

DET GJENFUNNE MANUSKRIFT TIL ABELS PARISAVHANDLING

VIGGO BRUN

Abels avhandling »Mémoire sur une propriété générale d'une classe très-étendue de fonctions transcendantes« ble fremlagt i Académie des sciences i Paris den 30. oktober 1826. Legendre og Cauchy ble oppnevnt som kommisærer. Den 29. juni 1829 avga de en rapport. Abels død var da blitt kjent i Paris. Rapporten slutter slik:

»Da forskjellige omstendigheter har forsinket fremleggelsen av denne rapport, skal vi her få bemerke at Abel har valgt å la trykke en del av sin Mémoire i Crelles journal. Dette kunne ha gitt oss anledning til å gi vår rapport som en muntlig rapport. Men vi har nylig fått underretning om at denne unge matematiker, som var så lovende og som allerede hadde ydet videnskapen så store tjenester, er avgått ved døden mens han ennå forberedte nye avhandlinger. Denne skjebnesvangre nyhet kunne få oss til å frykte at matematikerne skulle bli berøvet kjennskapet til det arbeidet som vi har foran oss.

Det er derfor vi har funnet det rimelig å foreslå for akademiet å bevare et av forfatterens hedersverk (titres de gloire) ved å innsende hans arbeid i samlingen Savants étrangers.« Den er undertegnet av Legendre og Cauchy, men var skrevet med Cauchys hånd [5].

Men denne plan kom ikke til utførelse. Først da Holmboe i sin utgave av Abels samlede verker av 1839 beklager seg over at det har vært umulig å få tak i Abels Parisavhandling bestemmer man seg i Paris til å trykke avhandlingen. Den kom inn i Savants étrangers i 1841, tolv år etter Abels død. Matematikeren Libri fikk i oppdrag å tilse trykningen. I Poggenдорfs Handwörterbuch finner man følgende notis om ham: »Libri-Carucci dalla Sommaja, Guglielmo Brutus Icilius Timoleon. — Greve, professor i matematikk i Pisa til 1830, da han som politisk flyktning forlot sitt fedreland og reiste til Paris. Der ble han 1833 naturalisert, ble snart professor i analyse ved Sorbonnen, generalinspektør ved universitetet og de offentlige biblioteker, ble medlem av videnskapsselskapet. Men lot i 1848 alle disse stillingene i stikken og flyktet til England, da han ble anklaget for tyveri av bøker og håndskrifter (til en verdi av over 500 000 fr.)

fra de offentlige biblioteker. I 1850 ble han for dette i fravær dømt til ti års tukthusstraff.«

Libri hadde forresten ennu en ærefull stilling i Paris. Han var professor ved Collège de France. Det er ganske morsomt å lese hva Lebesgue sa om Libri da han omtalte sine forgjengere i embedet ved sin tiltredelsesforelesning i 1922 i Collège de France. Lebesgue sa:

»Libri som var mere historiker enn matematiker foreleste ikke her lenger enn til 1846. I 1848 flyktet han til England. Forelesningene ble overtatt av Hermite. La oss være takknemlige overfor Libri for at han har tillatt oss å innskrive Hermites ærefulle navn blant lærerne ved dette institutt og la oss glemme den rolle Libri spilte.«

Man får si at Lebesgue her uttrykker seg med ekte fransk diskresjon.

I Savants étrangers kan man etter Abels avhandling lese følgende tilføyelse av Libri:

»Da Akademiet har gjort meg den ære å overlate til meg å overvåke trykningen av denne memoiren, har jeg beflittet meg på å rette, så meget som mulig, trykkfeilene. Men da jeg imidlertid ikke har hatt manuskriptet forhånden (sous les yeux) da jeg leverte korrekturarkene så kan jeg ikke smigre meg med at jeg alltid har hatt held med meg i dette. Det har forekommet meg at det enkelte steder (særlig i følgene av og de numeriske utviklinger etter ulikhetene 103) er noen unøyaktigheter i regningen, men jeg har ikke trodd meg berettiget til å forandre noe i dette smukke arbeid. Jeg har da fått Akademiets tillatelse til her å trykke denne noten, som jeg ikke kan avslutte uten ennå engang å uttrykke min beundring for denne berømte matematiker fra Christiania, hvis alt for tidlige død var så stort et tap for videnskapen.«

Da Sophus Lie og Sylow arbeidet med utgivelsen av Abels samlede verker, gjorde de store anstrengelser for å få tak i manuskriptet til Abels Parisavhandling. I en note skriver de: »Det har forekommet oss meget ønskelig å sammenligne den trykte Mémoire med originalen, og Sophus Lie fikk i 1874 av Académie des sciences i Paris tillatelse til å undersøke og benytte Abels manuskript, men det ble konstatert i akademiets arkiver at manuskriptet ikke hadde befunnet seg der etterat avhandlingen var trykt.«

Det har hittil vært naturlig å tro at det tapte manuskript kunne befinne seg hos en eller annen manuskriptsamler. Libri kunne jo ha solgt det. Eller det kunne — som Klein påstår i Vorlesungen über die Entwicklung der Mathematik im 19. Jahrhundert — være »endgültig verloren«.

Da jeg i oktober i fjor besøkte Florens spurte jeg professor Sansone om man der hadde noen literære etterlatenskaper etter Libri. Sansone

viste meg da et særtrykk av Giacomo Candidos avhandling fra 1942: Sulla mancata pubblicazione, nel 1826, della celebre Memoria di Abel.

Det fremgikk av denne at en avskrift »fatta dal Libri« av Abels avhandling med en påskrift av Legendre skulle finnes i biblioteket Moreniana i Florens. Legendres påskrift var gjengitt i Candidos bok. Den lyder slik:

»Denne Mémoire er først blitt overgitt til M. Legendre som har bladet i den, men idet han så at skriften var litet leselig og de algebraiske tegn ofte dårlig formet, oversendte han den til sin kollega M. Cauchy med oppfordring om å ta seg av rapporten. M. Cauchy som var opptatt av andre saker og som ikke hadde mottatt noen påminnelse om å beskjefte seg med Abels avhandling, ettersom denne bare hadde oppholdt seg i Paris noen få dager etter fremleggelsen av hans Mémoire i Akademiet, og ikke hadde sørget for at noen skulle følge saken likeoverfor kommisærene — så har, sier jeg, M. Cauchy glemt i løpet av svært lang tid den avhandling av Abel som han hadde til forvaring. Det var ikke før henimot mars måned 1829 at de to kommisærer fikk vite, gjennom en meddelelse som en av dem mottok fra en tysk videnskapsmann, at Abels Mémoire, som hadde vært presentert for Akademiet, inneholdt — eller turde inneholde — særlig interessante analytiske resultater og at det var forbauende at man ikke hadde avgitt noen rapport i Akademiet. På grunn av dette søkte M. Cauchy etter Mémoiren, fant den og ville til å skrive en rapport, men kommisærene ble holdt tilbake ved den betraktning at M. Abel allerede i Crelles Journal hadde offentliggjort en del av sin Mémoire som var presentert for Akademiet, og at han sannsynligvis ville fortsette å offentliggjøre resten, og at således Akademiets rapport som bare kunne være muntlig ville bli ubetimelig. På dette tidspunkt får vi pludselig melding om M. Abels død — et frygtelig tap for videnskapen — hvilket synes oss nå å gjøre rapporten nødvendig for å bevare for oss om mulig i samlingen Savants étrangers et av forfatterens hedersverk.«

Dette var jo av stor interesse og kanskje ennu mer opplysningen om at der fantes en avskrift av Abels avhandling. Skulle Libri virkelig ha påtatt seg det store arbeid å avskrive hele Abels avhandling? Og hvorfor skulle han i så fall ha kommet med sitt tillegg om at han ikke hadde manuskriptet forhånden (sous les yeux) da han leste korrektur? Men umulig var det jo ikke! Han kunne jo ha gjort det for å gjøre manuskriptet mere tydelig for typografene. Vi vet endogså at det har vært planer om en slik avskrift ved Libri.

I et brev fra Paris av 11. april 1832 fra Minister Löwenhielm skriver denne, antagelig til Hansteen:

»Af Sal. Abels här efterlemnade arbeten har jag icke kunnat få redo på flere än hans Mémoire sur les fonctions transcendentes. Den fanns hos herr Cauchy, och skulle af herr Liberi afskrivas, då denne i den gängse farsoten insiuknade — hos herr Gergonne har efterfrågan skett men han har icke ännu svarat.«

Det var med stor spenning jeg sammen med professor Procissi gikk til biblioteket Moreniana oppe ved Lorenzokirken. Skulle det kanskje være Abels originalmanuskript som var oppbevart der? Procissi hjalp meg med å finne frem manuskriptet. Der lå de gulnete bladene tett beskrevet, »par N. H. Abel, Norvegien« stod der. Den skriften skulle jeg vel kjenne! Det måtte vel være Abels egen! Og hvorfor skulle også Libri ha foretatt en slik avskrift, hvis hensikten var å gjøre teksten tydeligere for typografene? Bokstavene var små og plassen utnyttet til det ytterste, begge sider av arkene beskrevet. På siste side sto Abels adresse i Paris: »Rue Ste Marguerite No 41 faub. St. Germain«.

Var det virkelig over disse papirene Abel hadde sittet bøyet i Paris, da han avsluttet den avhandlingen, om hvilken han skrev til Holmboe: »Jeg tør uden Bram sige at den er god.« Det kunne neppe være tvil om at dette var det berømte forsvunne manuskript, det vil da si en tredjedel av det. Midtpartiet – hele to tredjedeler av avhandlingen – manglet. Nu visste jeg jo at man tidligere hadde latt seg narre. Jeg fikk derfor en italiensk fotograf til å ta en mikrofilm av manuskriptet med påtegningen på omslaget, angivelig skrevet av Legendre, og dessuten av et brev, skrevet av Libri. Filmen ble sendt til Matematisk Institutt i Oslo hvor Tambs Lyche og Johansson kom til samme resultat som meg. De oversendte så kopiene til rettskjemiker Bruff. Han sammenlignet kopiene med et ark, utlånt fra Universitetsbiblioteket, som var betegnet som: Den eldste kjendte redaksjon av »Det abelske teorem«. Bruffs meddelelse konkluderer med følgende uttalelse: »De anførte og en lang rekke andre likhetspunkter virker helt overbevisende og jeg kan etter foretatt undersøkelse uttale som min bestemte overbevisning at originalene til de innsendte fotografier av manuskriptet er skrevet av *Niels Henrik Abel* personlig«. Senere har Bruff også undersøkt skriften på omslaget om Abels avhandling. Han har sammenlignet skriften med kopier av brev fra Legendre til Sophie Germain fra årene 1817-1821, tilsendt fra Paris av M. Taton. Konklusjonen av undersøkelsen var at det ikke kan herske tvil om at påskriften på omslaget om Abels avhandling er skrevet av Legendre personlig.

Men hvor var det blitt av midtpartiet av avhandlingen? Jeg skrev i våres til professor Sansone og spurte om det kunne være noen mulighet for å finne mere av manuskriptet i Moreniana. I mai fikk jeg som svar

3

~~30. October 1826~~

Mémorie
sur
les propriétés générales d'une classe très étendue de fonctions transcendentes

R. Prop. des Fonct.

par M. Abel, Nourisson

(présenté à l'Académie le 30 Octobre 1826)

Les fonctions transcendentes, considérées jusqu'à présent, par les géomètres ont eu une petite nombre. Jusqu'à toute la théorie des fonctions transcendentes a consisté à étudier les fonctions logarithmiques, exponentielles, et circulaires, fonctions qui sous les yeux ne forment qu'une seule espèce. Ce n'est qu'à une époque plus tard que l'on commença à considérer quelques autres fonctions transcendentes, les transcendentes elliptiques dont les logarithmes et les développés sont les propriétés remarquables et élégantes liant le premier rang. L'attention a été attirée sur ces nouvelles, qu'il a l'honneur de présenter à l'Académie, dans une classe de fonctions, savoir, toutes celles dont les racines peuvent être exprimées au moyen d'équations algébriques dont tous les coefficients sont des fonctions rationnelles d'une même variable, et dont le degré par ces fonctions ou propriétés analogues à celles des fonctions logarithmiques et elliptiques.

Une fonction dont la racine est rationnelle, a comme on voit la propriété qu'on peut exprimer la somme d'un nombre quelconque de semblables fonctions par une fonction algébrique et logarithmique, quelle que soient d'ailleurs les variables de ces fonctions; de même une fonction elliptique quelconque est à deux une fonction dont la racine est soit un d'autres transcendentes qu'un radical d'un second degré sous lequel la variable ne passe pas le 4^e degré ainsi encore la propriété qu'on peut exprimer une somme quelconque de semblables fonctions, par une fonction algébrique et logarithmique, prouve qu'on a établi une relation algébrique entre les variables de ces fonctions, une certaine relation algébrique. Cette analogie entre les propriétés de ces fonctions a conduit l'auteur à chercher s'il ne serait pas possible de trouver des propriétés analogues de fonctions plus

Mémorie de l'Académie

Første side av Abels Parisavhandling.

den gledelige nyhet at det hadde lyktes professor Procissi, ved å gjennomgå samlingen ark for ark å finne resten av manuskriptet – på 8 sider nær. Kopier av de nyfunne sider ble oversendt til Matematisk Institutt i Oslo.

Jeg har sammenlignet kopien av Abels manuskript til hans »Mémoire sur une propriété générale d'une classe très-étendue de fonctions transcendentes« med den trykte tekst i »Mémoires présentés par divers savants à l'académie royale des sciences de l'institut de France« (Tome septieme, 1841).

Jeg har funnet ca. 36 språklige uoverensstemmelser av temmelig uvesentlig art. Libri har f. eks. rettet Abels »Comme on sait« til »Comme on le sait« og Abels »en remarquant que« til »puisque« og videre Abels »qu'on fait« til »qu'on fasse«.

Under memoirens titel har Abel skrevet »par N. H. Abel, Norvegien« mens Libri har »par M. N. H. Abel, Norwégien«.

Når det gjelder faglige uoverensstemmelser må en si at Libris korrekturlesning har vært ganske omsorgsfull. Man har inntrykk av at Libri har studert avhandlingen i detalj. Flere steder har Libri tilføyet henvisninger til tidligere formler. Som eksempel nevner jeg at Abel foran formel (39) setter »en remarquant que« mens Libri har tilføyet: »d'après (23), (24), (25) et (35)«. Av uoverensstemmelser i formlene har jeg funnet omkring 46. En del er rettelser av skrivfeil hos Abel. Men såvidt jeg kan se er ingen av uoverensstemmelsene av den art at det vil være av stor betydning for en bedre forståelse av Abels avhandling. I Sylows og Lies utgave av Abels samlede verker er allerede de fleste av trykkfeilene hos Libri rettet. Formel nr. 103 som Libri særlig nevner i sitt tillegg, som han følte seg usikker overfor, befinner seg på en av de 8 sider av Abels manuskript, som ikke er gjenfunnet. Forøvrig har Sylow en bemerkning om denne formelen i sine noter.

Til slutt skal jeg nevne et annet manuskript, som befinner seg i Biblioteca Nazionale i Rom. Professor Heegaard fant det i 1942 og mente å ha funnet originalen til Abels Parisavhandling. Etter krigens slutt fikk vi tilsendt kopier av manuskriptet og rettskjemiker Bruff undersøkte dem, men erklærte at han »nærmest fant det utelukket at det kunne være skrevet av Abel«.

Romamanuskriptet er på det aller nærmeste identisk med den trykte tekst i Savants étrangers som Libri forestod. Jeg har undersøkt de steder hvor det er uoverensstemmelse mellom Abels manuskript og Libris trykte tekst. Her har Romamanuskriptet overalt samme tekst som Libri med undtagelse av fire steder, nemlig følgende steder i Savants étrangers: side 188 linje 5, side 231 formel 115, side 245 linje 6 og side 262 linje 4.

Alle disse steder har det vistnok vært lett å oppdage feilene for en oppmerksom avskriver. Også Sylow har rettet disse feilene med undtagelse av den siste.

Det mest sannsynlige er vel at Romamanuskriptet er en avskrift av den trykte avhandling i Savants *étrangers*. Det kunne vel også tenkes at Libri selv eller en medhjelper hadde forfattet det for å selge det eller for å gjøre det tydeligere for typografene, som allerede berørt. Men det er hevet over tvil at det er Abels manuskript som har vært i trykkeriet. I margen finnes flere steder ordene: »Savants *étrangers* f^{lle} . . .« tilføyet. Man kan også se at typografen hver gang han er kommet en side ned i den trykte tekst i Savants *étrangers* har satt en strek i Abels manuskript.

I Romamanuskriptet er også Libris tillegg som er tatt med i Savants *étrangers* gjengitt, men skrevet med en annen hånd enn selve avhandlingen i samme Romamanuskript. Hånden synes ikke å være Libris.

REFERENSER:

1. Viggo Brun: Niels Henrik Abel, i Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab, Forhandlinger Bd. XXV, Trondheim 1952 (fransk tekst).
2. Viggo Brun: Niels Henrik Abel. Neue biographische Funde. Journ. für d. r. u. angew. Mathem. 1953 eller 1954.
3. Viggo Brun: Det tapte Abelmanuskript. Norsk Mat. Tidsskr. B. 31, 1949.
4. Institut de France. Acad. des sciences. Procès-verbaux des séances. T. 8, 9, 10. Hendaye 1921.
5. Fr. Lange-Nielsen: Zur Geschichte des Abelschen Theorems. Das Schicksal der Panserabhandlung. Norsk Mat. Tidsskr. B. 9, 1927.
6. Fr. Lange-Nielsen: Abel og »Académie des sciences« i Paris. Norsk Mat. Tidsskr. B. 11, 1929.
7. Svend Dahl: To berømte bogtyve. Aarbog for bogvenner 1919.