

Tycho Brahe

Skåningen som mätte stjärnorna



Innehållet är framtaget av ESERO Sverige,
i samarbete med:

Malmö Museer

Innehållsförteckning

Om Showlets.....	3
Om Tycho Brahe: Skåningen som mätte stjärnorna	3
Kopplingar till läroplanen	3
Filmen	4
Eftermaterial.....	4
Talmanus.....	4

Om Showlets

För att stimulera intresse och engagemang för naturvetenskap, teknik och matematik (STEM-ämnena) har ESERO Sverige har tagit fram korta program som kan användas i undervisningen. Dessa så kallade showlets, har rymden som utgångspunkt. De är helt fria att använda i undervisning i olika sammanhang och de finns tillgängliga bland annat på ESERO Sveriges websida.

www.esero.se/showlets/ I denna handledning får du information om hur du kan arbeta med klassen med utgångspunkt från handledningen samt en inspelad video som du kommer åt via YouTube. Du kan visa videon som den är med ljud - eller utan ljud och berätta själv innehållet med stöd av manus - och eventuellt pausa, för att interagera med gruppen. Filmen är skapad med hjälp av det digitala verktyget OpenSpace (open source). Mer information om OpenSpace når du genom ESERO Sverige här: <https://www.esero.se/openspace/>.

Om Tycho Brahe: Skåningen som mätte stjärnorna

Denna showlet berättar om en av våra tidigaste vetenskapsmän Tycho Brahe och vilka upptäckter han gjorde.

Tycho hade kvar en gammaldags trosuppfattning samtidigt som han arbetade på ett vetenskapligt sätt och själv ville undersöka och bevisa det han såg. Därför är det en bra utgångspunkt att diskutera tro kontra vetande efter ni har sett filmen. Vad är det för skillnad på tro jämfört med vetenskap? Vad innebär det att arbeta på ett vetenskapligt sätt?

Ämne: fysik, svenska, historia

Målgrupp: Åk 4-6

Tid: 6 minuter

Kopplingar till läroplanen

Fysik, åk 4-9

- Rymdens himlakroppar och människans utforskning av rymden.

Svenska, åk 4-9

- Hur källor kan värderas utifrån trovärdighet och relevans.
- Hur avsändaren kan påverka innehåll och perspektiv.

Historia, åk 4-9

- Historiska källor och hur de kan användas för att dra slutsatser om det förflutna.

Filmen

Filmen hittar ni på Esero.se:

<https://www.esero.se/showlets/>

Eftermaterial

På Esero.se finns många roliga klassrumsaktiviteter, pyssel och experiment för alla åldrar att arbeta vidare med. Kika in här:

<https://www.esero.se/klassrumsaktiviteter/grundskola/>

Talmanus

Scen 1: Stjärnhimlen har alltid fascinerat oss, vi har vänt blickarna mot den och funderat över vad vi egentligen ser. Visste ni att en som var riktigt bra på att titta på stjärnor och planeter, faktiskt var en skåning.

Scen 2: Han hette Tycho Brahe och föddes här på Knutstorps borg 1546, en bit öster om Helsingborg, men han växte upp på Tosterups slott nära Tomelilla hos sin barnlösa farbror som behövde en arvinge. Snart märktes det att Tycho var en smart och envis pojke som ville gå sina egna vägar.

Scen 3: När han var 12 år skickades han till Köpenhamn för att gå på universitetet. Hans föräldrar ville att han skulle läsa juridik, retorik och filosofi för att kunna hjälpa kungen. Varför Köpenhamn kanske ni undrar, Tycho var ju skåning? Ja, men Skåne var faktiskt danskt på den tiden.

Scen 4: När han hade studerat två år på universitetet hände något helt fantastiskt. Plötsligt mitt på dagen blev det alldeles mörkt och fåglarna slutade kvittra. Det var en solförmörkelse och det som fascinerade Tycho mest av allt, det var att man hade kunnat räkna ut när det skulle ske redan innan. Nu blev Tycho eld och lågor och ville lära sig allt om stjärnor och matematik, men för att hans föräldrar inte skulle bli arga så gjorde han det för säkerhets skull i smyg.

Scen 5: Nu åkte han ut i Europa för att lära sig mer på de finaste skolorna. I Rostock hamnade han i bråk om ett matteproblem som inte slutade bättre än att halva hans näsa blev avhuggen i en duell. Han fick gå resten av sitt liv med en metallprotes som limmades fast med en salva.

Scen 6: Tillbaka i Skåne igen upptäcker Tycho helt plötsligt en ny stjärna i stjärnbilden Cassiopeia. Idag vet vi att det egentligen handlade om en stjärna som höll på att dö och därför exploderade, en så kallad supernova. Tycho skrev en bok om stjärnan och blev mycket berömd. Den danske kungen Fredrik II erbjöd då Tycho ön Ven där han byggde världens finaste vetenskapliga center för att kunna studera himlen. För att göra detta så fick Tycho cirka 2% av Danmarks BNP, vilket fortfarande är ett världsrekord för ett vetenskapligt projekt.

Scen 7: Han kallade centret Uraniborg efter den grekiska musan Urania. Han tog fram metoder för att på ett exakt sätt mäta stjärnornas rörelse över himlen. Tycho observerade och mätte positionerna noggrant för över 1000 stjärnor och många kometer.

Scen 8: Men trots att han hade kunnat mäta stjärnornas positioner så exakt så hade han fått en sak helt om bakfoten. Han hade nämligen helt fel om jordens placering i förhållande till solen. När den danske kungen dog och hans son tog över, fick Tycho inte längre några pengar, eftersom han bland annat ansågs missköta sina uppdrag. Detta gjorde att han blev tvungen att lämna Ven år 1597.

Scen 9: Nu blev Tycho tvungen att söka nya möjligheter för understöd och reste därför först till Tyskland och sedan Prag. Tyvärr så dog han redan efter två år i Prag. När man grävde ut Tychos grav 2010 hittade man mässing på näsbenet.

Scen 10: Tychos noggranna mätningar gjorde det möjligt för Johannes Kepler, som var Tychos assistent det sista året att arbeta vidare och en gång för alla visa att solen faktiskt är i mitten av vårt solsystem. Keplers lagar används fortfarande för att förstå, förutsäga och beräkna rörelserna för himlakroppar, satelliter och rymdfarkoster.

Scen 11: Från en liten påg från Knutstorp till en av världens mest kända vetenskapsmän.

ESERO Sverige är ett initiativ av Europeiska rymdorganisationen ESA och Rymdstyrelsen.



Projektet "European Space Education Resource Office" (**ESERO**) är den **Europeiska Rymdorganisationens** (ESA) främsta sätt att stödja förskole-, grundskole- och gymnasieutbildning i Europa.
<https://www.esa.int/>
<https://www.esero.se/>



Rymdstyrelsen
 Swedish National Space Agency

Rymdstyrelsen är en myndighet under Utbildningsdepartementet som ansvarar för statligt finansierad rymdverksamhet i Sverige, inklusive forskning och utveckling. Myndigheten är även Sveriges kontaktorgan för internationellt rymdsamarbete.
<https://www.rymdstyrelsen.se/>

ESERO Sverige drivs av **KTH** i samarbete med Wisdome-projektets fem science center:



KTH - Kungliga Tekniska högskolan - är ett av Europas ledande tekniska universitet och samlar studenter, forskare och fakultet från hela världen.

<https://www.kth.se/>

WISDOME

WISDOME är en unik satsning på visualisering av vetenskap och flera av världens främsta forskare inom visualisering.
<https://wisdomesweden.se/hem/>

CURI O S _ U _ M



NORRKÖPINGS
 VISUALISERINGSCENTER



TEKNISKA

Malmö Museer



ESERO Sverige har inrättat Nav för att organisera ESA:s skolprojekt både lokalt och nationellt:



VETENSKAPENS HUS

**TOM TITS
 EXPERIMENT**



ASTRONOMISK UNGDOMS
 ELEVFORBUND



TEKNIKENS HUS
 Norrbottens Science Center

Ex?ploratoriet
 SKELLEFTEÅ SCIENCE CENTER