



Figure 1 Die Übergabe von Breda, Diego Velázquez, um 1635, Museo del Prado

## Frühgeschichte des Fernrohrs

Hans W. Wilschut

Als das Fernrohr oder Teleskop erfunden wurde, wurde es sofort für die Kriegsführung verwendet. Es ist nur eines der vielen Beispiele die Neil de Grasse Tyson und Avis Lang als Beweis der These ihres Buches angeben "*Accessory to War. The unspoken alliance between astrophysics and the military*" oder "*Mitschuldige im Krieg. Das unausgesprochene Bündnis zwischen Astrophysik und Militär*". Die Autoren liefern reichliche und interessante Beispiele, von den Zeiten der Babylonier bis heute. Einer ihrer Beweise betrifft Abbildungen eine Spanische Sieg in den Niederlanden. Es ist einen spektakulären Deutungsfehler, ist aber ein wunderbarer Anlass um was mehr über die ersten Abbildungen des Fernrohres zu lernen.

In das Buch handelt es sich um ein berühmtes Gemälde von Velasquez, das die Übergabe von Breda im Jahr 1625 darstellt. Es ist eine Episode im Kampf um die niederländische Unabhängigkeit von Spanien, bekannt als der achtzigjährige Krieg (1566–1648). Der Sieger in diesem Bild, General

Spinola, zeigt die Modernität seiner Waffen: er hat ein Fernrohr in seiner Hand. So sagen die Autoren, stimmt aber nicht.

Das Teleskop wurde 1608 von Hans Lipperhey erfunden. Er präsentierte seine Erfindung Prinz Maurits van Oranje (Moritz von Oranien), dem damaligen Stadthalter der niederländischen Republik und Oberbefehlshaber der niederländischen Armee und sein Gegner, General Spinola, war dabei! Als Lipperhay nach Den Haag kam für die Präsentation waren dar gerade Friedensverhandlungen zwischen Spanien und die Holländische Republik. Von einem Turm in Den Haag konnte Maurits die Turmuhr von Delft sehen und er erzählte Spinola davon.

Die erste Fernröhren waren ganz einfach. Eine konvexe (positive) und eine konkave (negative) Linse. Die Linsen gab es in Brille Laden. Konvexe Linsen mit Brennweite  $f_o = 50$  cm oder kleiner und konkave Linsen mit ( $f_e = -20$  cm) oder größer. Die Vergrößerung war darum nur  $f_o/f_e = 2.5$ . Das Rohr soll dann eine Länge haben von etwas mehr als  $f_o + f_e = 50 - 20 = 30$  cm. Man kann das Prinzip einfach entdecken mit einer Linse in jeder Hand. Für das Kepler Prinzip mit zwei konvexen Linsen sind die Armen nicht lang genug  $f_o + f_e = 50 + 20 > 50$  cm. Der Bericht dieser Erfindung verbreitete sich schnell, auch dank der viele Diplomaten die von den Friedensverhandlungen nach ihren Ländern zurück gingen. Schon 1609 baute Galileo sein erstes verbessertes Teleskop und zeigte es den Dogen von Venedig. Er machte positive Linse mit größerer Brennweite und hat Blende benutzt.

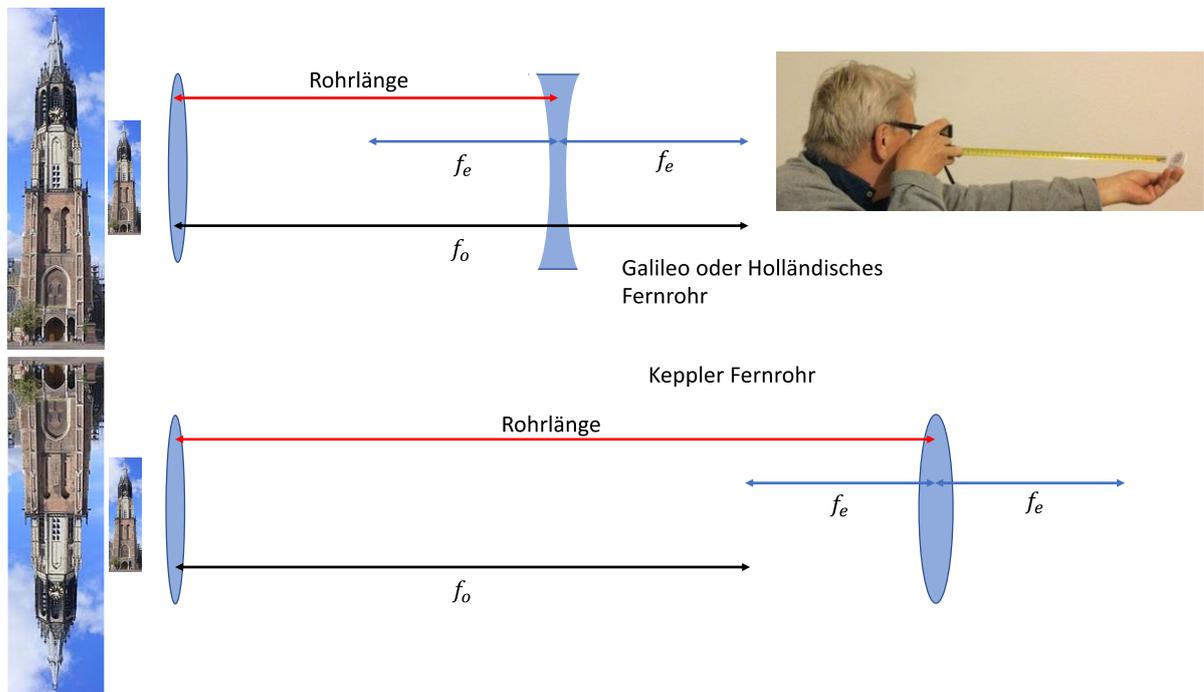


Figure 2 Warum das Fernrohr erst erfunden ist mit einer konkaven Linse. Experimentieren mit zwei Linsen geht nur bis etwa 50 cm. (In Den Haag konnte man die Turmuhr von Delft sehen.)



Figure 3 Landschaft mit Archduke Albert and Mariemont Castle, Jan Brueghel der Ältere um 1609, The Virginia Museum of Fine Arts at Richmond.

In einem kürzlich erschienenen Artikel von Pierluigi Selvelli und Paolo Molaro wird behauptet, dass Jan Breugel der Ältere 1609 ein Gemälde mit einem Fernrohr darauf gemacht hat. Breugel befand sich am Hof von Erzherzog Albert VII. Von Habsburg und seiner Frau, der Infantin Isabella. Sie waren die spanischen Gouverneure des Katholiken Teils der Niederlande (1598 -1621/1633). Ihr Schloss bei Brüssel ist auf dem Gemälde abgebildet. Dass Erzherzog Albert Teleskope des frühen niederländischen Entwurfs hatte, ist in einem Brief an Galileo aus dem Jahr 1611 dokumentiert. Der Brief besagt auch, dass sie nicht so gut waren wie die von Galileo. Wie man selber sehen kann auf Breughels Bild: das Rohr hat die richtige Länge und das Rohr ist kein Zugrohr. Das alles stimmt in der Tat überein mit dem, was wir über die ersten Teleskope wissen. Wenn es richtig ist, ist dies die früheste Darstellung eines Fernrohrs. Interessant ist auch das Spinola im Dienst war von Albert und die Autoren sagen das Spinola ihm ein Fernrohr geschenkt hat. Aber das letzte stimmt wahrscheinlich nicht, jedenfalls war es Lipperhay verboten um seine Erfindung zu verkaufen. Stattdessen hat er von Holländische Staat Geld bekommen ein doppeltes Fernrohr zu machen, und damit ist er auch die Erfinder des Fernglases.

Zurück zum Velasquez Bild. Spinola steigt gerade von seinem Pferd und hält ein Fernrohr. Versuchen Sie mal, auf einem Pferd durch ein Fernrohr zu schauen! Nicht sehr praktisch. Aber vielleicht war es nur ein Statussymbol, das er festhält?



Figure 4 Herzog von Alba 1549

Werfen wir einen Blick auf den Herzog von Alba. Der Herzog versuchte auch den niederländischen Aufstand niederzuschlagen. Er war bis 1573 aktiv, aber erfolglos und kehrte aus „gesundheitlichen Gründen“ nach Hause zurück. Das gezeigte Gemälde wurde 1549, lange vor der Erfindung des Teleskops, angefertigt. So gibt es noch viele Porträts aus dieser Zeit.

Was all diese Leute halten, ist ein „Schlagstock“, ein Marschallstab. In diesen Porträts zeigen sie den Rang der Porträtierten. Heutzutage sieht man nur Dirigenten, die einen Schlagstock halten. Es ist immer noch ein einfacher Stock, wenn auch viel schlanker. Nur während des NS-Regime, gab es noch führende Militär mit Marschallstäben, aufwändigen protzigen Stäben. Also waren de Grasse Tyson und Lang völlig daneben der Stab als Fernrohr zu sehen.

Zur Zeit der Übergabe von Breda, gab es schon viel schickere Rohre, die aus mehreren Zugrohren bestanden. Sie sehen bereits aus, wie man das aus Piratenfilmen kennt und Beispiele gibt es in Musea. Hätte Spinola ein Teleskop benutzt, dann hat vielleicht ausgesehen wie in das nächsten Bild auch gemalt bei Breughel.

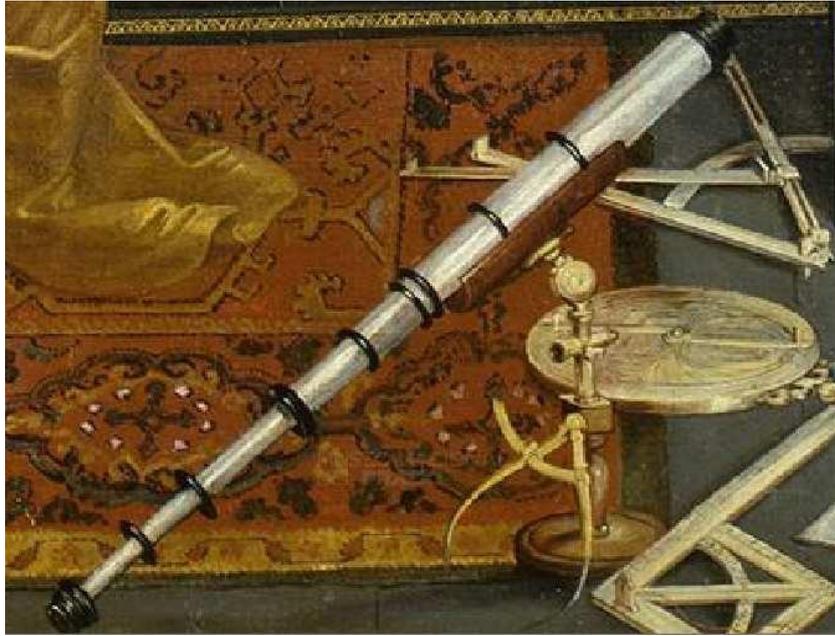


Figure 5 Detail des Gemäldes „Allegorie des Sehens und des Geruchs“, 1620, Jan Brueghel der Ältere. Hier ist die Länge des Fernrohrs etwa 75 cm.

Danksagung: Der Autor dankt T. Cocquyt von Museum Boerhave und H. Zuidervaart von Huygens für ihre Hilfe.

Der Artikel von P. Sevelli und P. Molaro kann heruntergeladen werden von <https://arxiv.org/abs/0907.3745v1>.

Die meiste facten sind „Die Geschichte der Erfindung des Fernrohres“ entnommen von A. van Helden in Transact. of the American Philosophical Society 67, no. 4, 1977