Studieretningsopgave 20XX

|  |  |
| --- | --- |
| Elev: Peter A. Brun  Klasse: 3x | |
|  | |
| Fag + niveau: | Vejleder: |
| Historie A | Gitte Hjelm Johansen |
| Naturgeografi B | Martin Freiberg |

|  |  |
| --- | --- |
| Områdevalg: | **James Cook og tidsgeografi** |
| Forventet sideantal: | **15 – 20 sider** |

|  |
| --- |
| Opgaveformulering:  *Hvordan ændres de tidsgeografiske restriktioner imellem Cooks første og anden ekspedition og hvordan opfatter Cook denne ændring?*  Redegør for den teknologiske og erfaringsmæssige udvikling mellem James Cook’s 1. og 2. ekspedition, i henholdsvis 1768-71 og 1772-1775.  Analyser hvordan Cook oplever sine forudsætninger for at udforske Stillehavet, på baggrund af hans notater i logbøgerne fra de to ekspeditioner.  Vurder hvordan Cook forholder sig til sine muligheder for bevægelse i det rum, som Stillehavet udgør, og hvilken betydning hans metoder fik for de efterfølgende opdagelsesrejser. |

**Resume**

Opgaven beskæftiger sig med den britiske opdagelsesrejsende James Cook’s ekspeditioner for at finde et stort sydligt kontinent, *Terra Australis Incognita*. James Cook to første ekspeditioner finder sted i henholdsvis 1768-1771 og 1772-1775. På trods af de umiddelbare ligheder er der dog også store forskelle de to rejser imellem. Der skete i den korte periode mellem de to ekspeditioner en udvikling, der ændrede præmisserne for Cook’s anden ekspedition.

Efter opgavens indledning, præsenteres teori omkring tidsgeografi, og der forklares hvordan dette begreb benyttes i opgaven. Herefter redegøres der for udviklingen mellem James Cooks to ekspeditioner, hvor der i særdeleshed fokuseres på forbedringerne ift. at bestemme længdegraden, bekæmpe sygdommen skørbug og brugen af lokales viden.

Redegørelsen grundlag for projektets analyse, som søger at påvise, hvordan de tidsgeografiske restriktioner ændrer sig, og dermed forbedrer Cook’s forudsætninger for at udforske Stillehavet. Materialet der analyseres, er James Cooks logbøger fra de to rejser, og dermed de tanker han gør sig undervejs på ekspeditionerne.

Afslutningsvis vurderes det, hvordan Cook, på baggrund af de ændrede præmisser, opfatter sine muligheder for at beherske det rum som Stillehavet udgør.

Opgaven konkluderer at James Cook’s måde at navigere på ændrer sig markant mellem de to ekspeditioner. Herudover forsvinder frygten for det åbne ocean og at fare vild her, som han på den første ekspedition ellers opfattede som vildt og uoverskueligt. De ændrede forudsætninger får ligeledes den betydning, at Cook skildrer den anden ekspedition mere ukompliceret. Skibet skildres som et sikkert sted at være, hvorimod det af søfolk tidligere blev opfattet usikkert på grund af den store risiko for skørbug. Ved at erfare, at sørejser var relativt sikre, og at det var muligt at bevæge sig nogenlunde frit rundt, fik Cook’s anden ekspedition ikke bare stor betydning for hans tredje og sidste rejse, men for måden hvorpå alle sørejser herefter forløb.

Indholdsfortegnelse

[1. Indledning 1](#_Toc88569642)

[2. Tidsgeografi 2](#_Toc88569643)

[3. Udvikling frem mod Cook’s 2. ekspedition. 4](#_Toc88569644)

[3.1. Længdegraden 4](#_Toc88569645)

[3.2. Skørbug 7](#_Toc88569646)

[3.3. Erfaring 10](#_Toc88569647)

[4. Ændrede tidsgeografiske restriktioner 12](#_Toc88569648)

[4.1. Længdegraden 12](#_Toc88569649)

[4.2. Skørbug 16](#_Toc88569650)

[5.3. Erfaring 19](#_Toc88569651)

[5. James Cook’s opfattelse af potentiale for bevægelse 21](#_Toc88569652)

[6. Konklusion. 24](#_Toc88569653)

[7. Bibliografi 26](#_Toc88569654)

# 1. Indledning

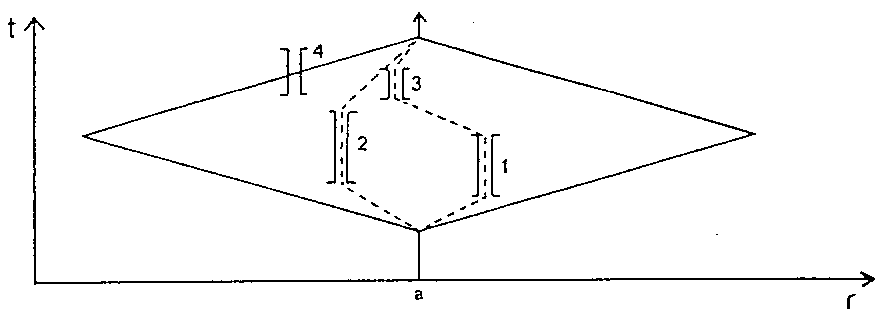
Siden oldtiden var der blevet argumenteret for eksistensen af et stort sydligt kontinent, *Terra Australis Incognita*. Ingen havde endnu kunne dokumentere at et sådant kontinent fandtes, men de lyse perspektiver i at finde et sådan uopdaget kontinent, gav grobund for et kapløb mellem de europæiske imperier under den europæiske ekspansion. Den unge kaptajn James Cook var, med gode evner indenfor navigation og kartografi, en oplagt ekspeditionsleder til for det britiske imperium i denne eftersøgning. På trods af at være opvokset under trange kår havde han gjort lynkarriere i flåden, blandt andet på baggrund af en overbevisende indsats under Syvårskrigen (1756-1763) og et giftermål ind i en indflydelsesrig familie (Hough, 1994 s. 1-9). Det britiske admiralitet udstyrede Cook med skibet Endeavour og gav ham ordre til at sejle en gruppe videnskabsmænd til Tahiti for at overvære en venuspassage. Dette var imidlertid ikke det eneste formål med ekspeditionen, idet Cook også skulle undersøge om New Zealand havde forbindelse til det sydlige kontinent. Efter at have overværet venuspassagen fulgte Cook New Zealands kyst, hvorved han erfarede, at landmassen var to separate øer uden kontakt til noget kontinent (Hough, 1994 s. 136-137). Ekspeditionen satte i juni 1770 igen kursen mod England, efter næsten 2 år til søs. Cook’s iagttagelser på den første ekspedition aflivede ikke drømmen om et sydligt kontinent fuldstændigt. Der var stadig forhåbninger om et stort frodigt område, som endnu ikke var behersket af europæiske magter. De sidste ”hvide pletter” på verdenskortet skulle undersøges for at opnå endegyldigt at få klarhed over om det sydlige kontinent fandtes. James Cook blev endnu engang udvalgt til at lede ekspeditionen, som blev påbegyndt den 13. juli 1772. Området omkring Sydpolen var et af de få uudforskede områder på jordkloden, og derfor påbegyndte Cook sin eftersøgning her. I januar 1773 sejlede ekspeditionens to skibe *Resolution* og *Adventure*, som de formentlig første, over den sydlige polarkreds. Massiv pakis omsluttede i dette farvand bådene, og Cook måtte vende om blot 90 km fra Antarktis’ kyst. Det følgende år gjorde Cook gentagne forsøg på at finde en passage gennem pakis og isbjerge, men uden held. Ved at sejle rundt om Antarktis fandt Cook ikke noget kontinent, men derimod kun en række småøer og en masse isbjerge. Efter at have gjort sig disse erfaringer kunne Cook i midten af marts 1773 fastslå, at forestillingen om det sydlige kontinent var en myte. Hvis kontinentet skulle eksistere, ville det ligge under is, således hverken frodigt eller beboeligt for mennesker, og dermed uinteressant for det britiske imperium (Hough, 1994 s. 286-287).

Der er store ligheder mellem ekspeditionerne anført af Cook i Stillehavet i henholdsvis 1768-1771 og 1772-1775. Begge rejser har en imperial og videnskabelig dagsorden, og eftersøgningsområderne er tæt på sammenfaldende. På trods af de umiddelbare ligheder er der dog også store forskelle de to rejser imellem. Som der redegøres for i efterfølgende afsnit, skete der i den korte periode mellem de to ekspeditioner en udvikling, der ændrede præmisserne for Cook’s anden ekspedition. Ændringerne medvirker til, at Cook’s forudsætninger for at gå på opdagelse i Stillehavet bliver forbedret markant. Ved hjælp af ny teknologi og erfaringer bliver det muligt at overvinde hidtidige barrierer, som før begrænsede mulighederne for bevægelse.

# 2. Tidsgeografi

Som der er redegøres for i de efterfølgende afsnit, skete der imellem Cook’s to første ekspeditioner en række ændringer i hans muligheder for at gå på opdagelse. Denne udvikling fik åbenlyse konsekvenser for muligheden for at bevæge sig rundt i rum og tid, men det kan dog imidlertid være kompliceret at tolke, hvordan de enkelte forhold specifikt ændrede Cooks forudsætninger for at udforske Stillehavet. Derfor benyttes der i den senere analyse teoretiske overvejelser omkring tidsgeografi, som inddrages for at operationalisere og formulere Cook’s ændrede forudsætninger for bevægelse. Stillehavet udgør det rum, som Cook bevæger sig i på sine to første ekspeditioner, og alle punkter i dette rum er mulige destinationer for sejlskibet, som Cooks bevægelse i rummet sker ved. Muligheden for bevægelse begrænses dog af tiden, der medfører en række restriktioner, som gør, at ikke alle lokaliteter i rummet kan nås. Der sker således en begrænsning i Cook’s mobilitet og hans handlemuligheder i rummet. Sådanne problematikker er typiske indenfor tidsgeografien, der omhandler objekter og personers væren i tid og rum.

Torsten Hägerstrand har opstillet en tidsgeografisk model, som meget klart grafisk og terminologisk beskriver menneskers mulighed for bevægelse. I sin oprindelige version bruges modellen som referenceramme til et individs rutineprægede hverdag, men kan også bruges mere generelt (Næss, 2013). Grundantagelsen er, at al bevægelse (og ikke-bevægelse) i rum også er bevægelse i tid. Selve modellen er bygget op ved at det geografiske rum afbilledes som et plan med tiden og rummet på akserne. Aktiviteter, som kræver at man opholder sig et givent sted, er stationer eller faciliteter, der er afbilledet som rør. Objektets væren og eventuelle bevægelse i tid og rum udtrykkes geometrisk, som en bane gennem stationerne indenfor rummet i den tid, der er til rådighed (Hägerstrand, 1970 s. 16). Figur 1 viser en såkaldt dagsprisme med fire forskellige stationer indenfor den rummelige ramme, som det er muligt at nå inden for den givne tid. Det er muligt at nå begge faciliteter 1 og 3, hvorimod facilitet 2 ikke giver samme mulighed. Det er ikke muligt at nå destination 4, da den ligger udenfor det rum som objektet kan opholde sig i.



Figur 1. Dagsprisme med 4 stationer (Hägerstrand, 1970 s. 25).

Sådanne prismer af forskellig størrelse kan opstilles for alle bevægelser i tid og rum. Størrelsen af prismerne, og dermed det rum som det er muligt at besøge indenfor en given tid, afgøres af de tidsgeografiske restriktioner, som begrænser den fri bevægelighed. Der findes på overordnet plan tre typer tidsgeografiske restriktioner (Hägerstrand, 1970 s. 14).

* *Kapacitetsrestriktioner* er dels de begrænsninger som biologien stiller, som eksempelvis behov for søvn, føde og lignede. Herudover er begrænsningerne i de redskaber, som personerne disponerer over, ligeledes en restriktion.
* *Koblingsrestriktioner* opstår, når et individ er underlagt andre individers eller redskabers lokalisering i tid og rum. Tilstedeværelse et bestemt sted på et bestemt tidspunkt er således en restriktion for den fri bevægelse.
* *Styringsrestriktioner* er de begrænsninger individet udsættes for som følge af andre magtudøvelse. Regler, forbud m.m. kan således udgøre barrierer for det enkelte individ, der ønsker at bevægelse (Hägerstrand, 1970 s. 14).

Disse restriktioner er sammen med tidsgeografien generelt de værktøjer, som benyttes til at analysere og operationalisere Cook’s ændrede forudsætninger for bevægelse i Stillehavet.

# 3. Udvikling frem mod Cook’s 2. ekspedition.

I 1700-tallet blev der i oplysningstidens optimistiske ånd udført mange naturvidenskabelige forsøg, der medvirkede til at accelerere den teknologiske udvikling. Dette medførte, at der skete en lang række landvindinger inden for videnskab og teknologi. Mellem James Cook’s to første ekspeditioner skete der en sådan udvikling på trods af den relativt korte mellemliggende periode. Flere forskellige forhold både teknologisk og erfaringsmæssigt ændrede sig, således James Cook’s muligheder for at bevæge sig i tid og rum blev forbedret. I de følgende underafsnit redegøres der for den teknologiske og erfaringsmæssige udvikling frem mod James Cook’s 2. ekspedition.

## 

## 3.1. Længdegraden

Allerede tidligt i skibsfartens historie var det muligt at bestemme, hvilken breddegrad man befandt sig på, nogenlunde nøjagtigt. Omkring 1730 blev sekstanten udviklet og ved hjælp af denne, blev det endnu mere ukompliceret at udregne breddegraden. Ved at beregne vinklen mellem to imaginære linjer mod Nordstjernen og horisonten finder man ud af, hvor langt man er fra ækvator. Jo højere Nordstjernen står på himmelen, desto længere væk fra ækvator befinder man sig. Det var meget anvendeligt for navigatører at vide, hvilken breddegrad skibet befandt sig på. Ved at holde en given breddegrad mod vest gjorde at man fra Europa nåede Amerika. På trods af navigatørerne ikke vidste, hvor langt væk kysten var, vidste de, at den ville komme, hvis de holdt den vestlige kurs. Efter kysten var nået, kunne denne følges, indtil man nåede den ønskede destination. På Atlanterhavet var denne praksis effektiv, da afstandene var korte, og kysterne var beboede og letgenkendelige. Også i Stillehavet fulgte tidens opdagelsesrejsende dette mønster, og engelske sejlende som Francis Drake og George Anson fulgte henholdsvis 15° og 10° nordlig bredde på deres rejser over Stillehavet (Richardson, 2005 s. 32-33). Der var dog også mange eksempler på, at denne form for navigation primært baseret på breddegraden var problematisk og direkte fatal. På Ansons jordomsejling mellem 1740 og 1744 bragte en længerevarende storm skibet ud af kurs i Stillehavet. Den frygtede mangelsygdom skørbug plagede besætningen og dræbte op til ti mand om dagen, det var derfor nødvendigt at få friske forsyninger på land. Derfor sejlede Anson mod nord, indtil han den 24. maj 1741 nåede breddegraden, hvorpå han vidste, at øen Juan Fernandez lå. Nu var problemet imidlertid, at ingen ikke vidste, om man skulle sejle mod øst eller vest. Anson valgte at sejle mod vest, men efter fire dage uden landkending vendte han om og sejlede mod øst. Efter 2 dages yderligere sejlads i østlig retning nåede ekspeditionen Chiles ugæstfrie Stillehavskyst. Herefter sejlede Anson tilbage i vestlig retning af den givne breddegrad og ankom til Juan Fernandez den 9. juni. Han havde brugt to uger på at finde en ø på det åbne hav og havde på bekostning heraf mistet 80 besætningsmedlemmer (Sobel, 1995 s. 17-20). Hvis Anson havde haft mulighed for at bestemme sin position på øst-vest aksen, var ovenstående forvirring ikke indtruffet, men teknologien til at bestemme længdegraden til søs var endnu ikke udviklet. Den hidtil eneste kendte metode til at beregne længdegraden var meget fejlbehæftet. Ved at smide et stykke træ eller lignende overbord og iagttage, hvor hurtigt skibet bevægede sig væk fra denne midlertidige vejviser, kunne kaptajnen udregne skibets hastighed. Sammenholdt med informationer om sejlretningen, om tidsrummet kursen var blevet fulgt og eksterne påvirkninger som havstrømme og vinde, var det nu muligt at bestemme længdepositionen. Pålideligheden af beregningerne var dog ringe, idet muligheden for fejlaflæsninger var stor, og den løbende udregning blev på den måde mere og mere fejlagtig (Sobel, 1995 s. 19-21). Konsekvensen af de store besværligheder med at bestemme længdegraden på åbent hav var, at sørejser til oversøiske destinationer blev langsommelige og risikable. Sejlads, der ikke forgik i kystnære velkendte områder, gav ikke mulighed for at få landkending, hvilket gjorde, at man måtte følge en udstukket kurs. Som i det foregående eksempel kunne voldsomme storme bringe skibet ud af kurs og fjerne kendskab til skibets position og retningen destinationen lå i. På trods af at breddegraden hurtigt kunne bestemmes igen, kunne forvirringen medføre store forsinkelser og sågar skibbrud. De europæiske imperier oplevede alle disse komplikationer, hvilket medførte tab af både menneskeliv, dyre skibe og værdifuld last. For at tilskynde videnskaben til hurtigst muligt at finde en effektiv metode til at bestemme længdegraden på åbent hav, udlovede lederne i både Spanien, Holland og Storbritannien en stor dusør. Den britiske ”Longitude Prize” blev udlovet i 1714, med en præmiesum på £ 20.000. Den store dusør medførte et væld af løsningsforslag, som umiddelbart ikke blev fundet effektive nok (Andrews, et al., 1996 s. 2). Metoderne, som virkede mest lovende, var baseret på henholdsvis observation af himmellegemer og præcis bestemmelse af tiden på havet. Dette medførte, at astronomer og urmagere kæmpede hårdt mod hinanden om at effektivisere deres metode nok til at løse problemet og sikre sig dusøren. Den astronomiske metode til afhjælpning af længdegradsproblemet var baseret på observation af forskellige himmellegemer. Allerede i 1499 benyttede den italienske opdagelsesrejsende Amerigo Vespuccio måneformørkelses-metoden til at bestemme længdegraden for Amerika og til at fastslå, at det var nyopdaget landområde og ikke en del af Indien som først antaget. Ved at observere en måneformørkelse i Venezuela og sammenholde tidspunktet med tidspunktet for formørkelsen i Cadiz var det efter hjemkomsten muligt at beregne længdegraden. Tidsforskellen angiver, hvor mange grader de to lokaliteter ligger fra hinanden, idet en tidsforskel på 4 minutter svarer til en længdegradsforskel på én grad. På trods af den umiddelbare anvendelighed var måneformørkelses-metoden dog meget upraktisk, da formørkelserne indtræffer ret sjældent, kræver klart vejr og ikke kan foretages løbende (Brown, 1949 s. 156-157). En alternativ metode var ved at måle vinklen mellem Solen og Månen med et nøjagtigt måleinstrument. Resultatet sammenholdes med teoretiske beregninger af Månens positioner på stjernehimmelen og dermed, var det muligt at udregne tiden i Greenwich. Ved at sammenholde de to tidspunkter var det, ved hjælp af en metode der forklares senere, muligt at bestemme længdegraden. Dette blev kendt som måneafstands-metoden og blev udbredt i sidste halvdel af 1700-tallet. De teoretiske beregninger var dog komplicerede, da vekselvirkningen mellem tyngdekræfterne fra Solen, Jord og Månen skulle medregnes. Resultaterne blev af den kongelige astronom Nevil Maskelyne sammenfattet i den Nautiske Almanak. Kompleksiteten i forhold til at bestemme længdegraden medførte, at der blev foretaget et fåtal af bestemmelser og herudover gjorde regnefejl samt fejlaflæsninger at resultaterne i mange tilfælde var ukorrekte. På trods heraf var metoden mere effektiv end de forudgående, og engelske videnskabsmænd med Nevil Maskelyne i spidsen kæmpede for at udbrede anvendelsen af metoden og forfine den yderligere (Brown, 1949 s. 236-238). At sejlende ved hjælp af nøjagtige ure kunne bestemme længdegraden blev foreslået af hollænderen Gemma Frisius allerede i 1530 (Brown, 1949 s. 227-228). Teorien var baseret på det faktum, at kloden fra øst til vest er inddelt i 360°, hvilket gør at et sted, som er 180° væk fra et andet, ligger på den diametralt modsatte side af Jorden. Hvis klokken er 18.00 det ene sted, vil klokken således være 06.00 det andet sted på grund af Jordens rotation omkring Solen. På den måde repræsenterer de 180° en tidsforskel på 12 timer, 90° en forskel på 6 timer og en forskel i længdegrad på 1° svarer, som tidligere nævnt. til 4 minutter. Ved at bestemme tidspunktet et givent sted og sammenholde dette med en på forhånd defineret referencetid kan længdegraden således bestemmes. Princippet kan eksemplificeres ved en flyvetur fra København til en ukendt lufthavn. På armbåndsuret, der viser københavnsk tid, er klokken 16.15, og et ur i lufthavnen viser 13.15. Denne tidsforskel på 3 timer betyder, at den ukendte lufthavn befinder sig 45° vest for København. Ved herefter at opmåle breddegraden er det muligt at fastslå, hvorpå den 45. længdegrad den ukendte lufthavn ligger. På trods af det teoretiske kendskab til, hvordan længdegraden kunne bestemmes, var det imidlertid ikke muligt i praksis. Årsagen hertil var, at der ikke fandtes transportable tidsmålere som kunne vise referencetidspunktet præcist, og udfordringen var derfor at konstruere robuste og nøjagtigt gående ure, som kunne medbringes på skibene. Det blev hurtigt klart, at pendulure ikke kunne holde tiden på lange sørejser på trods af avanceret ophæng var søgangen og en række andre påvirkninger årsag til unøjagtighed. I 1664 havde den engelske videnskabsmand Robert Hooke fundet på et alternativ, som gik ud på at erstatte pendulet med et fjederuro. Tyngdeaccelerationen og temperaturforskelle var dog stadig årsag til upræcisheder, som gjorde urene uanvendelige på længere rejser (Andrews, et al., 1996 s. 109). I 1736 havde den selvlærte urmager John Harrison dog udviklet et ur, som var brugbart, da han ved at blande forskellige metaller kompenserede for den udvidelse og sammentrækning som temperaturforskelle giver (Sobel, 1995 s. 82-83). Uret blev testet med lovende resultater, da det blandt andet viste, at skibet befandt sig 50 sømil ude af kurs på hjemrejsen. Dette medførte, at Kaptajn Wills udfærdigede en skriftlig erklæring, hvori han roste tidsmålerens nøjagtighed og argumenterede for, at han fandt den anvendelig til søs. Harrison medbragte dokumentet og andre resultater til Længdegrads-Kommissionen, som for første gang var samlet i anledning af succesen. I stedet for at fremhæve de fine resultater og sikre sig præmien lagde Harrison vægt på svaghederne i sit ur H-1, som ellers levede op til kravene. Harrison mente, at han kunne konstruere et ur, der var endnu mere præcist og anvendeligt til søs, som han ville forevise kommissionen. De næste ure H-2 og H-3 levede heller ikke op til Harrisons egne forventninger (Sobel, 1995 s. 94-98). Først i 1759, hvor Harrison færdiggjorde H-4, var han tilfreds, og han fremviste uret for Længdegrads-Kommissionen. Efter en rejse til Jamaica i 1761 havde H-4 blot tabt fem sekunder, hvilket var meget bemærkelsesværdigt. Efter hjemkomsten i 1762, burde præmien være tilfaldet Harrison, da H-4 opfyldte alt hvad der blev forlangt ifølge reglerne. Sammensætningen af Længdegrads-Kommissionen havde dog ændret sig og bestod primært af astronomer, som var tilhængere af måneafstandsmetoden. Derfor modtog Harrison blot 1.500 pund som anerkendelse af hans arbejde, og ikke den fulde præmie. Dette tog hårdt på Harrison, som hjulpet af sin søn stadig forsøgte at få deres ur accepteret som den mest effektive løsning (Sobel, 1995 s. 131-137). I 1764 testede William Harrison endnu engang H-4 på en rejse til Barbados, hvor også Maskelyne afprøvede sin måneafstandsmetode. H-4 var på denne rejse måneafstandsmetoden klart overlegen både med hensyn til tidsforbrug, præcision og praktisk anvendelighed, men på trods heraf anerkendte Længdegrads-kommissionen, med de mange astronomer, stadig ikke resultaterne (Sobel, 1995 s. 140-144). De følgende år voksede tvisten, og den engelske konge blev sågar involveret, og til sidst fik Harrison prisen og sin anerkendelse. Harrisons ure var meget dyre at konstruere, og derfor fik urmageren Larcum Kendall til opgave at konstruere billigere ure med samme præcision som H-4 (Sobel, 1995 s. 159-160). Maskelynes nyligt udarbejdede nautiske almanak var med Cook ombord på hans første ekspedition. I tæt samarbejde med den medrejsende astronom Charles Green lykkedes det ofte Cook at bestemme længdepositionen de befandt sig på. Empirien blev indsamlet på land og blev efterfølgende brugt til at ligge en kurs, som blev fulgt til søs. Kursen blev løbende justeret med nye upræcise resultater indsamlet på åbent hav. (Price, 1958 s. 34). Denne metode udgjorde sammen med sekstanten og det magnetiske kompas basen for James Cook’s navigation på den første ekspedition. På Cook’s anden ekspedition medbragte han endnu engang den nautiske almanak, og han angav løbende sin længdeposition ved hjælp heraf. Udover anvendelse af måneafstandsmetoden benytter Cook sig ligeledes af kronometermetoden, der for første gang skulle afprøves af en kaptajn i praksis. I alt var der fire kronometre med på ekspeditionen; K-1 var konstrueret af Kendall, og de tre øvrige var alle lavet af urmageren Arnold. Arnolds kronometre havde en anden og mindre kompliceret opbygning end K-1, der var baseret på principperne bag Harrisons H-4. Cook benyttede sig primært af K-1, som han havde ombord på Resolution. Cook var meget fokuseret på, at alle kronometrene gik som de skulle inden afrejsen den 13. juli, og han sikrede sig, at han var i stand til at trække kronometrene ordentligt op (Edwards, 2003 s. 229-230). Kronometeret bruges lige såvel som måneafstandsmetoden til at bestemme længdepositionen undervejs på rejsen. I modsætning til måneafstandsmetoden er det for Cook når som helst muligt at foretage længdeberegningen ved hjælp af kronometermetoden, og det er således ikke nødvendigt at indsamle observationer på land. Derfor åbnes muligheden for at bevæge sig sporadisk rundt uden at skulle følge en bestemt udstukket kurs (Andrews, et al., 1996 s. 320).

## 3.2. Skørbug

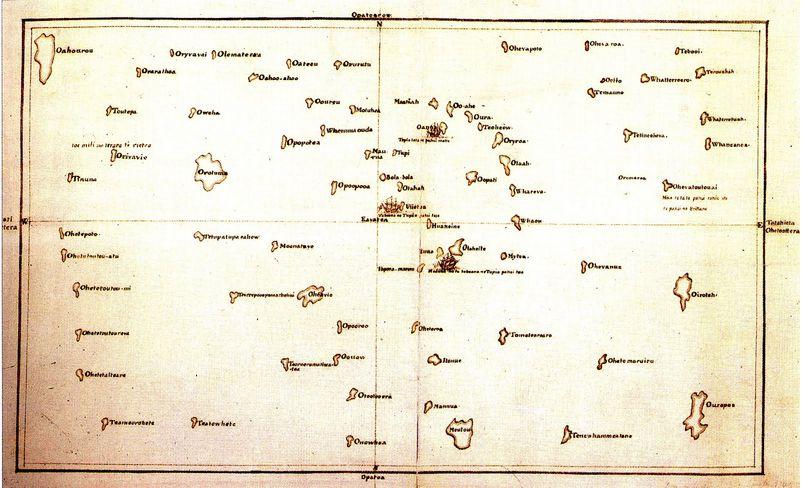
Udover de mange komplikationer med at finde længdegraden var sømændenes helbred også en udfordring for datidens kaptajner. På korte sejladser nåede livet til søs ikke at medføre sygdom, men eftersom rejserne blev længere begyndte problemerne at melde sig. Vasco da Gama begav sig i 1498 ud på en sådan længere rejse omkring Afrikas sydspids. I sin logbog beretter han om, hvordan sygdom dræber over halvdelen af skibets besætning, inden han når til Indien. Magellans ekspedition blev i 1520 ligeledes ramt af den ukendte sygdom, og 80 % af besætningen omkom som følge heraf (Bown, 2003 s. 222). Symptomerne, der langsomt men sikkert dræbte de ramte, var bl.a. at blodkarrene bristede, lemmer og gummer svulmede op, og vejrtrækningen blev besværet. Sygdommen medførte ikke kun fysiske symptomer, idet alle sanserne også blev svækket og forskellige følelser blev forstærket markant (Bown, 2003 s. 8). I dag kendes denne sygdom som skørbug, og undersøgelser har vist, at den opstår på grund af mangel på C- og B-vitamin i kosten. Denne viden var dog ikke udbredt i de første århundreder af den europæiske ekspansion, og derfor dræbte skørbug store dele af besætningerne ombord på datidens skibe (Sobel, 1995 s. 22). I samtiden blev der tolket på symptomerne, og hvad der lod til at lindre disse. I og med sygdommen opstod til søs var mange af den overbevisning, at kontakt med jorden ville være helbredende. På Anson føromtalte skæbnesvangre rejse skar sømændene græstørv op, da de endelig nåede Juan Fernandez og gemte deres hoved i hullet. Danskeren Vitus Bering søgte også denne kur, da han hårdt ramt af skørbug åndede ud nedgravet til brystet på en lille ø i det nordlige Stillehav (Bown, 2003 s. 32). Alternative og mere effektive kure blev iværksat på baggrund af andre observationer. Erfaringer viste blandt andet, at sygdomsramte, der spiste visse frugter, fik lindret smerterne, og sejlads om sommeren var mere sikkert i forhold til skørbug end sejlads om vinteren. Den skotske læge James Lind sammenfattede i 1753 en række anbefalinger til, hvordan skørbug kunne forebygges og behandles. I A Treatise of the Scurvy argumenterede han blandt andet for, at citrusfrugter havde en gavnlig effekt. På trods af at denne viden langsomt bredte sig, reviderede den engelske flåde ikke forplejningen om bord på deres skibe. En typisk ugentlig ration for en engelsk sømand bestod af fødevarer som eksempelvis kiks, smør, saltet kød og store mængder øl. En sådan diæt indeholdt megen næring, men stort set intet, der kunne modvirke skørbug. Derfor døde stadig mange sømænd af skørbug i perioden optil Cook’s første ekspedition i 1768 (Kodicek, 1969 s. 45).

Det britiske admiralitet frygtede, at Cook ville få de samme komplikationer med skørbug, som Georg Anson havde på sin jordomsejling cirka 30 år inden. Derfor anbefalede de, at Cook skulle medbringe tørstof til den varme drik saloop, samt indkogt suppe for at sikre, at besætningen fik grønt. Herudover medbragte Cook varmebehandlet citrus saft. Disse medikamenter fik ikke den store betydning, da de virksomme midler mod skørbug var minimeret under forarbejdningsprocessen (Kodicek, 1969 s. 48). Et andet medbragt medikament, surkål, fik imidlertid langt større effekt. Kålen som var hovedbestanddel i retten, bevarede sit indhold af C-vitamin på trods af både saltning og gæring. Herudover havde Cook meget fokus på at forny skibenes beholdning af grøntsager og frugter undervejs på sin rejse (Sobel, 1995 s. 154). Selvom der blev truffet mange forholdsregler for at undgå skørbug, lykkedes det ikke fuldstændigt. Undervejs på rejsen fik ni besætningsmedlemmer symptomer, men ingen blev dræbt af sygdommen. Cook mistede dog mange mænd af andre årsager som dysenteri og malaria, og kun 56 af de 94 mænd, der drog afsted, vendte hjem igen. Den høje dødelighed skyggede over det forbløffende faktum, at skørbug ikke havde fået dødeligt tag i besætningen. Derfor blev det bemærkelsesværdige resultat ikke bemærket i samtiden, og foranstaltningerne blev ikke implementeret på andre skibe i flåden (Bown, 2003 s. 145). Cook havde dog set, hvordan en grøn og varieret kost kunne forebygge tendenserne til skørbug, og disse erfaringer spillede en stor rolle på hans anden ekspedition. Under forberedelsesfasen til Cook’s anden ekspedition var der planer om at James Lind skulle deltage. Han skulle indgå i den store gruppe af videnskabsmænd, der skulle indsamle data og udføre eksperimenter. Lind blev dog forhindret i at deltage i ekspeditionen (Kodicek, 1969 s. 52). Tabet af en sådan kapacitet i forhold til viden om skørbug fik dog ikke de store konsekvenser, da Cook havde fået gode erfaringer med at forebygge og behandle skørbug i praksis. Cook prioriterede ekspeditionens helbred højt og medbragte derfor et stort udvalg af de medikamenter, som havde vist sig effektive på den første rejse. I den samlede forplejningsliste har Cook angivet hvilke fødevarer, han anså som effektive mod skørbug, og han sikrede sig, at flere af disse indgik i den daglige diæt (Price, 1958 s. 105). Diæten var, som på den første rejse, endnu engang hovedsageligt baseret på surkål. De positive effekter af det omfattende fokus på at undgå skørbug viste sig allerede da ekspeditionens skibe anløb Kap Det Gode Håb på Afrikas sydspids. Kun to af ekspeditionens 226 deltagere havde vist symptomer, men ved behandling med en lang række medikamenter var det lykkedes at afhjælpe disse. I skarp kontrast hertil havde to hollandske skibe, der lå i samme havn, mistet 191 mand og 60 var uarbejdsdygtige. De hollandske og Cook’s skibe havde alle sejlet i omkring 4-5 måneder, forskellen var at Cook’s nøje udtænkte kostplan havde forhindret alvorlige udbrud af skørbug (Kodicek, 1969 s. 57). Undervejs på rejsen er der mange eksempler på, at besætningsmedlemmer får symptomer, især på de lave breddegrader. Hver gang lykkedes det dog at nedkæmpe sygdommen. Eksempelvis blev astronomen Mr. Wales ramt af skørbug efter en af turene over polarcirklen. Han blev hurtigt og effektivt behandlet ved ændring af diæten og behandling med ubehandlet citrussaft (Kodicek, 1969 s. 57). Efter treårs sejlads var den massive last af surkål, samt de øvrige medbragte midler mod skørbug, ved at være sluppet op. Derfor valgte Cook at bevæge ekspeditionen mod England, som blev nået den 29. juli 1775. I løbet af 3 år og 18 dage var der kun omkommet fire besætningsmedlemmer. Heraf havde to lidt druknedøden, én efter et fald og kun en enkelt som følge af sygdom. Dette sygdomstilfælde var dog ikke relateret til skørbug, og således var der ikke en eneste sømand ombord på Cooks skib, som døde af den frygtede sygdom. Som tidligere nævnt, dræbte skørbug på daværende tidspunkt omkring halvdelen af besætningen på rejser af den varighed. Derfor var det bemærkelsesværdigt og unikt, at Cook havde bekæmpet sygdommen så effektivt på hans ekspedition. Den anerkendelse, som udeblev efter den første ekspedition, kom efter den anden. Cook fik tildelt en lang række medaljer og æresposter, ligesom han blev bedt om at dele ud af sine erfaringer med skørbugsbekæmpelse i praksis (Bown, 2003 s. 151-152). Indkøringsperioden af Cook’s erfaringer blev dog lang, og i de følgende år døde mange sømænd stadig som følge af skørbug. Den generelle accept af, at sømændenes helbred skulle prioriteres højt, var længe om at brede sig (Bown, 2003 s. 153). Det var først i 1795, at eliminering af skørbug for alvor slog igennem. Sir Gilbert Blane og Dr. Blair havde arbejdet videre med Cook’s uvidenskabelige erfaringer, og præsenterede anbefalinger som med stor effekt blev implementeret i den engelske flåde (Bown, 2003 s. 174).

## 3.3. Erfaring

Længe inden europæiske skibe begyndte at sejle rundt i Stillehavet havde austronesiske søfarere sejlet rundt mellem de mange øer. Disse rejser blev foretaget uden kort eller navigationsredskaber, som vi kender dem. De austronesiske søfarer brugte i stedet naturen til at navigere efter, de kunne eksempelvis vurdere afstanden til land ved at se på fuglelivet i det område de sejlede i. Herudover menes det, at afsøgningen foregik efter et bestemt mønster, som gjorde, at vinden ville føre ekspeditionen hjem. Ved at sejle direkte op mod den fremherskende vindretning kunne austroneserne forvente at blive bragt tilbage til udgangspunktet. Hvis de derimod søgte med vinden i ryggen eller fra siden ville deres chancer for at vende hjem være mindre og rejsen derfor mindre sikker (Irwin, 2012 s. 5). Den fremherskende vindretning er, på grund af passatvindene, østlig i næsten hele Stillehavet. Derfor foregik de austronesiske opdagelsesrejser alle fra vest mod øst. Der findes arkæologiske beviser på, at denne fremgangsmåde førte austroneserne til hovedparten af øerne i Stillehavet og ifølge nogle teorier sågar helt til Sydamerika (Irwin, 2012 s. 6). Udover førnævnte metode udnyttede austroneserne senere kendskabet til passatvindene til at sejle mellem de øer, som de efterhånden havde spredt sig over. Ved at udnytte det faktum, at passatvindene i en kortere periode om sommeren skifter fra øst til vest, kunne austroneserne sejle mellem øerne (Tomczak, et al., 1994 s. 138).. I modsætning til, når de afsøgte oceanet, kunne de nu sejle til en given lokalitet med vinden i ryggen. Herefter kunne de vente til passatvindene igen skiftede i løbet af efteråret og returnere sikkert hjem (Finney, 1976 s. 98).

Undervejs på James Cooks første ekspedition i Stillehavet sluttede den austronesiske navigatør og præst Tupaia sig til ekspeditionen. Dette skete på opfordring fra Cook under hans besøg på øen Raiatea i det nuværende Fransk Polynesien. Tupaia var en meget begavet person, som havde et indgående kendskab til det sydlige Stillehav. Især i forhold til navigation, meteorologi og geografi blev han en kapacitet for ekspeditionen. Til Cooks held var Tupaia meget fascineret af europæerne og teknologien de bragte med sig. Derfor var han meget interesseret i at indgå i et samarbejde, og han rejste med efter en kort betænkningstid (Finney, 1976 s. 10-11). Med hjælp fra Tupaia fik Cook adgang til det store kendskab til Stillehavet, som de austronesiske søfarer havde tillært sig gennem generationer. Navigationen blev forenklet, idet Tupaia havde erfaringer med vindsystemernes variation, ligesom han på et hvert tidspunkt kunne guide ekspeditionen i retning af hans hjemø Tahiti. Herudover resulterede samarbejdet mellem Cook og Tupaia i et kort over alle øer i det sydlige Stillehav.



Figur 2. Kortet tegnet efter Tupaias beskrivelser (Finney, 1976 s. 32).

De reelle afstande mellem øerne bliver ikke gengivet på kortet, men er herpå i stedet en udtryk for transporttiden. Herudfra var det muligt at aflæse, hvilken retning der skulle sejles og i hvor mange dage (Finney, 1976 s. 31). Dette er endnu et eksempel på, at Tupaia overleverede alt, hvad han vidste uden forbehold. Hans status som flygtning menes at være årsag til, at han ikke var mere tilbageholden. En kapacitet som Tupaia havde ikke tidligere været tilgængelig for europæerne og en ligeså massiv vidensdeling fandt ikke sted på senere rejser hverken af Cook eller andre (Finney, 1976 s. 33).

# 4. Ændrede tidsgeografiske restriktioner

Som der blev redegjort for i de forudgående underafsnit, var der imellem Cook’s to første ekspeditioner nogle ændringer teknologisk og erfaringsmæssigt. Forhold som eksempelvis præcis og løbende bestemmelse af længdegraden og kendskab til behandling af skørbug ændrede præmisserne for Cook’s anden ekspedition. For at operationalisere, hvordan sådanne ændringer påvirkede Cooks rejse, inddrages Hagerstrands tidsgeografiske teori, der blev præsenteret i afsnit 3. Som tidligere nævnt er et bærende element i Hagerstrands teori de tidsgeografiske restriktioner, og hvordan disse ændrer sig. Medfører ændringerne kortere og færre restriktioner forbedres ekspeditionens mulighed for at bevæge sig i tid og rum, hvorimod flere og længere restriktioner gør det modsatte. For at undersøge, hvordan Cook oplever sine forudsætninger for at udforske Stillehavet, analyseres der på de tanker han har nedfældet i logbøgerne fra de to ekspeditioner.

## 4.1. Længdegraden

På anden ekspedition den 14. januar 1773, efter cirka et halvt år til søs, kommenterer James Cook første gang på sine muligheder for at bestemme sin position til søs på længe- og breddegraderne. Som det fremgår af uddraget nedenfor er han meget begejstret for tabellerne Nevil Maskelyne har udarbejdet til bestemmelse af længdegraden ved hjælp af måneafstandsmetoden. Den endnu ikke udbredte teknologi anbefales af Cook til alle søofficerer, som hermed ville få nemmere ved at udføre deres job ordentligt og præcist. Udover den udtalte ros af Maskelynes arbejde, krediteres konstruktørerne af sekstanter, oktanter o. lign ligeledes.

"We are sure of finding a ship’s place at sea to a Degree and a half and generally less than a half Degree. Such are the improvements Navigation has received by the Astronomers of the Age by the Valuable Table they have communicated to the Public under the direction of the Board of Longitude […] By these tables the calculations are rendered short beyond conception and easy to the meanest capacity and can never be enough recommended to the attention of all sea officers, who now have no cause left for not making themselves acquainted with this useful and necessary part of their duty. Much credit is also due to the Mathematical Instrument makers for the improvements and accuracy with which they make their Instruments for without good Instruments the Tables would loose part of their use.”

14. januar 1773 (Price, 1958 s. 112)

Citatet indeholder ingen ros af Kendalls kronometer og dermed den alternative metode til at bestemme længdegraden. Årsagen hertil må være, at Cook endnu ikke har oplevet fordelene ved den nye metode. Derfor lovpriser han kun måneafstandsmetoden, som han havde erfaringer med fra sin første ekspedition, og som var langt mere effektiv end de forudgående metoder. På trods af at Cook kun knytter kommentarer til, hvordan månetabellerne benyttes i navigationen, udregner han også længdegraden ved hjælp af Kendall’s kronometer. I logbogen angives skibets position således både på baggrund af måneafstands- og kronometermetoden. Resultaterne er dog sjældent ens, som det eksempelvis ses i uddraget fra logbogen nedenfor.

“Therm. 78. Latd. in North 27° 7´. Longd in West pr. Reck.g & Obsern 19° 33; Pr. Kendalls Watch 27° 3 ¼.”

8. august 1772 (Price, 1958 s. 107)

Efter blot en måneds sejlads er der allerede markant forskel på, hvor de to metoder viser, at Cook’s ekspedition befinder sig. Ifølge de astronomiske udregninger befinder Cook sig cirka 100 km fra de Kanariske Øer, hvorimod kronometeret angiver positionen til at være cirka 750 km længere mod vest. Cook lader ikke til at bekymre eller undre sig synderligt over den relativt store afvigelse de to metoder i mellem. Forklaringen herfor er nok dels, at han indtil videre bevæger sig ad de kendte sejlruter, og navigationen derfor endnu ikke

har den samme vigtighed, som hvis det var ukendt farvand. Herudover er Cooks erfaringer med længdegradsangivelser, at disse ikke kan udregnes præcist, og derfor accepterer han uden videre afvigelsen de to metoder imellem. Undervejs på ekspeditionen fortsætter Cook med at angive længdepositionen baseret både på observationer og aflæsning af Kendall’s kronometer, men den laissez-faire holdning til, hvor skibet befinder sig, fortsætter dog ikke. Senere fokuseres der mere på afvigelserne de to metoder imellem, og de skal helst være så tæt på virkeligheden som muligt.

”The mean of the two [Cook og astronomen Wales’ aflæsninger] will be pretty near the Watch and probably nearest the truth.”

9. juni 1775 (Edwards, 2003 s. 421)

Det nye fokus på en meget præcis angivelse af længdegraden ses også, hvor Cook ved flere lejligheder kommenterer på tidligere rejsende i områdets optegnelser. Han frustreres over at bruge lang tid på at lede efter de steder, som allerede burde være kendte (Edwards, 2003 s. 244). Han ironiserer ligeledes over, at skibet, ifølge tidligere optegnelser, befinder sig inde midt på en ø (Edwards, 2003 s. 406). Der er sågar et par eksempel på, at Cook kritiserer sine egne upræcise optegnelser fra den første ekspedition (Edwards, 2003 s. 405). Cook har således tiltro til, at de resultater han finder er korrekte, og de tidligere rejsendes er forkerte. Årsagen til, at Cook føler sig berettiget til at kritisere de tidligere resultater, må være, at han nu benytter kronometermetoden, som mere præcist og løbende kan bestemme længdegraden.

Hvor Cook tidligt på rejsen især roste måneafstandsmetoden og fremhævede fordelene herved, omtales den sjældent senere omend den stadig foretages. I stedet fokuserer han nu mere på Kendall’s kronometer. Uret omtales som ”trusty friend” og ”never-failing guide” (Beaglehole, 1992 s. 511, 563), og fremhæves herudover gentagne gange.

“It would not be doing justice to Mr Harrison and Mr Kendall if I did not own that we have received great assistance from this usefull and valuable time piece…”

9. februar 1774 (Sobel, 1995 s. 150)

"Mr. Kendalls Watch thus far has been found to answer beyond all expectation."

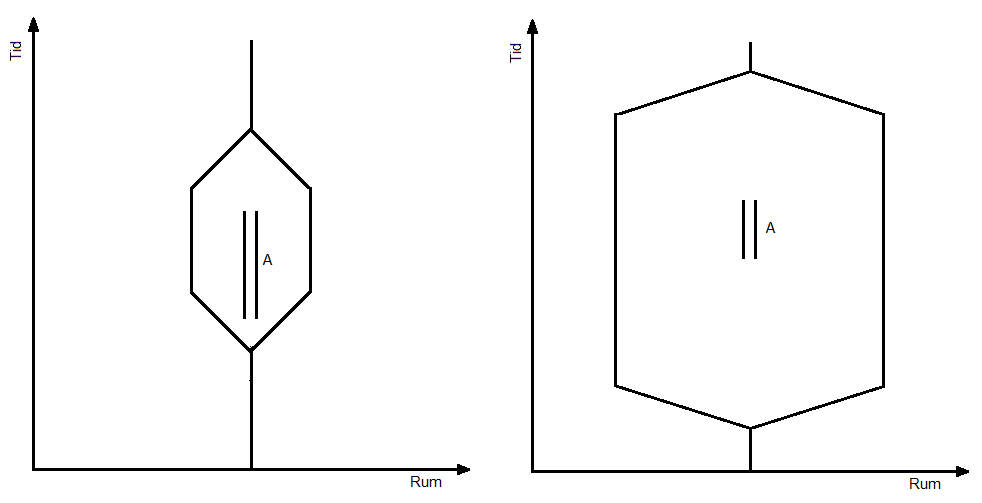
30. oktober 1772 (Edwards, 2003 s. 232)

"Even the situation [længde- og breddegrad] of such islands as we past without touching at are by means of Mr. Kendall's Watch determined with almost equal accuracy."

14. december 1774 (Beaglehole, 1992 s. 579-580)

At fokus, igennem logbogen skifter fra den ene metode til den anden, vidner om et holdningsskifte. Fremhævelsen af kronometret på bekostning af måneafstandsmetoden, tyder på, at Cook nu foretrækker dette. Igennem rosen af kronometret kritiseres måneafstandsmetoden indirekte, fx med udtalelsen om at fejlen i længedegrad aldrig kan blive stor med kronometret. Det ligger her implicit at fejlen før, med tidligere metoder kunne være stor, hvilket også er årsagen til at han kritiserer forgængerne. Det faktum, at Cook havde erfaret, at han ved hjælp af kronometret kunne bestemme sin position med en præcision på få bueminutter, var for ham en ændret restriktion. Navigationen var tidligere baseret på måneafstandsmetoden, der krævede komplicerede tabeller og empiri, som han var nødt til at gå i land for at hente og dermed bestemme længdegraden. Denne proces kunne tage op til flere timer, og der gik således megen tid med at bestemme længdegraden, såfremt vejret gjorde aflæsninger mulige (Sobel, 1995 s. 101). Efter Cook fik muligheden for at bestemme længdegraden på baggrund af kronometret, havde han ikke længere behov for at gå i land for at få præcise aflæsninger. Herudover var beregningstiden stærkt begrænset, da udregningerne var mere simple, og de nødvendige data blot var et klokkeslæt.

Skibets position kunne på den måde bestemmes løbende, mens det var i bevægelse, og tiden der gik med at navigere til søs blev reduceret kraftigt. Ved ikke at skulle bruge den samme tid på at bestemme længdegraden, fik Cook frigivet en masse tid til at beskæftige sig med andre ting. Derfor var det nu muligt at koncentrere sig om andre presserende forhold som besætningens helbred, skibets kurs og nedfældning af informationer. Brugen af kronometret betød ligeledes, at Cook ikke længere behøvede at finde godt beskyttede steder at ligge for anker, så der kunne foretages observationer. I logbogen er der mange eksempler på, hvordan han undlader at søge de forankringspunkter, som han ellers havde intenderet. I stedet bruger han flere dage på, at den rigtige kombination af tidevand, vind og strøm muliggør, at han kan nå bugter og flodmundinger som ellers var utilgængelige (Edwards, 2003 s. 260). Denne overskudsprægede praksis vidner om hans tiltro til kronometeret, da observationer på landjorden ikke prioriteres. Praksissen kan herudover også tolkes som en konsekvens af, at Cook har bedre tid til at fokusere på at nå disse utilgængelige steder ud fra både videnskabelige og helbredsmæssige rationaler. Muligheden for at bevæge sig langt væk fra land forbedrede også klart Cook’s muligheder for at gå på opdagelse i det enorme Stillehav. Det var nu muligt at zig-zagge igennem oceanet for at finde hidtil ukendte områder, og han kunne med de løbende aflæsninger fastslå, hvilke områder han allerede havde afsøgt. Dette gjorde det nemmere at opfylde et af formålene med ekspeditionen, nemlig at undersøge om der fandtes et sydligt kontinent. Et andet formål, som var at kortlægge de nye områder, blev ligeledes væsentligt forenklet, idet Cook blot ved at sejle omkring det givne område kunne fastslå positionen. I den følgende figur er alle forbedringer i forhold til navigationen indsat i en tidsgeografisk principskitse, der sammenlignes med en lignede skitse uden disse forbedringer.



Figur 3. Principskitse med tidsgeografiske prismer for navigation med måneafstandsmetoden (til venstre) og navigation ved hjælp af kronometret (til højre).

At Cook på sin anden ekspedition kan bestemme længdegraden med kronometeret forbedrer hans muligheder for bevægelse. Rummet, som det er muligt at besøge, imens skibet befinder sig på åbent hav, hvilket illustreres ved at prismen er bredere. Baggrunden herfor er at kronometret giver mulighed for at bestemme koordinater løbende, mens skibet er til søs. Derfor er det ikke nødvendigt at holde sig tæt ved sikre opankringssteder, hvorfra længdegraden ville kunne bestemmes. Udover at åbne rummet mere betyder den forbedrede restriktion, ved anvendelse af kronometermetoden, ligeledes, at Cook får mulighed for at bruge mere tid til søs af de samme årsager. Derfor er prismen til højre også højere. Det faktum, at Cook har mulighed for at være på åbent hav i længere tid, forbedrer også hans muligheder for at bevæge sig rundt i rummet. Figuren viser ligeledes, hvordan Cook får frigivet mere tid til andre gøremål end navigation, ved at de daglige stationer (A og A) er forkortet. Udregningen af længdegraden og implementering af denne i forhold til kursen med måneafstandsmetoden tog flere timer. Dette tidsforbrug bliver begrænset markant med kronometret, og derfor får Cook simpelthen mere tid. Den nye mulighed for at bestemme længdegraden medvirker således både til at åbne det geografiske rum for Cook og giver ham bedre muligheder for at bevæge sig heri.

## 4.2. Skørbug

James Cook fik på sin første ekspedition gode erfaringer med, hvordan skørbug kunne undgås med en diæt baseret på surkål suppleret med fugt. Herudover havde han fået instruktion i at bruge en række medikamenter til at bekæmpe symptomerne på et eventuelt udbrud af skørbug ombord på skibet. På proviantlisten inden afrejsen til anden ekspedition har Cook angivet, hvor skørbugsbekæmpende han vurderede fødevarerne. På trods af, at han er en smule for optimistisk med sine vurderinger, har mange de fødevarer, som han udpeger, en gavnlig virkning på sømændenes helbred (Edwards, 2003 s. 229). En lignede vurdering sker ikke forud for den første ekspedition, hvor en potentiel effekt ved forskellige ting i sømændenes kost blot skal undersøges. Cook har derfor inden afrejsen på sin anden ekspedition, i modsætning til den første, en forventning om, at hans fremgangsmåde til at bekæmpe skørbug er effektiv. Undervejs på den anden ekspedition er Cook meget opmærksom på, om besætningen begynder at vise tegn på skørbug, og han iværksætter straks tiltag til at bekæmpe sygdommen. Enkeltpersoner der rammes beordres til følge en behandling med den medbragte anti-skørbug creme (Edwards, 2003 s. 240). Ved mere udbredte symptomer i besætningen, eller blot en forventning om deres komme, vælger Cook at søge land for at skaffe friske forsyninger hurtigst muligt (Edwards, 2003 s. 279). Når helbredstilstanden igen er tilfredsstillende for Cook, og risikoen for skørbug ud fra hans vurdering er minimal, bevæger han sig igen til havs (Edwards, 2003 s. 288). Cook har undervejs på den anden ekspedition stor succes med at holde en høj helbredsstandard, hvilket han krediteres for i følgende strofe, skrevet af et besætningsmedlem.

”We were all hearty seamen no cold did we fear”

“And we have from all sickness entirely kept clear”

“Thank be to the Captain he has proved so good”

“Amongst all the Islands to give us fresh food”

22. marts 1775 (Beaglehole, 1992 s. 437)

Sømændenes opbakning var ikke nogen selvfølge for datidens kaptajner, som ofte var presset af utilfredse besætninger. Rationernes størrelse og kvalitet betød meget for sømændene, og mangler medførte faldende moral som igen resulterede i, at skibet blev sværere at styre. En kaptajn vil således typisk fokusere meget på rationerne og hvor langt disse rækker og træffe konservative beslutninger for at undgå komplikationer hermed (Rediker, 1989 s. 116-117). Med sin besætning ordentligt ernæret havde Cook alle mand disponible til at udføre videnskabelige eksperimenter og udforskninger. Undervejs på hele rejsen udførtes sådanne eksperimenter ligesom der blev fokuseret meget på at indsamle ting som bringes hjem til England. Hvis store dele af besætningen led af skørbug ville en sådan praksis være umulig, da alle kræfter således skulle bruges på at styre og vedligeholde skibet. Cook afskrev endegyldigt eksistensen af et sydligt kontinent efter han midtvejs på sin anden ekspedition har rundsejlet Sydpolen, og hans mål er således nået. Som Cook selv nævner i sin logbog den 6. februar , kunne han uden videre have lagt kursen mod Kap Det Gode Håb og afsluttet ekspeditionen. Han vælger dog at fortsætte ekspeditionen, da hans besætning er ved godt helbred, og fordi han betragtede Stillehavet som ufuldstændigt opdaget.

*”*We undoubtedly might have reached the Cape of Good Hope by April, and so have put an end to the expedition, so far as it related to the finding a continent; which indeed was the first object of this voyage. But for me at this time to have quitted this Southern Pacific Ocean, with a good ship expressly sent out on discoveries, a healthy crew, and not in want of perseverance, but of judgment, in supposing the South Pacific Ocean to have been so well explored, that nothing remained to be done in it. This, however, was not my opinion; for although I had proved there was no continent but what must lie far to the south, there remained, nevertheless, room for very large islands in places wholly unexamined: and many of those which were formerly discovered, are but imperfectly explored, and their situations as imperfectly known. I was besides of opinion, that my remaining in this sea some time longer, would be productive of improvements in navigation and geography, as well as other sciences”

6. februar 1774 (Beaglehole, 1992 s. 247-248)

Fordi han har så stort overskud vælger Cook at forsætte ekspeditionen og gøre den til den længste, der hidtil havde fundet sted. Der ligger implicit i uddraget, at det først er nødvendigt at vende hjem, når skibet er ødelagt og store dele af besætningen er omkommet som på den første ekspedition.

Efter at have sejlet rundt i Stillehavet i flere år og kortlagt en række ukendte områder vælger Cook i februar 1775 at vende hjem, et år efter han argumenterer for, at hans primære mission var ovre. Baggrunden for denne beslutning er, at han nu ikke længere har det samme overskud og besætningens helbred er skrantende.

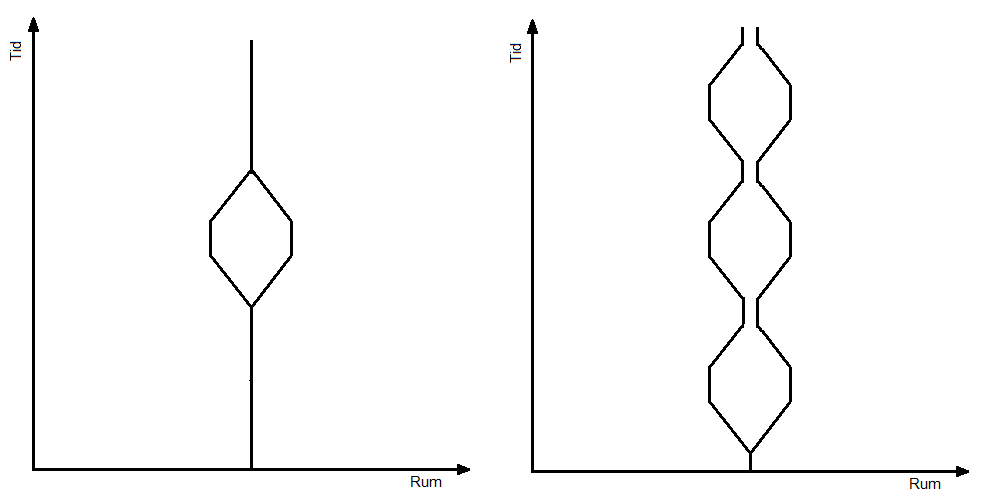
“We had been a long time without refreshments, our Provisions were in a state of decay and little more nourishment remained in them than just to keep life and soul together. My people were yet healthy and would cheerfully have gone wherever I had thought proper to lead them, but I dreaded the scurvy laying hold of them at a time when we had nothing left to remove it.”

21. februar 1775 (Edwards, 2003 s. 415)

Som det fremgår af uddraget, er det fordi Cook ikke har flere medikamenter til at bekæmpe skørbugen, at han vælger at sejle hjem. Han ved, at skørbugen vil ramme besætningen nu, hvor han ikke har de rigtige medikamenter og den rette proviant, og derfor forsætter han ikke. Tidligere var det tabet af mænd og deres arbejdskraft, der var begrænsningen for, hvor lang tid det var muligt at være til søs - nu var det i stedet medikamenterne til at bekæmpe skørbug.

Cook’s muligheder for at behandle og bekæmpe skørbug ændrer i vid udstrækning forudsætningerne for hans anden ekspedition. Hvor det tidligere ikke var unormalt at store dele af besætningerne døde af skørbug på jordomsejlingerne, mistede Cook nu ingen. I forhold hertil spillede hans erfaringer fra den første ekspedition en stor rolle. Han ved, at det er muligt effektivt at bekæmpe skørbugen ved at sikre friske forsyninger af frugt og grønt, ligesom forskellige medikamenter kunne fjerne symptomerne. Denne fremgangsmåde medfører, at det med jævne mellemrum er nødvendigt at ankre op og finde de relevante fødevarer til forsvar mod skørbug. Dette kan dog gøres løbende undervejs på ekspeditionerne og efter behov, da Cook og hans besætninger har kendskab til, hvilke fødevarer der er virksomme. Denne praksis gør, at besætningen ikke dør som følge af skørbug, og det derfor er nødvendigt at vende hjem for at forny denne. Tidligere var hastigheden, hvorved besætningen døde, den begrænsende faktor for ekspeditionens længde. På Cooks anden rejse er det muligheden for at forny forsyningerne med relevante fødevarer. I forhold til tidsgeografien forbedrer ovenstående fremgangsmåde, mulighederne for at være længere til søs.

Sygdom udgør ikke længere en restriktion for rejselængden, det gør derimod medikamenterne til at bekæmpe skørbug, som kunne anskaffes løbende. Som følge af denne restriktion forbedres muligheden for at sejle langt og opholde sig i fjerne farvande i lang tid. Således vil en overordnet prisme, ligesom det var tilfældet i forhold til længdegradbestemmelse, være større. Inden for prismen vil det være nødvendigt at besøge visse stationer, hvor provianten skal fornyes, men rummet der kan besøges udvides i takt med at sådanne stationer besøges. Figur 5 viser, hvordan forbedringerne gjorde det muligt for Cook at gennemføre en lang ekspedition, hvor forsyningerne blev fornyet løbende.



Figur 4. Principskitse med tidsgeografiske prismer for to ekspeditioner der er begrænset af henholdsvis tab af besætningsmedlemmer (til venstre) og behovet for at forny provianten med skørbugsbekæmpende fødevarer (til højre).

Der sker dog ikke kun en forbedring i dimensionen tid, som det ellers fremgår af principskitsen. Rummet åbnes også, da det ikke kun er en enkelt station som udbyder friske forsyninger, og det derfor ikke er nødvendigt at søge samme udgangspunkt. Hver gang en ø med relevante fødevarer besøges åbnes prismen igen, og lykkes det at finde en ny ø længere væk, inden prismen lukkes, kan provianteringen foregå her. Derfor behøver prismerne i Figur 5 nødvendigvis ikke at ligge i samme akse, men derimod forskudt efter, hvor de relevante stationer findes. På den måde åbnes også den rumlige dimension ved at skørbug kunne behandles effektivt.

## 5.3. Erfaring

Tupaia og hans store viden omkring navigation i Stillehavet får stor betydning for, ikke bare for James Cook’s første ekspedition, men også den anden. Den viden Cook blev givet på den første ekspedition overlever i hans hukommelse og erfaringerne bruges løbende på også den anden ekspedition. Af de informationer, som Tupaia videregiver fra den austronesiske søfarts tradition, er dem, som Cook drager mest nytte af er omkring vindsystemerne og dyrelivet.

”Tupaia tells us that during the Months of Novr Decembr &January westerly winds with rain prevail & as the inhabitants of the Islands know very well how to make proper use of the winds there will no difficulty arise in Trading or sailing from Island to Island even tho they lay in an East West direction.”

10. november 1770 (Finney, 1976 s. 13)

Denne viden gør, at Cook på sin anden ekspedition lykkes med at sejle i østlig retning i Stillehavet i de måneder, som Tupaia havde anbefalet det. Alle forudgående europæiske ekspeditioner i Stillehavet havde bevæget sig i vestlig retning med de fremherskende passatvinde i ryggen. En anden erfaring, som benyttes på den anden ekspedition, er omkring dyrelivet i Stillehavet, og hvor forskellige arter opholder sig i forhold til land.

”Some Oceanic or aquatic birds point out the Vicinity of land, especially shags which seldom go out of sight of it, and Gannets, Boobies and Men of War birds I believe seldom go very far out to sea.”

21. februar 1775 (Edwards, 2003 s. 414)

Der er gentagne eksempler på, at Cook bemærker dyrelivet og drager slutninger omkring afstand til land herudfra (Edwards, 2003 s. 254). På den første ekspedition er sådanne observationer mere sjældne, og han foretager ikke direkte slutninger herudfra. Ligesom på første ekspedition, forsøger Cook på den anden ekspedition, at udnytte lokalbefolkningens viden. Dette sker ved en række forespørgsler og ved at medtage lokale navigatører. Dette samarbejde lader dog ikke til at være ligeså udbytterigt som med Tupaia (Edwards, 2003 s. 281). Det faktum, at Cook allerede én gang har sejlet rundt i Stillehavet, ændrer tydeligt hans forudsætninger for bevægelse her. Hans erfaringer omkring dyrelivet og fordelingen af dette udnyttes flere gange, og han stoler på de indikationer, som det giver ham. Dette sætter ham i stand til bedre at kunne finde land og generelt vurdere, hvor han befinder sig i forhold hertil. Herudover sejler han som den første mod øst i det åbne Stillehav, hvilket med stor sandsynlighed ligeledes kan tilskrives Tupaia, og den viden han bidrog med. Cook kan nu sejle rundt i Stillehavet, hvorimod man tidligere blot bevægede sig igennem det fra øst mod vest. I forhold til de tidsgeografiske restriktioner sker der således også en forbedring fra den første ekspedition til den anden. Erfaringerne er med til både at åbne den rumlige dimension yderligere for Cook, ligesom de tidsmæssige aspekter også forbedres. Muligheden for at sejle mod øst i Stillehavet åbner helt nye muligheder for opdagelser her. Han får hermed mulighed for at besøge steder flere gange, som det tidligere kun var muligt at besøge én gang under en jordomsejling. Herudover er muligheden for at bevæge sig mod øst ligeledes fordrende for den fri bevægelse på oceanet, da det ikke længere er nødvendigt at holde sig til de faste sejlruter. Det findes ikke aktuelt at præsentere en principskitse med rejseprismer, da forbedringen ikke er specielt kompliceret. En illustration af forbedringen ville i princippet ligne Figur 4., på en foregående side, om end den relative effekt af ændringen ville være mindre

# 5. James Cook’s opfattelse af potentiale for bevægelse

I den forudgående analyse argumenteres der for, hvordan James Cook får forbedret sine muligheder for at bevæge sig rundt i Stillehavet. Forhold som præcis bestemmelse af længdegraden, bekæmpelse af skørbug og erfaringer, ændrer radikalt præmisserne mellem den første og anden ekspedition. I dette afsnit diskuteres det, hvordan Cook selv opfatter denne forbedring og generelt forholder sig til sine muligheder for bevægelse i det rum, som Stillehavet udgør.

Ved gennemlæsning af logbøgerne for henholdsvis første og anden ekspedition er det tydeligt, at der sker en udvikling i, hvordan Cook føler han behersker sin opgave. Hvor det åbne ukendte Stillehav først opfattes som vildt og uoverskueligt, lader han på den anden ekspedition til at trives med at befinde sig her. Den manglende landkending betragtes nærmest som en spændende udfordring, ligesom han på intet tidspunkt frygter at fare vild (Edwards, 2003 s. 229-230). Denne ændrede opførsel skyldes med stor sandsynlighed, at Cook havde en mere effektiv metode til at bestemme længdegraden og havde minimeret risikoen for udbrud af skørbug. Disse forhold kunne også være årsag til, at Cook på sin anden ekspedition retter fokus mod oceanet fremfor kysten, som han tidligere brugte lang tid på at beskrive detaljeret. Det lader til, at oceanet ikke længere opfattes som en forhindring, der skal overvindes, men derimod en flade der skal undersøges. Rationalet lader til at være, at der i verden findes et begrænset antal steder, og målet er at lokalisere dem og beskrive dem. Efter at have afskrevet eksistensen af det sydlige kontinent begynder Cook at begrænse mængden af sådanne ukendte steder i det Stillehav, som han definerer som ufuldstændigt opdaget. De tomme huller på kortet skal fyldes ud, og det lader til at være underordnet, om det er med land eller hav. Således betragtes rummet nu som en form for koordinatsystem med en lang række punkter, hvor fokus før var linjerne, som kysten af store landmasser udgør. Cook lader til at være meget selvsikker omkring hans muligheder for at opdage de hidtil ukendte områder, hvilket eksempelvis ses i følgende uddrag:

” [...] over that part of the Sea we had already made our selves acquainted with [...]”

9. februar 1773(Edwards, 2003 s. 253)

En sådan udtalelse vidner om, at Cook har et meget positivt syn på sine muligheder for bevægelse. Han er fast i sin overbevisning om, at han allerede én gang har undersøgt det pågældende område, og det derfor ikke er interessant. Baggrunden for, at Cook kan udtale sig så skråsikkert om en tidligere tilstedeværelse på det åbne ocean, kan kun skyldes hans forbedrede muligheder for at bestemme længdegraden. Ved brug af kronometret føler Cook sig i stand til præcist at fastslå, hvor han befinder sig, og ikke mindst hvor han har været. En sådan skråsikkerhed omkring positioner ses ikke i logbogen fra den første ekspedition, ligesom der her heller ikke er eksempler på, at han retter og kritiserer positionsangivelser fra tidligere ekspeditioner. Cook’s opfattelsen af at have de bedst mulige forudsætninger ses også i forhold til produktionen af kort og generelle optegnelser på den anden ekspedition. Han finder det aktuelt at producere mange kort og beskrivelser af småøerne, som han opdager, da han kan angive deres position præcist, og andre sejlende således ville kunne få glæde heraf. På den første rejse lader det til, at der udelukkende produceres kort over New Zealand og Australiens kyster, som er det eneste, som Cook har en forventning om, har en aktualitet for hans efterfølgere. Dette er endnu en indikation på, hvordan fokus skifter fra kystlinjen på store landområder til punkter i det åbne hav. Cook’s opfattelse af sine muligheder for bevægelse ændrer sig også på andre punkter. Hvor han tidligere måtte følge en udstukket kurs kan han på den anden ekspedition bevæge sig sporadisk rundt og endda ligge en direkte kurs mellem to punkter.

”Depending on the goodness of Mr. Kendall’s watch, I resolved to try to make the island, by a direct course”

15. maj 1775 (Beaglehole, 1992 s. 401)

Det faktum, at Cook ikke finder det nødvendigt at bevæge sig langs en kyst eller blive på en bestemt breddegrad, er epokegørende og vidner om stor tiltro til hans navigationsmetoder. Overordnet kan det konkluderes, at de ændrede restriktioner for navigation medfører en stor ændring i Cook’s opfattelse af sine muligheder for at beherske det rum Stillehavet udgør.

Ved gennemlæsning af logbogen fra anden ekspedition lader hele rejsen til at være relativt behagelig og ubesværet. De største udfordringer synes at være pakis og konflikter med indfødte, altså udefrakommende påvirkninger. Der lader ikke til at opstå større problemer ombord på skibet, udover de få udbrud af skørbug som hurtigt og effektivt behandles. Skibet fremstår som et sikkert sted at være på trods af de ekstreme steder, som det passerer. Denne positive skildring, der til tider nærmest får rejsen til at fremstå som et krydstogt, står i skarp kontrast til tidligere rejsendes oplevelser. Det overordnede indtryk, af eksempelvis George Ansons rejse, leder tankerne hen på død og utallige komplikationer som følge af blandt andet massive udbrud af skørbug. Det er vanskeligt at påpege en specifik udvikling i skildringen mellem Cook’s to ekspeditioner. På overordnet plan virker den første ekspedition dog til at være langt mere ukontrolleret og farlig - blandt andet på grund af store skader på skibet og mange dødsfald undervejs. Den mere positive skildring af 2. rejsens forløb bunder sandsynligvis i, at Cook er i stand til at forebygge og behandle symptomer på skørbug effektivt. Således er det kun udefra kommende farer, der kan true ekspeditionen, i og med han kan kontrollere de interne udfordringer. Det faktum, at Cook fortsætter sin rejse efter han afskrev eksistensen af det sydlige kontinent, vidner om stor tiltro til potentialet for bevægelse. I tilfælde af at han ikke havde vurderet sine muligheder så højt, ville han med stor sandsynlighed have haft sat kursen mod England, i stedet for at forlænge rejsen med over et år. Sådanne forhold indikerer, at Cook’s opfattelse af potentialet for bevægelse påvirkes af hans forbedrede muligheder for at håndtere skørbug.

Erfaringerne, som Cook gjorde sig på den første ekspedition, er også medvirkende til, at han vurderer sine muligheder for bevægelse bedre på den anden ekspedition. Den kendsgerning, at Cook allerede én gang har sejlet rundt i området, bevirker, at han kan trække på egne erfaringer. Herudover lader den austronesiske viden om navigation, som Tupaia videreformidlede på første ekspedition, ligeledes til at spille en rolle. I forbindelse med rundsejlingerne i Stillehavet fra vest mod øst afpasser Cook påbegyndelsen af disse til perioder, hvor han ved vinden vil være gunstig. Dette anskueliggør, at Cook er klar over, at den viden, som han tidligere har tilegnet sig, har stor værdi og kan udnyttes til at forbedre hans mulighed for bevægelse i rummet. Det er ikke typisk, at datidens kaptajner prioriterer råd fra indfødte i samme omfang, som James Cook ved flere lejligheder gør.

” [...] but when I examined the natives about it they told me that the Water was not deep [...]”

15. august 1773 (Edwards, 2003 s. 281)

Cook opfatter således de indfødte og deres viden som en ressource, der har relevans for ekspeditionen. I skarp kontrast hertil nedprioriteres tidligere rejsendes rejseberetninger, som ikke anvendes som rettesnor på den anden ekspedition. I stedet kritiseres disse rejseberetninger for at være upræcise. De ændrede prioriteter skyldes ringe tiltro til de eksisterende optegnelser, samt det faktum at Cook havde en effektiv og anderledes måde at interagere med de indfødte på.

# 6. Konklusion.

James Cook blev af to omgange, som mange andre af 1700-tallets kaptajner, sendt på ekspedition til Stillehavet for at finde det sydlige kontinent *Terra Australis Incognita*. Fremgangsmåden bag denne eftersøgning var at undersøge de hvide pletter på verdenskortet og fastslå, om der her fandtes en stor sammenhængende landmasse. De to ekspeditioner følger begge denne fremgangsmåde, men præmisserne ændrer sig som følge af teknologisk og erfaringsmæssig udvikling. På trods af den korte periode mellem de to ekspeditioner forbedrede en række forhold forudsætningerne for bevægelse i tid og rum. For at operationalisere effekterne af forbedringerne og analysere, hvordan præmisserne ændrede sig, inddrages teori omkring tidsgeografi. I forbindelse hermed er det i særdeleshed de tidsgeografiske restriktioner og forbedringen af disse, der fokuseres på.

En af de ændrede forudsætninger for Cook blev, at han ved hjælp af et nøjagtigt gående ur, præcist kunne finde sin længdeposition. Dette var en klar forbedring set i forhold til den første ekspedition, hvor den mere komplicerede og tidskrævende astronomiske metode blev benyttet i navigationen. I takt med, at Cooks tillid til uret steg undervejs på ekspeditionen, blev hans potentiale for bevægelse i Stillehavet forbedret. Med den nye metode var det muligt for Cook at foretage præcise længdebestemmelser efter behag, hvilket satte ham i stand til at bevæge sig sporadisk rundt i det koordinatsystem, der blev mere tydeligt og afgrænset. Hvor det tidligere var nødvendigt at holde en given kurs og følge kyster, kunne han nu sejle den direkte vej i mellem to punkter. Herudover fik det forkortede tidsforbrug i forbindelse med navigationen den betydning, at Cook fik frigivet mere tid til at varetage sine andre opgaver som kaptajn. Et andet forhold, som fik stor betydning for Cook’s muligheder for at udforske Stillehavet, var, at han på sin anden ekspedition lykkedes med at holde sin besætning i live og ved godt helbred. Inden Cook’s ekspeditioner var det ikke uset, at over 50 % af besætningsmedlemmerne døde som følge af sygdommen skørbug på lange sørejser. På den første ekspedition gjorde Cook sig en række erfaringer i forhold til forebyggelsen og bekæmpelsen af skørbug, som resulterede i at den anden ekspedition gik helt fri for dødsfald forårsaget af denne sygdom. Med en fuldtallig besætning ved godt helbred var det muligt at forlænge ekspeditionen og gøre det til den hidtil længste af sin slags. Ved løbende at samle friske forsyninger og behandle udbruddene af skørbug, ændrede restriktionerne sig. Tidligere betød tab af mænd at skibe kun kunne være til søs i en given periode inden de måtte hjem og finde en ny besætning. I modsætning hertil behøvede Cook blot at forny sine forsyninger i området, hvor han befandt sig i, for igen at kunne gå på opdagelse. Slutteligt fik også erfaringer betydning for Cook’s muligheder for at bevæge sig i Stillehavet. På den første ekspedition havde Cook tilegnet sig meget viden om den indfødte Tupaia, og denne viden gør han brug af på sin anden ekspedition. Ved at kende til det faktum, at passatvindene ændrer sig i vintermånederne, kan Cook som den første europæer sejle fra vest mod øst i det sydlige Stillehav.

Der sker en klar udvikling i Cook’s opfattelse af sine muligheder for at bevæge sig rundt i Stillehavet, som følge af de ændrede tidsgeografiske restriktioner. Dette ses især i forhold til den selvtillid, hvormed Cook navigerer sit skib gennem ekstreme områder, hvori ingen europæer før ham havde været. Hans tiltro til sig selv og de data, som han har adgang til, er så stor, at han tillader sig at rette på tidligere kaptajners optegnelser i området. Dette ses også i forhold til den manglende frygt for det åbne ocean og at fare vild her, som han på den første ekspedition ellers opfattede som vildt og uoverskueligt. De ændrede forudsætninger får ligeledes den betydning, at Cook skildrer den anden ekspedition mere ukompliceret. Skibet skildres som et sikkert sted at være, hvorimod det af søfolk tidligere blev opfattet usikkert på grund af den store risiko for skørbug. Ved at erfare, at sørejser var relativt sikre, og at det var muligt at bevæge sig nogenlunde frit rundt, fik Cook’s anden ekspedition ikke bare stor betydning for hans tredje og sidste rejse, men for måden hvorpå alle sørejser herefter forløb.

# 7. Bibliografi

**Andrews William J.H. [et al.]** The Quest for Longitude [Bog]. - [s.l.] : Harvard University, 1996.

**Beaglehole J. C.** The Life of Captain James Cook [Bog]. - [s.l.] : Stanford University Press, 1992.

**Bown Stephen R.** Scurvy: How a surgeon, a mariner, and a gentleman solved the greatest medical mystery of the age of sail [Bog]. - New York : St. Martin's Press, 2003.

**Brown Lloyd A.** The Story og Maps [Bog]. - Boston : Little, Brown and Company, 1949.

**Edwards Philip** James Cook: The Journals [Bog]. - London : Penguin Books, 2003.

**Finney Ben R.** Pacific navigation and voyaging [Bog]. - [s.l.] : Polynesian Society, 1976.

**Hough Richard** Captain James Cook [Bog]. - [s.l.] : W.W. Norton & Co, 1994.

**Hägerstrand Torsten** Urbanisering av Sverige - en geografisk samhällsanalys [Rapport] / kap. 2.. - Stockholm : Bilag til SOU 1970:14, 1970.

**Irwin Geoff** Te Ara – The Encyclopedia of New Zealand [Online] // Story: Pacific migrations. - Manatū Taonga Ministry for Culture and Heritage, 12. september 2012. - 11. marts 2013. - http://www.teara.govt.nz/en/pacific-migrations/page-5.

**Kodicek Egon H.** Captain Cook and scurvy [Rapport]. - http://www.mv.helsinki.fi/home/hemila/history/Kodicek\_1969.pdf : University of Cambridge and Medical Research Council, 1969.

**Næss Petter** Mailkorrespondance [Interview]. - 8. januar 2013.

**Price A. Grenfell** The Explorations of James Cook in the Pacific as told by his own journals [Bog]. - Adelaide : Georgian House, 1958.

**Rediker Marcus** Between the Devil and the Deep Blue Sea [Bog]. - 1989. - Årg. Cambridge University Press.

**Richardson Brian W.** Longitude and Empire: how Captain Cook's voyages changed the world [Bog]. - [s.l.] : UBC Press, 2005.

**Sobel Dava** Longitude [Bog]. - New York : Walker Publishing, 1995.

**Tombs Robert og Tombs Isabelle** That Sweet Enemy: The British and the French from the Sun King to the Present [Bog]. - [s.l.] : Random House, 2010.

**Tomczak M. og Godfrey J.S.** Regional Oceanography: An Introduction [Bog]. - London : Pergamon, 1994.