

GENOM UNIVERSITETET TILL UNIVERSUM

av: Izabella Remmert

Måste jag läsa till ingenjör om jag vill jobba med rymden? På vilka universitet kan jag läsa utbildningar som har anknytning till universum? Är astronomi den enda naturvetenskapliga inriktningen som har med rymden att göra? Måste jag läsa ett program? Någon av dessa frågor kanske surrar i ditt huvud just nu. Kanske går du sista året på gymnasiet, med sista ansökningsdagen markerad med rött i kalendern. Eller så har du kanske redan varit ute i arbetslivet och bestämt dig för att återvända till skolorbänken. "Alla vägar bär till Rom", sägs det. Men vilka vägar leder till rymden? I den här artikeln kommer ett axplock av möjligheter för rymdintresserade att presenteras.

Det finns olika sätt att nå till rymden genom det svenska utbildningssystemet. Här kommer vi att fokusera på två av dessa, nämligen naturvetenskapliga kandidatprogram och civilingenjörsutbildningar. Dessutom finns det andra vägar, såsom humanistiska program, IT-utbildningar, och fristående kurser.

Naturvetenskapliga kandidatprogram

Här tas fyra typer av naturvetenskapliga program upp: astronomi, fysik, geovetenskap, och meteorologi. Hur dessa anknyter till rymden, och vilka lärosäten som erbjuder utbildningarna kommer att besvaras. De allra flesta programmen har förkunskapskrav bestående av den grundläggande högskolebehörigheten, samt Fysik 2, Kemi 1, och Matematik 4. Vissa program kräver även Biologi 2 och Kemi 2.

Astronomi

Kopplingen mellan astronomi och en framtida karriär inom rymden är självklar. Om du vill forska om universum är ett kandidatprogram i astronomi en perfekt grund för vidare masterstudier och en framtid inom särskilt universitetsväsendet, men även industrin. Du kan även få fysikertjänster. I Sverige finns det både renodlade astronomiprogram och kandidatprogram i fysik med inriktning mot astronomi.

Följande lärosäten erbjuder utbildningar inom astronomi:

Lunds universitet: Naturvetenskapligt kandidatprogram, Astronomi och astrofysik (www.lu.se); Stockholms universitet: Kandidatprogram i astronomi. (www.su.se); Uppsala universitet: Kandidatprogram i fysik – Astronomi (www.uu.se).

Fysik

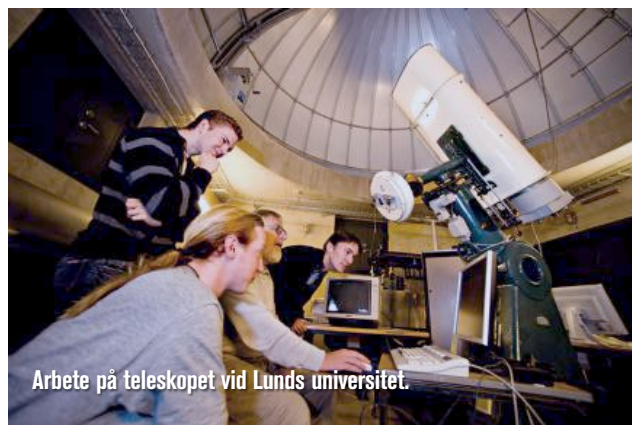
En annan bra grund till fortsatta studier inom ämnet astronomi är ett kandidatprogram i fysik. Fysik är ett mer vittspritt ämne på svenska universitet, och dessutom ger det en bredare grund ifall du skulle vilja fördjupa dig inom ett annat ämne än rymden. Även här är det vanligt med en fortsatt karriär med forskning inom många olika relaterade områden. Genom att läsa fysik på universitetet får du ett försprång om du vill läsa astrofysik, kosmologi, geofysik, men även utbildningar inom teknik och materialutveckling, vilket kan leda till en karriär inom rymdfartsbranschen. Du kommer dessutom att få stora kunskaper inom problemlösning.

Här kan du läsa fysik: Göteborgs universitet: Fysik, kandidatprogram (www.gu.se); Karlstads universitet: Kandidatprogram i fysik (www.kau.se); Linköpings universitet: Fysik och nanovetenskap, kandidatprogram (www.liu.se); Linnéuniversitetet: Fysikerprogrammet (www.lnu.se); Lunds universitet: Naturvetenskapligt kandidatprogram, Fysik samt Naturvetenskapligt kandidatprogram, Teoretisk fysik; Stockholms universitet: Kandidatprogrammet i Fysik ;

FOTO: UPPSALA UNIVERSITET



Uppsalas Westerlundteleskop används i undervisningen.



Arbete på teleskopet vid Lunds universitet.

FOTO: LUNDS UNIVERSITET

Uppsala universitet: Kandidatprogram i fysik – med inriktningarna Astronomi, Fysik, Meteorologi, och Geofysik.

Geovetenskap

Geovetenskap är en samlingsterm för vetenskaper som behandlar olika aspekter av jorden. Geologi, klimatologi, oceanografi, geofysik, glaciologi, hydrologi och naturgeografi är några exempel på discipliner som faller under betäckningen geovetenskap. Dock kvarstår en fråga. Hur kopplar planeten jorden till universum, ja, förutom då att den ligger i rymden? Ett ordspråk lyder ”Genom sig själv känner man andra”, och det kan appliceras på det här. Genom att studera vår planet, och de processer som driver den, har vi möjlighet att förstå hur andra planeter i vårt solsystem och hur exoplaneter fungerar. Den tolfte astronauten som satte sin fot på månen – Harrison Schmitt – var geolog. Dessutom innefattar disciplinerna klimatologi och oceanografi atmosfärsstudier.

Geovetenskap eller geologi kan du läsa på dessa universitet: Lunds universitet: Naturvetenskapligt kandidatprogram, Geologi; Göteborgs universitet: Geovetenskap, kandidatprogram (www.gu.se); Stockholms universitet: Kandidatprogram i geologi; Umeå universitet: Kandidatprogrammet i biologi och geovetenskap (www.umu.se).

Meteorologi

Meteorologi är läran om luften, men rymden består till allra största delen av vakuum. Det här går inte ihop, säg. Mycket av den observationsbaserade forskningen är väldigt beroende av vädret, och det samma gäller rymdfart och uppskjutning av satelliter. Samtidigt är meteorologin

beroende av just satelliter för sina observationer. Dessutom bedrivs mycket forskning kring vädret på till exempel Venus. Så det finns en stark koppling mellan meteorologi och universum. Om du läser meteorologi kommer du även att få goda kunskaper inom matematik och fysik.

Spana in dessa utbildningar om du vill läsa meteorologi:

Lunds universitet: Naturvetenskapligt kandidatprogram, Meteorologi och biogeofysik; Stockholms universitet: Kandidatprogram i meteorologi; Uppsala universitet: Kandidatprogram i fysik – Meteorologi.

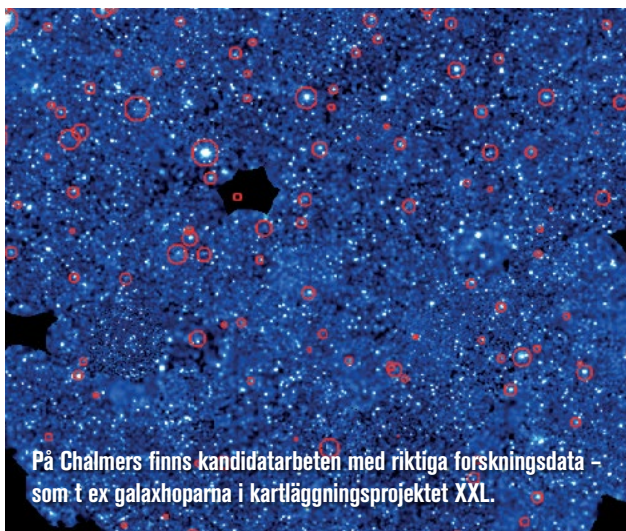
Tekniska utbildningar

Tekniska utbildningar, eller ingenjörsutbildningar, finns i överflöd i Sverige. Hur väljer man rätt civilingenjörsprogram då? Det är ändå en utbildning på fem år. Ett tips är att kika på masterprogrammen redan från början. Det ger dig en uppfattning om vart din utbildning kan komma att leda, och även vilka civilingenjörsprogram som ger behörighet till dessa.

Tekniska utbildningar tillhandahålls på över 20 lärosäten runt om i landet. De klassiska tre som det talas om i rymdsammanhang är Luleå Tekniska Universitet (LTU), Chalmers och KTH.

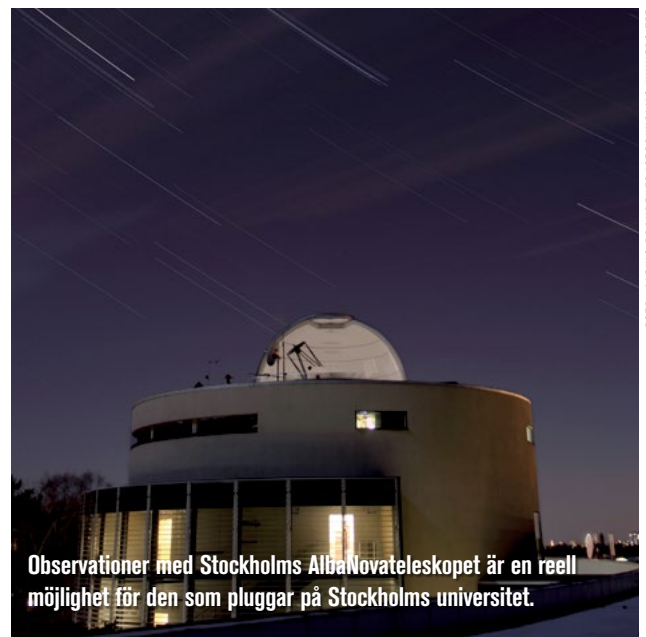
LTU utmärker sig, med sitt program i rymdteknik om 300 högskolepoäng (www.ltu.se). Mälardalens högskola har ett civilingenjörsprogram i tillförlitliga flyg- och rymdssystem, 300 hp (www.mdh.se). Chalmers erbjuder två lite extra rymdiga masterprogram, nämligen Physics and Astronomy och Wireless, Photonics and Space Engineering. (www.chalmers.se). KTH har också ett masterprogram som kan tilltala lite extra, och det är Flyg- och rymdteknik (www.kth.se).

BILD: ESA/XMM-NEWTON/XXL SURVEY CONSORTIUM



På Chalmers finns kandidatarbeten med riktiga forskningsdata – som t ex galaxhoparna i kartläggningsprojektet XXL.

FOTO: ALEXIS BRANDEK/STOCKHOLMS UNIVERSITET



Observationer med Stockholms AlbaNovateleskopet är en reell möjlighet för den som pluggar på Stockholms universitet.

HALLÅ DÄR! RYMDSTUDENTER

FOTO: DLR



Studenttraketen Rexus sänds upp från Esrange ...

FOTO: LTU



... med experiment ombord av LTU-studenterna i projektet Salacia.

Väljer du en teknisk utbildning, i princip oavsett vilken, kommer du att lära dig problemlösning. Det är en egenkap som du kommer att ha nytta av i arbetslivet, oavsett vilket fält du till slut kommer att arbeta inom.

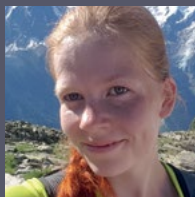
Andra vägar och allmänna tankar

Självklart finns det andra människor än naturvetare och ingenjörer som arbetar med rymden. Om du är mer humanistiskt lagd, och samtidigt väldigt intresserad av rymden, så väntar kanske en karriär med vetenskapligt skrivande dig.

Om tanken på att binda upp sig på ett program känns lite överväldigande, eller om du kanske vill fördjupa dig inom astronomi, så erbjuds det en uppsjö av fristående kurser inom ämnet. Dessa kurser kan vara på halvfart, på kvällstid, eller på distans.

Som avslutning så finns det några korta tips som kan vara bra att tänka på när man väljer utbildning och universitet. Om du har möjlighet är det väldigt bra att faktiskt åka till lärosätet, antingen på ett öppet hus eller för att skugga en student. Det sistnämnda är ett utmärkt tillfälle att få en inblick i hur utbildningen och studentlivet faktiskt fungerar i verkligheten. Prata med din studievägledare, eller med studievägledaren på lärosätet om du har några frågor. Gå även in på www.antagning.se, och lycka till med dina studier! ★

FOTO: PRIVAT



Namn: Rebecca Forsberg, 21 år
Läser: Naturvetenskapliga Kandidatprogrammet i Fysik, inriktning astrofysik
Lärosäte: Lunds universitet

Vad fick dig att välja din utbildning?

– När jag skulle välja min utbildning så visste jag redan att jag ville studera rymden, det var det självklara valet. Frågan var hur, ville jag bygga satelliter, raketerna och andra instrument som används vid forskning av rymden, eller ville jag hålla på med själva forskningen, data. Efter lite tänkande insåg jag att det var det sistnämnda. Alltså, en naturvetenskaplig approach på fysik och astrofysik. Att det råkade bli i Lund handlade mest om att jag ville flytta hemifrån och testa att bli själv, långt ifrån det trygga hemmet.

Vad har din utbildning för kopplingar till rymden?

– Då det är en utbildning i astrofysik så kopplar det väldigt starkt till rymden, jag läser allt från kosmologi, stjärnstruktur och högenergiasastrofysik till statistik anpassad för just astrofysiker/astronomer.

Vilka typer av jobb kan man sikta på med din utbildning?

– Främst forskningsrelaterade vid universitet, men även jobb som allmänna fysiker kan få, där kunskaper inom programmering, matematik och statistik uppskattas.

Är du nöjd med din utbildning?

– Ja, hyfsat. Sen finns det väl alltid lite småsaker som man skulle vilja förbättra, men i det stora hela så blir jag utbildad till att kunna jobba med det som jag vill kunna hålla på med, det vill säga forska om rymden.

Skulle du rekommendera utbildningen till andra rymdintresserade?

– Ja, förutsatt att man vill ha en naturvetenskaplig approach på det hela. Annars skulle jag rekommendera att söka sig till en teknisk utbildning, både Luleå, Chalmers och KTH och ingenjörsutbildningar inom fysik som riktar in sig på rymden.

Vad har du för tips till blivande studenter?

– Ta varje uppgift som den kommer, men det menar jag, gör en sak i taget, gör upp listor för vad som måste bli gjort. Och överskatta alltid tiden som det kommer att ta för att bli klar. Se till att bli klar med saker i tid. Och framför allt, gå igenom anteckningar efter föreläsningar efteråt, försök förstå det mesta, fråga dina kurskamrater om någonting är knasigt. Det är enklare att lära sig när man är fler, enligt mig.

Kurser i astronomi

FOTO: MIKAEL INGEMÅR



Namn: Theresia Hestad, 20 år
Utbildning: Civilingenjör Rymdteknik
Lärosäte: Luleå Tekniska Universitet

Hur kom det sig att du valde den utbildning du har?

– Jag ville bli ingenjör, det visste jag redan från början när jag började kika runt på utbildningar där i tvåan på gymnasiet. Men sen kom ju frågan, inom vilket ämne? Det finns verkligen hur många inriktningar som helst att välja bland. Med en sådan bredd tänkte jag att det måste ju åtminstone finnas något inom de intressen jag hade. Ett intresse som just vid den tiden börjat gro ordentligt hos mig var rymden. Så jag gick helt enkelt in på antagning.se och sökte på "rymden". Civilingenjörsprogrammet i Rymdteknik på LTU var det första som kom upp, och jag har sedan dess varit säker på att det var rymdingenjör jag ville bli.

Hur kopplar din utbildning till rymden?

– Då inriktningen är rymdteknik är det ganska självklart. Det är likt andra ingenjörsprogram, men med skillnaden att det är just flyg- och rymdsystem man blir "expert" inom.

Vilka typer av jobb kan du få efter din utbildning?

– Fördelen med utbildningen är att den är bred, så man är inte helt begränsad till att arbeta inom rymdindustrin. Men vill man det, som jag vill, då har man många arbeten både i Sverige och internationellt att välja bland. Rymdindustrin är just nu inne i en guldålder där kunniga ingenjörer inom ämnet ständigt söks till den växande marknaden.

Vad tycker du om din utbildning såhär långt?

– Jag kunde faktiskt inte kunna vara mer nöjd. Att utbildningen håller till i Luleå, och den senare delen i Kiruna, gör att man redan som student befinner sig mitt i rymdsveriges centrum och det näringsliv man sedan ska kliva ut till. Både nationellt och internationellt finns det sedan många rymdiriktade projekt att delta ifrån till exempel ESA och NASA. Den utbredning som rymdindustrin har är till en stor fördel för en student.

Skulle du rekommendera utbildningen till andra?

– Absolut. Om du vill arbeta med rymden och tycker om teknik är den här utbildningen något för dig.

Har du något tips till blivande studenter?

– Första året är ett så kallat basår, där schemat till största del består av matte och fysik. Det kan vara lite tufft i början, men när alla grundkurser är klara börjar de på riktigt rymdiriktade kurserna, och då är det bara att köra.

Under VT17 går kurserna
Exoplaneter
Navigeringskonstens historia

Välkommen att läsa astronomi hos oss!

Exoplaneter
Mission to Mars
Navigeringskonstens historia
Astronomi – Astrologi
Astronomisk rymdforskning
Matematikens guide till Ganymedes
Den astronomiska världsbildens utveckling
Livsbetingelser i universum
Interstellär kommunikation
Universums byggnad
Etnoastronomi
Astronomi i konstens historia
Universums utveckling

Kontakta:

Maria Sundin
maria.sundin@physics.gu.se
Institutionen för fysik
Göteborgs universitet
412 96 Göteborg

<http://physics.gu.se/~tfams/Astro/Orient.html>



GÖTEBORGS UNIVERSITET