adskillige vigtige orientalske Sprogværker atter skænket Hr. W. en Understöttelse af 500 Rbd., hvorom han havde ansögt, og desforuden er der af Communitetet, med kongelig Tilladelse, tilstaaet ham et nyt Bidrag af 300 Rbd.

Professor *Jürgensen* meddelte et Bidrag til en anskueligere Fremstilling af Mechanikens Lære om et Legemes Hovedaxer. Denne udgjör et af de Capitler i den analytiske Mechanik, hvor der ikke synes at være Andet tilbage, end at gjöre Fremstillingen saa simpel og klar, som muligt. Fölgende Uddrag af et utrykt Compendium over Mechaniken er et Forsög herpaa.

Naar Værdierne af de 6 bestemte Integraler

$$\int x^2 dm = A,\ \int y^2 dm = B,\ \int z^2 dm = C,$$
$$\int yzdm = D,\ \int xzdm = E,\ \int xydm = F,$$

for et givet fast Legeme ere bekjendte, findes Trægbedsmomentet S med Hensyn til en Axe, der gaaer igjennem Coordinaternes Begyndelsespunkt og danner Vinklerne α, β, γ med Coordinataxerne, ved Ligningen

$$S = A \sin^2\alpha + B \sin^2\beta + C \sin^2\gamma$$
$$- 2 D \cos\beta \cos\gamma - 2 E \cos\alpha \cos\gamma - 2 F \cos\alpha \cos\beta.$$

Vil man finde, hvilke Værdier af α, β, γ der kunne gjöre S til et Maximum eller Minimum, saa maa man forbinde denne Ligning med Ligningen

$$\cos^2\alpha + \cos^2\beta + \cos^2\gamma = 1,$$

differentiere med Hensyn til α og β og sætte $\left(\frac{dS}{d\alpha}\right) = 0$ og $\left(\frac{dS}{d\beta}\right) = 0$. Denne Regning vilde blive noget vidtlöftig; men det vil være tilstrækkeligt at undersöge Betingelserne for, at Trægbedsmomentet med Hensyn til een af de givne Coordinataxer selv kan være et Maximum eller Minimum. Sætter man derfor Trægbedsmomentet med Hensyn til f. Ex. z-Axen $= T$, saa har man

$$T = \int (x^2 + y^2)\, dm = A + B,$$

og for en Axe, der gjör en uendelig lille Vinkel $d\gamma$ med denne, findes det ved i ovenstaaende Udtryk for S at forandre α til $90^0 + d\alpha$, β til $90^0 + d\beta$ og γ til $d\gamma$, samt bortkaste $d\alpha^2$, $d\beta^2$, $d\gamma^2$ og $d\alpha\, d\beta$; man finder saaledes

$$S - T = d\,T = 2\,D\,d\,\beta + 2\,E\,d\,\alpha,$$

$$\text{fölgelig } \left(\frac{dT}{d\alpha}\right) = 2\,E, \ \left(\frac{dT}{d\beta}\right) = 2\,D.$$

For at altsaa z-Axen kan have den forlangte Egenskab, maa man have $E = 0$ og $D = 0$, og fölgelig vil der, for et hvilketsomhelst givet Punkt, taget som Coordinaternes Begyndelsespunkt, stedse være tre paa hinanden lodrette Axer med denne Egenskab, saafremt man kan lægge Axesystemet saaledes, at $D = 0$, $E = 0$, $F = 0$. Disse Axer ere *Hovedaxerne*, og at de anförte Betingelser stedse kunne opfyldes, viser fölgende Betragtning.

Idet man igjen lader x-Axen, y-Axen og z-Axen være tre *hvilkesomhelst* retvinklede Axer, betegne man ved λ, μ, ν Coordinaterne for Punktet (x, y, z) med Hensyn til tre andre retvinklede Axer igjennem samme Begyndelsespunkt, og sætte Integralerne med Hensyn til disse Axer

$$\int \lambda^2 dm = L, \ \int \mu^2 dm = M, \ \int \nu^2 dm = N;$$
$$\int \mu\nu dm = P, \ \int \lambda\nu dm = Q, \ \int \lambda\mu dm = R.$$

Hvis man nu i Integralerne A, B, C, D, E, F, efter Reglerne for Coordinaternes Transformation udtrykker x, y, z som Functioner af λ, μ, ν og derpaa, for at gjöre de sidstnævnte Axer til Hovedaxer, antager $P = 0$, $Q = 0$, $R = 0$, saa bestemmes L, M, N ved de samme Ligninger som man vilde finde ved efter hine Regler at transformere Ligningen

$$Ax^2 + By^2 + Cz^2 + 2\,Dyz + 2\,Exz + 2\,Fxy = 1$$

$$\text{til } L\lambda^2 + M\mu^2 + N\nu^2 = 1.$$

naar A, B, ... N vare constante Coefficienter (see Forf's. analytiske Stereometrie S. 43—45). Heraf kan man slutte, at naar man tænker sig en Overflade af anden Grad, i hvis Ligning

$$Ax^2 + By^2 + Cz^2 + 2\,Dyz + 2\,Exz + 2\,Fxy = 1$$

Coefficienterne A, B ... F ere proportionale med de ved samme Bogstaver betegnede Integraler, saa ere de tre Integraler L, M, N proportionale med de tilsvarende Coefficienter i Ligningen for den samme Overflade med Hensyn til dens retvinklede Diametre, og Hovedaxernes Beliggenhed imod Axerne for x, y, z er den samme, som disse Diametres Beliggenhed mod Overfladens oprindelige Coordinataxer. Da Integralerne L, M, N efter deres Natur ere positive, saa er denne Overflade en Ellipsoide og Integralerne omvendt proportionale med Qvadraterne af dens Axer. Herved er naturligviis tillige Tilstædeværelsen af tre Hovedaxer for ethvert givet Punkt i (eller udenfor) et Legeme godtgjort.

Ere x- y- og z-Axen Hovedaxer, saa bestemmes, ifölge det Foregaaende, Træghedsmomentet med Hensyn til en hvilkensomhelst Axe ved Ligningen

$$S = A \sin^2\alpha + B \sin^2\beta + C \sin^2\gamma,$$

eller, ifölge Ligningen $\cos^2\alpha + \cos^2\beta + \cos^2\gamma = 1$,

$$S = (B + C) \cos^2\alpha + (A + C) \cos^2\beta + (A + B) \cos^2\gamma,$$

hvor $B + C$, $A + C$, $A + B$ ere Træghedsmomenterne med Hensyn til x- y- og z-Axen.

En Ellipsoide, hvis Axer a, b, c falde sammen med Hovedaxerne og forholde sig omvendt som Qvadratrödderne af de tre Træghedsmomenter med Hensyn til disse, vil have til Ligning

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1,$$

hvor $\frac{1}{a^2} : \frac{1}{b^2} : \frac{1}{c^2} :: B + C : A + C : A + B.$

Drages til Punktet (x, y, z) en Halvdiameter, der med Axerne danner de tre Vinkler α, β, γ, saa har man, ved at dividere Ligningen for Ellipsoiden paa begge Sider med $x^2 + y^2 + z^2 = r^2 =$ Qvadratet af Halvdiameterens Længde,

$$\frac{1}{r^2} = \frac{1}{a^2} \cos^2\alpha + \frac{1}{b^2} \cos^2\beta + \frac{1}{c^2} \cos^2\gamma.$$

Altsaa f. Ex. $S : B + C :: \frac{1}{r^2} : \frac{1}{a^2} : a^2 : r^2$,

d. e. Træghedsmomentet med Hensyn til en hvilkensomhelst Diameter forholder sig til Træghedsmomentet med Hensyn til en Axe i Ellipsoiden, omvendt som Qvadratet af denne Diameter til Qvadratet af Axen. Af de tre Træghedsmomenter med Hensyn til Hovedaxerne er altsaa det ene et Maximum, det andet et Minimum og det tredie hverken et Maximum eller et Minimum.

Poinsot har i et lille Skrift, betitlet: théorie nouvelle de la rotation des corps, extrait d'un mémoire lu à l'Académie des Sciences de l'Institut, le 19 Mai 1834, pag. 21 f. gjort opmærksom paa den sidstnævnte Ellipsoide, hvilken han, med Hensyn til Hovedaxerne igjennem Legemets Tyngdepunkt, kalder ellipsoïde central. Dette Skrift indeholder forresten ingen analytisk Udvikling; Afhandlingen selv, der, efter Uddraget at dömme, maa være af stor Vigtighed, har Forf. af foranstaaende Meddelelse ikke kunnet finde trykt.

Selskabet modtog:

Journal of the Royal geographical Society of London Vol. XII. Part. 2. 8.

Address to the Royal geographical Society of London, delivered at the anniversary meeting on the 22d Mai 1843. By *W. R. Hamilton.* Esq. London 1843. 8.