

## Bøker

Audun Holme: *Matematikkens historie*. Bind 1: *Fra Babylon til mordet på Hypatia*. (336 sider, ISBN 82-7674-678-0.) Bind 2: *Fra de arabiske vise til Niels Henrik Abel*. (447 sider, ISBN 82-7674-814-7.) Fagbokforlaget, Bergen, 2001 og 2003.

Annet bind av Audun Holmes «Matematikkens Historie» er nå kommet. Siden første bind, som kom for et par år siden, ikke har vært omtalt i Normat, skal jeg ta for meg begge bindene.

Ut fra innhold og fortellemåte antar jeg at forfatterens siktemål har vært å gi utfyllende lesning til matematikkinteresserte elever og lærere i videregående skole. Her finnes avsnitt på ungdomsskolenivå og på universitetsnivå, kåserende prat og relativt tunge regnestykker. Det meste er lettlest, atskillig er underholdende, men det er også løst og ukritisk, som eksemplene nedenfor antyder. Det hele er fokusert på personer; med raske skisser av deres data og livsløp, i blant krydret med mer eller mindre pålitelige anekdoter. Matematikken kommer i form av utvalgte temaer som kan assosieres med vedkommende person. For meg ser det ut til at utvalget er nokså tilfeldig, og at det er gjort like mye ut fra hva som kan være interessant i vår tids skole og universitetskurs som fra hva som var vesentlig i fortiden. Mye av matematikken er omskrevet til moderne notasjon, det gjør den lettere å lese, men kamouflerer historie-aspektet. Hvis min antakel-

se om siktemålet for verket er korrekt kan dette valget være fornuftig, og her er mye som bør interessere denne målgruppen, både av historie og matematikk. Men som historieskriving er det alt for sterkt preget av våre dagers tankeverden. Tittelen «Matematikkens historie» er i mine øyne misvisende.

Positivt er at «arabisk» middelaldermatematikk er fyldig representert, det er et område som mange matematikkhistorikere har forsømt, vel oftest fordi det lenge var nokså tungt tilgjengelig. Holme støtter seg på R. Rasheds innholdsrike bok fra 1994, og presenterer oss for ca 25 arabiske matematikere. («Arabisk» i vid forstand, kulturfelleskapet gikk fra Persia og Afghanistan til Marokko og Spania.)

I forordet til bind 1 leser vi at «– boken skal kunne leses både som en bok om matematikk og som en ren fortelling», og det er derfor «tatt med rikelig stoff om de historiske begivenhetene som fant sted samtidig med de matematiske oppdagelsene». Tanken er prisverdig, vi har alt for lett for å se faget vårt isolert fra resten av verden. Men her blir det svært overfladisk. Vi kan lese litt om slavenes rettsstilling i Babylon, det er 6 sider om perserkrigene, herunder Termopylene, Maraton og sjøslaget ved Salamis (under overskriften «Xenofanes slår ned på det greske sportsidiotiet i en urolig og vanskelig tid»), vi finner 9 sider om Aleksander den stores erobringer. Her er til og med en liten utredning om symbolbruk hos vår tids satanister! I bind 2 får vi blant annet noen sider om hoff og politikk i Konstantinopel på 500-tallet, om Djengis Khans og Timur Lenks erobringer, om kirkefaderen Augustin, om teologen og filosofen Pierre Abélard og hans tragiske kjærlighet, om Giordano Brunos martyrium, om den politiske utviklingen i England under Tudor- og Stuart-dynastiene, og om Napoleons felttog. Forhåpentlig in-

teressant for noen lesere, men båndene til matematikk-historien er svake.

Stedvis er det vanskelig å skille fakta fra myter, sagn og rene spekulasjoner. Et eksempel er omtalen av Pytagoras: Samtidige kilder om ham finnes ikke. Platon, som var halvannet århundre yngre, har bare noen få korte bemerkninger om pytagoreerne. Holme holder seg til den nyplatoniske filosofen Jamblikos, som var drøyt 800 år yngre enn sin helt, notorisk upålitelig («fanciful and muddle-headed» i følge B. L. van der Waerden), og tydeligvis prøvet å bygge opp en «super-Pytagoras» som varemerke for sin filosofiske skole. Holme er klar over at det er problemer her, han påpeker (s. 182) at «– i hvert fall noen av Jamblikos' bøker om Pytagoras ble til etter hans død» (?), men mener også at «siden Jamblikos er en av de få skriftlige kildene vi har med en sammenfattende omtale av Pytagoras, i en tradisjon som står i rimelig direkte kontakt med begivenhetene så kan vi vel ikke unnlate å ta dette alvorlig.»

En opplysning som ikke stammer fra Jamblikos er denne: (b. 1, s. 183) «Men det kan altså ikke utelukkes at det var [Pytagoras' hustru] Teano som oppdaget det vi ville kalle *det første irrasjonale tallet*.» (Holmes uthevelse, her og i de øvrige sitatene.) Som kilde angis et «Newsletter» fra 1979, og en nettside om kvinnelige matematikere, der vi finner tre linjer om Teano, uten ett ord om irrasjonale tall eller inkommensurable linjestykker. Pytagoras levde i følge Holme ca 580–480 f. Kr., andre angir ca 580–500. Fenomenet inkommensurabilitet ble sannsynligvis oppdaget mellom 430 og 400 f. Kr. Teano skal riktignok ha vært atskillig yngre enn sin mann, men allikevel? «Irrasjonale tall» er forøvrig i denne sammenhengen en anakronisme.

Som et eksempel på blandingen av gammelt og moderne, elementært og

avansert kan vi se på kapitlet om «senklassisk tid,» i bind 2. «Regula falsi» er her brukt på to regneeksempler «konstruert av forfatteren som en gammel egypter kan hende ville gjort det.» Deretter (side15–17) drøftes problemet med å dele en kule i to med et plant snitt slik at den ene delen av kulen blir dobbelt så stor som den andre. Volumene beregnes på moderne vis ved integrasjon, den tredjegradslikningen dette leder til løses så ved å skjære en hyperbel med en parabel. For moderne lesere som er fortrolige med integrasjon og med hyperbler og parabler i koordinatfremstilling er det et greit regneeksempel. (Bortsett fra at en fortegnsfeil leder til et geometrisk umulig svar.) Men fra historisk synspunkt er det uryddig.

«Regula falsi» og dens bror «Regula duorum falsorum» er forøvrig omhyggelig beskrevet og gjennomregnet flere steder i begge bind. Man kan lure på hvorfor den minst like viktige «Regula de tri» da overhodet ikke er nevnt. Ordet er velkjent i litt eldre norsk, selv om ikke alle nåtidslesere vet hva det betyr. «Reguladetri» var en skrekk for skolebarn helt til den for noen mannsaldre siden ble avløst av «regning gjennom enheten.»

Den fyldigste omtalen gjelder Abel. Hans liv er greit beskrevet over 37 sider, vesentlig etter Stubhaugs og Ores biografier. Bokas siste og tyngste kapittel beskriver på 15 sider Abels behandling av integrallikningen som bærer hans navn, og av addisjonsteoremet. Ikke lettlest, men matematikk-hungrige lesere vil nok ha glede av det.

I avsnittet om Abels samtidige Gauss finner vi halvannen side med biografi, mest om hans barndom, deretter litt om oppdagelsen av asteroiden Ceres, og til slutt en beskrivelse av «minste kvadratsums metode.» Mesterverket «Disquisitiones Arithmeticae» nevnes så vidt i avsnittet om Sophie Germain, at det

ble fundamentalt for all senere aritmetikk fremgår ikke. At Gauss' arbeid med landmåling ledet ham til nyskape arbeid i (differensial-) geometrien kunne vel fortjent en liten kommentar, hans (upubliserte) ideer om ikke-Euklidsk geometri likeså. Mer naturlig er det, den antatte målgruppen tatt i betraktning, at arbeidene hans om funksjonsteori, rekker etc er unevnt. Men «Gauss' integralsats» er et kjent navn for mange av bokas mulige lesere, og burde kanskje fått et par ord?

Det er mange underlige påstander, til dels ubegripelige. Et par eksempler:

I et lite avsnitt «Yin og Yang og den genetiske koden» (10 linjer pluss en liten tabell, b. 1 s. 93) i kapitlet om kinesisk matematikk er de to symbolene yang «—» og yin «-» kombinert i tripler på de  $2^3 = 8$  mulige måtene. Sitat: «Disse åtte symbolene hadde ulike egenskaper og ble brukt magisk. Vi får altså sifrene i det oktale tallsystemet, altså alfabetet som den genetiske koden er skrevet i.» Punktum og nytt kapitel.

Et forøvrig greit referat av Zenons paradokser slutter som følger (bind 1, s. 197): «Disse fire Zenons paradokser har spilt en stor rolle i utviklingen av geometrien og matematisk analyse. Forståelsen av en grenseovergang når en størrelse går mot null,  $t \rightarrow 0$ , ligger til grunn for løsningen. Aristoteles var tidlig ute med å innse dette, og hans ord var lenge alminnelig akseptert som siste ord i den saken. Men vi blir aldri helt ferdige med disse paradoksene. Noen, blant dem *Bertrand Russel* [sic], har hevdet at i vår tid er de mer aktuelle enn noensinne. I lys av *Einsteins relativitetsteori* og *moderne kvante-teori* har Zenons paradokser igjen fått aktualitet.» Punktum og nytt avsnitt. Den påståtte (og for meg ukjente) sammenhengen med relativitets- og kvante-teoriene forblir uforklart, forbindelsen til Russell like-

så. Hva Aristoteles mente fremgår heller ikke, bortsett fra at han skal ha foreslått (s. 253–4) å bruke sunn fornuft.

Behovet for nøyaktige kalendere motiverer Holme (bind 1, s 15) ved at bøndene må få vite når de skal så og høste. Det er en skrivebordstanke, vekstliv og andre tegn i naturen gir nok bedre veiledning for jordbruket. Her i landet brukes tegn som «når bjerkebladene er så store som museører,» dato for det kan fra år til annet variere med både en og to uker. «Kalenderplanter» er et kjent begrep i etnobotanikken. Det var vel heller astrologien, kombinert med tidfesting av religiøse fester og andre sosiale begivenheter, som drev fram arbeidet med forbedrede kalendere.

Også språklig virker bøkene lite gjennomarbeidet. Hvilke personer og gjenstander de små ordene «han» og «som» viser tilbake til er ofte uklart. Staving av navn, boktitler osv. er et trist kapittel. To av de oftest nevnte kildene, Salmonsens konversasjonsleksikon og Encyclopædia Britannica, siteres konsekvent som «Salomonsen» og «Brittanica,» for å nevne et par iøynefallende eksempler. Trykkfeil er det rikelig med. Bind 1 mangler person- og sak-register, og registret i bind 2 er alt for tynt. Det gjør verket uegnet til referansebruk. En dyktig forlagsredaktør kunne gjort dette til to mye bedre bøker.

Bøkene kan fungere bra som fritidslesning, hvis de leses med kritikk. De gir glimt fra mange områder av vårt fag og dets historie, med regneeksempler på ulike nivåer. Men lesere som søker seriøs orientering i matematikkhistorien, eller som vil undervise i faget, bør foretrekke en av de mange gode engelsk-språklige bøkene som finnes, for eksempel den av Victor Katz, som ser ut til å være en av Holmes hovedkilder.

Bent Birkeland