

det. Træværket dertil vil neppe andrage 3—4 Mark; og Jern- og Smedearbejde kun 1 Dalers Penge; saa det Hele neppe vil koste 1 Specie. Denne min maa-
skee altfor omstændelige Beskrivelse af dette gavnlige Redskab vil vel gjøre mit Tilbud overflødig, at lade det forsærdige af sagkyndige Mænd her paa Stedet for dem, som desangaaende ønskede at henvende sig til mig.

Kors Præstegaard d. 24de Sept. 1842.

J. G. B. Dreyer.

Om. Uldmaaling og Nyttens af det Grawertske Griometer (Uldmaalings- Instrument),

af

N. E. Hofman Bang, Forpagter*).

(Med et Kobber.)

Uldens Fiinhed er en af de vigtigste Egenstaber, naar man vil bedømme dens Godhed. En større

*) Denne Afhandling er skreven for 10 Aar siden paa Svensk, trykt i Landbruks-Academiens Annaler i Stockholm for 1832, og hædret med samme Academies store Sølvmedaille; jeg vil nu gjengive saa meget paa Dansk, som jeg anseer at kunne gavne Sagen, uden at binde mig til nogen streng Oversættelse, som maaskee vilde trætte Læseren.

N. E. Hofman Bang.

Fiinhed, forenet med Bløddhed og Elasticitet, ere væsentlige Betingelser ved den Uld, hvoraf der skal berebes fiint og godt Klæde. Derfor benytter man, ved at tale om Uld, ofte Ordet „fiin” istedetfor „god,” endstjøndt begge Ord egentlig ikke ere synonyme. Fiinheden beroer paa det enkelte Uldhaars større eller mindre Tykkelse, d. e. om Haaret antages for at være cylindrisk, saa er det denne Cylinders Diameter, som bestemmer Fiinheden.

Siden man i Slutningen af forrige Aarhundrede begyndte med større Iver at arbejde paa Merinos-
 Faarets Forædling og Frembringelsen af en mere brugbar Uld, har Uldens Fiinhed i Særdeleshed været Gjenstand for Opmærksomheden; men man havde vanskeligt ved at forbinde noget bestemt og almindeligt Begreb ved Ordet Fiinhed, fordi denne bestandig var relativ. Fiin og grov ere i Almindelighed ligesaa ubestemte Benævnelser, som lille og stor. Disse Egenskaber lade sig først da henføre til en bestemt Kategorie, naar den betreffende Gjenstand bliver sammenlignet med en anden af samme Slags, og man paa Grund af Sammenligningen og ved Hjælp af nogen Slags Maalestof bliver i Stand til at anstille en Slags Beregning — Maaling.

Naar en sliq Maaling skal foretages ved en saa lille Gjenstand, som et enkelt Uldhaars Diameter, er den altid besværlig, og lader sig aldeles ikke udføre i det Store (er upraktisk) paa Grund af den Mængde Haar, hvoraf Ulden bestaaer, just fordi Haarene selv

i en og samme Uldlof (Stabel) have forffjellig Tyk-
 felse. Derfor havde Alle de, som gave sig af med
 at forædle Ulden paa Faaret, en stor Vansfelighed at
 overvinde, den nemlig at bestemme det første Begreb
 om dens Fjinhed. Man sammenlignede ny Uld med
 den, som var produceret tidligere, man sammenlignede
 yngre Generationer med de ældre af samme Stamme,
 man undersøgte og prøvede Alt for at beholde det
 Bedste, men alle disse Sammenligninger bleve util-
 stræffelige for videnskabelige Undersøgelser, dem man
 dog erkjendte for nødvendige til Sagens sikkrere og hur-
 tigere Fremme. Der vare mange og vigtige Spørgs-
 maal, som paa Grund deraf slet ikke kunde besvares:
 f. Ex. om og i hvilken Grad Ulden forandrer sig ef-
 terhaanden som et Faar bliver ældre; om forffjelligt
 Clima, Locale eller Foder har nogen væsentlig Ind-
 flydelse o. s. v. Man forsøgte paa, hvert Aar at
 klippe Uldprøver af de samme Faar, men Ulden for-
 andredes ved at ligge og var udsat for at forstyrres
 af Insekter. I al Fald fik man ved slige Sammen-
 ligninger i det høieste at vide, om en Uld var grovere
 eller finere end en anden, men den absolute Fjinheds-
 grad blev ingenlunde derved bestemt. Det beroede
 desuden for meget paa Enhvers individuelle Anskuelse,
 hvad han vilde kalde fiint, middelfiint, grovt, eller
 som Spanierne udtrykte sig, Refino, Fina, Secunda
 o. s. v.

Alt dette bidrog til, at man begyndte at tænke
 paa Instrumenter til at maale Uldens Fjinhed, eller

saakaldte Triometere. Af dem har man nu mange, saasom Dollonds, Pilgrams, Schirmers, Boigtlaenders, Grawerts, Köhlers, Winklers, Verebours. Den sidste kjender jeg kun af Navn og formoder at den ikke svarer til sin Bestemmelse. De 4 første have hver sin Scala, hvorefter de maale det enkelte Haars Fjinhed og udtrykke den i Grader; men de have den Uleilighed, at man nødvendig maa bruge Microskop for at kunne maale med dem, og derved har Diets og Lysets forskjellige Bestaendighed saa stor Indflydelse, at Resultaterne blive usikre. Den Köhlerske Uldmaaling har den Uleilighed, at man for hver Maaling skal tælle 100 Haar og lægge dem parallelt, hvilket er høist besværligt; Instrumentet giver desuden ikke tilkjende, om alle Haarene ere lige fine, men kun hvor stort Num alle 100 Haar=Cylindre optage.

Den Winklerske Uldmaaler gaaer ud paa at regne Kruusningsbuerne hos Uldhaaret (eller flere traadagtig forenede Uldhaar) paa en vis Længde, og forudsætter da, at man fra Buernes Mængde f. Ex. paa en Tomme, kan slutte sig til Uldens Fjinhed; men dette Princip er ikke altid rigtigt og derfor er Instrumentet heller ikke tjenligt til videnskabelige Undersøgelser, endstjændt det i Praxis ei er uden Værd.

Det Grawertske Triometer har flere Fortrin fremfor de øvrige:

1) angiver det det enkelte Uldhaars Diameter indtil 10000 af en Pariser Linie;

2) kan det bruges endog af et mindre skarpt Øie uden Microskop;

3) er Instrumentet simpelt i sin Sammensætning, let at omgaaes og hurtigt at maale med;

4) giver det ikke Oplysning om et Haars Fiin-
hed alene, men ogsaa om andre Egenstaber.

Dette i Forbigaaende om den Grawert'ske Uld-
maaler, vil jeg nu gaae over til en kort Beskrivelse
over Instrumentet selv.

Det blev opfundet af en Uhrmager Grawert i
Briegen an der Oder: han tog Patent derpaa i Preus-
sen 1829. Den vedføjede Tegning viser Instrumentet
fra Forsiden: II er en Træfod, hvorpaa det staaer,
forresten bestaaende af Messing og Staal.

Den væsentligste Deel af Instrumentet bestaaer
af to tynde opretstaaende StaaLfjedre, som blot ere be-
fæstede ved den nederste Ende, saa at den øverste kan
vibrere. Naar disse frie Ender sammenbindes, f. Ex.
med et Haar, blive Fjedrenes Vibrationer samtidige
med parallelle Bevægelser. Disse vedblive saalænge
til enten Fjedrenes egen Stivhed bringer dem til Hvile,
eller det Haar, som sammenbinder dem, lider en saa
stærk Friction, at Vibrationen hemmes og ophører.
Paa Tegningen (Fig. 1) ere a og a begge StaaLfje-
drene; b og b to paa dem anbragte Pincetter, hvori
et Uldhaar kan fæstes; c er en Klemme eller Tang,
hvis Kjæver paa den inderste Side ere belagte med
Perlemor eller nogen anden Materie, som ikke er ud-
sat for Røst. Imellem begge disse Kjæver bevæger

det spændte Uldhaar sig nu ligesom i en Gaffel, og Bevægelsen beroer paa Kjævernes Afstand fra hinanden. Saalænge denne Afstand er større end Haarets Diameter, bevæger det sig frit, men saasnart Afstanden bliver liig Diameteren, hemmes Bevægelsen, saa at den bliver træg og langsom. Bliver Afstanden endnu mindre, saa kommer Haaret i Klemme, bliver fiddende og hindrer Fjedrene i at vibrere længere, saa fremt de ei ere saa stive, at deres Styrke overvinder Haarets Friction. Derfor er det vigtigt, at Staalfjedrene ei ere stivere, end at de netop ere istand til at holde Uldhaaret stramt, saa at Krolningsbuerne ere rettede ud til en lige Linie. Af det Foregaaende følger altsaa, at, naar det Uldhaar, som sammenbinder Fjedrene, hemmes i sin Bevægelse, saa at Vibrationerne ophøre, da er Haarets Diameter eller Tykkelse maalt ved Kjævernes Afstand.

For at opnaae den Grad af Nøiagtighed, som hertil fordres, er det nødvendigt:

1) at Kjævernes inderste Sider ere saa flade, jævne og parallelle som mulig;

2) at den Kraft, som bringer dem nærmere eller længere fra hverandre, virker baade langsomt og jævnt.

Den ene Kjæve *c* (Fig. 2) udgjør et Stykke af Messingpladen *cc'* og staaer fast, medens den anden er bevægelig for nedan, og holdes ind imod den første af Fjedrene *n* og *n*; men disse Fjedre modvirkes af en Skruer *d*, hvis Moder er fæstet i den forreste

Stive cc' ; saa at, naar d skrues ind, bliver Aabningen imellem Rjæverne større, og omvendt.

For at maale Rjævernes Afstand og med den Uldhaarets Diameter, betjener man sig af den sidstnævnte Skrues Høide i Struegangen; thi det er aabenbart, at naar Skruen dreies e engang ind, aabner den Rjæverne netop saa meget fra hverandre, som en Struegangs Høide er. For at gjøre Bevægelsen baade jevnere og sikkrere, er d ffaaren med dobbelte Struegænger, og hver Gangs Høide (Afstanden imellem 2 Gænger af samme Skruer) er en Pariser Linie. Med Skruen d er befæstet en lang Radius eller Viser dg' , og det Stykke af dennes Bue, som er graderet imellem e og f , er deelt i 40 ligestore Dele, hvoraf hver er $\frac{1}{1000}$ af hele Peripherien (Radius = dg'). Naar altsaa g' bevæges i Buen fra f til e eller $\frac{1}{1000}$ af Peripherien, saa aabne Rjæverne cc'' sig saa meget som $\frac{1}{1000} = \frac{1}{25}$ af en Pariser Linie; saaledes svarer hver Afdeling paa Buen ef imod $\frac{1}{1000}$, og for hver Afdeling Radius dg' afmaaler paa ef , forandres Rjævernes Afstand altsaa $\frac{1}{1000}$ af en Pariser Linie. Som det længere hen vil erfares, er denne Gradering endnu ikke fin nok til at maale og angive Uldhaarets Diameter; derfor bevæges Radius dg' ved Hjælp af en Skruer uden Ende hh , som sidder fast paa Instrumentet. Høiden i dens Struegang er saaledes afpasset, at for hver Gang hh' skrues engang rundt beskriver dg' netop en Afdeling paa Buen ef . pp er endvidere en mindre Stive, deelt i

10 Dele eller Grader, hvorpaa en Viser giver tilfjende, hvor mange Tiendebete Skruen hh' bliver dreiet omkring. Disse 10 Dele eller Peripherien p p' svarer nu imod en Afdeling paa ef, altsaa een Deel imod $\frac{1}{10}$ ef eller $\frac{1}{10000}$ af den Peripherie, hvoraf Buen ef udgjør $\frac{1}{25}$. Dette er det samme som, at for hver Gang hh' dreies $\frac{1}{10}$ Gang eller een Grad, bliver Skruen ved d dreiet $\frac{1}{10000}$ af en Omgang og følgelig Kjævernes Afstand fra hverandre forandret $\frac{1}{10000}$ af en Pariser Linie, som udgjør Størrelsen af 1° paa det Grawertste Triometer. For større Næmheds Skyld ved Instrumentets Brug er der paa Skruen hh' anbragt et Hjul ved k, dette har 10 Tænder, hvori en Spærrefegle falder ind for hver Gang Skruen bevæges $\frac{1}{10}$ o: 1° frem eller tilbage.

Da Metallet udvides ved Varmen og bringer Kjæverne hinanden nærmere, saa behøver Instrumentet jævnligt at reguleres; dertil er Skruen r (Fig. 2).

Jeg gaaer nu over til at forklare Brugen af Instrumentet eller Uldmaalingen selv.

Den Uld, som skal maales, maa først vadskes i Sæbevand, derefter skylles godt ud og tørres, saa at Haarenes Overflade er befriet fra klæbrigt Fidt. Af den vadsfede Uld tager man et Haar ad Gangen, og, naar Instrumentet er rigtig justeret (hvorom mere længere frem), spændes det imellem Pincetterne b og b saaledes, at Krukningsbuerne rækkes ud og Haaret danner en saavidt mueligt lige Linie. Kjæverne strues ved Hjælp af hh', saaledes som før er sagt, fra hver-

andre saa længe til Haaret kan bevæge sig fuldkommen frit imellem dem. Derpaa sættes Fjedrene a og a' ved intermitterende Tryk af en Træpind i Vibration, hvorved man noie observerer om de kunne bevæge sig frit. Kjøerne skrues langsomt sammen mens man holder Fjedrene og det dem sammenbindende Haar i stadig Vibration; forudsat da, at Haaret er feilfrit, nogenledes cylindrisk og glat, vil man observere to Momenter; det ene, naar Kjøernes indre Sider netop tangere Uldhaarets cylindriske Overflade, og Kjøernes Aabning eller Afstand just er liig Uldhaarets Diameter. I dette Tilfælde foregaaer Vibrationen endnu jævnt, men langsomt, og det mærkes tydeligt, at Bevægelsen hæmmer noget af Haarets Friction. Det andet Moment indtræffer da, naar Kjøerne skrues endnu tættere sammen og Aabningen imellem dem derved bliver trangere; Haarets Friction bliver da saa stærk, at al Bevægelse ophører.

Man burde egentlig holde fast ved det første Moment og ansee Uldhaaret for maalt, naar det indtræffer, men da dette Moment er mere ubestemt end det senere, og Uldhaaret desuden sjelden eller aldrig findes fuldkommen cylindrisk, saa har man antaget det Moment for normalt, naar Vibrationen just standses formedelst Haarets Friction. I dette Tilfælde ophører man med at sruue Kjøerne sammen, og tæller hvor mange Grader Haaret er tykt, f. Ex. dersom den store Viser dg' staaer imellem 5 og 6 og den lille viser 7

paa Skiven pp', saa har man 1000 eller $10000 + 10000 = 10000$; altsaa 57° o. s. v.

Den Maade, jeg har fundet sikkest til at undersøge om Instrumentet er gjort godt, er følgende:

1) Man struer Kjæverne sammen til omtrent 10° Afstand, holder Instrumentet derpaa mod Dagen, og observerer om den synlige Lysstribbe er lige og overalt lige bred imellem begge Kjævernes inderste Sider.

2) Man struer Kjæverne længere fra hverandre, og giver Agt paa, om Lysstribben tager jævnt til og bliver lidt efter lidt bredere, efterhaanden som man struer; thi det hændes, at naar Skruerne ei ere gjorte med en høi Grad af Accuratesse, saa meddele deres Bevægelse sig ikke siebliffelig til Kjæverne, men disse aabne og lukke sig med smaae Rykninger.

Naar man har faaet et godt Instrument, saa er det første, man har at gjøre, at justere det. Dette er imidlertid vanskeligt og maa stee med megen Opmærksomhed.

Det vigtigste, som derved kommer i Betragtning, er, at Instrumentet viser fuldkommen 0° naar Kjævernes inderste Sider naae hverandre.

Dersom det var mueligt, nøiagtig at observere dette Moment, saa vilde det være en let Sag at justere Instrumentet; men dette forholder sig ikke saa ved dets Indretning, som den nu er.

Naar den store Viser dg' skrues under 0° , saa Kjæverne berøre hverandre, bliver der en Abning imellem Skrueerne d og r, men denne Abning kan

ikke observeres forinden den bliver temmelig stor; og naar samme Viser dreies paa 1° eller henimod 2° , falder der endnu kun saa faa Lysstraaler igjennem imellem Kjæverne, at man ikke med det blotte Øie, men kun ved Hjælp af Forstørrelses-Glas, kan observere dem.

Da man altsaa ikke paa nogen af disse Maader har kunnet finde et bestemt Punkt at gaae ud fra, saa har man maattet tage sin Tilflugt til andre Midler for at justere Instrumentet. Opfinderen er gaaet ud fra den Forudsætning, at en lille Urigtighed i Bestemmelsen af et Haars absolute Fiinhed har mindre at betyde, naar kun den relative bliver noiagtig, og Instrumenterne kunne bringes til at correspondere; det vil f. Ex. være temmelig ligegyldigt, om et Haar, hvis Tykkelse eller Diameter virkelig er $\frac{1}{10000} = 0,0032$ Pariserlinie, med Instrumentet maales til $0,0034$; men en væsentlig Feil er det, dersom eet og samme Haar maales med et Instrument at holde 32° og med et andet 30° ; eller dersom eet og samme Haar eengang maales $= 0,0030$ og en anden Gang $= 0,0038$ med samme Instrument. Det er ikke saa magtpaaliggende at faae at vide, hvor absolut fiint et Uldhaar er, som meget mere at erfare, hvor meget eller hvor mange Grader et Haar er finere eller grovere end et andet. Grawert justerede derfor sit Instrument saa godt han kunde paa 0° , d. v. s. hvor Kjæverne, saa vidt han var i Stand til at see det, stødte sammen, lod han Radius dg' vise paa 0; derfra

inddeelte han Cirkelbuen paa den før omtalte Maade, og maalte derefter enkelte Traade af raa Silke. Disse fandt han vel ikke fuldkommen lige tykke, men dog temmelig overeensstemmende (med Haarene i den meste Uld) at maale 20°. Han tog altsaa Silkeormens Traad til Norm for Justeringen af sit Instrument; og lader med hvert især, som udgaar fra hans Haand, følge en tilstræffelig Prove raa Silke, hvorefter det bestandigt bør holdes eller corrigeres saaledes, at den enkelte Silketraad maaler 20°.

Den, som engang ved Skruen r har faaet sit Instrument rettet til den opgivne Skala, behøver ikke siden at anvende samme Correction for hver Gang Silketraadens Maaling giver en Afvigelse tilkjende, men han bør hellere lægge Mærke til Differensen, thi denne er en for den daværende Temperator bestaaende Correction, som derfor bør lægges til eller tages fra Resultatet af hver Maaling. Dersom f. Ex. Silketraadens Maal er 24° eller 4° for stor, saa har man en Differens af 4, eller med andre Ord, 4° bør tages fra Resultatet af hver af de følgende Maalinger.

Imidlertid har jeg ved stadig Brug af denne Regulator fundet den temmelig usikker; thi det er ikke nok at de forstjellige enkelte Silketraade ere ulige tykke, men een og samme Traad er ikke lige tyk i hele dens Længde; ellers kunde man gemme een Traad til ostere at regulere med. Jeg fandt, at de forstjellige Silketraade varierede indtil 10° i Tykkelse, saa at det bliver nødvendigt at anstille Maaling af i det allermindste

15 Traade og deraf at tage et Middeltal for at komme til en nogenledes paalidelig Differens til Instrumentets Justering. Men dette er et vidtløftigt Arbeide, naar det skal fornyes hver Gang man behøver at bruge Criometeret.

Derimod har jeg fundet, at Diet med eller uden Forstørrelses-Glas er en langt simplere og som oftest sikkrere Regulator. Den nemlig, som ikke kjender sit Instrument, maa den første Gang gjøre sig den Uleilighed at regulere det efter et Middeltal af Silkesormens Traade, saa at dette er $= 20^{\circ}$; derefter holdes Instrumentet imod Dagen og Kjæverne skrues saa længe sammen, til Lysstriben tilsidst blot skimtes imellem dem og forsvinder naar den bliver 1° eller 2° smallere. Dette Moment, som er temmelig forskjelligt efter de forskjellige Personers mere eller mindre skarpe Syn, bør man holde fast ved, og observere, hvor mange Grader Instrumentet viser da, naar Lysstriben forsvinder for Diet; man kan da være temmelig overbevist om, at Lyset vil hver Gang forsvinde ved samme Gradetallet, saalænge Instrumentet ikke forandrer sig og trænger til ny Justering.

Følgende Factum kan tjene til et Exempel:

Da jeg modtog mit Criometer fra Opfinderens Haand, var det justeret paa den Maade, at Lysstriben endnu ved 10° var synlig for mit Die, men forsvandt ved 9° . Enkelte Traade raa Silke maalte: 25° , 24° , 25° , 23° , 24° , 23° , 22° , 23° , 22° , 24° , 25° , 24° , 25° , 24° , 26° , hvoraf Middeltallet bliver $= 24^{\circ}$.

Justeringsstruen r blev struet tilbage og Kjæverne nærmede sig hverandre saa meget, at Lyset netop skimtedes igjennem deres Åbning imellem 6° og 5° , men forsvandt imellem 5° og 4° . Derpaa foretoges følgende Maalinger af 16 Silketraade: 23° , 23° , 22° , 23° , 22° , 22° , 22° , 22° , 22° , 16° , 16° , 17° , 17° , 23° , 23° , 25° , som give et Middeltal af 21° .

En Prøve af den jevneste Super-Electa Uld, hvis Fiinhed jeg i Forveien havde bestemt = 36° , ved Hjælp af et andet paa lignende Maade justeret Instrument, blev nu undersøgt med det sidst justerede og angav følgende Maalinger: 33° , 35° , 30° , 40° , 34° , 41° , 39° , 36° , 32° , 34° , 37° , 43° , 34° , 35° , 35° , i Gjennemsnit = 36° .

Da dette Resultat svarede til mit Ønske i en Grad, som gif over min Forventning, beholdt jeg Instrumentet med den Regulering, det havde faaet, og fæstede mig siden ved følgende to Punkter:

1) at Maalinger af raa Silke i Middeltal give 21° ; og

2) at Lysstriben imellem Instrumentets Kjæver fuldkommen forsvinder for mit ubevæbnede Øie imellem 5° og 4° , men skimtes imellem 6° og 5° .

Den Differens af 1° , som Instrumentet viste for meget, da Silken gav et Resultat af 21° istedetfor 20° , kunde vistnok rettes ved Corrections-Struen, men dette blev dog forenet med Banstørelighed, saa at jeg foretrak at beholde den Differens af $\div 1^{\circ}$, hvilken, som før sagt, tages i Beregning ved hver følgende Maaling.

Der er endnu en anden og væsentlig Omstændighed, som bør tages i Betragtning saavel ved Justering som Maaling. Det er meget vanskeligt at rense Uld saa fuldkomment, at der ikke kommer til at sætte sig lidt Fidt deraf imellem Instrumentets Rjæver; deri fæster sig Støv, som kan mislede Diet betydelig og give falske Resultater, saafremt det ikke omhyggelig tages bort. Hertil betjener man sig af en ikke for fint spunden Silketraad, som holdes stramt imellem Fingrene medens man flere Gange trækker den op og ned imellem Instrumentets Rjæver; da det er Fjederkraft og ikke Skruer, som holder Rjæverne sammen, saa gjør denne Operation ingen Skade. En passende Silketraad følger i dette Niemed med hvert Instrument og er bunden fast ved den Træpind, hvormed Fjedrene sættes i Vibration.

Denne Rensning maa foretages ofte og derpaa eftersees Justeringen paa den før omtalte Maade. Til den Ende skruede jeg stedse mit Instrument op til omtrent 20° og holdt det imod Dagen, skruede Rjæverne temmelig hurtigt sammen, og gav noie Agt paa Lysstriben til det Dieblif naar den forsvandt. Dette indtraf nu stundom naar Instrumentet viste 7° , altsaa 3° mere, end det (om jeg saa maa sige i sin normale Tilstand) burde vise; thi med 4° burde Lysstraalen som sagt forsvinde for mit Die. Disse 3° for meget give altsaa en Differens af $\div 3$, som tillige med den forhen omtalte Differens ved Silke-Maalinger $\div 1 = \div 4$ maa komme i Betragtning

ved enhver af de paafølgende Maalinger, d. v. s., der bør drages 4° fra hver af dem. Ved Brugen af et godt Instrument har 3° været den største og 1° den sædvanligste Aberration jeg har observeret og bragt i Afregning.

Operationen selv, at maale med den Gravertste Triometer, har ingen store Banskkeligheder. Man vælger sin Plads helst ved et Vindue, hvor Lyset eller Dagen falder lige ind, men ikke Solstin. Instrumentet stilles paa et Bord, som staaer stadigt, og det saaledes, at man faaer fri og stadig Plads for begge Armene. Med den høire Haand dreies Skruen h og med den venstre bringes Fjedrene til at vibrere. Af den rigtig godt vadskede, skyllede og tørrede Udsprøve, som man vil maale, tages et Haar ad Gangen og befæstes med den ene Ende i Pincetten b; derpaa skrues Kjøerverne op paa den før omtalte Maade, saa at Haaret fuldkommen har Plads til at bevæge sig frem og tilbage i Abningen, og Haaret fæstes da i den anden Pincet saa stærkt strammet, at alle Krusningsbuerne ere forsvundne. Man maa, især naar Haaret er fiint, vogte sig for at strække det for meget — ikke ud over dets virkelige Længde, thi naar Haarsubstantien strækkes, bliver den tyndere, Maalet paa Grund deraf mindre, og følgelig vilde dette give et falskt Resultat. Det engang udstrakte Haar holdes siden lige formedelst Staalfjedrenes Elasticitet; men dersom Haaret er saa grovt eller stridt, at Fjederkraften ikke skulde være tilstrækkelig til at holde det stramt, saa maae de gøres

stivere ved Hjælp af en Messingklamme xx' . For at Pincetterne maae kunne holde Haaret lettere fast, ere de gjort convexe paa Midten, saa at de aabne sig naar man trykker paa dem; dog sidder et finere Haar sædvanligviis fast nok, naar det trykkes let ned i Pincettens øverste Aabning w. Staaletsjedrene bringes til at vibrere medens Haaret bevæger sig frit, hvorefter h skrues hastigt til, omtrent 3 Grader frem for hver Gang man sætter Jiedrene i Bevægelse. Medens man skruer til, bør Opmærksomheden uafbrudt være fæstet paa Uldhaaret, og saasnart dette begynder at klemmes saa at det gaaer kjendelig trægere, bør man dreie Skruen langsommere og kun een Grad ad Gangen, indtil Haarets Bevægelse fuldkommen standses. Ved Øvelse lærer man at skruer hastigt til det Dieblif naar Haaret er maalt, og dette er en stor Lettelse, ligesom det ogsaa bidrager til Instrumentets sikkrere Brug. Tilfødt læses Graderne, først paa Buen ef, hvor hver Afdeling, som før anført betyder, $10^\circ = \frac{1}{10000}$ og dertil lægges de Titusinddele, som angives paa den lille Cirkel pp'.

Det her Anførte haaber jeg er tilstrækkeligt til at give Begreb om Indretningen og Anvendelsen af det Graweriske Triometer; skulde Noget ønske en vidtløftigere Beskrivelse, da findes en saadan trykt i Moeglinste Annaler Bd. 26; men den er skrevet saa tidligt og forinden man kjendte Instrumentet tilstrækkeligt, saa at flere af de der gjorde Anmærkninger ikke ere grunde. Jeg vil nu tilføie nogle af de Observationer,

som jeg under en Række Maalinger har havt Veilighed til at anstille, deels over Instrumentet selv, deels over flere Egenskaber ved Ulden, som Maalingen giver Oplysning om.

Ved at justere Triometeret med raa Silke, maa man noie lægge Mærke til, at man faaer fat paa den enkelte Silketraad, thi flere saadanne ligge ofte saa tæt sammen, at man har vanskeligt ved at stille dem ad. Desuden hændes det ofte, at den enkelte Traad ikke er cylindrisk, men har Kanter, som ved gjentagne Maalinger af samme Traad kunne give Anledning til en Forskiel af hele 4 à 5 Grader. Saadanne Traade maa kasseres.

Forsøg, som jeg har anstillet med flere G. Triometre, bekræftede, at, naar Instrumentet reguleredes til at maale raa Silke $= 20^\circ$ (i et Gjennemsnit af ca. 15 Maalinger), saa forsvandt Lysstriben for mit Øie ved 3 til 5 Grader; men jeg har dog truffet paa Instrumenter, hvis indvendige Sider af Kjæverne vare usoiagtig gjorte, (som Fig. a), hvoraf fulgte, at Lysstriben var synlig, endog saa ved 0° , endskiøndt Silkejusteringen kunde være rigtig; paa et saadant daarligt Instrument giver eet Haars Maalinger forskjellige Resultater, eftersom det trykkes mere eller mindre ned imellem Kjæverne eller Vincetterne. Ved Hjælp af Forstørrelses-Glas kan man vistnok observere Lysstriben 1 eller 2 Grader finere end med blotte Øine; men det forskjellige Lys, Vanskeligheden at træffe Focus og baade dets og Øiets forskjellige Directions-Linie imod Lys-

friben, — Alt dette gjør, at man har snarere Skade end Nytte af Forstorrelses-Glas til dette Brug. —

Naar Skruerne paa Instrumentet ikke gjøres med megen Nøiagtighed, hænder det, at Kjævernes Bevægelse fra eller imod hverandre ikke bliver jevn, men hurtig paa et Sted og langsom paa et andet. Saaledes har jeg f. Ex. prøvet et Instrument, hvis nysomtalte Bevægelse altid var hurtigere imellem Graderne 1 og 5 end imellem 5 og 9, hvor Kjævernes Afstand næsten blev uforandret; Tusinddelene derimod syntes at blive rigtige; hvoraf jeg sluttede, at Feilen maatte ligge i Skruen hh' eller i Stykket i. Jeg foretog 307 Maalinger med dette Instrument, og af deres Resultater saaes 260 Maal at falde imellem 0,0001''' og 0,0005''', imedens kun 47 Maal faldt imellem 0,0005''', og 0,0009'''; de Grader, hvis Eenheder vare 6, 7, 8, eller 0,0006''', 0,0007''', og 0,0008''', forekom meget sjælden, den første 6, den anden 6 og den tredje 9 Gange; derimod indtraf blandt 307 Maal saadanne, som havde 0,0003 (blandt Titusinddelene) 68 Gange. Deraf kan med temmelig Sandsynlighed sluttes, at Skruen hh' virkede stærkest hver Gang den lille Viser kom paa Tallet 3.

Jeg har aldrig funnet faae noget sikkert Resultat ved at maale Uldhaarene paa den Maade, som Grauert foreslaaer. Han foreslaaer nemlig, at naar Haaret er bragt til at vibrere imellem Kjæverne, skulde man først skrue disse sammen og hæmme Vibrationen, men derefter aabne paa Skruen til Haaret igjen kan

bevæge sig. Et Haar, som maales paa denne Maade, viser sig altid for grovt; og man kan ikke saa noiagtig bestemme det Dieblif, naar Vibrationen til en vis Grad er standsset, som ved at bruge den før omtalte Fremgangsmaade. Man vil ofte bemærke, at et Haar begynder at flemmes imellem Rjæverne, og dog kunne disse skrues flere Grader sammen forinden al Bevægelse ophører. Haarets Vibration medens Skruen passerer disse Grader, udgjør da sædvanlig en hoppende eller intermitterende Bevægelse. Aarsagen ligger i forstjellige Egenstaber ved Uldhaaret:

1) har det stundom Knuder paa Overfladen og Ujevnheder, som man endog vil kunne bemærke med blotte Øine. I saa Fald er det ikke hele Siderne af Haarets Cylindere, som tangeres af Instrumentets Rjæver, men kun de meest ophoiede Punkter. Men denne Friction er sjelden stærk nok til at modstaae den Kraft, hvormed Haaret trækkes af Fiedrene; deraf opstaaer den ujevne Bevægelse. Dersom man med Magt trækker et saadant Haar et Par Gange frem og tilbage igjennem den trange Abning, saa forsvinde Knuderne som oftest, og man kommer da til det Moment, da Bevægelsen hæmmes ved at Haar=Cylindereis Sider selv komme i Klemme, og Haaret burde anses for maalt; men den samme Kraft, som anvendes til at jævne Knuderne, strækker tillige Haarets Substans, gjør Cylindere mindre og giver altsaa et falskt Resultat. Man bør derfor være forsigtig med et saadant Haar, og, naar det findes at have mange og store

Knuder, saa bør man hellere forkaste det og vælge et andet. Smidlertid findes der virkelig Uld, hvori de fleste Haar have en saadan ujevn Overflade. Thær anseer dette især for at være Tilfældet med Bæddere, som bruges meget, og med Faar, som fodres ulige stærkt til forskjellige Tider; han antager altsaa Knuderne for en Følge af Haarets ulige Næring.

2) Stundom træffer man i en Stabel et og andet Haar, som kan kaldes falskt for saavidt som det ikke er rundt, men kantet (ligesom før er nævnt om den raa Silketraad) og snarere har en prismatisk end cylindrisk Form. Naar et saadant Haar maales, vil det synes snart fint, snart grovt, eftersom det enten var Haarets Sider eller Kanter, som kom i Klemme. Et saadant Haar kan umuelig give noget rigtigt Resultat og maa forkastes. Det er sjelden saa elastisk, som de øvrige Haar, og udgjør en væsentlig Feil i den Uld, hvor den forekommer i Mængde.

3) Der gives Uldhaar med saa lidt Elasticitet, at Krusningsbuerne vanskelig lade sig trække ud til en ret Linie. De Bugter, som blive tilbage, foraarsage da Friction og en halv-hæmmet Bevægelse, som let kan forlede til urigtige Maal.

4) Naar Ulden ikke i Forveien har været rigtig godt vasket og befriet fra Fidt, men dette endnu sidder i smaae Klumper paa Overfladen, saa vil baade Haaret hæmmes for tidlig i sin Bevægelse og Fidtet være til Hindring for de Haar, som siden efter skulle maales. Dette maa man vogte sig for; men i alt Fald sætter

der sig altid noget Uld-Fidt imellem Kjøverne, hvori der endydermere fæster sig Støv; dette maa man jævnlig tage bort ved Hjælp af den før omtalte spundne Silketraad eller Hovedhaar.

Naar man vil bestemme Uldhaarenes Fiinhed i en Stabel, bør man endvidere iagttage:

1) at de Haar, man vil maale, ei bør trækkes hvert for sig ud af hele Stabelen, allermindst fra Topenden, thi da vil man let komme til at tage alle de groveste Haar, som just formedelst deres mindre Fiinhed stikke frem og blive synlige paa Stabelens Overflade. Man maa hellere tage en Stræng, som det hedder, eller 20 à 30 Haar ad Gangen, midt ud af Stabelen og maale disse, det ene efter det andet. Det er desuden meget vanskeligt, naar Ulden er ret fin, at trække et enkelt Haar ud af en heel Stabel, uden at rive det itu.

2) For at anstille en nogenledes paalidelig Sammenligning imellem Uldhaarenes Fiinhed, bør man saavidt mueligt maale dem paa samme Sted af Længden, og helst midt paa. Ved en mindre ædel Uld, og den, der erholdes af Faar, som f. Ex. fødes kraftigt om Sommeren, men knapt om Vinteren, eller som i nogen Tid have været syge, vil man finde, at Haarene ere tykkere i Enderne end ved Roden. Forskjellen kan endog være saa betydelig, som 20 à 25°. Derfor er det altid nødvendigt at tage og maale hele og ikke afrykkede Haar, for at være vis paa at kunne maale dem omtrent paa Midten.

3) Jo ædlere en Uld er, desto mindre Forskiel er

der i Almindelighed paa de enkelte Haars indbyrdes Fiinhed, men selv i den fineste og bedste Uld er der dog altid Forskjel, endog i een og samme Stabel. Derfor kan man ikke bestemme Fiinheden ved at maale eet Haar, men man maa maale flere og tage Middeltallet, for at faae, ikke noget absolut, men dog nogenledes rigtigt Resultat. Jo jevnere eller jo mere Haarene ere lige fine, desto færre behøver man at maale, men dersom der viser sig stor Forskjel paa Fiinheden — hvilket sædvanlig er Tilfældet med den grovere og især med Metis-Haarenes Uld, saa er man tvungen til at søge et Medium eller Gjennemsnit af mange flere Maalinger. Saaledes har Antallet af de Haar, jeg har maalt for at bestemme en Ulds Fiinhed, varieret imellem 8 og 16. Det er en Selvfølge, at, jo flere Haar man maaler, for deraf at tage et Gjennemsnit, desto rigtigere bliver Resultatet.

4) Det hændes undertiden, at et Haar ved Maalingen befindes udmærket fiint, meget finere, end man efter det blotte Øiemaal skulde ville ansee det for. Ved at maale det ude imod Spidsen eller nede ved Røden, erholdes grovere Resultater, og altsaa maa der findes et smalt Sted paa Midten af et saadant Haar. Dersom denne Forskjel findes i alle Haarene, saa er det en væsentlig Feil, som hidrører fra Sygdom eller Svaghed hos Dyret i den Tid, da den nysnævnte Deel af Haaret vorte ud af Skindet. Men jeg bør dog bemærke, at jeg virkelig har havt Exempel paa, at Haar med slige tyndere Steder paa Midten ere fundne

i Stabler, hvis øvrige Haar have været frie for denne Feil.

Saa meget om Detailerne ved Indretningen og Anvendelsen af det Gravertiske Triometer.

Jo længere jeg studerer Faareavl og jo mere jeg befatter mig med Uld, desto mere kommer jeg til den paa Erfaring grundede Overbeviisning, at den Gravertiske Uldmaaler ikke har væsentlige Fortrin fremfor andre Uldmaalings-Instrumenter, naar Spørgsmaalet er om dens Brug til practisk Diemed.

Den, som beslitter sig paa Faareavl og paa at kjende Uld, kan ikke befatte sig med at undersøge hvert enkelt Uldhaar, men maa tage Hensyn til den hele Mængde af Haar og bedømme de hele Pelse, ikke alene i deres forstjellige Dele, men ogsaa ved Sammenligning imellem dem indbyrdes.

Uldens Fiinhed er vistnok en af dens vigtigste, men ingenlunde den eneste Egenstabs, som bør vurderes. Af en feilfri Uld fordres, at alle Egenstaber skulle være gode, og sliig Fuldkommenhed kan ikke vurderes efter nogle enkelte Haar, men kun ved at bedømme det Heles Tæthed, Masse, Krusning, Haarenes Forening til Traade (eller Strænge), Stablernes Bestaenhed og Forbindelse til hele Pelse, samt endelig Characteren af det Hele. Alt dette kan meget lettere bedømmes med Sikkerhed med det blotte Die, end med noget som helst andet Triometer. Man kan med Dvelse godt vænne sig til at bedømme Uldens Fiinhed med Diet; men forinden man naaer saa langt, kan den

Winklerſke Uldmaaler ret godt give en, ſkjøndt temmelig ufuldkommen, Veiledning. Brugen af dette Instrument er ſom ſagt bygget paa det Princip, at, jo flere Buer en Uld har paa hver Tomme af Længden, deſto finere ſkulde den være; men dette forholdet ſig ikke altid ſaaledes; og den Winklerſke Uldmaaler har derfor ikke den videnskabelige Værd, ſom den Grawertſke; men den er ſaa ſimpel i ſin Conſtruction og ſaa let at anvende, at den bør anbefales den uøvede Jagttager til practiſt Veiledning. Den, ſom over ſig i Brugen af Uldmaaler, maa dog ingenlunde lade ſig forlede til at glemme, at det fornemlig er Fiinheden han lærer at bedømme; han maa ikke derved blive blind for Uldens øvrige Egenſkaber.

Hverken det Grawertſke eller noget andet Criometer kan tjene Uldhandlerne i deres Praxis og endnu mindre Dem, ſom ſortere Uld; diſſes øvede Øie er dem ſaa at ſige den eneſte brugelige Uldmaaler; ellers ſkulde det heller ikke være dem mueligt at ſortere indtil 100 R om Dagen. Den daglige Øvelse i at betragte og ſammenligne Uld af forſkjellige Qvaliteter, vænner Øiet til at opfatte en vis Fiinheds-Scala, hvortil det ſiden henfører og derefter bedømmer al Uld; og Erfaring viſer, at det paa denne Maade kan opnaae en utroelig Færdighed i at bedømme, endog ganſke ſmaa Nuancer i Uldens Fiinhed.

I videnskabelig Henſeende derimod kan Criometeret ſom ſagt gjøre væſentlig Nytte. Det oplyſer og beſvarer Spørgſmaal, ſom uden dets Hjælp vanſkelig

skulde kunne løses. Just i denne Henseende fortjener det Gravertiske Triometer især at nævnes.

I Vinteren 1830—31 anstillede jeg med dette Instrument en Mængde Maalinger, navnlig for at undersøge hvor mange Grader den Uld holder i Fiin-
hed, som af Uldsortererne henføres til de forskjellige Sortimenter Electa, Prima, Secunda o. s. v., hvilke saa at sige have vundet Hævd i Berdens-Handelen; jeg vilde vide om og hvilke Grader, der begrænsede ethvert af disse Sortimenter. Antallet af de Maalinger, som foretoges i dette Tiemed, var 2.708, og Hoved-Resultatet blev, som højsfølgende Tabel maa tjene til at oplyse.

Sommeren 1830 opholdt jeg mig i Saren for at faae practisk Øvelse i Uldfortering, og derpaa besøgte jeg flere af de største Uldhandlere baade der og i Preussen, hvorved jeg fik Leilighed til at samle Prover af Handels-Sortimenterne fra mange forskjellige Steder. Det er saaledes Prover fra 8 forskjellige Uldhandlere, som ere gjorte til Gjenstand for de nysnævnte Undersøgelser med det Gravertiske Triometer.

Anmærkninger ved højsfølgende Tabel.

Med Hensyn til Sortimenterne maa erindres, at de, som her ere opregnede, ingenlunde udgjøre alle, men blot Hoved-Sortimenterne eller den saakaldte Accomodage, hvorfra al Affalds-Uld bør være bortreven. Super-Electa er sædvanlig det fineste Sortiment, som

forekommer i Handelen, og for en Deel Aar tilbage kjendte man det ikke engang, af den naturlige Grund, at der knapt fandtes saa fin Uld.

Det er først i de senere Tider lykkedes at producere denne Slags Uld, formedelst de Anstrængelser, man har gjort til Uldens Forædling. Super-Super-Electa er ikke noget almindelig antaget Sortiment; men man gav denne Benævnelse til nogle saa Valler af den meget udsøgte Electa-Uld, som fra Breslau bleve sendte til England og der engang skulle være blevne betalt med 5 Thaler Preussisk Courant pr. \mathcal{L} .

Den første Spalte i Tabellen optager de forskellige Sortimenter. De forskellige Uldhandlinger, hvorfra de maalte Prøver ere hentede, ere i Tabellens anden Spalte betegne med Bogstaver af det store Alphabet, saa at samme Bogstav altid betegner en og samme Uldhandel. Det var mig paa Reisen ikke muligt at faae Prøver af alle Sortimenter paa hvert Sted, men jeg maatte lade mig nøie med de Sortimenter, som jeg fandt forhaanden. Af denne Grund findes ikke lige mange Bogstaver ved hvert Sortiment i Tabellen.

Hvor Bogstavet E forekommer med et NB., har dette Hensyn til særskilte Sortimenter fra Uldhandlingen E, derved udmærkede, at de vare dannede af en rød Uld, deels fra Saren, deels fra det sydlige Preussen. Den røde Farve kommer af et rødt Leer, som blandes i det Vand, hvori Faarene vadskes, og fæster sig i Ulden, baade før og under dens Vadsf; — da denne

Farve har en mærkelig Indflydelse paa Uldens Bedømmelse, saa har jeg maalt flige Sortimenter særskilt.

Med Hensyn til de forskjellige Uldprøver, som ere maalte, turde følgende Oplysninger behøves:

Naar Uldsortererne have klassificeret Pelsene, tages disse igjen frem hver for sig, og da afriives alle saadanne Stykker, som formedelst en lavere Fjinhed eller Uldfeil ei kunne komme i samme Sortiment, som den bedste Deel af samme Pels. Det, som bliver tilbage, udgjør gjerne $\frac{1}{4}$ til $\frac{3}{4}$ af den bedste Uld paa Kroppen, som maa have den bedste Stabelbygning og kaldes Accomodage. Slige 6 til 10 accomoderede Pelse lægges lagviis ovenpaa hverandre, rulles sammen, bindes i et Bundt og lægges hen til det Sortiment, Electa, Prima eller Secunda o. s. v., hvortil det hører. Af flige Accomodage-Bundter tog jeg de Uldprøver, som siden maalt, ved at gribe ind i Bundtet og udrive en Haandfuld, som altsaa indeholdt smaae Stykker af alle de Pelse, som jeg greb igjennem. Efter en saadan Haandfuld Prøver kan man nogenledes bedømme, hvorvidt Pelsene have været lige fine og vel accomoderede eller ikke.

Da nu disse Prøver fra forskjellige Uldhandlere skulde prøves ved Triometeret, skilte jeg først de enkelte, ovenpaa hverandre liggende smaae Stykker, og kaldte dem "særskilte Prøver". Af hver af disse maalte jeg derpaa omtrent 12 à 14 Haar, som uden Balg bleve tagne paa den før omtalte Maade. Kun saadanne Haar bleve kasserede, som enten fandtes for

kantede eller for ujevne og knudede paa Overfladen. At ingen Gang færre end 12 Maalinger ere anstillede, kommer deraf, at jeg i Begyndelsen foretog og optegnede Maalene for min egen Efterretning og i et andet Niemed end det, hvortil de her ere blevne benyttede.

Derimod indrømmer jeg gjerne, at ikke engang Maalinger af 14 Haar ere tilstrækkelige, naar Fiinheden differerer betydelig, og derfor skulde jeg raade til at tage ca. 20 Maalinger, naar det er om et nøiagtigt Resultat at gjøre af en enkelt Uldprøve.

Den 3die og 4de Spalte paa Tabellen angive, hvor mange særskilte Prøver af hvert Sortiment der ere blevne undersøgte, tilligemed deres Fiinheds-Grader.

Den 5te Spalte indeholder Gjennemsnit af de Maalinger, som ere antegnede i den 3die Columne, eller med andre Ord: Summen af Graderne, divideret med Prøvernes Antal. Disse skulde saaledes tilkjendegive Fiinheds-Graderne af de modsvarende Prøver i den anden Columne.

Da den forrige Spalte angiver Middeltal, udtagne for hver enkelt Uldhandel, saa indeholder den 6te Spalte Gjennemsnit af de forrige og disse angaae hvert Sortiment.

Den 7de Spalte viser endelig, hvor mange Grader to paa hinanden følgende Sortimenter differere i Fiinhed.

Gjennemsnittet af disse Differencer, som er annoteret tilsidst, giver $5^{\circ},24$; altsaa kan omtrent 5°

eller fem Titusinddele af en Pariser-Linie ansees for Differencen imellem to til hinanden grændsende Uldsortimenter. Dette er det væsentligste Resultat af de 2,708 Maalinger, som jeg i dette Niemed anstillede med det Grawertiske Triometer; det beviser hvor stor Skarphed det menneskelige Ōie kan opnaae, da det med temmelig Sikkerhed er istand til at skjelne en saa ubetydelig Forskiel i Størrelse (af en Cylinders Diameter), som den nysnævnte.

Af Tabellen*) fremgaae endnu nogle flere Resultater, hvorpaa jeg troer at burde henlede Opmærksomheden:

1) Den fineste af de Pelse, hvis Maal staaer anført, holder $31^{\circ},7$; dens Stabel var meget kort, men tæt, Ulden elastisk og blød at føle paa, men den hele Pels kunde neppe veie mere end 1 \mathcal{W} . Flere af de øvrige Pelse under Vitr. H have knapt veiet $\frac{3}{4}$ \mathcal{W} .

Der var en Tid, da man virkelig beslittede sig for meget paa fiin Uld, thi for at komme hurtigere til dette Maal, brugte man sliige uldfattige, men høitfine Bæddere. De kaldtes sædvanlig "Luft und Hauch", hvormed man formodentlig har villet give tilkjende, at Pelsen var saa lille og let, at den kunde blæses bort. Det er først bagefter og siden Prisen paa den høitfine Uld er sunken ned til en naturlig Bærdie, at man har indseet det Urigtige i at anvende sliige Bæddere.

*) De enkelte Haars Maal ere ikke anførte med paa Tabellen, da jeg ansaae dem for at medføre en for stor Vibtøftighed og at være af mindre Interesse.

Disse findes derfor nu sjelden, og Sortimentet Super-Super Electa forekommer saa at sige ikke mere i Virkeligheden. Men derfor er det ingen Umuelighed, at det samme i Fremtiden kan komme op igjen; jeg har idetmindste havt Leilighed til at see og undersøge den fineste af Bædderne ved Möglin, og den befandtes i sit 3die Aar at bære nærved 3 $\frac{1}{2}$ vadsket Uld af den usædvanlige Fjinhed = $32^{\circ},3$; desuden vare Haarene saa jevnfine, at de — om jeg husker ret — ikke differerede mere end høist 8° .

2) Det fineste Uldhaar, jeg har maalt, holdt 23° og det groveste 133° .

3) Haarene i een og samme Uldprøve kunne, selv om de tages ved Siden af hinanden, have en meget forskjellig Fjinhed. Dette er naturligviis en Feil i Ulden, og træffes meest i de lavere Sortiment; men kan selv i forædlet Uld stundom give en Forskjel imellem 2de Haar af indtil 70° , hvilket dog hører til Sjældenheder.

4) Naar man derimod fæster sig ved Prøvernes Gjennemsnits-Resultater, og sammenligner med hinanden dem, som høre til et og samme Sortiment, saa vil man finde, at de afvige meest i de finere eller høiere Sortiment, Super-Electa og Electa; men at Fjinheden er mindre forskjellig i de mellemste og grovere Sortiment. Der kan være to Aarsager hertil; den ene, at jo finere Ulden er, desto vanskeligere er det for Diet at skjelne dens Fjinhedsgrader; men den anden og vigtigere er vistnok den, at der især ved de

fine Uldsortimenter*) komme saa mange andre Egenskaber i Betragtning ved Siden af Uldhaarenes absolute Fiinhed.

Electa-Fiinhed, forenet med daarlig Stabel, sætter Ulden ned til Prima, hvorimod Prima-Fiinhed ved Hjælp af en fuldkommen god Stabel kan ophøies til Electa-Sortiment. Heri ligger just den væsentligste Aarsag til, at man blandt Primasortimenterne paa Tabellen finder en Fiinhedsgrad, som egentlig burde tilhøre Electa, og omvendt.

Ved den middelfine Uld regne Fabrifanterne det ikke saa noie, om Uldens Egenskaber alle sammen ere som de burde være; Uldens Fiinhedsgrad falder her tydeligere i Diet, og Uldsorterereren fæster sig mere ved den og mindre ved Stabelen end i de fineste Uldsortimenter; endskiøndt god Stabelbygning vedbliver alle Sortimenter igjennem at afgive et vigtigt Særkjende paa jevn og god Uld. Da nu Producenten altid bør stræbe saa vidt mueligt at rette sin Vare efter Kjøbernes Ønske, saa bliver den sidste Bemærkning til en god Veiledning i practisk Henseende.

Til et vist Punkt, nemlig saa længe Ulden ikke kommer til Prima- eller Electa-Sortiment, bør man ved dens Forædling tage meest Hensyn til Haarenes

*) Denne Benævnelse tilkommer Super-Electa og Electa; Prima hedder „god Middelfiin“; Secunda og Tertia „middelfiin“ og de lavere Sortimenter „grove“; dog ere disse Benævnelser, ligesom Grændserne imellem dem, meget vilkaarlige.

større Fiinhed, saasom det er det væsentligste Vilkaar for Uldens høiere Priis, men i Prima, Electa o. s. v., bliver en fuldkommen Stabelbygning lige saa væsentlig som selve Fiinheden. Da det desuden under den fremadskridende Forædling er lettere at opnaae en høiere Fiinhed end en fuldkomnere Stabel, saa vil man let indsee, at den gode Stabelbygning ved al Uldens Forædling bør være Gjenstand for særdeles Opmærksomhed.

Den f. Ex., som i en Række af Aar har eiet en middelfiin Hjord og arbeidet paa Uldens Forædling — blot med Hensyn til Fiinheden, vil i Begyndelsen med Glæde see, hvorledes hans Bestræbelser lønnes med Kjøberens Tilfredshed og Varens høiere Priis, men dette har snart naaet sin Grændse; siden bliver Eieren misfornøiet over, at den fremadskridende Fiinhed ikke fremdeles betales i samme Proportion dyrere. Feilen ligger deri, at Stabelen ikke har forbedret sig tilligemed Fiinheden. For den, som vil opnaae at producere ædlere Uld end Prima, vil den Regel bestandig blive gjeldende, at Fiinheden blot er en halv Forædling, saalænge dens Supplement — en god Stabel — savnes.

5) Under Prima-Sortimentet staae Handels-Husene A, c og D to Gange noterede; dette kommer deraf, at Prima paa disse Steder er bleven deelt i to særskilte Sortimentter, 1ste og 2den Prima. Det beroer paa Conjecturen, hvor vidt en saa detailleret Sortering er hensigtsmæssig eller ikke, d. e., om den lønner Ula-

gen. Kjøberens Dunst og Uldens Bestaffenhed kan derved ogsaa komme i Betragtning. Naar Ulden søges og finder hastig Affætning, saa regner Uldhandleren det ikke saa noie med Sortimenterne og gjør ikke flere Inddelinger end høist nødvendigt, i den Hensigt, blot at skynde sig med at faae de Uld-Partier sorterede, som han har kjøbt, for at omsætte Capitalen saa meget oftere. Englænderne fordre derimod som oftest den nøiagtigste Sortering for deres Fabriker, og derfor behandles de Partier, som gaae til England, sædvanlig omhyggeligere end de, som sælges til andre Lande, f. Ex. til Nederlandene. Endvidere staaer Prima-Sortimentet paa et saadant Overgangs-Punkt, at Stabelens Bygning der endnu tages betydelig i Betragtning; derfor kan det kun da lønne sig at dele Prima-Uld i to Sortimentter, naar Stabelen forresten vidner om, at Ulden har naaet en høi Grad af Forædling. Ved mindre ædel Uld flaaes disse to Sortimentter altid sammen til eet; eller rettere sagt deles de ikke.

6) Uldhandlerens Benævninger paa deres Sortimentter ere paa flere Steder mere forskjellige end man kunde vente. Hvad F betræffer, saa betyder denne den saakaldte Søe-Handel i Berlin, hvilken, som bekjendt, behandler sine Sortimentter mindre omhyggeligt (en Forsømmelse, som jeg af Erfaring kan bekræfte, da jeg selv for Dwelles Skyld i længere Tid har lagt Haand ved Sorteringen sammesteds). I de øvrige Uldhandleres Sortimentter derimod hidrore Usvigelserne mere fra ganske vigtige Omstændigheder, saasom Stabelens Na-

tur, Affætnings=Stedet m. m. En og anden Feil i de maalte Uldprøver kan ogsaa være opstaaet derved, at naar saa store Masser Uld sorteres, har en og anden lille Uldtap let kunnet følge med, som egentlig ikke hørte med til Sortimentet (dette kan hænde den meest øvede Sorterer). Slige smaae Afvigelser, som i det Hele maaskee knapt udgjøre 2 à 3 Procent, have for Kjøberen eller Fabrikanten intet at betyde, naar Forskjellen i Fiinhed kun ikke er altfor stor. Men dersom det hænder, at en saadan grovere eller finere Uldtap just træffer i en lille Uldprøve, som maales, for derefter at bestemme det hele Parties Fiinhed, hvoraf Prøven var taget, saa bliver Indflydelsen kjendelig.

7) At det saa maa forholde sig, synes end mere indlysende, naar man betragter de særskilte Uldhandlernes Sortimenter fra et andet Synspunkt.

Som Tabellens endelige Resultat viser, bor der imellem hver to paa hverandre følgende Sortimenter findes en Forskjel af omtrent 5°. Vil man nu sammenligne hver enkelt Uldhandels Sortimenter indbyrdes, saa kan hosfølgende tabellariske Opstilling tjene til Lettelse:



Uldhandel.	Sortiment.									
	Super-Super-Electa.	Super-Electa.	Electa.	Prima.	Secunda.	Tertia.	Quarta.	Quinta.	Sexta.	Septima.
A.	—	37° ₅	47° ₀	50° ₂	58° ₀	62° ₅	—	—	—	—
B.	—	40° ₈	43° ₃	51° ₁	55° ₆	58° ₃	68° ₃	72° ₉	73° ₆	82° ₅
C.	—	41° ₀	45° ₀	51° ₇	—	—	—	—	—	—
D.	—	44° ₁	48° ₁	55° ₃	56° ₃	—	—	—	—	—
E.	34° ₈	41° ₄	47° ₀	52° ₅	58° ₄	68° ₈	69° ₁	71° ₈	—	—
E. NB.	—	41° ₆	54° ₁	55° ₄	58° ₁	63° ₃	67° ₈	74° ₆	—	—
F.	—	45° ₄	52° ₅	53° ₃	59° ₁	—	—	—	—	—
G.	—	—	46° ₁	49° ₄	59° ₀	—	—	—	—	—
H.	35° ₈	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Differencerne imellem disse paa hverandre følgende Sortimentter bleve for hver særskilt Uldhandel i Gjennemsnit:

for A =	9° ₅	3° ₂	8° ₇	3° ₆	...	6° ₂	} Gjennemsnit = 5° ₂₇ .
— B =	2° ₅	7° ₈	4° ₅	2° ₇	10° ₀		
		4° ₆	0° ₇	8° ₉	...	5° ₂	
— C =	3° ₁	6° ₇	4° ₉		
— D =	4° ₀	7° ₂	1° ₀	...	4° ₁		
— E =	6° ₆	5° ₆	5° ₆	5° ₈	10° ₄		
		0° ₃	2° ₇	...	5° ₃		
— E NB. =	12° ₅	1° ₃	2° ₇	5° ₂	4° ₅		
		6° ₈	5° ₅		
— F =	7° ₁	0° ₈	5° ₈	...	4° ₆		
— G =	3° ₃	9° ₆	6° ₄		

hvilket Gjennemsnit stemmer med det før fundne Resultat.

Endskøndt Differencerne ere meget forskjellige (man vil bestandig erindre, at selv Sortimenterne her bedømmes efter nogle faa Haar af smaae Uldprover), saa kan man dog deraf slutte følgende:

a) Differencerne ere bestandig positive; altsaa har ethvert lavere Sortiment ogsaa viist sig grovere for Triometeret. Dette alene er tilstrækkeligt til at gjendrive deres Paastand, som ei ville erkjende Uldsortering for nogen Kunst, men ansee det for reent Charlatanerie.

b) Saa meget, som een Differens er for stor, findes gjerne enten den foregaaende eller efterfølgende for lille og omvendt. Dersom man altsaa antager, at en Uldsorterer har taget Feil i et Sortiment, saa vil dette Feilgreb dog ei indvirke paa det tilgrændsende, end mindre paa de øvrige Sortimenter. Deraf kan man slutte, at Uldhandleren holder sine Sortimenter indenfor visse Grændser, om man saa maa sige, oscillerende omkring visse temmelig bestemte Punkter; saa at Fjinhedsgraderne udgjøre ligesom Ledene i en arithmetisk Progression, hvis Differencer ere omtrent 5° , saaledes som det førnævnte Gjennemsnit udviser.

c) Da Gjennemsnits-Differencerne for hver Uldhandel især nærme sig hinanden saa meget, at den største Forskiel er $6^\circ,4$ og $4^\circ,1$; altsaa blot $2^\circ,3$, saa viser dette ikke alene tydeligt, at hver Uldhandel har sin bestemte Scala, men at de forskjellige Uldhandeler have omtrent den samme Scala for Fjinheden af deres Sortimenter, eller i det mindste, at Fjinheden bestemmes efter den samme Differens.

d) Denne Overensstemmelse fortjener saa meget mere at bemærkes, da Bogstaverne A, B, C o. s. v. betegne Uld-Handels-huse, som ligge saa langt fra hinanden, som i Stæderne Berlin, Breslau, Leipzig, Magdeborg o. fl.; thi fra disse ere de maalte Uldprøver hentede. Naar man desuden veed, hvor hemmelighedsfulde mange Uldhandlere endnu ere, og at de nødig meddele hverandre Kundskab om deres Sortimenters Bestaffenhed, saa er det virkelig til Forundring, at Overensstemmelsen kan være saa stor.

8) Jeg bør endnu gjøre Rede for de før omtalte Sortimenter af rød Uld, som ere betegnede med E. NB.

Uldsortererne forsikre, at den røde Uld*) bebrager Diet, saa at den baade forleder det til at sætte Sortimentet høiere end Uldens Fiinhed tilkommer og overhovedet er vanskelig at bedømme. Man vil ogsaa finde, at blandt Differencerne i den sidste Tabel indtræffer den største = $12^{\circ},5$, just i E. NB.

9) Fiinheden for Sexta-Sortimentet er fundet = $73^{\circ},6$; men for at komme til dette Resultat har jeg kun havt to smaae Uldprøver at maale, begge tagne i een og samme Uldhandel. Differencen mellem Quinta og Sexta = $0^{\circ},5$ er aabenbar urigtig; men

*) Hermed kan man sammenligne hvad Uildgaard siger i nogle Noticer om Faareavl i Spanien, samlede paa en Reise, som han gjorde der i Slutningen af forrige Aarhundrede. Ulden fra Escorial ansees for den fineste; dens Farve er rød, og dette kommer af et rødt Leer, som findes der i Egnen.

Feilen corrigeres strax ved Resultatet af Septima, som angiver Differencen $= 8^{\circ},9$. Naar Summen af disse Differencer $0^{\circ},5 + 8^{\circ},9 = 9^{\circ},4$ divideres med 2, bliver Middeltallet $= 4^{\circ},7$, som omtrent udgjør Forskjellen imellem Quinta og Sexta, ligesom imellem Sexta og Septima. Efter en saadan Fordeling bliver dette Resultat temmelig overeensstemmende med de foregaaende. Derefter bør Fiinhedsgraden for Sexta blive $77^{\circ},8$, istedetfor $73^{\circ},6$.

10) Endnu staaer der tilbage, paa Grund af de fundne Resultater, at bestemme de særskilte Sortimenters Fiinheds-Grader og Grændser i hele Tal.

Med Decimaler vare Fiinhedsgraderne: $35^{\circ},5$. $41^{\circ},7$. $47^{\circ},7$. $52^{\circ},4$. $57^{\circ},9$. $63^{\circ},2$. $68^{\circ},4$. $73^{\circ},1$. $77^{\circ},8$. $82^{\circ},5$.

3 Analogie hermed turde man i hele Tal kunne antage Følgende:

for Super-Super-Electa	35°	Græwert.
— Super-Electa	42°	—
— Electa	47°	—
— Prima	52°	—
— Secunda	58°	—
— Tertia	63°	—
— Quarta	68°	—
— Quinta	73°	—
— Sexta	78°	—
— Septima	83°	—

Forskjellen imellem det høieste og laveste af disse 10 Sortimenter, er saaledes $= 48^{\circ}$, som divideret med 9 giver en Gjennemsnits-Difference $= 5^{\circ},3$.

Differencen imellem Super-Super-Electa og Super-Electa synes at blive = 7°; de øvrige Differencer ere 5°; 5°; 6°; 5°; 5°; 5°; 5°; 5°. De to Afvigelser, 7° og 6°, kunne forklares af de Pladser, som de indtage: thi

a) Super-Super-Electa bør som et høist usædvanligt og meget dyrebart Sortiment tages meget strengt ved Sorteringen og blot indeholde den allerfineste Uld.

b) Det er tydeligt, at Prima, hvortil de største Uldpartier (i det mindste i Preussen og Saren) høre, som søges meest i Handelen og, som før sagt, desaaresag deles i 1ste og 2den Prima, derved er bleven indrømmet et større Omfang, end de øvrige Sortimenter.

Altsaa kan man fastsætte følgende Grændser, indenfor hvilke Uldhandlernes Sortimenter rimeligviis bør falde eller holde sig:

1. Super-Super-Electa imellem	32°	og	39°	Gravert.
2. Super-Electa	—	39°	—	44° —
3. Electa	—	44°	—	49° —
4. Prima	—	49°	—	55° —
5. Secunda	—	55°	—	60° —
6. Tertia	—	60°	—	65° —
7. Quarta	—	65°	—	70° —
8. Quinta	—	70°	—	75° —
9. Sexta	—	75°	—	80° —
10. Septima	—	80°	—	85° —

Vilde man i Analogie hermed endvidere tilføie endnu 3 Sortimenter, saa burde de formodentlig indtræffe

11. Octava imellem 85° og 90° Grædert.
 12. Nona — 60° — 95° —
 13. Decima — 95° — 100° —

Der skal i Handelen virkelig findes 3 à 4 Sortimenter grovere eller under Septima, men de forekomme høist sjelden, og jeg har ikke havt Leilighed til at see eller faae Prover af dem. Sammenligner man Septima med den Tydske Bondeuld (af den saakaldte Landrace, som erholdes af Bøndernes Faar, f. Ex. i Mark-Brandenburg), saa findes Forskjellen i Fiinhed at udgjøre omtrent 30°, hvilke fremdeles i Analogie med det Foregaaende og dividerede med den fælleds Divisor 5 burde give 6 Sortimenter. Saa mange har jeg dog aldrig hørt omtale, og de findes neppe, af den Aarsag, at, naar Landracen bliver krydset med Merinos, anvender man sjelden grovere Væddere end med Secunda-Uld, i det mindste paa de bedre Dele af Kroppen. De Mestits-Faar, som fremkomme efter en saadan Krydsning, have allerede i første Generation sædvanlig en Uld, som gaaer op i Quinta eller Sexta.

11) Til Efterretning for dem, som ville benytte sig af den før omtalte Fiinheds-Scala til Bedømmelse af deres Uldsortimenter, maae endnu engang følgende Regler indskræpes:

a) at en Uld (eller Uldpels) ikke altid kommer i et høit Sortiment, fordi man kan udsøge nogle fine Haar af den.

b) Ulden er ikke altid god, fordi den er fiin, og

dette gjelder allermindst, naar der er Spørgsmaal om Faareracernes Forædling.

c) Fiin Uld paa en lille Deel af Kroppen er ikke saa særdeles ønskelig; men man maa hellere attraae en mindre Fiinhed, naar denne kan være jevn over den største Deel af Faarets Krop.

12) Jeg skulde gjerne meddele fornøden Underretning til En og Anden, som maatte ønske at sammenligne Fiinheds-Graderne paa det Grawertske Triometer med dem paa de før kjendte Triometere; men jeg kan det vanskeligt; thi det Dollondske Triometer har, uagtet mange Forsøg, aldrig givet mig tilfredsstillende Resultater, og det Winklerske kan ei anvendes til vadsket Uld. Smidlertid skal jeg her meddele den Beregning, som Professor Körte har opgivet i Moeglinsske Annaler og som burde være rigtig i Overeensstemmelse med Theorien af Triometerens Indretning:

1 Londoner Fod = 304,7625 Millimeter.

1 Wiener Fod = 316,1023 —

1 Pariser Fod = 324,8394 —

Nu er Eenheden paa Dollonds Triometer = 10000

Londoner Tomme = 0,00253968 Millimeter;

Eenheden paa Pilgrams Triom. = 1000 Pariser-

Linie = 0,00225583 Millimeter;

Eenheden paa Voigtländers = 81000 Wiener Tomme

= 0,00032521 Millimeter.

Derefter skulde Forholdene blive følgende:

Grawerts : Dollonds = 1 : 11,2584.

Grawerts : Pilgrams = 1 : 10,000.

Grawerts : Voigtländers = 1 : 1,4417.

eller omtrent:

90° Grawert = 8° Dollond.

10° — = 1° Pilgram.

13° — = 9° Boigtlænder.

Man vil snart indsee, at disse Forhold ikke ere ganske rigtige; thi Quarta-Sortimentet f. Ex. holder efter Grawert 68° og skulde altsaa efter Dollond være = 6° o. s. v.; endvidere ere 5° efter Grawert Forskiellen imellem to paa hinanden følgende Sortimenter; denne Difference skulde efter Dollond ei gjøre mere end omtrent $\frac{1}{2}$ °; da dog Forskiellen imellem Udsortimenterne tydelig udgjør flere Grader Dollond.

Det fortjener alligevel at bemærkes, at det fineste Sortiment, som jeg har maalt, holdt 35° Grawert, og den fineste Uld, som jeg veed er maalt med Dollonds Triometer, holdt 3° Dollond. Der synes derfor at være nogen Overensstemmelse imellem begge disse to Instrumenters nysangivne Forhold til hverandre, i det mindste i de finere Sortimenter; men jo grovere Ulden og lavere Sortimenterne blive, desto mere divergere disse to Instrumenter fra den af Professor Körte angivne Scala.

Hofmanskave d. 29de September 1842.

H. B. Hofman Bang,
Forpagter.