolla otettiin kuuluisa Earthrise-valokuva (ks. Kuva 6). Valokuva välitti ihmisille kuvaa maapallosta hauraana paikkana avaruuden pimeydessä ja muistutti ympäristönsuojelun tärkeydestä. (Tribbe 2014, 78–79.)

Kuva 6. Astronautti William Andersin kuuluisa Earthrise-valokuva. Lähde: NASA.

Lennolla testattiin ensimmäistä kertaa Apollo-aluksen moottoria (Service Propulsion System tai S.P.S.) kuun kiertoradalla. Moottori oli kriittisessä roolissa etenkin kuun kiertoradalla asettumisessa ja aluksen suuntaamisessa kohti maahan paluumatkan alkaessa. Näiden toimenpiteiden kohdalla moottorin tarvitsi ensinnäkin käynnistyä, mutta sen lisäksi polton täytyi olla juuri oikean pituinen. Väärä polttopituus kiertoradalle asettumisessa olisi lähettänyt astronautit loputtomalle matkalle avaruuden pimeyteen tai sysännyt heidät kuolettavasti kuuhun. Paluumatkan alkaessa väärän pituinen poltto olisi jättänyt astronautit kiertämään kuuta, kunnes heiltä olisi loppunut happi. (Murray & Cox 1989, 237.)




Kuva 7. Apollo 8:n lentoreitti. Lähde: *The New York Times* 21.12.1968.

Kriittisten kiertoradalle asettumisen ja sieltä poistumisen välillä aikaa oli vain noin 20 tuntia. Tässä välissä astronautit lukivat myös luomiskertomuksen kymmenen ensimmäistä jaetta. Luomiskertomuksen lukeminen vei selkeästi mediahuomion kriittisiltä moottorinpoltoilta. *The New York Timesin* William K. Stevens kuvaili moottoria 26. joulukuuta yhdeksi lennon tuntemattomimmiksi sankareiksi. Retrospektisesti moottorin tärkeyttä on korostettu ainakin dokumenttisarjoissa *From the Earth to the Moon* (1995) ja *Chasing the Moon* (2019). Apollo 8:n jälkeen ensimmäisen kuuhunlaskeutumisen ajankohdan fokus siirtyi kesään 1969, jos aiemmin oli pohdittu useissa yhteyksissä vielä syksyä.

Apollo 8:n jälkeen toimittajat kokivat vahvasti, ettei Neuvostoliitto ollut enää varteenotettava uhka kilpajuoksussa kuuhun. Neuvostoliiton edistyksestä oli vaikea saada selkeää kuvaa, mutta erinäiset venäläisten lausunnot antoivat kuvan, etteivät kuulennot olisi enää prioriteetti Neuvostoliitolle. Venäläinen professori ja Sputnikin isänä tunnettu Leonid Sedov väitti, etteivät venäläiset ole ylipäänsä kilpailleet kuulennoissa amerikkalaisten kanssa (WaPo 29.12.1968).

Neuvostoliitto oli kuitenkin ollut kisassa mukana, mutta kuten Asif A. Siddiqi toteaa, niin Apollo 8 oli maan avaruusteollisuudelle kollektiivinen shokki – mikään venäläisten avaruussaavutus vuonna

1968 ei vetänyt sille vertoja. Neuvostoliiton avaruusohjelman ottikin lennon jälkeen uuden suunnan ja kuuohjelma sai pienemmän prioriteetin. (Siddiqi 2000, 674–679.) Tästä eteenpäin Yhdysvallat kilpaili oikeastaan aikaa vastaan avaruuskisassa. Tammikuun alussa NASA ilmoitti virallisesti mahdollisen ensimmäisen kuuhunlaskeutumislennon miehistön. Onnistuneet Apollo 9 ja 10 -lennot sinetöivät kuuhunlaskeutumisen yrittämisen heinäkuussa.

Apollo 8:n aikaan keskustelu avaruusohjelman kustannuksista tuli näkyvämmäksi. Kustannuksia oli aineistossa tietysti kritisoitu jo esimerkiksi kesän 1967 budjettikeskusteluissa, mutta Apollo 8:n laaja mediajulkisuus toi entistä näkyvämmäksi kritiikin. Myös Neuvostoliiton hiljaisuus antoi aihetta keskittyä maan omiin ongelmiin. Sanomalehdet alkoivat vahvemmin identifioida vastakulttuurista kritiikkiä vasta Apollo 10 -lennon aikoihin, joka toimi kenraaliharjoituksena ensimmäiselle kuuhunlaskeutumiselle. Aineiston sanomalehdet olivat melko Nixon-vastaisia, joten kritiikki toimi aseena tammikuussa presidentiksi noussutta konservatiivista Nixonia kohtaan. Myös suuren Apollo 11 -mediaspektaakkelin lähestyminen ja uutisartikkeleiden lisääntyminen aiheesta teki todennäköiseksi, että myös vastakulttuurit huomioitaisiin.

Aikakauden henkeä ja vastakkainasettelua kuvasi aineistossa köyhien afroamerikkalaisten ja teknokraattisen NASAn korkeatasoisten johtajien kohtaaminen Cape Kennedyssä ennen Apollo 11:n laukaisua. Köyhät kysyivät, miksi köyhyyden keskellä lähetetään ihminen kuuhun. NASAn johtaja Thomas Paine vastasi ihmisen kuuhun lähettämisen olevan helpompaa kuin nälänhädän ja köyhyyden ratkaiseminen. Hän lisäsi, että avaruusohjelman tuomat onnistumiset saattavat yhdistää amerikkalaisia köyhyyden kaltaisten ongelmien ratkaisussa. (WaPo 16.7.1969.)

Kohtaaminen muistuttaa edelleen ajankohtaisesta ja filosofisesta kysymyksestä: ”Jos voimme mennä kuuhun, miksemme voi ratkaista jotain muuta ongelmaa.” Paine viittasi avaruusohjelman taustalla olleeseen organisointijärjestelmään ja sen potentiaaliin ratkaista myöhemmin erilaisia sosiaalisia ongelmia.

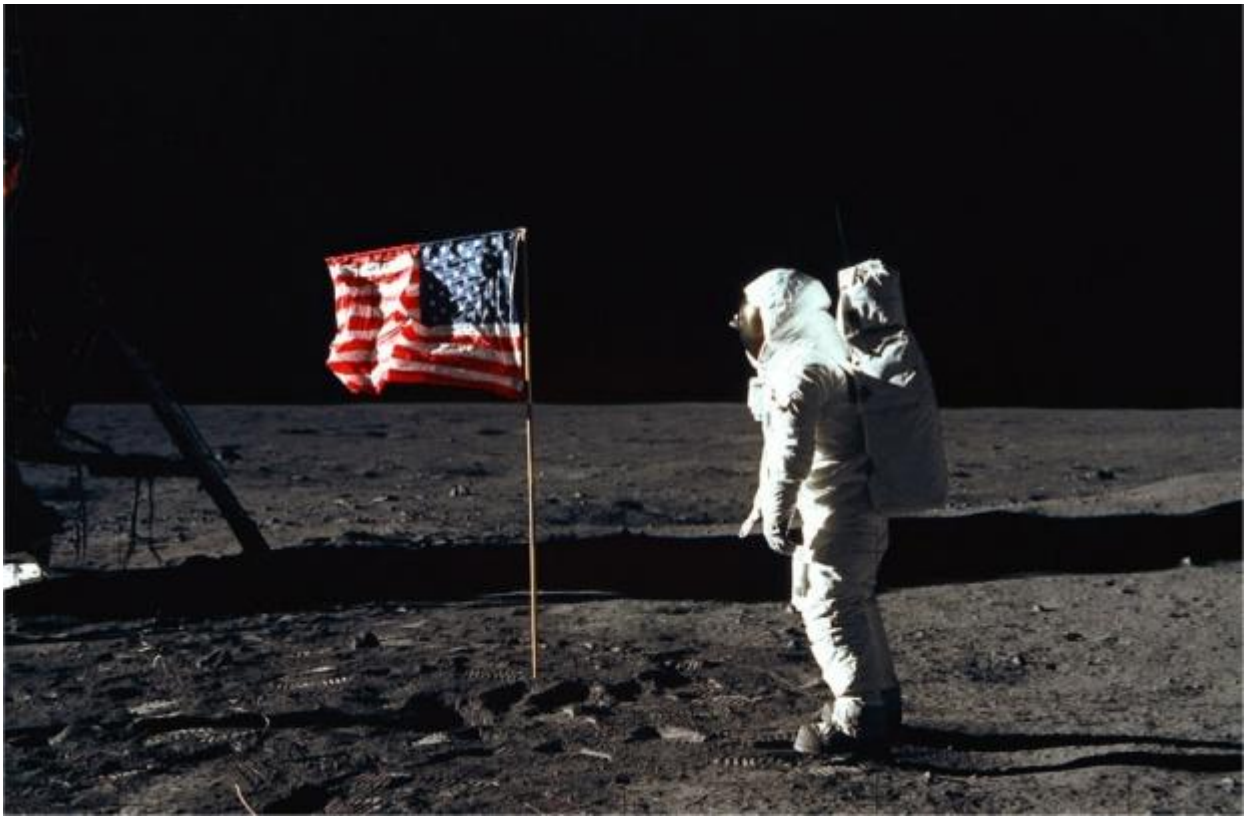
Matthew D. Tribben mukaan Apollo 11 edusti tosiasiassa NASAlle ja esimerkiksi uutisankkuri Walter Cronkitelle kunnollisten ihmisten riemuvoittoa (Tribbe 2014, 38, 129, 143). Näin ollen köyhien afroamerikkalaisten lisäksi myös muille vastakulttuureille – kuten naisasialiikkeille, ympäristöliikkeelle tai uusvasemmistolle – NASA edusti empatiakyvytöntä eliittiä. Kohtaaminen ja puheet köyhien ongelmien ratkaisuista olivatkin pitkälti imagon kohennuksen hetki NASAlle sen vihollisten silmissä.

Apollo-ohjelma kohtasi paljon kritiikkiä myös muiden kuin vähemmistöjen tasolta. David E. Nye on käsitellyt tutkimuksessaan Harris Polls -mielipidekyselyjä Apollo-aikana. Vuonna 1965 Harris Polls -mielipidemittauskyselyssä 65 prosenttia kannatti 4 miljardin käyttämistä vuosittain avaruuteen. Helmikuussa 1969 Apollo 8:n jälkeen enää 34 prosenttia kannatti. Apollo 11 nosti heinäkuussa 1969 kannatusta 51 prosenttiin, mutta elokuussa luku oli tippunut jo 44 prosenttiin. (Nye 1992, 148–150). 1970-luvun NASAn laskenut poliittinen tuki on jatkumo alhaisille kannatusluvuille. 1970-luku osoittaa, että avaruusajan johtamista ja avaruusinnovaatioita ei pystytty hyödyntämään sosiaalisissa ongelmissa.

Apollo 11:n onnistumisprosentiksi NASA antoi julkisuudessa 80, mutta NASAn sisällä se oli 60. Neil Armstrongin oma arvio oli 50 prosenttia. Optimistiset puheet avaruusohjelman potentiaalista olisivat olleet myös epäuskottavia, jos NASA olisi ilmoittanut julkisuudessa pienemmän onnistumisprosentin Apollo 11:lle.

Itse Apollo 11:n kuuhunlaskeutumisvaihe oli aineistossa myös kaikkein vaarallisin ja hankalin. Eaglen laskeutumista vaivasivat erityisesti AGC:n tekemät hälytykset, jotka häiritsivät Armstrongin keskittymiskykyä jo muuten hankalassa tehtävässä. Myös polttoaineen riittävyyttä jännitettiin. Tosin jo muutaman päivän kuluttua NASA ilmoitti, ettei sen loppuminen ollut tosiasiassa niin lähellä (WaPo 24.7.1969).

Vaarojen ja onnistumisen kautta lehdistö pääsi rakentamaan laskeutumisesta jännittävän sankaritarinan. Sankarin roolin saivat astronauttien lisäksi myös lennonjohtajat, jotka antoivat luvan jatkaa hälytyksistä huolimatta. Tapansa mukaan NASA ja samalla lehdistö esittivät tietokoneen epäluotettavana ja korostivat taitavien pilottien ja lennonjohtajien sankariotteita. Onnistuneen paluumatkan myötä Apollo 11 suoritti presidentti Kennedyn asettaman teknisen tavoitteen.


Kuva 8. Buzz Aldrin kuussa. Lähde: NASA 1969.

# Lopuksi: mitä Apollosta voi oppia?

Pro gradu -työni oli sukellus 1960-luvun lopun Apollo-ohjelman edistymisestä käytyyn keskusteluun kahden johtavan yhdysvaltalaisen sanomalehden näkökulmasta. Analyysi alkoi Apollo 1 -tulipalosta, käsitti siihen liittyvän tutkinnan, miehittämättömät lennot ja päättyi Apollo 11:n onnistumiseen. Eniten mediajulkisuutta saivat miehitetyt lennot. Siitä huolimatta myös miehittämättömät lennot ja tuotantotyöhön liittyvä kehitys oli tärkeää edistymisen näkökulmasta.

Tutkin aihetta digihumanistisella lähestymistavalla ja hyödynsin laajaa ProQuestin sanomalehtikokoelmaa. Aiheen rajaaminen ei ollut aluksi helppoa, sillä laaja aineisto ja kirjallisuus herättivät jatkuvasti uusia kysymyksiä. Tutkimuskysymykset muotoutuivat vasta tutkimusprosessin loppuvaiheessa. Toisaalta ProQuestin tarjoamien työkalujen etu on, että voi analysoida pienessä ajassa laajan aineiston, mikä tekee aineistosta kattavamman.

Oli mielenkiintoista analysoida aikalaiskeskustelua aiheesta, joka nousee suurena teknologian ja tieteen riemuvoittona esiin vielä nykypäivänä, mutta jonka tausta ja aikalaisnäkemykset on nykypäivänä sivuutettu. Apollo 1 ja Apollo-ohjelman viimeiset Apollo-lennot ensimmäiseen kuuhunlaskeutumiseen saakka tapahtuivat poliittisessa ilmapiirissä, jossa veronmaksajia oli vaikea

vakuuttaa sen pragmaattisuudesta. Toisaalta kuuhun ei oltu koskaan aiemmin lennetty, mikä teki tapahtumasta ainutlaatuisen ja nostatti sen arvoa.

Pro gradussani huomasin, että aihetta käsittelevä aikalaiskeskustelu voi olla hyvin erilaista kuin keskustelu siitä vuosia myöhemmin. Tämän perusteella historiaa voidaan myöhemmin käyttää esimerkiksi kansallisylpeyden nostattamisessa vaikeina aikoina. Lähdekriittisesti onkin tärkeää perehtyä tapahtumasarjan alkuhetkiin, jos sitä haluaa ymmärtää kokonaisvaltaisesti. Tällöin voi huomata, jos tapahtumasarjaa halutaan myöhemmin vääristellä ja käyttää poliittisessa vaikuttamisessa.

Jälkeenpäin on kiehtovaa miettiä, miten sadattuhannet ihmiset motivoituivat lähettämään ihmisen kuuhun niin pienessä ajassa. Taustalla oli tietysti kylmä sota ja pelko maapallon joutumisesta vaarallisen ihmiskuntaa tuhoavan ideologian kynsiin. Pelko vaikuttaisikin olevan yksi tekijä motivoida ihmisiä tekemään asioita, joita ei muuten osaisi edes kuvitella. Kylmä sota ja avaruuskisa tuovat mieleen myös kilpailullisuuden globaalilla tasolla. Onko kilpailullisuus ja halu voittaa vastapuoli yksi merkittävä tekijä herättämään motivaatio ihmisten ongelmanratkaisulle? Vaaditaanko ilmastokriisin tai rasismin ratkaisuun esimerkiksi kilpailu? Tämä nostaa entisestään esiin kysymykset kilpailullistamisesta tai pelillistämisestä ja niiden etiikasta nykypäivänä.

Apollo-ohjelman johtamisjärjestelmä järjestelmätekniikka oli hyvin teknokraattinen ja monimutkainen, mutta sen avulla saavutettiin presidentti Kennedyn asettama tavoite. On vaikea kuvitella, että nykypäivänä Yhdysvaltain ilmavoimilta peräisin ollutta järjestelmää sovellettaisiin nykypäivänä. Kysehän oli ikään kuin rauhanaikaisesta sodanajan mobilisoinnista. Toisaalta olisi kiehtovaa kuvitella, että kansat yli rajojen loisivat jotain yhtä monimutkaista vaikkapa ilmasto-ongelmien ratkaisemiseen.

Tällaiseen organisoimiseen vaadittaisiin lahjakkaita organisoijia, kuten avaruushistoriassa unohdettu Samuel C. Phillips apureineen oli. Voisi olettaa, että yksi tekijä Neuvostoliiton häviöön avaruuskisassa oli se, ettei heillä ollut Phillipsin kaltaista johtajaa. Ehkäpä joitakin elementtejä Apollo-ajan organisoinnista voi ammentaa nykypäivänä. Jos työtehtävät jaetaan satoihin avaintapahtumiin kuten Apollossa, saattavat isot ja monimutkaiset ongelmat tuntua helpommin saavutettavilta.

Pro graduni tutkimustulosten perusteella aiheen tutkiminen on edelleen arvokasta siitäkin huolimatta, että sitä on tutkittu paljon sen tapahduttua. Ymmärrys projektin edistymisestä,

onnistumisesta, haasteista, ongelmista ja sen saamasta tuesta on ajankohtainen vuosikymmenestä toiseen. Joudumme usein elämässämme pohtimaan eri projekteja ja kysymään onnistuuko se, onnistuuko se tarpeeksi nopeasti, onko se tarpeeksi arvokas, uskooko itse sen onnistumiseen tai uskooko kukaan muu sen onnistumiseen. Lopulta Apollo saattoi heijastaa montaa elämän osa-aluetta, ja voimme edelleen kysyä: ”If we can go to the Moon, why can’t we…”

# Lähteet

Kaikki linkit tarkistettu 8.4.2020

## Aineisto

*The New York Times* 1967–1969

*The Washington Post* 1967–1969

## Televisiosarjat

*Chasing the Moon*. Yhdysvallat, 2019. Sk & O: Robert Stone. 360 min. T: PBS. Esitetty Yle Areenassa.

*From the Earth to the Moon*, Yhdysvallat, 1998. T: HBO, Tom Hanks. 720 min.

## Videot

Jukka Lindström & Noin viikon uutiset: Länsimetro. Noin viikon studio, YouTube 14.10.2016. https://www.youtube.com/watch?v=wQmsOALffiU.

## Kirjallisuus

Brooks, Courtney G., James M. Grimwood ja Loyd S. Swenson Jr. 1979. *Chariots for Apollo: A History of Manned Lunar Spacecraft*, NASA, Washington DC. https://history.nasa.gov/SP-4205.pdf.

Brown, Alexander F. G. 2009. *Accidents, Engineering and History at NASA: 1967–2003*. Massachusetts Institute of Technology: Cambridge. https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/55162/607570236-MIT.pdf?sequence=2&isAllowed=y.

Cassutt, Michael. 2018. *The Astronaut Maker: How One Mysterious Engineer Ran Human Spaceflight for a Generation*. Chicago Review Press: Chicago. https://books.google.fi/books/about/Astronaut_Maker.html?id=wtI2DwAAQBAJ&redir_esc=y.

Ceruzzi, Paul E. 2018. "The Other Side of Moore's Law: The Apollo Guidance Computer, the Integrated Circuit, and the Microelectronics Revolution, 1962–1975." Teoksessa *NASA Spaceflight: A History of Innovation*, toimittaneet Launius, Roger D. & McCurdy, Howard E. Springer: New York. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-60113-7_4.

Cialdini, Robert B. 2009. Influence Science and Practice. Fifth Edition. Pearson Education: Boston. https://epdf.pub/download/influence-science-and-practiceb3771e2d68cd4adee0ee57eb40571afd35421.html.

Edwards, Paul N. 1997. The closed world: computers and the politics of discourse in Cold War America. The MIT Press: Cambridge. https://www-fulcrum-org.ezproxy.utu.fi/epubs/cc08hf75k?locale=en#/6/14[xhtml00000007]!/4/1:0.

Eijnatten, Joris Van, Toine Pieters ja Jaap Verheul. 2013. “Big Data for Global History The Transformative Promise of Digital Humanities.” *Low Countries Historical Review*, Vol. 128–4, 55–77. https://www.bmgn-lchr.nl/articles/10.18352/bmgn-lchr.9350/galley/9786/download/.

Gunnell, John G. 1982. “The Technocratic Image and the Theory of Technocracy.” Technology and Culture, Vol. 23, No. 3, 392–416. https://www.jstor.org/stable/3104485?seq=1#page_scan_tab_contents.

Haverinen, Anna ja Jaakko Suominen. 2015. ”Koodaamisen ja kirjoittamisen vuoropuhelu? – Mitä on digitaalinen humanistinen tutkimus?” *Ennen ja nyt – Historian tietosanomat*. http://www.ennenjanyt.net/2015/02/koodaamisen-ja-kirjoittamisen-vuoropuhelu-mita-on-digitaalinen-humanistinen-tutkimus/.

Johnson, Stephen B. 2002. *The Secret of Apollo: Systems Management in American and European Space Programs*. Johns Hopkins University Press: Baltimore. https://ebookcentral.proquest.com/lib/kutu/reader.action?docID=3318181.

Kay, W. D. 2005. *Defining NASA: The Historical Debate over the Agency’s Mission*. State University of New York Press: New York. https://ebookcentral.proquest.com/lib/kutu/detail.action?docID=3407654.

Lagerstedt, Ilpo. 2008. *Rakettimiehiä: Kilpajuoksu kuuhun*. Karisto Oy: Hämeenlinna.

Launius, Roger D. 2018. *The Smithsonian History of Space Exploration: From the Ancient World to the Extraterrestrial Future*. Smithsonian Books: Washington DC.

Levine, Arnold S. 1082. *Managing NASA in the Apollo era*. NASA, Washington DC. https://history.nasa.gov/SP-4102.pdf

McCurdy, Howard E. 1994. *Inside NASA: High Technology and Organizational Change in the U.S. Space Program*. The Johns Hopkins University Press: Baltimore.

McDougall, Walter M. 1997. *…The heavens and the earth: A Political History of the Space Age*. The Johns Hopkins University Press: Baltimore. https://www-fulcrum-org.ezproxy.utu.fi/epubs/pr76f3467?locale=en#/6/8[xhtml00000004]!/4/1:0.

Mindell, David A. 2008. *Digital Apollo: Human and Machine in Spaceflight*. Massachusetts Institute of Technology: Cambridge. https://ebookcentral.proquest.com/lib/kutu/detail.action?docID=3338795.

Murray, Charles ja Catherine Bly Cox. 1989. *Apollo: The Race to the Moon*. Simon and Schuster: New York. https://www.scribd.com/document/60204750/Cox-Murray-Apollo-the-Race-of-the-Moon.

Nye, David E. 1997. *Narratives and Spaces: Technology and the construction of American culture*. University of Exeter Press: Exeter.

Sage, Daniel. 2014. *How Outer Space Made America: Geography, Organization and the Cosmic Sublime.* Ashgate Publishing Limited: Loughborough. https://ebookcentral.proquest.com/lib/kutu/reader.action?docID=1784645&ppg=1.

Sato, Yasushi. 2007. “Systems Engineering and Contractual Individualism: Linking Engineering Processes to Macro Social Values.” Social Studies of Science, Vol. 37, No. 6, 909–934. https://journals-sagepub-com.ezproxy.utu.fi/doi/pdf/10.1177/0306312707076601.

Siddiqi, Asif A. 2000. *Challenge to Apollo: The Soviet Union and the Space Race, 1945–1974*. NASA, Washington DC. https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/20000088626.pdf.

Tribbe, Matthew D. 2014. *No Requiem for the Space Age: The Apollo Moon Landings and American Culture*. Oxford University Press: New York. https://ebookcentral.proquest.com/lib/kutu/detail.action?docID=1690575.

Tuomi, Jouni ja Anneli Sarajärvi, Anneli. 2018. *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Kustannusosakeyhtiö Tammi: Helsinki. https://www.ellibslibrary.com/book/9789520400118.