

Wallace Eckert

Oprindelig:

<http://www.columbia.edu/cu/computinghistory/eckert.html>

Jeg kan huske, Dr. Eckert sagde til mig: "En dag, alle kommer til at har en computer til højre på deres skrivebord." Mine øjne dukkede åbne. Der skal har været i begyndelsen af 50'erne. Han forudså det. — [Eleanor Krawitz Kolchin](#), [Huffington Post-interview](#), Februar 2013.



Foto: Omkring 1930, Columbiana Arkiv.

Wallace John Eckert, 1902-1971. Med kandidatstudier ved Columbia, University of Chicago, og Yale, fik han sin Ph. D. fra Yale i 1931 i henhold til Professor [Ernest William Brown](#) (1866-1938), der er helliget sin karriere til at udvikle en teorien om bevægelserne af månen. Bedst kendt for månens bane beregninger, der **ledte Apollo-missionerne til månen**, var en Eckert Columbia University Astronomi Professor fra 1926 til 1970, grundlægger og Direktør Thomas J. Watson Astronomiske Design Bureau ved Columbia Universitet (1937-40), Direktør for den [US Naval Observatory Nautical Almanac Kontor](#) (1940-45), og grundlægger og Direktør for Watson Videnskabelige Computing Laboratory ved Columbia University (1945-1966). Først, fremmest, og altid en astronom, Eckert kørte og ofte overså opførelse af mere og mere kraftfulde computere maskiner til at løse problemer i det celestiale mekanik, især for at kontrollere, udvidelse og forbedring af Brown's teorien. Han var en af de første til at anvende hullede-kort maskiner til løsning af komplekse videnskabelige problemstillinger. Måske mere markant, **han var den første til at automatisere processen**, når i

[1933-34](#) han sammenkoblede forskellige IBM regnemaskiner og tabulatorer med kontrol kredsløb af hans design til at løse differentialligninger, metoder, der blev senere tilpasset og udvides til IBM 's "Aberdeen" [Plug Sekvens Relæ Lommeregner](#), [Elektronisk Beregning Af Punch](#), [Kortet Programmeres Lommeregner](#), og [SSEC](#). Som Direktør for Watson Lab og IBM 's Direktør for Ren Videnskab, han

overså opførelsen af SSEC (nok den [første egentlige computer](#)) og [NORC](#) (mindre nok den første supercomputer), den mest kraftfulde computere af dagen, samt af [IBM 610](#) – verdens første "personlige computer" – og han installeret de første computere på Columbia, åben for forskning og undervisning, i mellemtiden igangsætte, hvad der kan meget vel være **den første computer science curriculum** i 1946, herunder sit eget, naturligvis, *Astronomi 111-112: Maskine Metoder i Scientific Computing*, sammen med andre kurser, der samme år undervist af Watson Lab forskere [Grosch](#) og [Thomas](#).

Eckert s astronomiske interesser, ikke var begrænset til Månen. Han har også der er produceret en ephemeris af de fem yderste planeter og arbejder på orbital teori og måleteknikker. Han kapitaliseres på ankomsten af Watson Lab [Aberdeens](#) til at sætte en post-war hul i beregningen af den årlige asteroide ephemeris, den [Kleine Planeten](#), når der ikke er nogen national facilitet for at kunne reagere i tid [\[59\]](#).



Foto:[\[103\]](#) KLIK for at forstørre.

Mens Eckert brugt megen energi på at automatisere hans egne beregninger, han var ikke hell-bent på blindt at automatisere alt i syne. I en 11 januar, 1941, brev til IBM 's D. W. Rubidge om [WPA Projekt til Beregning af Matematiske Tabeller](#), Eckert skrev, "I at diskutere et stort projekt i tabel gøre, må man overveje, om den ideen er at undgå at arbejde eller for at gøre det. Dine maskiner er ikke velegnet til at den sidstnævnte, og dermed er ikke anbefalet som en løsning på arbejdsløshed problemet i løbet af en depression."

I 1948 Eckert modtaget National Academy of Sciences James Craig Watson-medaljen for fremragende for astronomisk forskning. Hans Forbedret Lunar Ephemeris guidet Apollo missioner [\[92\]](#); han deltog i Apollo 14 lanceringen lige før hans død. Eckert er også forfatter af [Udstansede Kort i Videnskabelige Metoder Beregning](#) (1940), betragtes som den **første computer bog**, som har

påvirket andre pionerer computing som Presper Eckert (ingen relation!), Howard Aiken, og Vannevar Bush [90], og han kan også blive krediteret, i en vis forstand, med den [første "computer"-drevet opsætning](#) (1945). Eckert bragt computing til at Columbia University og har spillet en central rolle i at bringe det til resten af verden.

Fra [Den Månens Republik](#), forklarer oprindelsen af navnet *Eckert Krateret*(17.3 N Breddegrad; 58.3 E Længdegrad):



Foto: IBM, omkring 1970.

Eckert, Wallace John (1902-1971), Den amerikanske astronom; en pioner i brugen af computere til at tabulere astronomiske data. Direktør for den AMERIKANSKE Nautical Almanac Kontor i løbet af World War II. I dette indlæg har han indført maskine metoder til at beregne og udskrive tabeller og begyndte offentliggørelsen af Luft Almanak i 1940. Eckert rettet opførelsen af en række innovative computere til at udføre astronomiske beregninger, herunder den [Selektiv Sekvens Elektroniske Regnemaskine](#) (SSEC, 1949) og [Naval Ordnance Forskning Lommeregner](#)(NORC, 1954), der i mange år var den mest kraftfulde computer i verden. Den nøjagtigheden af Eckert's beregninger af Månens bane var så god, at der i 1965 han var i stand til korrekt at vise, at der var en koncentration af masse i nærheden månens overflade. I 1967, han producerede data, som er forbedret på Brown's teori af Månen.

En indledende bemærkning (ikke tilskrives) i 1966 Eckert-Smith Nautical Almanac opus konkluderer, "W. J. Eckert havde arbejdet med E. W. Brown i udarbejdelsen af den sidstnævnte teori i 1930'erne. Han vendte sin opmærksomhed til den Lunar Teori i 1950'erne, når automatisk databehandling maskiner, hvis udvikling, han selv var i høj grad medvirkende — lavet sådan en virksomhed meget mere overskueligt. Det er melankolsk at bemærke, at han døde kort efter at færdiggøre teksten for meget i sidste afsnit af dette manuskript." Hans arbejde blev afsluttet af

Martin Gutzwiller (en fysiker og Eckert's Watson-Lab kollega) og Dieter S. Schmidt (nu på EE&CS fakultet ved University of Cincinnati) og offentliggjort i de Gutzwiller papirer, der er anført nedenfor.

Martin Gutzwiller siger, "På trods af alle [hans] forunderlige resultater Eckert forblev en person uden det mindste spor af forstillelse. Hans ideer var klart, og hans dom var altid er velbegrundede og ligetil." [90]. Alle, der kendte ham enige om, at han var rolig, behagelig at være sammen med, og beskeden til en fejl.

Af Wallace Eckert, [Urt Grosch](#) siger, "Hvis han havde ønskede at opgive astronomi og blive en edb- mand, jeg er sikker på, han ville have blevet en meget bedre kendt figur. Hans bidrag var enorm, men de var skjult af det faktum, at han virkelig gjorde dem for at gøre det bedre astronomi" (Computer Museum foredrag, oktober 22, 1982). Og senere: "Hvis der havde været en Nobelprisen i astronomi [Eckert] og hans confreres Dirk Brouwer på Yale og Gerald Clemence på Naval Observatory ville have vundet det for fantastisk bidrag til vores viden i bevægelse Månen og planeterne, hjælp SSEC og senere IBM udstyr." [57,s.118].

Åbne Spørgsmål:

- Eckert's rolle i udviklingen af moderne computere er i vid udstrækning overset og, jeg tror, undervurderede. Hans vigtigste bidrag er opfyldelsen af *automatiske rækkefølge*, først i 1933-34 i hans [Rutherford Observatorium apparat](#), så at nogle grad i 1941-46 på den [Naval Observatory](#) (i hans [kort-drives tabel printer](#)), så ved Columbia 's efterkrigstidens Watson Lab, først med eksperimentelle relæ regnemaskiner, Nancy og Virginia, derefter med [SSEC](#) og [NORC](#). En form for automatisk sekventering var til stede i IBM's [Aberdeen Relæ Regnemaskiner](#) (1944) og mindst én historie (Campbell-Kelly reference nedenfor) kreditter Eckert (men uden tilskrivning) med at have "angivet" disse maskiner, mens de på Naval Observatory, mens [John McPherson](#) nævner krigstid ture med Eckert til Ballistik Research Lab [74]. Urt Grosch siger:

Om Aberdeens, jeg er på din side: jeg kan ikke lade være at tro, [Eckert] bidraget. Men der synes ikke at være et spor af bevis. For eksempel, hvordan havde han "for" dem, for WSCL? Var det en del af hans leje-in proces i begyndelsen af 1945? IBM flyttet så hurtigt med Den Gamle Mand, i kontrol — at øge produktionen kører fra tre (to opgraderinger og Dahlgren) til fem ville have været en leg, og ikke et ord nødt til at have været i skriver. Men det indebærer, at Wallace vidste opgradering var til at finde sted mens stadig på Naval Observatory! Jeg betcha Cunningham talte til ham på den telefon i slutningen af 1944, måske flere gange, men vi vil aldrig vide.

Pyt! Juli 29, 2010: Allan Olley rapporter om et 1967 IBM Mundtlig Historie interview, hvor mysteriet er løst:

- S:** Har du nogensinde blive involveret i ting, som relæet lommeregner som Aberdeen og vurdere det, til eventuel brug i din virksomhed?

E: Nej. Disse ting kom rimeligt sent i krigen, og på det tidspunkt Jeg var klar til at forlade Naval Observatory...

Nancy og Virginia blev bygget af Pete Luhn på IBM og leveret til Watson Lab i 1946; hvad var Eckert s rolle i deres design og produktion? Hvad om IBM ' s [Kort Programmeret Lommeregner](#) (1949)? Den sidstnævnte er ofte spores tilbage til en [prototype på Northrop Flyet](#) blev bygget i 1948 fra en IBM-603 multiplifier og en 405 accounting maskine, men jeg har en stærk mistanke om, at Northrop fik ideen fra Eckert s 1946 og/eller 1947 IBM Forum præsentationer eller Straffesager, hvor de han indførte Nancy og Virginia (dog ikke ved navn) som "baby sekvens regnemaskiner", der er programmeret fra kort [\[89,105\]](#). Brennan [\[9\]](#) skriver:

...elektromekaniske multiplikatorer af flere typer (kun kendt af en sådan kode navne som Nancy og Virginia). Af særlig interesse var en eksperimentel model en hurtig aritmetiske processor, som Eckert knyttet til en regnskabsmæssig machine. I stedet for at være programmeret via ledninger på kontrolpanel, maskinen blev kontrolleret af kodet slag på kort. Resultatet var en tidlig form for sekvens kalkulator, der ventede IBM ' s berømte Kort Programmeret Lommeregner.

- Hvilken rolle havde Eckert s Astronomiske Computing Lab i [Pupin Hal](#) at spille i de tidlige Manhattan-Projektet, når Fermi, Szilard, Rabi, Urey, et al., var på Columbia i slutningen af 1930'erne i meget samme bygning? I betragtning af den tilbøjelighed for den næste generation af atom-forskere til at indsamle og analysere store mængder af data, er det svært at tro, at de ikke ville have ønsket på disse maskiner. Men ifølge Urt, Grosch, dette var ikke tilfældet:

De [nukleare] drenge, der alle ønskede at hoppe på de maskiner, EFTER de så von Neumann og Feynman at bruge dem (1944, sige). Ikke tidligere. Urey og Rabi vidste Eckert som en kollega MFCCU [Columbia Mænds Faculty Club] og luncher en astronom, men som jeg siger på [s.30](#) ingen rent faktisk beregnede deres ting ud af spørgsmålet. Hvad lidt blev gjort til numerisk løsning af PDEs blev gjort ved afspændingsteknikker, og flere af ingeniører, som Southwell end ved Courants. Der var en metode, på grund af en fyr ved navn Ritz Disse var IKKE godt tilpasset til [udstansede kort], maskiner, eller i begyndelsen af biggies enten. Den slags slibning væk, at astronomer havde modstræbende gjort — en levetid for en pub, — kunne ikke finde gaverne i Trediverne i [i fysik]. De byggede cyklotroner i stedet!

I alle tilfælde, det er en kendsgerning, at it-faciliteterne på hoteller i Los Alamos Videnskabelige Laboratorium på Manhattan-Projektet, samt den AMERIKANSKE Hærs Aberdeen Proving Ground, der var baseret på Eckert s Columbia Lab.

- Hvad kontakter eksisteret mellem Wallace Eckert og Presper Eckert og John Mauchly? Hvilken indflydelse, om nogen, har Columbia lab har på [ENIAC](#)? Sporet (hvis der er en) er godt skjult siden aspekter ENIAC projektet blev klassificeret eller i det mindste hemmelighed i normal forstand. Der er ingen korrespondance i Eckert s papirer, men disse

omfatter ikke hans Naval Observatory papirer, som er forsvundet. Allan Olley rapporter om 25 juli 2006:

Jeg har for nylig fundet ud af, at der var en *IEEE Spectrum* artikel skrevet af Henrik Tropp (der skrev DSB indlæg på Eckert), der er nævnt Eckert s 1940 book. Titlen er "Den Sprudlende år: a retrospective" (*IEEESpektrum* Vol. 11 (2) s. 70-79, 1974). Det meste taler om George Stibitz, Howard Aiken og John Mauchly. Wallace Eckert er nævnt på siden 74, mens de taler om John Mauchly:

"Mens Ursinus [startede i 1933], han [Mauchly] kom på tværs publikationer om brug af hulkort for beregning, der var blevet skrevet af J. Wallace Eckert af Columbia University ' s beregningsmæssige laboratoriet... Når Mauchly læs Eckert s papirer, at han indså, hvor lidt han forstod, om statistikker og begyndte at studere emnet. I 1936 fik han en sommer job i sin fars afsnit på Carnegie Institution og begyndte at anvende, hvad han havde lært om statistikker, at vejr-data..."

Desværre citat i denne artikel er slap (han gør ikke citere noget, i dette afsnit, bortset fra Eckert s bog). Hvis jeg forstår det med rette, at hans kilde er formentlig noget på Smithsonian Computer Historien Projekt, hvor Tropp arbejdede på omkring dette tidspunkt, så et brev, upubliceret konto eller interview).

Jeg vil gætte på, at det kan være en erindring af sig selv, at Mauchly er grundlag for dette. Forudsat, at de datoer, der er lige 1933-1936 den eneste papirer af Eckert på hullede kort beregning, der blev offentliggjort, var uddrag af hans tale på Astronomi forening (1934), og hans artikel om numerisk integration af asteroider i AJ og artikel i [Baehne book](#). I betragtning af den interesse i statistik læsning udløste Baehne bogen virker som den mest sandsynlige kandidat (da jeg tror, det var mere ting sammen, som linje).

- Var Eckert s Naval Observatory [Tabel Printer](#) også det første eksempel på kortet programmering? Detaljeroverfladisk, men jeg kan ikke finde nogen tidligere eksempel. Hvis dette er sandt, det er betydelig. Hvis idé var det at udføre programmet delvist fra kort i stedet for helt fra plugboard? Igen, Eckert s papirer fra hans Naval Observatory år, er forsvundet. (Urt Grosch siger "card-drevet" er ikke det samme som "kort-programmeret"; det synes de data, kort og master kort blev adskilt, og meget manuel skift af master kort og plugboards var der kræves, i modsætning til Eckert s Rutherford Lab switch-boks fra 1934, som, som Urt siger, "'ændret plugboardet' uden at stoppe — helt anderledes og meget mere originalt.")
- Gjorde Eckert har direkte kontakt med NASA? Da han genoptog sin lunar orbit arbejde lige som Apollo var at geare op, ville du tror, at der ville være nogle forbindelse, men jeg kan ikke finde nogen beviser for det. (Alle rapporter viser, athans 1949 Forbedret Lunar

Ephemeris var "god nok" og NASA havde ikke lyst til at komplicere tingene ved at indføre nye tabeller eller metoder.) Men én måde eller en anden, Eckert s arbejde gjorde, ja, guide Apollo-missionerne. Og det er ganske sandsynligt, at [Skjult Figur Katherine Johnson](#) (og andre) baseret sit arbejde på Eckert s. Jeg gad vide om de nogensinde formidles eller opfyldt.