

# NORGES FØRSTE KVINNELIGE MATEMATIKER

av  
Kari Hag

Mens mange i Norge kjenner navnet på landets første kvinnelige student, er det få som vet at vår første kvinnelige doktorand het Elizabeth Stephansen. Hun fikk doktorgraden i matematikk (!) ved universitetet i Zürich i 1902. Senere ble Elizabeth Stephansen assistent og dosent ved Norges landbrukshøyskole på Ås der hun underviste til hun ble pensjonert i 1937. Det skulle vare helt til 1971 før en norsk kvinne igjen avla doktorgraden i matematikk, og da skjedde det heller ikke i Norge men i USA. (Doktoranden var forøvrig Idun Reiten som nå er professor i Trondheim.)

## Familie og oppvekst

Elizabeth Stephansens fulle navn var Mary Ann Elizabeth<sup>1</sup> Stephansen. Hun ble født 10. mars 1872 i Bergen som den eldste av de i alt 7 barna til Anton Stephan Stephansen og Gerche (Reimers) Jahn.

Gerche Jahn var datter av statsmegler Otto Georg Jahn og hustru Mary Ann Elizabeth født Lockwood. Anton Stephansen var skippersønn og ble fjorten år gammel “anbragt” som han selv sa direkte fra skolebenken og inn i den kjente konsul Jepsens manufakturforretning i Bergen. Her ble han i åtte år til han ble ansatt som handelsreisende for sin sjefs fabrikk i Ytre-Arna utenfor Bergen. Denne stillingen hadde han i tre år. Den unge reisende begynte å drømme om selv å eie en fabrikk, men til det trengtes det penger, og penger hadde han ikke mye av. I første omgang ville han derfor starte en manufakturforretning, og i 1870 åpnet han døren til sin egen butikk i Strandgaten i Bergen. Men i 1895 flyttet familien til Espeland, 20 km utenfor Bergen, der Stephansen startet opp sitt firma A.S. Stephansen A/S eller “Janusfabrikken” som bedriften snart ble hetende etter sitt mest populære varemerke.

Betzy vokste altså opp i Bergen by. På morsiden var hun en Reimers. Stortingsmann Otto Reimers var Gerches fetter, og vår nasjonaldikter Bjørnstjerne Bjørnsons kone, Karoline, født Reimers, var Gerches kusine. Familiene Stephansen og Bjørnson hadde god kontakt. Vennskapet førte blant annet til mange reiser til Baden-Baden sommerstid. Betzy vokste opp i en ressurssterk familie, og det virker som om barndommen hennes var en sorgfri og lykkelig tid. Ble hun spurt om hvordan hun hadde det, svarte hun gjerne “Mary Ann Elizabeth Stephansen, kongelig undersått, har det alltid godt”.

I 1887, fem år etter at Norge hadde fått sin første kvinnelige student, fikk Bergen Katedralskole tre kvinnelige elever på gymnaset, og en av disse var Elizabeth Stephansen. “... jeg kan ikke si at vi merket det som noe egentlig oppsiktsvekkende at vi har pikeelever ved denne gutteskole”, skriver hun i 1930-årene til skolens rektor. “Fra skolens side ble det

---

<sup>1</sup>Hun skrev Elisabeth til 1906. Da begynte hun å skrive sitt fornavn med z slik hennes mormor hadde gjort.

ikke gjort noen som helst ekstra foranstaltninger for vår skyld eller innrettet noe særlig for oss.”

### Ut i verden

Elizabeth Stephansen tok sin artium i 1891, og hun var en ung dame som visste hva hun ville. Med familiens støtte og morfars økonomiske hjelp når stipendene ikke strakk til, dro hun til Zürich for å studere ved Eidgenössische Polytechnikum (senere Technische Hochschule, ETH), nærmere bestemt ved 6. avdeling, “Schule für Fachlehrer in mathematischer und naturwissenschaftlicher Richtung, Mathematische Sektion”.

Blant Karoline Bjørnsons etterlatte brev finnes et brev fra Gerche Stephansen datert 8. februar 1892 som utdyper situasjonen: “Betzy, vor eldste datter, tok som du kanskje vet i sommer realartium med laud. Hendes anlæg og lyst er for matematik. Skulde hun have studeret realfag ved vort universitet, havde det taget 6 aar, og da maatte hun ha lrt mange andre fag, som hun ikke vil, da vort universitet jo mere er en uddannelse til embedsmænd, end en uddannelse i fag. Hun fik derfor reise til polyteknikum i Zrich, hvor hun meldtes ind i den matematiske afdeling, og bestod optagelsesprven meget godt, en meget vanskelig prve, hun var for eksempel den eneste norske som bestod den, og over hundrede strg i det hele, af alleslags nationer naturligvis. Zrich og Paris var de eneste steder hvor hun som kvinde kunde blive antaget, vi valgte Zrich da polyteknikummet der er meget anbefalet, og vi troede der var billigere end i Paris. Men nu til sagen...”

Det den driftige Gerche ønsker er at Bjørnstjerne Bjørnson skal legge inn et godt ord for Betzy når hun nå søker Dronning Josefines legat! Betzy fikk stipend fra legatet.

Ved ETHs 6. avdeling var funksjonsteoretikeren Adolf Hurwitz leder. Foruten Hurwitz hadde Elizabeth Stephansen blant annet Frobenius som lærer i differensial- og integralregning. Hun ble uteksaminert i 1896 med diplomarbeidet “Die binäre Form vierten Grades auf dem Kegelschnitte”. Karakterutskriftene fra de 4 årskursene hun fulgte i Zürich viser en flittig og dyktig student. De viser også at hun hadde et avbrudd i studiene i skoleåret 1894/95. I følge familien henger dette trolig sammen med oppstarten av Stephansens fabrikk.

### Hjemme igjen — midlertidige lærerstillinger og doktorgradsavhandling

Etter avsluttet studieopphold i Zürich dro Betzy hjem til Bergen for å undervise. Selv om kvinner nettopp i 1896 fikk rett til ansettelse i den høyere skolen (og fra 1912 av rett til embeter, “dog ikke geistlige”), gikk det 10 år før den første kvinne ble ansatt i en adjunktstilling. For å få arbeid søkte kvinner med akademisk bakgrunn lærerstillinger som ikke krevde universitetsutdannelse, samt midlertidige stillinger. I tråd med dette var Elizabeth Stephansen først vikar og timelærer ved Katedralskolen, og i 1898 ble hun ansatt som assistent ved Bergen tekniske skole for ett år. Arbeidet besto i 4 ukentlige undervisningstimer betalt med kr. 2,50 pr time. (For øvrig det samme som en mann ville fått i samme stilling). Hvordan de unge ingeniørspirene reagerte på å få en kvinnelig lærer i matematik og fysikk — og på annet klassetrinn — får vi et inntrykk av i et brev fra studentene i Bergen til sine kolleger ved Trondhjems tekniske læreanstalt datert den 27.

april 1899, der det heter: “Som en kuriositet kan vi berette at der i år er antatt en ung, snytvakker frøken som assistent i fysikk og matematikk for annen klasse, da denne klasse i vår ble så stor at den måtte deles i to parallellavdelinger. Hvorvidt lærerrådet har handlet lettsindig ved at anta et så ungt individ av det smukke kjønn til lærerinne, får tiden vise. Til en begynnelse er der nok flere som finner at dette med lærerinne for voksne teknikere, er vel moderne, mens andre igjen i den grad taper fatningen når de i eksaminasjonene stilles ansikt til ansikt med frøken, at de glemmer enda de simpleste regler for god tone, for ikke at tale om de matematiske setninger og hva dermed har forbindelse...”

I tillegg til å undervise skrev Elizabeth Stephansen på en avhandling om partielle differensialligninger, “Über partielle Differentialgleichungen vierter Ordnung die ein intermediäres Integral besitzen”, som ble utgitt i ”Archiv for Mathematik og Naturvidenskap” i 1902. Tidligere samme år hadde hun levert inn avhandlingen ved universitetet i Zürich for vurdering til filosofisk doktorgrad (ETH hadde ikke adgang til å gi doktorgrader på denne tiden). Elizabeth Stephansen ble dr.philos. men hun gjennomgikk aldri noen disputas. På et rådsmøte i juli 1902 gikk Ordinarius Burkhardt, professor i matematikk, inn for at Stephansen skulle tildeles doktorgraden in absentia. Han mente det kunne forsvares ut fra arbeidets kvalitet og hennes brede undervisningserfaring. Og slik ble det.

### **Til Göttingen!**

I 1902 finner vi en søknad fra Elizabeth Stephansen til det akademiske kollegium ved det kongelig norske Fredriks universitet. Søknaden er datert 27. februar 1902, og hun ansøker om 1000 kroner for å studere matematikk i utlandet. Søknaden blir innvilget ved 700 kroner fra “statens stipendier for videnskabsmænds reiser i utlandet”, og i vintersemestret 1902-1903 oppholder Stephansen seg i Göttingen der to av tidens største matematikere, Hilbert og Klein hadde sine professorater på denne tiden. Hun fulgte flere forelesningsserier, bl.a. “Mechanik der Continua” hos Hilbert og “Encyklopädie der Mathematik” hos Klein, foruten “Versicherungsmathematik” og “Wahrscheinlichkeitsrechnung”. Det siste temaet ble forelest av privatdosent Zermelo. Inspirert av Hilberts forelesninger skrev Stephansen en artikkel med tittelen “Von der Bewegung eines Continuum mit einem Ruhepunkt” som ble utgitt i “Archiv for Mathematik og Naturvidenskap” i 1903.

I et brev fra Gerche Stephansen til Karoline Bjørnson hører vi at Betzy ofte blir invitert til professor Hilbert. Hilbert har nemlig vært i Kristiania (Oslo) under Abeljubileet i 1902, og da besøkt Karolines sønn Bjørn som åpenbart hørte til Hilberts bekjentskapskrets fra tidligere. Bjørnsonfamilien var sterkt engasjert i den kulturelle begivenheten som hundreårsfesten for Abel var. Bjørnstjerne Bjørnson skrev en kantate som hører til forfatterens mest kjente dikt. I et av versene beskriver han matematikken slik:

Urokkelig som tiden  
er tallenes viden.  
Deres fletninger er,  
i evig morgenskjær,  
renere enn sneen,  
finere enn luften;  
men sterkere enn verden,  
som de veier uten skåler  
og belyser uten stråler.

### **Livsverket på Landbrukshøgskolen**

Ved hjemkomsten til Norge tar Betzy igjen opp skoleundervisningen etter at hun ikke får noe nytt utenlandsstipend: Ved innstillingen til universitetsstipend i 1903 havner hun på 6. plass, matematikeren Alf Guldberg er på 1. plass, botanikeren Thekla Resvold på 2. I 1904 finner vi hennes navn i Oslo Adressebog. Året etter finner vi henne også oppført som “lærerinde” ved Olaf Bergs Pigeskole i St. Olavs gate i Oslo.

Ved siden av undervisningen fortsetter hun sine matematiske studier og skriver ytterligere to arbeider før hun i 1906 blir ansatt som assistent i fysikk og matematikk ved Norges Landbrukshøgskole på Ås. Denne stillingen hadde hun i 15 år, fram til hun 7. august 1921 ble utnevnt i det nye dosenturet i matematikk ved Landbrukshøgskolen. Dette dosenturet innehadde hun til hun 1. juli 1937, ved kongelig resolusjon, fikk avskjed i henhold til aldersgrenseloven.

Undervisningen i matematikk på Ås var koplet til fysikken, og Elizabeth Stephansen assisterte også professoren i fysikk. Hun foresto ellers matematikkundervisningen for samtlige daværende linjer ved Landbrukshøgskolen. Mange studenter hadde ikke realartium. Første studieår ble det derfor gitt undervisning i gymnasmatematikk. I andre studieår ble det undervist i differensial- og integralregning og dessuten i sfærisk geometri. Det var bare studentene på skogbruks- og utskiftningsavdelingen som hadde matematikk som obligatorisk fag. For de andre ble det gitt et frivillig halvtårs kurs.

Da Elizabeth Stephansen kom til Høgskolen var projeksjonstegning et emne med et større antall timer enn senere. For det utvilsomt strevsomme arbeid å få sine elever til å forstå trasens, sporets, funksjon i projeksjonstegningen kalte elevene henne “Trasa”, et utnavn som forøvrig var en arv fra hennes forgjenger (denne mannlige forgjengeren ble kalt “Trasen”)... “Med sitt bergenske språk og lynne og som eneste dame i lærerkollegiet, var det vel ellers rimelig at hun ble påskjønnnet med et utnavn — et utnavn som jeg tror hun var litt stolt av, for det knyttet henne kanskje nærmere til Høgskolen. Og Høgskolens framgang var hun levende interessert i”, skriver en student fra Stephansens første tid på Ås. Attestene fra studentene er ellers ganske entydige. Alle forteller om en faglig sterk og pedagogisk dyktig kvinne. Hun var godt likt og høyt respektert såvel av sine mannlige kolleger som av sine studenter. Noe studentene husker spesielt ved “Trasa” er strikkekurven hun alltid hadde med seg til forelesningene, der hadde hun alt hun trengte til dagens

arbeid.

Så lenge Stephansen var ved Høgskolen bearbeidet hun de meteorologiske målingene på Ås og skrev avsnittet “Været på Ås og temperaturmålingene i jorden” i Høgskolens årsberetninger. For øvrig gikk hun helt opp i sitt undervisningsarbeide, det ble ingen tid til å dyrke vitenskapelige interesser. Vi finner henne blant deltagerne ved den 2. Skandinaviske matematikerkongress i København i 1911 (fra den første kongressen i Stockholm i 1907 finnes det ingen deltagerliste), men aldri senere. I sin søknad til dosenturet skriver hun at hun også etter oppholdet i Göttingen har “foretatt kortere studiereiser til utlandet, vesentlig i undervisningsøyemed”.

### **Privatliv**

Betzy giftet seg aldri, men ifølge hennes niese var hun forlovet hele tre ganger! Siste gang i 1910 og da visstnok med en elev på Ås. Hun bodde alle sine år på Ås i skolens internatbygning “Tivoli” og inntok sine måltider på internatets spisesal sammen med studentene. Hennes økonomi var god nok, men hun var likevel uhyre sparsommelig, noen vil kanskje si gjerrig. En av studentene fra hennes siste kull forteller at når hun av og til spanderte kaffe på seg selv i Studentersamfunnet, pakket hun de sukkerbitene hun ikke fortærte på stedet inn i papirservietten og tok med hjem. Nå var dette i de “harde 30-årene” da folk av alle klasser var oppdratt til å spare der det spares kunne, men å ta med seg sukkerbiter hjem ble selv da ansett som noe drøyt. Men med et smil ble også dette akseptert når det gjaldt “Trasa”.

Betzy var svært familiekjær. Hun var tilstede ved alle familiehøytider og tilbrakte stort sett sommerferiene sine på Espeland. Da hun gikk av med pensjon, flyttet hun til sin søster Gerda på Espeland hvor hun tilbragte resten av sitt liv som slektens kjære og hjelpsomme tante Betzy. Under den 2. verdenskrig gjorde hun, med sin flytende tysk, mye for de norske fangene i den tyske fangeleiren på Espeland uten å tenke på den risiko hun selv løp. For sin innsats ble hun etter krigen tildelt Kongens fortjenestemedalje. I et takkebrev etter 85-årsdagen skriver hun om hjelpen til fangene at det bare var menneskelig hjelpsomhet hun viste, kanskje med en viss risiko, men det gikk bra. “Jeg synes det er godt å ha medaljen som et bevis for god nasjonal holdning”, skriver hun.

Elizabeth Stephansen døde 23. februar 1961, nær 89 år gammel. Et bevis på at hun ikke var glemt av sine kolleger og elever finner vi i nekrologene i Aftenposten og Morgenposten, noen dager senere.

### **Publikasjoner**

Som det framgår publiserte Elizabeth Stephansen i alt fire arbeider i matematiske tidsskrift, fra doktoravhandlingen i 1902 og fram til ansettelsen på Ås i 1906. Tre av arbeidene omhandler partielle differensial- og differensligninger ut fra datidens problemstillinger. Her utmerker Stephansen seg ved stor oppfinnsomhet og systematikk. Den fjerde publikasjonen, “Von der Bewegung eines Continuums mit einem Ruhepunkte”, er som tidligere fortalt inspirert av Hilbergs forelesninger. Dette arbeidet, som synes å være det minst originale,

utmerker seg til gjengjeld ved å behandle et tema av stor interesse i dag.

Vi har også nevnt at Elizabeth Stephansen skrev avsnittet “Været på Ås og temperaturmålinger i jorden” i Høgskolens årsberetninger. Hvert år er det flere sider med tabeller over observasjoner og middelveier. Noen ganger inkluderer hun også egne studier. I årsberetningen 1912—13 publiserer hun således et interessant arbeide om middeltemperaturer i jorda. På Ås ble jordmålingene (25 cm under jordens overflate) målt hver dag til samme klokkeslett, og hun bruker de årlige variasjonene av temperaturen til å konkludere at den daglige variasjonen ved denne dybden er  $1.8^{\circ}\text{C}$ . Hun påpeker at det da er uheldig at jordmålingene ved Strand nær Ås foretas 6 timer senere enn på Ås.

Ellers har Stephansen i de siste årbøkene (1934–1936) foretatt statistiske analyser av de meteorologiske observasjonene over 60 år (Et imponerende regnearbeide!) Hun observerte at en kald januarmåned et år sannsynligvis etterfølges av en mild vinter neste år, men korrelasjonen er svak. I følge gamle spådommer skal også en kald vinter etterfølges av en varm sommer, men Stephansen fant ikke noe vitenskapelig belegg for denne påstanden.

Tid og anledning tillater ikke en mer inngående omtale av Stephansens publikasjoner, så jeg henviser interesserte til artiklene nedenfor — og originalarbeidene!

### Utfyllende litteratur

1. E. Fagernes, A.G. Kraggerud, A.M. Mjåland, I.H. Myhr, “Mary Ann Stephansen — Norges første kvinnelige matematiker” Prosjektoppgave ved NTH, 1994. (Arbeidet er det første om Elizabeth Stephansen. Publikasjonene med utgangspunkt i Hilberts forelesninger og værobservasjoner på Ås behandles nokså inngående)
2. K. Hag, P. Lindqvist, “Elizabeth Stephansen — a pioneer”. Publiseres i Kongelige Norske Videnskabers Selskaps Skrifter, 1997.