



Giuseppe Bertini

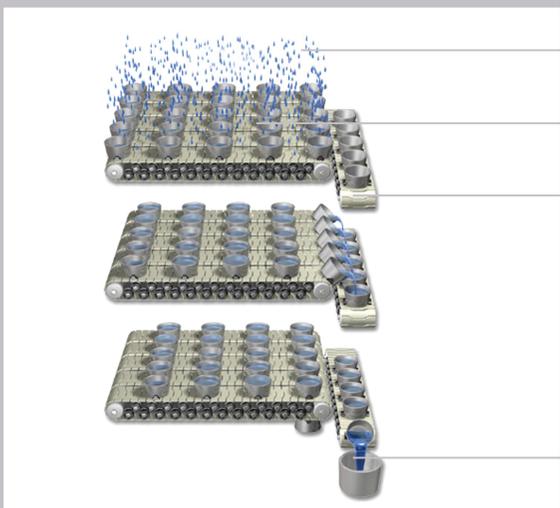
Nach der Erfindung des Teleskops wurden drei Jahrhunderte lang alle Beobachtungen mit dem Auge gemacht und in Skizzenbüchern aufgezeichnet. Ab dem Ende des 19. Jahrhunderts wurde die Fotografie ein mächtiges neues Werkzeug für Astronomen: Fotografische Platten erlaubten erstmals lange Belichtungszeiten und damit ließen sich lichtschwächere Objekte zeigen. Zudem war die Fotografie viel objektiver als handgemachte Skizzen. Mit der Einführung von CCD-Sensoren (charge-coupled device), wie sie in Digitalkameras verwendet werden, wurden astronomische Aufnahmetechniken besser denn je: CCDs sind viel empfindlicher als das menschliche Auge.

Venezianisches Glas

Der Doge von Venedig blickt durch das Teleskop von Galileo Galilei. Bis in das frühe 20. Jahrhundert hinein waren Beobachtungen mit dem Auge die übliche Praxis in der Astronomie.

Venetian glass

The Doge of Venice peers through Galileo Galilei's telescope. Until the early 20th century, visual observing was common practice.



Photonen
Photons

CCD
CCD

Ausgabe
Readout

Computer

design und mehr

For some three centuries after the invention of the telescope, all observations were done by eye and recorded in notebooks. From the end of the 19th century, photography became a powerful new tool for astronomers: photographic plates could collect light over a long exposure time and reveal much fainter objects. Moreover, photography was much more objective. With the advent of charge-coupled devices (CCDs – the same detectors used in everyday digital cameras), astronomical detection techniques became more powerful than ever: CCDs are much more sensitive than the human eye.

Auslesen

CCDs sammeln Photonen auf Pixeln so, wie Eimer Wassertropfen auffangen. Am Ende der Belichtung wird die Anzahl der Photonen pro Pixel gezählt. So entsteht ein digitales Bild.

Readout

CCDs collect photons on pixels like buckets collect water drops. At the end of the exposure the number of photons per pixel is counted and a digital image is created.

Weitere Informationen
More information



0 8 0 5