

## Et Falsum vedrørende Archimedes.

Af

**J. L. Heiberg.**

(Meddelt i Mødet den 22. Februar 1884.)

Medens Archimedes' øvrige Skrifter foreligge for os paa Græsk i en Række Haandskrifter, der alle gaa tilbage til det, som Georg Valla i sin Tid besad, og hvis Skæbne vi med nogenlunde Sikkerhed kunne forfølge, fra det 1423 kom til Italien, indtil det forsvinder i Midten af det 16. Aarhundrede, saa ere de to Bøger Hydrostatik (*περὶ ὀγκομετρῶν*) kun bevarede i en latinsk Oversættelse, hvoraf 1. Bog blev udgivet sammen med 3 andre Skrifter af Archimedes 1543 af den berømte italienske Matematiker Nicolò Tartaglia, 2. Bog først 1565 efter Tartaglias Papirer af Boghandleren Troianus Curtius. Da Commandinos Udgave af disse Bøger kun er en paa fri Haand foretagen Bearbejdelse af Tartaglias, og der ikke foreligger noget fuldstændigt græskt eller latinskt Haandskrift af dem, er Tartaglias Udgave den eneste Kilde for vor Text; jeg har derfor optrykt den i min Udgave af Archimedes, vol. II.

Om de to Bøgers Ægthed kan der ikke være den fjerneste Tvivl. Der opstaar altsaa det Spørgsmaal, hvor Tartaglia har faaet dem fra. Tilsyneladende er dette Spørgsmaal yderst let at besvare. Thi i Fortalen til sin Udgave af 1543 taler Tartaglia om et gammelt græskt Haandskrift af Archimedes, som til-

fældigt var kommet ham ihænde, og hvorefter han nu vil meddele først de foreliggende Skrifter i Oversættelse, siden maaske mere. Det synes altsaa klart, at første (og vel altsaa ogsaa anden) Bog *περὶ ὀχουμένων* lige saa vel som de 3 andre Skrifter, der indeholdes i Udgaven, var i Tartaglias Hænder paa Græsk. Det viser sig nu imidlertid, at de to af de i Udgaven optagne Skrifter (quadratura parabolae og dimensio circuli) ere en næsten bogstavret Gjentagelse af den Oversættelse, som Lucas Gauricus udgav i Venedig 1503. De kunne altsaa i hvert Fald ikke høre til dem, som Tartaglia efter Fortalen med saa megen Møje oversatte eller lod oversætte fra Græsk. Derved bliver Sagen tvivlsom ogsaa for *περὶ ὀχουμένων*. Og denne Tvivl bestyrkes i høj Grad derved, at Tartaglia 1551, da en fornem Velynder udtalte Ønsket om at se den græske Original til denne Bog, kun har Udflugter og Talemaader at svare med, og i Stedet for det græske Haandskrift, som han da aabenbart ikke har til Raadighed, giver en italiensk Oversættelse og Forklaring af Skriftet (Ragionamenti sopra la sua travagliata inventione. Venet. 1551, ragion. I). I selve hans Ord: l'original greco, doue che tal parte era stata tradotta, ligger der, at denne Bog indtager en Særstilling. Endvidere har Curtze i cod. Dresd. lat. Db 86, der indeholder en Del Mathematik, bl. a. ogsaa nogle Sætninger om Hydrostatik, fundet følgende Bemærkning tilskrevet i Marginen af Valentin Thauw, Professor i Kölln omtr. 1580: scripsit et Archimedes de insidentibus aquae et reperitur Coloniae. Efter al Rimelighed mener Thauw et Haandskrift af en latinsk Oversættelse af *περὶ ὀχουμένων*, og havde man c. 1580 et saadant i Kölln, er der Sandsynlighed for, at Tartaglia 1543 benyttede et lignende. Alt tyder altsaa paa, at Tartaglia ikke besad Bøgerne *περὶ ὀχουμένων* paa Græsk.

Der er dog en Omstændighed, som gjør dette Resultat usikkert. Ang. Mai har i første Bind af *Classici Auctores* S. 426 ff. (optaget i min Udg. af *Archimedes* II S. 356 ff.) udgivet et Brudstykke af *περὶ ὀχουμένων* I paa Græsk. Hvis det var ægte,

var det jo muligt, at ogsaa Tartaglia havde besiddet et saadant Haandskrift. Men det af Mai udgivne Fragment er kun en Retroversion fra det 16. Aarh. efter selve Tartaglias Udgave. Denne Mening har jeg allerede fremsat i Fortalen til Archimedes III S. XXXII Anm., og noget lignende synes Charles Thurot at have tænkt sig; men et udtømmende Bevis er dog, saa vidt vides, ikke hidtil leveret. Det er det, jeg her vil forsøge.

Mai angiver at have taget sit Fragment «e duobus codicibus Vaticanis». Han sigter derved til Vat. Gr. 1316 og 1347, hvoraf den sidste, der har tilhørt Fulvius Ursinus (Slutn. af 16 Aarh.), er en Kopi efter den ligeledes meget unge cod. 1316. Medens de i det hele stemme selv i Smaafejl, saa udelader 1347 det *καί*, hvormed 1316 ganske abrupt ender, og tilføjer til Overskriften *ἢ περὶ τῶν ὀχουμένων*, medens 1316 kun har: *Ἀρχιμήδους περὶ τῶν ὕδατι ἐφισταμένων*. Vat. 1316, hvormed vi altsaa alene have at gjøre, indeholder foruden de 2 «suppositiones» hos Tartaglia prop. 1 med Bevis, propp. 2—7 uden Beviser samt det halve af prop. 8, ligeledes uden Bevis. Dette er nu allerede mistænkeligt, da man ikke indser, hvorledes en Afskriver skulde falde paa at medtage Beviset for prop. 1, medens han udelod det for de andre. Og denne Mistanke bekræftes ved en Række andre Omstændigheder.

Medens Sproget i det hele er ret godt, er der dog i Stillingen af et Attribut til et Substantiv med Artikel en Fejl, der kommer saa tidt igjen, at man ikke kan antage det for en Afskriverfejl. Saaledes S. 356, 7 (i min Udg.): *ὑπὸ τοῦ ὕγροῦ ὑπεράνω αὐτοῦ ὄντος*, 358, 4: *τὰ στερεὰ ὕγροῦ κορυφότερα*, 358, 6: *τὸ ὕγρον ἰσομέγεθες*, 358, 12: *τὸ ὕγρον ἰσομέγεθες*. Forkert er ogsaa *ὕδωρ* i Titlen og S. 357, 6, da der ikke er Tale om Vand, men om en hvilkensomhelst Vædske (*ὕγρόν*, som det ellers hedder). Den latinske Oversættelses de insidentibus aquae i Titlen, medens der ellers overalt rigtigt staar humidum, forklares ganske naturligt derved, at Oversætteren uden Tvivl forefandt den græske Titel

*περὶ τῶν ὀχουμένων* — under dette Navn citeres Bogen af Strabon, Heron og Pappos — og ikke kunde gjengive det paa Latin uden at tilføje Stoffet, hvoraf disse Legemer «bæres oppe»; ved en Uagtsomhed har han da betegnet dette Stof som aqua.

Den latinske Oversættelse er afgjort udarbejdet efter en græsk Text, da den har bevaret en Mængde græske Konstruktioner. Men naar man rekonstruerer den græske Text, der skinner igjennem de aldeles ulatinske Vendinger, faar man paa flere Punkter noget ganske andet ud, end hvad vi læse i det græske Fragment. Saaledes maa i prop. 3 Tartaglias «demergentur ita ut superficiem humidi non excedant nihil» stamme fra det græske ὥστε — μὴ ὑπερέχειν μηδέν, men Fragmentet har blot ὥστε — μὴ ὑπερβάλλειν. At ogsaa Verbet ὑπερβάλλειν er forkert, ses af Herons pneum. S. 151, hvor han citerer denne Sætning og har Verbet ὑπερέχειν, som ogsaa ellers gjengives ved excedere.

S. 357, 6 staar παντὸς ὕδατος ἡσυγάζοντος, medens Tartaglia har consistentis, der nøje svarer til Strabons Gjengivelse af denne Sætning: παντὸς ὕδατος καθεστηχότος etc.

S. 357, 7 bruges σφαιροειδῆς i Betydningen: kugleformet, men saaledes kan Archimedes ikke have skrevet, da σφαιροειδῆς hos ham betyder, hvad vi kalde Omdrejningsellipsoid. Tartaglia har da ogsaa «habebit figuram sphaerae», hvormed Strabons Citat σφαιρικὴν εἶναι stemmer ret godt.

S. 357, 11 har Fragmentet καθεμένα, medens vi hos Tartaglia læse: dimissa, der rigtigt gjengiver ἀφεθέντα i Herons Citat af Stedet; dimissa er altsaa ikke, som jeg før har antaget, Trykfejl for demissa; det bruges ogsaa konsekvent hos Tartaglia hele Skriftet igjennem.

Endelig kan «et unaquaeque autem partium» i supp. 1 hos Tartaglia kun forklares som opstaaet af det græske καὶ ἕκαστον δὲ τῶν μερῶν; men Fragmentet har her καὶ πάντων αὐτοῦ μερῶν S. 356, 6.

At Fragmentet kun har 8 Sætninger, finder sin Forklaring deri, at hos Tartaglia prop. 9 ved en Fejltagelse er trykt saaledes, at det ser ud, som om den var Beviset for prop. 8; dette mangler nemlig hos Tartaglia, formodenlig paa Grund af en Lakune i det af ham benyttede Haandskrift. Dog maa det bemærkes, at dette sidste Argument svækkes noget derved, at prop. 8 kun er halvt oversat i Mais Fragment.

Da Overskriften i Vat. 1316 ikke indeholder nogen Antydning af, at, hvad der følger, hører til første Bog af Archimedes' to Bøger *περὶ ὀχουμένων*, er Retroversionen vel foretaget, inden Troianus Curtius udgav anden Bog, altsaa mellem 1543 og 1565. I Tartaglias Udgave af 1543 er Titlen ogsaa blot de insidentibus aquae.

Vat. 1316 kan ikke være Falsknerens eget Manuskript, da det indeholder flere Skrivfejl, som den, der har foretaget Retroversionen, ikke kunde begaa. Over Stoffet har han været fuldstændig Herre, som hans noget frie og ikke uheldige Behandling af Beviset for prop. 1 vidner om.

Hermed bortfalder altsaa den eneste Støtte for den Antagelse, at der endnu i Renaissancen eksisterede et græskt Haandskrift af Archimedes' *περὶ ὀχουμένων*. Skriftet er altsaa et af de yderst faa Exempler paa middelalderlige latinske Oversættelser af nu tabte græske Værker, foretagne direkte efter den græske Original uden Arabisk som Mellemlid. Oversættelsen har aabenbart været lidet udbredt, og Tartaglia har sikkert tilintetgjort sit Exemplar, hvortil han jo havde en særlig Grund, naar han vilde bevare Skindet af at have benyttet den græske Original. Haandskriftet i Kölln har hidtil ikke været til at finde. Det vilde være af Betydning, om man kunde finde et Haandskrift, da Oversættelsen foruden sin saglige Værdi er yderst interessant i sproglig Henseende ved sin exempelløst nøje Tilslutning til den græske Sprogform. Det er aabenbart denne Gjennemsigthed, der har foranlediget det af Mai udgivne

Forsøg, ligesom ogsaa Rivalentus i sin Udgave af Archimedes har oversat Sætningerne (uden Beviser) paa Græsk. En fuldstændig græsk Retroversion af første Bog har jeg meddelt i den Samling Afhandlinger, der skal udgives i Paris til Minde om Ch. Graux (*Mélanges d'érudition classique dédiés à la mémoire de Charles Graux*).

---