

Den vetenskapliga metoden

Programbladet nr 8 2024: Specialnummer

Planeringsmöte inför rakettester

**Sön 10 november
kl 16:00 – 19:00**

Världens största vakuumkammare: 30x37 m, NASA, Ohio



tt mäta är att veta. Men när “rymdraketen fader” Robert Goddard runt år 1920 ledde i bevis och spred påståendet att raketer kan skapa en framåtdrivande kraft i vakuum – ställde han då verkligen upp sina experiment på ett korrekt sätt?

Välkommen till ett första möte för Tåp Studios rymddivision!

Denna aktivitet riktar sig till dig som är intresserad av att vara med vid utvecklingen av ett en liten kallgasmotor (Cold Gas Thruster) [1], en känslig kraftmätare, samt att sedan testa systemet i en vakuumkammare. Det vi är intresserade av att mäta upp är speciellt den lilla raketmotorns kraft som funktion av det omgivande trycket – en uppgift som är förvånansvärt svår att finna i den vetenskapliga litteraturen.

När vi i framtiden väl har kommit så långt att vi hyrt in oss till tester i en rimligt stor kammare, kommer vi nog även vilja dokumentera hur en oknuten ballong som släpps fri inuti ett vakuum beter sig – även det är märkligt svårt att finna en video av på t.ex. Youtube, trots allt experimenterande där.

Mötesagenda: Systemförslag av Håkan, kommande undersökningar av delblock, testanläggning, risker, budget, tidplan.

Pris: 100 kr
inkl. fika

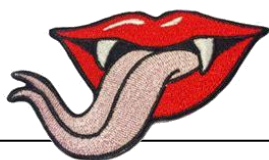
”

De idoler och falska begrepp som redan har tagit människans förstånd i besittning och är djupt rotade i detta, gör inte bara det mänskliga sinnet mindre mottagligt för sanningen, men även då dess mottaglighet är säkrad kommer dessa att dyka upp och försvåra arbetet med vetenskapernas förnyelse om vi inte är på vår vakt.”

*Novum Organum (1620), bok 1
avsnitt 38, Francis Bacon*

Innehåll

	Sida
Planeringsmöte för raketttester	1
Kritik av det som kallas vetenskap	3
Tunga forskningsfuskare bland rötterna till den moderna vetenskapen	4
Bedrägeriet och vetenskapens struktur - <i>William Broad & Nicholas Wade</i>	5
Goddards krutexplosioner – Ett återbesök av rymdraketens rötter	6
Problem 1: En explosion vid förbränning av krut genererar inte bara gas	7
Problem 2: Rymden är stor, Goddards tankar och rör var små och trånga	8
How My Speed Rocket Can Propel Itself in a Vacuum – <i>Robert Goddard</i>	9
Källor	10
Övriga evenemang: Spelkväll & biokväll	11
Anmälan, priser och allmän information	12



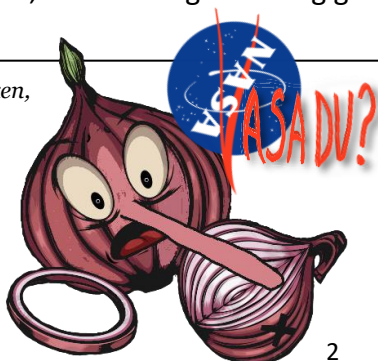
FEL I EKVATION HOS NASA

(LL Vetenskap) Den amerikanska rymdstyrelsen för civil rymdfart NASA har upptäckt ett fel i den matematiska ekvationen för raketens framåtdrivande kraft som funktion av det omgivande trycket. Kortfattat innebär felet att de nuvarande raketerna inte längre fungerar i rymdens vakuum.

Detta gör att planerade besök av månen och andra himlakroppar tillfälligt ställs in i väntan på att en ny teori för raketmotorer utvecklas. NASA lovar att satsa många miljarder dollar av de amerikanska skattebetalarnas pengar på att i ett första steg testa raketmotorer i gigantiska vakuumpkammare på jorden.

"Det här suger", säger en strandsatt anonym astronaut från Runway 33 hos NASA, "men det gör även gigantiska vakuumpumpar".

Artikel i den allra första Lögnlöken,
nr 1 hösten 2022.



"Eftersom vetenskapens mål är så illa formulerade har människan slagit in på en felaktig och oframkomlig väg, men detta hade skett även om målen hade formulerats korrekt. Varje tänkande människa torde nämligen förundras över att ingen har brytt sig om eller velat öppna en väg för förståndet med stöd i sinnesupplevelser och en systematisk erfarenhet; i stället har allt lämnats åt traditionernas dunkel, till argumentens kaotiska virvelvind eller till slumpens och den dåligt underbyggda erfarenhetens vågor och irrgångar."

Novum Organum (1620), bok 1, inledningen av avsnitt 82, Francis Bacon

Kritik av det som kallas vetenskap

Rikt kommenterat med citat ur Novum Organum (1620)

ALLA TEXTER: **HÅKAN ENGLUND** SEPTEMBER 2024

Programbladet har denna gång omformats till ett slags embryo av en ny möjlig framtida tidskrift med namnet *Den vetenskapliga metoden*. Syftet är dels att ge en del av bakgrunden till det kommande planeringsmötet inför föreslagna tester av raketens möjlighet att skapa en framåtdrivande kraft genom expansion av gas utanför jordens atmosfär, dels att rent allmänt ställa frågan: Finns det allvarliga systematiska fel inbyggda i den process med vilken forskarvärlden sorterar bort felaktigheter och rena bedrägerier?

För fyra hundra år sedan kom Francis Bacon med sylvass och svidande kritik av den tidens vetenskapliga arbete. Hur mycket har egentligen förändrats hos människan sedan dess? Utan att försöka lyfta upp Bacon som någon slags hjälte, lånar jag friskt med citat ur hans bok *Novum Organum* [2] för att krydda mina egna resonemang.

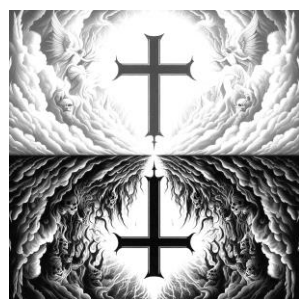


Försättsbladet till första utgåvan av *Novum Organum*.



m vetenskapen är helt isolerad och väsensskild från religionen, varför heter det då "teori" inom forskningen – där ordstammen *teo-* handlar om något som har att göra med Gud? Självfallet rör det sig om ett språkligt arv som vi tvingas leva med även nu i vår av LED-lampor

upplysta tidsålder, men det tål ändå att nämnas tycker jag – för det mesta i vår värld är helt uppochner. Bakom fina ord används vetenskap på samma sätt som andra discipliner likt t.ex. nyhets- och kulturutbud i kriget mot människan – som ett styrmedel för kontroll av massorna.



Kabbalistisk spegling?
Fina ord och fula handlingar.

Om Goddard fuskade med flit eller inte när han intygade för världen att raketer fungerar ute i rymden – det vet jag inte. Men på nästa sida kan du läsa om tre påkomna storfuskare: *Kepler*, *Mendel* och *Eddington*.

TEO- *te¹ o-* l. *te¹ ω-*, ssgrförl.

ss. förlid i ssgr betecknande att ngt l. ngn har att göra med l. rör Gud l. gud(ar) l. gudomlighet, i sht i fråga om kristna förhållanden.

TEO- enligt Svenska Akademiens Ordbok.



”Våra vetenskaper kommer till största delen från grekerna, ty det som tillförts av romerska, arabiska och nyare författare är inte särskilt mycket eller betydelsefullt, och därtill bygger deras bidrag på det som grekerna tänkte ut. Grekernas visdom var emellertid akademisk och märkt av alla tvister – den var med andra ord motståndare till varje undersökning av sanningen.”

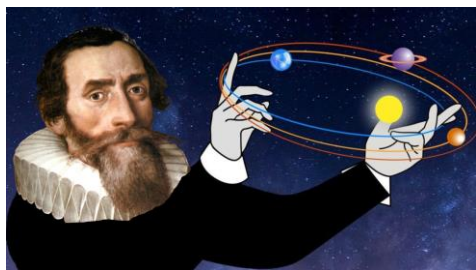
Novum Organum (1620), bok 1, inledningen
av avsnitt 71, Francis Bacon

Tunga forskningsfuskare

Bland rötterna till den moderna vetenskapen

✱ G ✱ är det på en ynka sida belysa tillräckligt många och stora problem med själva fundamentet till dagens vetenskap för att övertyga dig om att något är allvarligt fel? För om det finns stora problem med fusk i rötterna till de vedertagna lärorna, borde då inte dessa ha avslöjats och gjorts tydliga för allmänheten för länge sedan?

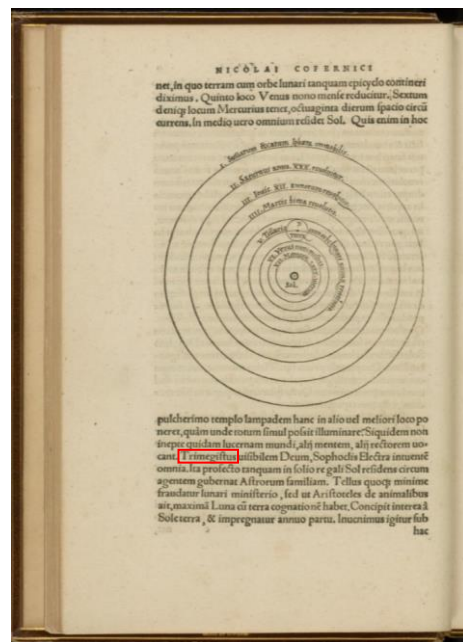
”Varför trodde Copernicus och Kepler, innan någon empirisk bekräftelse av den nya hypotesen att jorden är en planet som roterar kring sin axel och kretsar runt solen medan fixstjärnorna förblir i vila; att det var en sann astronomisk bild av universum?” [3]



Kepler fabricerade sin data för elliptiska banor.

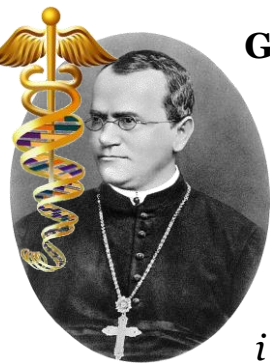
astronomiska observationer för att bevisa sin teori, utan istället i hemlighet nyttjade den matematiska formeln för en ellips för att räkna fram ”perfekta” data. Denna överraskande upptäckt gjorde Dr. William H. Donahue när han nagelför Keplers texter och tabeller vid översättningen av dessa från latin till engelska. Nyheten presenterades som en artikel i The New York Times den 23 januari 1990 [4], men världssensationen uteblev.

Johannes Kepler visade att våra planeter rör sig i elliptiska banor, ej i cirklar som Copernicus föreslagit. Men faktum är att han inte använde

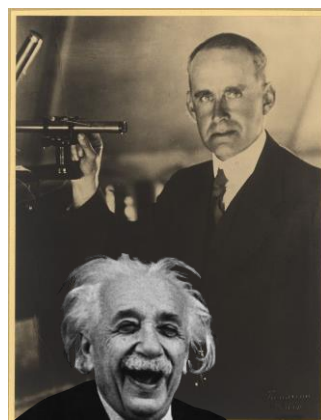


Copernicus nämnde bl.a. Hermes Trismegistos när han introducerade sin heliocentrism.

Georg Mendel erkänns idag som genetikens fader. Han var den katolske munken som gjorde experiment med att korsa ärtsorter och ur dessa framlade den första teorin om hur egenskaper nedärvs genom anlag. Mendels idéer uppmärksammades först på 1900-talet. En annan tråkigare typ av uppmärksamhet fick han år 1936 av statistikern Ronald A. Fisher då denne granskade arbetet och slog fast: *“Data i de flesta, om inte alla, experiment har förfalskats för att hålla med om Mendels förväntningar”* [5].



Arthur Eddington bekräftade Einsteins relativitetsteori år 1919 och gjorde honom därmed världsberömd genom att mäta hur ljuset nära solens corona vid en solförmörkelse hade böjts av p.g.a. solens gravitationsfält och hur stjärnorna därmed flyttat på sig. Eddington hade dock inte den måtnoggrannhet som krävdes och han gallrade bort positionsdata som inte följde Einsteins teori [6].



Bedrägeriet och vetenskapens struktur

Ett utdrag ur boken **SANNINGENS DÖDGRÄVARE** om fusk och bedrägeri i vetenskapens värld (1982) [5], inledningen av kap. 12:

”Den konventionella vetenskapsideologin kan inte tillfredsställande förklara fenomenet bedrägeri. Den handskas med bedrägeriet genom att förneka att det är ett problem som har någon utbredning eller betydelse att tala om. I själva verket är bedrägeriet ett betydande fenomen som har förekommit under vetenskapens hela historia och som inte har blivit ovanligare i dag. Det är inte bedrägeriet som fenomen som ska viftas bort, utan man måste i stället göra rent hus med den konventionella ideologin.

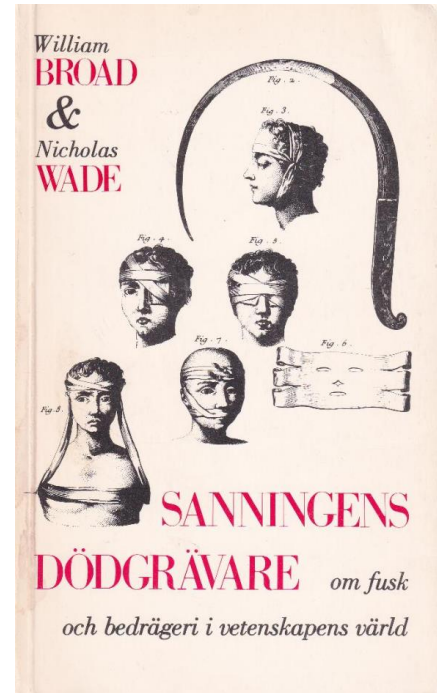
Analysen av bedrägerierna kastar en hel del ljus över hur vetenskapen arbetar i praktiken. Den belyser både den enskilde forskarens motiv och de mekanismer med vars hjälp det vetenskapliga kollektivet accepterar och giltigförklarar ny kunskap.

Från första början har forskningen varit ett område där människor har strävat efter två mål: att förstå världen och få erkännande för sina personliga insatser i denna strävan. Denna dualism utgör grunden för den vetenskapliga verksamheten. Bara om vi erkänner det dubbla målet, kan vi på rätt sätt förstå forskarnas motiv, forskarkollektivets beteende och den vetenskapliga processen.

Forskarens två mål arbetar för det mesta hand i hand, men under vissa omständigheter uppstår konflikter. När ett experiment inte går som väntat, när en teori inte vinner allmänt erkännande, utsätts forskaren för ett spektrum av frestelser

som sträcker sig från att förbättra presentationen av data till rena bedrägeriet. En del forskare som bedrar gör det för att övertyga sina motspänstiga kollegor om en teori som de vet är riktig. Newton skapade en fuskfaktor för att försvara sig mot kritikerna av hans gravitationsteori. Mendels statistik över förhållandena mellan olika ärttyper är för bra för att vara sann, vad skälet till det än kan vara. Millikan gjorde otillbörliga urval av data när han bestämde elektronens laddning.

Om historien har behandlat sådana forskare vänligt, beror det på att deras teorier visade sig vara riktiga. Men ur moralisk synpunkt kan man inte göra någon skillnad på en Isaac Newton som ljög och hade rätt och en Cyril Burt som ljög och hade fel. Båda började antagligen ljuga av personliga prestigeskäl och fåfänga för att få kollegorna att erkänna att deras teori var giltig.”



En sällsynt pocket i svensk översättning.

VISSTE DU ATT

- Isaac Newton, den moderna fysikens fader, justerade mätvärdena i sitt mest berömda verk, så att de skulle passa teorierna bättre.
- Elias Alsbati, en irakisk forskare, plagierade ett sextiototal vetenskapliga uppsatser för att göra karriär.
- Cyril Burt, länge ansedd som en av vår tids största psykologer, fabricerade data för att stödja sin teori om den mänskliga intelligensens nedärvning.

SANNINGENS DÖDGRÄVARE har skrivits av två av USAs mest erfarna vetenskapsjournalister, William Broad och Nicholas Wade. Rykande aktuella exempel visar hur prestige och pengar kan få forskare att skydda varandra, fuska och förfalska. Förfalskningar som kan hota människors hälsa, t ex av kemiska testresultat. En brandfackla i debatten om den ohederliga forskningen!

SANNINGENS DÖDGRÄVARE är en viktig bok, eftersom den utmanar den konventionella synen på vetenskapens objektivitet... Den är inte ett fördömande av alla vetenskapsmän utan snarare en eftertänksam, välskrivna och väldokumenterad analys av hur fusk och självbedrägeri kan uppträda i ett system som alltför ofta hävdas vara immunt mot sådana avvikelser... Jag rekommenderar den till alla läsare.

Robert H Ebert

f d rektor vid Harvard Medical School

Översättning av Tönis Tönisson

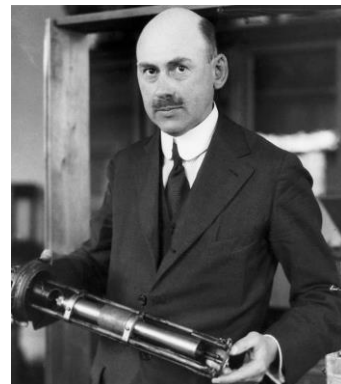
MANNERHEIM & MANNERHEIM

ISBN 91 7770 003 1

Goddards krutexplosioner

Ett återbesök av rymdraketens rötter

Robert H. Goddard utvecklade idéer till raketmotorer och testade även sina koncept i praktiken. Hans raketer nådde som högst en hastighet av 885 km/h och en höjd av 2,6 km under 34 avfyrningar åren 1926 – 1941. Detta innebär att hans raketmotorer alltid arbetade i nära normalt lufttryck (0,74 atm som lägst). Men hur säkerställde Goddard att tekniken även skulle fungera i rymdens vakuum? Svaret verkar innefatta ett flertal tankekurpor: **Krutskott**.



Robert Hutchings Goddard.



Jules Vernes krutskott anno 1865.

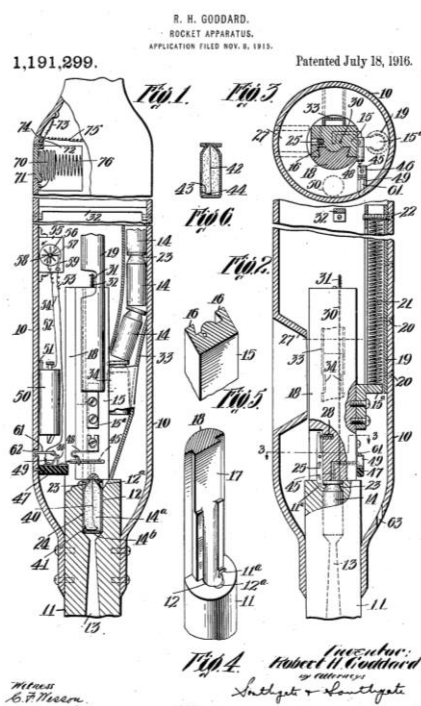
Robert Goddard, född 1882, inspirerades av H. G Wells och andra science fiction-författare och började dagdrömma om möjligheten till rymdresor redan som tonåring. Drivmedlet i raketer på den tiden var krut, och Goddard fokuserade stor initial energi på att försöka vidareutveckla tekniken. Han ansökte om över tvåhundra patent, varav en del byggde på ett koncept av avfyrade krutpatroner i följd för att skapa raketens framåt-drivande kraft – en slags automatpistol utan kulor (!) – se exempel i patent nummer 1,191,299 i bilden till höger.

Så småningom övergick Goddard till försök med vätskedrivna raket-

motorer, men för tester i vakuum använde han krutskott. På sidan nio kan du läsa en artikel från septembernumret av Popular Science från 1924 där Goddard förklarar hur en raket kan skapa framdrift i ett vakuum. Själv kommer jag nu i denna tidning, ganska exakt ett hundra år senare, förklara varför jag anser att Goddards tester var fysikaliskt felaktiga på flera vis. Se uppräddade problem på sidan 7–8.

Det källmaterial som vi kommer att syna

Utöver Popular Science-artikeln från sep. 1924 kommer vi även använda manuskriptet till Goddards bok *A Method of Reaching Extreme Altitudes* från ca 1919 [7] när vi granskar hans metod för att verifiera rymdraketens framåt-drivande kraft i vakuum – en kraft som Goddard (och NASA et al. än idag) anser är större i ett vakuum än nere på jorden: *"The results of 50 tests proved that there are 20 per cent greater lifting force of a rocket in a vacuum than in air at ordinary pressure."* (se sidan 9).

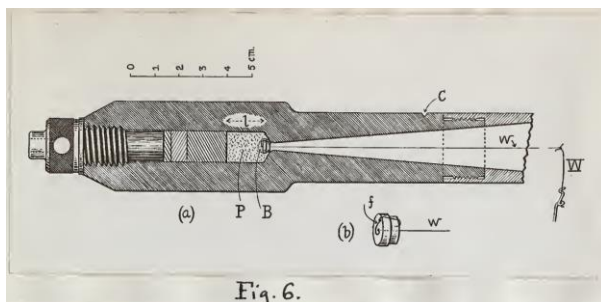


Ett av Robert Goddards alla patent.

PROBLEM 1:

En explosion vid förbränning av krut genererar inte bara gas

En krutpatron som exploderar inuti en kavitet och expanderar sina krutgaser genom en pipa – som i fallet med en pistol – eller genom ett koniskt format munstycke – som i fallet vid Goddards testmätningar – genererar utöver gas även fasta rester vid förbränningen.



Sprängskiss av en av Goddards metallhylsor för krutskott.

Robert Goddard använde s.k. röksvagt krut (eng. smokeless powder) vid sina experiment – vilken redan på hans tid var ett självklart val som drivämne i ammunition då detta producerar nästintill ingen rök eller restprodukter. Föregångaren, svartkrut, lämnade kvar mycket mer slaggprodukter efter ett skott, men även hos det röksvaga krutet kastas ofrånkomligen fasta rester ut ur eldröret på ett vapen. Hur stor andel av den ursprungliga vikten på krutet som inte ombildas till gas beror på t.ex. pipans längd och vilket tryck som byggs upp bakom projektilen på dess färd ut i den fria luften. Det är i detta sammanhang viktigt att förstå pipans roll för ett krutvapen; Om en hylsa med krut antänds utan ett eldrör att förbrännas i, kommer större delen av den initiala krutmassan att skingras i luften innan den hinner förbrännas och därmed omvandlas till gas.

Vid Goddards tester användes såklart ingen projektil – det rörde sig om lösa skott – och det innebär att krutets förbränningsgrad ofrånkomligen borde bli lägre. D.v.s. att större andel fasta restprodukter sköts ut. Lägg därtill att munstycket på metallhylsorna som Goddard testade med var koniskt utformade (se bilden ovan), vidgade, vilket borde hämma förbränningsprocessen av krutet på dess väg ut.

Goddard nämner ingenting om restprodukter från krutet i boken *A Method of Reaching Extreme Altitudes*, dock skriver han "*there is solid matter; namely, the wadding and wire, that is ejected with the gas*" – d.v.s. att vadden (stoppningen) till krutskottet och den tunna metalltråden från den elektriska tändningen utgjorde ytterligare fast materia som sköts ut vid testerna.

"Newtons" tredje lag vs gaslagarna

Vad är då problemet med fasta rester blandat med gaser vid test av en raketmotor i vakuum? Jo, fast materia är en sak, och fria gasmolekyler en annan. När fast materia accelereras kommer en motkraft att krävas för att hålla emot, likt t.ex. rekylen från en pistol när kulan skjuts iväg. Detta följer den s.k. tredje kraftlagen. Men en gas som expanderar följer å sin sida istället gaslagarna. Goddard blandade därför ihop kortet vid sina experiment.

”

Men om någon vänder blicken från verkstäderna till biblioteken och fylls av beundran inför mångfalden av böcker där, må han studera och noggrant undersöka böckernas ämnesområden och innehåll, och han skall bli förvånad av motsatt anledning. Ty när han väl konstaterat att det inte är någon ände på upprepningarna och hur mycket människor gör och talar om samma sak om och om igen, kommer hans beundran av mångfalden att övergå i häpnad över hur torftiga och fåtaliga de ting är som hittills har sysselsatt och upptagit människans tankar.”

Novum Organum (1620), bok 1, delmängd ur avsnitt 85, Francis Bacon

PROBLEM 2:

Rymden är stor, Goddards tankar och rör var små och trånga

"Eftersom rymden bortom jordens atmosfär är praktiskt taget ett vakuum – vad finns det för explosionerna, eller de utskjutna gaserna att trycka emot?"

Den frågan besvarar Goddard i den populärvetenskapliga korta artikeln från 1924 på nästa sida. Men hur väl lyckades han egentligen efterlikna det tänkta fallet med en raket mitt ute i rymdens tomhet?

Robert Goddard skriver vidare: *"Alla vet att ett blankt skott som avfyras i en revolver skapar en rekyl; och apparaten i Fig. 2, där ett löst skott avfyras i en revolver som är fri att röra sig kring en axel, visar att rekylen även förekommer i ett vakuum."*



Fig. 2

Ett löst skott i ett vakuum.

Små kammare fylls snabbt av gas

Revolverskott genererar i storleksordningen 1 liter gas vid normalt lufttryck (1 atm). Om volymen för tomrummet omkring revolvern under glaskupan i Fig. 2 antas vara 10 liter, ökar således trycket i kammaren från 0 atm (vakuum) till 0,1 atm efter ett avfyrat skott. Dessutom fås ofrånkomligen en studs (eng. rebound) vid en snabb expansion av en gas inuti en begränsad volym – skall en mätning försöka återskapa förhållandet uti den enorma världsrymden, bör kammaren vara så stor som möjligt så att volymen av den expanderade gasen är försumbar, och avståndet till närmaste vägg i kammaren även det vara så stort som möjligt. Att skjuta ett löst pistolskott några centimeter från en glaskupas vägg är inte en god approximation av en tänkt raketmotor uti rymdens ändlösa vakuum.

Varför skjuta gas genom ett rör in i en vägg?

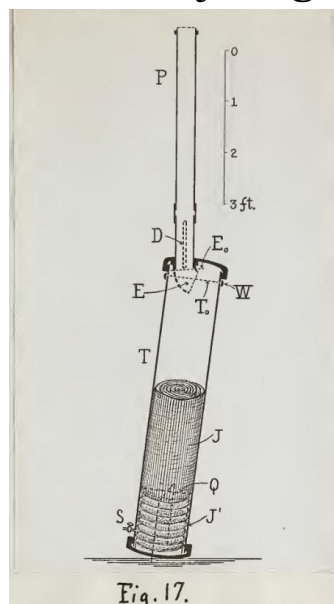


Fig. 17.

Det är inte speciellt enkelt att läsa Goddards *A method of reaching extreme altitudes* [7] och bilda sig en uppfattning av hur han utförde sina experiment med krutskott i en vakuumtank. Ur hans skiss till vänster drar jag hursomhelst slutsatsen att han lät krutgaserna ledas ut genom mynningen på ett rör böjt likt ett stuprör för regnvatten, för att sedan krocka med den cylindriska vakuumtankens vägg.

Tester av raketer i vakuum bör göras om på ett mer seriöst vis.

”

”Logiken vi använder oss av bidrar mer till att bekräfta och cementera felen i de enkelspårigas tänkande än till att söka efter sanningen. Av det skälet är den till mer skada än nytta.”

Novum Organum (1620), bok 1 avsnitt 12, Francis Bacon

”

”Jag känner bara en enda metod för att beskriva mina idéer och det är att leda människan tillbaka till de enskilda fallen och deras följd och ordning; det är dags att befria sig från begreppen och börja bekanta sig med tingen.”

Novum Organum (1620), bok 1 avsnitt 36, Francis Bacon

How My Speed Rocket Can Propel Itself in a Vacuum

By Prof. Robert H. Goddard

Head of the Department of Physics, Clark University

THE plan of Professor Goddard to shoot a small model of a high speed moon rocket within the next few weeks, as described in the April issue of *POPULAR SCIENCE MONTHLY*, called forth this question from many of our readers:

"How is it possible, as Professor Goddard proposes, for the rocket to propel itself by successive charges ex-

ploding in space? Since the space beyond the earth's atmosphere is practically a vacuum, what is there for the explosions, or expelled gases, to push against?"

We put this question to Professor Goddard himself, and he willingly prepared for our readers the following scientific explanation of how he believes his rocket will be able to propel itself in a vacuum. —THE EDITOR.

IN DISCUSSING the high-altitude rocket, there is not much question as to the long ranges possible, if a high velocity of the expelled gases is had with a rocket consisting chiefly of propellant material. There is, however, much criticism of the idea of the rocket propelling itself at a height where there is practically a perfect vacuum, it being maintained that there will be "nothing for the explosions, or expelled gases, to push against."

Contrary to common supposition, however, the explosions have a greater effect in a vacuum than in the air. In fact, if the air were very much compressed, the explosions, instead of giving strong propulsion, would have no effect whatever.

To see this, it must be realized that what pushes the rocket forward is the gas that is shot back toward the rear. Thus if a boy on roller skates throws some weights backward, he will be pushed forward by the reaction, as shown in Fig. 1. The faster he throws the weights, the faster he will be pushed forward. In a vacuum, the gases from the rocket will escape at a high speed, and the rocket therefore will continue to be kicked forward by the reaction.

EVERY one knows that a blank cartridge, fired in a revolver, produces a kick of the revolver; and the apparatus shown in Fig.

2, which a blank cartridge is fired in a revolver free to turn about an axis, shows that the kick occurs also in a vacuum.

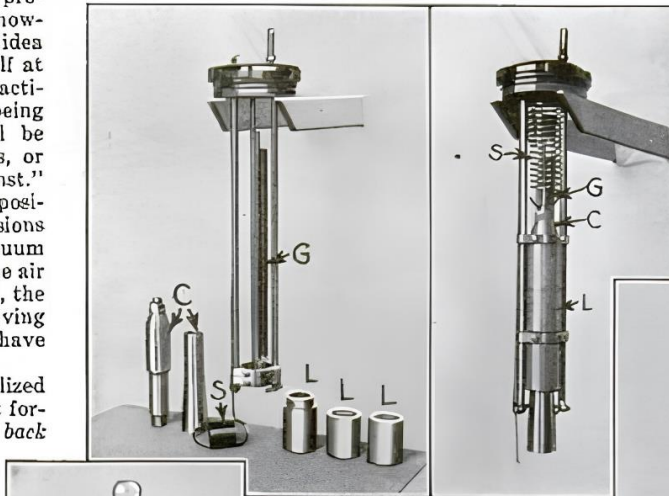


Fig. 3

Fig. 4

On the other hand, if a blank cartridge could be fired in a tank containing air under a pressure so great that no gas could escape, then there would be no motion of escaping gases to give a kick to the revolver.

Ask any engineer if he would discard the condenser on his engine, in which steam exhausts into a partial vacuum, and replace it by a tank under pressure. He will tell you that if there were sufficient pressure in the tank into which

the exhaust passes, it would stop the engine. The same principle applies to the rocket.

IN ORDER to test this point, a rocket chamber was fired in a tank pumped down to but 1/1500 normal atmospheric pressure. The chamber C, shown taken apart in Fig. 3, was weighed down by lead jackets L, and hung by a spiral spring S, as in Fig. 4. When the gases were fired downward, the recoil kicked the chamber upward, and the rise was registered by a scratch on a strip of smoked glass, G. The apparatus shown in Fig. 5 has been widely illustrated under various titles, but it simply is the device used in measuring the reaction in a vacuum.

The gases were prevented from rebounding by being shot downward into a tubular tank, Fig. 5, in which they circled around and around, being gradually slowed down by friction, with no possibility of their rebounding. Another, larger tank also was used, in which the gas was shot downward into a coil of wire fencing, which prevented rebound of the gas.

THE results of 50 tests proved that there is 20 per cent greater lifting force of a rocket in



Fig. 5

a vacuum than in air at ordinary pressure. This proof of reaction in a vacuum is but one of a number of matters that have been settled experimentally, and that will lead to rather startling results.

Can you imagine two vast flaming balls—one of them 8,000,000 times our earth in volume—hurtling about each other in a 173,000,000-mile path every two weeks! Read about this wonder of the skies in next month's issue.

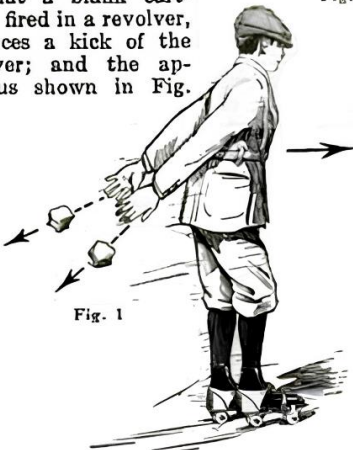


Fig. 1

Källor

- [1] Cold Gas Thruster: https://en.wikipedia.org/wiki/Cold_gas_thruster
- [2] Novum Organum i svensk översättning:
<https://fritanke.se/bokhandel/bocker/novum-organum/>
Utgåva anno 1650 på latin:
<https://archive.org/details/AFD0006/>
- [3] The Metaphysical Foundations of Modern Physical Science, Edwin Arthur Burtt, 1925, sidan 23:
<https://archive.org/details/metaphysicalfoun00burtuoft/>
- [4] After 400 Years, a Challenge to Kepler: He Fabricated His Data, Scholar Says; William J. Broad, The New York Times, 1990-01-23:
<https://web.archive.org/web/20180129021406/https://www.nytimes.com/1990/01/23/science/after-400-years-a-challenge-to-kepler-he-fabricated-his-data-scholar-says.html>
- [5] Betrayers of the Truth, William Broad och Nicholas Wade, 1982 ("Sanningens dödgrävare" på svenska):
https://en.wikipedia.org/wiki/Betrayers_of_the_Truth
- [6] The Golem: What You Should Know about Science, Harry Collins och Trevor Pinch, 1993, kapitel 2: Two experiments that 'proved' the theory of relativity
Relativity and Eclipses: The British Eclipse Expeditions of 1919 and their Predecessors, John Earman och Clark Glymour, Historical Studies in the Physical Sciences, Vol. 11, No. 1, 1980, sidor 49-85:
<https://errorstatistics.com/wp-content/uploads/2019/01/earman-glymour-1980.pdf>
- [7] A method of reaching extreme altitudes [manuscript], Robert Hutchins Goddard, cirka 1919:
<https://archive.org/details/methodreachinge00Godd/>
- [8] How My Speed Rocket Can Propel Itself in a Vacuum, Robert H. Goddard, Popular Science nummer 9 1924, sidan 38:
<https://archive.org/details/1920-to-1924-popular-science/1924-09%20Popular%20Science/page/n33/>

”

”När människans själ väl har gett upp hoppet om att finna sanningen griper tvivlet tag om allt. Människan ägnar sig då hellre åt behagliga meningsutbyten och diskussioner och berör tingen i förbigående i stället för att undersöka dem rigoröst. Men som jag har hävdat hela tiden ämnar jag inte att montera ner den auktoritet som tillkommer de mänskliga sinnena och det mänskliga förståndet, om än det är svagt, utom tvärtom att ställa fullgoda verktyg till deras förfogande.”

Novum Organum (1620), bok 1, slutet av avsnitt 67, Francis Bacon



**Fredag 11 oktober
kl 18-21, inlägg
17:30**



Vi följer upp vårens spelträff med en kväll på samma tema och koncept – vi står för fritidsgården och numerologispelet, och du tar med dig humör för att finna mästartal och tetragrammaton bland alla många engelska ord, samt något att dricka. Vi beställer gemensamt pizza eller annan mat.

Inträde: Gratis – först till kvarn, begränsat antal platser.

Spelkväll med pizzapaus



Skämtreklam från Lögnlöken nr 1 2023.

Biokväll – THEY LIVE (1988)

**Fredag 25 okt kl 18-20
Speltid: 94 minuter
80 kr inkl. popcorn**

They Live är en amerikansk science fictionfilm, skriven och regisserad av John Carpenter. Den är baserad på novellen *Eight O'Clock in the Morning* från 1963 av Ray Nelson.

Vi följer Roddy Piper i huvudrollen som *John Nada*, en hemlös man som genom speciella solglasögon upptäcker att den härskande klassen är utomjordingar som döljer sitt utseende och manipulerar människor till att konsumera, fortplanta sig och anpassa sig till status quo via subliminala meddelanden i massmedia.

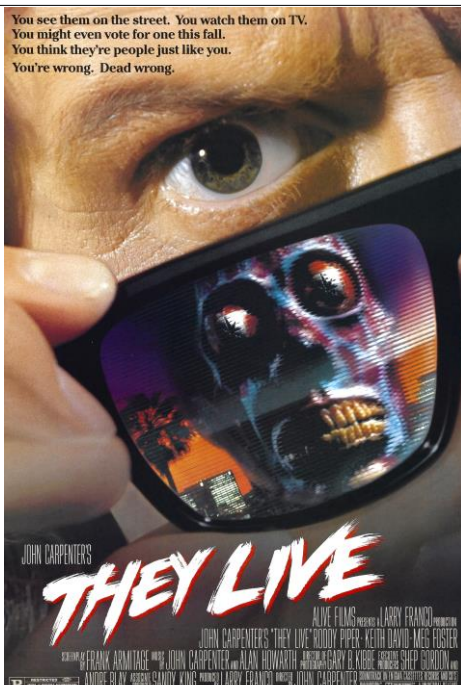
Det förekommer en utdragen slagsmålsscen i filmen som kan verka tråkig, men den kan tänkas symbolisera den tröghet som finns där för de allra flesta människor att "vakna upp" och se att den värld som vi lever i är genomkorrupt och bygger på att hålla folk oupplysta och passiva inuti ett skatteslavsystem.

"Rowdy" Roddy Piper hette egentligen Roderick George Toombs och avled 2015, bara 61 år gammal . Han var en

kanadensisk

proffswrestlare och skådespelare.

Roddy var en nyckelspelare när World Wrestling Federation steg till enorm popularitet under 80-talet.



Roddy Piper skrev 2013 på Twitter att They Live är en dokumentärfilm.



ANMÄLAN, PRISER OCH ALLMÄN INFORMATION

- Fika ingår i priset för alla föredrag och kurser
- Vissa av oss har en tunn plånbok, vi har valt att erbjuda ett lägre pris på de flesta evenemang (visas inom parentes nedan i kolumnen **Pris**) för de som inte kan betala fullt
- När ni anmäler er skickar ni e-post och för över anmälningsavgiften till Swish eller Bankgiro för aktuellt antal deltagare
- Finns det ett resterande belopp efter anmälningsavgift betalar ni denna vid ankomst, gärna kontant!

Anmälan till: tapstudio62@gmail.com senast två dagar innan evenemanget.

Betalning av anmälningsavgift:

Swish: 073-092 57 17 • **Bankgiro:** 562-8193 (Betinamo)

Ange dag och månad för evenemanget vid betalningen, t.ex. **"25 OKT"** för biokväll.

Evenemang	Datum	Tid	Pris	Varav anmälningsavgift
Spelkväll med pizzapaus	2024-10-11	18:00 – 21:00 Insläpp 17:30	0 kr	0 kr
Biokväll – They Live	2024-10-25	18:00 – 20:00	80 kr inkl. popcorn	80 kr (hela beloppet)
Planeringsmöte inför raketttester	2024-11-10	16:00 – 19:00	100 kr inkl. fika	100 kr (hela beloppet)

Lögnlökens Nyhetshjälp (Dubbelzijdig 7,5 x 10,8")	Utgivna nummer	Pris per styck	Prenumerera
Lögnlöken – Humortidning i flygbladsformat	2022: Nr 1, 2, 3, 4 2023: Nr 1, 2, 3, 4, 5, 6 2024: Nr 1, 2, 3, 4	20 kr + ev. frakt	6 st nummer per år för 300 kr hem i din brevlåda!

Skriv till info@avprogrammering.se när du vill beställa lösnummer eller helårsprenumeration.

Adress till Tåp Studio: Grev Turegatan 62, Stockholm, vänster om porten en liten trappa ned.

Event/föredrag på hemsidan: www.tapstudio62.com/events.html

Följ oss på Facebook: www.facebook.com/tapstudioevent/

Danssal – ta med inneskor/sockor