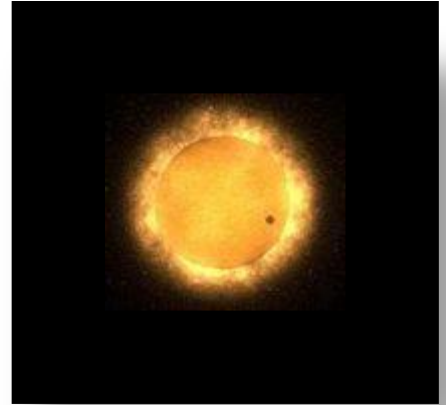


## Der Venustransit

Ein Venustransit findet statt, wenn der Planet Venus zwischen der Sonne und der Erde hindurchläuft -analog zu einer Sonnenfinsternis, wenn der Mond sich zwischen Sonne und Erde schiebt. Obwohl die Venus zwar nahezu viermal größer ist als der Mond, erscheint sie uns durch ihre sehr viel größere Entfernung kleiner: anstatt die Sonne zu verdunkeln wie der Mond, ist die Venus bei diesem Phänomen nur als kleiner schwarzer Kreis auf der glosenden Sonnenscheibe sichtbar.



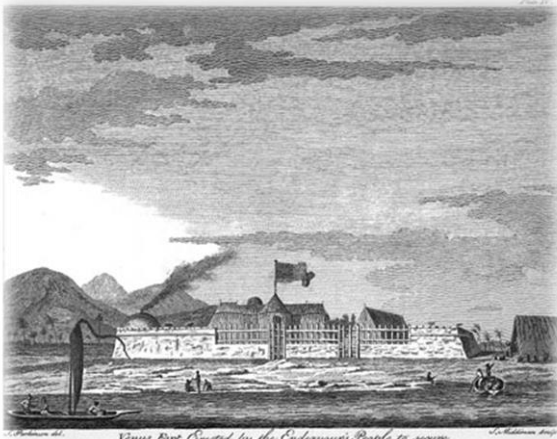
Diese Durchgänge der Venus zählen zu den seltensten berechenbaren astronomischen Phänomenen. In unserem Zeitalter gibt es in 130 Jahren nur zwei, und zwar abwechselnd nach 8 und nach 105,5 / 121,5 Jahren, jeweils nur in den Monaten Juni oder Dezember. Der vorletzte beobachtbare Venus-Transit war im Juni 2004, der letzte im Juni 2012 und der nächste wird erst wieder im Dezember des Jahres 2117 stattfinden.



Erste Beobachtung des Venus-Transits seit der Antike durch W. Crabtree, 1639

Ursache für diese Seltenheit ist die Neigung der Umlaufbahn des Planeten Venus um 3,4 Grad im Verhältnis zur Erde, auf der die Venus aus unserer Perspektive in den allermeisten Fällen über oder unter der Sonnenscheibe vorbeizieht. Nur bei 1% aller Umläufe der Venus um die Sonne kommt es zu diesem von der Erde aus sichtbaren Phänomen.

Der technische Fortschritt mit Radar und Raumfahrt hat es mittlerweile möglich gemacht, den Abstand zwischen Erde und Sonne exakt zu berechnen. In Cooks Tagen jedoch hoffte man, mithilfe von Beobachtung und Messung von Anfang und Ende des Venustransits an weit auseinander liegenden Punkten der Erde den Abstand zu sowohl der Venus als auch der Sonne berechnen zu können.



*Venus Port, Erected by the Endeavour's People to secure themselves during the Observation of the Transit of Venus at Otaheite.*

Fort Venus, Matavai-Bucht, Juni 1769  
Nach S. Parkinson

Deshalb beobachteten - acht Jahre nach dem letzten Durchgang 1761 - am 3. Juni 1769 Cook in der Matavai-Bucht und Hicks auf Puaru dieses erstaunliche Himmelsereignis, ebenso wie Astronomen u.a. in Batavia, Greenwich und London, Paris und Toulouse, Québec, Pennsylvania und Kalifornien, Pondicherry / Indien, Hamburg, Mexico, Stockholm und Uppsala.

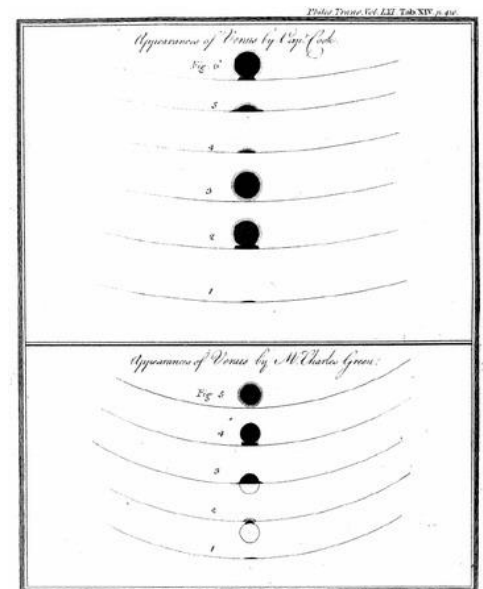
Mit mehr oder weniger großem Erfolg, denn die Wetterbedingungen waren nicht überall optimal.

Cook und seine Männer hatten klare Sicht, wenn sie auch unter der großen Hitze litten - doch noch mehr daran, dass die notierten Ergebnisse über Beginn, Verlaufsstadien und Ende des Durchgangs weder untereinander übereinstimmten noch mit den vorab berechneten der Royal Society.

Schuld daran waren einerseits - wie man heute weiß - Turbulenzen in den höheren Schichten der Erdatmosphäre und vor allem etwas, das man den Tropfeneffekt nennt (engl. black drop effect).

Verursacht durch eine zu kleine Objektivöffnung der Beobachtungsinstrumente und damit verbundener zu geringer Auflösung, verschmiert der untere, äußere Rand der Venus mit dem inneren der Sonne bei der Wanderung des Planeten zu einer Brücke, ähnlich eines zähen Tropfens, und macht eine klare Unterscheidung zwischen den beiden unmöglich - und damit auch die genaue Bestimmung der Position, wie sie für die gewünschten astronomischen Berechnungen nötig gewesen wäre.

Erst moderne Teleskope mit hoher Auflösung lassen diesen Effekt verschwinden.



Cooks Skizzen des Venus-Transits inkl. des Tropfeneffekts, 3. Juni 1769

*Saturday 3<sup>d</sup>* This day proved in favour of our purpose as we could work our  
 aboard was to be seen the whole day & the Air was perfectly clear so that we had our  
 as vantage we could observe in observing the whole of the surface of the planet Venus  
 over the Sun's disk we very distinctly saw an oblong shadow & thereby shade down the  
 body of the planet which very much disturbed the lines of the Contract, particularly  
 the two internal ones, & Volandier observed as well as Mr. Green & my self, that we  
 differed from one another in observing the times of the Contract, which more than  
 could be expected. — Mr. Green's Telescope & mine were of the same Magnifying  
 power but that of the Doctor's was greater than ours, it was nearly calm the whole  
 day & the Air somewhat improved to the Sun about the middle of the day rose to a degree of  
 heat we have not before met with.

To page page 76.]

FACSIMILE OF 3RD JUNE, 1769.

Cooks Eintrag ins Logbuch zum Venus-Transit am 3. Juni 1769