





LIBRARY  
OF THE  
CALIFORNIA MUSEUM  
OF NATURAL HISTORY

KONGL.  
VETENSKAPS  
ACADEMIENS  
HANDLINGAR,

FÖR ÅR 1819.



FÖR EFTERKOMMANDE.

---

STOCKHOLM,  
TRYCKTE HOS JON. PERN LINDH, 1819.

KÖNIGL.

VETENSKAPS

AKADEMIENS

HANDLINGAR

FÖR ÅR 1819.

N:o 109. 1819.

FÖR DEN KÖNIGL. VETENSKAPS

AKADEMIENS

HANDLINGAR

KONGL.

VETENSKAPS ACADEMIENS  
**HANDLINGAR**

UNDER

*FÖRRA HÅLFTEN*

AF ÅR 1819.

---

PRÆSES

**HANS EXCELLENCE HERR GREFVE  
GUSTAF AF WETTERSTEDT,**

Hof-Canzler, En af Rikets Herrar, Ridd. och Com.  
af K. M. O., Ridd. af Kongl. Preussiska Rôda  
Örns Ordens Första Class, Com. med St.  
Korset af Kejs. Österrikiska S:t Leopolds  
Orden, En af de Aderton i Svenska  
Academien.

---

LIBRARY  
OF THE  
BUREAU OF LAND MANAGEMENT  
FORT COLLINS, COLORADO

UNITED STATES DEPARTMENT OF THE INTERIOR  
BUREAU OF LAND MANAGEMENT

WATER RIGHTS  
SECTION

STATE OF COLORADO  
COUNTY OF \_\_\_\_\_  
WATER RIGHTS SECTION  
OFFICE OF THE STATE ENGINEER  
DENVER, COLORADO



---

*Bestämmelser af Bergens geographiska  
Longitud;*

(1:a Bidraget.)

af

G. BOHR,

Lärare i Bergen i Norrige.

---

1:o **V**id stjernans  $\theta \simeq$  bortskykning af Mänen  
den 9 April 1792 observerades:

i *Palermo*, af PIAZZI      { *Im.* kl. 12<sup>h</sup> 17' 43" 4 *m. t.*  
   { *Em.* . . . 13.34.30,9 - -  
i *Prag*, af DAVID -      *Im.* . . . 12.29.58,0 *s. t.*  
i *Bergen*, af VIBE och AUBERT *Im.* . . . 11.55.43,0 - -

hvilka orters polhögder jag antagit vara 38° 6' 45",  
50° 5' 19" och 60° 23' 40" samt östl. Longituds-skil-  
nad i tid från *Paris* 44' 6" 55, 48' 19" och 12' 29" 5.

Genom T. MAIJERS, BODES, PIAZZIS m. fl.  
Stjern-cataloger befanns Long. App.  $\theta \simeq = 236^{\circ} 58' 11'' 61$   
och Lat. App. = 3° 29' 21" 9. N — Jord afplattningen  
antogs =  $\frac{1}{3086}$  enligt DELAMBRE, hvars Sol-Ta-  
beller, jemte BÜRGS och BURCKHARDTS Mån-Ta-  
beller (*Paris* 1806, 1812) blifvit begagnade vid  
uträkningen af de nödiga elementerna. — Eclipti-  
cans lutning var = 23° 27' 51" 7.

Då man nu, för korthetens skull, sätter

$S$  = Stjerntiden, i Æquatorns bäge, då ob-  
servationerna iakttogos

- $C$  = Månens sanna Longitud  
 $B$  = Månens sanna Latitud  
 $\beta$  = Månens synliga Latitud  
 $p$  = Månens hor. parallax under Æquator  
 $\pi$  = Densamma, reducerad till Observations-  
 stället  
 $r$  = Månens hor. radie  
 $R$  = Den förstorade Mån-radien  
 $l$  = Parallaxen i Månens longitud;

så erhålles

vid Im. i Pal.	vid Im. i Prag	vid Im. i Bergen	vid Em. i Pal.
$S = 203^{\circ}18'32''$	$206^{\circ}40'48''75$	$198^{\circ}7'9''$	$222^{\circ}23'32''6$
$C = 236.717,3$	$236.12,50,9$	$236.13,47,7$	$236.53,25,5$
$B = +4.11,6,3$	$4.11,24,7$	$4.11,27,18$	$4.13,41,9$
$p = 59,34,7$	$59,34,8$	$59,34,8$	$59,35,5$
$r = 16,14,1$	$16,14,1$	$16,14,1$	$16,14,2$
$\pi = 59,30,29$	$59,28,75$	$59,26,03$	$59,31,11$
$l = 34,45,71$	$29,58,7$	$30,10,67$	$20,54,01$
$\beta = 3,31,49,81$	$3,23,21,77$	$3,20,53,00$	$3,30,13,15$
$R = 982,27$	$979,95$	$976,58$	$983,79$

hvaraf, om  $\Delta\beta$ ,  $\Delta\pi$ ,  $\Delta R$  beteckna Tabell-felen i Latitud, Longituds-parallax och Mån-radie; inträffade  $\delta\theta \approx C$  i medel-tid

för Bergen kl.  $13^{\circ}10'19''91 + 1,949 \Delta R - 1,014 \Delta\beta + 1,712 \Delta\pi$

.. Palermo .  $13,42,28,55 + 0,009 \Delta R - 0,083 \Delta\beta + 0,835 \Delta\pi$

.. Prag . . .  $13,46,37,25 + 1,766 \Delta R - 0,587 \Delta\beta + 1,316 \Delta\pi$ ,

eller, efter behörigen verkställd elimination,

$\delta\theta \approx C$  i Bergen kl.  $13^{\circ}10'26''745$

.. . . Palermo ..  $13.42.28,304$  \*)

.. . . Prag . . .  $13.46.40,885$ .

Härigenom finnes alltså

Palermo — Bergen =  $32' 1'' 56$

Prag — Palermo =  $4.12,58$

Prag — Bergen . =  $36.14,14$

men nu är Prag — Paris . =  $48.19,00$

\*) Denna är af TRIESNECHER funnen =  $13^{\circ}42'28''4$ , se LINDEQVIST'S Zeits. für Astr. Mart., Apr. 1817, pag. 206.

hvadan *Bergen - Paris* . . = 12. 4,86 af  $\delta$  för  
*Prag och Bergen*  
 eller  $44'6''55 - 32'1''56 = 12. 4,99$  af  $\delta$  för  
*Palermo och Bergen*.

2:o Den 21 Maji 1793, då  $\theta$  mp af Månen bort-  
 skymdes, observerades

i *Bergen*, af VIBE och AUBERT, *Im. kl. 11'11'19" o.s.t.*  
 i *Nürtingen*, af WURM, . . . *Im. . . 11.56. 2, 5. . .*,  
 hvilka uppgifter, äfvensom de förut anförda, blif-  
 vit mig af Hr Prof. HANSTEEN meddelade.

*Nürtingens* Latitud år =  $48^{\circ}37'48''$ . Om dess  
 Longitud =  $1'5''$  öst. i tid från *Tübingen* (enligt  
 WURM) och *Tübingens* =  $6'41''$  vest. fr. *Gotha* (en-  
 ligt v. ZACH); så ligger *Nürtingen*  $5'36''$  vest. fr.  
*Gotha* och  $27'59''$ , eller, i grund af WURMS sed-  
 nare bestämmeelse,  $27'58''06$  vest. fr. *Paris*.

Med Jord.afpl. =  $\frac{329}{320}$  och de elementer, hvil-  
 ka med de förut citerade Mån-Tabb. erhållas, gif-  
 ver en skarpt förd parallax-räkning:

Mer. skillnaden mellan *Bergen* och *Nürtingen* =  $15'52''2$ ,  
 men nu är densamma mel. *Paris* och *Nürtingen* =  $27.58, 1$   
 alltså *Bergen* öster om *Paris* . . . . . = 12. 5,9 i tid.

Oaktadt, vid de båda nu anförda Sjernors re-  
 duction, nyttjades v. ZACHS Præcessions-formler i  
 hans *Nouvelles Tables d'Aberration &c. Marseille*  
 1812, uppstod dock en ovisshet af 3 till 4 secun-  
 der i deras synliga Latituder.

3:o Ibland äldre observationer må äfven här  
 anföras några resultat af de, i BODES *Astr. Jahr-  
 buch* intagne och af Hrr VIBE och AUBERT i  
*Bergen* anmärkte förändringar af Jupiters 1:a Satel-  
 lit år 1792. — Då beräkningen verkställes med  
 DELAMBRE's nyaste *Tables ecliptiques des Satellites*

de *Jupiter*, *Paris* 1817, gifva nedanstående 4:a observationer goda approximerade Longitudsbestäm-  
melser, nemligen:

<i>Im.</i> af 1:a Sat. 1792,	24 Jan.	12' 3" 76
	10 Mart.	11.55,55
<i>Em.</i>	4 Maji	12.15,05
	13 Maji	11.51,82
		<hr/> Medium = 12. 1,55.

De öfriga skilja sig omkring 2' från medium och böra derföre uteslutas, äfvensom Observation af den ringformiga ☉ Förmörkelsen 1793. — Resultatet af denna sistnämnde är väl det först antagna och af WURM beräknade, men observation i *Bergen* anställdes, till följe af sedermera erhållne upplysningar, under ofördelaktiga omständigheter. — Medgifves lika voterings rättighet åt de 3:ne nu uppgifna resultat, så biir 12' 3" 12 = *Bergens* Longitud i tid öst. om *Paris*. \*)

4:o Otjenlig väderlek i slutet af 1816 tillät ej, att här få observera den stora ☉ Förmörkelsen den 19 November. — När Förmörkelsens maximum inträffade var väl dagsljuset något förminskadt, men denna förminskning medförde intet ovanligt och blef föga märkbar, derigenom att en oafbruten stark Snö- yra från S. O. nästan förmörkade hela dagen. Deremot var himmelen alldeles klar under Månförmörkelsen d. 4 Dec. samma år, vid Bar. = 28" 062 och Therm. =  $\frac{1}{2}$  0° 9 R. — På Sverresborg observerades:

\*) I 3:dje Häftet af *Beskrivelsen til de Norske Søkort* är *Bergens* Long Sk. fr. *Köpenhamn* utsatt = 7° 27' 46" i bägge, eller 29' 11" 06 i tid. Enligt TÖNNIES's *Calculus Diff. lcc. geograph.*, *Berolini* 1816, pag. 61 är åter. efter nyaste beräkningar, *Köpenhamns* long. skilm. = 40" 57", hvaraf *Bergen* skulle komma 11' 45" 94 öst. om *Paris*.

*Immersioner*                      *Emersioner*

i Bergens Medeltid.

Förmörk. början kl. 7 <sup>h</sup> 8 <sup>m</sup> 10 <sup>s</sup>	<i>Kepler</i> * - - kl. 9 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup> 23 <sup>s</sup>
<i>Grimald.</i> * { 1:aRand. 36.37	<i>Copern.</i> * { 1:aRand. 16. 3
{ 2:aRand. 40.49	{ 2:aRand. 20.47
<i>Tycho</i> * { 1:aRand. 49.16	<i>Grimaldus</i> * - - 18.11
{ 2:aRand. 51.18	<i>Bulialdus</i> * - - 46.19
<i>Reinholdus</i> , midten 52.35	<i>Schichardus</i> * - - 47.59
<i>Pitatus</i> - - - - 55.26	<i>Censorinus</i> - - - 51.18
<i>Kepler</i> * - - - 8. 0.40	<i>Tycho</i> * { 1:aRand. 10. 1.36
<i>Copernic.</i> * { 1:aRand. 12. 7	{ 2:aRand. 3. 6
{ 2:aRand. 16.58	<i>Langren.</i> * { 1:aRand. 6. 0
<i>Aristarc.</i> *, midten 21.41	{ 2:aRand. 9.37
<i>Promont. acut.</i> - 30.42	<i>Snellius</i> - - - - 17.37
<i>Dionysius</i> - - - 31.12	Helskuggans slut 23.36
<i>Censorinus</i> - - - 39.41	Halfskuggans — 25. 6
<i>Langren.</i> { 1:aRand. 41.18	* Medium, såsom
{ 2:aRand. 45. 8	Förmörk. slut 10.24.21

De med \* betecknade Mån-fläckar äro tillika observerade af Herr Ingenieur-Major VETTESSEN; Immersionerna omkring 10" sednare och Emersionerna lika så mycket tidigare än de här anförde.

I LINDENAU's *Zeitschr. für Astronomie &c.*, Jan., Febr. 1817, pag. 93, finnes en corresponderande observation af BESSEL i Königsberg, som, genom 25 sammanliknade momenter, gaf Tidsskillnaden mellan Paris och Bergen = 12'4"36, när Königsberg antages 72'37" från Paris. — BODES *Astr. Jahrb.* 1820 innehåller äfven trenne corresponderande observationer; af honom sjelf, pag. 98, af GAUSS pag. 202 och af DERFLINGER pag. 105. Om Berlins tidsskillnad från Paris = 44'10", Göttingens = 30'25" och Kremsmünsters = 47'12"; så erhålles, genom 15 motsvarande tidsmomenter på det första stället, Bergens longitud = 12'22", genom 8 på det andra, = 11'44" och, genom 6 på det tredje, = 11'44"3. —

**Ehuru Månförmörkelser i allmänhet snarare synas förvirra än förbättra ett ställes väl bestämda longitud, och ehuru de serskildta jemförelserna af enskildta Månfläckar, serdeles dem som ligga nära invid Månens kanter, äfven vid denna förmörkelse skilja sig 1 och 2 minuter från alla observationernas medeltal; så gifver dock detta Tidskillnaden från *Paris* =  $11^{\circ}53'9''$ , ett resultat, som tydeligen utfallit så gynsamt, derigenom, att Månen så väl syntes denna gången, förnämligast i *Königsberg* och *Bergen*. Förmörkelsens begynnelse i *Berlin*, hvilken alltför mycket tyckes afvika från den rätta, måste uteslutas.**

5:o På mitt lilla nya Observatorium inträffade, den 4 Maji 1818, Månbråddens Em. på Solen kl.  $20^{\circ}27'53''9$  s. t. - Den 7 Dec. försvann plötsligt \* Pisc. dupl. pr. af 7:de storleken vid Månens mörka kant och den 10 Dec. observerades åter en annan Stjerna af 6,7 storlek, likvål ej så hastigt som den första, försvinna vid den ännu ej fyllda Månkanten. Till bestämmande af den förstnämnde occultationen iakttog jag tillika  $\sphericalangle$  culmination i Transit- Instrumentet kl.  $1^{\circ}18'43''57$  och \* Pisc. kl.  $1^{\circ}30'56''46$  s. t. tid (N:o 282 i *PIAZZI's Catalogue de 5505 étoiles, Berlin 1805*). Genom brist på ett till noggran högdmatning inrättadt Instrument kan jag ej angifva Månhögden. Båda dessa \* occultationer äro af *Florenzer* Astronomerne anmålte i *LINDENAU's Zeitschrift*. Den sista stjernan är densamma, som i *Lib. VIII PIAZZI* skall finnas under  $53^{\circ}17'AR$  och  $21^{\circ}29' N. Decl.$

---

---

*Om Triangel-Mätningen i Skåne  
Åren 1812 och 1815;*

af

U. THERSNER,

Major vid Kongl. Fältmättnings - Brigaden.

---

**E**nligt Kongl. Fält-Mättnings Corpsens Organisation tillhör det dess Professor, att verkställa Triangelmätningarne i Riket och, genom Stom Char-tans upprättande, grundlägga Fältmätningarne och Recognosceringarne. Professor SVANBERG, som vid Corpsen innehade denna grad, blef snart djupt saknad då han afgick till Upsala, att der emottaga Mathematiska Professionen, och en tid föregick innan dess plats blef ersatt, hvilket föranledde att den ifrågavarande Triangelmätningen blef mig anförtrodd.

För denna förrättning, som var den första handläggningen vid Sveriges Nya Allmänna Triangulering, erhöll jag den 25 April 1812 Instruction, och afreste strax derpå till Lund, försedd med nödige instrumenter, hvilka till största delen inlemnades hos Herr Observatorn BRAG på Observatorium att, under Triangelnätets utstakande, tills vidare förvaras. Resorne för sistnämde ändamål företogos genast; Triangel-puncter utsågos och sig-

naler \*) uppbyggdes från Halländska gränsen längs Skånes vestra, södra och östra sidor till Blekinge. Professor SCHENMARKS Triangelrad tjejade härvid något till rättelse; fast landets vid denne förtjente mannens tid, större skogrikhet, gjorde att de nu benyttjade högderne då voro bortskymde och olämplige till erhållande af långa Triangelsidor. Sedermera hafva skogarne något försvunnit och tillfälle lämnats för ett mera utvidgadt Triangelnät, hvilken fördel i synnerhet företedt sig emellan Trälleborg och Ystad.

Af den bifogade Chartan erhålles öfversigt af hela Nätet.

Sedan Triangelraden blifvit utstakad längs alla kusterne, undersöktes huruvida en sammanbindning kunde åstadkommas emellan Engelholm och Christianstad. Detta företag följdes af ingen framgång emedan den skogbevuxta landtäsen, nedlöpande vester om Finnjasjön, hindrade alla utsigter. Några mindre sammanbindningar försöktes ännu, men inställes snart, dels af naturhinder och dels af deras obetydliga gagn, jemfördt med dryga kostnader. Man åtnöjde sig således tills vidare med det man redan erhållit, och började vinkel-mätningarne.

Dessa verkställes med Fältmättings-Brigadens Theodolit, förfärdigad hos REICHENBACH och LIEBHEM i München, af 7 $\frac{1}{2}$  dec. tum radie och indelad till hvar 5:te minut med 4 nonier, som ange hvardera hvar 4:de secund. Vid noniernas afläsning har jag funnit olikheter, som understun-

\*) Signalerne bestodo af en 10 å 12 alnars högt bjelke med upprättstående tunna på toppen, och stöttad vid foten af 4 stycken 6 alnars sparrar ställda i ordentlig fyrkant.



dom stigit till 12" och någon gång till 16", hvilka sannolikt till det måsta hårrört af Alidadens ojemna nedskrufning samt deraf förorsakade vinda låge mot den omgifvande graderade cirkeln, till hvars förekommande en serdeles uppmärksamhet och tålmod äfven erfordras.

Vinkelmätningarne börjades på Hallands Väderö och Knösen, och fortsattes sedermera åt söder förbi Helsingborg, Lund och Malmö, öfver Romeleklint ut till Falsterbo och något förbi Ystad. I Augusti månad blefvo de afbrutne genom Ingenieur-öfningar i Christianstad, dit hela Corpsen commenderades, och efter min återkomst till Triangel-förrättningarne medhans som knappast företagas dessas fortsättning förrän jag beordrades, att afresa till Carlskrona och tjenstgöra vid den derstädes sammandragne Armée. Derifrån återkommen till Skåne emot slutet af October, fann jag ej mera möjligt att med fördel fortsätta Vinkel-observationerne, utan skyndade att tillvägabringa en Bas-mätning, hvilken förut befunnits kunna verkställas  $1\frac{1}{2}$  mil öster om Ystad emellan Hammar och Löderups Byar. Basens ände-puncter blefvo nu bestämmdt utsedde, af hvilka den västra var belägen vid pass 700 alnar norr om Hammars by, och den östra på åkrarne emellan Löderupp och Lynxbergs ånda. Årstiden var särdeles otjenlig; ömsom regn och snö uppfyllde åtskillige lågre trakter med vatten, hvaröfver broar måste läggas; på de nyss brukade åkrarne hade den rådande lerjorden upplöst sig, hvaraf besväret mycket ökades; men genom fogade anstalter, så med handräckningar som machiners och nödige beqvämligheters anskaffande, blef mätningen på 14 dagar verkställd. Den förrättades med Fältmätnings-Brigadens mät-

stång, hvilken är sammansatt af 7 mindre stångar, hopfogade med väl passade gångjern. Hvar och en 7:dedel håller i längd 6 franska metrer, och hela stången således 42. Den uppstacks före transporten till Skåne, på Stockholms Observatorium af Premier-Ingenieur ÖFVERBOM och mig efter LENOIRS dubbel-meter, vid temperatur af  $15^{\circ}$  på Centesimal Therm. och förseddes med tvenne silfverplåtar vid ändarne hvaruti stångens ändpuncter skarpt inristades. Äfven inslogs messingsnaglar med märken för hvar dubbel meter, och en särskild mindre stång af sistnämde längd inrättades till bruk vid kortare längdemått. Vidare uppstacks då en Elfenbens-Scala i halfva millemetret att upptaga de differencer, som uppkommo vid stångernas framflyttande längs bas-linien. Till bestämmandet af precisa förenings-puncten emellan hvarje föregående och efterföljande stång, inrättades på ett stycke af en planka en hvass och omkring sin axel rörlig messingsskifva (*Fig. 1*), som kunde flyttas fram och tillbaka och fästas med en skruf efter behovet på plankan, hvilken nedbådades i marken. Ett Nivellerings-Instrument, som visade hvar 5:te minut, nyttjades att upptaga lutningarne vid hvar stångled, hvarefter Basen sedan reducerades till horizontal-linien. Vid hvar 10:de stång nedslogs i marken en påle och uti den en messingsnagel, hvarefter inristades ett märke. Detsamma iaktogs äfven alla aftnar efter slutadt dags-arbete, då pålen öfverhöljdes med jord eller snö för att döljas undan åverkan. Sedan vid pass  $\frac{2}{3}$ :delar af basen var uppmått sänkte den sig i en långslutt dæld, hvarigenom den östra signalen blef bortskymd. Man hade då endast riktning på den vstra, och de sist uppsatte syftstångarne, hvilket hade den verkan, att vid framkomsten till östra sig-

malen hade linien dragit sig  $1\frac{1}{2}$  fot åt venster, till hvilket ställe signalen flyttades, och beräknades felet, hvilket var så litet, att det ej förtjente upptagas.

Hela denna Basen emellan puncterna  $\alpha'$  och  $\beta'$  (*Fig. 2*), behörigen till alla delar corrigerad, innehöll 6207,42233 Metrer, som multiplicerad med förhållandet emellan Metren och Svenska foten =  $\frac{3,368125}{1}$ , gifver den uppmätta basens längd emellan puncterne  $\alpha'$  och  $\beta' = 20907,374$  Svenska fot.

Emedan puncterne  $\alpha'$  och  $\beta'$  voro för lågt belägne, att från dem kunna genast utgå till det utstakade Triangel-nätet; så voro 2:ne andra signaler  $\alpha$  och  $\beta$  uppreste, nämligen den vestra,  $\alpha$ , på Hammar skogsbacke (Skoglös), vid pass 900 alnar i S. O. från Hammar By; och den östra  $\beta$  på Lynxbergs ånda. Till dessa puncter reducerades basen genom följande 4 trianglar: (*Fig. 2*).

*Obs.* Närstående signalens direction från observations-puncten är, så väl i denna som följande Tabeller, antagen = 0; och corrections-vinkeln är beräknad till nästa signal i Triangeln, då man följer cirkeln genom Norr åt Öster &c.:

Puncternes Namn.	Observations- Ställets		Vinklar		Sidornes		
	Vinkel.	Af stånd.	Observerade.	Reduction till Signalen	Corrigerade.	Namn	Längd.
Hammar Skogsbacke Baspunct Baspunct	206°.15'	2,6	<i>Triangle</i> 90°.59'.16",25	len, α,β,α + 25",96	90°.59'.42".38	α'β'	20907,374
	147. 26	2,6	75. 47. 4, 25	- 90",46	75. 45. 36, 24	β'α	20274, 75
	286. 57	2,8	15. 14.41, 25	+ 5",39	15. 14.41, 38	α'α	4792, 48
Lynxbergs ända Baspunct Baspunct	250. 34	3,8	<i>Triangle</i> 31. 33.30, 50	len, α,β,β - 32, 31	31. 32. 57. 06	α'β'	20907,374
	147. 26	2,6	20. 4.14, 75	- 10, 08	20. 4. 0. 76	α'β	31332, 50
	171. 48	2,8	128. 23.30, 25	- 29, 87	128. 23. 2, 18	β'β	15714, 74
Lynxbergs ända Hammar Skogsbacke Baspunct	242. 42	3,8	<i>Triangle</i> 39. 25.41, 25	len, α,β,β - 31, 79	39. 25. 17. 46	β'α	20274, 75
	297. 14	2,6	25. 26. 1. 00	+ 12, 26	25. 26. 21. 74	β'β	15714, 74
	171. 48	2,8	115. 8.49, 00	- 33",26	115. 8. 20. 80	α'β	28903, 47
Hammar Skogsbacke Lynxbergs ända Baspunct	206. 15	2,6	<i>Triangle</i> 116. 25.17, 25	len, α,β,α + 38, 22	116. 26. 4. 12	α'β	31332, 50
	242. 42	3,8	7. 52.10, 75	+ 0, 52	7. 52. 20. 40	α'α	4792, 48
	167. 30	2,6	55. 42.49, 50	- 80, 38	55. 41. 35. 48	α'β	28903, 53

Af de tvänne värden på  $\alpha\beta'$  blifver medium  $= 28903,5$  (Log.  $= 4,4609504$ ), som således är den nya basen, på hvilken hela Skånes Triangelmätning är grundad.

Efter denna förrättning upphörde Triangelmätningen i Skåne för detta år och hvilade under Tyska Fälttåget åren 1813 och 1814.

År 1815 tidigt om våren återbörjades Vinkelmätningarna vid Ystad och fortsattes förbi Cimbritshamn, Åhus och Christianstad till Blekingeska gränsen, hvarefter instrumenterna åter nedlades i Lund på Observatorium.

Innan jag lemnade Lund önskade jag få göra en Azimuths observation (hvilken med Theodoliten går särdeles beqvämt, då man känner tiden och ortens latitud). Men då i 8 dagar förgåfves väntades på klar himmel, och andra förrättningar nödgade mig att snart afresa, observerades Azimuth på följande sätt:

Observatorn BRAG hade för längre tid tillbaka låtit inslä en rätt uppstående nagel på kammnen af Domkyrkotaket, så noga i transit-instrumentets meridian som varit möjligt, (afståndet är vid pass 300 fot). Efter många sedermera gjorde observationer hade han funnit, att medellinien af detta märke ej svarade precis emot dess fordran, utan att högra eller vestra kanten deraf gaf den rätta Sydpuncten. Till följe af denna uppgift ställdes Teodolitens medelpunct  $o$  (*Fig. 3*) så, att den inföll precis i linie med meridian-märket  $n$ , och transit-instrumentets medellinie  $r$ , samt rätt i öster från Observatorii signal  $\Lambda$ , hvarifrån afståndet  $\Lambda O$  var 2,5 fot. Denna operation verkställdes med största noggrannhet och utan särdeles möda. Genom ett af Observatorii-fönstren syntes Malmö kyrk-

torn och vinkelen  $MON$  aflästes på alla fyra no-  
nierne, nemligen:

Puncten $n$	325.22.27	55.22.22	145.22.32	235.22.27
— — $M$	13.11.46	105.11.41	193.11.47	283 11 46

Vink.  $MON$  | 47.49.19. | 47.49.19. | 47.49.15. | 47.49.19.  
hvaraf medium gifver  $47^{\circ}.49'.18''$ .

Denna vinkel reducerades sedan till Observa-  
torii signal  $\Lambda$ , och gaf derifrån Malmö Azimuth  
sydvestlig eller vinkeln  $s\Lambda M = 47^{\circ}.49'.11'',7$ .

Återkommen till Stockholm företog jag Tri-  
angelnätets uträknande, hvarjemte Lieuten. Grefve  
SPENS utarbetade projectionen för Chartan, och i  
sammanhang dermed uträknade orternes längder och  
bredder.

Till mera redighets vinnande är hela nätet  
deladt i tvänne delar, neml. den vestra, som utgår  
från basen vid Hammar och förbi Lund, Sundet  
&c. (*Fig. 2.*); och den östra som utgår från nämde  
bas och förbi Christianstad (*Fig. 4.*). Inom hvarde-  
ra delen är Triangel-numereringen börjad vid basen  
och går sedan i svit derifrån.

I efterföljande Tabeller äro under öfverskrif-  
ten *Trianglar*, i första columnen införde Triangel-  
puncternes bokstafs-beteckningar vid uträkningarne,  
samt sådane de äro bibehållna på Krigs-Archivets  
Triangel-Charta; i andra columnen Trianglarnes  
ordnings-numror och puncternes namn efter orter-  
nas; i den tredje observations-ställets direction till  
närstående signal, hvars centrum alltid är  $\pm 0^{\circ}$ ,  
och Corrections-vinkeln derifrån beräknad till nä-  
sta punct i Triangelen, då cirkeln följes enligt sin  
gradering åt höger; i fjerde columnen observations-  
ställets afstånd i fot från närstående signal; i den  
femte observerade Vinklarnes; i den sjette Redu-  
ctions-

tions-quantiteten till signalen, och i den sjunde corrigerade Vinklarna: under öfverskriften *Sidor* står i första columnen en Triangel puncts-bokstaf och namn, hvarifrån sidorne räknas; i andra columnen hvarthån de gå; i den tredje sidornes längdemått i fot och i den fjerde deras logarithmer. Uti dessa tvenne Tabeller finnes uti ännu en tecknet / då resultatene erhållits genom enkel Triangel-räkning, hvarvid observations-felen alltid blifvit lika delade på hvar vinkel, och  $\alpha$  då Trapez-calculer begagnats, hvarom mera längre fram.

## Trianglar.

## Vestra Delen.

A Puncternes Namn.	Observations- Ställets		Vinklar		
	Vinkel.	sä rä. d.	Observerade.	Deras Reduction till Signalen.	
				Observerade.	Corrigerade.
1.					
Γ	188°. 13'	5, 0	34°. 59'. 19", 25	- 15", 90	34°. 59'. 4", 19.
α	139. 48	4, 3	97. 1. 52, 75	- 40, 97	97. 1. 13, 08
β	58. 46	3, 1	47. 59. 48, 00	- 6, 68	47. 59. 42, 73
2.					
Μ	156. 13	3, 7	35. 48. 47, 75	- 7, 82	35. 48. 44, 02
Γ	134. 33	5, 0	88. 39. 32, 75	- 32, 79	88. 39. 4, 01
α	139. 48	4, 3	55. 32. 27, 00	- 18. 95	55. 32. 11, 97
3.					
Χ	0. 00	0, 0	35. 53. 50, 50	- 0, 00	35. 53. 46, 52
β	67. 27	3, 1	39. 18. 40, 25	+ 5, 08	39. 18. 41, 35



4.													
ω	Órup, Kumlabacken	105.	1	4.	1	43.	15.20,	50	-	30, 00	43.	14 51, 59	z
α	Hammar Skogbacke	117.	12	4.	3	22.	36.13,	00	-	0, 50	22.	36.13, 63	z
Γ	Gerarps Bonbacke	223.	12	5.	0	114.	8.56,	00	-	0, 00	114.	8.54, 78	z
5.													
χ	Källesjö Qvarn	0.	00	0.	0	61.	8.13,	25	-	0, 00	61.	8. 8, 6	z
α	Hammar Skogbacke	70.	8	4.	3	47.	4.11,	75	+	0, 40	47.	4. 8, 12	z
ω	Órup, Kumla backe	148.	17	4.	1	71.	48. 9,	25	-	21, 90	71.	47.43, 28	z
6.													
χ	Källesjö Qvarn	0.	00	0.	0	40.	31. 8,	25	-	0, 00	40.	31. 5, 98	z
α	Hammar Skogbacke	70.	8	4.	3	69.	40.24,	75	-	0, 10	69.	40.21, 76	z
Γ	Gerarps Bonbacke	223.	12	5.	0	69.	48.31,	50	+	1, 30	69.	48.32, 26	z
7.													
ω	Órup, Kumla backe	105.	1	4.	1	115.	3.29,	75	-	51, 90	115.	2.34, 27	z
χ	Källesjö Qvarn	0.	00	0.	0	20.	37. 5,	00	-	0, 00	20.	37. 2, 61	z
Γ	Gårarps Bonbacke	293.	1	5.	0	44.	20.24,	50	-	1, 30	44.	20.22, 52	z
8.													
τ	Trunnerup Bökebacke	55.	37	5.	0	7.	21.42,	5	-	2, 7	7.	21.22, 91	z
Γ	Gerarps Bonbacke	316.	56	5.	0	20.	25.46,	25	-	0, 00	20.	25.17, 12	z
ω	Órup, Kumla backe	105.	1	4.	1	152.	13.43,	25	-	53, 20	152.	13.19, 97.	z

Jfr N:o 10\*

\* Då man någon gång från en gifven sida med trapezter utgår åt flere håll, eller och antager någon af trapezens diagonaler såsom gifven för nästa calcul; så händer att en Triangel blifver två gånger räknad och gifver olika resultatet. I sådant fall har man tagit medium af de olika värden, som sidorne kunnat erhålla.

Δ Puncternes Namn.	Observations- Ställets		Vinklar		
	Vinkel.	Af- stånd.	Observerade.	Deras Reduction till Signalen.	
				Observerade.	Corrigerade.
9. Källesjö Qvarn Gårarps bonacke Trunnerup bökebacke	0, 00	0, 0	117. 4.59,00	— 0, 00	117. 5. 1.16
	293, 1	5, 0	23.54.38,25	+ 8, 36	23.54.47,28
	64, 47	5, 0	38.59.55,00	+ 16, 17	39.00.11.56
10. Källesjö Qvarn Gårarps bonacke Örup, Kumla backe	0, 00	0, 0	20.37. 5,00	— 0, 00	20.36.51,78
	293, 1	5, 0	44.20.24,50	— 1, 40	44.20. 4,41
	105, 1	4, 1	115. 3.29,75	— 51, 90	115. 3. 3,81
11. Trunnerup Källesjö Qvarn Örup	55, 37	5, 0	46.21.35,50	+ 14, 00	46.21.34,47
	0, 00	0, 0	96.27.54,00	— 0, 00	96.28. 9,37
	220, 5	4, 1	37.10.13,50	— 1, 30	37.10.16,16
12. Öremölla backe Källesjö Qvarn Trunnerup	266, 18	2, 1	45.40.41,25	+ 3, 33	45.40.46,57
	0, 00	0, 0	60.23.37,00	— 0, 00	60.23.41,42
	107, 47	5, 0	77.55.50,00	— 0, 00	77.55.50,00

Jfr No 7.

	Beräk-	nad			
13.					
Ystad Kyrka	0, 00	0, 0	45.12.13,00	—	45.12.11,30
Källesjö Qvarn	311, 58	2, 1	126. 9.32,00	—	126. 9.32,00
Öremölla			8.32.15,00	+ 1, 70	8.32.16,70
14.					
Tullstorps Hög	12, 33	2, 6	31.20.52,75	+ 3, 34	31.20.57,37
Källesjö Qvarn	0, 00	0, 0	50.20.29,00	—	50.20.29,48
Trunnerups	103, 47	5, 0	98.19. 5,50	—46, 41	98.18.33,15
15.					
Tullstorps Hög	12, 33	2, 6	53.21.49,00	+ 20, 24	53.22.15,24
Öremölla	164, 3	2, 1	102.14.55,00	—15, 74	102.14.43,62
Trunnerup	177, 43	5, 0	24.23. 6,50	— 8, 58	24.23. 1,14
16.					
Öremölla	164, 3	2, 1	147.55.36,25	—12, 41	147.55.30,20
Källesjö Qvarn	0, 00	0, 0	10. 3. 8,00	—	10. 3.11,93
Tullstorp	43, 54	2, 6	22. 0.56,25	—16, 90	22. 1.17,87
17.					
Tullstorps Hög	12, 33	2, 6	53.21.49,00	+ 20, 23	53.22.13,30
Öremölla	164, 3	2, 1	102.14.55,00	—15, 69	102.14.42,40
Trunnerup	177, 43	5, 0	24.23. 6,50	— 8, 53	24.23. 4,30
18.					
Örnekulleu	142, 46	2, 5	53. 4.42,75	— 8, 29	53. 4.35,73
Öremölla	205, 57	2, 1	60.20.55,00	— 6, 32	60.20.53,61
Trunnerup	177, 43	5, 0	66.34.46,00	—17, 03	66.34.30,66
Jfr N:o 17.					
Jfr N:o 15.					

A Puncternes Namn.	Observations-Stället		Vinklar			
	Vinkel.	st. m. d.	Observerade.	Deras Reduction till Signalen.	Corrigerade.	
19.						
	e Örnekullen	142. 46	2, 5	77.16. 4.00	- 14,74	77.15.45,04
	t Tullstorp	312. 1	2, 6	60.32.42,00	+ 13,49	60.32.48,60
20.						
	r Trunnerup	202. 6	5, 0	42.11.39,50	- 8,50	42.11.26,36
	t Tullstorp	312. 1	2, 6	113.54.31,00	+ 33,72	113.55. 1,90
21.						
	n Öremölla	164. 3	2, 1	41.54. 0,00	- 9,37	41.53.48,79
	e Örnekullen	195. 51	2, 5	24.11.21,25	- 6,45	24.11. 9,31
22.						
	δ Delhög	167. 40	3, 1	30.31.35,00	- 8,22	30.31.27,35
	t Tullstorp	190. 56	2, 6	121. 427,50	- 8,18	121.41.19,88
e Örnekullen	235. 52	2, 5	28.24. 8,75	+ 3,45	28.24.12,77	
22.						
	q Bergens Qvarn	231. 9	5, 1	39.16.32,50	+ 2,72	39.16.27,07
	δ Delhög	93. 59	3, 1	103.42.43,00	- 26,04	103.42. 5,96
t Tullstorp	100. 56	2, 6	57. 1,70	- 1,75	77. 1,96	
q	105. 28	3, 6	42. 2.48.25	+ 265,99	42. 7.19.88	

23.	d	Domme backe	3, 6	42. 2.48,25	+	265,99	42. 7.19,88
	δ	Delhög	3, 1	71.12.41,75	—	17,15	71.12.32,21
	t	Tullstorp	2, 6	66.40.20,25	—	8,11	66.40. 7,92
24.	d	Domme backe	3, 6	84.10. 9,00	—	19,19	84. 9.34,86
	q	Bergens Qvavn	5, 1	66.12.25,50	—	26,79	66.11.44,09
	t	Tullstorp	2, 6	29.38.49,50	—	3,36	29.38.41,04
25.	q	Bergens Qvavn	5, 1	105.29.18,00	—	44,07	105.28.11,20
	δ	Delhög	3, 1	32.30. 1,25	—	8,89	32.29.33,78
	d	Domme backe	3, 6	42. 2.48,25	—	12,68	42. 2.15,02
26.	ε	Romele klint	5, 1	36. 3.25,00	+	8,63	36. 3.36,99
	d	Domme backe	3, 6	80.58.19,00	+	10,90	80.58.31,47
	t	Tullstorp	2, 6	62.57.45,00	+	6,84	62.57.51,24
27.	ε	Romele klint	5, 1	24.39. 6,50	+	7,49	24.39.12,86
	S	Högberg vid Stafvie	2, 9	109.47.46,50	—	22,24	109.47.24,18
	t	Tullstorp	2, 6	45.33. 9,50	+	10,93	45.33.22,96
28.	S	Högberg	2, 9	125. 5.21,75	+	17,75	125. 5.45,04
	ε	Romele klint	5, 1	11.24.18,50	+	1,14	11.24.24,13
	d	Domme backe	3, 6	43.29. 8,75	+	35,79	43.29.50,83

A Puncternes Namn.	Observations- Ställets		Vinklar			
	Vinkel.	Af- stånd.	Observerade,	Deras Reduction till Signalen.		
				Observerade.	Corrigerade.	
29. S Högberg d Domme backe t Tullstorp	220, 57	2, 9	125. 6.51,75	+	4,49	125. 6.50,78
	67, 59	3, 6	37.29.10,25	-	24,89	37.28.40,65
	257, 37	2, 6	17.24.35,50	-	4,19	17.24.28,57
30. n Anderslöf K:a t Tullstorp S Högberg	Beräk- nad		75.57. 5,75	-	-	75.57.29,36
	249, 41	2, 6	25.19.43,50	-	1,06	25.19.42,44
	220, 57	2, 9	78.43.10,75	-	32,35	78.42.42,20
31. y Gylle Långhög q Bergens Qvarn d Domme backe	28, 39	4, 9	62.54.32,00	+	73,04	62.55.43,10
	71, 2	5, 1	93.54.10,75	-	17,95	93.52.49,62
	189, 38	3, 6	23.11.34,75	-	9,27	23.11.27,28
32. b Bolmers Högat q Bergens Qvarn d Domme backe	183, 57	5, 8	40.30.33,20	-	19,80	40.30.47,70
	181, 41	5, 1	63.15. 4,00	-	16,40	63.15.00,63
	189, 38	3, 6	76.14.19,50	-	15,87	76.14.11,67

183.57. 5. 8 51.57. 7.00  
72.00 51.56.54.71  
70.43

b	Bolmers Högar	183.	57	5, 8	51.57.	7.00	—	32,06	51.56.34,71
γ	Gylle Långhög	313.	39	4, 9	75.00.	2.00	+	42,43	75.00.40,91
d	Domme backe	212.	50	3, 6	53.	2.44.75	—	6,60	53. 2.44.38
	34.								
b	Bolmers Högar	224.	28	5, 8	11.26.	14.00	—	2,26	11.25.47,00
γ	Gylle	313.	39	4, 9	137.54.	40.00	+	115,47	137.56.24,01
q	Bergens Qvarn	71.	2	5, 1	30.39.	6.75	—	61,55	30.37.48,99
	35.								
T	Trällebogs K:a	Beräk.		nad	49.33.	29.75	—	—	49.33.22,77
γ	Gylle	203.	38	4, 9	110.00.	51.00	+	5,30	110.00.56,30
b	Bolmers Högar	235.	55	5, 8	20.25.	39.25	+	1,68	20.25.40,93
	36.								
f	Falsterbo Fyr	155.	37	9,25	21.	6.53.50	—	9,27	21. 6.45,84
γ	Gylle	252.	29	4, 9	61.	9.55.75	—	13,26	61. 9.44,70
b	Bolmers högar	235.	56	5, 8	97.43.	0.50	+	26,76	97.43.29,46
	37.								
S	Skånör K:a	Beräk.		nad	136.35.	40.00	—	—	136.37.14,66
f	Falsterbo Fyr	120.	48	9,25	34.48.	52.50	+	95,96	34.47.16,54
b	Bolmers högar	235.	55	5, 8	8.35.	27.50	+	1,30	8.35.28,80
	38.								
A	Arie berg	210.	32	5,28	49.36.	16.25	—	42,45	49.35.41,14
b	Bolmers högar	78.	40	5, 8	105.16.	12.00	+	164,25	105.16.21,92
d	Domme backe	265.	52	3, 6	25.	7.39.50	—	5,55	25. 7.56,94

A Puncternes Namin.	Observations- Stället		Vinklar		
	Vinkel.	Af- stånd.	Observerade.	Deras	Corrigerade.
				Reduction till Signalen.	
39. e b d Romele Klint Bolmers hög Domme backe	39°,24	5, 1	19.14. 0,25	+ 0,27	19.14. 7,64
	141, 50	5, 8	42. 7.23,00	- 10,53	42. 8.14,45
	265, 52	3, 6	118.57.12,50	+ 25,00	118.57.47,91
40. e A d Romele Klint Arie berg Domme backe	39, 22	5, 1	30.53.19,25	+ 2,13	30.53.21,98
	154, 55	5,25	55.57.11,50	+ 17,82	55.56.47,05
	500, 00	3, 6	93.29.53,00	+ 20,05	93.29.50,97
41. A b e Arie berg Bolmers hög Romele Klint	154, 55	5,25	105.13.27,75	- 60,27	105.12.28,20
	78, 40	5, 8	63. 9.51,75	- 52,42	63. 8.17,47
	58, 36	5, 1	11.59.19,00	+ 1,86	11.59.14,54
42. M A e Malmö K:a Arie berg Romele Klint	42, 35	13, 0	63.54.53,58	- 0,00	63.55. 0,63
	62, 12	5,25	92.43. 5,25	- 19,93	92.42.53,64
	70, 15	5, 1	23.21.32,50	+ 19,50	23.22. 5,73



43.									
Δ	Lunds Observatorium	0, 00	5, 7	77.51.53,47	+	0,00	77.51.54,49		
A	Arie berg	109, 10	5,25	45.44.55,00	—	2,64	45.44.50,52		
ϕ	Romele Klint	70, 15	5, 1	56.23.11,50	—	1,73	56.23.14,99		
	44.								
Δ	Lunds Observatorium	0, 00	5, 7	108.14.58,25	+	20,39	108.15.20,67		
M	Malmö Kyrka	170, 00	19, 5	38.43.31,90	—	0,00	38.43.29,73		
ϕ	Romele Klint	93, 37	5, 1	53. 1.13,00	—	1,23	53. 1. 9,60		
	45.								
M	Malmö K:a	Beräk-	nad	102.38.25,48	—	—	102.38.30,71		
A	Arie berg	62, 12	5,25	46.58.10,25	—	11,29	46.58. 3,11		
Δ	Lunds Observatorium	77, 52	5, 7	30.23.24,27	—	1,23	30.23.26,18		
	46.								
Ω	Köpenhamns Observator.	Beräk-	nad	11.56.20,26	—	—	11.54.43,97		
A	Arie berg	31. 8. 50	5,25	31. 3. 6,25	+	20,80	31. 3.27,05		
M	Malmö K:a	58.34. 50	10, 5	137.00.33,49	+	75,29	137. 1.48,98		
	47.								
B	Barsebäcks hög	244, 4	4, 5	56.11.17,55	+	6,90	56.11.26,90		
M	Malmö Kyrka	93, 20	7, 1	59.10.14,25	—	00,00	59. 9.55,40		
Δ	Lunds Observatorium	100, 53	5, 7	64.38.49,50	—	15,29	64.38.37,70		
	48.								
D	Dagstorps Kyrka	143, 52	4, 7	39.24.55,00	—	—	39.24.43,61		
M	Malmö Kyrka	Beräk-	nad	39.00. 9,84	—	00,00	39.00.12,83		
Δ	Lunds Observatorium	100, 53	5, 7	101.35.33,75	—	29,55	101.35. 3,56		

jfr N:o 52.

\*) Se längre fram om vinklarne kring Malmö Kyrka.

A Puncternes. Namn	Observations- Ställets		Vinklar		
	Vinkel.	Af stän- d.	Observerade.	Deras Reduction till Signalen,	Corrigerade.
49.					
D Dagstorps Kyrka	143. 52	4, 7	75. 6.15,75	- 28,10	75. 5.42,24
B Barsebäck	176. 6	4, 5	67.58.15,00	- 16,55	67.57.51,89
A Lunds Observatorium	194. 28	5, 7	36.56.44,25	- 13,66	36.56.25,87
50.					
B Barsebäck	176. 6	4, 5	124. 9.32,75	- 9,65	124. 9.18,79
M Malmö Kyrka	Beräk- 183. 17	nad 4, 7	20. 9.45,10	- 0,00	20. 9.42,58
D Dagstorps			35.41.20,75	- 16,66	35.40.58,63
51.					
Ω Köpenhamns Observator.	Beräk- 100. 53	nad 5, 7	21. 6.49,75	---	21. 6.56,72
M Malmö Kyrka			120.19.45,54	---	120.19.45,54
A Lunds Observatorium			38.33.25,50	- 15,25	38.33.17,74
52.					
B Barsebäck	244. 4	4, 5	56.11.17,75	+ 1,29	56.11.21,81
M Malmö Kyrka	93. 20	7, 1	59.10.14,25	- 19,11	59.10. 2,07
A Lunds Observatorium	100. 53	5, 7	64.38.49,50	- 5,89	64.38.36,12

Jfr N:o 47.

Ω Köpenhamns Observator. Beräk. nad 17.12.41,56 — 0,00

Ω	Köpenhamns Observator.	Beräk.	nad	17.12.44,55	— 0,00	17.12.35,97
A	Lunds Observatorium	220. 34	5, 7	26. 5.24,00	— 0,64	26. 5.18,37
B	Barsebäcks hög 54.	244. 4	4, 5	136.41.52,25	+ 18,66	136.42. 5,66
Ω	Köpenhamns Observator.	Beräk.	nad	38.19.34,30	—	38.19.21,80
M	Malmö Kyrka	187. 21	3, 5	61.10. 0,50	— 10,10	61. 9,48,36
B	Barsebäck	300. 15	4, 5	80.30.34,50	+ 17,37	80.30.49,84
L	Landskrona Kyrka	Beräk.	nad	41.19. 9,25	—	41.18.58,27
B	Barsebäck	99. 16	4, 5	76.49.24,00	— 7,63	76.49. 6,37
D	Dagstorps Kyrka 55.	3. 4	4, 7	61.51.40,00	+ 15,36	61.51.55,36
U	Uranienborg	Beräk.	nad	25.12.11,13	—	25.12. 2,22
B	Barsebäck	87°.45	4, 5	88.21. 3,25	— 10,75	88.20.49,25
D	Dagstorp	141. 2	4, 7	66.27.13,83	— 6,04	66.27. 8,55
R	Rönneberga Bålhög	330. 56	5, 5	40.18.37,38	— 9,30	40.18.31,01
B	Barsebäck	126. 47	4, 5	49.18.45,00	— 11,86	49.18.27,73
D	Dagstorp	141. 2	4, 7	90.22.59,75	— 0,85	90.23. 1,26
R	Rönneberga Bålhög	330. 56	5, 5	135.38.10,50	— 36,05	135.37.47,57
U	Uranienborg	150. 13	6,45	20.26. 3,58	— 0,00	20.26.19,69
D	Dagstorp	74. 35	4, 7	23.55.45,92	— 6,86	23.55.52,74

Δ Puncternes Namn.	Observations- Ställets		Vinklar		
	Vinkel.	Af stånd.	Observerade.	Deras Reduction till Signalen.	Corrigerade.
59.					
U Uranienborg	16. 51	6	45.38.14,71	— 0,00	45.38.21,91
B Barsebäck	87. 45	5	39. 2.18,25	+ 1,42	39. 2.21,53
R Rönneberga Bålhög	11. 14	5	95.19.33,12	— 26,75	95.19.16,56
60.					
E Helsingborgs kärna	91. 57	13, 2	42.20.18,25	— 1,32	42.20.13,26
U Uranienborg	60. 26	6,45	89.47.24,50	— 8,13	89.47.12,72
R Rönneberga Bålhög	106. 34	5, 5	47.52.25,50	+ 15,81	47.52.34,02
61.					
G Glumslöfs högar	281. 26	4, 3	150.35.24,00	+ 51,59	150.36.11,93
R Rönneberga bålhög	134. 51	5, 5	19.34.38,00	+ 25,64	19.34.59,97
E Helsingborgs kärna	91. 57	13, 2	9.48.38,76	+ 16,64	9.48.48,10
62.					
G Glumslöfs högar	199. 37	4, 3	81.48.29,00	— 7,10	81.48.29,16
E Helsingborgs kärna	101. 46	13, 2	32.31.39,50	— 17,96	32.31.25,17
U Uranienborg	126. 6	6,45	65.39.46,50	+ 15,56	65.40. 5,67

Jfr N:o 65.

G	Glumslöfs högar	72. 1	4, 3	127.36. 7,00	—	54,49	127.35.18,90
U	Uranienborg	126. 6	6,45	24. 7.38,00	—	13,69	24. 7. 7,05
R	Rönneberga	106. 34	5,45	28.17.47,50	—	9,83	28.17.34,05
II	64. Cronoborgs Torp	Beräk-	nad	84.53.52,25	—	124,11	84.55.49,62
E	Helsingborgs kärna	134. 18	13, 2	77.11.14,00	—	6,74	77. 9. 9,89
U	Uranienborg	42. 31	6,45	17.54.53,75	+	16,76	17.55. 0,49
R	65. Rönneberga bälhög	134. 51	5, 5	19.34.38,00	+	16,64	19.34.50,91
E	Helsingborgs kärna	91. 57	13, 2	9.48.38,75	+	51,99	9.48.52,80
G	Glumslöfs högar	281. 26	4, 3	150.35.24,00	+	56,58	150.36.16,29
J	66. Hjortshög	142. 33	6,75	80.32.43,50	—	4,10	80.31.52,32
E	Helsingborgs kärna	32. 35	13, 2	69.11. 3,75	—	3,56	69.11. 4,58
G	Glumslöfs högar	281. 26	4, 3	30.16.57,50	—	12,78	30.17. 3,10
R	67. Rönneberga bälhög	137. 49	5, 5	39.38.38,25	+	0,51	39.38.53,44
J	Hjortshög	122. 31	6,45	20. 1.52,25	—	48,43	20. 1.53,37
G	Glumslöfs hög	311. 43	4, 3	120.18.26,50	+	57,09	120.19.13,19
J	68. Hjortshög	122. 31	6,75	100.34.35,75	—	20,74	100.33.45,69
E	Helsingborgs kärna	32. 35	13, 2	59.22.25,00	—	3,98	59.22.11,78
R	Rönneberga bälhög	118. 14	5, 5	20. 4. 0,25	—	—	20. 4. 2,53

Jfr N:o 61.

A Puncternes Namn.	Observations- Ställets		Vinklar		
	Vinkel.	Af- stånd.	Observerade.	Deras Reduction till Signalen.	Corrigerade.
69.					
h Högkull	219. 26	3, 8	13.38.25,62	— 60,64	13.37.25,72
E Helsingborgs kårna	292. 19	13, 2	100.15.16,50	— 85,17	100.16.42,55 z
J Hjortshög	223. 6	6,75	66. 5.27,75	— 25,60	66. 5.51,73
70.					
S Sveberg	0. 00	0, 0	32.15.17,50	— 0,00	32.15.11,72
E Helsingborgs kårna	315. 51	13, 2	76.43.42,00	+ 102,11	76.45.18,32 z
J Hjortshög	223. 6	6,75	70.59.23,00	+ 10,23	70.59.29,96
71.					
h Högkull	216. 2	3, 8	17.24. 8,75	+ 1,31	17.24.15,10
E Helsingborgs kårna	229. 19	13, 2	23.31.34,50	— 16,94	23.31.24,23 z
S Sveborg	0. 00	0, 0	139. 4.14,00	— 0,00	139. 4.20,67
72.					
h Högkull	216. 2	3, 8	3.45.43,13	+ 65,49	3.46.49,47
S Sveborg	0. 00	0, 0	171.19.31,50	— 0,00	171.19.32,38 z
J Hjortshög	289.	6,75	4.53.55,25	— 15,37	4.53.38,25

E	Engelholms Kyrka	Beräk.	nad	55. 9. 9,50	55. 9. 1,39
h	Högekull	178. 23	3, 8	37.38.59,50	37.39. 7,61
S	Sveberg	0. 00	0, 0	87.11.51,00	87.11.51,00
74.					
W	Wäderön	121. 43	4, 0	25.16.17,00	25.16. 9,69
h	Högekull	85. 48	3, 8	130.13.21,25	130.13. 0,07
S	Sveberg	0. 00	0, 0	24.30.32,16	24.30.50,24
75.					
k	Vestra Karups berg	82. 15	5, 3	39.22.23,75	39.22.25,82
h	Högekull	120. 31	3, 8	95.30.44,25	95.30.25,73
S	Sveberg	0. 00	0, 0	45. 6.41,58	45. 7. 8,45
76.					
k	Vestra Karups berg	82. 15	5, 3	99.28.55,00	99.28.42,73
W	Wäderön	181. 37	4, 0	59.55. 6,00	59.54.59,06
S	Sveberg	0. 00	0, 0	20.36. 9,42	20.36.18,21
77.					
W	Wäderön	181. 37	4, 0	85.11.23,00	85.11. 8,75
h	Högekull	85. 48	3, 8	34.42.37,00	34.42.34,34
k	Vestra Karups berg	121. 37	5, 3	60. 6.31,25	60. 6.16,91
78.					
k	Kullens Fyrbåk	Beräk.	nad	29.30.30,50	29.30.56,47
k	Vestra Karups berg	131. 59	5, 3	44.44.30,00	48.44.18,84
W	Wäderön	178. 22	4, 0	101.44.59,50	101.44.44,69

A Puncternes Namn.		Observations- Ställets		Vinklar		
		Vinkel.	Ar. stånd.	Observerade.	Deras Reduction till Signalen.	Corrigerade.
79.						
K	Knösen	96. 24	6	40.11.37,75	+ 11,15	40.11.48,91
W	Wäderön	213. 59	4, 0	116.32.26,50	- 27,24	116.32. 4,65
h	Högkull	85. 48	3, 8	23.16.00,00	- 4,33	23.16. 1,06
80.						
K	Knösen	55. 5	6	41.19.14,25	- 45,49	41.18.23,40
h	Högkull	119. 11	3, 8	11.26.37,00	+ 1,30	11.26.32,94
k	V. Karups berg	239. 23	5, 3	127.16.14,25	- 65,22	127.15. 3,66
81.						
K	Knösen	55. 5	6	81.30.52,00	- 34,34	81.30.17,27
W	Wäderön	213. 59	4, 0	31.21. 3,50	- 12,12	31.20.50,99
k	V. Karups berg	179. 16	5, 3	67. 9.43,00	- 50,88	67. 8.51,74



Vid föregående vestra delens triangelsvit, har hela nätet utgjort en dubbel kedja af trianglar, undantagande vid Delhög eller Östra Torp, hvarigenom uppkommit Figurer af Trapetzier. Lieutenanten Grefve SPENS fattade härvid den idé, att på en gång uträkna fyra trianglar, eller en hel trapetzie. Vinkelfelen blefvo, efter en med denna figur öfverensstämmande theorie \*), fördelade, och methoden har med fördel, i synnerhet vid nätet vestra del, blifvit använd.

Triangeln vid Delhög (*edt*), som ej ingick i någon trapetzie; och ej genom någon annan våg kunde controlleras, gaf vid dess correction det resultat, att hela öfverblifna felet var =  $1'',7$ , hvilket fördeladt på dess 3 vinklar utgjorde på hvar och en  $+0'',57$ .

I Malmö Kyrktorp skedde vinkelmätningarne mycket lägre än Signalen, som utgjordes af Tornspetsen, hvars Lodlinie söktes, och dit alla observationerne reducerades. — För att taga 5 Vinklar måste Instrumentet 5 gånger flyttas, hvarvid afstånden från centrum voro ej mindre olika än betydliga (Se Triangel-tabellen). Af följande kan inhämtas resultatet af correctionerne:

### Vinklar omkring Malmö Kyrka (*Fig .*)

Efter Reduction till Signalen.		Hvaraf fyllnaden i $360^\circ = 1'',02$ , hvilken quantitets femtedel = $0'',204$ tillagd hvar och en af de 5 vinklarna gifva.	Efter 2:dra Correction.	
$\Lambda M \varrho$	38.43.31,69			38.43.31,90
$B M \Lambda$	59. 9.54,94		59. 9.55,14	
$\Omega M B$	61. 9.50,19		61. 9.50,40	
$\Lambda M \Omega$	137. 1.48,78		137. 1.48,98	
$\varrho M \Lambda$	63.54.53,38		63.54.53,58	
<hr/>			<hr/>	
	359.59.58,98		360.00.00,00	

\*) Framställd i en särskildt bilagd afhandling.

Vid trakten kring Sveberg kan det synas mindre vikt, att hafva begagnat den efter useende alltför ojenliga triangeln  $hs\beta$ ; men då hela triangelns fel efter reductionen till Signalerna ej besteg sig högre än till 1",77; så har denna triangel i tabellerna blifvit upptagen, och enligt sitt värde fått votera till bestämmandet af sidan  $hs$  eller längden emellan Högkull och Sveberg.

Efter TYCHO BRAHNS byggnad på ön Hven synes ännu, något upphöjd, hela dess grundläggning, se Fig. 5; Uti ingående vinkeln  $U$  skall hans Observatorium varit beläget, och hvilken punct är under nämnde bokstaf i denna triangel svit upptagen.

## Sidor.

### Vestra Delen.

ifrån	Till	Sid. i Fot	Logarithmer.
$\alpha$ Hammar Skogbacke	$\beta$ Lynxbergs ända	28003,50	4,4609504
	$\mu$ Östra Glimminge bonbögg	63903,51	4,8061363
	$\Gamma$ Gårarp bonbacken	37447,03	4,5734174
	$\omega$ Orup, Kumla backe	40871,99	4,6978567
	$\chi$ Källesjö Qvarn	54096,15	4,7331664
$\Gamma$ Gårarp bonbacken	$\beta$ Lynxbergs ända	50016,95	4,6991173
	$\mu$ Östra Glimminge	52764,44	4,7223413
	$\omega$ Gårarp	61070,30	4,7852503
	$\chi$ Gårarp	76490,20	4,8833165
	$\beta$ Källesjö	76490,20	4,8833165

∞	Örup, Kumla backe	Örup	21006,10	4,3223455
		Trunnerup	76461,34	4,8834419
∞		Källesjö Qvarn	54048,69	4,7327852
		Trunnerup	52746,15	4,7577463
∞		Källesjö Qvarn	41694,38	4,6200775
∞		Ystad Kyrka	9764,30	3,9896401
		Trunnerup	34810,36	4,5417084
∞		Tullstorps hög	66207,95	4,8209101
		Öremölla	46750,61	4,6697873
∞		Örnekullen	45986,71	4,6626324
		Tullstorp	51514,97	4,7119335
∞		Öremölla	42303,69	4,6263783
		Örnekullen	48555,43	4,6862379
∞		Tullstorp	21763,53	4,3377298
		Ystad Kyrka	53100,30	4,7250968
∞		Romele klint	78672,79	4,8958246
		Örnekullen	35470,53	4,5498676
∞		Högberg	34878,09	4,5425527
		Domme backe	46890,09	4,6710810
∞		Anderslöfs Kyrka	35257,10	4,5472464
		Bergens qvarn	50984,27	4,7074362
∞		Delhög	33220,05	4,5214002

Ifrån		Till		Logaritåmer.
d	Delhög	e	Örnökullen	59817,48
s	Högberg vid Stafvesjö	d	Domme backe	4,6578150
		q	Bergens qvarn	4,4996745
		g	Romele klint	4,7759193
		d	Domme backe	4,2342457
		n	Anderslöfs Kyrka	4,1869755
d	Domme backe	g	Romele klint	70955,91
		M	Malmö Kyrka	
		A	Arie berg	44143,51
		b	Bolmers högar	34844,98
		γ	Gylle Långhög	28403,26
		q	Bergens qvarn	25349,57
q	Bergens qvarn	b	Bolmers högar	37901,39
		γ	Gylle Långhög	11212,29
γ	Gylle Långhög	b	Bolmers högar	28825,84
		f	Falsterbo Fyr	79300,00
γ	Gylle Långhög	T	Trälleborgs Kyrka	13220,10
f	Falsterbo Fyrbåk	S	Skånör Kyrka	15247,30
b	Bolmers högar	g	Romele klint	92834,92
		A	Arie berg	19434,26
		S	Skånör Kyrka	58233,60
				4,6448668
				4,5421402
				4,4533682
				4,4039698
				4,5786552
				4,0496495
				4,4597820
				4,8992741
				4,1212357
				4,1831941
				4,9677114
				4,2885680
				4,7651735

70102, 00  
4,8457327

Falsterbo Fyrbåk

A	Arie berg	f	Falsterbo Fyrbåk	70102, 00	4,8457327
		T	Trälleborg	35592, 20	4,5513552
		ξ	Romele klint	85822, 14	4,9335993
		Λ	Lunds Observatorium	73106, 25	4,8639545
M	Malmö Kyrka	M	Malmö Kyrka	37901, 58	4,5786574
		ξ	Romele klint	95446, 37	4,9797594
		Λ	Lunds Observatorium	54706, 69	4,7385166
		D	Dagstorps Kyrka	84504, 06	4,9268776
		B	Barsebäcks hög	59563, 80	4,7749824
		Ω	Köpenhamns Observator.	94743, 10	4,9765476
ξ	Romele klint	Λ	Lunds Observatorium	62874, 7	4,7984759
Λ	Lunds Observatorium	D	Dagstorps Kyrka	54288, 94	4,734713
		B	Barsebäcks hög	56597, 48	4,7527971
		Ω	Köpenhamns Observator.	131210, 09	5,1179672
		D	Dagstorps Kyrka	35196,965	4,5465053
B	Barsebäcks hög	R	Rönneberga bålhög	54405, 51	4,7356429
		L	Landskrona Kyrka	47009, 9	4,6721898
		U	Uranienborg	75772,735	4,8795131
		Ω	Köpenhamns Observator.	84145, 48	4,9250308
D	Dagstorps Kyrka	R	Rönneberga bålhög	41257, 24	4,6155001
		L	Landskrona Kyrka	51904, 5	4,7152052
		U	Uranienborg	82628, 56	4,9171302
R	Rönneberga bålhög	J	Hjortshög	62296, 54	4,7944640

Ifrån	Till	Sid. i Fot.	Logarithmer.
U	Helsingborgs kärna	71167,95	4,8522845
G	Glumslöfs hög	24717,21	4,3929948
U	Uranienborg	47930,23	4,6806095
G	Glumslöfs hög	28669,27	4,4574165
E	Helsingborgs kärna	52784,25	4,7225044
II	Cronoborgs Torn	51668,97	4,7132299
J	Hjortshög	46049,34	4,6632235
E	Helsingborgs kärna	48593,63	4,6865794
h	Högkull	103778,80	5,0161086
S	Sveberg	45310,90	4,6562026
E	Helsingborgs kärna	24841,51	4,3951781
S	Sveberg	44010,9	4,6435596
h	Högkull	96406,10	4,9841044
II	Cronborg	16312,22	4,2125128
E	Engelholms Kyrka	43720,58	4,6406860
k	Vestra Karupsberg	92169,4	4,9645868
W	Wäderön	105068,30	5,0214715
h	Högkull	58735,40	4,7689010
h	Högkull	71485,90	4,8540932
k	Vestra Karups berg	65605,23	4,8169384
K	Knösen	79126,50	4,8983218

k	V. Karups berg	W Wäderön	57084,10	4,7565152
		K Knösen	19721,00	4,2949297
		W Wäderön	37489,30	4,5739074
		K Kullens Fyr	74502,00	4,8721680
K	Knösens	W Wäderön	34933,10	4,5432372
W	Wäderön	K Kullens Fyr	57201,55	4,7574078

Denna Triangelmätning, jemford med Professor SCHULTENS \*), åren 1803 och 1804, och Professor SCHENMARKS år 1761, gifver följande förhållande:

Afståndet emellan Lunds och Köpenhamns Observatorier:  
 af SCHULTENS = 131240 Fot  
 — SCHENMARKS = 131194, 8  
 — THERSNERS = 131210,09

Genom den bas- och triangelmätning, som år 1816 i Södra Halland och trakten emellan Båstad och Laholm blifvit verkställd, nära intill de yttersta punkterna (Wäderön och Knösen) af Skånska nätet åt denna sida, torde närmare kunna pröfvas säkerheten af den ifrågavarande.

---

\*) SCHULTEN torde endast hafva omräknat SCHENMARKS triangelmätning ifrån de distancer han erhållit i Bohus Län och Halland.

# Trianglar.

## Östra Delen.

	Δ Puncternes Namn.	Observations-Ställets		Vinklar			
		Vinkel.	Afstånd.	Observerade.	Deras Reduction till Signalen.		
					Corrigerade.		
	1.						
μ	Östra Glimminge	131. 53	3, 7	24.19.53,00	—	7,42	24.19.45,60
∞	Hammar Skogbacke	195. 21	4, 3	41.29.25,75	—	22,02	41.29. 3,68
β	Lynxbergs ända	58. 46	3, 1	114.11.27,75	—	17,23	114.11.10,64
	2.						
μ	Östra Glimminge	131. 53	3, 7	60. 8.40,75	—	15,25	60. 8.28,10
Γ	Gerarps bonbacke	134. 33		53.40.13,50	—	16,89	53.39.59,40
β	Lynxbergs ända	106. 46	3, 1	66.11.39,75	—	10,55	66.11.32,50
	3.						
Φ	Rønne kyika på Bornh.	Beräk.	nad	18. 7.48,00	—	—	18. 7.46,33
β	Lynxbergs ända	172. 58	3, 1	88.14.50,75	—	6,19	88.14.44,56
μ	Östra Glimminge	58. 16	3, 7	73.37.21,25	—	7,86	73.37.29,11
	4.						
Ψ	Ryssa på Bornholm	Beräk.	nad	17.43.17,00	—	—	17.43.14,72
β	Lynxbergs ända	172. 58	3, 1	83.40.00,75	—	5,92	83.39.54,83
μ	Östra Glimminge	53. 15	3, 5	58.36.18,00	—	8,00	58.36.10,00

Staberöd Längemusta b. 258.20 3.25 48.46.37.25 — 2.30 48.46.35.37



5.										
π	Stubberöd	Långemusta	b.	258.	20	3,25	48.46.37,25	—	2,39	48.46.35,37
Γ	Gårarp			72.	8	5, 0	62.25. 5,75	—	1,07	62.25. 2,76
μ	Östra Glimminge			192.	2	3, 7	68.48.34,50	+	8,20	68.48.21,87
6.										
g	Gladsax	Munkaberg		138.	10	14, 4	57.52.46,25	—	99,72	57.51. 9,62
Γ	Gårarp			112.	56	5, 0	21.37.16,25	—	1,59	21.37.14,81
μ	Östra Glimminge			192.	52	3, 7	100.32. 1,50	—	27,69	100.31.35,57
7.										
g	Gladsax			138.	10	14, 4	132.30.55,00	—	153,28	132.28.25,67
π	Stubberöd			242.	32	3,25	15.38.13,25	+	2,85	15.48.20,64
μ	Östra Glimminge			260.	50	3, 7	31.43.27,00	—	18,59	31.43.13,69
8.										
π	Stubberöd			242.	32	3,25	64.34.50,50	+	5,24	64.34.56,00
Γ	Gårarp			72.	8	5, 0	40.47.49,50	+	0,52	40.47.47,94
g	Gladsax			196.	3	14, 4	74.38. 8,75	—	53,56	74.37.16,06
9.										
C	Cimbrishamns kyrka			Beräk.		nad	55. 7.56,00	—	—	55. 8.39,54
g	Gladsax			44.	7	14, 4	94. 3.20,50	—	57,93	94. 2.22,57
μ	Östra Glimminge			292.	34	3, 7	30.48.43,50	+	15,39	30.48.57,89
10.										
S	Störste backen			0.	00	0, 0	80.14.43,00	—	0,00	80.14.55,14
π	Stubberöd			177.	21	3,25	80.58.37,00	—	12,18	80.58.24,82
μ	Östra Glimminge			260.	51	3, 7	18.46.40,00	+	0,04	18.46.40,04

A Puncternes Namn.		Observations- Ställets		Vinklar		
		Vinkel.	Af- stånd.	Observerade.	Deras Reduction till Signalen.	Corrigerade.
S	11. Störste backen	77. 37	3, 2	87.36. 9,75	—	87.35.40,27
π	Stubberöd	177. 21	3,25	65.10.23,25	—	65. 9 46,43
g	Gladsax	270. 41	14, 4	27.14.53,25	+	27.14.33,30
P	12. Paraplun vid Cimbritsh.	98. 47	7, 0	46.50.37,08	—	46.49.11,00
S	Störste backen	62. 26	3, 2	15.10.36,75	+	15.10.36,71
g	Gladsax	297. 56	14, 4	117.56.21,00	+	118. 0.12,29
C	13. Cimbritshamns Kyrka	Beräk- nad		56.29.37,50		56.33.10,50
S	Störste backen	60. 21	3, 2	17.16. 1,87	—	17.15.58,25
g	Gladsax	297. 56	14, 4	106.14.20,63	—	106.10.51,25
m	14. Gråflunda, Tomerss backe	190. 10	3, 5	54.12.49,25	—	54.11.47,45
π	Stubberöd	75. 22	3,25	101.59.30,37	—	101.58.25,18
S	Störste backen	165. 13	3, 2	23.49.58,00	—	23.49.47,37

15.											
t	Maglehem, Trusseröds b.	213.	10	3,95	29.54.30,00	-	10,17	29.54.27,50			
m	Gråflunda	89.	43	3,5	100.26.22,75	-	34,47	100.25.46,65			
S	Störste backen	189.	2	3,2	49.39.54,75	-	7,57	49.39.45,85			
16.											
S	Norrelia stora rönbacke	46.	24	5,75	21.50.28,25	+	8,17	21.50.34,55			
m	Gråflunda	81.	59	3,75	108.10.14,62	-	20,78	108.9.52,05			
S	Störste backen	189.	2	3,2	49.59.40,00	-	4,80	49.59.33,40			
17.											
Å	Åhus Kyrka	359.	52	6,4	25.49.13,25	+	8,17	25.49.11,51			
t	Maglehem	93.	55	3,95	119.15.2,50	-	22,03	119.14.30,55			
S	Störste backen	238.	42	3,2	34.56.23,00	+	4,86	34.56.17,94			
18.											
l	Lägerholmen	79.	2	23,0	22.36.22,00	+	8,43	22.36.32,61			
t	Maglehem	107.	53	3,95	105.16.24,00	-	17,06	105.16.9,12			
S	Störste backen	238.	42	3,2	52.7.9,50	+	6,59	52.7.18,27			
19.											
l	Lägerholmen	101.	38	23,0	22.11.38,75	+	50,23	22.12.33,77			
Å	Åhus K:a	241.	22	6,4	143.48.5,75	+	37,37	143.48.47,91			
t	Maglehem	93.	55	3,95	13.58.38,50	-	4,96	13.58.38,32			
20.											
l	Lägerholmen	79.	2	23,0	44.48.0,75	+	58,65	44.48.36,52			
Å	Åhus K:a	241.	22	6,4	118.0.53,00	+	28,04	118.0.58,16			
S	Störste backen	273.	38	3,2	17.10.46,50	+	1,71	17.10.25,32			

Δ Puncternes Namn.	Observations- ställets		Vinklar				
	Vinkel.	Af- stånd.	Observerade.	Deras Reduction till Signalen.	Corrigerade.		
21.							
K Christianstads K:a	287.	10	38.	9.58,50	+	25,27	38.10.19,57
t Maglehem	64.	41	29.	13.32,75	+	5,03	29.13.33,59
Å Åhus	30.	1	7,	0	+	5,29	112.36. 6,34
22.							
f Fjelkinge backe	228.	33	6,	0	-	17,66	73.53.27,29
K Christianstad	214.	30	9,	4	+	1,22	72.39.55,42
Å Åhus K:a	144.	37	7,	0	-	15,66	33.26.37,29
23.							
l Lågerholmen	123.	50	23,	0	-	108,43	63.17.15,98
f Fjelkinge backe	181.	57	6,	0	-	17,60	46.35.12,55
Å Åhus K:a	177.	4	6,	4	-	31,44	70. 7.31,47
24.							
C Kjugekullen	00.	00	0,	0	-	00,00	96.17.26,80
f Fjelkinge backe	119.	5	6,	0	-	58,50	62.51.39,06
l Lågerholmen	187.	9	23,	0	-	36,16	20.50.54,14

f	Fjelkinge backe	103.	17	6, 0	15.47.55,25	—	—	11,67	97.55.46,50
C	Kjugekullen	00.	00	0, 0	66.36.55,25	—	—	00,00	15.47.29,97
	26.								66.36.41,65
t	Stiberget vid Sölvitsborg	154.	41	12, 0	32.21.50,75	—	—	15,12	32.21.23,83
f	Fjelkinge backe	149.	30	6, 0	79. 3. 3,00	—	—	25,85	79. 2.25,35
Å	Åhus Kyrka	177.	4	6, 4	68.36.37,25	—	—	14,63	68.36.10,82
	27.								
t	Stiberget	153.	29	12, 0	33.34.15,75	—	—	25,23	33.33.39,81
f	Fjelkinge backe	149.	30	6, 0	32.27.36,00	—	—	8,25	32.27.17,05
l	Lägerholmen	187.	9	23, 0	114. 0.22,25	—	—	68,40	113.59. 3,14
	28.								
t	Stiberget	Beräk-		nad	17. 4.35,50	—	—	—	17. 4.41,50
s	Störste backen	238.	42	3, 2	64.14.10,00	+	+	8,23	64.14.18,23
t	Maglehem	114.	28	3,95	98.41.14,50	—	—	14,23	98.41.00,27
	29.								
t	Stiberget	Beräk-		nad	22.34.10,25	—	—	—	22.33.44,97
s	Störste backen	239.	2	3, 2	63.54.24,75	+	+	5,60	63.54.30,35
S	Norrelia	312.	53	5,75	93.31.25,00	+	+	19,68	93.31.44,68
	30.								
t	Stiberget	Beräk-		nad	30.00.24,20	—	—	—	29.58.24,44
s	Störste backen	290.	49	3, 2	12. 7. 0,05	+	+	1,66	12. 7. 1,71
l	Lägerholmen	301.	9	23, 0	137.52.35,75	+	+	118,10	137.54.33,85

Vid Triangeln N:o 14,  $m\pi S$ , kan observeras detsamma som vid  $e\prime d$  i nätets vestra del är anmärkt; felet blef fördeladt på hvardera vinkel = 2'',67.

# Sidor.

## Östra Delen.

	Ifrån	Till	Sid. i Fotm.	Logarithmer.		
β	Lynxbergs ända	α Hammar Skogbacke	28903,50	4,4609509		
		γ Gårarp bonbacke	50016,95	4,6991173		
		μ Östra Glimminge	46472,79	4,6671982		
		ψ Ryss kyrka på Bornholm	149676,00	5,1751523		
		Φ Rønne k:a på Bornholm	143296,00	5,1562394		
		α Hammar Skogbacke	63993,51	4,8061363		
		Γ Gårarp	52764,44	4,7223413		
		π Stubberöd	62178,83	4,7936425		
		σ Störste backen	62310,11	4,7945586		
		g Gladsax	22962,22	4,3610139		
μ	Östra Glimminge Bonhög	C Cimbritshamns Kyrka	27912,90	4,4458052		
		ψ Ryss kyrka på Bornholm	151748,10	5,1811249		
		Φ Rønne k:a på Bornholm	149286,00	5,1740199		
		Γ Gårarp	61270,34	4,7872503		
		π Stubberöd	44322,96	4,6466287		
		σ Störste backen	40264,03	4,6049172		
		C Cimbritshamns Kyrka	14335,98	4,1564274		
		P Parapløen	14453,76	4,1599804		
		g	Gladsax, Munkaberget			

P Parapløen vid Cimbritshamns Kyrka.  
 C Cimbritshamns Kyrka.  
 σ Störste backen, Svinnabergens  
 π Stubberød.  
 Φ Rønne k:a på Bornholm.  
 ψ Ryss kyrka på Bornholm.  
 μ Östra Glimminge.  
 γ Gårarp bonbacke.  
 α Hammar Skogbacke.  
 48743, 21 4,6879327  
 46361, 75 4,6671982

C	Cimbritshamn, kyrka	S	Störste backen	46361, 75	4,6661599
S	Störstebacken, Svinaberga	π	Stubberöd	20306, 95	4,3076451
		m	Gråslunda	24493, 80	4,3890560
		S	Norrelia	62551, 56	4,7962383
		t	Maglehem	48313, 17	4,6840655
		Å	Åhus kyrka	96790, 47	4,9858326
		l	Lägerholmen	121238, 01	5,0836393
		t	Stoberget vid Sölvitsborg	162671, 30	5,2113110
π	Stubberöd, Långemusta b.	f	Gårarp	65407, 06	4,8156246
		m	Gråslunda	10116, 11	4,0050137
m	Gråslunda, Tomessa backe	S	Norrelia	50425, 01	4,7026460
		t	Maglehem	37445, 25	4,5733967
t	Maglehem, Triuperöds b:e	K	Christianstads kyrka	94895, 57	4,9772459
		Å	Åhus kyrka	63526, 90	4,8029578
		l	Lägerholmen	99205, 70	4,9965367
		t	Stoberget	148160, 70	5,1707331
S	Norrelia, StoraRörs backe	t	Stoberget	146412, 44	5,1655779
Å	Åhus kyrka	K	Christianstad	50187, 85	4,7005986
		f	Fjelkinge backe	49866, 37	4,6978077
		t	Stoberget	41050, 45	4,9613177
		l	Lägerholmen	40556, 92	4,6080649
K	Christianstads kyrka	f	Fjelkinge backe	28789, 81	4,4592389
f	Fjelkinge backe	B	Bäckaskog	17405, 73	4,2406922

Ifrån	Till	Sid. i Fotm.	Logarithmer.
	C Kjugekullen	18797,46	4,2740991
	t Süberget	86759,60	4,9383175
	l Lägerholmen	52499,23	4,7201529
B Bäckaskog, Södra Tornet	C Kjugekullen	5160,84	3,7127204
C Kjugekullen	l Lägerholmen	47002,16	4,6721178
l Lägerholmen	t Süberget	50961,32	4,7072425

Efterföljande Tabell visar alla Triangel-Puncternas vinkelrätta afstånd från Lunds Observatorii-Meridian och Latituds Parallell, så väl i bäge på jordytan, som uti fot på en Charta i rätta storleken, efter den antagne och förut omnämde projectionen.



1  
B  
D  
O  
P  
T  
I  
C  
S

Orters Namn.	Latituds skillnad från Lunds Observatorium.			Longituds skillnad i båge, från Lunds Observatorium.			Vinkelräta afstånd i fot på en Charta i rätta storleken.							
	Grad.	Min.	Second.	Grad.	Min.	Second.	Från Lunds Observatorii meridian.		Från nämde meridianens verticallinje vid Lunds Observatorium.					
Baspunct vid Hammar	—	18	23,436	S.	—	49	39,670	Ö	176	926	—	—	—	—
Baspunct vid Lynxberg	—	18	46 685	—	—	57	45 569	—	205	811	—	—	—	—
Garups Signal	—	12	23 400	—	—	49	16 005	—	175	038	—	—	—	—
Garups Kyrka	—	11	7 058	—	—	44	46 324	—	155	441	—	—	—	—
Källsele Quarn	—	16	33 649	—	—	37	28 382	—	133	396	—	—	—	—
Trunnerups Signal	—	15	41 431	—	—	35	11 407	—	125	221	—	—	—	—
Öremölla Signal	—	12	5 077	—	—	27	20 365	—	98	450	—	—	—	—
Tullstorps Signal	—	18	15 633	—	—	22	50,075	—	81	349	—	—	—	—
Oruckullens Signal	—	17	32,700	—	—	16	50 577	—	59	984	—	—	—	—
Delsbägs Signal	—	11	59 725	—	—	14	44 743	—	52	383	—	—	—	—
Trälleborgs Kyrka	—	21	11 123	—	—	10	2,236	—	35	305	—	—	—	—
Gylle Signal	—	19	44 032	—	—	2	38,509	W	9	415	—	—	—	—
Dommebacke Signal	—	18	0 787	—	—	—	28 783	—	1	707	—	—	—	—
Högbergs Signal	—	14	33,843	—	—	4	43 723	Ö	16	798	—	—	—	—
Skånör Kyrka	—	13	53,679	—	—	9	24 095	—	20	401	—	—	—	—
Falsterbo Fyr	—	17	7,477	—	—	20	38,364	W	73	491	—	—	—	—
Bolmers högar vid Grävie Signal	—	19	16,646	—	—	22	40,054	—	80	795	—	—	—	—
Arie Signal	—	14	12,521	—	—	5	4 074	—	18	032	—	—	—	—
Romeleklinte Signal	—	11	9,811	—	—	6	10 643	Ö	21	938	—	—	—	—
Malmö Kyrka	—	4	58,818	—	—	15	28 110	—	54	764	—	—	—	—
Köpenhamns Observatorium	—	5	53,593	—	—	11	28 480	W	40	653	—	—	—	—
Röneberga högar Signal	—	1	25,280	—	—	37	5 651	—	131	154	—	—	—	—
Dagstorps Kyrka	—	3	26,727	N	—	14	50 796	—	52	380	—	—	—	—
Röneberga högar Signal	—	7	28,405	—	—	14	50 796	—	52	380	—	—	—	—
Landscrona Kyrka	—	12	7,102	—	—	16	12,115	—	27	671	—	—	—	—
Uranienborgs Signal	—	9	47 123	—	—	17	11,435	—	56	938	—	—	—	—
Glumslöfs Signal	—	12	-8 712	—	—	22	2 428	—	77	538	—	—	—	—
Cronoborgs Kärna	—	14	0 473	—	—	29	51,560	—	104	032	—	—	—	—
Helsingborgs Kärna	—	20	1,386	—	—	22	23 642	—	78	621	—	—	—	—
Hjortshögs Signal	—	20	35 445	—	—	34	19 853	—	120	216	—	—	—	—
Svedbergs Signal	—	21	23,356	—	—	29	40 591	—	104	242	—	—	—	—
Höglkullens Signal	—	27	37,737	—	—	22	48 673	—	79	828	—	—	—	—
Engelholms Kyrka	—	29	37,737	—	—	29	22,125	—	102	486	—	—	—	—
Kullens Fyr	—	34	55 094	—	—	40	1 228	—	130	250	—	—	—	—
Vestra Karupsbergs Signal	—	34	17 634	—	—	20	1 064	—	69	707	—	—	—	—
Väströns Signal	—	35	43,148	—	—	44	30 740	—	154	756	—	—	—	—
Knösens Signal	—	42	17 567	—	—	26	34 998	—	92	084	—	—	—	—
Öster Glimminge Signal	—	43	53 760	—	—	36	50 818	—	128	150	—	—	—	—
Rönne Kyrka på Bornholm	—	45	25,428	—	—	27	16 147	—	94	447	—	—	—	—
Ryss Kyrka på Bornholm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gladsax Munkaberg Signal	—	12	17 256	S	1	4	8 916	Ö	227	913	—	—	—	—
Cimbrisshöms Kyrka	—	28	23,696	—	—	36	23,696	—	344	896	—	—	—	—
Stubberöd Längemustabacke Signal	—	20	25,574	—	—	1	33	22 171	—	334	253	—	—	—
Störrebacken Signal	—	8	40 103	—	—	1	5	15 739	—	231	495	—	—	—
Graffunda Signal	—	3	54 191	—	—	1	9	17 365	—	245	804	—	—	—
Maglehem Signal	—	8	3 083	—	—	1	57	36 616	—	203	841	—	—	—
Norrelia Signal	—	2	19,839	—	—	1	3	13,030	—	222	605	—	—	—
Ämus Kyrka	—	1	34 991	—	—	1	56	24,479	—	199	435	—	—	—
Christiansö Kyrka	—	4	24,674	N	—	56	30 473	—	199	270	—	—	—	—
Fjelkingebacke Signal	—	6	25 460	—	—	54	36 737	—	192	411	—	—	—	—
Lägerhölmen Signal	—	13	4 975	—	—	1	5	56 451	—	231	623	—	—	—
Kjugkullen Signal	—	19	35,171	—	—	1	57	31 934	—	201	490	—	—	—
Stiberget Signal	—	21	3,399	—	—	1	5	20 453	—	228	689	—	—	—
	—	25	30,281	—	—	1	16	38 084	—	268	037	—	—	—
	—	23	10,547	—	—	1	10	19 918	—	246	033	—	—	—
	—	18	57,301	—	—	1	29	51,299	—	314	774	—	—	—

## FRAMSTÄLLNING

*af den Trapezmethod, som vid Skånska  
nätets uträknande blifvit nyttjad;*

af

C. G. SPENS.

**A**tt fördelande af fel, sedan man ej vidare kan bevisa, vid hvilketdera datum de blifvit begångna, kan i allmänhet endast utgå från åtlydandet af en del, eller, så vidt möjligt är, af alla följande tre regler; resultatets fullkomlighet bör bedömmas efter noggrannheten af detta åtlydande.

1. Så många enskilda data, som möjligt, böra till inbördes correction jemföras.

2. Hvert datum bör ändras så litet som är möjligt, utan att ändra de andra mer; eller — största correctionen i systemet bör vara så liten som möjligt.

3. Vid hvart enskildt datumns correction bör så väl detta datum sjelf, som de öfriga af dem, hvilka med hvarandra jemföras, alla lika mycket, och alla på lika sätt, få rösta.

Alla dessa grundfordringar kunna vänligen ej på en gång uppfyllas. Den första uppfylles vid beräkandet af ett triangelnät hel och hållen ge-

nom dess afbrytande i afdelningar, en särskilt för hvarje ställe der den progressiva uträkningen beror på en enda linie, der således ingen begagnad syftning genomskår, ingen triangelsvit går ikring, denna utgångsbas för nästa afdelning.

Om härigenom otvifvelaktigt man vinner en högst betydlig förmon, har man i det stället olågenheten af en merendels irregulier, och för olika afdelningar olika, figur på det triangel- och vinkelsystem, inom hvilket felen skola fördelas. Med denna irregularitet följer nära ovillkorligt, att den tredje fordran förblifver ouppfylld. Det blir åtminstone ett ofantligt arbete, att i en figur, sådan som *det Abvqds* i Skånska nätet, der en punct är sammanbunden med 8 andra, och några andra med blott 3 eller 4, fördela felen så, att hvar observation röstar lika, eller i det förhållande olika, som de vid hvar punct verkställda syftningarnes större antal ger ökad rösträttighet åt vinklarne kring denna punct. Det är till och med kinkigt, att, vid en mycket irregulier figur, *oklanderligt* uppgöra de trigonometriska eqvationer, som man bör företaga sig att tillfredsställa genom corrigerandet. Hvem som nog betraktar den regeln, att hvart enskildt datum skall rösta lika och på lika sätt, således ingen vinkel, och ingen function af en vinkel, i någondera eqvationen förekomma, utan att *samma function af alla de andra vinklarne, antingen i samma, eller i andra, eqvationer, lika ofta förekommer*, så framt ej bristen af någon emellan denna månghörnings puncter möjlig syftning till ett undantag gifver grundad anledning — skall såkert medgifva mig min sats.

Betraktandet af den andra fordran, eller den af minsta möjliga storlek på den största correctio- nen, kan deremot icke gifva en egentlig method

utan en fullkomlig minimi-calcul, hvars införande man lätt finner vara ett Charlataneri. Man åger således, vid felens fördelning på ett irreguliert månghörnigt system af trianglar, om ock alla de trigonometriska eqvationer, som böra uppfyllas, blifvit behörigen uppskrifna, knapt någon annan utväg, än att försöka, så länge tålamodet tillåter, och corrigera till sluts endast efter tycke. Jag säger: till sluts, ty visserligen kan man i början af arbetet fördela felen lika på hvar och en i eqvationers förekommande vinkel, så länge nämligen blott algebraiska functioner af gradtalen betraktas; men i innet vinkelsystem, utom det af enkel triangel, kan betraktandet dessutom af sinus-quantiteter undgås, då man vill erhålla fullständig correction, det är: likhet i resultatet af alla puncternas bestämning från tvenne, ehvad väg den räknande må nyttja. Antalet af skårskilta sådana sinus-ekvationer, möjligen uppfyllda fastän alla de algebraiska blifvit tillfredsställda, är i ett system af  $p$  puncter och  $n$  syftlinier  $= n - 2p + 3$ ; således i den citerade figuren  $\triangle ABCD = s$ ; man kan lätt finna, huru besvärligt betraktandet af ett ännu större irreguliert system skall blifva. Dessa sinus-equationer skola nämligen alla vara oberoende, hvar och en så vald, att om ock alla de andra, och dessutom alla de algebraiska, blefve uppfyllda, kunde dock denna enda förblifva uppfylld. Om alla vinklarna ej i hvar eqvation kunna förekomma, fordras i stället oberoende eqvations-systemer, af hvilka hvar och ett innehåller hvardera af vinklarna lika många gånger. Det är således icke omöjligt, att man af trigonometriens förräder kan hafva uttagit en till utseendet stor mängd eqvationer, och dock icke betraktat nog många.

Dock jag vill antaga det som med rätta kan pretenderas, att den räknande vid felfördelningen har företagit sig en icke för liten mängd sinus-equationer, hvars uppfyllande han genom correctionerna vill åstadkomma; jag vill antaga, att han efter ett mödosamt arbete — så mycket mer mödosamt, som det är methodlöst, och förrån efter lyckligt slut det aldrig kan förutses huru mycket af arbetet som är igen — har hunnit få fullkomligt corri-gerade, hvarannan i intet afseende motsägande, vinklar; hvad *säkerhet* har han, att det icke finnes ännu ett annat system af correctioner för alla vinklarna, i hvilket den största correctionen är mindre än i hans? Om han genom förnyade försök lyckas att uppsöka ett sådant, hvem ansvarar att ej ett tredje fins? Kan han om godheten af sitt resultat nåsin få annat än en subjectiv visshet?

Jag har anmärkt dessa svårigheter, efter min tanka oundvikliga vid fels fördelning på vinklarna i en irregulier figur, blott såsom skäl till min tanka, att man håldre bör inskränka sig till de regulara; ej derföre, att jag på något sätt misstror resultatet af en på sådant sätt verkställd fördelning, då den räknandes tålmod är sådant det bör vara. Felens fördelning på en större mängd vinklar kan anses öka resultatets sannolikhet till den grad, att till dess vinnande äfven en i vissa afseenden methodlös procedure kan få antagas.

---

Af de tre reglor jag i början anförde, försummar Trapezmethoden de bägge första till en del, för att till fullo kunna uppfylla den tredje; den nöjer sig med det mindre antalet af 12 vinklar, håldre än att få en irregulier figur; och den hål-

ler sig vid sin grundsats af bevisligen jemn felfördelning, utan afseende på om correctionen af de till slutliga räkningen begagnade vinklarna, ja till och med om den i systemet största correctionen har blifvit mindre än den genom försök kunnat erhållas. Denna method bör således bedömmas i sammanhang med besvarandet af frågan: *Är skyldigheten, att lika mycket, och lika litet, misstro hvar observeradt datum, uppfyllt derigenom, att man söker förändra hvar och ett så litet som möjligt, eller derigenom, att man låter hvar och en rösta med lika rätt till inbördes correction och corrigerande.*

I en trapez med diagonaler äro de algebraiska eqvationer, (eller der blott algebraiska functioner af gradtalen förekomma) som af fullkomligt corrigerade vinklar böra uppfyllas, 8 till antalet, hvaraf dock blott 7 äro oberoende; så att deras uppfyllande nödvändigt medför det åttendes. Problemet reducerar sig här till borttagandet af andra termen i eqvationerne.

$$DAB - DAC - CAB = V; \quad ABC - ABD - DBC = X; \quad \text{Fig. 1.}$$

$$BCD - BCA - ACD = Y; \quad CDA - CDB - BDA = Z;$$

$$\text{och } 180^\circ - DAB - ABD - BDA = A;$$

$$180^\circ - ABC - BCA - CAB = B;$$

$$180^\circ - BCD - CDB - DBC = C;$$

$$180^\circ - CDA - DAC - ACD = D;$$

$$\text{eller till } V=0, X=0, Y=0, Z=0, A=0, B=0, C=0, D=0.$$

De fyra första eqvationerna äro, då Theodolit nyttjas, uppfyllda innan triangeluträkningen företages. Då man af primitiva felen  $A, B, C, D$ , fördelar  $\frac{1}{3}$  på hvar och en af de i deras värden förekommande 3 vinklar, insätter således corrigerade värden i de 4 första eqvationerna, och likaledes jämnt fördelar de dervid uppkommande felen  $V', X', Y', Z'$ , samt åter insätter i de 4 sista eqva-

tionerna, erhållas nya fel  $A', B', C', D'$ , som äro  $\frac{1}{8}$  af de primitiva. Om man iakttager, att då  $V=X=Y=Z=0$ ; är alltid  $A+C=B+D$ , kan man härom lätt öfvertyga sig, äfvensom på lika sätt, att ett dylikt procederande med  $A', B', \&c.$  skall ge ännu nio gånger mindre fel; och att således de fullkomliga correctionerna kunna erhållas af de första genom summerandet af serien  $1 + \frac{1}{9} + \frac{1}{81} + \&c. = \frac{9}{8}$ . De corrigerade vinklarna blifva således:

$$\begin{array}{cccc}
 DAB + \frac{3A+C}{8} & ABD + \frac{3A-D}{8} & - - - - & BDA + \frac{3A-B}{8} \\
 CAR + \frac{3B-C}{8} & ABC + \frac{3E+D}{8} & BCA + \frac{3B-A}{8} & - - - - \\
 - - - - & DBC + \frac{3C-D}{8} & BCD + \frac{3C+A}{8} & CDB + \frac{3C-B}{8} \\
 DAC + \frac{3D-C}{8} & - - - - & ACD + \frac{3D-A}{8} & CDA + \frac{3D+B}{8}
 \end{array}$$

*Fig. 2.* Sedan denna lätta correction, som man kunde kalla den algebraiska, eller ock *correctionen till 180°*, blifvit verkställd, återstår, för att få fullkomliga vinklar, ännu möjligtvis ett vilkor ouppfyllt, som endast med sinusquantiteter kan uttryckas. Det visar sig, om man på basen  $AB$  construerar trianglarna  $ACB$  och  $ADB$ , samt på  $AD$ ,  $BC$ , ytterligare  $AC'D$ , och  $BD''C$ , då linierne  $DC'$  och  $CD''$  kunna blifva parallela i stället att sammanträffa. Trianglarnes  $CC'C''$  och  $DD'D''$  sidor blifva således expressioner på det fel som återstår att corrigera. Kalla för kortheten skull  $\sin DAC = a$ ,  $\sin CAB = b$ ,  $\sin DAB = c$ ,  $\sin ABD = d$ ,  $\sin DBC = e$ ,  $\sin ABC = f$ ,  $\sin BCA = g$ ,  $\sin ACD = h$ ,  $\sin BCD = i$ ,  $\sin CDB = k$ ,  $\sin BDA = l$ ,  $\sin CDA = m$ , och  $AB = 1$ ; så blifva de nämnda sidornas värden:

$$DD' = \frac{dgm - fhl}{lgm}, \quad D'D'' = \frac{fak - bem}{mgk}$$



$$DD'' = \frac{cgk - bil}{lgk}, \quad CC'' = \frac{ckg - bli}{gli},$$

$$CC' = \frac{dmg - flh}{glh}, \quad C'C'' = \frac{dai - ceh}{lhi}.$$

Om man besinnar att linierna  $C'D$  och  $CD''$  äro parallela, uppkommer:

$$\frac{DD'}{\sin CDB} = \frac{D'D''}{\sin BDA} = \frac{DD''}{\sin CDA} = \frac{\sin BCD}{\sin CDB} \cdot \frac{CC''}{\sin CDA}$$

$$= \frac{CC' \cdot \sin ACD}{\sin CDB \cdot \sin CDA} = \frac{C'C'' \cdot \sin BCD \cdot \sin ACD}{\sin BCA \cdot \sin CDB \cdot \sin CDA};$$

eller  $\frac{DD'}{k} = \frac{D'D''}{l} = \frac{DD''}{m} = \frac{i \cdot CC''}{km} = \frac{CC' \cdot h}{km} = \frac{C'C'' \cdot hi}{gkm}$

eller:  $\frac{dgm - fhl}{lgmk} = \frac{fak - bem}{mgkl} = \frac{cgk - bil}{lgkm} = \frac{dai - ceh}{lgkm}.$

Alltså är ovilkorligen  $dgm - fhl = fak - bem = cgk - bil = dai - ceh = p$  (för korthetens skull); och eqvationen för felets försvinnande är  $p = 0$  under alla dessa fyra former.

Men sedan reductionen till  $180^\circ$  var verkställd, var blott en sinus eqvation ouppfylld. Då dessutom ingendera eqvationen af de fyra särskilda  $p = 0$  innehåller alla vinklarne i trapezen, ingendera således är lämplig till vårt ändamål, att låta alla få rösta, måste ovilkorligen ett antal eqvationer sammansättas till en; man finner lätt, att det fordras en hopmultiplication af alla fyra. Eqvationerne kunna förut äfven således uttryckas:

$$\frac{dgm}{fhl} = 1 + \frac{p}{fhl}, \quad \frac{fak}{bem} = 1 + \frac{p}{bem}, \quad \frac{cgk}{bil} = 1 + \frac{p}{bil}, \quad \frac{dai}{ceh} = 1 + \frac{p}{ceh};$$

hvaraf producten är  $\frac{dgm \cdot fak \cdot cgk \cdot dai}{fhl \cdot bem \cdot bil \cdot ceh}$

$$= \left(1 + \frac{p}{fhl}\right) \left(1 + \frac{p}{bem}\right) \left(1 + \frac{p}{bil}\right) \left(1 + \frac{p}{ceh}\right) = 1 + P;$$

$$\text{eller } \text{Log} \left( \frac{dgm \cdot fak \cdot cgh \cdot dai}{flh \cdot bem \cdot bil \cdot ceh} \right) = \text{Log} (1 + P);$$

hvari alla termerne i  $P$  äro aliquoter af  $p$  och dess digniteter, hvadan  $p = 0$  medför  $\text{Log} (1 + P) = 0$ ; hvilket således också är ett uttryck af trapezens återstående felaktighet. Eqvationen  $\text{Log} (1 + P) = 0$  är tjenlig till vårt ändamål, emedan den innefattar hvar vinkel tvänne gånger, och samma function af hvar och en, nämligen dess sinus-logarithm, endast med ändrad tecken för vinklarna i nämnarn.

Vid betraktande af värdet på  $\text{Log} (1 + P)$  synes, att  $a, d, g, k$  förekomma två gånger i täljaren,  $b, e, h, l$ , likaledes två gånger i nämnaren, men  $c, f, i, m$ , en gång uti vardera. Dessa senare kunna således utgå, då slutliga eqvationen blir:

$$\left. \begin{aligned} &\text{Log } a + \text{Log } d + \text{Log } g + \text{Log } k \\ &- \text{Log } b - \text{Log } e - \text{Log } h - \text{Log } l \end{aligned} \right\} = \frac{1}{2} \text{Log} (1 + P) = Q = 0; \text{ eller}$$

$$\left. \begin{aligned} &\text{Log } \sin DAC + \text{Log } \sin ABD + \text{Log } \sin BCA + \text{Log } \sin CDB \\ &- \text{Log } \sin CAB - \text{Log } \sin DBC - \text{Log } \sin ACD - \text{Log } \sin BDA \end{aligned} \right\} = Q = 0.$$

Det är detta resultat, att sinus för vinklarna  $DAB, ABC, BCD, CDA$ , eller alla vinklarna i sjelfva trapezen  $ABCD$ , alldeles försvinna ur eqvationen (oaktadt den, såsom grundad lika mycket på alla vinklarna, är fullkomligen berättigad att grunda correctionsmethoden) — hvilket i de flesta fall kan göra trapezmethoden möjlig att nyttja, äfven utan ett orimligen ökad arbete. De fyra yttre vinklarna förblifva nämligen oförändrade. Genom differentierande af eqvationen på  $Q$  erhålles till värde på den correction som bör vara negativ för alla i de positiva termerne af differential-epvationen förekommande vinklar, och tvärtom positiv

för de öfriga,  $\frac{Q}{\sin 1'' \cdot T}$ , der  $T$  är = summan af

alla de 8 vinklarnas cotangenter, utan afseende på quadranten, hvartill vinkeln hörer.

I den händelse, som merendels förekommer, att alla dessa 8 vinklar kring trapezens diagonaler äro mindre än  $90^\circ$ , således ingenderas cotangent i sig sjelf negativ, blifva de fyra i eqvationen på  $Q$  förstnämnda vinklarnas gradtal, eller de venstras, då ögat alltid supponeras vid vinkelhörnet, minskade, och de fyra senares, eller de högras, ökade med denna gemensamma corrections-quantitet. Då således vid hvardera hörnet den stora vinkeln är oförändrad, och den högra af de små ökad med samma quantitet, hvarmed den venstra minskats, samt likaledes i hvar och en af trapezens fyra trianglar en vinkel är oförändrad, en ökad och en minskad, följer, att de egenskaper, som genom reductionen till  $180^\circ$  vunnos, ännu hafva förblifvit orubbade, och att således trapez-vinklarnes corrigerande är fulländadt.

I händelse åter någon af vinklarna kring diagonalen sjelf är trubbig, borde correctionen för denna ändra tecken, och i den triangel, der denna vinkel förekom, skulle således vinklarnes summa ej längre blifva  $180^\circ$ ; vinklarnes eqvation vid hörnet blefve likaledes icke längre uppfylld. En ny correction till  $180^\circ$  fordrades således, derefter en ny sinus-correction, och så vidare. Det är sant, att troligen blefve hvardera af dessa alltid ett approximerande till det rätta, men arbetet dervid blefve ofantligt. Då hela frågan är om correctionen af några secunders fel, torde det vara förlätligt, om det afsteg från principen *föreslås*, att äfven i den händelsen, att en af vinklarna kring diagonalen är  $> 90^\circ$ , låta dess correction få samma tecken, som den skulle få, om den vore  $< 90^\circ$ , eller låta vinkeln minskas, om den är på venster, ökas, om

den är på höger om diagonalen med  $\frac{Q}{\sin 1'' T}$ . Det fel som härigenom göres, är vid sidornas uträkning af så mycket mindre betydhet, som det mest verkar på den nämnda trubbiga vinkeln sjelf, och en sådan, vid diagonalen belägen, ej kan vara mycket öfver  $90^\circ$ , om ej nätet på den puncten består af särdeles ofördelaktiga trianglar.

*Fig. 3.* Innan theorien om felfördelningen på trapez-vinklar slutas, bör nämnas något om en annan form af fyra puncters sammansättning till ett triangelnät, nämligen den af Triangel med inneliggande punct,  $ABCD$ . Reductionen till  $180^\circ$  ger här, då  $CAB - CAD - DAB = 0$ ,  $ABC - ABD - DBC = 0$ ,  $BCA - BCD - DCA = 0$ ,  $ADC + BDA + CDB = 360^\circ$ , samt  $180^\circ - BCD - CDB - DBC = A$ ,  $180^\circ - DCA - CAD - ADC = B$ ,  $180^\circ - DAB - ABD - BDA = C$ ,  $180^\circ - ABC - BCA - CAB = D$ , hvarvid ovilkorligen  $A + B + C = D$ , följande resultat af corrigerade vinklar:

$$\begin{array}{lll}
 CAD + \frac{3B+A}{8} & DCA + \frac{3B+C}{8} & ADC + \frac{3B-D}{8} \\
 DAB + \frac{3C+A}{8} & ABD + \frac{3C+B}{8} & BDA + \frac{3C-D}{8} \\
 & DBC + \frac{3A+B}{8} & BCD + \frac{3A+C}{8} & CDB + \frac{3A-D}{8} \\
 CAB + \frac{3D-A}{8} & ABC + \frac{3D-B}{8} & BCA + \frac{3D-C}{8}
 \end{array}$$

*Fig. 4.* Sedan dessa correctioner skett, kan det återstående felet, på samma sätt som vid trapezen, uttryckas genom tvenne parallela linier  $CD'$  och  $DC'$ , samt aberrations-trianglarna  $CC'C''$  och  $DD'D''$ . Om man här nyttjar samma argumentationssätt som

nyss, erhållas till slutligt resultat följande uttryck på trapezens felaktighet:

$$\text{Log. } \left\{ \frac{\sin ABC \cdot \sin DCA \cdot \sin BDA \cdot \sin CAB \cdot \sin DBC \cdot \sin ADC \cdot \sin ABD \cdot \sin BCA \cdot \sin ADC \cdot \sin ABC \cdot \sin CAD \cdot \sin CDB \cdot \sin DAB \cdot \sin BCA \cdot \sin CDB \cdot \sin DAB \cdot \sin DBC \cdot \sin DCA}{\sin CAB \cdot \sin BCD \cdot \sin BDA \cdot \sin ABD \cdot \sin CAD \cdot \sin BCD} \right\} = \text{Log}(1+P)$$

hvilket genom den återstående correctionen bör bli = 0.

Då man, i detta värde på  $1+P$ , i både täljare och nämnare, igenfinner sinuskvantiteterna för  $CAB$ ,  $ABC$ ,  $BCA$ , samt  $ADC$ ,  $BDA$ ,  $CDB$ ; och dem för  $DAB$ ,  $DBC$ ,  $DCA$ , tvenne gånger i täljaren, för  $CAD$ ,  $ABD$ ,  $BCD$ , likaledes tvenne gånger i nämnaren, kan eqvationen förvandlas till:

$$\left. \begin{aligned} &\text{Log } \sin DAB + \text{Log } \sin DBC + \text{Log } \sin DCA \\ &- \text{Log } \sin CAD - \text{Log } \sin ABD - \text{Log } \sin BCD \end{aligned} \right\} = \frac{1}{2} \text{Log}(1+P) = Q,$$

hvilket  $Q$  blott på sex gradtal behöfver fördelas. Utom det att härigenom hela denna correction bliver lättare för denna figur, än för trapezen, uppkommer det märkvärdiga resultat, att såväl vinklarne kring puncten  $D$  som åfven alla i triangeln  $ABC$  förekommande, redan genom correctionen till  $180^\circ$  blifvit fullcorrigerade. Detta visar möjligheten, att på de ställen, der nätet består af figurer sådane som  $ABCD$ , procedera genom de yttre trianglarne  $ABC$  med hela förmånen af vinkelfelens fördelning på tolf vinklar, men utan den invecklade calcul en sådan fördelning vanligen medför. Det förstås att hårtill fordras, att ingendera af de smärre vinklarne vid  $A, B, C$ , skall vara  $> 90^\circ$ . Detta kan ock ej annat än i ett högst ofullkomligt nät hända.

Är någon af de tolf vinklarne, eller åro flera sådana, concluderade, kan en analog method lätt sökas, att fördela felen på det återstående antalet.

Sådan är den method, som vid beräkningen af Skånska Triangelnätets vestra del blifvit — *icke*

*alldeles följd* — men dock *eftersträfvad*. Då ett fel af några sekunder i det hela kan anses obetydligt, torde de afsteg, som från methoden blifvit gjorda, kunna ursäktas. Egentliga orsaken till dem var att methodens utveckling sjelf var samtidig med arbetet. Tid har dels brustit, dels ansets kunna användas bättre än till corrigerande af dessa små felaktigheter genom total omräkning.

Reductionen till  $180^\circ$  år öfverallt skedd efter de grunder, som ofvanföre blifvit angifna, men det derefter nödiga sinus-corrigerandet har skett efter en enklare, men i sig sjelf felaktig, formel. På de ställen der felet  $Q$  har varit af obetydlig storlek, har en sådan correction med rätta alldeles uteblifvit. Eftersökandet af  $Q$  ökar i allmänhet calculatörens besvär endast med någon addition, ty hvar och en af de i värdet på  $Q$  förekommande sinus-logarithmerna måste i alla fall efterslås, förr eller senare, om alla trapezliniernas förhållande till basen skall bestämmas. Men sedan detta fel  $Q$  blifvit funnit, fördelades det, vid beräkningen af Skånska nätets vestra del, lika på hvar och en i eqvationen förekommande sinus-logarithm, genom antingen ökande eller minskande med  $\frac{1}{3} Q$ . Så ansenligt som detta har lättat calculen, emot om

den rätta formeln  $\frac{Q}{\sin 1'' \cdot T}$ , der  $T$  är contangenternas

summa skolat begagnas till gradtalens corrigerande, och derefter de uppslagna sinus-logarithmerna åter corrigeras — så methodstridigt var egentligen förfarandet. Det var gradtalen, som med Theodoliten observerades; det är således dessa, ej deras sinus-functioner, som vid felfördelningen böra rösta; gradtalen, ej deras sinus, som böra förändras, hvart och ett i eqvationen förekommande med en lika stor qvantitet, men med det ombyte af tecken, som är nödigt, för att göra dessa corrections-qvan-

titeter så små som möjligt. Det skedda corrigerandet af, till ex., vinkelens  $DAC$  sinus-logarithm med

$\frac{1}{8} Q$  har ändrat sjelfva vinkeln med  $\frac{Q}{8 \cdot \sin 1'' \cdot \cot DAC}$ ;

den hade bordt ändras med  $\frac{Q}{\sin 1'' \cdot T}$ . Felet är tyd-

ligt, men man finner lätt, huru obetydlig skillnad, som deraf uppstår i resultatet af sidornas beräkning, i synnerhet som vid de tillfällen, då  $\cot DAC$  är mycket liten, eller  $a$  nära  $90^\circ$ , är alltid ett litet fel på gradtalet af  $DAC$  af nästan intet inflytande på sidornas logarithmer.

Det uppstår dock ännu en annan olågenhet, som här bör nämnas, af formelns  $Diff. (\log. \sin DAC) = \frac{1}{8} Q$  begagnande; nemligen att de i relationens vinkeltabell nu uppgifne corrigerade vinklarna icke äro alldeles fullcorrigerade, eller sådana att af deras sinus-logarithmer sidornas värden kunna erhållas alldeles sådana, som de i sidotabellen blifvit uppgifna. De i relationen införda vinklarna hafva nämligen sjelfva undergått en correction, hvilken, såsom icke skedd på gradtalen, ej blifvit iakttagen vid vinkeltabellens uppgörande. Denna correction skedde nemligen sedan sidornas logarithmers värden redan voro uträknade; hvardera af dessa värden blef corrigeradt med så många gånger  $\frac{1}{8} Q$ , som svarade emot antalet af de, i värdet af  $Q$ , förekommande vinklar, hvilka vid beräkningen af samma sida blifvit nyttjade. Vid sidornas beräkning är detta likgilltigt, men icke alldeles så vid den successiva beräkning af azimuther, som till uträkningen af triangel-puncternas latitud och longitud är nödvändig. Det är klart, att genom det nyttjade förfarandet har hvarje sådan azimuthsberäkning kommit att bero på vinklar, som endast varit corrigerade till  $180^\circ$ , och hvaraf således de, som

legat kring diagonalerna i de trapezer dit de hört;  
 ännu varit felaktige på ett sekundantal  $= \frac{Q}{\sin 1'' \cdot T}$ .

Men denna quantitet är icke särdeles betydlig; den minsta möjliga storleken af  $T$ , är nämligen då Trapezen är nära kvadrat; eller  $T=8$ ; och äfven i den händelsen utgör felet  $\frac{Q}{8 \cdot \sin 1'' \cdot p}$  icke ens  $1''$ , om icke

$Q$  uppgår till 390 enheter af 7:de decimalen. Dessutom förekommer vid den nämnda azimuthalberäkningen ömsom för stora, ömsom för små, vinklar. Detta fel torde således med rätta kunna förbigås.

Viktigare är det inkastet, att trapez-metoden blifvit origtigt använd till sådana delar af nätet, som bestått af flera puncter än fyra; och der således en större säkerhet kan och bör sökas; än som genom felfördelning på blott tolf vinklar kan åstadkommas. Vid femhörningar, sådana som  $\alpha\Gamma\omega r\chi$  har detta felaktiga förfarande medfört att en och samma triangel  $\Gamma\omega\chi$  inkommit i tvänne trapezer; och vinkelfelen på tvänne olika vis blifvit fördelade. Då sjelfva denna omständighet är trapez-metodens egentliga stötesten, kan emot detta inkast metoden *ej försvaras*. Omöjligheten att rätt begagnä systemer af en större mängd vinklar, hvilka dock borde vara de alldraformänligaste, är det tydligaste beviset att metoden är ofullkomlig. Den blifver det tills någon uppfunnit en dylik för *alla*; äfven de mest irreguliera figurer. Användandet vid uträkningen af Skånska nätet's största del, och skyldigheten att öppet framställa de dervid följde grunder, är således det enda, som kan rättfärdiga Trapez-metodens nu skedda allmångörande. Den åger sjelf intet värde, såsom ett, på halfva vägen upphördt, försök, att upplösa ett problem, om ock vigten af denna upplösning skulle erkännas.



# SIMIA ALBIFRONS;

beskrifven af

C. P. THUNBERG.

**D**et under en lycklig och blid Himmel belägna Brasilien har länge, efter dess upptäckt, för den nyfikne Natur-forskaren varit lika så okänt, som otillgängligt. Först i sednare tider har ingången till detsamma blifvit öppnad och dess sällsynte Natur-alster af Europeiske Resande, efterhand, mer och mer samlade, undersökte och till Europas Muséer öfversände. Af denna lycka har åfven Sverige fått hugna sig och Upsala Academi i synnerhet.

Det är Herr General-Consulens och Riddarens WESTINS synnerliga frikostighet, som Kongl. Academien har att tacka för en stor mängd af de grannaste Foglar ifrån detta södra Amerikas rika Landskap, jämte några dåggande Djur och Växter.

Foglarne, som prunka med de skönaste färgor, äro till en del förut alldeles okände, och de, som ifrån Cayenne eller andre platser förut till Europa ankommit, utaf samma arter, som ifrån Brasilien, äro ännu sällsynte uti de fleste Natural-Samlingar.

Ibland de Brasilianske Dåggande Djuren, som till Upsala Universitet blifvit förårade, finnes en liten Markatta, som i början tycktes, vid första påseende, vara den lilla Simia Jacchus; men vid noggrannare undersökning finnes vara ett nytt och för-

ut alldeles okänt Species, väl och tillräckeligen skildt ifrån Jacchus och äfven Oedipus, hvilke äro de minste arter utaf detta talrika och menniskan aldramest liknande Djur-slågte.

Om det någonsin är värdigt och angeläget för den med förauft begåfvade menniskan, att känna nägre djur-arter; så synes det väl vara af mesta nödvändighet, att låra känna dem, som komma benne närmast ibland de dåggande fyrfotade Djuren. Jag har derföre trott mig kunna, för Kongl. Vetenskaps-Academiens ögon framlägga Beskrifning och Teckning i naturlig storlek på et nytt Species af *SIRIA*, som jag kallat *albifrons* och som jag ansett kunna tillvinna sig Kongl. Vetenskaps-Academiens gunstiga uppmärksamhet och skårskådande.

*Hela kroppen* är svart med iströdda hvita hår, som göra den grå-skymlig. Vid nogare undersökning finnas håren nedtill hvita, och svarta emot åndan. Ryggen och vek-lifvet (*hypochondria*) äro märkeligen rödaktige.

*Ansigtet* är svartagtigt; men pannan, hufvudet ofvantill, sidorna af halsen, hakan under och halsen framtill, äro alldeles hvita utaf korta, tätta hår.

*Nacken* och sidorna omkring Öronen, som ej synas, äga långa uppstående, alldeles svarte hår.

*Armar* och fötter äro på utsidan gråagtige, utaf hvite och svarte tecknade hår; på den inre sidan mera svarte.

*Händer* och fötter (*palmae*, *plantæ*) alldeles svarte. *Stjerten* är af kroppens längd eller föga derutöfver, hel och hållen luden, äfvensom Sätet, med hvita och svarta flammor om hvarandra, utan ringar och något hvitare emot åndan eller spitsen.

*Naglarne* äro alle krokige, hvasse och svarte, undantagande bakfötternes tummar, som äga platta, runda och trubbiga naglar.

*Skuldronne* och *nacken* äro betäckte med svartare hår än den öfriga kroppen.

*Tummen* är mångfaldigt kortare än de öfrige tårne,  
*Kroppens* diameter är knapt 3 tum.

Character specificus blifver följande:

*S. albifrons*: macroura, nigra pilis basi albis; facies nigra, circumferentia alba; cauda concolore, longitudine corporis.

Följande jämförelser emellan denna *albifrons* och *Simia jacchus* samt *oedipus* visa, att de äro olika och vida åtskilde från hvarandra:

### Jacchus.

*Corpus* griseo cinereum.

*Labia* et *frons* alba.

*Aures* antice tegit barba alba longitudine totius auriculæ.

*Cauda* corpore longior, albo-annulata:

### Oedipus.

*Corpus* griseum, subtile album.

*Facies* nigra, ultra aures pilis raris albis.

*Verruca* in utraqve bucca.

*Auriculæ* nigræ, nudæ.

### Albifrons.

*Corpus* nigrum, albo-irroratum pilis basi albis, apice nigris.

*Facies* nigra, fronte, collis lateribus juguloque albis pilis brevibus.

*Aures* et occiput tecta pilis longis, erectis aterrimis.

*Cauda* corpori æqualis, fusca, albo-irrorata, apice paulo albidioré,

### Albifrons.

*Corpus* albo nigroque irroratum.

*Facies* nigra, pileo, lateribus, juguloque albis pilis densis.

*Verruca* nulla.

*Auriculæ* absconditæ, tectæ pilis longis, atris.

*Cauda* corpore duplo longior, parum pilosa, basi rubra, ceterum nigra.

*Ani* regio rubra.

<i>Corporis</i> longitudo	SIMIÆ	<i>albifrontis</i> ,	a capite ad	
anum	.	.	.	3 digit.
<i>Caudæ</i>	.	.	.	10.
<i>Pedum</i> posteriorum	.	.	.	8.

*Cauda* longitudine tantum corporis, hirsuta, non rufa basi, sed apice albidior.

*Ani* regio non rubra, sed tantum dorsum et hypochondria rufescentia.

### Tillågg.

Ofvanstående Beskrifning har egentligen afseende på hannen. Då jag nyligen åfven erhållit honan af denna Art, från Brasilien, och densamma visar någon olikhet i teckningen, bifogas här dess beskrifning:

Ansigtet är svartaktigt likasom på Hannen; men endast uti pannan är en nästan trekantig hvit fläck, och sidorne eller kinderne tillika med hakan äro hvitaktige.

Håren, som alldeles betäcka öronen, äro länge, och befinnas antingen alldeles hvite, eller alldeles svarte, eller också till hälften hvite och till hälften svarte på olika individer, af nästan en tums längd, antingen nedhängande, eller mera upprättstående, rundt omkring öronen.

Ringarne på stjerten äro på honan stundom mindre tydelige.

Framfötterne hafva, utom tummen, fyra tår; bakfötterne åfven så, med hvassa och krokiga klor.

I öfrigt är denna vackra Apans hushållning och lefnadsätt ännu aldeles obekant.

NÅGRA  
 NYA SVENSKA INSECT-ARTER;

fundne och beskrifne  
 af  
 JOH. VILH. ZETTERSTEDT.

(Fortsättning. \*)

*Tetyra.*

18. **T.** *nigro-lineata* testaceo-rubra, rugulosa, glabra, lineis capitis duabus, thoracis sex, scutelli quatuor abdominisque punctis numerosis, nigris. Fabr. Syst. Rhyng. 3. 136. 36. (numero linearum nigrarum diverso) *Cimex* Ent. Syst. 4. 85. 22. Linn. Syst. Nat. 2. 716, 6.

♂ ♀. Stor som *T. maura*, men mindre coinvox och scutellen spetsigare. Hela öfre ytan småskrynklig. Hufvudet rött med tvänne svarta lineer, och en gaffellik intryckning i pannan. Antennerne variera alldeles svarta, eller med röda ringar vid ledernas bas. Thorax röd med sex svarta lineer, hvaraf de tvänne yttersta och innersta fortsättes på det röda scutellum. Abdomen röd, under med många svarta puncter, stundom discreta, stundom sammanhängande och stundom (merändels hos hann-individer) utgörande vågiga lineer. Hannens analsegment helt, honans med en rima longitudinali. Fötterne mer-

\*) Se hästföregående Stycke.

ändels svarta, det sista paret med röda fläckar. Är tagen vid Berga i Calmare Lån i Julii månad.

Var. b, ♀. Antennarum, femorum tibiaeque basi rubra. Liknar var. a, utom färgteckningen.

19. *T. carbonaria* nigra, punctulata, pubescens, scutelli postico macula utrinque oblonga punctoque in medio majori, subrotundo, linea fusca diviso, aterrimis.

♂. Denna från de öfriga kända såkert distincta art är tre gånger större än *T. fuliginosa* Fall., och upphinner således i storlek inemot ett hann-individ af *Cydnius bicolor*. Hela kroppen är gråsvart, ofvan betäckt med korta, raka, svarta hår, i synnerhet på thoracis sidor. Hufvudet trekantigt, puncterat, med rudiment till tvänne intryckta lineer i pannan. Thorax ofvan convex, puncterad, med en djup intryckning på ömse sidor från öfre kanten ända ned till basen, och en annan, som midtpå går tvärsöfver, mera obsolet. I brådden på thorax öfver basalanglarna synes en tämmelig djup inskärning. Scutellen, som betäcker hela abdomen, åger thoracis punctur och färg, men har nedom discen trenne svartare, sammetslika fläckar, hvaraf de på sidorne äro ågglikt-aflonga, nedåt spetsiga, och den medlersta ågglikt-rund (obovato-rotunda), klufven på längden genom en svartgrå linea, som går ända från scutelli spets till thorax, hvarpå den åfven, då insectet hålles i en viss direction, synes fortsatt. Hemelytra smala, korta (knapt  $\frac{1}{4}$  af scutellen), beckfärgade med stor mjölkhvit membran. Vingarne åfven hvita. Fötterne svarta, glänsande, något häriga; tibierna, förnämligast de främre, småtaggiga, men ej så tydligt som hos *T. scarabæoides*; tarserne vid basen röda. Könsskilnaden som hos föregående. Det hann-exemplar jag beskrifvit fanns

på ett torrt fålt i Julii i Östergöthland vid Lårketorp nära Skenninge.

*Lygæus.*

20. *L. didymus* ovatus, niger, punctatus, subglaber, capite, antennarum medio, thoracis antico posticoque late, hemelytrorum margine interiori pedibusque rufo-ferrugineis; hemelytris testaceis, puncto discoidali didymo apicisque, piceis.

♀. Lång som *Lyg. claviculus* Fall. men mycket bredare och från den samma skild genom färgteckningen och en frampå thorax tvärsöfver gående intryckning. Hufvudets form och punctur, som på *Lyg. claviculus*, framtill rött med svart vertex. Thorax mycket bredare än hos den nyssnämde, finare punterad, okantad, lerrfärgad med rött disc och svart intryckt linea i främre kanten, samt liksom hufvudet betäckt med små glesa hår. Hemelytra breda, fint punterade, glatta? lerrfärgade med inre kanten, som formerar en råt vinkel, rött, och tvänne sammanhängande puncter i discen samt yttersta spetsen beckfärgade. Membran och vingarne hvitskimrande. Kroppen under svart, anus och de bara fötterne röda; tibierna småhåriga, ljusare, utan taggar. De tvänne specimina jag sett äro tagne vid Lårketorp i Augusti.

*Anm.* Bör hafva sin plats i systemet näst framför *L. claviculus* Fall.

21. *L. pilifrons* obtuse ovatus, griseus, nigropunctatus, glaber, fronte antennisque pilosis; tibiis spinulosis; membrana hemelytrorum quinque-nervosa, interstitiis fuscis crebre albo-guttatis.

♂ ♂. Denna säkert egna art är en af de större svenska i slägtet, knapt af *L. pini* längd, men mycket bredare, hvilket ger den ett trubbigt utseende. Ofvan gulgrå med tätta svarta puncter töcknig. Huf-

vudet trekantigt med framstående panna i spetsen styfhårig. Antennerne håriga, gula, med första leden hälften kortare, men dubbelt tjockare, än de tvänne följande likstora; den yttersta aflång, svart. Thorax transversus, framtill nästan lika bred som vid basen, hvarigenom den lätt skiljes från närmaste sam-arter. Scutellen trekantig, spetsig, af samma färg som thorax och hemelytra. Hemelytra breda med femnervad membran, hvars interstitier äro svartaktiga med 6 — 12 hvita tydliga guttæ i hvardera. Vingarne hvitskimrande. Pectus och sternum äro alltid svarta, opaca med ljus fläck vid fötterne. Abdomen mörkt rostfärgad med svarta irregulaira fläckar, i kanten tydligare. Könsskilnaden som hos föregående. Fötterne bleka med glest svarta puncter och småtaggiga tibier; femora antica äro ganska tjocka, med 6 — 7 korta tänder under. I Ottenby trågård på Öland fann jag ungefär ett halft tjog d. 20 Jul. under mossor vid gårdesgårdar, merendels på ställen, som voro utsatte för mesta solhettan.

Var. b. ♂. duplo minor et ultra, præsertim multo angustior, thorace paullo longiori, anterius basi angustiori, interstitiis membranæ hemelytrorum obsolete albo-guttatis, in ceteris cum var. a convenit; an specie distincta?

Tvenne hannar äro tagne vid Esperöd d. 16 Jul. 1816.

Anm. I Sveriges Fauna tyckes denna art böra stå mellan *Lygæus Pini* och *L. nubilus* Fall.

22. *L. littoralis* ovatus, supra griseus parce nigropunctatus, glaber, antennis subpilosus; tibiis spinulosus; membrana hemelytrorum quinque-nervosa, lactea, macula media baseos nigra.

♂ ♀. Knappt så lång, men något bredare än var. b af föregående art, till hvilken den synes hafva nära



affinitet. Antennernes samt hufvudets form och färg som hos *L. pilifrons*, men antennerne mindre håriga och pannan alldeles icke; åfven är sista antennleden ljusare. Hela öfra sidan är gulgrå med svarta puncter, samt hår och der några större fläckar, som i kanten äro märkbarare. Thorax är transversus, framåt något smalare, med utstående sidor (laterib. explanatis), och midtpå en tvärs öfver gående intryckning. Hemelytrorum membran femnervad, mjölkhvit, utan metallisk glans, med en tydlig svart fläck i midten af basen. Pectus, sternum och abdomen, som hos föregående. Fötterne lerrfärgade, bara, med småtaggiga tibier; femora antica ganska tjocka, under med 4 — 5 obsoleta tänder. På hafsstranden vid Esperöd funnen i parning i slutet af Juni månad.

23. *L. bimaculatus*, ovatus, niger, pilosus, antennarum articulo secundo basi tibiisque spinosis, luteis; thorace macula baseos gemina pallida; hemelytris griseis, maculis duabus marginalibus membranæque centrali majoribus, fuscis.

♂ ♀. Liten, knapt hälften så stor som *Lyg. chira-gra*, efter hvilken den, i afseende på thoracis nästan lika struktur, tyckes i den systematiska ordningen närmast böra följa. Hufvud och antenner håriga, svarta, andra leden mörkgul. Thorax något bredare än längden, framtill knapt smalare än vid basen, utan utstående sidor, hårig, puncterad, svart, baktill tvårtöfver nedtryckt, med tvåanne blekgula fläckar framför scutellen, som är fint puncterad, svart med allra yttersta kanten merendels hvit. Elytra hvitgrå med svarta puncter, som hår och der formera lineer, och tvenne större fläckar, den ena midtpå costa, dubbel, den andra i yttersta spetsen. Membran är hvit med fyra svarta nerver och en stor mörk central-fläck. Vingarne hvita, metall-

glånsande. Kroppen under svart med ljus fläck vid hvarje fotpar. Fötterne svarta, glånsande, gleshåriga, med mörkgula, taggiga tibier. Femora antica tjockare, under utan tänder (mutica). Träffas vid vextrötter i sanden på Esperöds Kås i slutet af Juli och början af Aug. i tämmelig myckenhet.

*Anthocoris* Fall. Meth. Hemipt.

24. *A? coleoptivata* oblonga, subopaca, nigrobrunnea, glabra, antennis capillaribus longe pilosis pedibusque pubescentibus, flavis; thorace subconvexo; membrana hemelytrorum vix distincta, enervi.

♂. Är knapt så stor som ett Senapskorn, aflång, brun, opuncterad och mest utan hår. Hufvudet smalt, gleshårigt, med utstående rundad clypeus. Antennerne tagellika, bleka, med långa hår; de tvenne basallederne kortare än de begge öfriga. Thorax convex, framåt mycket smalare än vid basen. Scutellen bred, trekantig. Hemelytra tjocka, bruna, med tydliga nerver, som formera trenne costal- och trenne discoidalareer. Membran är, liksom hos *Salda*, af samma structur med hemelytra, men saknar alldeles nerver. Vingarne hvita metalliskt glånsande. Fötterne gula, håriga, i synnerhet tibierne, som icke hafva några borst; femora antica föga tjockare än de öfriga, otandade. Imago är tagen i Juli på torra ställen vid Lårketorp; Puppen med kortare membran och utan vingar träffas om hösten under mossa vid Abusa.

*Ann.* Torde böra utgöra ett eget Genus, närslägtadt äfven med *Salda*.

*Phytocoris*, Fall. Meth. Hemipt.

25. *P. scutellaris* nigra, nitidissima, profunde punctata, subglabra, scutello elevato tibiarumque apice coccineis.

*Capsus scutellaris* Fabr. Syst. Rhyng. 3. 245.

22. Ent. Syst. 4. 180. 163.

♂. Stor som *Capsus ater*, något längre. År svart, glänsande med upphöjd röd scutell, hvarigenom den hastigt skiljes från sina sam-arter, bland hvilka *Phyt. danica* och *gothica* äro de närmaste. Hufvudet glänsande slätt, med stora utstående ögon. Andra antennleden åt spetsen något tjockare. Thorax och elytra hafva samma structur, som hos *Ph. gothica*, men puncturen djupare. Den trekantiga scutellen högröd, upphöjd och alldeles slät. Hemelytrorum membran är svartgrå, enfärgad. Fötterne släta, håriga, svarta; tibierne till hälften röda, med borst. Den beskrifna hannen är funnen i gråset d. 6 Juli i Lärketorps trågård.

### *Hydrometra.*

26. *H. currens* oblonga, fusca, elytris nigris, singulo maculis quatuor thoracisque duabus, albissimis; abdomine subtus fulvo, margine elevato nigro-punctato. (Imago).

Fabr. Syst. Rhyng. 3. 259. 12 *Gerris currens*  
Ent. Syst. 4. 193. 2. Fall. Monogr. Cimic. Sv,  
115. 2. (Pupa).

Är till alla delar lik FABRICII och FALLÉNS (locis citatis) beskrifna *Hydrometra* och *Gerris currens*, utom hemelytra, som på Imago äro utvecklade, lika långa med abdomen, svarta, hvardera med fyra hvita puncter långsefter, tvenne vid basen, aflånga, den tredje nedom discen, oval, och den fjerde i midten af spetsen, mindre, alldeles rund. De tvenne hvita fläckarne vid thoracis bas, till hvilka rudiment äfven synes hos puppan, äro hos imago tydligare. Fötterne obeväpnade. Funnen på yatten vid Högstad i Skåne.

*Bombyx.*

27. *B. Zona* alis incumbentibus anticis nigris, fasciis duabus subapicalibus maculisque basalibus albis; posticis albis strigâ media margineque fuscis; abdomine atro, segmentorum marginibus fulvis; femina aptera.

Fabr. Ent. Syst. 478. 219 Wien. Verz. 100. 5.

♂ ♀. Liknar till storleken *B. antiqua*. Antennernes radier svarta, rachis hvitgrå. Thorax hvitluden med trenne långsöfver gående svarta nog breda linneer. De öfre vingarne gråsvarta, vid basen med flera hvita fläckar, hvilka inneslutas af de svarta nerverne, och midtpå med en hvit bred fascia, som går snedt åt vingspetsen, samt inom kanten en smälare, hvilken slutar i sjelfva vingens spets. De undre vingarne hvita med svarta nerver, en svart striga midtpå samt svartgrå kant. Abdomen ofvan svart med segmenternes kant gul. Hannen.

Honan tjockare, med antenner utan radier, rudiment till vingar, samt en utdragen vagina triarticulata, funnen med hannen på en sten ej långt från Lund d. 5 Maj.

28. *B. atra* alis incumbentibus hyalino-nigris; thorace abdomineque villosis, atris, immaculatis.

Linn. Syst. Nat. 2. 823. 49. *B. Hieracii* Thunb.

Ins. Sv. 4. 53. ♂.

Hålften så stor som föregående och mindre än *B. morio*, hvarifrån den är dessutom skild genom kortare antenner, och abdomen svart, utan gula segmentkanter. Hela kroppen svart, hårig, antennernes rachis hvit. Vingarne genomskinliga, utan fjäll, men med tåta nedliggande svarta hår, som gifva, i synnerhet åt de öfre ett gråsvart utseende. Öfre vingarne längre än de undre. Abdomen svart, enfårgad. Fötterne långhåriga med brunaktiga tarser. Är fångad i ett kârr vid Abusa i Maj månad.

*Tenthredo.*

29. *T. tarsata* antennis elongatis, setaceis, nigra, nitida, alarum basi, abdomine pedibusque flavis, tarsis fuscis:

♂ ♀. Ungefår så stor som *Tenthv. germanica*, men hannen något smalare. Hufvudet svart, glånsande, knapt puncteradt, hårigt. Palpernas yttre leder gula. Antennerne svarta, vål ut långa som halfva kroppen. Thorax och pectus svarta, glånsande, med omårkelig punctur och hårichet. Fjållen vid metathorax (Cenchri Klug.) bleka. Abdomen gul med första segmentet hos begge kånen och carina analis hos honan, svarta. Yttersta costalarean i vingarne år delad i tvenne genom en tvårnerv. Costalpunten och nerverne mårka, vid basen tillika med det framför vingarne varande fjållet, gula. Fåtterne gula med baktibiernas spets och alla tarserna svarta. Begge kånen åro tagne på Håggblad i Septemb. månad vid Lårketorp.

*Ann.* Bår icke förblandas med flera snarlika arter, t. ex. *T. serva*, som har kortare antenner, och *T. salicis*, som har sista costalarean enkel, odelad. Bland de svenska tyckes den bår stå mellan *T. germanica* och *nassata*.

*Callomyza.*

30. *C. Falleni* antennarum articulo ultimo conico, grisea, antennis, halterum basi, pedibus abdomineque pallide flavis, maculis dorsalibus fuscis.

♂ ♀. År stårst i slågtet, nåstan en half gång till stårre ån fåljande, från hvilken den straxt skiljes genom grå thorax samt gula fåtter och gul abdomen hos båda kånen. Ógonen åro hos lefvande rårda, hos hannen hopsittande. Antennerne gula, yttersta leden conisk med lång, svart seta i spetsen. Proboscis ljusgul. Thorax, hos honan askegrå, hos han-

nen mörkare, med glesa hår i trenne rader och en svart linea på ryggen. Pectus ljusgrått. Vingarne ej så klara som hos de öfriga arterne. Halteres gula med svart knapp. Abdomen gul, på ömse sidor med 3 å 4 mörka fläckar, som ofvan formera afbrutna fascier. Cauda inböjd, grå. Fötterna blekgula med långa mörka hår i tvänne rader på femora postica, och några svarta borst på framtarserna. Metatarsus posticorum är mycket större än hos någon af de öfriga arterne.

*Anm.* Denna sköna och distincta Flugart, har jag fångat på buskars blad i Sept. och Octob. vid Herr Baron J. Gyllenkroks Gård Abusa i Skåne. Vördnad och tillgifvenhet hafva tecknat Artnamnet.

31. *C. leptiformis* antennarum articulo ultimo ovato, aterrima, abdomine albo-guttato vel fasciato: primo segmento pedibusque, in femina flavis; halteribus in utroque sexu fulvis.

Fall. Dipt. Svec. Platypezinæ 6. 1. *Callomyia elegans* Meig. Dipf. 1. 311. t. 15. f. 13 t. 14. *Dolichopus elegans* Fabr. Syst. Antl. 2. 271. 21.

♂ ♀. År vid pass två lineer lång. Antennernas yttersta led kort, ågglik med lång seta i spetsen. Könen olika: *hannen* med hopsittande ögon, som hos lefvande individer äro röda. Kroppen svart med tvänne i viss direction synliga hvitglånsande fläckar på ömsesidor om den cylindriska abdomen, och brandgula halteres. Cauda stor, inböjd. *Honan* med åtskilda ögon och nedtryckt abdomen, är äfven svart med gula palper, hvitgrå vertex och tvenne hvitgrå glånsande fläckar frampå thorax samt en framför scutellen Abdomens första segment är gult, halfgenomskinligt, de öfriga svarta med tvenne eller trenne silfverfärgade fascier, hvaraf den första ofta är gul med hvitt skimmer, och den yttersta ned vid anus alltid bredast. Halteres brandgula. Fötterne bleka, det sista paret vid femorum spets, samt tibier

och tarser helt och hållit svarta. Hannen är i Aug. och Sept. nog allmän i lundar på buskars blad, honan mera sällsynt.

Var. b. ♂. *aterrimus*, *immaculatus halteribus nigris*, *oculis in vivo fusco-rufis*.

Finnes med var. a, hvilken den alldeles liknar, utom de svarta halteres och mörkare ögon.

Var. c. ♀. *similis* var. a. ♀. *paullo major abdomine segmentis duobus primis flavis fasciaque postica unica argentea*.

Är en större och sällsynt varietet, tagen i Skåne och Småland i Sept. Liknar honan till var. a, men har abdomens begge första segmenter helt och hållit brandgula, samt blott en enda silfverfärgad fascia ofvan anus. Ett individ har jag sett med abdomens äfven tredje segment vid basen gult; tilläfsventyrs ett nyss utkläckt exemplar.

*Ann.* Ehuru Meigens (l. c.) figura 12 (NB fig. 15 öfverensstämmar med min gifna character), och Fabricii (l. c.) *diagnos* (som synes vara författad efter ofvannämde fig. 12) "antennis subulatis," i afseende på antennskapnaden icke passa på min *Callom. leptiformis*, är jag likväl, då jag haft tillfälle jemföra ett större antal individer af flere *Callomyzæ*-arter, öfvertygad, både i anseende till artens *allmänhet* och de *gula halteres*, att Meigens *Callomyja elegans* och Fabricii *Dolichopus elegans* äro synonymmer till Faléns och min *Callom. leptiformis*, och icke till följande sällsynta art, som väl har *syllika* antenner, men i honans färgteckning ingalunda öfverensstämmar. Till säkrare skillnad är det således jag här å nyo beskrifvit denna förut som svensk kända insect.

32. *C. antennata* antennarum articulo ultimo elongato, subulato, corpore maris aterrimo, thorace feminæ griseo; halteribus in femina pedibusque in utroque sexu sordide flavis.

♂. ♀. Alltid mindre än föregående, ehuru den något varierar till storlek. Begge arternes hannar äro hvarandra mycket lika, undantagande antennskap-

naden; dessutom synes hos denna intet spår till de hvita fläckarne på abdomens sidor. Honorne deremot äro högst olika. *Hannen* af denna art är svart. Ögonen hopsittande. Antennernas yttersta led lång, syllik. Halteres svarta. Vingarne klara. Abdomen vid anus med några borstlika hår. Fötterne mest svarta (hos nykläckta individer gulaktiga), med hår i tvenne rader på femora postica, för öfrigt nästan bara. *Honan* grå. Ögonen åtskilda. Antennerna som hos hannen. Halteres gula. Abdomen svart, vid basen på ömse sidor grå; hos fårska och ej afnötta specimina är abdomen grå, med svart anus och fyra svarta trekantiga fläckar på ryggen. Fötterne smutsigt gula. På buskar vid Årås i Wermeland 1814, och vid Berga i Småland i början af Aug. 1817 har jag sparsamt funnit denna säkert egna art.

33. *C. elegantula* antennarum articulo ultimo ovato, atra, abdominis segmentis basalibus fulvo-pellucidis, halteribus nigris; pedibus fuscis.

Fall. Dipt. Svec. Platypez. 7. 2. ♀.

♂ ♀. Knappt hälften så stor som *C. leptiformis*. Hannen och hona nästan lika. Kroppen svart. Antennernas sista led ägglik. Ögonen hos hannen samsittande, hos honan åtskilda genom grå vertex. Thorax svart; pectus hos honan grått. Halteres hos båda könen svarta med gul scapus. Vingarne klara. Abdomens tvenne första segmenter gula, halfgenskinliga; anus hos honan gråskimrande. Fötterne smutsigt gula. Är funnen vid Lärketorp och Berga med de föregående i Aug. ganska rar.

Var. b. ♂. postice scutelloque fulvis.

Liknar var. a, men halfva bakre delen af thorax och hela scutellen äro brandgula. Sista antennleden tyckes ock vara något längre; men då jag icke funnit någon hona, och blott tvenne hannar till-



tillsammans med var. a, tror jag mig icke böra skilja den som egen art.

*Tachydromia.*

34. *T. terricola* nigra nitidissima, antennis pedibusque luteis, tarris nigro-annulatis; alis basi flavis apice infuscatis; halteribus albis.

♂ ♀. År mindre än *Tach. melanocephala*; svart, glänsande. Hufvudet spheriskt. Ögonen hos båda könen åtskilda genom en smal, svart, glänsande linnea. Antennerne korta, gula, med svart seta. De fjällika palperne silfverglänsande. Thorax, pectus och abdomen åro svarta, glänsande, bara. Hannens anus trubbig, hårig. Vingarne vid basen gula, i spetsen mer eller mindre mörka, i synnerhet åt öfrakanten. Nervdirection som hos *Tach. fuscipennis*, med hvilken den har närmaste affinitét. Halteres hvita. Fötterna gula, med femora antica tjockare än de öfriga; tibierna merändels mörkare och tarserne svartringade. Finnes hastigt löpande på sjelfva jorden tåmmeligen ymnigt vid Silfåkra sjön i Skåne i Sept. månad; hannen likväl mera sällsynt, åtminstone vid den årstiden.

Var. b. ♂ ♀. femorum tibiaramque apice fusco.

*Empis.*

35. *E. lugubris* opaco-nigra, thorace trilineato; alis nigris; tibiis spinulosis, simplicibus, metatarso maris antico elongato, paullo incrassato.

♂ ♀. Mest dubbelt så stor som *E. nigrina* Fall. hvilken den närmast liknar. Kroppen gråsvart, opac, hårig. Haustellum knapt längre än hufvudet. Thorax med trenne svarta lineer på ryggen. Pectus svartgrått. Vingarne svartaktiga med tjocka, mörka nerver och svart costa. Nerv-direction

söm hos *E. maura*. Halteres svarta. Fötternes knån rödaktiga; tibierna med borst, raka och icke de bakre böjda eller åt ändan tjockare som hos *E. maura*. Uppehåller sig nog sällsynt på trädstammar på skuggrika ställen i Stufvelund vid Abusa, der jag funnit den vid midsommarstiden.

36. *E. cursitans* obscure-cinerea, opaca, pedibus concoloribus; haustello brevi; alis hyalinis, area discoidali ordinaria nulla.

♂ ♀. Är den minsta hittills kända *Empis*-art, knapt hälften så lång som *E. minuta*. Kroppen mörkgrå, hårig, ingalunda glänsande. Antennerne äro korta med seta, som vid insertion är nedböjd på samma sätt som hos *Tachydromia*. Palperne något breda, utstående. Haustellum något längre än hufvudet, åt bröstet inböjdt. Vingarne klara, med blott tvenne aflånga, lika stora areer vid basen, utan den vanliga discoidalarean. Halteres svarta. Femora antica tyckas vara något tjockare än de öfriga. Tibierna med borst. Finnes icke så sällsynt tillsammans med *Tachydrom. terricola* i sanden vid Silfåkra sjöns stränder, der jag ofta tagit den i parning i September.

*Ann.* Den flyger icke gerna, men löper snabbt, som en *Tachydromia*, till hvilket slägte den likväl, i anseende till det åt bröstet böjda haustellum och femora omnia subæqualia, icke torde böra föras.

### *Mulio.*

37. *M. linearis* niger, thoracis maculis lateralibus abdominisque linearis cingulis quatuor subinterruptis, tenuibus, flavissimis; scutello immaculato.

♂ ♀. Skiljes genast från *Mul. arcuatus*, som den föröfrigt mest liknar, genom den enfärgade scutellen; och förnämligast den smala, jembreda abdomen, så att denna art tyckes göra en naturlig öf-

vergång till *Ceria*, hvars storlek den åger. Hufvud och vingar alldeles som hos *M. arcuatus*. Hannens ögon hopsittande, honans åtskilda. Thorax svart med tvenne gula tubercles på ömse sidor och tvenne obsoleta hvita parallela striger på ryggen. Scutellen svart. Abdomen smalare än thorax, dubbelt längre, jemnbred, svart med fyra smala, gula fascier (den vid basen bredast), midtpå något afbrutna. Venter svart med tvenne gula fascier, den första hel. Fötterne gula; femora vid basen svarta. På Starrgräs i ett kårn nedom Borgholms Slott på Öland fann Stud. Hr B. F. FRIES ett exemplar af hvardera könet, d. 7 Julii.

*Pipiza*, Fall. Dispos. Dipt.

♂ *P. lateralis*, oculis hirtis nigra, abdomine atro, lateribus rufo, strigis utrinque tribus obliquis, albis.

♂ ♀. Den största svenska i Slägtet, dubbelt så stor som *P. sabulonum*, med hvilken den för sina tjocka, under tandade femora postica har närmaste förvändtskap, men från den samma skild genom ludna ögon, långhårigare panna, och abdomen blott vid sidorna röd. Kroppen svart, hårig. Clypeus jemn (*æqualis*), alldeles icke framstående, ej eller gående nedom ögonen, svart, betäckt med hvita, tätta och, i synnerhet hos hannen, långa hår. Antennerne utstående med yttersta ändan bred, rundad, i ändan likväl mera tvär än hos de öfriga samarter. Vertex framtill med hvita, bakåt svarta hår. Ögonen ludna, hos hannen hopsittande. Thorax svart, glänsande, med tvenne parallela, hvita, obsoleta lineer på ryggen. Scutellen i brådden smånaggad. Vingarne klara med nervdirection som hos de öfriga i slägtet. Abdomen blåsvart med trenne motsatta, uppåt böjda, hvita striger; andre segmen-

tet hos hannen, samt andra, tredje och fjerde hos honan äro vid sidorne röda. Hannens anus trubbig, rund; honans långspetsad. Fötterne svarta, de främre tibierna vid basen röda. Femora postica ganska tjocka, under, för de krökta tibierne, djupt fårade, på hälften med tvenne tandrader. På Öland vid Glömminge fanns den sällsynt i början af Julii månad på torra ångar.

### *Tephritis.*

39. *T. corniculata* lutea, abdomine duplici serie fusco-punctato; alis brunneo-variegatis, punctis numerosis albis; antennarum basi corniculis duobus brevibus, pilosis.

♂ ♀. Liknar till färg och storlek *T. arnicæ*, men abdomen har mörka puncter, och vingarne äro mera töckniga. Den skiljes lätt från andra snarlika arter genom tvenne håriga horn vid antennernas bas, hvilka hos båda könen äro korta. Kroppen gul, hårig. Vingarne med bruna fläckar, som långs efter formerna vågor. På hvardera vingen synas fyra större hvita fläckar, en vid basen, den andra midtpå costa, den tredje och fjerde vid inre kanten, hvilka alla utgöras af en mängd små puncter. Emellan tredje och fjerde längdnerven märkas äfven fyra små runda hvita puncter, till lika afstånd från hvarandra. Abdomen med bruna puncter i tvenne rader. Begge könen äro fundne på Ask i Skåne och Östergöthland i Aug. och Sept., men är ganska rar.

*Ann.* Bland inländska bör den i Systemet hafva sin plats mellan *Teph. arnicæ* och *Pantherina*. Se K. V. A. Handl, senare Hälften af år 1814, p. 167 — 169.

### *Erioptera* Meig.

40. *E. atra* corpore atro, alis fusco-nigris, halteribus albissimis.

Meig. Dipt. 1. 50. 1. T. 3. f. 8. 9.

♂ ♀. Denna Flug-art, som hörer till Fam. *Tipularia*, är stor som *Tachydrom. flavipes*, samt med sina långa ben och öfriga kropps form ganska lik DALMANS *Chionea araneoides* \*), af hvilken jag först trodde den vara bättre utvecklade individer. De sextonlediga antennerne och något olika beskaffade könsdelar röja likväl ett från *Chionea* skildt genus, hvaraf Sverige, utom denna och *Eriopt. lutea*, utan tvifvel ännu åger flera arter. Kroppen är svart, hårig. Munnen något utstående, med palper, som äro af antennernes halfva längd. Ögonen små, runda, hos båda könen vidt åtskilda genom svartgrå vertex, utan oceller (stemmata). Antennerne 16-lediga, med första leden cylindrisk, andra kort, bågarlik, hos hannen större än hos honan, de öfriga ägglika, mindre, utåt småningom aftagande, borstlika. Vingarne (i hvilande tillståndet) öfver hvarandra liggande, knapt långa som abdomen, betäckta med svarta nedtryckta hår, som nästan dölja nervdirection. Vingkanten äfven hårig (ciliat.). Halteres snöhvita. Hannens cauda utgöres af en tång, som på undra sidan har tvenne skarpa tänder. Under denna tång döljes genitale, som vid basen har tvenne, utstående, krökta tentaclet. Honans består af ett svärd af abdomens halfva längd, omgifvit af tvänne bruna, hornaktiga skidor, såsom hos *Locusta*. Fötterne långa, smala, det mellersta paret kortast. Finnes nog ymnigt på kärrtufvor i slutet af Maj månad, ofta i parning. I Wermland såg jag ock 1814 några honor längre fram på sommaren.

*Penthetria* Meig.

41. *P. funebris* atra, subpilosa, alis nigricantibus, halteribus pedibusque fusco-nigris.

Meig. Dipt. 1. 104. 22. 1. T. 6. f. 9. (capite latiori, oculis magis exsertis).

\*) K. V. A. Handl. 1816, St. I. pag. 102, Tab. II.

♂ ♀. Af Slågtet *Penthetria*, som igenkännes på sina utstående, 10-lediga, perfolierade antenner, tre oceller på vertex, ovala ögon, öfver hvarandra liggande, parallela och bara vingar, är endast den här beskrifna arten hittills känd. Hela insectet svart, föga hårigt. Hufvudet bredt med utstående ögon, hos hannen större, nästan hopsittande. Antennerne något längre än hufvudets bredd, med första leden kort, cylindrisk, den andra bågarlik. Hannens vingor kortare än honans, liksom fällade. Nervdirection nog enkel, utgöres af trenne från basen utgående tydliga nerver, som i discen dela sig i tvänne gafflar. Hannens anus trubbigare än honans. Fötterne smala, glånsande, håriga, hos hannen mycket längre än hos honan; det sista paret hos begge könen längst. På samma tid och vid samma ställe, som *Eriopt. atra*, men mera sparsamt, har jag funnit denna myggart i parning.

---

## UPPSTÅLLNING

Af de i Sverige funne Vårtsvampar  
(Scleromyci);

af

E. FRIES.

(Fortsättning. \*)

VI. **DOTHIDEA**. *Fries. Obs. Myc. II. p. 347 sq.*  
*Receptaculum* nullum. *Peritheciium* difforme, solidum, ostiolo nullo; intus nucleo farcto thecigero instructum. *Gelatina* nulla.

Forma Sphæriæ irregularis, substantia Hysterii. Sclerotiis revera proxima, at substantia et nucleo suo thecigero optime dignoscitur.

I. **DOTHIDEA** *sphærioides*, gregaria erumpens, peritheciis difformibus planis tuberculatis nigris, intus albis. *Fries Obs. Myc. 2. p. 348.*

Sclerotium? Sphærioides. *Pers. Syn. p. 125.*

Vexer på vissnade grenar af Asp.

Är liksom sammansatt af flera och utbryter genom barken, nästan lik *Sphæria disciformis*. Är plattad, men mycket olikformig, kantig, ojåmn, dunkelt svart,  $\frac{1}{2}$  — 1 lin. bred. Inuti solid hvit, med en gråaktig kärna, stundom omgifven af svarta kanter.

*β. minor*, erumpens minor, peritheciis subgloboso-depressis lævibus nigris subnitidulis, intus albidis.

\*) Se nästföregående Stycke, s. 356 — 361.

Vexer med förra. Tydlig kärna har jag ej funnit.

2. *DOTHIDEA pyrenophora*, gregaria erumpens peritheciis subellipticis planis lævibus nigris, intus albis, nucleo atro.

Vexer på vissnade qvistar af Rønn.

Till utseende och vexesått lik förra, men är alltid enkel, slät, med bestämd form. Ytan är dunkel svart, utan kanter, som på *Hysterium Sorbi* med hvilken den är beslägtad, ehuru dubbelt större. Inuti är den vit, men sjelfva hylshuskärnen är stor, mycket tydlig och svart.

3. *DOTHIDEA paradoxa*, cæspitosa nuda, peritheciis difformibus elongatis rugosis atris, intus albis.

Vexer på bara Pihlstammar i Skåne.

Utom det, att hylshusen hopvexa i oregelbundne tufvor, sitta de äfven i en utbredd kretsform, under hvilken veden är färgad med en svart fläck.

Från *D. Sphærioides* skiljer den sig i synnerhet genom sin utdragna form och ingalunda plattade disk. Ytan mycket olikformig, skrynklig, dunkelt svart. Inre substansen vit, med nästan likfärgadt kärnhus.

4. *DOTHIDEA moriformis*, gregaria nuda, peritheciis subglobosis tuberculatis nitidulis atris, intus corneis.

*Arthonia moriformis*. Ach. syn. Lich. p. 5. excl. syn.

Vexer på gamla plank, Ekstubbar o. s. v.

Sitter stundom på en tunn grå skorpa, men den saknas ofta helt och hållit. Den är då svår att skilja från *Doth. gibberulosa*, Fr. Obs. 2. p. 349, som är funnen i Schweitz. Förmodeligen hör *Tubercularia ceratosperma* Fl. Dan. t. 1307, f. 2, hit; men så tydliga kärnhus har jag ej sett.



5. *DOTHIDEA denudata*, nuda, peritheciis convexis lævibus, primo pruinosis, dein nudis opacis nigris, intus corneo-albidis. Lichen denudatus. *Schrad. sec. Achar. spec.*

Jag har funnit den på gammal ved af Al, helst uti ihålige stammar.

Har mer än någon annan art slägtskap med Lafvarne, men Professor ACHARIUS anser åfven, att den är ej hörande till denna vextfamilje. Har oftast en hvit, tunn, slåt, vida utbredd skorpa, som förmodligen är tillfällig. Hylshusen convexa, med platt bas, dels spridde, dels hopsittande, utträngande ur trådet; i början betäckta med ett fint doft, sedan bara, slåta, dunkelt svarta. Sällan sammanflyta flera då den blir småknölig, liksom förra.

6. *DOTHIDEA Lecidea*, erumpenti-superficialis, peritheciis hemisphærico-globosis lævigatis fusco-atris, intus albidis. *Fries Obs. Myc. 2. p. 350.*

Vexer på barkfallne stockar af Tall, icke sällsynt.

Är bland de minste arter i släktet. Alldeles skild från Lafvarne, såsom saknande all skorpa, kant och utbrytande ur sjelfva vedens sprickor. Liknar eljest något *Biatora anomala Mihi* (*Lecidea Ach.*) Ytan är för bevåpnadt öga fint skrynklig; men för bart nästan slåt. Hylshusen spridde: svartbruna, dunkla, bara, likformige, halfklotrunde; inuti smutsigt hvite.

7. *DOTHIDEA pithya*, gregaria, peritheciis minutis difformibus subrotundo-depressis, intus concoloribus. *Fries l. c. p. 350.*

Vexer på nedfallen tallbark, sällsynt.

β. *strobilina*, sparsa punctiformis.

1c. *Fries l. c. t. 1. f. 4.*

Vexer på tallkottar, mera allmänt.

Är både bar och utbrytande, liten, något olik-

formig plattad, nästan omärkligt skrynklad, dunkelt svart; åfven inuti. Var.  $\beta$ . bör ej förblandas med *Sph. strobilina*.

---

VII. STEGIA. *Fries Obs. II. p. 352.*

*Receptaculum* nullum. *Perithecium* orbiculatum cupulæforme; operculo convexo deciduo, margine perithecii prominente cincto, tectum.

Ett nytt slägte, som med något annat ej kan förenas. Inre substansen kommer till *Dothidea*; men såsom tvåskaligt kommer det *Ostropa* och *Hysterium* närmare.

I. STEGIA *Discolor*. Fr. l. c.

Ic. *Ib. t. 8. f. 2.*

Vexer på gamla tallstockar, sällsynt. Funnen i Pålen af Prof. AGARDH; men i Prof. ACHARII Herbarium fins den åfven från Sverige.

Hylshusets nedra del är skällik, tunn, något insänkt i veden, svart, hvars kanter rundt ikring åro utstående och regelbundet omgifva det kullriga rödbruna locket, som då svampen utvext affaller.

---

Af slägtet OSTROPA Fr. (*Hysterium ostracium De Cand. Hypoxylon ostracium Bull. Champ. t. 444, sphæria ostracia Sowerb. fung. t. 375, f. 9.*) vet jag ingen art vara funnen i Sverige.

---

VIII. HYSTERIUM. *Tode. \*)*

*Receptaculum* nullum. *Perithecium* elongatum, rima longitudinali dehiscens. *Thecæ* (Asci Nees) erectæ fixæ, plerumque in materia grumosa collocatæ.

---

\*) *Ann.* *Hysterium pezizoides Wahl.* och *H. viride Fries*, höra till slägtet STICTIS Pers. et Link.

Utom den yttre formen och de egne kanterne; (hos *Hysterium* bildas kanterne af sjelfva perithecium) skiljer sig slägtet *Lophium* väsentligast genom thecæ, hvilken hos alla sphæriæ åro in *gelatina fluxiles*. Hos *Hysterium* åro de cylindriska; något böjde, upprätte, vidhäftade vid basen och innesluta en mängd klotrunda sporidier (thecæ *Nees*).

A. *Immersæ*. Hylshusen insänkte i veden eller barken, utan att blifva utstående.

1. *HYSTERIUM cinereum*, subimmersum, perithecio globoso-depresso nigricante cinereo, labiis tumidis lævibus, disco lineari.

H. *Cinereum Pers. syn. p. 99. Alb. et Schwein. p. 55.*

På qvistar af *Salix caprea*. Sällsynt.

Likasom hos Sphæriæ år kärnan mycket mjuk och formen rund, men merendels plattad. Hylshusen vaxa spridde och till hälften insänkte i veden. Färgen hos den torra svampen år brungrå, fuktad blir den svartaktig.

2. *HYSTERIUM parallelum*, immersum parallelum sublineare nigrum, labiis tenuissimis, disco carnuloso, humectato rufescenti.

H. *parallelum. Wahl. l. c.*

H. *abietinum. Pers. syn. p. 101.*

*Opegrapha parallela. Ach. Lich. univ. — Prodr. p. 23.*

Allmän icke blott på *Gran*, utan åfven på *Tall, En, Ek* o. s. v. uti bar ved.

Tillräckeligen känt. Har en skorpa af samma natur som *Dothid. denudata* och flera *Calicier*. De streck den bildar i veden, afsmalna åt den ena sidan. Kanterne otydliga. Disken blir under långvarigt regn röd och substansen nästan köttig.

3. *HYSTERIUM sticticum*, immersum gregarium pu-

sillum oblongum acutum nigrum, labiis distinctis convexis, disco tenuissimo, humectato fuscescenti. *Fr. Obs. Myc. I., p. 194.*

Vexer uti gammal ved, sällsynt.

Formen är af följande, för öfrigt närmast för- enadt med *H. parallelum*, men är mycket mindre, kortare, bredare; har tydligare kanter och efter långvarig blötning erhåller disken endast en åt brunt stötande färg.

4. *HYSTERIUM ellipticum*, immersum sparsum pusillum, peritheciis ellipticis acutis nigris, labiis distantibus lævibus, disco corneo atro. *Fries Obs. I. p. 195.*

Sällsynt på barken af *Pihl*, o. s. v.

Hylshusen vexe spridde, insänkte i barken, utan att omgifvas af dess öfverhud och utan skorp- likt underlag. Kanterne slåta, åtskilde, utstående, tunna, att sidorne äro plattade. Disken smal, oför- änderligen svart.

5. *HYSTERIUM acuminatum*, subimmersum opacum atrum, peritheciis rectis discoque corneo lineari- lanceolatis acuminatis, labiis tenuibus distantibus elevatis.

Vexer på gammal bar Bokved, sällsynt.

Synes nära beslägtadt med *H. longum* Pers., men beskrifningen avviker i flera stycken. Hylshu- sen äro icke helt och hållit insänkte och kanterne alldeles utstående, utan att omgifvas af veden, slå- ta, mycket tunnare än hos följande art.

6. *HYSTERIUM lineare*, immersum confertum ni- grum, peritheciis subflexis discoque corneo line- aribus labiis tumidulis lævibus parallelis.

Funnen uti ved af *Appel*.

Hylshusen äro helt och hållit insänkte i ve- den, tätt tillhopa sittande, något böjde, mycket

långa, fullkomligen jemnbreda; men i åndarne mindre spitsige än föregående arts; dunkelt svarta. Kanterne uppsvälde, slåta, tillhopasittande.

---

B. *Nuda*. Hylshusen sitta på ytan, utan att omgifvas af barkens öfverhud.

7. *HYSTERIUM graphicum*, gregarium superficiale curvatum subramosum nigrum, labiis lævibus distantibus, disco lævigato. *Fries Obs. I. p. 194.*  
 ? *Hyst. contortum*. *Dittm. in Sturm Fl. t. 32.*

Vexer på barken af *Pinus silvestris*.

Liknar *Opegr. notha*; men har ingen skorpa; diskens beskaffenhet och frökornens läge uti hylsor visa tillräckeligen dess rätta plats. Från samslåtingarne skiljes det genom de böjde, ofta grenige hylshusen, den utvidgade disken, och åtskilde tunne kanterne. Ehuru *H. contortum* Dittm. till vexeställe och utseende liknar denna art, vågar jag ej med full säkerhet anföra det som synonym; ty hylshusen äro längre och kanterne slutne.

8. *HYSTERIUM biforme*, aggregatum, peritheciis subsphæricis lævibus nigris rimoso-dehiscentibus, labiis conniventis obsoletis; immixtis elongatis subflexuosis, labiis distantibus. *Fr. Obs. Myc. 2. p. 354.*

Hittills funnen på större qvistar af *Björk*, som af róta fällt barken.

Hylshusen äro visserligen ganska olika; men höra sannolikt till samma art, då de alltid träffas tillhopa och ej likna någon annan. Talrikast äro de runde, hvilka likna *Sph. pulvis pyrius* och ehuru i början utbrytande, snart fullkomligen superficiella och blott i en punkt vidhäftade, frie, men bilda för ögat en svart ojämn skorpa. De öppna sig tvärsöfver. Bland desse finnas andre ganska länge

böjde, med tydliga åtskilde kanter, lika föregående arts.

9. *HYSTERIUM varium*, gregarium, peritheciis subelongatis variis nigris, intus fusciscentibus, labiis sub-obsolis discoque concoloribus. *Fr. Obs. Myc. I. p. 192.*

Vexer på gammal Ekved, sållsynt.

Liknar för blotta ögat endast outvexte Sphærier, ehuru bland de större arter. Formen, rund, aflång, merendels utdragen. Färgen dunkelt svart, inuti brunaktig. Kanter urskiljas endast för bevåpnadt öga, äro ojämnne, i början tillslutne.

10. *HYSTERIUM angustatum*, parallelum, peritheciis longissimis linearibus lævibus opacis atris, labiis primo conniventibus.

*H. angustat. Pers. Syn. p. 99.*

Vexer helst på björkbark, af hvilken nåfvern blifvit afdragen.

Alldeles skildt från de följande, emot ALBERTINIS förmodan. Kanske han snarare menar *H. elongatum Wahlenb.*, som mycket närmar sig till *H. pulicare. Pers.* — Denna art är 3 — 4 lin. lång, alldeles jembred, stundom något böjd,  $\frac{3}{4}$  lin. bred, slät, dunkelt svart. Kanterne icke uppsvålde och i början slutne.

11. *HYSTERIUM elongatum*, peritheciis elongatis substriatis acutis opacis nigris, disco lineari. *Fries Obs. I. p. 193, Wahlenb. Lapp. p. 523.*

Vexer på barklösa grenar af *Pihl, Rhamnus*, o. s. v.

Från *H. Fraxini* skiljes det lätt, såsom ej utbrytande genom barken. Svårare från *H. pulicare*, emedan sidorne, ehuru merändels slåta, stundom träffas strimmige, genom sin utdragna form och

dunkla yta. Dessutom har jag alltid funnit det på en svart skorpa, som saknas hos de öfrige.

12. *HYSTERIUM pulicare*, peritheciis ellipticis oblongisve longitudinaliter sulcatis nitidis nigris, disco lineari.

*H. pulicare. Pers. syn. p. 98. Wahlenb. Lapp. p. 523. Albert. et Schweinitz p. 55.*

Lichen alneus. *Ach. Prodr. p. 20.*

*IC. Mich. nov. Pl. Gen. t. 50. f. 2.*

Ymnigt på barken af *Al*, äfven på *Ek*, *Appel*, o. s. v.

På *Al* träffas det ofta kretsvis vexande; eljest mera spridt. För öfrigt tillräckeligen känt af de djupa strimmorne, som gå parallelt med den smala disken.

β. *H. lenticulare*, peritheciis rotundis ellipticisve minutis lævibus.

På bark af *Björk*, af hvilken nåfvern blifvit afdragen. Är dubbelt mindre än förra och troligen blott en yngre form.

13. *HYSTERIUM episphærium*, gregarium, peritheciis ellipticis depressis obtusis opacis nigris, labiis lævibus, disco lineari.

Funnen några gånger på *Sphæria stigma*.

Vexesättet och likheten med följande art gör denna lätt känd; eljest nära beslägtad med de föregående. Jag har äfven sett en strimma på dess hylshus, ehuru sällsynt, som äro nedtryckte och dunkelt svarta.

14. *HYSTERIUM scirpinum*, sparsum, peritheciis elongatis rectis depressis atris, labiis lævibus parallelis, disco hiante pallido.

*Hypoderma scirpinum. De Cand. Fl. Gallic.*

På vissnade strån af *Scirpus lacustris*.

Liknar *H. Ledi*, men är bart, aldrig öfver

3 lin. långt, alltid rått; kanterne mindre frånstående och då de öppnas visar den hvitaktiga disken en väsentlig skillnad.

15. *HYSTERIUM culmigenum*, gregarium, peritheciis longo-ellipticis subinnatis lævibus nigris, labiis distantibus, disco atro. *Fries Obs. Myc.* 2. p. 355.

Ic. *Fries l. c. t. 7. f. 3.*

Sällsynt på grässtrån och vissnade örtstjelkar.

Från *H. arundinaceum* mycket utmärkt genom dess alldeles svarta slåta yta, nedtryckta tydliga disk, hvarigenom kanterne blifva tydligt åtskilde. Är dessutom mindre; men längre och upphöjdt, icke invext i sjelfva öfverhuden.

16. *HYSTERIUM melaleucum*, gregarium, peritheciis oblongis superficialibus lævibus nigris, labiis subconniventibus albis. *Fries Obs. Myc.* 1. p. 192. *Kunz. Myc. Häft. 1. p. 106.*

Ic. *Fries l. c. t. 2 f. 1.*

På vissnade blad af *vaccinium vitis idææ*, nog allmänt.

Fullkomligen superficielt, 1 — 1¼ lin. långt, dunkelt svart, med en hvit rand längs efter, som är de nästan slutne kanterne.

β. *H. pulchellum*, sparsum ovale læve nigrum, labiis distinctis viridi-flavis. *Fries l. c. p. 193, t. 2, f. 2.*

Vexer med förra; men mycket sällsynt.

17. *HYSTERIUM versicolor*, sparsum, peritheciis innatis subdepressis lævibus nigris pruinatis, labiis prominentibus rufescentibus.

*H. versicolor. Wahl. Fl. Lapp. p. 522.*

Ic. *Wahl. l. c. t. 30. f. 5.*

På nedfallne löf af flera *Pihlarter* i Lappmarken.

Vid



Vid första påseendet likt föregående art, men väl skildt; ty det är till en del invext i sjelfva bladet, dess åndar mera trubbige och ytan beströdd med ett fint gråaktigt doft. Kanterne skilde, rödaktige. Inuti är den fylld med ett rött pulver.

18. *HYSTERIUM Rubi*, gregarium prominens oblongum acutum nitidum nigrum, labiis primo claussis, dein hiantibus, disco griseo.

*H. rubi. Pers. syn. p. 100. Albert. et Schwein. p. 56.*

På vissnade qvistar af *Rubus corylifolius* och *tæsius*, sällsynt.

Yngre är denna art platt, kretsrund, utan öppning, mångdubbelt mindre. Kanterne i början slutne, sedan öppna, slutligen affallande. Disken pulveraktig, mer och mindre grå. — Kanhända den är betäckt af öfverhuden, hvilken då är med perithecium alldeles hopvext.

*C. ERUMPENTIA.* Hylshusen utbryta genom barken, omgifne af dess öfverhud.

19. *HYSTERIUM Corni*, gregarium tectum prominens ellipticum obtusum nitidum nigrum, labiis primo claussis, dein hiantibus rugulosis, disco nigricante.

*H. Corni. Kunze in litt.*

Vid Vegeholm på *Cornus alba*.

Beslägtad är denna art med *H. Rubi*. Barkens öfverhud är fullkomligen förenad med perithecium, hvarföre dess sidor äro tvärsöfver skrynkliga eller punkterade. Formen mest elliptisk, men träffas äfven trehornig och irregulier. Färgen svart, någon gång stötande i brunt. Kanterne affalla med åldren.

20. *HYSTERIUM Fraxini*, gregarium erumpens el-

lipticum subopacum nigrum, labiis tumidis lævibus, disco lineari.

H. Fraxini. *Pers. syn. p. 100, disp. meth. p. 5. Ic. Bolt. fung. t. 124. (Sph. fulcata)*

Vexer på vissnade qvistar af *Ask*.

Utbryter genom barkens öfverhud, hvarigenom det skiljer sig från *H. pulicare*, utan att beklådas deraf, såsom *Hyst. corni* eller *crispum*. Fårngen dunkel; men blir genom gnidning glänsande. Formen fullkomligen elliptisk, liknande en hel bränd Caffeböna.

21. *HYSTERIUM Sorbi*, gregarium erumpens oblongum obtusum opacum atrum, intus album, labiis distantibus lævibus, disco corneo atro.

H. Sorbi. *Wahlenb. Fl. Lapp. p. 523.*

Vexer på smärre qvistar af *Rönn*; Lappland, Småland, o. s. v.

Vexer tått tillsammans, uti sjelfva barkens öfverhud inneslutet, hvilken det dock genombryter. Hylshusen små, aflånga, trubbiga, slåta, dunkelt svarta; disken utvidgad jemn; kanterne åtskilde, på yttre sidan omgifne af barkens öfverhud. Inre substancen hvit, lik *Dothidea Sphaerioides*.

22. *HYSTERIUM Ledi*, sparsum erumpens elongatum opacum atrum, labiis distantibus lævibus, disco demum dilatato rufescente.

H. abietinum.  $\beta$ . *Alb. et Schwein. p. 56.*

Vexer på vissnade qvistar af *Ledum palustre*, om våren, i Småland.

Icke urart af *H. paraitelum*, ehuru disken med tiden stöter något i rödt, emot ALBERTINI och SCHWEINIZ uppgift l. c. — Hylshusen åro 3 — 5 lin. långa, 1 lin. breda, slåta, glatta, sällan något hit och dit böjde, med tydliga åtskilde kanter. Då barken affaller blir det bart och skulle kunna föras till första afdelningen.

23. *HYSTERIUM quercinum*, erumpens elongatum flexuosum subventricosum, primo claussum pruinatum nigricante-cinereum, dein dehiscens, disco pallido.

*H. quercinum. Pers. syn. p. 100. Obs. Myc.*

*i. p. 83. Albert. et Schw. p. 56.*

*lc. Tode Mackl. t. 8, f. 64. Bull. t. 432, f. 4. Sowerb. t. 373, f. 3.*

Allmän på vissnade qvistar af *Ek*.

En af de störste arter, ända till 3 — 5 lin. lång, 1 lin. bred, hit och dit böjd, i början helt och hållit täckt, derefter utbrytande tillsluten; af ett fint doft gråaktig; öppnar sig sedan, blir båtformig med en slåt blek disk; slutligen utan den doftlika beklådnaden, skroflig, ojemn, svart.

24. *HYSTERIUM elatinum*, erumpens nudum longiusculum subcurvatum opacum atrum, labiis distinctis distantibus, demum perithecio corrugato tuberculoso obsoletis.

*H. elatinum. Pers. syn. p. xxviii.*

*Lichen elatinus. Ach. prod. p. 22.*

Vexer på barken af Granstammar, mycket allmänt.

Stort, utan all skorpa; utbryter genom den fjälliga barken, hvaraf det icke omgifves och blir mycket utstående. Hylshusen tåmmeligen långa, något böjde; i början regelbundne med tydliga kanter och svart disk, hvilka sedan försvinna och hela svampen blir oformlig, sprickfull och skroflig.

25. *HYSTERIUM crispum*, erumpens, epidermide cinctum, longissimum flexuosum opacum nigrum, labiis distinctis tenuibus crispatis persistentibus.

*H. crispum. Pers. syn. p. 101. Albert. et Schw. p. 57.*

Ymigt på vissnade grenar af *Gran*.

Hylshusen mycket längre och smalare än samslågingarnes, merendels hit och dit böjde, på yttre sidan brunaktige, emedan de tätt beklådas af barkens öfverhud. Kanterne tunna, mycket utstående, böjde, krusade, oföränderlige. Disken svart.

26. *HYSTERIUM corrugatum*, crusta effusa tenui atra, peritheciis erumpenti-superficialibus contortis corrugatis atris, disco inæquabili concolore. *Fries. Obs. Myc. 2. p. 354.*

Vexer på barkfallne grenar af *Gran*, sällsynt.

Skorpan liknar endast en tunn svart fläck, som långs efter utbreder sig på grenarne. Hylshusen utbryta ur veden; men blifva snart bara, superficielle, emedan barken, hvaraf de annars säkerligen omgäfvos, affallit, åro dunkelt svarta, skrynkliche; till formen nu längre med tydlige hopstående kanter; oftare runda, hopvridne, ganska ojemna.

27. *HYSTERIUM conigenum*, erumpens parvum difforme subovatum rugosum nigricans, disco rimæforme inæquali.

*H. conigenum. Pers. syn. p. 102. Obs. Myc. 1. p. 30. Albert. et Schw. p. 57.*

Ganska allmänt på gamla grankottar.

Om denna art genom sin månglygne, natur och föränderliga form är svår att med oföränderlige kännetecken utstaka, är den desto lättare känd af vexestället. Utvext får den en hvitaktig kärna, men blir slutligen inuti pulveraktig.

28. *HYSTERIUM aculearum*, gregarium subimmersum erumpens punctiforme nigrum, peritheciis oblongis rotundisque claussis irregulariter dehiscentibus, demum collapsis. *Fries Obs. 2. p. 356.*

Vexer på taggarne af *Rosæ*, allmänt.

År ganska litet och oregelbundet. För öfrigt gäller om denna art, hvad vid föregående blifvit anmärkt.

29. *HYSTERIUM pinastri*, tectum immersum erumpens oblongo-lanceolatum læve nigricans, labiis depressis, disco lineare.

*H. pinastri. Pers. syn. p. XXVIII. Albert. et Schwein. p. 50.*

*H. limitatum. Wib. Werth. p. 329.*

*Ic. Schrad. Diar. Bot. 2. t. 3. f. 4.*

Ymnigt på nedfallne barr af *Tall* och *Gran*.

Hylshusen åro i början helt och hållit inneslutne inom bladets öfverhud och insänkte; men utbryta sedan med en vid öppning, då öfverhuden beklåder de deraf gråaktige kanterne. Till formen åro de mest lansettlike och något spetsige. Sådane barr omgifvas ofta af svarta ränder, hvilket gifvit anledning till *WIBELS* namn.

30. *HYSTERIUM juniperinum*, tectum prominens ellipticum obtusum nigricans, labiis convexis tumidis lævibus, disco lineari.

Sällsynt på vissnade barr af *En*.

Egentligen är det svart och superficielt; men betäckes af bladets tunna öfverhud, hvaraf färgen stöter i grått. Från föregående skiljer den sig dessutom genom elliptisk form, trubbiga ändar, uppsvälde kanter, o. s. v.

*D. CLITHRIS*, Hylshusen tvetydige, utan tydliga hylsor, Likna alldeles *Hysteria* till form och *Xylomata* till substans.

31. *HYSTERIUM arundinaceum*, sparsum tectum depressum ovale rugulosum opacum fusco-nigrum, rima longitudinali angustissima.

*H. arundinaceum. Pers. syn. p. XXVIII. Albert. et Schwein. p. 59.*

*Xyloma arundin. Rehent. Fl. neom. p. 342.*

*Ic. Schrad. l. c. t. 3. f. 3.*

På vissnade strån af *Arundo phragmites*. Vid

Getinge i Halland. Jag anser det snarare för in-  
vext i stråets öfverhud, än (insånt) deruti. Den  
långs efter gående sprickan är ganska smal, utan  
upphöjde kanter. Man har ännu icke funnit någon  
tydlig fruktbärande disk.

32. *HYSTERIUM foliicolum*, superficiale ellipticum  
depressum obtusum læve nigrum, disco rimæfor-  
mi angustissimo.

*H. cotini*. *Schleich. exsicc.*

*Xyloma Hysterioides Pers. syn. p. 106.*

Vexer på nedfallne löf, allmânt. Man bör  
icke särskildt anföra alla dess förändringar efter oli-  
ka blad-arter. På *Hagtorn* är det litet, glånsande,  
med något skilde kanter. På bladen af *Pyri* stör-  
re, dunkelt med platta kanter. På *Rönn* dunkelt,  
med nästan otydlig remna. På *Lönnlöf* åro kanter-  
ne något nedtryckte. På blad af *Vaccin. uliginosum*  
(*Hysterium vaccinii Wahlenb.*) sittande på en gul  
fläck o. s. v.

33. *HYSTERIUM samaræ*, superficiale conflens dif-  
forme nigrum nitidum, disco irregulari depresso.

*Fries Obs. Myc. 2. p. 364. (Xyloma.)*

Vexer på vissnade vingfrukter af *acer plata-*  
*noides*, sållsynt.

Ganska föränderligt till form och utseende.  
De störste och mest reguliere exemplaren likna *Hy-*  
*sterium*; de mindre runda, convexa, skrynkliga,  
ett *xyloma*.

34. *HYSTERIUM petiolare*, immersum nervisequium  
ellipticum sordide nigrum opacum, disco subnullo.

*H. petiolare. Albert. et Schwein. p. 59.*

Nog allmânt om våren på bladens skaft och  
nerver af *acer pleuodiplatanus* o. s. v. Ganska ore-  
gelbundet. Liknar *H. arundinaceum*; men är min-  
dre, utan all brunaktig färg.

35. *HYSTERIUM punctiforme*, innatum nervisequium minimum nigrum, peritheciis subrotundo ellipticis obtusis, labiis inæqualibus. *Fries Obs. Myc. 2. p. 356.*

På Ekiöf, sent om hösten, hvilka qvarsitta på träder.

Till storlek och utseende likt *Sphæria punctiformis*; men formen något elliptisk och det öppnar sig längs efter med ojemna kanter. Minst i hela släktet, till hvilket det säkerligen hörer.

---

IX. *ACTIDIUM*. *Fries Obs. Myc. 1. p. 190.*

*Receptaculum* nullum. *Perithecia* simplicia cornea, e centro in rimas canaliculatas radiales dehiscencia. *Theciæ* fixæ, erectæ.

*Ann* Från *Hysterium* skiljer det sig genom den stråliga mynningen. *Solenarium Spreng.* (Kunze in *Myc. Herb. 1. p. 48. t. 2. f. 16.*) har ordentligen grenige hylshus och en eget danad hypothallus.

1. *ACTIDIUM Acharii*, peritheciis sphericis. *Fries l. c. t. 3. f. 1.*

Växer på veden af gamla qvistar af *Rhamnus frangula*, ganska sällsynt. Liknar en liten *Sphæria* (t. e. öppningarnes spetsar på *Sp. atroideata*), men öppningen strålig. Är svart, slät, blifver stundom äldre något kantig; strålarne 3, 4.

2. *ACTIDIUM Hysterioides*, peritheciis stellatis.

*Hysterium globosum?* *Pers. syn. p. 98.*

Ikke sällsynt på ruten granved.

Hylshusen svartar släta, i början alldeles runda (lika föregående arts), blifva sedermera stjernformige, icke derigenom att hylshusen sammändytta, emedan diskens strålar utgå från en punkt. Strålarne 4 — 6, med en jemnbred randad disk. *H. globosum* *Ab. et Schw.* passar icke till min art.

X. RHYTISMA. *Fries.*

*Perithecia* composita, innato-sessilia, dein in rimas transversales frustulatim rumpentia. *Thecae* fixæ, erectæ.

*Ann.* Släktet har varit räknadt till *Xyloma* P., som är sammansatt af de mest heterogene arter, Sphærier, Hysterier, Sclerotier, Phacidier o. s. v. Närvarande skiljer sig från alla genom hylshusens sätt att öppna sig uti olikformige Skylpadd lika fjäll. Hylsorne som hos Phacidium.

1. RHYTISMA *salicinum*, crassum tuberculorum, squamoso-rumpens, disco lutescenti-stramineo.

a. *xyloma salicinum*. *Pers. syn. p. 103. Schum. Sæll. 2. p. 178.*

β. *Wahl. Fl. Lapp. p. 324.*

X. *umbonatum*. *Hoppe.*

Träffas i mängd på bladen af Sålgh och Videarter; artförändringen på *S. fusca*; äfven *S. lanata* och *reticulata*, efter WAHLENBERG.

Emedan begge vårtiden, då de finnas öppnade, äro fullkomligen lika, skiljer jag dem icke, ehuru under det slutna tillståndet af var. β hylshuset vexa flera tillsammans, äro mindre, mera glänsande och tydligt naflade. På begge finnes ett tjockt hvitt underlag.

2. RHYTISMA *Andromedæ*, irregulare, costato-rugosum, frustuloso-rumpens, disco cinereo-fuligineo.

Xyl. *Andromedæ*. *Pers. syn. p. 104. A. S. p. 62.*

Mycket allmän på bladen af *Andromeda polyfolia*. Bildar oregelbundne, yngre rökaktige, tunna; sedan svarta tjockare glänsande fläckar på bladen af nämde art. Slutne, som de oftast träffas, äro de skrynklige och inuti hvita; men mot vintrens annalkande sönderdelas hylshuset och blottar den mörka hylsbårande disken.



3. RHYTISMA *acerinum*, maculæforme, rugosum, in labia flexuosa dehiscens, disco substramineo. Xyloma acerin. *Pers. syn. p. 104. Schum. l.*

*c. p. 179.*

Sphæria maculæformis, *Ehrh. Crypt. Exsicc.*

*p. 219.*

Ganska allmän om hösten på bladen af *Acer platanoides*. Bildar runda, skrynkliga, svarta, glänsande fläckar, af 4 — 6 lin. bredd, oftast uti kanterna ojemne eller fransade. Under blid våderlek om våren öppna hylshusen sig.

4. RHYTISMA *punctatum*, maculæforme, peritheciis distinctis aggregatis subrotundis frustuloso-rumpentibus.

Xyl. punctatum. *Pers. syn. p. 104. Alb. et Schw. p. 63.*

Mindre allmän på bladen af *Acer pseudoplatanus*, i Skåne.

Bildar mycket tunna, svarta, oftast kretsrun- da fläckar, af  $\frac{1}{2}$  tums bredd och derutöfver, på hvilka hylshusen sitta sins emellan frie, men tätt tillsammans. Bland dem träffas äfven svarta punkter.

5. RHYTISMA *Empetri*, tenue sparsum oblongum subcostatum nigrum nitidum.

Xyloma Empetri. *Wrangel in Fries Obs. 2.*

På bladen af *Empetrum nigrum*, icke sällsynt.

Minst i detta slägte, och ännu icke funnit med sönderdeladt hylshus. Af slägtskapen med *Rh. Andromedæ* är tydligt att dess plats är rättast i detta slägte. *Jemför l. c.*

## XI. PHACIDIUM. *Fries.*

*Perithecium subrotundum, innato-sessile, a centro versus marginem laciniato-dehiscens, rarius margine integro. Thecæ fixæ, erectæ.*

*Ann. I Första Delen af Obs. Myc. 1.* skilde jag detta slägte från *Xyloma*. Sedermera tillade jag flera arter uti 2:dra delen. Det har ytterligare blifvit upplyst af DITTMAR uti STURMS Deutsch. Flora 3 abth. p. 63, samt SCHMIDTS Monographie uti *Mycol. Heft. 1.* Genom hylshusens sätt att öppna sig, skiljer det sig väsentligt från *Rhytisma*, och genom tydliga fröhylsor från *Xyloma*.

A *Epixyla*. Vexa på tråd, buskars eller örter's stjelkar.

1. PHACIDIUM *Pini*, erumpens, subrotundum, truncato-disciforme atrum, perithecii laciniis obtusis, disco fulgineo.

*Fries Obs. 2. p. 229. Schmidt in Kunz Myc. Heft. 1. p. 30.*

*Xyloma Pini. Alb. et Schw. 1. c. p. 60.*

Ic. *Alb. et Schw. 1. c. t. 5. f. 8. Nees von Esenb. Syst. t. 39. f. 299. (Hysterium valvatum.)*

Träffas på Tallbark icke sällsynt.

Hylshuset träffas äfven olikformige, 1—2 lin. långa. Arterne af detta slägte äro ganska lätt åtskilde, så väl af det bestämde vexestället, som af diskens färg. Hos denna art hafva hylsorne ett tjockt hvitt underlag.

2. PHACIDIUM *Ledi*, erumpens, pusillum subhemisphericum, fusco-nigricans, perithecii laciniis obtusis, disco purpureo-violaceo. *Fries 1. c. Schmidt 1. c. p. 31.*

*Xyloma Ledi. Alb. et Schwein. 1. c.*

Ic. *Alb. et Schwein. t. 9. f. 1.*

På döda qvistar af *Ledum palustre*. Jag har tagit det i mängd uti Fryeled Pastorat i Småland. Är knapt 1 lin. bredt. Formen varierar emellan rund och elliptisk. Ytan är finskrynklig, fuktig rostbrun, torkad svart. Hylsorne ega intet underlag.

3. PHACIDIUM *carbonaceum*, erumpens, subrotun-

dum, nigricans, perithecii laciniis obtusis, disco nigricante.

X. carbonaceum. *Fries l. c.*

Finnes på torkade qvistar af *Salix alba* i Skåne. Är 1 lin. bredt och derutöfver. Utseendet är gråaktigt, emedan det betäckes af barkens öfverhud. Hylshusets flikar olikformige. Inre substancen alldeles svart, slutligen pulverartad.

4. PHACIDIUM *leptideum*, subrotundum, planum, nigrum, perithecii laciniis acutis, disco stramineo.

*Fries l. c.*

α. subrotundum.

Xyl. Leptostroma. *Fries Obs. 1. p. 197.*

β. Phacid. quadratum. *Schmidt l. c. p. 32.*

Finnes på döda stjelkar af Lingon- och Blåbärs-buskar. Är snarare superficial, än utbrytande, 1 lin. bred. Ytan fint puncterad, fuktig, glänsande, torkad dunkelt svart. Fröhylsorne sakna alldeles underlag.

5. PHACIDIUM *ocellatum*, tectum, orbiculare, plano-depressum nigrum, zona alba circumscriptum.

Sph. ocellata, *Fries Obs. 1. p. 184.*

Vexer på mindre döda qvistar af *Betula nana*. Ännu har jag icke funnit denna art öppnad, men att den verkligen hör till Phacidium tviflar jag icke. Som uti disken finnes en *umbo*, ehuru sållan förekommande, förmodade jag först, att den borde föras till Sphæriæ. Inuti är den likaledes svart. Den hvita omgifvande randen uppkommer af den vissnade barkens öfverhud.

6. PHACIDIUM *integerrimum*, nudum, orbiculare, nigrum, perithecii margine integro, disco lutescenti. *Fries Obs. 2, p. 168.*

På vissnade örtstjelkar, blott en gång funnen. Liknar ganska mycket följande; är endast något mindre och kanten hel. Dess plats är likväl sna-

rast i detta slägte, ty den öppnar sig först i centren, alldeles icke tvärfver, som *Rhytisma*. Jåmf. *Phac. infractum*.

En härmed beslägtad art finnes på *Scirpus lacustris*. En fullkomligen skild förekommer på stjelkar af *Rubus corylifolius* o. s. v., hvilka framdeles komma att rikta detta interessanta slägte.

B. *Epiphylla*, vexe på blad.

7. *PHACIDIUM coronatum*, nudum, orbiculare, nigricans, perithecii laciniis acutis, disco flavescente.

*Ph. coronatum* *Fries Obs.* 1. p. 165. *Schmidt l. c.* p. 36. *Dittm. in Sturm Deutschl. Fl.* 3 abth.

*Xyloma Pezizoides. Pers. syn.* p. 105.

*Ic. Dittm. l. c. t.* 63. *Pers. t. c. pict. t.* 80. *f.* 1. *Fl. Dan. t.* 1380. *Sowerb. Fung. t.* 118. *Batch. El. Cont.* 1. *t.* 27. *f.* 152. (*Peziza comitalis.*)

Allmän på nedfallne blad af Ek, Bok, Björk, Asp, Al. o. s. v.

Arten är tillräckeligen känd. Disken varierar åfven höggul och gråaktig, hvilket förmodeligen är en äldre ålder. Hylsorne utan underlag.

8. *PHACIDIUM repandum*, nudum, subrotundum, viridi-palens dein nigrum, perithecii laciniis obtusis, disco fuligineo.

*Xyloma herbarum. Alb. et Schwein. p.* 65.

*Ic. l. c. t.* 14. *f.* 6.

Funnen mogen på *Potentilla norrvegica* och yngre på *Sinapis tenuifolia. Swartz.*

I början är det grönaktigt, hvilken färg snarare bör tillskrifvas vexten, på hvilken den förekommer. Är 1 lin. bredt, till formen åfven olikformigt eller elliptiskt. Hylshusets flikar olikformige, inbójde. Hylsorne utan fäste.

9. *PHACIDIUM lacerum*, erumpens, subrotundum,

nigrum, perithecio lacerato-laciniato, disco plano fusco. *Fries Obs. 2. l. c.*

Om våren på nedfallne tallbarr, hålst på fuktige ställen.

År 1 lin. långt, brunsvart; hylshusets flikar olikformige, slaka, merendels trubbiga. Hylsornie utan fäste. Må hända år *Phacid. abietinum Schmitt l. c.* urart af denna.

10. *PHACIDIUM trigonum*, nudum, ellipticum, dein triangulare nigrum, perithecio in lacinias tres obtusas erumpente, disco cervino. *Schmidt l. c. p. 40.*

*l. c. t. 2. f. 12.*

Förekommer på nedfallne blad af Ek och Björk, om hösten.

År 1 — 2 lin. långt, bredden år merendels hälften mindre. Yngre år det platt, elliptiskt; men då det öppnar sig uti 3:ne trubbiga flikar, får det beständigt en trekantig form. Färgen år vid första påseendet brunaktig.

11. *PHACIDIUM Taxi*, erumpens; minutum, planum, cinereo-nigrum, perithecii laciniis acutis, disco nigro.

*Xyloma Taxi. Fries Obs. 1. p. 201.*

Funnen på bladen af *Taxus baccata*, en gång om våren.

Ehuru bland de mindre arter år den större än *Sph. Taxi*, platt, gråsvart, men hylshusets flikar blifva blekare med åldren. Kommer *Phac. Ilicis Fries Obs. 2.* eller *aquifolii Schmidt l. c.* nära.

12. *PHACIDIUM dentatum*, nudum, minutum, subrotundum l. quadratum, atrum, perithecii laciniis acutis, disco lucido.

*Ph. dentatum. Schmidt l. c. p. 41.*

*Xyloma Lichenoides. De Cand. Syn. p. 63.*

*Sphæria punctiformis*. *γ. Pers. Syn. p. 91. ad partem.*

*Peziza infula*. *Rebent. Ind. pl. p. 45.*

Mycket allmän på nedfallna Eklöf.

Hylshusen sitta på en hvit borttorkad fläck, lik den som förekommer hos *Sphæria stemmatea*, åro i början runda punktformige, men öppna sig slutligen 4 eller 5 spetsige flikar.

13. *PHACIDIUM infractum*, nudum, minutum, punctiforme, nigrum, peritheciis margine integro crispato, disco pallido.

*Xyloma Sphæroides*. *Pers. Syn. p. 106. Alb. et Schwein. p. 66.*

Finnes på undra sidan af bladen på *Salix Caprea*.

År minst i hela slåget, utmärkt genom hylshusets hela kant, hvilket innan den öppnas på ett artigt sätt hopfällas. Kanten är inböjd. Disken något gråaktig.

Andra Afdelningen: *Oegentlige* (*Scleromyci heteroclitii*) utan tydliga frökorn och hylsor.

Då dessas rätta plats ännu är osäker, anser jag tillräckligt nämna hvilka slågten, som blifvit till dessa räknade, nemligen:

I. *LEPTOSTROMA*. *Fries Obs. Myc. I. p. 196.* Utom de å a. st. uppförde arter hörer *Xyloma Spireæ Kunze* till detta slågte.

II. *XYLOMA*. *Pers. et emend. Fries Obs. Myc. II. p. 357.* Detta slågtets arter åro icke talrike då man undantager dem, som till andra slågten blifvit förde, såsom *Sphæria*, *Phacidium*, *Rhytisma* eller ytterligare böra öfverflyttas till *Sclerotium*. *Xyl. caricinum* *Fries l. c.* år i dess fullkomlighets tillstånd *Arthrimum caricola* *Kunze*.

III. DEPAZEA. *Fries l. c.* Skiljes från föregående slägt genom den slutligen öppna och mjöliga disken. *Xyloma concentricum* P. är typ för detta slägte.

IV. ERYSHIPHE. *De Cand.* Man har skilt en mängd arter häraf, hvilka jag alla hänför till en, *E. varium*, som är *Mucor Erysiphe* L. — *E. radiosum* *Mihi* är derifrån tillräckeligt skild.

V. SCLEROTIUM. *Tod.* Ett ganska artriktslägte, hvaraf 40 äro kände som inhemske, då flera *Xylomata* tillräcknas. Huru vida likvål de så kallade Mutterkorn eller *Secalii mater* (*Mjölöker*) höra hit, är ganska tvifvelaktigt. Prof. DE CANDOLLE i dess *Monographie* öfver slägtet i *Mem. du Mus. d'Hist. Nat.* 1816 indelar dem efter färgen, men den förändras efter åldren. Jag får därför föreslå följande, som torde vara mera naturligt.

A) *Erecta, elongata, libera.* Svenska häraf äro: *Scl. foliaceum*, *radicatum* *Tod.*, *cornutum*, *complanatum* *Tod.*

B) *Libera globosa l. difformia.* Nära 20 arter höra hit, bland hvilka *Scl. stercorarium* *De C.*, *vulgatum*, *subterraneum*, *Semen*, *varium* o. s. v.

C) *Applanata, adnata, t. e. Scler. Basicæ,* *S. rugulosum*, *pustulatum*, *populinum*, *xyloma salignum* o. s. v.

D) *Elongata, adnata, nervisequia.* *Scl. dipsaceum*, *Xyloma nervale*, *X. Linneæ* &c.

E) *Villosa. f. e. Scl. tomentosum, villosum, pubescens m. fl.* Dessa sednare komma nära släkten *Chætomium*, *Kunze* och *Anixia* *Fries* (*Sporangium difforme, sericeum, vertice demum irregulariter dehiscens. Sporidia massæ succulentæ innata*) hvaraf blott en ny art *A. nemoralis* är känd.

Deremot bör *Scler. roseum* och *persicinum* *Schum.* (*Tuberc. rosea Pers.*) föras till släktet *Ægerita*.

Slutligen bör här nämnas släktet *Tubercularia*, emedan äldre författare förde dess arter till *Sphæriæ* och *PERSOON* upptagit dem i denna ordning, ehuru de tydlige och bara frökornen anvisa dem en plats nära *Tremella*.

De Physiologiske anmärkningar jag öfver dessa vexter hunnit samla, skall jag vid ett annat tillfälle utbedja mig Kongl. Vetenskaps Academiens gunstiga bedömande öfver.

---



# SYLVIA ABIETINA

en ny Scandinavisk Fogelart,

beskrifven af

S. NILSSON.

Naturen tyckes förälskat sig i vissa former och vissa färgteckningar. Dessa har hon med så omärkbara förändringar mångfaldigat, att naturforskaren ofta står vilrådlig då han vill bestämdt besvara sig de frågor: *vilka af dessa former äro sjelfständiga och utgöra för sig en egen länk i kädjan af Lifsyttningar? Hvilka äro tillfälliga och individuella afvikningar af en annan sjelfständig series?*

Den som studerar foglarna, råkar ej sällan i en sådan vilrådighet. Men denne har att göra med varelser som stå på en högre grad af utveckling och hos hvilka Lifvet ytrar sig, icke blott i materiens bestämda *form*, utan äfven i bestämda *handlingssätt*, hvilka man tillaggt namn af *Instinct*. Härigenom öppnas för honom en säker väg till visshet; och om man troget följer denna väg, kan han icke gerna misstaga sig i bestämmandet af *Art* och *varietet*.

Den fogel, hvars Beskrifning jag denna gång har den äran att för Kongl. Academien framlägga, kommer till sin yttre form och sina färger så nära en del Samslägtingar hvilka jemte honom bebo Scandinaviens skogar, att om man endast såge ho-

nom död, eller i Bur ingstångd, skulle man icke så lätt skilja honom derifrån. Isynnerhet står han nära *Sylv. Sibilatrix* och *S. Trochilus*, och vid första påseendet tyckes han endast vara en mindre varietet af den sednare. Men då man studerar honom i skogarna, finner man snart att han lika så väl som hvardera af de förra, utgör en egen, ganska distinct art. Denna art har jag ingenstädes med säkerhet funnit beskrifven \*), och inom Sveriges gränser, har jag ännu icke sett den. Under den resa åt nordn jag år 1816 förrättade, och till hvilken Kongl. Academien gunstigt täcktes lemna understöd; fann jag först denna lilla Sångare norr om *Trondhiem* i *Stördalens*, *Inderöens* och *Nunmedalens* granskogar.

Att han är en flyttfogel, som vid vintrens analkande lemna dessa nordliga trackter och mot Södern söker en blidare himmel, kan man temmeligen bestämdt antaga. Men om han under dessa vandringar besöker Sveriges skogar, är icke så afgjort. Många foglar som under Sommaren bebo Scandinaviens norra delar och om vintren flytta till Länder långt sydligare än Skåne, äro ännu aldrig funna i södra delen af Sverige. Hit kunna räkna *Fringilla nivalis*; *Emberiza Lapponica*, *Turdus roseus*, *Sylvia Svecica* m. fl. Dessa måste under sina vandringar mot nordn följa de Landsträckor som de träffa, och först der dessa upphöra, våga resan öfver hafvet. Så tyckas t. e. de *Sylvia Svecicæ* som under Sommaren bebo Norrlands och Lapplands

---

\*) *Sylvia rufa*, sådan som den af Hr BECHSTEIN (i Natur-Gesch. Deutschl. 2:te Aufl. 3. B. s. 649) beskrifves, kommer honom i många fall nära, och skiljer sig i andia. Men om också min fogel vid framtida jemförelse skulle befinnas identisk med Hr BECHSTEINS; är den åtminstone en tillökning för Scandinaviens fauna, och ändring af namnet icke onödig, då foglen verkligen icke är rödbrun (*rufa*).

fjellar, under sina resor från Söder hafva öfverfärit Ryssland och Finnland; och de foglar af nämnde art, som om Sommaren i mängd vistas i det västra Norriges fjällbygder hafva troligen ditkommit öfver Tyskland, Holstein och Jutland, på hvars nordligaste strand de först lemnat Landet och rest öfver hafvet till den närmast belägna kusten af Norrige. Om det likaså förhåller sig med *Sylv. abietina*, finner man orsaken hvarföre hon icke träffas i södra Sverige.

*SYLVIA abietina*. Supra saturate grisea superciliis flavescentibus; subtus sordide alba flavo immixto. Pedes et rostrum nigro-fusca. Alarum tectrices subtus stramineæ.

#### DESCRIPTION:

Similis *Sylvia Trochilo* sed minor; longitudo enim ab extrema cauda ad apicem rostri  $4\frac{5}{8}$  poll. æquat. Alæ extensæ  $7\frac{6}{8}$  poll. Rostrum  $\frac{5}{8}$  p. A flexura alæ ad ejusdem apicem  $2\frac{1}{2}$  p. Cauda  $1\frac{7}{8}$  p. Tibia  $1\frac{3}{8}$  p. Digit. med.  $\frac{9}{8}$  p. — postic  $\frac{7}{8}$  poll.

Rostrum saturate fuscum, antice compressum, maxilla superiore parum longiore pone apicem inflexum emarginata. Narès lineares sursum subcurvatæ. Os intus flavum. Sinus oris superne vibrissis nigris. Iris fusca. Pedes nigrofusci plantis luteis. Ungues longi, acutissimi.

Corpus supra saturate griseum, colore olivaceo, præsertim in uropygio et alarum tectricibus, conspicuo tinctum. A naribus supra oculos stria sordide flavescens. Temporum macula fuscescens. Latera colli et pectoris grisea, luteo immixto. Gula alba. Corpus subtus album flavo hinc inde immixto. Remiges fuscæ; exteriores pallide griseo, interiores olivaceo extus tenuiter marginatæ. Tectrices inferiores pulchre stramineæ. Cauda subæqualis Rectricibus fuscis,

intus, et versus apicem extus, albedo tenuiter marginatis; extima utrinque margine exteriori pallido.

I Granskogarna norr om Trondhiem — och förmodligen äfven på andra ställen i Norrige — finnes denna fogel under sommartiden icke sålsynt. På fjellens sidor ser man honom så högt uppe som Granen bildar Skog: men aldrig högre. — Äfven härigenom skiljer han sig från sina närmaste samslågtingar. *Sylv. Sibilatrix* förekommer på Scandinavien endast i de trakter der Bokskogar finnas och *Sylv. Trochilus* är en bland de få foglar som med sin sång lifva Nordens fjell-sidor ända upp till den höjd der Björken upphör att vexa.

Då *Sylvia abietina* sjunger, sitter den nästan alltid på det öfversta, rätt uppstående skottet af en hög Gran. Dess sång skiljer henne lätt, äfven på afstånd från alla andra foglar. Denna sång är mer egen än vacker. Den har hvarken det raska hvarigenom *S. Sibilatrix* utmärker sig, eller det ömt klagade kvarigenom *Sylv. Trochilus* väcker fjellvandrarens intresse. Den är enförmig och slåpande och kan nog igenkänneligt uttryckas genom följande stafvelser: *kipp, kipp, kipp, — kjapp, kjapp, kjapp! trrr, trrr!* Dessa toner upprepas utan afbrott hela långa stunder. Sista tonen *trrr!* är ganska låg och höres knapt 100 alnar från trådet hvori Sångaren sitter. Flera foglar höres stundom på samma gång, men alltid på afstånd från hvarandra. Då den ena kommer in i den andres jagtpark uppkommer genast slagsmål. Dess föda består i Larver och små Insecter som den plockar bort från tråden. Den är derföre för Skogen en nyttig gäst. Dess skygghet och litenhet gör att den är högst svår att skjuta, och detta besvär faller visst ingen annan Jägare in, än den vettgirige Ornithologen.

---

NÅGRA NYA  
INSECT - GENERA;

beskrifne af  
J. W. DALMAN.

*Thyrsia, Polytomus, Xyela et Hydroptila.*

I. THYRSIA,

Novum Coleopterorum genus, e familia  
Cerambycum.

*Antennæ* fusiformes, medio incrassatæ, tomentosæ, subfasciculatæ.

*Palpi* filiformes, apice obtusiusculi.

*Mandibulæ* corneæ, arcuatæ, intus bidentatæ, nudæ.

*Corpus* submolle, oblongum, thorace brevi mutico, elytris magnis, pedibus brevibus compressis.

Locus in Systemate forte post *Ctenodem* Oliv.

Genus antennarum forma singulari præsertim distinctum, nec cum alio ullo hujus familiæ conjungendum. *A Ctenode* Oliv. valde distare videtur antennis minime pectinatis, thorace mutico æquali, mandibulis intus dentatis, non ciliatis, cet. — *A* plurimis *Cerambycinis* quoque, differt corpore

molliusculo, et elytris apicem versus vix angustioribus.

*Nomen* formatum a *Συγρος*, thyrsus, ob antennarum formam et investimentum.

### SPECIES:

I. *THYRSIA lateralis*: nigra, holosericea, thorace pallide-sanguineo flavo-maculato, fronte vitæque elytrorum laterali flavis.

*Hab.* in Brasilia, Dom. Christofferson; Mus. Dom. Schoenherr.

Magnitudo *Pyrochroæ rubentis*. *Antennæ* longitudine dimidii corporis, oculorum sinu insertæ, medio incrassatæ, undecim-articulatæ, nigræ; articulus primus magnus obconicus, pubescens; 2:3 minor, subpyriformis, brevis; 3 et 4 subglobosi, nigro tomentosi; hi articuli omnes valde discreti, rhache flavescente; — articulus 5 major, breviter cylindricus; reliqui sensim decrescentes, apicalis parvus, subconicus, fere nudus. — *Caput* parvum transversum, subtiliter scabrosum, vertice nigro, fronte flava. *Os* nigrum, mandibulis brevibus exsertis, intus bidentatis, non ciliatis, palpis brevibus, simplicibus. (Interiores oris partes in specimine unico enucleare non potui.) — *Oculi* parvi, laterales, intus emarginati. *Thorax* transversus, longitudine duplo latior, immarginatus, antice et lateribus rotundatus, postice subsinuatus, supra parum convexus, carinula dorsali, in callum ante-scutellarem desinente, ceterum æqualis, holosericeus, pallide sanguineus, vitta dorsali maculaque laterali oblonga flavis, subnitidulis; in medio utrinque puncto nigro notatus. — *Scutellum* breve, nigrum, apice truncatum. *Elytra* thorace paullo latiora, latitudine plus duplo longiora, sublinearia, apice rotundata, paulle

dehiscentia, mutica, margine laterali deflexo, supra parum convexa, nigra, subtiliter scabrosa, vitta laterali pallide flava, costam lateralem, incrassatam, abbreviatam, occupante. *Corpus* subtus nigrum nitidum; abdomen parvum, elytris multo minus; thorax etiam subtus pallide sanguineus. *Alæ* obscure fuscae, iridicolores. *Pedes* insertione approximati, breves, simplices, omnino mutici, compressi, pubescentes, nigro-fusci, femorum apicibus pallidis; tarsi vix longitudine dimidiæ tibiæ, distincte 4-articulati, absque nodo basali, subtus spongiosi, articulo penultimo bifido, apicali reliquis vix longiore, biunguiculato.

TAB. Fig. a, magnit. nat. — b. magn. auct. c. antenna, magis aucta.

---

## II. POLYTOMUS,

Novum genus e Coleopterorum ordine.

*Antennæ* multiarticulatæ, flabellatæ.

*Palpi* filiformes, pilosi, articulo apicali clavato; antici longiores.

*Mandibulæ* exsertæ, compressæ, arcuatæ, intus nudæ.

*Corpus* elongatum, pedibus paullo compressis; tarsorum articulis 4 basalibus brevissimis, contractis, apicali longo tereti.

---

Genus affine videtur *Ptyocero* Thunb. sed præter habitum diversum distare videtur antennis 23-articulatis, quæ in *Ptyocero* non nisi 11-articulatæ, etiam tarsorum structura omnino aliena, qua discrepat quoque a *Melass* et *Drilo*.

*Adumbratio generis:* *Antennæ* ante oculos prope os fronti insertæ, flabellatæ, articulis 23; — articulus

primus magnus obconicus, reliqui brevissimi, latere anteriore in lamellam angustam linearem nudam producti; articuli basales lamellam gerunt brevissimam, intermedii longissimam, singuli unicum. *Caput* mediocre, exsertum, ante os attenuatum. *Mandibulæ* arcuatæ, acutæ, cruciatim incumbentes. *Oculi* laterales, oblongi, integri.

Corpus elongatum alatum; thorax brevis immarginatus; scutellum parvum; elytra longa, apice angustata; abdomen parvum 5-articulatum; sternum non productum l. mucronatum.

Pedes mediocres simplices, tibiis parum compressis; Tarsi longitudine tibiæ, evidenter 5-articulati; articuli 1-4 brevissimi subcordati; subtus spongiosi, subbilobi; articulus apicalis reliquis simul sumtis longior, teres, arcuatus, distincte biunguiculatus.

*Obs.* Tarsorum articulus penultimus bilobus, sed solæ lobus interior magis elongatus et productus videtur.

*Nomen genericum* a πολυς, multus, numerosus, τόμος, sectio, ob antennas multiarticulatas, quæ hujus generis nota maxime singularis.

#### SPECIES:

1. *POLYTOMUS femoratus*; fusco-cyaneus, paullo nitidus, testaceo-pubescent, antennis pedibusque nigris; elytrorum basi femoribusque ferrugineis.

Hab. in *Brasilia* ad *Rio de Janeiro*, Dom. Kymell. Mus. Dom. Schœnherr.

Magnitudo et statura fere *Cistelæ lepturoidis*, longitudine 6 lin. parisiens. — *Caput* viride-cyaneum, testaceo-pubescent, margine antico et carinula frontali elevatis, ore antennisque nigris. *Oculi* pallidi. *Thorax* transversus, immarginatus, antice angustior, lateribus obliquis subrectis, basi parum sinuata, supra antice convexus, æqualis, sordide cyaneus, pubescent. *Scutellum* parvum, cyanescens,



rotundatum. *Elytra* thoracis basi evidenter latiora, illoque quintuplo longiora, marginata, lateribus paulo sinuata, apice angustata, mutica, supra convexa, sordide viride-cyanea, testaceo-pubescentia, tota basi ferruginea, costis in singulo 5, præter suturam et marginem, parum elevatis, interstitiis conferte punctatis. *Corpus* subtus viride-cyanescens, testaceo-pubescentia, obsolete punctulatum. *Alæ* obscuræ, nigro-fuscæ. *Pedes* formæ antea indicatæ, nigri, femoribus rufo-ferrugineis, apice nigris.

2. *POLYTOMUS mystacinus* Mihi.

\* *Ptilinus mystacinus*: testaceus, albopunctatus. \* Fabr.

Syst. El. I. p. 328. 1. — \* Ent. S. I. p. 241. 1.

— \* Herbst Col. V. p. 45. 1. T. 46. f. 13.

— \* Schoenh. Syn. II. pag. 111. 1.

*Hispa mystacina*, \* Fabr. Mant. I. p. 47. 1. — \* Sp.

Ins. I. p. 81. 1. \* S. Ent. p. 70. 1.

— \* Drury Ins. III. Tab. 8. f. 7.

— \* Gmelin S. Nat. I. IV. p. 1734. 10.

\* *Ptyocerus mystacinus* Hoffmanssegg in Wiedemans  
Zool. Mag. I. 1. p. 28.

Hab. in Nov. Hollandia, Fabr.

Insectum non vidi, sed secundum figuram *D. Druryi* habitu et antennarum forma cum nostro omnino convenire videtur, etsi antennæ in nostro duplo breviores, nec ita reflexæ.

*Obs.* Singulari casu jam duo Insecta *Ptyoceri mystacini* nomen gerunt, et quidem diversissimorum generum.

Primum Cl. Thunberg in Act. Holm. anni 1806, p. 3. Tab. 2. f. 1-4, ut proprium genus, *Ptyocerus* dictum, distinxit *Melasin mystacinam* Fabr., et illud descripsit: "antennis 3-articulatis," - (præter clavam,) - "clava articulis circiter octo."

Cel. Cömes de Hoffmanssegg vero, in Wiedemans Zool. Magaz. l. i. p. 28. *Ptilinum mystacinum* Fabr. ut peculiare genus proposuit, cui etiam nomen "*Ptyocerus*" imposuit et antennas circiter 40-articulatas attribuit.

Sine dubio *Ptyoceri* nomen remanere debet generi a Cl. Thunberg longe prius stabilito, et pro genere novo Cl. Com. de Hoffmanssegg, — (*Ptilino mystacino* Fabr.) — novum inveniendum nomen, nisi ejusdem fuerit generis ac *Polytomus* noster, quod verisimillimum mihi videtur, etsi pro certo affirmare non audeo.

### III. XYELA,

Novum Hymenopterorum genus, e familia Uroceratorum.

*Antennæ* basi cylindricæ, apice filiformes, 11-articulatæ, articulo tertio longissimo.

*Palpi* maxillares elongati, 4-articulati.

*Oviductus* feminæ exsertus, compressus, ensiformis.

Genus indubium, antennarum structura insolita, palporum longitudine et forma, alarum reticulatione, oviductu, valde distinctum, inde comparatione vix eget.

*Antennæ* magnæ, mediæ fronti versus os insertæ, articulis undecim; articulus primus sat longus, subcylindricus, secundus brevissimus, obconicus, tertius cylindricus, longitudine fere thoracis, reliqui multo tenuiores, lineares, subæquales.

*Clypeus* antice rotundatus, integer.

*Mandibulæ* validæ, una 3, altera 4-dentata.

*Labium* integrum.

*Palpi maxillares* magni, sub-pediformes, 4-articulati; articulus 1:mus brevissimus, secundus

oblongus, tertius illis longior, conicus acuminatus, quartus filiformis, præcedentis longitudine.

*Palpi labiales* minutissimi, 3-articulati.

---

*Caput* transversum, depressum, fronte non prominula.

*Oculi* laterales, vix prominuli, ratione insecti majores quam in *Sirice* et *Xiphydria*.

*Ocelli* tres approximati, vertici linea arcuata impositi.

*Collare* humile, antice angustatum cylindricum, (ut in *Xiphydria*.)

*Abdomen* cylindricum, tota basi metathoraci affixum, ano maris mutico, feminae oviductu ensiformi prædito.

*Pedes* mediocres, simplices; femora nonnihil compressa; tibiæ omnes spina apicali minuta, obsoleta, armatae, ceterum inermes, non nisi pilis minutis adpersæ; tarsi tibiis longiores, articulis 5, primo longiori, reliquis subæqualibus.

*Alæ* amplæ, superiores valde reticulatæ, areolis numerosis, e figuris nostris facilius perspiciendis quam e descriptione longa et tædiosa; areolæ marginales omnes apertæ. Stigma magnum areolæforme. *Alæ inferiores* areolis fere ut in *Sirice*.

*Sexus differentia*: *Mas* minor, ano mutico, nec mucronato, segmento ventrali ultimo magno, scuti-formi, integro.

*Femina* oviductu exserto, compresso, ensiformi, abdomini subtus adnato, ut in *Sirice*, *Xiphydria*, cet. — *Valvulæ* laterales lanceolatae, oculo armato subtiliter scabrosæ; lamina intermedia membranacea, lanceolata, acuminata, nervo medio obscuriori, (oviductu

forsan genuino.) — *Micro analis Siricum* supra oviductus basin in hoc genere deest.

*Metamorphosis* et *victus* ignoti; in lignosis habitare videntur.

Nomen generis a *ξυλη*, gladiolus.

**SPECIES:**

1. *XYELA pusilla*: nigro-picea, flavo variegata, oviductu feminae longitudine abdominis. (♂. ♀.)

Hab. in Pinis sylvestribus junioribus passim; in Uplandia, Vestrogothia, praesertim vere obvia.

In *Siricum* familia species nimirum pusilla, mas linea parisiensi vix longior, femina paullo major, longitudine tamen a capite ad oviductus apicem non ultra duarum linearum. — *Antennae* fusco-testaceae, basi flavescens. *Caput* laeve, impunctatum, glabrum, paullo nitidum, nigrum, ore toto, margine antico et laterali, flavis; interdum quoque adsunt maculae duae verticis ejusdem coloris. *Oculi* nigri. *Palpi* valde elongati pediformes, flavi. *Thorax* laevis, niger, punctis duobus dorsalibus, apice margineque collaris, flavis; subtus flavescens. *Abdomen* thorace paullo longius, nigro-piceum, segmentis margine anguste flavis, ano et oviductu feminae flavotestaceis. *Pedes* flavi l. flavotestacei, femoribus in medio plus minus infuscatis. *Alae* hyalinae, nervis stigmatumque flavescens.

2. *XYELA longula*: nigro flavoque varia, oviductu feminae longitudine corporis.

Habitat in Vestrogothia rarissime. Mus. Dom. Gyllenhal. (♀.)

Non nisi feminas vidi. *Facies* et summa affinitas *X. pusillae*, sed duplo l. triplo major, antennae pro ratione magnitudinis tenuiores quam in illa, et oviductus longitudine corporis cum capite. — *Caput* nigrum, laeve, margine antico et laterali flavis; intra antennas macula flava, et lu-

nulæ duæ verticis ejusdem coloris. *Os* pallidum, *palpi* flavi. *Antennæ* forma et colore ut in *X. pusilla*. *Thorax* et *abdomen* coloris nigro-fusci, segmentis margine lineaque laterali flavis. *Oviductus* piceus pubescens, apice acuminatus. *Pedes* flavescentes, femoribus medio piceis. *Alæ* ut in *X. pusilla*, nervis stigmatæque pallide-flavescentibus.

Explicatio Tabulæ:

Fig. 1, a, *Xyela pusilla*, mas, magn. auct.

— 1, b, ejusdem magn. nat.

Fig. 2, a, *Xyela pusilla*, femina, magn. auct.

— 2, b, ejusdem magn. nat.

Fig. 3, labrum; 4, palpi maxillares; 5, labium cum palpis labialibus; 6 & 7, mandibulæ.

Fig. 8, antenna; 9, pes; 10, oviductus feminae; a & b, valvulæ laterales; c, lamina intermedia, elevata.

Fig. 11, oviductus feminae; a, valvula lateralis, b, lamina intermedia, deflexa; omn. magn. auct.

#### IV. HYDROPTILA.

Novum Neuropterorum genus, e familia  
Phryganeorum.

*Antennæ* longitudine corporis, exacte filiformes, apice non tenuiores, articulis omnibus æqualibus, transversis.

*Palpi* capite non longiores, tenues, glabriusculi.

*Alæ* angustatæ, sublanceolatæ, acuminatæ, valde ciliatæ, — non plicatiles.

*Tibiæ* posticæ ciliatæ, bisbicalcaratæ.

Genus primo intuitu *Tineis* nonnullis similis quam *Phryganeis*. Ob *Insecti* parvitatem oris partes

rite examinare non potui, nec metamorphosis mihi patet. Ad Phryganearum familiam pertinere mihi tamen svadent: palporum structura et facies, — alæ minime squamulis sed tantummodo pilis tectæ, — habitatio juxta et supra aquas, — et nescio quid ipsius habitus. — A Phryganeæ speciebus majoribus valde quidem abhorret, nec illis comparandum; sed cum specierum series in vasto isto genere ad formas satis diversas progrediatur, Phryg. *marginata*, cum affinibus, ac Phryg. *Sparmanniella* ad hoc nostrum genus transitum quodammodo indicare videntur.

A Phryganearum genere mox dignoscitur *Hydroptila*: *alis posterioribus non plicatilibus*, alisque omnibus valde angustatis, acuminatis, et longe ciliatis. Differt deinde antennis lineari-filiformibus, brevioribus, nec setaceis l. apice tenuioribus, &c.

Nomen ab ὕδωρ, aqua, πτεῖλα plumula, lanugo.

---

#### SPECIES:

1. *HYDROPTILA tineoides*: fusca, capite, antennis pedibusque, pallidis; alis fuscis, pilosulis, superioribus fasciis duabus punctoque apicali albis.

Habitat in monte Kinnekulle ad littora lacus Wenneri, passim frequens; supra undas volitans.

Facies omnino Tineæ minimæ, magnitudine vix *Tin. Cydoniellæ* Fabr. Hubn. — *Caput* hirsutie crispata verticis alba, frontis nigra. *Oculi* semiglobosi, majusculi, nigri. Ob hirsutiem verticis judicare nequeo, ane adsint *ocelli* nec ne. *Antennæ* pallidæ, nitidulæ, apice nigricante, articulis circiter 26, æqualibus. *Thorax* griseo pilosus. *Abdomen* pallidum, nitidulum. *Pedes* albicantes, femoribus anticis infuscatis. *Tibiæ anteriores* apice calcatae, *posticæ* rectæ, fimbriatæ, ante apicem spinu-

lis duabus, interiore majore, armatæ, et in ipso apice spinulis duabus minoribus.

*Alæ* deflexæ. nervis obsoletis vix manifestis; — *antica* angustata, sublanceolata, valde pilosæ, costa margineque ciliatæ, fuscæ; fasciis duabus albis, pilosis, nitidulis, æquali spatio remotis, exteriore sæpius interrupta; punctum intra illas in medio, et aliud in ipso apice, ejusdem coloris. Signaturæ illæ tamen facile deteruntur. *Alæ inferiores* minores, lanceolato-acuminatæ, non plicatiles, fusco pilosulæ, undique valde ciliatæ, ciliis marginis posterioris latitudine alæ duplo longioribus.

In Tabula delineatæ sunt:

Fig. 1, *Hydroptila tineoides*, magn. auct.

— 2, Ejusdem magn. nat.

— 3, caput cum palpis antennaque, magn. valde auct.

— 4, pes posticus.



UNDERSÖKNING  
af *Wawellitens sammansättning*;  
af  
J. BERZELIUS.

---

**D**etta fossil fanns först i Devonshire i England vid Barnstaple, der det fyller sprickorna i en art lerskiffer, och kallades af BABINGTON Wawellit efter dess uppfinnare D:r WAWEL. Det undersöktes af den berömde HUMPHRY DAVY, som fann det utgöras af ett lerjordshydrat, innehållande 70 d. lerjord, 26. 2 d. vatten, samt såsom tillfällig beståndsdel 1. 4 d. kalkjord. Man har sedan funnit det i Cornwall, i America, i Sachsen och i Böhmen, och de derå gjorde analyser hafva någorlunda öfverensstämt med DAVY's. I Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogie 4 H. p. 142, har jag sökt visa, att den af DAVY fundna sammansättningen icke öfverensstämmer med de chemiska proportionerna, och slöt deraf, med några anledningar, hemtade ur DAVY's afhandling, att detta fossil torde vara ett basiskt flusspats-syradt salt. Det var mig således af ganska mycken vigt att kunna bekräfta eller vederlägga denna gissning. Under mitt vistande i England sommaren 1818 erhöll jag af detta fossil ett tillräckligt förråd för att kunna företaga en undersökning derpå, hvilken jag haft tillfälle att förleden vinter anställa i Hr BERTHOLLET's laboratorium på Arceuil nära Paris. Det undersökta fossilet var från Barnstapel.

Då



Då en ringa portion Wawellit upphettas i den tillblästa åndan af ett barometer-rör, afger den en betydlig mängd af ett surt vatten, som starkt angriper glaset och, om det af lågen jagas från ett ställe af glaset till ett annat, lemnas glasets yta oklar, frått och betäckt af kiseljord. Detta mineral innehåller således flusspatssyra.

För att bestämma myckenheten af denna syra degirerade jag en vågd portion Wawellit med svafvelsyra i ett platina-kårl, som under detsamma betäcktes med en glasskifva, hvilken deraf frättes, ehuru till en betydligt ringare grad än jag förmodat. Blanningen upphettades till dess att större delen af den öfverflödigt tillsatta syran blifvit förjagad, hvarefter massan öfvergöts med vatten. Den löstes deri med lemning af ett så obetydligt spår af främmande olösliga delar, att jag trodde mig utan fel kunna försumma dem. Lösningen fälldes med kolsyrad ammoniak, det fällda togs på filtrum och tvättades. Det hade allt utseende af lerjord, men under påstående tvättning inställde sig ett phénomén, som jag förr aldrig bemärkt med ren lerjord, att en del af massan löstes i tvättvattnet och utfälldes åter, då den nedföll i den genomgångna saltrikare våtskan. Denna omständighet tillkännagaf en främmande halt i lerjorden. Jag torrkade den, tvättade fällningen och undersökte den så väl med koboltsolution för blåsrör, som med caustiskt kali, men den förhöll sig i allt såsom ren lerjord. Upplöst i svafvelsyra och försatt med svafvelsyradt kali, gaf den under frivillig afdunstning aluokrystaller. Jag erhöll på detta sätt 69.6 procent glödgad lerjord.

Den genomgångna våtskan, ännu innehållande den grumling som af tvättvattnet förorsakades, af-

dunstades i en platinaskål. Den klárnade då den uppvärmdes, men då den kommit nära torrhet, afsattes ett gelatinöst ämne. Hela massan intorrkades, den svafvelsyrade ammoniakten bortjagades med hetta och en jordformig massa återstod, som i glödgning bakade tillsammans och halfsmälte. Den vägde 2,2 p.c. och gaf en skön blå färg då den brändes med litet salpetersyrad kobolt. Det var således ett lerjords-salt, hvars syra genom behandlingen med svafvelsyra icke blifvit förjagad.

2 grammer Wawellit glödgades öfver spritlampen i en liten distillations-apparat \*), hvarvid erhöles 0.536 gr. vatten, som var föga surt, men i retortens halt stannade en droppa, som var skarpt sur och nästan coagulerad af deri fälld kiseljord. Det så behandlade uppglödgedes ännu starkare i en platinadegel och förlorade ännu ytterligare 0.03 gr. eller tillsammans 0.566 gr. som utgör 28.3 procent.

Antager man att den första förlusten var nästan rent vatten, så måste den sista hafva varit orsakad af flusspatssyra, eller kanske rättare af flusspatssyrad lerjord, emedan denna jordart i en högre temperatur låter förflygtiga sig med flusspatssyra.

I föregående försök hade erhållits  $69.6 + 2, 2 = 71, 8$  lerjord, samt 26.8 p.c. vatten. Det felände 1.4 p.c. måste således hafva varit flusspatssyra.

För att finna hvilken den i lerjorden kvarstannade syran möjligen kunde vara, brändes en portion Wawellit med 3 gånger sin vikt basiskt kolsyradt natron, hvarefter massan öfvergöts med vatten. Den upplöstes deri med lemning af 0.7 procent jernhaltig kiseljord. Dertill åtgick likväl mycket vatten, emedan föreningen af lerjord med caustiskt natron är svårlöstare än den med kali. Vät-

\*) Sådant som den jag beskrifvit i Afhandlingar i Fysik &c. VI Häft. sid. 1 följ.

skan öfvermåttades med saltsyra till lerjordens återupplösning, hvarefter denna utfälldes med kolsyrad ammoniak. Den fällda jorden löstes nu som förut till en del under tvättning. Den silade våtskan afdunstad till torrhet och återupplöst i litet vatten, lemnade ett ämne olöst, som halfsmälte i glödgning och förhöll sig såsom ett svärlöst lersalt. Våtskan hvarifrån det blifvit afskildt måttades med saltsyra i platinakärl och lemnades i 24 timmar att afdunsta all kolsyra, hvarefter den ingöts i en flaska; öfvermåttades med caustik ammoniak och blandades sedan med saltsyrad kalk. Deraf uppkom en fällning, som, tvättad och glödgad, vägde 12.1 procent af Wawellitens vikt.

Man ingenkänner lätt att denna analytiska method geck ut på att erhålla flusspatssyran, på samma sätt som den fås vid Topazens analys; men den erhållna fällningen kunde nu ganska väl vara äfven ett annat olösligt kalksalt än flusspatssyrad kalk. För att utröna detta, blandades den med concentrerad svafvelsyra i ett platinakärl och upphettades. Ett öfverlaggdt glas frättes väl deraf, men ganska obetydligt i jemförelse med fällningens myckenhet och utvecklingen af flusspatssyre-ångor var endast i början märkbar. Sedan en del af den öfverflödiga svafvelsyran blifvit afrökt, utblandades massan med alkohol, som lemnade gips olöst. Alkoholen afdunstades och återstoden upphettades tills ingen svafvelsyra mer derur afrökte, hvarvid slutligen lemnades en eldfast, färglös, deliquescent syra, som upplöst i vatten fällde salpetersyrad blyoxid, och fällningen, smält på kol för blåsrör, gaf en kristalliserande perla, en egenskap som utmerker phosphorsyran.

Det blef nu klart att Wawelliten måste innehålla phosphorsyrad lerjord och att det lerjordsar-

tade ämne, jag i föregående försök fått, ej kunnat vara ren lerjord. För att åtskilja jorden och syran fordrades nu att utdraga den sistnämnda med en basis, som ej tillika upplöser den förra, eller att förena lerjorden med en annan syra, som gör den olöslig i alkalit. Sedan jag förgäfvades försökt att på våta vägen sönderdela Wawelliten med kolsyradt natron, återstod blott en enda utväg, bestående deri att bränna mineralet med en bestämd portion kiseljord och kolsyradt natron, hvarvid phosphorsyran måste upptagas af alkalit, och kiseljorden förenas med lerjorden och en portion af alkalit till en i vatten, äfvensom i ett öfverskott af alkali, olöslig förening.

Jag blandade derföre 2 grammer slammadt Wawellitpulver med  $1\frac{1}{2}$  gramm slammad bergkrytall och 6 grammer kolsyradt natron, glödgade massan en half timme och degirerade den sedan med vatten till dess att allt salt var upplöst, hvarefter kolsyrad ammoniak tillsattes för att utfälla det öfverskott af kiseljord, som alkalit upplöst. Blandningen silades och det olösta tvättades väl, hvarefter vätskan afdunstades tills den fått en ringare volum, och öfvermåttades då med saltpetersyra i platinakärl, med den försigtighet, att ingen ting kunde genom fråsningen förloras. Lemnades sedan på ett ljumt ställe i 24 timmar till kolsyregasens afdunstande. Den neutraliserades nu med caustik ammoniak, som åter afskiljde en liten portion kiseljord, hvarefter den silade vätskan ingöts i en flaska, försattes med ett stort öfverskott af caustik ammoniak och fälldes sedan med saltsyrad kalkjord. Fällningen var ganska ömnic och måste nu bestå i en blanning af phosphorsyrad och flusspatsyrad kalkjord. Den lemnades att sjunka, det klara afhölldes och nytt vatten påslogs, som efter

klarning åter afhölldes och dermed fortfors några gånger, till dess att det sista vattnet ej mer höll någon fri ammoniak, hvarefter fällningen ytterligare tvättades på filtrum, torrkades och brändes. Den vägde nu 1.5625 gr. som, ifall det utgjorts af endast phosphorsyrad kalk, hade svarat emot 0.757 gr. phosphorsyra.

Den erhållna massan upplöstes i saltsyra och blandades med svafvelsyra i öfverskott, hvarefter den afröktes till dess att svafvelsyra begynnte förflygtigas och ångorna icke mer gjorde något märke på ett öfverlaggdt glas. Den sura massan utspäddes nu med alkohol, macererades en stund och silades. Den erhållna gipssen vägde efter glödning 2.055 gr., svarande emot 0.8534 gr. kalkjord, så att syran i det erhållna kalksaltet utgjorde endast 0.7091 gr.

För att någorlunda bestämma de relativa kvantiteterna af flusspatssyra och phosphorsyra, blandades den sura lösningen i alkohol med vatten och afröktes till alkoholns förjagande, hvarefter den blandades med saltsyrad barytjord, försatt med syra i öfverskott. Härigenom afskiljdes svafvelsyran. Ur den silade lösningen fälldes sedan med caustik ammoniak, i öfverskott tillslagen, basisk phosphorsyrad barytjord, som glödgad vägde 2.458 gr., svarande emot 0.668 gr. phosphorsyra. Om dessa afdragas från de 0.7091 gr. syra, som funnos i det vid analysen erhållna kalksaltet, så återstår för flusspatssyra 0.0411 gr.

För att sedermera bestämma halten af lerjord, upplöstes den kiselhaltiga vål utlakade jorden i saltsyra, afröktes till torrhet, hvarefter den åter upplöstes i saltsyrehaltigt vatten, silades från den afsatta kiseljorden och fälldes med caustik ammoniak. Fällningen togs på filtrum, tvättades vål och vägde efter glödning 0.732 gr. Den upplöstes

genom degistion med concentrerad saltsyra, hvarefter caustiskt kali tillsattes till dess leran fällt och åter upplöst sig, hvarvid återstod en blanning af 0.025 gr. jernoxid och manganoxid, så att halten af lerjord endast blef 0.707 gr.

Våtskan hvarur lerjorden var fälld med caustik ammoniak, blandad med oxalsyrad ammoniak gaf en ringa hvit fällning, som efter bränning lemnade 0.01 gr. ren kalkjord.

Analysen hade således gifvit:

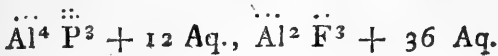
Lerjord . . . .	35. 35.
Phosphorsyra . . . .	33. 40.
Flusspatssyra . . . .	2. 06.
Kalkjord . . . .	0. 50.
Jern- och Manganoxid	1. 25.
Vatten . . . .	26. 80.
	<hr/>
	98. 36.

Det är lätt att efter detta resultat bestämma hvad Wawelliten i kemiskt hänseende är. Neutral phosphorsyrad lerjord består af 32.43 delar lerjord mot 67.57 d. phosphorsyra. Det är klart att jorden här är förenad med hälften af denna qvantitet syra. 33.4 d. phosphorsyra gifva ett basiskt salt med 32.2 d. lerjord, hvarefter 3.15 d. af jorden återstå för flusspatssyran, och fordra 2.04 d. deraf för att bilda ett neutralt salt. Analysen hade gifvit 2.06 d. eller så nära man kan vänta det, öfverensstämmande med räkningen. Någon af syrorna hade dessutom varit förenad med kalkjorden, och det har troligen varit flusspatssyran, såsom den starkare.

Båda dessa lerjordssalter hafva troligen varit förenade med vatten, emedan lerjorden i allmänhet ger salter som binda stora qvantiteter vatten; men så länge neutral flusspatssyrad lerjord ännu

icke förekommit i oblandadt tillstånd, kan man endast genom beräkning göra en sannolik fördelning af vattnet. Det är ganska sannolikt att i det basiska phosphorsyrade saltet, lerjorden upptager en kvantitet vatten, hvars syre är lika med jordens, d. v. s. är 15,13. Hela vattenmängdens syre är 23.82 \*), så att för det flusspatssyrade saltet återstår en kvantitet vatten hvars syre är 8.69, eller 6 gånger så mycket, som syret i den med flusspatssyran förenade lerjorden, (hvilket är 1.47, men  $1.47 \times 6 = 8.62$ .) Härvid uppkommer ännu ytterligare den frågan: är den flusspatssyrade lerjorden en tillfällig eller väsentlig beståndsdel i detta salt? I sednare fallet kunde saltet vara sammansatt af en partikel neutral flusspatssyrad lerjord förenad med 12 partiklar basisk phosphorsyrad lerjord; men oagtadt flusspatssyran äfven förekommer i Wawelliten från Sachsen och Böhmen, så bevisar detta likväl icke annat än att de här kunna förekomma af samma skäl, som phosphorsyran och flusspatssyran alltid träffas tillsamman i den organiska naturen, ehuru myckenheten af den sednare vanligtvis, är ganska obetydlig.

Formeln för detta fossils kemiska sammansättning blir således följande \*\*):



\*) Detta bestämmande grundar sig på nya försök öfver vattnets sammansättning, som jag i sällskap med Herr Dulong anställt, och hvilka jag längre fram skall meddela Kgl. Academiën, enligt hvilka vatten innehåller 88.94 procent syre.

\*\*\*) Jag bör här erinra derom att ett (,) utmärker att man anser kropparna blandade, då deremot (+) utmärker en kemisk förening.

UNDERSÖKNING  
af *Euclasens sammansättning*;  
af  
J. BERZELIUS.

Detta fossil fördes för några år sedan till Europa från Peru af DOMBEY, som endast ågde några få exemplar deraf och icke hade gjort sig närmare underrättad om det ställe der det förekommer. Han meddelade hela sitt förråd åt Mineralogerna i Paris och fossilet blef endast genom den beskrifning den berömde HAÜY deraf gaf, känt i andra Länder. En ytterst ringa qvantitet deraf meddelades åt VAUQUELIN för att analyseras. Han fann det sammansatt af

Kiseljord . . . .	36.
Berylljord . . . .	15.
Lerjord . . . .	19.
Förlust . . . .	27.

Vid mitt försök att bringa de i mineralriket framaltrade Chemiska föreningar under samma allmänna lagar, som de vi med konst bereda, hvilka bero af vida starkare frändskaper, fann jag att denna sammansättning svarade emot ett basiskt dubbelsilicat af lerjord och berylljord, som innehöll 5 atomer vatten; men då vattnets närvaro i ett fossil af så utmerkt hårdhet föreföll mig föga sannolik, önskade jag ganska mycket att någon gång få tillfälle att sjelf undersöka detta mineral. Dess stora sällsamhet, åfven i Paris, der en eller annan kristall var allt hvad Mineralogerna deraf ågde, gaf mig i detta



fall intet att hoppas, tilldess en händelse uppenbarade ett litet hittills fördoldt förråd af Euclaser. Abbé HAÜY gaf åt några ålskare af mineralogien, bland hvilka jag hade den lyckan att vara, undervisning om sättet att genom fysiska försök igenkänna ådla stenar, utan att skada deras yta eller infattning, hvaröfver han nyligen utgifvit en särskilt afhandling. En af desse vetenskapsålskare, Hr DE SOUZA, f. d. Portugisisk Minister i Paris, presenterade derunder Abbé HAÜY en vacker grön Topaz kristall. Den ålderstegne mineralogens vanda öga strålade vid dess åsyn af glädje, och han hviskade mig i örat: "ser ni denna genomgång, den är Euclases." Det befanns också verkligen så vara, men han syntes frukta att högt nämna huru stor sällsamhet den erhållne skänken var. Hr DE SOUZA försäkrade att han hade flera dylika, men mindre vackra topaser, dem han funnit bland qvarlätenskapen efter sin far, som varit General Gouverneur på St Paul. Underrättad om deras råtta natur, meddelade han genast frikostigt hela sitt förråd åt Vetenskapsidkarne och jag erhöll af honom ett tillräckligt quantum för undersökning, jemte ett par kristaller för min samling. Han ansåg för ganska sannolikt att desse hårrörde från St Paul, der hans fader sökt att uppsamla prof af alla användbara mineralproducter. Abbé HAÜY fann hos den nu erhållna kristallen egenskaper som förut undfallit honom och författade derom en ny beskrifning, hvarvid han tillade resultatet af den Chemiska undersökning jag här ämnar anföra, hvilken afhandling förmodligen nu är tryckt i Annales du Musée d'Hist. Naturelle. Jag har trott att denna lilla Historiska ingress icke skall vara utan allt värde för dem som intressera sig för mineralogien. För att undersöka huruvida Euclasen verkligen innehåller vatten eller ej, upphettade jag en liten kristall i en för lampa utblåst

glaskolf nära till glödgning, men den blef oförändrad och gaf intet spår af fugtighet.

För blåsröret förhåller den sig på följande sätt:

*För sig sjelf:* blir i lindrig glödgning oförändrad. I starkare eld pöser den ut, blir hvit, blomkålslik och smälter i strång eld till en hvit emalj.

*Med borax:* sväller den ut med liten fråsning och blir hvit, löses sedan långsamt. Det sluteligen erhållna glaset är klart, färglöst och blir i yttre lägen icke emaljlikt.

*Med phorphorsalt:* decomponeras den med stark fråsning, som genast upphör; den lemnar ett skellett af kiseljord, som är hvitare än vanligt. Den klara delen af glaset opaliserar under afsvälningen.

*Med en ringa tillsats af soda:* smälter den till en hvit kula; med mer soda ger den ett klart glas, som blir oklart under afsvälning. Ännu mera soda gör att öfverskottet går i kolet, och det återstående smälter i strång eld som förut.

a. 0.9 grammer slamnadt och sedan glödgdadt pulver af Euclas blandades med 3 grammer rent basiskt kolsyradt natron och glödgades starkt en half time. Glödgade massan behandlades med utspädd saltsyra. Denna lemnade ett hvitt pulver olöst, som tydligen var hvarken kiseljord eller odecomponerad stenpulver. Det olösta fränsilades; det vägde efter glödgning 0.036 gr. Utseendet hade gifvit mig någon anledning att misstänka det vara tantaloxid, hvarföre jag smälte det med surt svafvelsyradt kali, som upplöste det fullkomligt, och smälta massan löstes sedan utan återstod i vatten, till bevis att den ej innehöll tantaloxid. Genom lösningen leddes svafvelbunden vätgas; den utfälldes ett gult ämne, som, glödgadt i en öppen degel, lemnade 0.006 gr. af ett blekgult pulver, hvilket för blåsrör helt och hållet reducerades till ett tennkorn.

Det återstående liquidum genom kokning befriadt från svafvelbunden våtgas, försattes med kolsyrad ammoniak, som fullkomligt återupplöste det i början fällda. Efter våtskans inkokning till hälften hade en fällning uppkommit, som hade alla egenskaper af Berylljord. Det är en anmärkningsvärd omständighet hos berylljorden, att förena sig med vissa metalloxider, och att i detta skick ganska långsamt och ofullkomligt angripas af syror. Jag har redan förut \*) beskrifvit en i saltpettersyra olöslig förening af denna jord med manganoxid och ceroxid.

*b.* Den sura upplösningen hvarur det nyss omtalade ämnet afsatt sig, afröktes till torrhet, hvarunder massan först gelatinerade. Den genomfuktades med koncentrerad saltsyra och lemnades så beläckt ett par timmar, hvarefter den öfvergöts med vatten och lösningen afsilades från kiseljorden, som tvättad, torrkad och glödgad vägde 0.389 gr.

*c.* Den genomgångna upplösningen fälldes med kolsyrad ammoniak tillsatt i öfverskott, och fällningen macererades i flera omgångar med kolsyrad ammoniak, till dess denne intet mera derur utdrog. Det olösta vägde, efter tvättning och glödning, 0.295 gr. Det upplöstes genom digestion med koncentrerad saltsyra och lösningen försattes med caustiskt kali i stort öfverskott, som åter till största delen upplöste det i början utfällda. Kalit lemnade röd jernoxid, som glödgad vägde 0.02 gr., och hvars vikt, afdragen från den förra massans, lemnade 0.275 gr. för lerjord.

*d.* Upplösningarna i kolsyrad ammoniak afröktes varsamt och gäfvos en fällning, som tvättad och glödgad vägde 0.165 gr. Likasom de i *a)* erhållna 0.03 gr. var den berylljord, hvars hela halt således uppgår till 0.195 gr.

\*) Afh. i Fysik, Kemi och Mineralogic, IV H. s. 394.

100 d. Euclas innehålla i följe deraf:

Kiseljord . . .	43.22
Lerjord . . .	30.56
Berylljord . . .	21.78
Jernoxid . . .	2.22
Tennoxid . . .	0.70

98.48

Vid beräkningen af detta resultat finner man, att berylljordens syrehalt är 6.8 och lerjordens 14.25 eller med föga afvikning dubbelt så mycket. Kiseljordens syre är 21.84, och båda basernas syra tillsammantaget 21.02. Det är således all anledning att anse syrets kvantiteter i de tre jordarterna förhålla sig såsom 1, 2 och 3. Jernoxiden, svarende emot 2 procent jernoxidul, och tennoxiden kunna endast anses såsom tillfälliga inblandningar. Jag bör dervid erinra, att jag funnit smaragder från Finbo och Broddbo färgade gulagtiga af tennoxid och grönaktiga af jernoxidul, så att tennet i den andra hemisfären, likasom i denna, har benägenhet att åtfölja berylljorden.

Då man sammanparar beståndsdelarna af Euclasen, på det sätt de enligt theoretiska grunder sannolikast varit förenade, så uppkommer för dess sammansättning följande formel,  $GS + 2AS$  och Euclasen förhåller sig till smaragden, hvars formel är  $GS^2 + 2AS^2$ , som ett basiskt salt till ett neutralt. Beräknar man Euclases sammansättning efter denna formel, så blir den

Kiseljord . . .	44.33
Lerjord . . .	31.83
Berylljord . . .	23.84

hvilket kommer det erhållna resultatet ganska nära, håldst då man erinrar att den rena Euclasma-sen i det analytiska resultatet, efter afdrag af metalloxiderna och förlusten, är endast 95,5.

## UNDERSÖKNING

af *Kristalliserad Gallmeya* \*);  
(Oxide de Zinc electrique, Haüy.)

af

J. BERZELIUS.

**E**ngelske chemisten SMITHSON lärde oss först känna skillnaden emellan flere arter gallmeya, som man till hans tid ansett för samma mineralogiska species. Den som här är i fråga är Zinkoxidens silicat, hvilket SMITHSON fann bestå af

Kiseljord . . . .	25.0
Zinkoxid . . . .	68.3
Vatten . . . . .	4.2
	97.5

Man ser här att kiseljordens och zinkoxidens halt af syre är i det närmaste lika, och man kan utan fel anse att analysen hade bort ge ett sådant resultat, men vattnets kvantitet är deremot icke bestämd med en sådan noggrannhet att någon ting kan med visshet slutas till dess rätta proportion. Denna omständighet, i sammanhang med den af Hr SMITHSON mig muntligt meddelade idé, att vattnet deri möjligen kunde vara en tillfällig beståndsdel, föranledde mig att företaga en undersökning deraf.

I en liten för lampa utblåst appareil af glas, så construerad att gasformiga ämnen hade fritt af-

\*) Den här undersökta är från la vieille Montagne i granskapet af Limbourg.

lopp men att vattnet kunde uppfångas, i det närmaste lik den jag i VI Håft. af Afh. i Fysik, Kemi och Mineralogie beskrifvit, upphettades 2.646 grammer kristalliseradt zinkoxid-silicat. På detta sätt erhöles 0.198 gr. rent vatten samt en förlust af 0.003 gr. gasformiga ämnen. Kristallstyckena hade förlorat sin genomskinlighet och antagit en mjölkhvit färg; ett bevis att det vatten de förlorat tillhörde dem såsom kristallvatten. Massan upplödgades ännu starkare i en liten vägd platinadegel och förlorade dervid ännu 0.009 gr. För att bestämman om denna förlust icke kunde vara kolsyregas, inlades några bitar af gallmeyan i en liten omstjelt glasklocka öfver qvicksilfver och saltsyra insläptes. Deraf sönderdelades styckena med en ringa utveckling af kolsyregas, hvilken för det måsta stannade i den gelatinerade kiseljorden, som deraf utsvälde och fylles med blåsor.

Efter detta försök innehåller Zinkoxid silicatet 7.45 procent vatten och 0.45 procent kolsyra. 100 d. finrifvet pulver af den glödgade gallmeyan sönderdelades med utspädd svafvelsyra, och den gelatinerade massan afröktes till dess en stor del af den öfverflödigt tillsatta svafvelsyran afdunstat. Åter upplöst i vatten lemnade den 26.73 d. kiseljord. Lösningen fäld i kokning med basiskt kolsyradt natron, gaf kolsyradt zinkoxid, som glögdgad lemnade 73.17 d. zinkoxid. Zinkoxiden åter upplöst i saltsyra och afdunstad till torrhet lemnade vid ny upplösning i vatten 0.3 d. kiseljord oupplost.

I den neutrala upplösningen inhålles caustik ammoniak till dess att den i början utfällda zinkoxiden åter upplöst sig, hvarefter återstod ett hvitt ämne, som glögdgadt vägde 0.3 d. och för blåsrör reducerades till ett blykorn, hvari saltpetersyra upptäckte spår af tenn. Då 0.3 blyoxid och

0.3 kiseljord afdragas från zinkoxidens vikt, återstå 72.57, som dock ännu höllo spår af tenn, hvilka ur oxidens upplösning i saltsyra genom behandling med svafvelbunden våtgas, blefvo synbara, men kunde icke fränskiljas med hopp att bestämma deras vikt.

Denna gallmeja består således på 100 d. af

Kiseljord . . .	24.90
Zinkoxid . . .	66.84
Vatten . . .	7.46
Kolsyra . . .	0.45
Blyxoid . . .	0.28

99.93

Om i denna blanning af ämnen kolsyran varit förenad med zinkoxiden, i den form de förekomma i artificiell kolsyrad zink eller i den jordartade naturliga kolsyrate zinkoxiden ( $\text{Zn Aq}^6 + 3 \text{Zn C}$ ) så svara de emot 2.2 d. zinkoxid och 0.4 d. vatten hvilka måste afdragas från zinkoxid-silicetet. De återstående 64.6 d. zinkoxid, som varit förenade med kiseljorden, innehålla 12.83 d. syre, kiseljorden innehåller 12.51 och vattnet 6.275, eller hälften så mycket som zinkoxiden.

Detta minerals kemiska sammansättning kan således uttryckas med följande kemiska formel:  $\text{Zn}^3 \text{Si}^2 + 3 \text{Aq}$  eller med den mineralogiska formeln  $2 \text{ZnS} + \text{Aq}$ . Beräknar man den från all främmande inblanning befriade föreningens sammansättning, så utfaller den till

Kiseljord . . .	26.23
Zinkoxid . . .	66.37
Vatten . . .	7.40.

---

## BESKRIFNING

*öfver en petrificat-förande Sandsten  
vid Hör i Skåne;*

af

S. NILSSON.

Vid norra sidan om Ringsjön i Skåne förekommer en Sandstens-art, som allmänt nyttjas till qvarnstenar, hvilka i synnerhet och i mängd huggas i Hørs och Hallaröds Socknar, samt äro af den godhet att de icke blott föryttras inom Riket, utan afsättas äfven utomlands.

Nämnde sandsten är dels i olika lager, dels i olika hvarf af samma lager mycket olika till finhet och hårdhet; men öfverallt visar han sig likderi, att han består af quartz och fältspat, hvilken sednare alltid finnes vittrad, och stundom i så fina korn, att de knapt af ett ovåpnadt öga kunna upptäckas. Denna sandsten innehåller äfven någon Grönjord (Grünerde) i tunna hvarf, och stundom litet, men gånkska fint och utan ordning inströdt, glimmer. Han visar ett isigt brott, i synnerhet på de hårdare ställen.

I alla de angifna känneteknen, utom Glimmern, öfverenstämmer nämnde sandsten fullkomligt med den Skånska *Öfvergångs-sandstenen*, sådan den



den förekommer vid Cimbritshamn, Gladsax och Hardeberga m. fl. st. och man har därför också ansett honom med denne vara identisk. Att han likväl icke är det, torde följande tillräckeligt visa:

Vid Hör, der jag egentligen undersökt honom, förekommer han i Skogsbackarna dels i lösa Block, som ligga inbäddade i en rödaktig sandblandad Lera, med inströdda Klapperstenar och Block, äfven af Gneis, dels också i fast klyft. Det är i synnerhet under denna sednare form som han intresserar Geologen. Ett stycke S.V. från Hørs By, har man vid östra sidan af en betydlig kulle träffat på ett sådant Sandstenslager, och der i en stor graf, som fått namn af Bussagrafven, undankastat den lösare jorden, för att komma åt Sandstenslagret. Detta lager betäckes här af ett 32 — 36 fots mäktigt löst jordlager af grus och kislar; är sjelf kring 18 fot mäktigt och hvilar på en bädd af Blålera. Det synes icke hafva någon betydlig utsträckning, och visar i det närmaste formen af en sandbank. Från öfra ytan, som äfven är täckt med ett tunnt lager af Lera, har detta Sandstenslager finast korn ungefärligen till midten. Härifrån ned till bottnen förekomma växelvis finare och gröfre hvarf, hvilka likväl mot bottnen äro grofvast och bilda der, på somliga ställen, ett conglomerat af Qvartzkislar stora som hönsägg och deröfver, sammankittade af grus och finare sand. Äfven i denna grofva Sandsten är fältspaten mer eller mindre vittrad. Mellan de nedersta Sandstenshvarfven, ligga ofta tunna hvarf och utplattade klimpar af Lera, hvilka i den undre ytan af det deröfver liggande Sandstenshvarf, gjort mångformiga impressioner. Äfven träffar man här nära bottnen, *Svaf-*

*velkis*, insprängd i bollar och körtlar, till en valnöts storlek och deröfver.

Ett litet stycke N.O. från Bussagrafven har man i en annan kulle, åfven träffat på det fasta Sandstenslagret och derur huggit Qvarnstenar. Det är i synnerhet i denna graf som Sandstenen befunnits petrificat-förande. Ungefärligen på 2 — 4 fot från Lagrets botten, förekomma deri dels *förstenade trådstammar*, *grenar* och *ris*, dels helt oförändrade större och mindre *trådkol*, dels också *förstenade trådstammar som på ena ändan äro kolade*. Jag har framför mig en stor stuff på hvars fränklufna sida alla dessa saker finnas förenade.

Denna märkvärdighet förekommer nästan öfverallt i Hørs och Hallaröds Sandsten; men fläcktals ymnigare. Den träffas så vål i de lösa Blocken, som i de fasta Lagren. Arbetarena bortkasta sådana stycken såsom odugliga till Qvarnstenar. Petrificaterna märkas åfven utvändigst på Blocken genom de lossnor hvilka de bildat. Klyfver man efter dessa lossnor med en stenhacka ett sådant Block, får man stundom de utmärktaste stuffer. Mycket mer än sjelfva ytan af trådstammarna träffas sållan rent förstenadt. Likvål kan man ej kalla dessa försteningar för blotta impressioner; ty der finnas alltid lemningar efter trådet i ett rostfärgadt ämne, som orördt har trådet textur, men vidrördt för det måsta sönderfaller till pulver. Detta pulver håller mycket jernoxid. Det synes som om trådstammen till dels ruttnat. Efter barken ser man åfven stundom spår. Der denna affallit, ser man på det förstenade trådet yta tydeliga märken efter de Insect-Larvers gångar, hvilka tyckes hafva i åtskilliga directioner genomkryssat Barken på

den, troligen i vatten liggande trädstocken. *Kolen* hafva bäst bibehållit sig. De likna till textur, färg, glans m. m. fullkomligt andra trädskol, gifva i förbränning aska, hvilken likväl innehåller en del jernoxid som kolen insupit och som äfven i lossnorna färgat Sandstenen.

Jag har förut nämnt hvori Hørs Sandsten öfverenskommer med den Skånska Öfvergångs-sandstenen, hvarmed han också lätt kan förblandas; men Öfvergångs-sandstenen skiljes derifrån genom en långt större hårdhet, genom total brist på glim-mer, genom sin benägenhet att sönderspricka i fyrkantiga Block (qvadrar); och framför allt genom sitt olika lager-förhållande. I synnerhet detta sista och de inbåddade petrificater, lemna intet tvifvel öfrigt, att ju Hørs Sandsten hör till en sednare tid, än den i hvilken de så kallade Öfvergångsformatio-ner bildades. Det synes otvifvelaktigt att innan Hørs Sandstenslager tillkom, hade icke blott vissa delar af jordytan redan hunnit uppstiga ur vattnet, utan äfven ett så djupt lager af majjord (humus) hunnit samla sig, att det kunde nåra större trån. Om man föreställer sig dessa genom en uppkom- men skogseld till en del förvandlade i kol, och derefter af en öfversvämning bortförda och öfver- höljda af grus och sand, hvilken uppkastas i Lager vid sidan af den äldre Bergåsen; skall man kan- ske bäst hafva förklarar tillkomsten af Hørs Sand- stenslager. Om nämnde trån vuxit på någon fläck af det Land som nu utgör Scandinaviska halfön, eller om de blifvit som drif-ved hitförde med haf- vet från andra Lånder; torde ännu icke kunna så bestämt afgöras. Att det förra åtminstone icke är otroligt, och att äfven Sverige under den tid som närmast föregått den närvarande organiska utveck-

lings-perioden haft torrt land, synes fullkomligen bevist genom de lemningar efter större utdöda Landdjur, hvilka vi äfven i Sverige träffa, och hvilkas existens, ehuru den nyligen blifvit bestridd, jag, vid ett annat tillfälle, genom säkra facta skall ådagalägga.

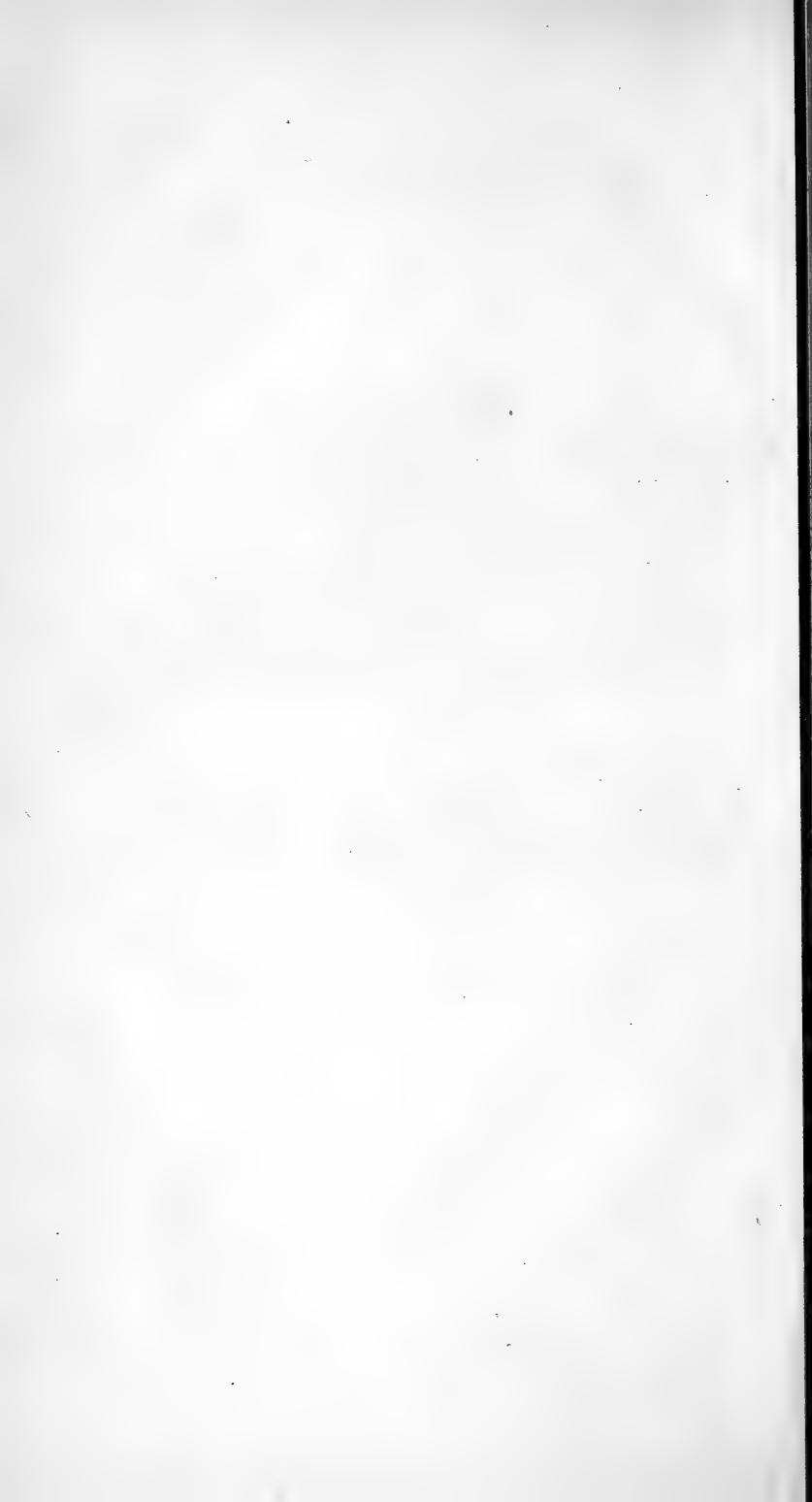
---

- \*) Dr WAHLENBERG nämner i Tidskriften Svea I. Del. s. 74, att "i Sandstenen vid Ryd och i svarthallen vid Bosarp finnes små fläckar af Fibröst kolämne (*Fasriger Anthrazit*, Karsten) som "af allmogen orätt anses för verkliga trädkol." Dessa fläckar har jag aldrig sett, men äro de Karstens *Fasriger Anthrazit*, så har allmogen kanske icke så orätt att anse dem för trädkol. WERNER och hans efterföljare tro åtminstone, att nämnde Karstenska fossil ursprungligen är trädkol. (Se HOFEMANN'S Handbuch der Miner. Freiberg 1816. 3 B. 1 Abth. p. 320. "Sie ist eine wirklich mineralisirte Holzkohle &c.") Hvad de af mig omnämnda kol beträffar, så visa de jemte dem liggande och till en del kolade trädstammar, helt påtageligt deras ursprung. Det samma synas mig de af bituminöst ämne genomdruckna och till Brunkol (Bituminöses Holz Hoffm.) förvandlade trädstammar göra, som jemte kölen finnas i Bosarps grufva. Hela skilnaden mellan Bosarps petrificater och Hörs, torde vara den, att de förra äro genomdruckna af ett bituminöst ämne, hvartill de sednare ej visa minsta spår.
-

## FÖRTECKNING

på de Afhandlingar och Rön, som äro införde uti detta Första Stycke.

1. *Bestämmelse af Bergens geographiska Longitud, (1:a Bidraget) af G. BOHR, pag. 3.*
2. *Om Triangelmätningen i Skåne Åren 1812 och 1815; af U. THERSNER - 9.*
3. *Uppställning af den Trapezmethod, som vid Skånska nätets uträknande blifvit nyttjad; af C. G. SPENS - - 51.*
4. *Simia Albifrons; beskrifven af C. P. THUNBERG - - - - 65.*
5. *Några nya Svenska Insect-Arter; funne och beskrifne af J. W. ZETTERSTEDT. Försättning - - - - 69.*
6. *Uppställning af de i Sverige funne Vårtsvampar (Scleromyci); Försättning af E. FRIES - - - - 87.*
7. *Sylvia Abietina, en ny Skandinavisk Fogel-art; beskrifven af J. NILSSON 113.*
8. *Några nya Insect-Genera; beskrifne af J. W. DALMAN - - - - 117.*
9. *Undersökning af Wawellitens sammansättning; af J. BERZELIUS - - 128.*



NÄTE

ste backen

⊙C CIMBRIS HA  
⊙P Paraphyn

Öster Glimminge  
kon hög

ända

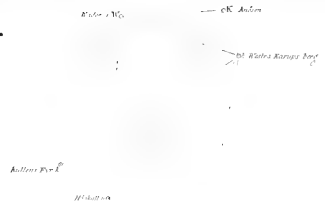
Ψ R<sub>3</sub>  
Φ R<sub>4</sub>

# TRIANGEL NÄTET

## SKARDE

afmätt Åren 1819 och 1815

W. Thunberg



CE ENO-DROM

F. HJELMSBORGSKA KIRKAN  
och Hjelmstads

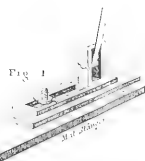


Fig. 2

LANDSKAPSKA KIRKAN

och Sköndalens kyrkor

och L. p. kyrka

Kyrkan vid S. S. K. K.

LOFVENHAMNS stiftelse

SA LUNDS stiftelse

Fig. 6

Konst. Kirkan

Fig. 7

Hjelmstads



Åker 20

Rättens kyrka

Åker 15

Källstens

och Källstens

Tomtegården

Libertés

och Källstens

och Källstens

Tomtegården

och Källstens

och Källstens

och Källstens

och Källstens

Stora kyrkan

och Källstens

och Källstens

och Källstens

och Källstens

och Källstens

och Källstens

och Källstens

och Källstens

och Källstens

och Källstens

och Källstens

och Källstens

och Källstens

och Källstens

och Källstens

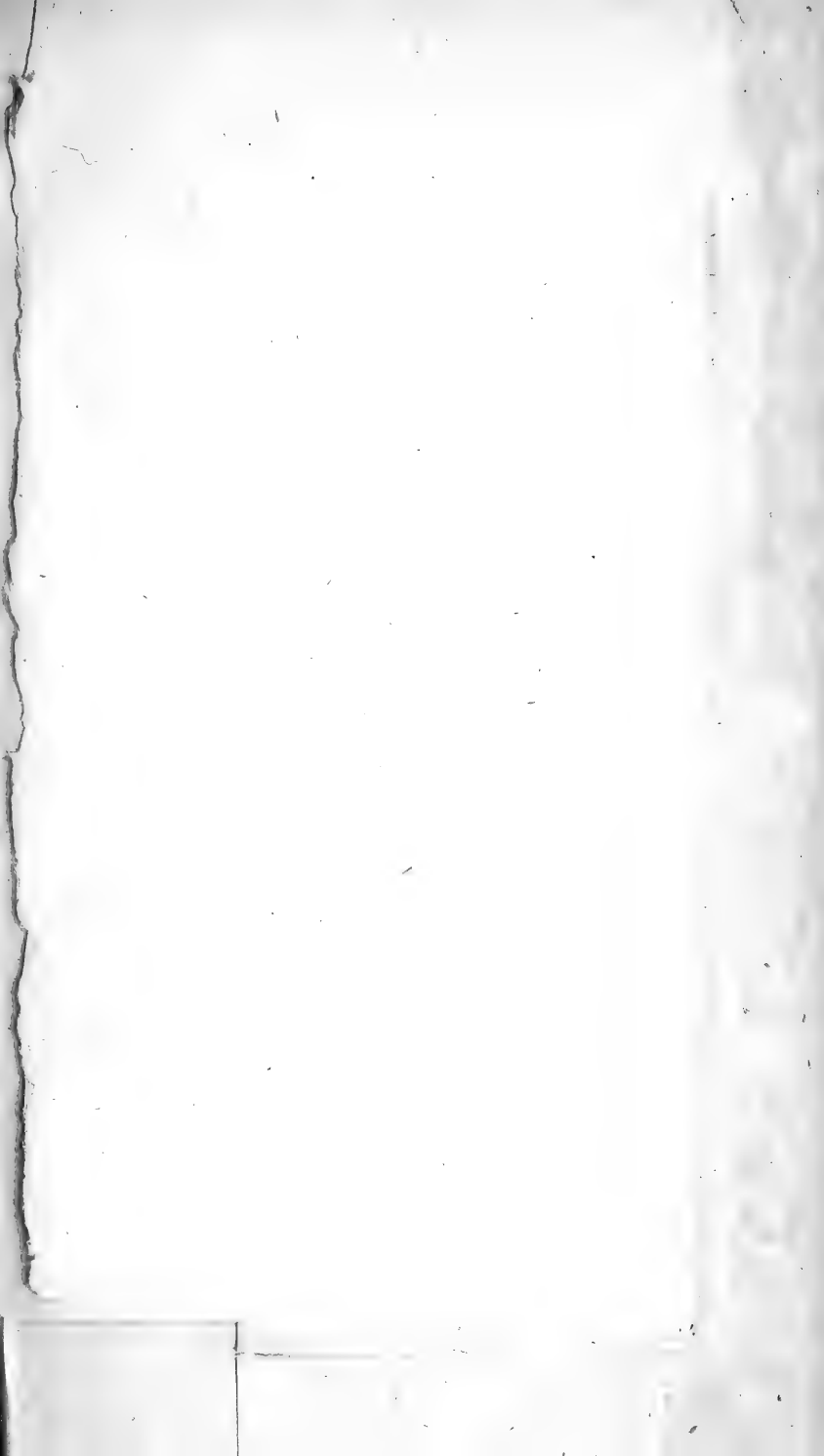
och Källstens

och Källstens

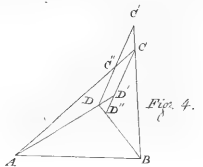
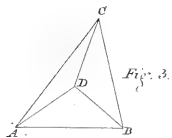
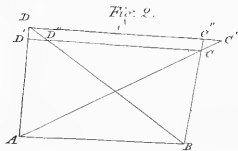
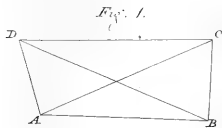
och Källstens

och Källstens



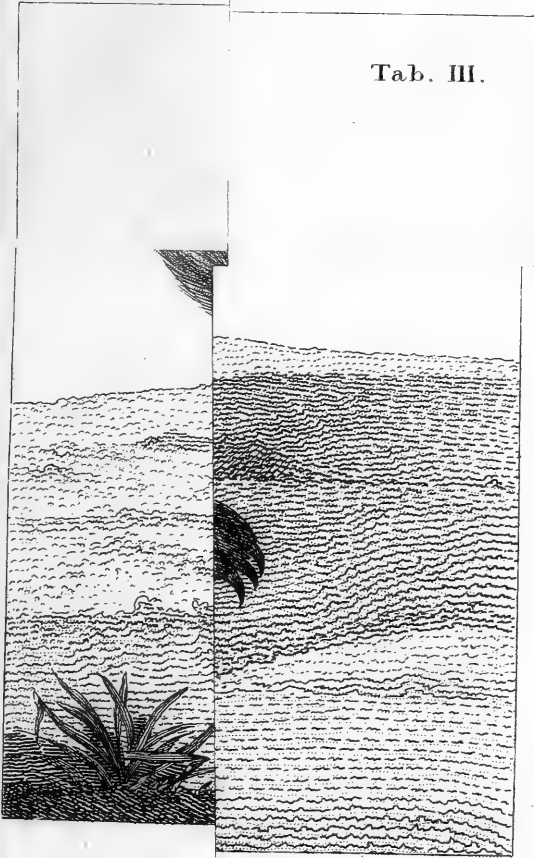


Tab. II.



K.V.A.H. 1819/20 A/B.

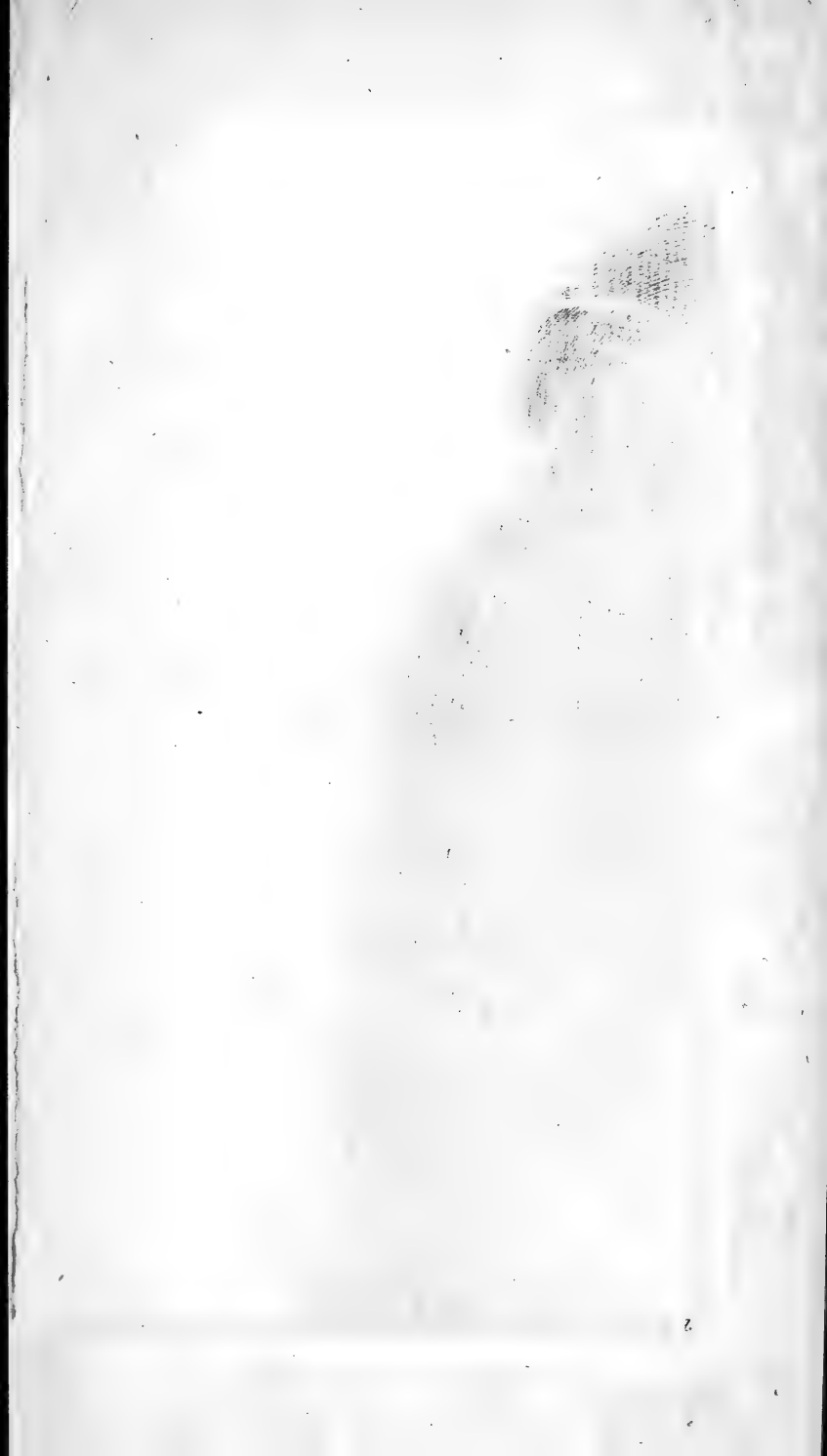
Tab. III.

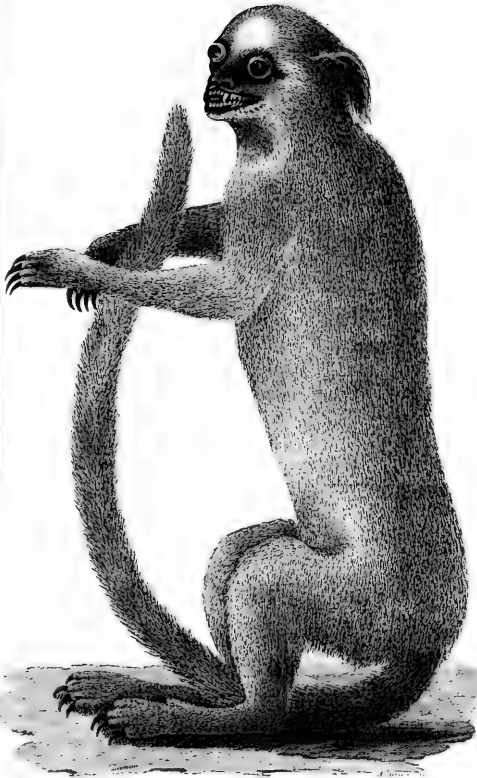


KVA.H. 1819 1<sup>sta</sup> Afd.



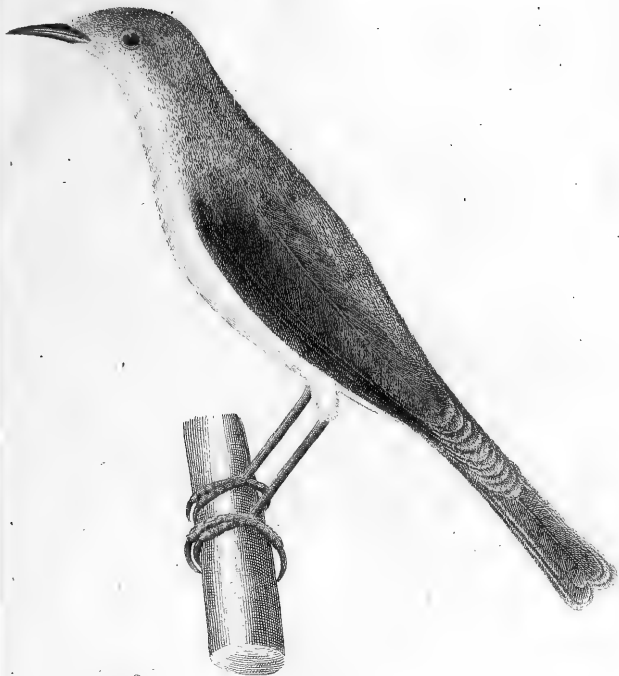
SIMIA ALBIFRONS.





*SIMIA albifrons* ♀.

Tab. V.



*Sylvia albitina.*

*Anderson sc.*

KVAH. 1819. *sta Afz.*





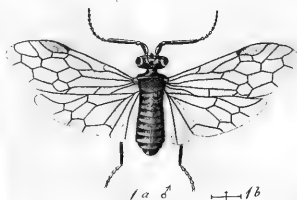
48.5

Da

2  
1.



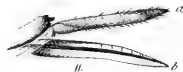
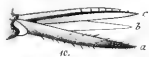
*Thyrsia lateralis.*



1 a ♂



2 a ♀



*Cyeta pusilla.*



*Hydreptela tincoidea.*



KONGL.

5.06.148.5

VETENSKAPS ACADEMIENS  
**HANDLINGAR**

UNDER

*SEDNARE HÅLFTEN*

AF ÅR 1819.

---

PRÆSES

**HANS EXCELLENCE HERR GREFVE  
GUSTAF AF WETTERSTEDT,**

Hof-Canzler, En af Rikets Herrar, Ridd. och Com.

af K. M. O., Ridd. af Kongl. Preussiska Rôda

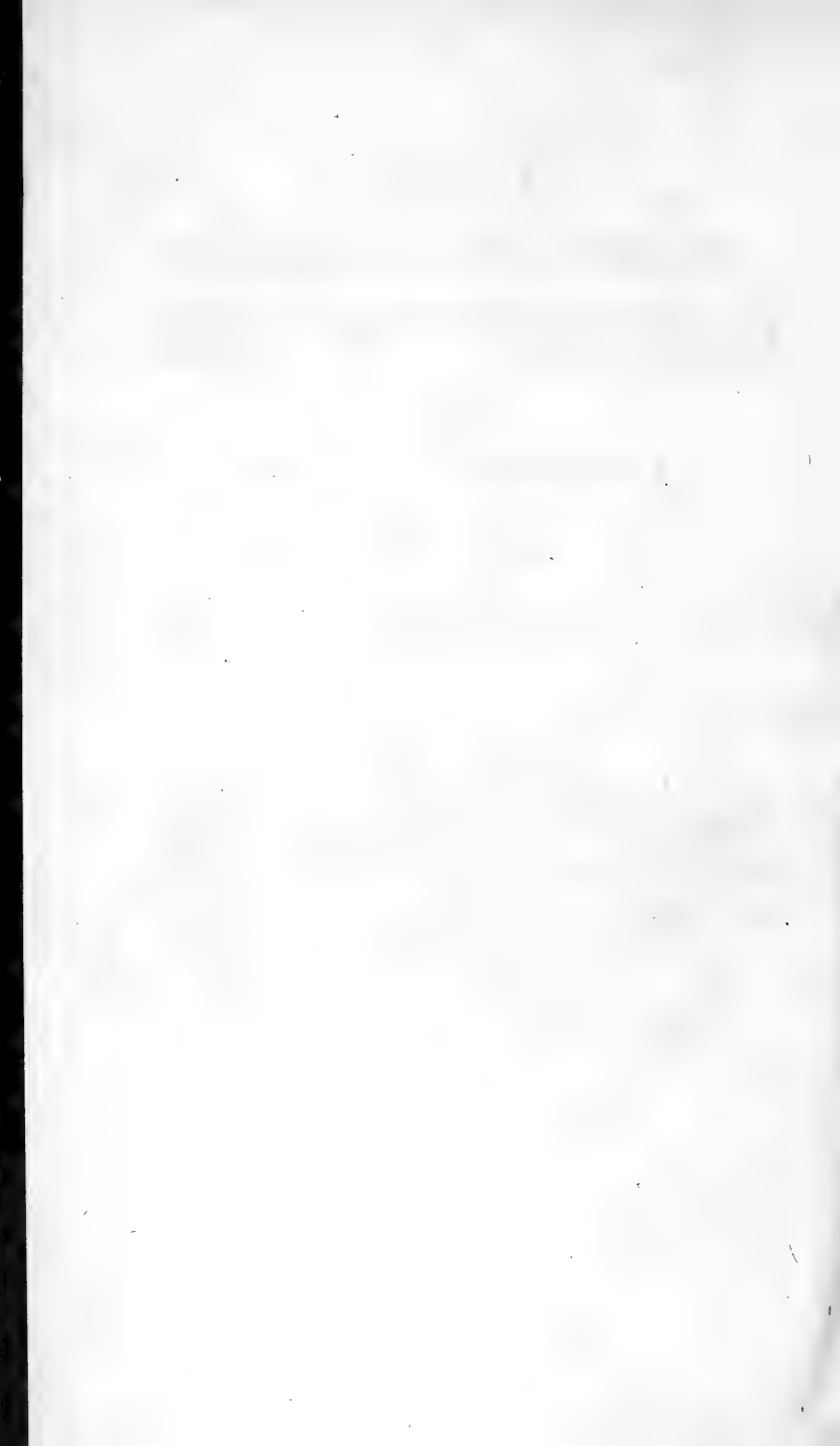
Örns Ordens första Class, Com. med St.

Korset af Kejs. Österrikiska S:t Leopolds

Orden, En af de Aderton i Svenska

Academien.

---



# MATHEMATISK THEORIE

## *om de Capillaira Phænomenerne;*

af

F. RUDBERG,

Studerande.

I bland de Författare, som skrivit om Capillaira Phænomenerne, intaga utan tvifvel CLAIRAUT och LAPLACE det förnämsta rummet, emedan de äro de ende, som underkastat desse Phænomenen en strångare Geometrisk pröfning. — De öfrige, såsom HAWKSBEЕ, NEWTON, JURIN, MUSSCHENBROCK, WEITBRECHT, FUNKE, LALANDE m. fl., hafva mera anstålt försök till utrönande af phænomenernes förändringar, under vissa omständigheter, än arbetat på en fullständig Mathematisk Theorie om dem. Deras Theorier hafva derföre varit nästan desamma som den vanligen i Physiska Compendier upptagne. Som hvar och en inser, huru litet tillfredsställande och huru vida skild från en strängt Mathematisk den vanliga Theorien är, kan ej vara nödigt att här ingå i en granskning deraf äfvensom af de öfrige dermed analoga. CLAIRAUT's och LA PLACE's Theorier blifva derföre de ende, hvilka, så vidt rummet medgifver, i korthet må framställas, för att lemna en, ehuru ofullständig öfversigt af hvad i detta ämnets Mathematiska behandling blifvit åtgjordt.

§. 1. CLAIRAUT i dess Figure de la Terre (i hvilket Arbete hans Theorie om dessa phænomener står införd) antager, att ett rörs attractiva verkningskrets vål är högst obetydlig, dock så stor, att uti ett hårrör den sträcker sig ända till axeln, hvaraf blef en nödvändig följd, att en partikel i föra ändan af den i röret inneslutne vattenpelarens axel måste dragas lika mycket uppåt som nedåt och således förblifva till sitt låge orubbad. Vid nedre ändan åter af röret blef en partikel, som låg nedom rörets ända, men dock inom dess verkningskrets, dragen nedåt af de underliggande vattenpartiklarne, men starkare dragen uppåt af den starkare attractionskraften hos röret. Af skilnaden mellan dessa bägge sednare, hvilken var en uppåt verkande kraft, var vattenpelarens uppdragande en följd. Men huru lätt CLAIRAUT än härigenom förklarade möjligheten af ett uppstigande, kunde han dock aldrig visa efter hvad förhållande vattnets höjd i olikt vida rör, måtte förändra sig. Attractionskraften, såsom en viss function af afståndet, kunde nämligen i hårrör af olika diametrar, ej verka med samma styrka på de i axeln af rören liggande partiklar hvarföre man nödvändigt måste, till bestämmandet af förhållandet mellan höjden och diametern, känna Attractions-Lagen, för att beräkna attractions verkan från rörets vägg till dess axel. Men som denna Lag var, såsom den äfven ännu är, obekant, kunde CLAIRAUT ej bevisa detta förhållande, hvilket dock är ett hufvud-theorem i Capillaira Theorien. Hans Theorie blef därför ingen ting mindre än tillfredsställande, en följd blott af ett falskt begrepp om Attractions verkningskrets. Origtigheten af detta begrepp, således äfven af den derpå grundade Theorien, visa tydeligen tvänne följande af HAWKESBEE anställde försök:

A) Om man bestryker inre ytan af ett hårrör med en mycket tunn lamell af olja, och nedsätter röret i vatten, uppstiger ej vattnet.

B) Om man låter vatten uppstiga i flere hårrör af samma inre diameter men af olika tjocklek, stiger vattnet alltid till samma höjd.

Dessa 2:ne försök bevisa klarligen att attraction endast är verksam nära invid contacten, och ingalunda sträcker sig, såsom CLAIRAUT antog, till rørets axel.

§. 2. Då CLAIRAUT's Theorie lemnade oss i saknad af ett bevis på dessa phænomen, eller snarare af möjligheten att bevisa dem, fylldes denna brist af den Theorie LAPLACE i dess *Supplement au dixieme livre du Traité de Mécanique Celeste, sur l'action Capillaire* framställde. Af HAWKSBREE's nyssnämde försök drog han den slutsatsen, att den Capillaira kraften, i likhet med de Chemiske frändskaperne och den strålbrytande kraften (hvilka också efter all sannolikhet äro en och samma kraft) endast verkar inom en oändligt liten verkningskrets; hvarföre äfven denna attraction förefaller våra sinnen såsom endast ågande rum i den omedelbara beröringen (contacten). Det var honom det först lyckades bevisa, att alla lagar för rørets attractiva kraft, hvilka blott gälla under det vilkor, att attraction upphör då afståndet kan betecknas, medgifva ej blott en upphöjning öfver niveaun, som är nära i omvänt förhållande till rørets diameter, utan äfven i afseende på de öfrige Capillaira phænomenerne, äfvenledes med erfarenheten noga öfverensstämmande resultat.

Föreställer man sig den nedersta punkten af den ofvanpå en uppdragen vattenpelare bildade concava ytan tangeras af ett plan; så ansåg LA PLACE

den ofvanföre detta plan varande vattenmeniscus genom sin attraction förorsaka vattnets uppdragande. Det är klart, att verkan af denna meniscus måste bero af dess figur, och således dessa bågge blifva genom hvarandra bestämde. Då emedlertid bågge äro obekanta, antar LAPLACE den concava ytan såsom i det närmaste öfverensstämmande med andra bekanta ytor, såsom segmenter af en sphær, eller af en osculerande Elipsoid, och bestämmer attractiva verkan af en oändligt tunn sphærisk eller elipsoidisk skål, på en mot dess yta i en viss punct vinkelrät oändligt tunn vattenpelare, hvars basis är antagen såsom enhet, då attractions-lagen ej är vidare bekant, än som i föregående är nämndt. Härigenom erhåller LAPLACE attraction uttryckt i en function af sphæriska segmentets radie, eller af största och minsta böjningsradien för den Elipsoidiska ytan i den punct der vattenpelaren var vinkelrät mot samma yta. För ett cylindriskt hår-rör, der LAPLACE ansåg den concava ytan i det nogaste öfverensstämmande med ett sphæriskt segment, erhåller han menisci attraction vara i omvänt förhållande till segmentets radie. Jemföres detta med tyngden af den oändligt tunna vattenpelaren, hvars basis var antagen såsom enhet, och segmentets radie utvecklas i dess function af rørets diameter; fås höjden af vattenpelaren vara nära nog i omvänt förhållande till diametern, såsom erfarenheten äfven besannar. Var ytan ej sphærisk utan af annan form, anser LAPLACE densamma öfverensstämmande med ytan af en osculerande Elipsoid, och de här af härledda resultatet slå äfven in med hvad anställde försök visa. LAPLACE ansåg ej rørets attraction åga annat inflytande vid en vattenpelares uppdragande, än att bestämmande lutningen mot rørets vägg af det element, som först invid denna börjar



den concava ytan. Af detta elements lutning berodde ytans concavitet och convexitet, äfvensom storleken af dess radius; men sjelfva uppdragandet af vattenpelaren öfver niveau tillskref han helt och hållet denna ytas attraction.

§. 3. Det är i antagandet af denna ytas attraction, såsom orsak till vattnets uppstigande, jag afviker från LAPLACE. Han bestämmer verkan af hela concava ytans attraction på en genom rørets axel gående oändligt tunn vattenpelare, med antagande af att attraction upphör då afståndet kan betecknas; men huru kan då den Integral han erhåller för attraction af en del af ytan utsträckas från nedersta puncten af ytan, der vattenpelaren är, till yttersta elementet af densamma invid rørets vägg, då detta element likväl ligger till ett större afstånd från vattenpelaren än rørets radie är, hvilken är en bestämd storhet? Det tycks vara en följd, att, då attraction endast är verksam invid contacten, en vattenpelare endast kan attraheras af det ytans element, hvars projection på horizontella planet (røret är antaget vara verticalt) är samma vattenpelares bas. Härigenom kommer hela ytan att uppbåra hela den vattenpelare hvars bas är hela ytans projection på horizontella planet d. ä. rørets inre tvärsection, hvilket uppbårande naturligtvis är en följd af vattenpartiklarnes cohæsiionskraft. Då vidare ytan alltid är i beröring med den undervarande vattenpelaren, är klart, att denne ej kan upplyftas, så framt ej ytan uppdrages, hvilket åter sker genom attraction mellan røret och ytans öfversta oändligt tunna vattenring, hvilken är i beröring med sjelfva røret. Af dessa anmärkningar föranlåt jag, att antaga denna sistnämde attraction, såsom enda orsaken till vattenpelarens upphållande, hvilket äfven de fleste författare antagit,

och härur söka utveckla en, så vidt möjligt vore, strängt Mathematisk Theorie om Capillaira phænomenerne. Närvarande afhandling, såsom första delen af denna Theorie, innehåller undersökningen om förhållandet mellan vattnets höjd i en vertical section med parallella sidor och dessas afstånd från hvarandra, utan afseende på det kårils figur, hvaraf denna verticala section är tagen; samt undersökningen om vattnets olika höjd i ett cylindriskt hårrör, emellan tvänne parallella planer och i det rum, som är mellan tvänne så i hvarandra trädde Cylindrar, att deras axlar sammanfalla jemte några andra hithörande phænomeners förklaring. Hvad uppstigandet af vatten i parallellipediska, prismatiska, coniska o. dyl. rör, äfvensom förklaringen af de öfrige Capillaira phænomenerne, vidkommer, torde jag framdeles få åran inlemna hvad jag angående dessa funnit.

§. 4. De Krafter, genom hvilkas motverkan mot hvarandra Capillaira phænomenerne uppkomma, äro tydeligen, Attractionskraften mellan vattnet (eller hvad annat liquidum som hålst) och den fasta kroppen samt Tyngds-Kraften; och det är desse blott hvilka i följande Theorie komma att intagas i beräkning; ty hvad vattenpartiklarnes cohæsiionskraft och rörlighet (mobilitas) vidkommer, har man äfven gifvit akt på dessa hågge, då man anser vattnet såsom en fullkomligt böjlig fast kropp. Attraction är, enligt föregående, endast verksam nära invid beröringen; men oakadt det afstånd inom hvilket den först börjar att verka derföre ej är lika med noll, ty detta bevisar sjelfva möjligheten af uppstigandet, behöfs ej afseende härpå göras, emedan attraction i alla fall sträcker sig så obetydligt utom den fasta kroppens yta; att detta afstånd alltid kan anses för ett noll i afseende på ett här-

rørs radie. I det följande antages därför attraction e sträcka sig utom fasta kroppens yta. Då det äfvenledes är klart, att denna attractionskraft alltid måste vara densamma för samma liquidum och samma fasta kropp, är den äfven antagen såsom en beständig storhet. Dessa erinringar voro nödvändiga att förutskicka följande Mathematiska Theorie.

§. 5. Låt  $AB\ CD$  (Fig. 1) vara intersection af ett vertikalt plan med ett kåril hvars sidor  $AB$ ,  $DC$  äro parallella och verticala, och  $OR$  vara ett kåril med vatten, hvori det förra kårlet är neddoppat; vattnet uppstiger då till en höjd  $AB$ , hvar till det hålles upphöjdt af attraction i  $A$  och  $D$ . Ofvanpå den uppdragne vattenpelaren bildas nu en viss concav yta, hvars verticala section är  $AED$  och som denna ytas figur är en följd af Krafternes jämnvigt, så måste dess equation äfven upplysa som vilkoren för denna jämnvigt. Låt oss därför söka sectionens  $AED$  equation.

I alla puncter af  $AED$  mellan  $A$  och  $D$  verkar blott cohæsiionskraften, partiklarne emellan, och i följd af denna samt deras rörlighet, antager denna kroklinien den form, som tyngdens åverkan kan medgifva, då blott puncterne  $A$  och  $D$  äro af attraction liksom fästade. I en punct  $M$  verkar nu ej blott tyngden af sjelfva partikeln  $M$ , utan äfven tyngden af alla under  $M$  i verticala linien  $MN$  varande partiklar, hvilken tyngd alltså kan föreställas med linien  $MN$  äfvensom tyngden, som verkar i alla puncter af bågen  $AM$ , med arean  $AMNB$ . Denna tyngd skall nu uppåras af attraction i  $A$ . Låt  $AP = x$ ,  $PM = y$ ,  $Pp = dx$ ,  $Mq = dy$ ,  $AM = s$ ,  $Mm = ds$ ,  $AB$ , eller den höjd hvar till vattnet uppstigit utmed  $AB$ ,  $= q$ , och vattnets egentliga vigt  $= g$ ; så blir tyngden af  $AMNB = g \cdot \int (q - y) dx$ . Attraction i  $A$ , verkande i

riktningen af tangenten  $AK$ , måste nu hänföras till  $M$ , för att der fördelas i tvänne sidokrafter, hvaraf den ena är i riktningen af tangenten i  $M$  eller  $TM$  och den andra i verticala riktningen  $MK$ . Af dessa sidokrafter är det klarligen den sednare blott, som skall motvåga den i motsatt riktning verkande tyngden  $g \cdot \int (q - y) dx$ . Låt  $SG$  vara dragen parallell med  $FA$  eller  $mq$ , och vinkeln  $FAK = \vartheta$ , samt  $GK$  utmärka attractions i  $A$  styrka, hvilken, såsom en beständig storhet, må vara  $= a$ ; så är  $GK : MK = \sin GMK : \sin MGK = \cos SGM : \sin MGK$ ; men  $\cos SGM = \cos qmM = \frac{dx}{ds}$ ; och  $\sin MGK = \sin (SGK - SGM)$

$$= \sin \vartheta \cdot \frac{dx}{ds} - \cos \vartheta \cdot \frac{dy}{ds}, \text{ emedan } SGK = FAK = \vartheta, \text{ och } \sin SGM = \sin qmM = \frac{dy}{ds}.$$

Häraf blir således  $MK = a \cdot \left\{ \sin \vartheta - \cos \vartheta \cdot \frac{dy}{dx} \right\}$  och emedan denna verticalt uppåt verkande kraft skall hålla jämnvigt med den i motsatt riktning verkande tyngden af arean  $AMNB$ , blir alltså

$$g \int (q - y) dx = a \sin \vartheta - a \cos \vartheta \cdot \frac{dy}{dx}. \quad (1)$$

Som vi framdeles behöfva att känna den andra sidokraften af attraction, som verkar utåt tangenten i  $M$ , må här anmärkas att  $GM = a \cos \vartheta \cdot \frac{ds}{dx}$ .

För att af Equationen (1) erhålla krokliniens  $AED$  egentliga equation, måste den, till Integral-tecknets bortskaffande, differentieras, då  $dx$ ,

enligt kända grunder, betraktas såsom beständig.  
Vi erhålla då

$$(q - y) dx = - \frac{a}{g} \cdot \text{Cos } \vartheta \cdot \frac{d^2 y}{dx^2},$$

eller

$$\frac{d^2 y}{dx^2} = - g \frac{(q - y)}{a \text{Cos } \vartheta}. \quad (2)$$

Hvadan efter ömsesidig multiplication med  $dy$  och integration, vidare fås

$$\frac{dy^2}{dx^2} = \frac{g}{a \text{Cos } \vartheta} \cdot (y^2 - 2qy + C) \quad (3)$$

eller

$$dx = \sqrt{\frac{a}{g} \text{Cos } \vartheta} \cdot \frac{dy}{\sqrt{(y^2 - 2qy + C)}} \quad (4)$$

således

$$x = \sqrt{\frac{a \text{Cos } \vartheta}{g}} \cdot \left\{ \int \frac{dy}{\sqrt{(y^2 - 2qy + C)}} + C' \right\}. \quad (5)$$

Den genom första integration införde beständiga storheten  $C$  bestämmes lätt, emedan  $y = 0$  skall gifva  $\frac{dy}{dx} = \text{Tang } \vartheta$ ; hvadan, enligt equationen (4),  $C = \frac{a}{g} \cdot \text{Tang } \vartheta \cdot \text{Sin } \vartheta$ . Efter integration af equationen (5) och insättandet af värdet för  $C$ , erhålles, om  $\text{Log}$  . betecknar Neperska Logarithmen,

$$x = \sqrt{\frac{a \text{Cos } \vartheta}{g}} \cdot \left\{ \text{Log} \cdot \left\{ q - y - \sqrt{(q - y)^2 - q^2} \right\} \right. \\ \left. + \frac{a}{g} \text{Tang } \vartheta \text{Sin } \vartheta \right\} + C'$$

Som nu  $x = 0$  skall gifva  $y = 0$ , blir

$$C' = -\text{Log.} \left\{ q - \sqrt{\frac{a}{g} \text{Tang } \vartheta \cdot \text{Sin } \vartheta} \right\},$$

hvidan alltså

$$x = \sqrt{\frac{a \text{Cos } \vartheta}{g}}$$

$$\times \text{Log.} \left\{ \frac{q - y - \sqrt{\{(q - y)^2 - q^2 + \frac{a}{g} \text{Tang. } \vartheta \cdot \text{Sin } \vartheta\}}}{q - \sqrt{\frac{a}{g} \text{Tang. } \vartheta \cdot \text{Sin } \vartheta}} \right\}.$$

Som nu denna equation tillhör en Kedjelinea (Catenaria), följer, att *verticala section*, af ett plan med den ofvanpå den uppdragne vattenpelaren bildade *concava ytan*, är en Kedjelinea.

Var alltså vattnet uppstiget i ett cylindriskt rör, så blir den *concava ytan* den, som uppkommer då denna Kedjelinea hvälfver sig kring sin, eller hvad som är detsamma, kring rørets axel. LAPLACE antog, såsom i det föregående är nämndt, denna yta vara spherisk. Detta är således ej egentligen strängt Geometriskt sannt; men felet blir i alla fall, då diametern är mycket liten, högst obetydligt.

§. 6. Equationen (6) är equationen på *verticala tvårsection* af den yta som bildat sig, då Krafterne kommit i jämnvigt med hvarandra. Man måste således åfven genom denna equations analys finna vilkoret för denna jämnvigt, hvilket är gifvet då förhållandet mellan  $AB$  och sections diameter  $AD$  erhålles. Ehuru denne sednare ej förekommer i equationen (6); fås den likväl lätt deraf, då man söker värdet af  $x$  för den punct der ordinaten uppnåt sitt maximum, ty detta värde af  $x$

är sections halfva diameter  $AF$ , emedan kroklinien  $AED$  är likformig i afseende på axeln  $FE$ . Enligt Theorien om kroklinier i allmänhet, måste alltså  $\frac{dy}{dx}$  sättas  $= 0$ , i equationen (4), hvadan,

då för  $C$  insättes dess värde  $\frac{a}{g} \cdot \text{Tang } \vartheta \cdot \text{Sin } \vartheta$ ,

$$y^2 - 2qy + \frac{a}{g} \cdot \text{Tang } \vartheta \cdot \text{Sin } \vartheta = 0,$$

hvilken quadratiska equation upplöst gifver

$$y = q - \sqrt{\left\{ q^2 - \frac{a}{g} \text{Tang } \vartheta \cdot \text{Sin } \vartheta \right\}}, \quad (7)$$

(det positiva tecknet för rotmärket kan här ej komma i fråga, emedan  $y$  aldrig kan blifva större än  $q$ ). Insättes detta värde för  $y$  i equationen (6) och  $AD = D$ , således  $AF = \frac{1}{2}D$ , blir

$$\frac{1}{2}D = \sqrt{\frac{a}{g} \text{Cos } \vartheta} \cdot \text{Log} \cdot \left\{ \frac{\sqrt{q^2 - \frac{a}{g} \text{Tang } \vartheta \cdot \text{Sin } \vartheta}}{q - \sqrt{\frac{a}{g} \text{Tang } \vartheta \cdot \text{Sin } \vartheta}} \right\},$$

hvadan, efter nödiga reductioner,

$$D = \sqrt{\frac{a}{g} \text{Cos } \vartheta} \cdot \text{Log} \cdot \left\{ \frac{q + \sqrt{\frac{a}{g} \text{Tang } \vartheta \cdot \text{Sin } \vartheta}}{q - \sqrt{\frac{a}{g} \text{Tang } \vartheta \cdot \text{Sin } \vartheta}} \right\}. \quad (8)$$

Då man nu återgår till de mot Logarithmerne svarande talen och  $e$  utmärker det tal, hvans Neperiska Logarithm är  $= 1$ , blir

$$e^{\frac{D}{\sqrt{\frac{a}{g} \cos \vartheta}}} = \frac{q + \sqrt{\frac{a}{g} \cdot \text{Tang } \vartheta \cdot \text{Sin } \vartheta}}{q - \sqrt{\frac{a}{g} \cdot \text{Tang } \vartheta \cdot \text{Sin } \vartheta}},$$

hvadan alltså

$$q = \frac{e^{\frac{D}{\sqrt{\frac{a}{g} \cos \vartheta}} + 1} \cdot \sqrt{\frac{a}{g} \cdot \text{Tang } \vartheta \cdot \text{Sin } \vartheta}}{e^{\frac{D}{\sqrt{\frac{a}{g} \cos \vartheta}} - 1}}$$

$$= \frac{2 + \frac{D}{\sqrt{\frac{a}{g} \cos \vartheta}} + \frac{D^2}{2 \frac{a}{g} \cos \vartheta} + \&c.}{\frac{D}{\sqrt{\frac{a}{g} \cos \vartheta}} + \frac{D^2}{2 \frac{a}{g} \cos \vartheta} + \frac{D^3}{2 \cdot 3 \cdot \left\{ \frac{a}{g} \cos \vartheta \right\}^{\frac{3}{2}}} + \&c.}$$

$$\times \sqrt{\frac{a}{g} \text{Tang } \vartheta \text{ Sin } \vartheta},$$

eller efter Täljarens och Nämnarens multiplication

$$\text{med } \frac{2 \sqrt{\frac{a}{g} \cos \vartheta}}{D},$$



$$q = \frac{2a \sin \vartheta}{gD} \left\{ \frac{2 + \frac{D}{\sqrt{\frac{a}{g} \cos \vartheta}} + \frac{D^2}{2\frac{a}{g} \cos \vartheta} + \&c.}{2 + \frac{D}{\sqrt{\frac{a}{g} \cos \vartheta}} + \frac{D^2}{3\frac{a}{g} \cos \vartheta} + \&c.} \right\}$$

$$= \frac{2a \sin \vartheta}{gD} \left\{ 1 + \frac{D^2}{12\frac{a}{g} \cos \vartheta} - \frac{D^4}{720\frac{a^2}{g^2} \cos^2 \vartheta} + \&c. \right\}. \quad (9)$$

Sådant är nu det förhållande som måste åga rum då attraction och tyngden stå med hvarandra i jämvigt, utan afseende på storleken af  $D$ . Man ser att  $q$  ej blifver lika med noll förr än  $D = \infty$ ; hvaraf följer att i ett så stort kåril som hålst, ett uppstigande af vattnet utmed väggen alltid åger rum, hvilket åfven dagliga erfarenheten besannat. Då fråga här egentligen är om Capillaira Phænomenerne, är alltid  $D$  så liten, att dess högre digniteter kunna uraktlätas, hvadan:

$$q = \frac{2a \sin \vartheta}{gD}. \quad (10)$$

Häraf följer att utan afseende på formen af det härrör hvaraf  $ABCD$  var verticala section, är vattnets höjd i denna section nära i omvändt förhållande till dess diameter. Detta är åfven det utslag erfarenheten gifvit, då observationerne ej varit med en desto större noggrannhet anställda.

De nogare af GAY-LUSSAC anställde försöken medgäfvö ej strängt detta inverse-förhållande, om  $h$ ,  $h'$  äro höjderne (öfver niveau) af nedersta puncten af concava ytorne i tvänne rör, hvars diametrar äro  $2r$ ,  $2r'$ , fann han att ungefär:

$$r \left( h + \frac{1}{3} r \right) = r' \left( h' + \frac{1}{3} r' \right).$$

Då vi härmed vilja jämföra calculens utslag, kan  $D^2$  i Equationen (9) ej längre uraklätas; vi hafva då:

$$q = \frac{2a \operatorname{Sin} \vartheta}{gD} + \frac{D}{6} \cdot \operatorname{Tang} \vartheta. \quad (11)$$

Här är likväl  $q$  höjden utmed väggen af kårillet; vi måste alltså söka största ordinaten, i function af  $D$ , för att subtrahera den från  $q$ . Af Equationen (6) erhålles, då man tager de mot Logarithmerne svarande talen:

$$q - y - \sqrt{\{(q - y)^2 - q^2 + \frac{a}{g} \operatorname{Tang} \vartheta \cdot \operatorname{Sin} \vartheta\}}$$

$$= \left( q - \sqrt{\frac{a}{g} \operatorname{Tang} \vartheta \operatorname{Sin} \vartheta} \right), e^{\frac{x}{\sqrt{\frac{a}{g} \operatorname{Cos} \vartheta}}},$$

hvilken Equation upplöst i afseende på  $q - y$ , gifver efter nödige reductioner:

$$q - y = \frac{d}{2} \left( q - \sqrt{\frac{a}{g} \operatorname{Tang} \vartheta \operatorname{Sin} \vartheta} \right) e^{\frac{x}{\sqrt{\frac{a}{g} \operatorname{Cos} \vartheta}}}$$

$$+ \frac{1}{2} \left( q + \sqrt{\frac{a}{g} \operatorname{Tang} \vartheta \operatorname{Sin} \vartheta} \right) e^{\frac{-x}{\sqrt{\frac{a}{g} \operatorname{Cos} \vartheta}}}$$

$$= q \left\{ 1 + \frac{x^2}{2 \frac{a}{g} \operatorname{Cos} \vartheta} + \frac{x^4}{4 \frac{a^2}{g^2} \operatorname{Cos}^2 \vartheta} + \&c. \right\}$$

$$-\sqrt{\frac{a}{g} \text{Tang } \vartheta \text{ Sin } \vartheta} \left\{ \frac{x}{\sqrt{\frac{a}{g} \text{Cos } \vartheta}} + \frac{x^3}{3 \left(\frac{a}{g} \text{Cos } \vartheta\right)^{\frac{3}{2}}} + \&c. \right\}$$

hvidan, emedan största ordinaten  $y'$  erhålles då  $x$  sättes  $= \frac{D}{2}$ , och emedan de högre digniteterne af  $D$  kunna uraktlåtas:

$$q - y' = q - \frac{D}{2} \text{Tang } \vartheta,$$

således:

$$y' = \frac{D}{2} \text{Tang } \vartheta;$$

är  $h$  höjden af nedersta punkten af ytan, så är  $q = h + y' = h + \frac{D}{2} \text{Tang } \vartheta$ ; hvilket värde insatt i Equationen (11) gifver:

$$h = \frac{2a \text{Sin } \vartheta}{gD} - \frac{D}{3} \text{Tang } \vartheta,$$

hvaraf:

$$\frac{2a \text{Sin } \vartheta}{g} = D \left( h + \frac{D}{3} \text{Tang } \vartheta \right).$$

Då uti härrör af olika diametrar,  $\vartheta$  är samma liquidum kan anses såsom beständig, så är förste membrum af denna Equation, en beständig storhet; om derföre  $D = 2r$ , och  $h'$ ,  $r'$  äro af analogue bemärkelse med  $h$ ,  $r$ , så är:

$$r \left( h + \frac{2}{3} r \text{Tang } \vartheta \right) = r' \left( h' + \frac{2}{3} r' \text{Tang } \vartheta \right);$$

churu detta uttryck ej fullkomligt öfverensstämmer med hvad GAY-LUSSAC fant, annat än i den händelse  $\text{Tang } \vartheta = \frac{d}{2}$ , så är öfverensstämmelsen så

noga man kan begära den, då den beror på de olika värden  $\vartheta$  åger för olika liquidida.

§. 7. Man finner af erfarenheten att ej alla liquidida uppstiga i hårrör, andra tvärtom t. e. Qvicksilfver nedsänkas under niveau; hvad sjelfva fysiska orsaken hårtill må vara, kan i denna matematiska afhandling ej undersökas, och är dessutom ej fullkomligt ännu utredd. Då  $q$  i denna händelse är negativ, eller

$$q = - \frac{2 a \sin \vartheta}{g D} K$$

(om  $K$  är den series som såsom factor till  $\frac{2 a \sin \vartheta}{g D}$  förekommer i Equationen (9)), så blir här blott frågan att finna det vilkor under hvilket  $q$  kan få ett negativt värde; då hvarken  $g$ ,  $D$ ,  $a$  eller  $K$  kunna vara negativa, måste detta hårröra af vinkeln  $\vartheta$ , hvilken endast då är negativ, när tangenten  $AK$  kommit i riktningen  $AK$ , således när ytan  $AeD$  är convex mot  $AD$ . För att likväl mera strängt bevisa, att ytans convexitet är nödvändig för möjligheten af ett nedsänkande under niveau, må böjningsradien sökas för en punkt af kroklineen  $AED$ ; af Equationen (6) erhålla vi, om  $R$  är böjningsradien,

$$R = \frac{(y^2 - 2qy + \frac{a}{g} \sec \vartheta)^{\frac{3}{2}}}{(q - y) \sqrt{\frac{a}{g} \cos \vartheta}} \quad (13)$$

och således för  $A$  der  $y = a$ , om böjningsradien här är  $\rho$ ,

$$\rho = \frac{a \sec^2 \vartheta}{g q}, \quad (14)$$

hvar-

hvaraf tydligen ses, att  $q$  ej kan blifva negativ, förr än  $\rho$  är negativ t. e. förr än kroklinien  $AED$  är convex såsom  $AeD$ , hvilket äfven af erfarenheten bésannas, då qvicksilfver, som i ett glaströr nedsänkes under niveau, har en convex yta. Insättes i expression på  $\rho$  värdet för  $q$ ; erhålles

$$\rho = \frac{D \text{Sec}^2 \vartheta}{2 K \text{Sin} \vartheta}.$$

Häraf ses, att  $\rho$  endast är negativ, då  $\vartheta$  är det; men då  $\vartheta$  sättes negativ i equationen (2), förändras ej tecknet af denna differential-equation; hvaraf följer, att *den convexa ytans verticala tvärsection äfven är en Kedjelinie*, hvilket också är en nödvändig följd deraf, att denna nedsänkning med convex yta är alldeles samma fenomen som uppstigning då ytan är concav, blott att de hvarandra motverkande krafternes riktningar äro i dessa händelser omväxlade. Följande betraktelse skall vara tillräcklig för att derom öfvertygas. Låt  $ABCD$  (Fig. 2) vara ett glaströr neddoppadt i ett kåril  $OR$  fylldt med qvicksilfver; så är qvicksilfret i röret nedsänkt under niveau  $OR$  till en djuplek  $ae$ . Föreställer man sig i kårilet  $OR$  en qvicksilfverpelare  $a'B'C'b'$  stå i gemenskap med den i röret inneslutne, förmedelst canalen  $GC$ , så hålla delarne  $e'GLf'$  och  $eMKf$  hvarandra i jemnvigt, om  $e'$  och  $f'$  ligga i samma horisontella linie med  $e$  och  $f$ . Men af pelaren  $a'L$  återstår ännu tyngden af  $a'e'f'b'$ , hvilken verkar på ytan  $eof$  i riktningen  $NQ$  eller nedifrån uppåt. För att således denna tryckning skall motvågas af attraction i  $e$  och  $f$ , måste denna verka uppifrån nedåt, eller i riktningen af tangenten  $ke$ . Krafternes riktningar äro alltså här blott omväxlade mot hvad de äro då vatten uppstiger i ett rör.

LAPLACE ansåg nedsänkning under niveau vara en följd deraf, att vid en convex yta vore den tryckning, som liquidum i denna yta utöfvar på det underliggande liquidum, i följd af particklarnes inbördes attraction, större än vid en plan yta; och att derföre en lägre pelare med convex yta kunde hålla jemnvigten med en högre pelare med plan yta. Äfvenledes betraktar han tryckningen, då ytan är concav, varå mindre än då den är plan, hvaraf uppstigningen skulle härröra. Här af följde vidare att tryckningen, då ytan är convex, vore vida större än då den är concav. Men utom att nyssnämde händelse med quicksilfret bevisar, att nedsänkningen ej är en följd af en större tryckning af den convexa ytan, utan blott af en förändring i attractionskraftens riktning, vilja vi äfven visa att det så förhåller sig i följande försök, som LA PLACE anser bestyrka sitt påstående.

Låt *ABCFE* (Fig. 3) vara en siphon, hvars ena ben *FCB* är ett vidt kåril och det andra *ABE* ett härrör. Ifylles vatten i det vidare kårilet, så stiger vattnet högre i härröret. Låt *d* vara den punct der vattnet står i *FBC* då det hunnit till slutet af härröret eller *A*; så är ytan *AfE* concav. Påfylls mera vatten, t. ex. till *n*, så skulle, om härröret vore längre, det stiga till *r*, så att beständigt  $rs = Ab$ ; men oakadt röret är slut i *A*, rinner doch ej något öfver. Ytans concavitet aftager, under den fortsatta ifyllningen, tills man påfyllt vatten till en punct *h*, som ligger i samma horizontella linie med *A*, då ytan blifvit fullkomligt plan. Påfylls ännu mera, börjar ytan att blifva convex, och denna convexitet tilltager, tills vattnet blifvit påfyllt till *F*, om  $Fd = 2Ab$ , eller dubbla den höjd, hvartill vattnet blef uppdraget i härröret. Nu först börjar vatten att rinna

öfver vid  $A$ , om meravatten i hålles. Detta fenomen anser LAPLACE vara en följd deraf, att tryckningen af den convexa ytan  $A\phi E$  på pelaren  $Eb$  är jemnt så mycket större än tryckningen af plana ytan  $AeE$ , på samma pelare, som denna sednare åter är större än tryckningen af concava ytan  $AfE$ . Men man kan lätt bevisa, att detta är en följd af en förändring i den attractiva kraftens riktning. Då ytan är concav såsom  $AfE$  uppstår attraction i  $A$  och  $E$ , som verkar i riktningen  $fA$ , tyngden af pelaren  $AbgE$ , och en punct  $m$  tryckes af tyngden  $pm$ . Är ytan åter convex såsom  $A\phi E$  motvågar attraction i  $A$  och  $E$ , i riktningen  $\phi A$ , tryckningen af pelaren  $Ch$ ; ty låt hårröret  $AbgE$  föreställas fortsatt i det vidare kårilet såsom  $b\beta\epsilon\lambda$  utvisar, och ytan  $\alpha k\epsilon$ , som ligger i samma horizontella linie med ytan  $A\phi E$ , vara lika stor med denne, samt puncten  $t$  vara så belägen på ytan  $\alpha k\epsilon$  som  $\mu$  på  $A\phi E$ ; så är klart att i  $\mu$  verkar, i riktningen  $p\mu$  eller nedifrån uppåt, tyngden af  $tu$ , eller af  $\pi\mu$ , om linien  $\pi F$  är horisontell. Således tryckes ytan  $A\phi E$  genom tyngden af  $\gamma\alpha k\epsilon\lambda$  nedifrån uppåt. Men då tyngden af  $\gamma\alpha k\epsilon\lambda$  är lika stor med tyngden af  $bAfEg$ , emedan  $Ab = Fh = \gamma\alpha$ ; så måste convexa ytan  $A\phi E$  utstå samma tryckning som concava ytan  $AfE$ .

Hela detta fenomen förklaras annars bäst medelst equationen (14), genom de olika värden som  $g$  erhåller då  $q$  förändras. Om  $nd = q'$  och  $Ab = hd = q$ , och så är höjden öfver niveau, eller  $As = q - q'$ , om således  $\mathcal{S}'$  är det mot denna höjd  $q - q'$  svarande värde af  $\mathcal{S}$ , hvilket tillhörde  $q$ , så är, enligt equationen (14),

$$g = \frac{a \operatorname{Sec}^2 \mathcal{S}'}{g(q - q')}$$

Häraf synes att i mån som  $q'$  ökes, t. e. påfyllningen öfver  $d$  fortsättes, blir  $\rho$  större, således ytan mindre concav, tills puncten  $h$ , der  $q' = q$ , alltså

$$\rho = \infty,$$

då ytan således är plan. Fortsättes påfyllningen öfver  $h$ , så är  $q' > q$ , hvadan

$$\rho = - \frac{a \operatorname{Sec}^2 \vartheta}{g(q' - q)}.$$

Emedan  $\rho$  nu är negativ, har ytan alltså blifvit convex, och som vilkoret för jernvigten var

$\rho = \frac{a \operatorname{Sec}^2 \vartheta}{gq}$ , kan påfyllningen fördenskull fortsättas

till  $q' = 2q$ , eller tills man hunnit till puncten  $F$ , der  $Fd = 2Ab$ . Hvilket allt förträffligt öfverensstämmer med hvad försöket visade.

§. 8. Af ytans verticala tvärsections catenariska form, förklaras ett verkligen besynnerligt phenomen. Man vet af erfarenheten, att ett liquidum ej höjes öfver niveau betydligt annat, än i rör af högst obetydlig diameter eller så kallade hårrör. Detta oakadt finner man ofta vid filtreringar i glastrattar, att, sedan liquidum upphört att gå genom filtrum, i nedre ändan af glastratten, en pelare af detsamma står kvar, med ofta öfver en tum höjd, fast än diametern i trattens nedersta ända är nära  $\frac{1}{4}$  tum. Orsaken dertill är följande. Om (Fig. 4) föreställer verticala section af trattens nedra del, så äro de attraherande puncterne ej blott  $\alpha$  och  $\gamma$  utan summan af alla de som ligga mellan  $a$  och  $\alpha$  samt  $\gamma$  och  $c$ , emedan den droppa, som bildat sig under trattens ända, utsträckt sig ända till  $a$  och  $c$ . Härigenom består den yta  $\alpha f \gamma c \phi a$ , som uppbär pelaren  $AB \gamma f \alpha$ , af den mängd concentriska ytor hvilka kunna hafva sin fästning (i följd af glasets attraction) inom rummen  $a\alpha$  och  $c\gamma$ . Vidare är,



enligt Mechaniken, den yta som kan uppbåra den största tryckningen, den som uppstår då en Kedjelinie hvålfver sig kring sin axel. Här af inses således orsaken hvarföre, oaktadt cohæsiionskraften mellan de liquida particlarne är högst obetydlig, en så stor pelare doch kan uppbåras, nemligen dels genom mängden af de concentriska ytorne, dels, och hufvudsakligast, genom deras verticala sectioners Catenariska form. Attraction i  $A$  och  $B$  uträttar härvid ej stort.

§. 9. I händelse sectionen  $ABCD$  (Fig. 1.) med de parallella sidorne varit lutad mot horisonten, är lätt att bevisa, att den verticala höjden, utan afseende på lutningsvinkeln, i hårrör af så liten diameter att dess quadrat kan uraktlåtas, alltid blir densamma. Ty låt  $ABCD$  (Fig. 5.) vara section i dess lutande ställning; så är klart, att attractionen i  $A$  och  $D$  ej uppbår hela tyngden af vattenpelaren  $ABCD$ , utan blott den del som deraf är parallell med  $AB$ . Föreställer  $ok$  hela tyngden af  $AMNB$ , kan således blott delen  $op$  verka, om  $kp$  är dragen vinkelrät mot  $AB$ ; men  $ok : op = 1 : \sin \alpha$ , (om  $okp = ABQ = \alpha$ ), eller  $op = ok \cdot \sin \alpha$ . Är nu  $AB = q'$ , och  $x$  och  $y$  hafva samma betydelse som i §. 5; så är tyngden af  $AMNB$  som attraction skall motverka  $= g \sin \alpha \int (q' - y) dx$ , hvadan man genom lika förfarande, som i §. 5, erhåller

$$\int (q' - y) dx = \frac{a}{g \sin \alpha} \cdot \sin \vartheta - \frac{a}{g \sin \alpha} \cos \vartheta \cdot \frac{dy}{dx}$$

Häraf uppkommer samma resultat som i §. 5, blott att i stället för  $\frac{a}{g}$  skrives  $\frac{a}{g \sin \alpha}$  och vi hafva då, enligt equationen (9),

$$q' = \frac{2a \sin \vartheta}{g D \sin \alpha} \left( 1 + \frac{g D^2 \sin \alpha}{12 a \cos \vartheta} - \&c. \right)$$

eller om  $D^2$  uraktlåtes,

$$q' = \frac{2a \sin \vartheta}{g D \sin \alpha}.$$

Är verticala höjden eller  $AQ = q$ , så är  $q = q' \sin \alpha$ , hvadan

$$q = \frac{2a \sin \vartheta}{g D},$$

så att i hårrör, är alltid verticala höjden den samma. Man inser likväl lätt, att, om de högre digniteterne af  $D$  bibehållas, är detta ingalunda sant.

§. 10. Innan vi öfvergå till betraktande af vattnets uppstigande i cylindriska rör o. s. v., må dess uppstigande mellan 2:ne verticala, hvarandra under en vinkel  $FDE$  (Fig. 6) intersecterande planer  $FDCA$  och  $EDCB$ , undersökas. Som planens afstånd från hvarandra småningom förminskas tills den slutligen i  $C$  är lika med noll, måste vattnet stiga allt högre och högre ifrån  $A$  åt  $C$  räknadt. Höjden, hvartill vattnet stiger mellan dessa planer, kan tydligen, emedan den förändras för olika puncter, ej på annat sätt bestämmas, än att man söker equationen för den kroklinie  $\beta m' \gamma D$ , som bildas af den uppstigna vattenmassan med sjelfva planen och då denne är funnen, kan man lätt för hvarje punct  $p'$  beräkna motsvarande höjden  $p'm'$ . Låt lutningsvinkeln  $ACB = FDb = \alpha$  och linien  $CG$  skära denna vinkel midt i tu, så att  $ACG = BCG = \frac{1}{2} \alpha$ ; vidare  $Cp' = v$ ,  $p'm' = z$  och  $p'p$  (eller planens afstånd i puncterne  $p$  och  $p'$ ) =  $D$ , så är, emedan  $Cgp'$  är en rät vinkel,  $Cp' : p'g = v : \frac{1}{2} D = 1 : \sin \frac{1}{2} \alpha$ , eller

$$v = \frac{D}{2 \sin \frac{1}{2} \alpha}.$$

Till följe af equationen (8) är, om  $omm' = \vartheta$ ,

$$D = \sqrt{\frac{a}{g} \text{Cos } \vartheta} \cdot \text{Log} \cdot \left\{ \frac{z + \sqrt{\frac{a}{g} \text{Tang } \vartheta \cdot \text{Sin } \vartheta}}{z - \sqrt{\frac{a}{g} \text{Tang } \vartheta \cdot \text{Sin } \vartheta}} \right\},$$

hvad an alltså

$$v = \frac{\sqrt{\frac{a}{g} \text{Cos } \vartheta}}{2 \text{Sin } \frac{1}{2} \alpha} \cdot \text{Log} \cdot \left\{ \frac{z + \sqrt{\frac{a}{g} \text{Tang } \vartheta \text{ Sin } \vartheta}}{z - \sqrt{\frac{a}{g} \text{Tang } \vartheta \text{ Sin } \vartheta}} \right\}, \quad (15)$$

hvaraf  $z$  erhålles genom samma analytiska handling som i §. 5. blef nyttjad för att finna  $q$  och alltså

$$z = \frac{a \text{Sin } \vartheta}{g v \text{Sin } \frac{1}{2} \alpha} \left\{ 1 + \frac{v^2 \text{Sin}^2 \frac{1}{2} \alpha}{3 - \text{Cos } \vartheta} - \frac{v^4 \text{Sin}^4 \frac{1}{2} \alpha}{45 \frac{a^2}{g^2} \text{Cos}^2 \vartheta} + \&c. \right\}. \quad (16)$$

Denna equation kan endast vara riktig i den händelse  $\vartheta$  är en beständig storhet; som detta aldeles ej inträffar då  $\alpha$  är något betydligt stor, är denna equation gällande endast för små värden af  $\alpha$ . Detta är äfven händelsen då detta fenomen intages bland antalet af Capillaira Phenomenene. Af equationen (15) synes att kroklinien  $\beta m' \gamma D$  är en transcendent kroklinie och af Kedjelinierne slägte. I Physiska Compendier finner man ett bevis (stödande sig på inverse förhållandet mellan höjden och diametern, hvilket likväl, enligt det föregående, ej är fullt riktigt) upptaget att den är en Hyperbel. Man ser dock af equationen (16) att detta endast är approximativt sant, ty man kommer till detta resultat af equationen (16) om de

högre digniteterna af  $v \sin \frac{1}{2} \alpha$  uraktlåtas; emedan då erhålles

$$z = \frac{a \sin \vartheta}{g v \sin \frac{1}{2} \alpha}$$

eller

$$vz = \frac{a \sin \vartheta}{g \sin \frac{1}{2} \alpha}.$$

Kroklinien är alltså, då vinkeln  $\alpha$  är högst obetydlig, nära nog en hyperbolisk gren, hvars tvänne asymptoter äro i horizontela riktningen  $CB$  och i verticala  $CD$ . Denna hyperboliska gren tillhör en liksidig hyperbel, hvars grad (puissance)

$$= \frac{a \sin \vartheta}{g \sin \frac{1}{2} \alpha}, \text{ således halfva axel} = \sqrt{\frac{2 a \sin \vartheta}{g \sin \frac{1}{2} \alpha}}.$$

Vore attractionskraftens riktning vänd nedåt, såsom den är mellan glas och qvicksilfver, finge kroklinien låget  $\beta' \mu' \gamma'$ , och allt hvad som är sagdt om den concava, gäller naturligtvis äfven om denna convexa.

§. 11. Vi komma nu till betraktandet af vattnets uppstigande i ett cylindriskt rör.

Låt  $AMM'B$  (Fig. 7) föreställa horizontella section af ett vertikalt cylindriskt rör, hvars radie  $AC = r$  och låt vidare  $ACM = \omega$ ,  $MCM' = d\omega$ ,  $Mm = M'm' = x$ ,  $m\mu = dx$ ; så är  $MM' = r d\omega$ ,  $mm' = (r - x) d\omega$ , och arean af elementet  $mm'\mu'\mu = (r - x) \cdot dx \cdot d\omega$ . Är nu  $q$  höjden af vattnet utmed väggen af cylindern och  $y$  har samma betydelse som i §. 5, så är höjden vid  $mm' = q - y$ , hvadan vattenpelaren, hvars basis är  $mm'\mu'\mu$ , om  $g$  är vattnets egentliga vigt, är  $= g(q - y)(r - x) dx \cdot d\omega$ ; således vattenpelaren, hvars bas är  $MM'\mu'\mu = g d\omega \int (q - y)(r - x) dx$

och slutligen den, hvars bas är  $AM'\mu'p = g \int d\omega$ .  
 $\int (q - y)(r - x) dx$ . Denna vattenpelare skall nu  
 uppbåras af attraction af  $AM'$ , eller  $ar \int d\omega$ , (om  
 $a$  har samma bemärkelse som i §. 5.) hänförd till  
 $p\mu\mu'$ . Är alltså  $\vartheta$  detsamma som den var i §. 5,  
 erhålles äfven här

$$\int d\omega \int (q-y)(r-x) dx = \left\{ \frac{ar}{g} \text{Sin } \vartheta - \frac{ar}{g} \text{Cos } \vartheta \cdot \frac{dy}{dx} \right\} \int d\omega. \quad (17)$$

Denna Integral skall nu, i afseende på  $x$ , tagas  
 mellan gränssornerne  $x = 0$  och  $x = r$ , eller ifrån  
 $M$  till  $C$ . I §. 6, är i equationen (12)  $q - y$   
 utvecklad i dess function af  $x$  och vi erhålla der-  
 före om för korthets skull

$$\begin{aligned} \sqrt{\frac{a}{g} \text{Cos } \vartheta} &= m, \quad \sqrt{\frac{a}{g} \text{Tang } \vartheta \text{ Sin } \vartheta} = n, \\ \int (q-y)(r-x) dx &= q \int \left\{ (r-x) dx + \frac{x^2(r-x) dx}{2m^2} + \&c. \right\} \\ &- n \int \left\{ \frac{x(r-x) dx}{m} + \frac{x^3(r-x) dx}{3m^3} + \&c. \right\} \\ &= q \left\{ rx - \frac{1}{2}x^2 + \frac{\frac{1}{3}rx^3 - \frac{1}{4}x^4}{2m^2} + \&c. \right\} \\ &- n \left\{ \frac{\frac{1}{2}rx^2 - \frac{1}{3}x^3}{m} + \frac{\frac{1}{4}rx^4 - \frac{1}{5}x^5}{3m^3} + \&c. \right\} + \text{Const.} \quad (18) \\ &= q \left\{ \frac{1}{2}r^2 + \frac{r^4}{24m^2} + \&c. \right\} \\ &- n \left\{ \frac{r^3}{6m} + \frac{r^5}{60m^3} + \&c. \right\} \end{aligned}$$

då integralen tages mellan de nyssnämde gränssor-  
 nerne. Då det andra membrum af equation (17) äf-  
 ven tages mellan dessa gränssor, blir den för  $x = 0$ ,

äfven = 0, emedan  $\frac{dy}{dx} = \text{Tang } \vartheta$ , då  $x = 0$ ; men

för  $x = r$ , emedan detta inträffar der  $\frac{dy}{dx} = 0$ , blir

den =  $\frac{ar \text{ Sin } \vartheta}{g} \int d\omega$ . Vidare skall  $\int d\omega$  tagas från

$\omega = 0$ , till  $\omega = 2\pi$ , hvarföre slutligen erhålles

$$2\pi \left\{ q \left( \frac{r^2}{2} + \frac{r^4}{24m^2} + \&c. \right) - n \left( \frac{r^3}{6m} + \frac{r^5}{60m^3} + \&c. \right) \right\}$$

$$= \frac{2ar\pi}{g} \text{ Sin } \vartheta.$$

Då här egentligen är fråga om Cylindriska härrör, och förhållandet mellan  $q$  och  $r$  uti dessa, så kunna  $r^3$  och de efterföljande digniteterne af  $r$  uraktlåtas då efter ömsesidig division med  $2\pi r$ , blir

$$q = \frac{2a \text{ Sin } \vartheta}{gr},$$

eller om  $D = 2r =$  rørets diameter,

$$q = \frac{4a \text{ Sin } \vartheta}{gD}. \quad (19)$$

§. 12. För att finna den höjd hvartill vattnet stiger emellan tvänne verticala Cylindrar, som åro trådde i hvarandra, så att deras axlar sammanfalla, så låt  $ADBE$  (Fig. 8) vara horisontella tvärsection af den yttre, samt  $adbe$  af den inre, och  $C$  deras gemensamma medelpunct. Nu är klart att det är attraction af  $MM'$  och  $NN'$  (bågge svarande mot den gemensamma vinkeln  $MCM'$ ), hvilken skall uppehålla vattenpelaren hvars bas är  $MM'NN'$ ; men som dessa bågge attraherande elementer ej åro lika stora, så måste hvars och ens verkan betraktas för sig, för att sedermera taga deras summa. Låt nu  $AC=r$ ,  $aC=g$ ;  $MCA=\omega$ ,

$MM' = d\omega$ ;  $Mm = Nn = x$ ;  $m\mu = n\nu = dx$ ; så är  
 $MM' = rd\omega$ ,  $NN' = \rho d\omega$ ,  $mm' = (r-x)d\omega$  och  $nn' =$   
 $(\rho+x)d\omega$ ; samt elementet  $mm'\mu'\mu = (r-x)dx \cdot d\omega$ ,  
 och elementet  $nn'\nu'\nu = (\rho+x)dx \cdot d\omega$ . Således, om  
 $q'-y$  har samma betydelse som  $q-y$  i föregående  
 §, blifva, emedan  $q'-y$  är densamma för  $mm'$   
 och  $nn'$  (då  $Mm = Nn$ ), tyngderne af vattenpe-  
 larne hvars baser äro  $mm'\mu'\mu$  och  $nn'\nu'\nu$ , den förre  
 $= g(q'-y)(r-x)dx \cdot d\omega$ , den sednare  $= g(q'-y)$   
 $(\rho+x)dx \cdot d\omega$ , samt vattenpelarnes tyngder hvars  
 baser äro  $AM'\mu'p$  och  $aN'\nu'\pi$ , den förre  $= g \cdot$   
 $\int d\omega \cdot \int (q'-y)(r-x)dx$ , och den sednare  $= g \int d\omega \cdot$   
 $\int (q'-y)(\rho+x)dx$ . Som nu attractionen af  $AM'$ ,  
 eller  $ar \int d\omega$ , och af  $aN'$  eller  $a\rho \int d\omega$  skola gemensamt  
 uppåra vattenpelaren, hvars basis är  $AM'N'a$ ;  
 så måste summan tagas så väl af de bägge attra-  
 ctionerne, som af de bägge olika af hvardera at-  
 traction för sig uppburne vattenpelarne. Vi hafva  
 då, i jemnlighet med föregående §, om  $\vartheta$  har sam-  
 ma bemärkelse som der, och emedan den är lika  
 stor vid  $M$  som vid  $N$ ,

$$\int d\omega \left\{ \int (q'-y)(r-x)dx + \int (q'-y)(\rho+x)dx \right\} \\
 = \frac{a(r+\rho)}{g} \left\{ \text{Sin } \vartheta - \text{Cos } \vartheta \cdot \frac{dy}{dx} \right\} \int d\omega.$$

Emedan nu  $MN = r - \rho$ , således  $MO = ON$   
 $= \frac{1}{2} MN$ , der ordinaten uppnådt sitt maximum,  
 $= \frac{1}{2}(r - \rho)$ , måste ofvanstående integraler i första  
 membrum tagas, från  $x = 0$  till  $x = \frac{1}{2}(r - \rho)$ . Om  
 Integralens  $\int (q'-y)(r-x)dx$  värde, mellan  $x = 0$   
 och  $x = \frac{1}{2}(r - \rho)$ , eller ifrån  $M$  till  $O$ , är  $= K$ ,  
 så är, enligt equation (18),

$$K = \left\{ \begin{array}{l} q' \left\{ \frac{1}{2} r(r-\rho) - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} (r-\rho)^2 \right. \\ \left. + \frac{\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{8} r(r-\rho)^3 - \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{16} (r-\rho)^4}{2m^2} + \&c. \right\} \\ - n \left\{ \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} r(r-\rho)^2 - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{8} (r-\rho)^3}{m} \right. \\ \left. + \frac{\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{16} r(r-\rho)^4 - \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{32} (r-\rho)^5}{3m^3} + \&c. \right\} \end{array} \right.$$

Vidare är

$$\int (q' - y)(\rho + x) dx = \left\{ \begin{array}{l} q' \left\{ \rho x + \frac{1}{2} x^2 + \frac{\frac{1}{3} \rho x^3 + \frac{1}{4} x^4}{2m^2} + \&c. \right\} \\ - n \left\{ \frac{\frac{1}{2} \rho x^2 + \frac{1}{3} x^3}{m} \right. \\ \left. + \frac{\frac{1}{4} \rho x^4 + \frac{1}{5} x^5}{3m^3} + \&c. \right\} + Const. \end{array} \right.$$

Om nu denna Integrals värde mellan de nämnde gränserne  $x=0$  och  $x = \frac{r-\rho}{2}$  eller ifrån  $N$  till  $O$ , kallas  $L$ , så blir

$$L = \left\{ \begin{array}{l} q' \left\{ \frac{1}{2} \rho (r-\rho) + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} (r-\rho)^2 \right. \\ \left. + \frac{\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{8} \rho (r-\rho)^3 + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{16} (r-\rho)^4}{2m^2} + \&c. \right\} \\ - n \left\{ \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} \rho (r-\rho)^2 + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{8} (r-\rho)^3}{m} \right. \\ \left. + \frac{\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{16} \rho (r-\rho)^4 + \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{32} (r-\rho)^5}{3m^3} + \&c. \right\} \end{array} \right.$$

Häraf blir alltså

$$K + L = \left\{ \begin{array}{l} q'(r+\rho) \left\{ \frac{1}{2} (r-\rho) + \frac{(r-\rho)^3}{48m^2} + \&c. \right\} \\ - n(r+\rho) \left\{ \frac{(r-\rho)^2}{8m} + \frac{(r-\rho)^4}{192m^3} + \&c. \right\} \end{array} \right.$$



I afseende på andra membrum i equationen (20) eller  $\text{Sin } \vartheta - \text{Cos } \vartheta \cdot \frac{dy}{dx}$ , skall åfven dennes värde tagas från  $x=0$ , der  $\frac{dy}{dx} = \text{Tang } \vartheta$ , till  $x = \frac{1}{2}(r-\varrho)$  der  $\frac{dy}{dx} = 0$ ; hvarigenom samt då  $\int d\omega$  blifvit tagen från  $\omega = 0$  till  $\omega = 2\pi$ , erhålles slutligen:

$$\left. \begin{aligned} 2\pi q'(r+\varrho) \left\{ \frac{1}{2}(r-\varrho) + \frac{(r-\varrho)^3}{48m^2} + \&c. \right\} \\ - 2\pi n(r+\varrho) \left\{ \frac{(r-\varrho)^2}{8m} + \frac{(r-\varrho)^4}{192m^3} + \&c. \right\} \end{aligned} \right\} = \frac{2a\pi(r+\varrho)}{g} \text{Sin } \vartheta.$$

Emedan här egentligen blott är fråga om ett högst obetydligt afstånd mellan bägge Cyldrarne, så kunna de högre digniteterne af detta afstånd eller af  $r-\varrho$  urakilätas; hvadan uppkommer, efter ömsesidig division med  $2\pi(r+\varrho)$ ,

$$q' = \frac{2a \text{Sin } \vartheta}{g(r-\varrho)}. \quad (20)$$

Jemnföres detta värde på  $q'$  med värdet på  $q$  i equation (19), så följer att vattnet stiger blott hälften så högt emellan 2:ne cylindrar som i ett cylindriskt hårrör, hvars diameter är lika stor med cylindrarnes afstånd från hvarandra.

De af HAÜY anställde försök besanna detta fullkomligt väl. Likväl synes lätt att detta ingalunda intråffar då cylindrarnes afstånd från hvarandra och rørets diameter äro något betydliga.

§. 13. Det återstår ännu att betrakta vattnets uppstigande mellan tvänne parallella och verticala planer. Låt derföre  $AB DC$  (Fig. 9) vara horizontala tvårsection af dessa bägge planer, och  $AM = u$ ,  $MM' = du$ ,  $Mm = x$ ,  $m\mu = dx$ ,  $q''$  höjden utmed

planen och  $q'' - y$  höjden i  $m$ ; så är elementet  $mm' \mu' \mu = dx \cdot du'$ , och tyngden af vattenpelaren, hvars bas är  $AM' \mu' \pi$ ,  $= g \int du' \int (q'' - y) dx$ . Denna skall nu motvägas af attraction utåt  $AM'$ , eller  $a \int du$  och i jemnlighet med föregående §. §. erhålles således

$$g \int du' \int (q'' - y) dx = a \cdot \int du \cdot \{ \text{Sin } \vartheta - \text{Cos } \vartheta \cdot \frac{dy}{dx} \}. \quad (21)$$

Nu blir, enligt equationen (12),

$$\int (q'' - y) dx = q'' \left\{ x + \frac{x^3}{6m^2} + \&c. \right\} - n \left\{ \frac{x^2}{2m} + \frac{x^4}{12m^3} + \&c. \right\} + \text{Const.}$$

Den beständiga storheten bestämmes derigenom, att denna integral skall tagas mellan gränsoarne  $x = 0$ , och  $x = \frac{\Delta}{2}$  om  $\Delta$  är planens afstånd från hvarandra, hvilket värde måste fördubblas, till erhållande af hela vattenpelaren, hvars bas är linien  $MN$ . Är alltså  $M$  integralens värde mellan de nämnde gränsoarne, blifver

$$2M = q'' \left\{ \Delta + \frac{\Delta^3}{4 \cdot 6m^2} + \&c. \right\} - n \left\{ \frac{\Delta^2}{4 \cdot m} + \frac{\Delta^4}{8 \cdot 12m^3} + \&c. \right\}.$$

Det andra membrum af equationen (21), då den tages mellan gränsoarne  $x = 0$  och  $x = \frac{1}{2} \Delta$ , af de i föregående 2:ne §. §. nämnde skäl, blir  $= a \text{Sin } \vartheta \cdot \int du$ . Är vidare planens längd  $AB = l$ , så skall  $\int du$  tagas från  $u = 0$  till  $u = l$ , hvarigenom blifver slutligen, emedan  $a \text{Sin } \vartheta \int du$  måste fördubblas i följd af den åfven lika stora attraction utåt  $CN$ :

$$l q'' \left\{ \Delta + \frac{\Delta^3}{4 \cdot 6m^2} + \&c. \right\} - l n \left\{ \frac{\Delta^2}{4m} + \frac{\Delta^4}{8 \cdot 12m^3} + \&c. \right\} = \frac{2al}{s} \text{Sin } \vartheta.$$

Då vi nu hafva att här betrakta den händelsen, när planens afstånd är så litet att det kan komma i jemnförelse med diametern i ett hårrör, så kunna de högre digniteterne af  $\Delta$  uraktlåtas, och efter ömsesidig division med  $l$ , erhålles

$$q'' = \frac{2 a \sin \vartheta}{g \Delta}.$$

Häraf synes att  $q'' = \frac{1}{2} q$ , om  $D$  i equat. (19) är  $= \Delta$ , hvadan följer, att vattnet stiger blott hälften så högt mellan tvänne parallella planer, som i ett cylindriskt hårrör, då dettas diameter är lika stor med planens afstånd från hvarandra. Erfarenheten besannar äfven detta, enligt NEWTONS, HAÜYS, m. fl. observationer.

Det är klart att allt hvad i dessa trenne sista §. §. är bevist om uppstigandet, då attractionen är riktad uppåt, gäller äfven om nedsänkandet då den är riktad nedåt. Denna sista händelsen har derföre ej blifvit upptagen.

---

## ANMÄRKNINGAR

öfver Allmänna Termen och Summan  
af Serien

$\dots z_{1(-1)} z_{2(-1)} \dots z_{m(-1)} z_{1(0)} z_{2(0)} \dots$   
 $z_{m(0)} z_{1(1)} z_{2(1)} \dots z_{m(1)} \dots$ , der  $z_1, z_2,$   
 $\dots z_m$  äro functioner utaf en gifven form;

af

N. G. AF SCHULTÉN.

Adj. vid Kejs. Acad. i Åbo.

**D**å  $\dots t_{-2} t_{-1} t_0 t_1 t_2 \dots$  föreställer hvad se-  
ries som heldst, hvars allmänna term (det vill så-  
ga, den function  $t_x$ , som uttrycker hvarje term  
genom dess ordningsnummer, räknad ifrån en viss  
constant term, t. ex.  $t_0$ ) till formen är gifven, så  
är problemet att finna allmänna termerna af de  
speciella serierne:

$$\begin{aligned} & \dots t_{-(2m-1)} t_{-(m-1)} t_1 t_{m+1} t_{2m+1} \dots \\ & \dots t_{-(2m-2)} t_{-(m-2)} t_2 t_{m+2} t_{2m+2} \dots \\ & \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ & \dots t_{-m} \quad t_0 \quad t_m t_{2m} t_{3m} \dots \end{aligned}$$

som tillsammans utgöra den gifna, af sig sjelf upp-  
löst, då uti function  $t_x$  i stället för  $x$  t. ex. sub-  
stitueras.

$mx - m + 1, mx - m + 2, \dots mx;$   
och beror summation af hvarje utaf de anförda  $m$   
serier tydligen på bestämmandet af  $\Sigma t_{mx}$ .

Men

Men det går här ann, såsom vid hvarje annat Mathematiskt spörsmål, att betrakta en emot denna omvänd fråga, hvars upplösning då icke så lätt faller i ögonen. Antage vi nemligen de anförda  $m$  speciella seriers allmänna termer gifna och på intet sätt af hvarandra beroende: hurudan blir då generella termen af den series

$$\dots t_{-2} t_{-1} t_0 t_1 t_2 \dots$$

som på nyssnämnde sätt af alla dessa gifna är sammansatt; eller, med andra ord: hvad är formen af den function  $t_x$ , som för hvad helt värde som helst af  $x$ , alltid verificerar de  $m$  equationerne:

$$t_{mx-m+1} = z_1(x), t_{mx-m+2} = z_2(x), \dots t_{mx} = z_m(x) \dots (a).$$

Det är ifrån denna synpunct, som vi blifvit ledde till betraktande af den allmänna Series, som här skall bli föremål för vår undersökning, och hvilken tydligen är identisk med den ofvannämnda

$$\dots t_{-2} t_{-1} t_0 t_1 t_2 \dots,$$

hvarvid  $t_0$  svarar emot termen  $z_{m(0)}$ .

Då mig vetterligen nyss anförde äsigt ännu icke med särskild uppmärksamhet blifvit fullföljd, och ämnet af förekomna skäl tyckts mig innefatta flere nyttiga tillämpningar, har jag trott en i detta afseende företagen allmän undersökning för teorien om serier, icke blifva helt och hållet utan interesse. Det är de hufvudsakligaste resultaterne af en sådan, som jag nu får åran till Kongl. Aca- demiens öfverseende granskning aflemla.

Första steget till bestämmande af den slags relation vi söke emellan  $z_1, \dots z_m$  och  $t$ , är naturligen equationernes (a) transformation till formen

$$t_x = z_1 \left\{ \frac{m+x-1}{m} \right\},$$

$$t_x = z_2 \left\{ \frac{m+x-2}{m} \right\},$$

$$\dots \dots \dots$$

$$t_x = z_m \left\{ \frac{x}{m} \right\},$$

hvilka special-värden af den sökta allmänna  $t_x$ , enligt frågans natur icke ågande rum på samma gång för *alla* hela värden af  $x$ , utan successivt, alt efter som  $x$  ingår i formerne:  $mr+1$ ,  $mr+2$  . . .  $mr$  (der  $r$  är positivt och negativt helt tal eller 0) genast leda till den slutsats, att den för alla värden af  $x$  gällande form, om hvars upptäckande här är fråga, i sjelfva verket måste innehållas uti integralen af den enkla Difference-equation:

$$t_{x+m} - t_x = 0,$$

då allenast de genom integrationen inkommande  $m$  arbiträra Constanter sjelfve anses beroende af  $x$  efter den lag, att  $t_1, t_2, \dots, t_m$  respective svara emot

$$z_1 \left\{ \frac{m+x-1}{m} \right\}, z_2 \left\{ \frac{m+x-2}{m} \right\}, \dots z_m \left\{ \frac{x}{m} \right\};$$

hvarigenom således i hufvudsaken hela vårt problem blifvit reduceradt till upplösningen af den algebraiska equation:

$$y^m - 1 = 0.$$

Så vida, såsom bekant är, denna equations rötter, förenade parvis, äro följande (der  $\pi$  utmärker halfva peripherien):

$$\text{Cos } 0 \cdot \pi \pm \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } 0 \cdot \pi,$$

$$\text{Cos } \frac{2\pi}{m} \pm \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{2\pi}{m},$$

$$\text{Cos } \frac{4\pi}{m} \pm \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{4\pi}{m},$$

.....

$$\text{Cos } \frac{n \pi}{m} \pm \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{n \pi}{m},$$

hvarest  $n = m - 1$ , når  $m$  är *ojämmt* tal, men  $n = m$ , når  $m$  är *jämmt*; så följer af theorien om Difference-equationers af den form som den närvarande integration, att, då  $m$  är *ojämmt*,

$$\begin{aligned} t_x &= {}^1c \left\{ \text{Cos } 0 \cdot \pi \pm \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } 0 \cdot \pi \right\}^x \\ &+ {}^2c \left\{ \text{Cos } \frac{2 \pi}{m} + \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{2 \pi}{m} \right\}^x \\ &+ {}^3c \left\{ \text{Cos } \frac{2 \pi}{m} - \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{2 \pi}{m} \right\}^x \\ &+ {}^4c \left\{ \text{Cos } \frac{4 \pi}{m} + \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{4 \pi}{m} \right\}^x \\ &+ {}^5c \left\{ \text{Cos } \frac{4 \pi}{m} - \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{4 \pi}{m} \right\}^x \\ &+ \dots \dots \dots \\ &+ {}^{m-1}c \left\{ \text{Cos } \frac{(m-1) \pi}{m} + \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{(m-1) \pi}{m} \right\}^x \\ &+ {}^m c \left\{ \text{Cos } \frac{(m-1) \pi}{m} - \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{(m-1) \pi}{m} \right\}^x \\ &= {}^1c \left\{ \text{Cos } 0 \cdot \pi x \pm \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } 0 \cdot \pi x \right\} \\ &+ ({}^2c + {}^3c) \text{Cos } \frac{2 \pi x}{m} + ({}^2c - {}^3c) \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{2 \pi x}{m} \\ &+ ({}^4c + {}^5c) \cdot \text{Cos } \frac{4 \pi x}{m} + ({}^4c - {}^5c) \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{4 \pi x}{m} \\ &+ \dots \dots \dots \\ &+ ({}^{m-1}c + {}^m c) \text{Cos } \frac{(m-1) \pi x}{m} \\ &+ ({}^{m-1}c - {}^m c) \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{(m-1) \pi x}{m}; \end{aligned}$$

och, då  $m$  är jämnt tal,

$$\begin{aligned}
 t_x &= {}^1c \left\{ \text{Cos } 0 \cdot \pi \pm \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } 0 \cdot \pi \right\}^x \\
 &+ {}^2c \left\{ \text{Cos } \frac{2\pi}{m} + \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{2\pi}{m} \right\}^x \\
 &+ {}^3c \left\{ \text{Cos } \frac{2\pi}{m} - \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{2\pi}{m} \right\}^x \\
 &+ {}^4c \left\{ \text{Cos } \frac{4\pi}{m} + \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{4\pi}{m} \right\}^x \\
 &+ {}^5c \left\{ \text{Cos } \frac{4\pi}{m} - \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{4\pi}{m} \right\}^x \\
 &+ \dots \dots \dots \\
 &+ {}^{m-2}c \left\{ \text{Cos } \frac{(m-2)\pi}{m} + \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{(m-2)\pi}{m} \right\}^x \\
 &+ {}^{m-1}c \left\{ \text{Cos } \frac{(m-2)\pi}{m} - \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{(m-2)\pi}{m} \right\}^x \\
 &+ {}^m c \left\{ \text{Cos } \frac{m\pi}{m} \pm \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{m\pi}{m} \right\}^x \\
 &= {}^1c \left\{ \text{Cos } 0 \cdot \pi x \pm \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } 0 \cdot \pi x \right\} \\
 &+ ({}^2c + {}^3c) \text{Cos } \frac{2\pi x}{m} + ({}^2c - {}^3c) \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{2\pi x}{m} \\
 &+ ({}^4c + {}^5c) \text{Cos } \frac{4\pi x}{m} + ({}^4c - {}^5c) \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{4\pi x}{m} \\
 &+ \dots \dots \dots \\
 &+ ({}^{m-2}c + {}^{m-1}c) \text{Cos } \frac{(m-2)\pi x}{m} \\
 &+ ({}^{m-2}c - {}^{m-1}c) \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{(m-2)\pi x}{m} \\
 &+ {}^m c \left\{ \text{Cos } \frac{m\pi x}{m} \pm \sqrt{-1} \cdot \text{Sin } \frac{m\pi x}{m} \right\}.
 \end{aligned}$$



Då, i detta sista uttryck, termen  $\pm m c \sqrt{-1}$ .  
 $\sin \pi x$ , såsom af sig sjelf försvinnande för alla  
 hela positiva och negativa värden af  $x$ , hvarom  
 här endast är fråga, på intet sätt bidrager till för-  
 ändring i värdet på  $t_x$ , inse vi lätt, att bägge  
 anförda expressioner på  $t_x$  kunna sammanslås till  
 den enda följande:

$$t_x = c_1$$

$$+ c_2 \cos \frac{2 \pi x}{m} + c_3 \sin \frac{2 \pi x}{m}$$

$$+ c_4 \cos \frac{4 \pi x}{m} + c_5 \sin \frac{4 \pi x}{m}$$

$$+ c_6 \cos \frac{6 \pi x}{m} + c_7 \sin \frac{6 \pi x}{m}$$

$$+ \&c.,$$

som, drifven till och med  $m$  termer, gäller oför-  
 ändrad antingen  $m$  är jämnt eller udda helt tal.

Benämne vi för korthetens skull denna fun-  
 ction, som i sjelfva verket grundar hela upplösning-  
 en af vårt problem, med  $\Phi(c_1, \dots, c_m, x)$ ; så  
 erhållas, enligt det vi ofvanföre anmärkt, till de-  
 termination af constanterne  $c_1, \dots, c_m$ , de  $m$  equa-  
 tionerne:

$$z_1 \left\{ \frac{m+x-1}{m} \right\} = \Phi(c_1, \dots, c_m, 1) \dots (1)$$

$$z_1 \left\{ \frac{m+x-2}{m} \right\} = \Phi(c_1, \dots, c_m, 2) \dots (2)$$

.....

$$z_m \left\{ \frac{x}{m} \right\} = \Phi(c_1, \dots, c_m, m) \dots (m);$$

hvarur, genom functions  $\Phi$  särskilda beskaffenhet,  
 elimination i fullkomlig allmänhet kan verkställas.

Innan vi gå längre, är likväl tjenligt att in-  
 föra följande egna notation, hvarigenom resultat-  
 ne ganska märkligen skola förkortas, utan att nä-

got förlora i tydlighet. Låt nämligen en function  $\psi(\alpha)$  huru som heldst bero af hela talet  $\alpha$ , antingen  $\alpha$  är verkelig quantitet, eller blott index för expressioner som sjelfve innehållas uti  $\psi$  eller beggedera, så beteckne vi i det följande serien

$\psi(1) + \psi(2) + \psi(3) + \dots + \psi(\beta)$ ,  
hvarst  $\beta$  således äfven är helt tal, alltid genom formen.

$$\{ \psi(\alpha) \}_{\alpha, \beta}$$

Att nu determinera  $c_1, \dots, c_m$  som functioner af  $x_1, \dots, x_m$ , märker först, det equationerne:

$$\left\{ \sin \frac{2np\pi}{m} \right\}_{p,m} = 0, \quad \left\{ \cos \frac{2np\pi}{m} \right\}_{p,m} = 0,$$

$$\left\{ \sin \frac{2np\pi}{m} \cdot \cos \frac{2rp\pi}{m} \right\}_{p,m} = 0,$$

$$\left\{ \sin \frac{2np\pi}{m} \cdot \cos \frac{2rp\pi}{m} \right\}_{p,m} = 0,$$

$$\left\{ \sin \frac{2np\pi}{m} \cdot \sin \frac{2rp\pi}{m} \right\}_{p,m} = 0,$$

$$\left\{ \cos \frac{2np\pi}{m} \cdot \cos \frac{2rp\pi}{m} \right\}_{p,m} = 0,$$

$$\left\{ \sin \frac{2np\pi}{m} \right\}_{p,m}^2 = \frac{m}{2}, \quad \left\{ \cos \frac{2np\pi}{m} \right\}_{p,m}^2 = \frac{m}{2},$$

åga rum, hvilka hela tal som heldst  $m, n, r$  beteckna, då  $2n$  och  $2r$  hvardera supponeras  $< m$ . Af denna anmärkning flyter lätt följande eliminations method:

Addera alla (1), (2),  $\dots$  (m) tillsammans, erhålles genast:

$$\left\{ x_p \left( \frac{m+xp}{m} \right) \right\}_{p,m} = m \cdot c_1.$$

Multiplitera (1) med  $\cos \frac{2\pi}{m}$ , (2) med  $\cos \frac{2\pi}{m} \cdot 2$ ,

(3) med  $\cos \frac{2\pi}{m} \cdot 3, \dots$  o. s. v. till (m), som multi-

pliceras med  $\text{Cos} \frac{2\pi}{m} \cdot m$ , hvarpå alla resultaterne adderas, då vi få:

$$\left\{ z_p \left( \frac{m+x-p}{m} \right) \cdot \text{Cos} \frac{2\pi}{m} \cdot p \right\}_{p,m} = \frac{m}{2} \cdot c_2.$$

Multiplitera sedan (1) med  $\text{Sin} \frac{2\pi}{m}$ , (2) med

$\text{Sin} \frac{2\pi}{m} \cdot 2$ , o. s. v. till den sista, samt adderasom förut de  $m$  resultaterne, så finnes.

$$\left\{ z_p \left( \frac{m+x-p}{m} \right) \cdot \text{Sin} \frac{2\pi}{m} \cdot p \right\}_{p,m} = \frac{m}{2} \cdot c_3.$$

Analoga resultater erhållas för alla de öfriga obekanta  $c_4, \dots, c_m$ ; så att ändteligen (då de erhållna värdena derefter uti  $\varphi$  substitueras) den sökta allmänna termen för den ifrågavarande

$\dots z_1(-1) \dots z_m(-1) z_1(0) \dots z_m(0) z_1(1) \dots z_m(1) \dots$  (hvilken series vi hädanefter för korthetens skull beteckna med  $(I)$ ), kan föreställas under följande ganska symmetriska form:

$$\begin{aligned} t_x &= \frac{1}{m} \left\{ z_p \left( \frac{m+x-p}{m} \right) \right\}_{p,m} \\ &+ \frac{2}{m} \left\{ z_p \left( \frac{m+x-p}{m} \right) \cdot \text{Cos} \frac{2\pi}{m} \cdot p \right\}_{p,m} \cdot \text{Cos} \frac{2\pi x}{m} \\ &+ \frac{2}{m} \left\{ z_p \left( \frac{m+x-p}{m} \right) \cdot \text{Sin} \frac{2\pi}{m} \cdot p \right\}_{p,m} \cdot \text{Sin} \frac{2\pi x}{m} \\ &+ \frac{2}{m} \left\{ z_p \left( \frac{m+x-p}{m} \right) \cdot \text{Cos} \frac{4\pi}{m} \cdot p \right\}_{p,m} \cdot \text{Cos} \frac{4\pi x}{m} \\ &+ \frac{2}{m} \left\{ z_p \left( \frac{m+x-p}{m} \right) \cdot \text{Sin} \frac{4\pi}{m} \cdot p \right\}_{p,m} \cdot \text{Sin} \frac{4\pi x}{m} \\ &+ \&c. \dots \dots \dots (A), \end{aligned}$$

som fortsättes till och med  $m$  termer, och, då  $m$  är jämnt helt tal, endast är underkastad det undantag, att sista termen tages hälften så stor, som den enligt formelns lag eljest borde vara (hvilket undantag har sin grund deruti, att, då  $m = 2n$ ,

$$\left\{ \text{Cos } \frac{2np\pi^2}{m} \right\}_{p,m} = m, \text{ i stället, att vara } = \frac{m}{2},$$

som för de öfriga bändelserna äger rum) \*). Att för öfrigt detta särskildta värde på  $t_x$ , genom införande af arbiträra functioner, på vanligt sätt kan generaliseras, behöfver knapt anmärkas. Sålunda kan t. ex. dess första term anses multiplicerad

med  $\frac{\Phi_1(\text{Sin } 2\pi x, \text{Cos } 2\pi x)}{\Phi_1(0, 1)}$ , den andra med

$\frac{\Phi_2(\text{Sin } 2\pi x, \text{Cos } 2\pi x)}{\Phi_2(0, 1)}$ , o. s. v. till och med den

$m^{\text{te}}$ , der  $\Phi_1, \Phi_2, \dots$  äro arbiträra och af hvarandra oberoende functioner, utan att den så modifierade formeln derföre upphör att föreställa  $x^{\text{te}}$  termen i (I) räknad ifrån  $z_{m(0)}$ : eller functions  $t_x$  hufvud-egenskap, hvarpå vi här endast hafva afseende, att för hvarje gifven positiv eller negativ hel ordningsnummer representera den motsvarande termen i (I), blir härigenom på intet vis förändrad.

\*) Det lönar mödan att anmärka, det Coëfficienterne för  $\text{Cos } \frac{2\pi x}{m}, \text{Sin } \frac{2\pi x}{m}, \text{Cos } \frac{4\pi x}{m}, \text{Sin } \frac{4\pi x}{m}, \&c.$  i ofvanstående expression, i allmänhet kunna befrias ifrån Sinus och Cosinus, eller reduceras till Algebraisk form, då, förutsatt att  $m = a^\alpha \cdot b^\beta \cdot c^\gamma \dots$ , der  $a, b, c, \dots$  äro olika primtal, talet

$$(a-1)a^{\alpha-1}(b-1)b^{\beta-1}(c-1)c^{\gamma-1} \dots$$

endast är af formen  $2^q \cdot 3^r$ . Är samma tal blott af formen  $2^q$ , hvilket är det fall, då en regulier månghörning af  $m$  sidor endast med tillhjelp af Cirkel och Lineal kan konstrueras, så komma ifrågavarande Coëfficienter allenast att innehålla Quadrat-rotmärken (Disquisitiones Arithm. Auctore C. F. GAUSS, Lips. 1801, p. 664).

Expression ( $A$ ) kan ännu sättas under en bekvämare och för applicationer lämpligare form, hvars utveckling tillika är af nytta, genom den noggrannare kännedom den ger oss om sättet, huru ( $I$ ) genom ( $A$ ) representeras. Vi skole nemligen disponera den samma efter functionerne  $z_1 \left( \frac{m+x-1}{m} \right), \dots, z_m \left( \frac{x}{m} \right)$ , i stället att den nu går ef-

ter termerna  $\text{Cos} \frac{2\pi x}{m}, \text{Sin} \frac{2\pi x}{m}, \&c.$ : till hvilken ända vi först anmärke, att Serien

$$\frac{1}{m} \left\{ 1 + 2 \cdot \text{Cos} \frac{2\pi}{m} \cdot p \cdot \text{Cos} \frac{2\pi x}{m} \right. \\
+ 2 \text{Sin} \frac{2\pi}{m} \cdot p \cdot \text{Sin} \frac{2\pi x}{m} \\
+ 2 \cdot \text{Cos} \frac{4\pi}{m} \cdot p \cdot \text{Cos} \frac{4\pi x}{m} \\
+ 2 \text{Sin} \frac{4\pi}{m} \cdot p \cdot \text{Sin} \frac{4\pi x}{m} \\
\left. + \&c. \right\},$$

fortsatt till och med  $m$  termer, när  $m$  är *ojämmt*, har till samma functionen

$$\frac{\text{Sin} \pi (x - p)}{m \cdot \text{Sin} \frac{\pi (x - p)}{m}};$$

samt, då  $m$  är *jämmt*, i hvilket fall blott *hälften* af sista termen poneras intagen, när  $p$  är helt tal kan föreställas genom

$$\frac{\text{Sin} \pi (x - p)}{m \cdot \text{Tang} \frac{\pi (x - p)}{m}}.$$

Beteckne vi för kortheten dessa begge functioner, hvaraf den förra alltid anses nytjad när  $m$

är ojämnt, och den sednare när  $m$  är jämnt, med det gemensamma uttrycket

$$K_m(x-p)^*$$

så kan fösegående värde på  $t_x$  sättas under följande högst enkla form:

$$t_x = \left\{ K_m(x-p) \cdot z_p^{\left(\frac{m+x-p}{m}\right)} \right\}_{p, m} \dots (B),$$

på hvars betydelse man likväl på intet sätt kan misstaga sig.

Function  $K_m(x-p)$ , som hufvudsakligen characteriserar värdet  $(B)$ , åger flere märkeliga egenskaper. En slutsats, hvartill formen af  $(B)$  genast ger anledning, och hvars riktighet genom närmare betraktande af de genom  $K_m(x-p)$  representerade begge functioner i allmänhet lätt kan bekräftas, är den, att  $K_m(x-p)$  sjelf är allmänna termen af en serie utaf formen,

$$\dots \circ \text{I} \circ \circ \dots \circ \circ \text{I} \circ \circ \dots \circ \circ \text{I} \circ \circ \dots \circ \circ \text{I} \circ \dots,$$

der termerna  $\text{I}$  svara emot indices

$$\dots - (2m-p), -(m-p), p, m+p, 2m+p, \dots,$$

och således  $\circ$  emot alla öfriga positiva eller negativa hela värden af  $x$ . Denna anmärkning upplyser oss fullkomligt om sjelfva sättet, hvaruppå uttrycket  $(B)$ , att så säga, måste böja sig efter serien  $(I)$ , eller för hvad gifven positiv eller negativ index som heldst alltid återgifva den i denna series motsvarande termen: så att intet mera tyckes fattas i en fullständig upplösning af den delen utaf vårt problem, som angår den ifrågavarande seriens allmänna term. Här af kan ock i allmänhet slutas, det expression  $(B)$  aldrig kan leda till villfarelse,

\*) En för alla hela värden af  $m$  gällande expression på  $K_m(x-p)$ , kunde uttryckas med

$$\frac{\sin \pi(x-p)}{2m \cdot \sin \frac{\pi(x-p)}{m}} \cdot (1 - \cos \pi m) + \frac{\sin \pi(x-p)}{2m \cdot \text{Tang} \frac{\pi(x-p)}{m}} \cdot (1 + \cos \pi m).$$

under hvad form som heldst ån de gifna  $z_1, \dots, z_m$  förekomma, eller huru som heldst ån dessa functioner, genom ett arbiträirt införande af  $\text{Sin } 2\pi x$ ,  $\text{Cos } 2\pi x$ , blifvit generaliserade.

Till utförligare kännedom af quantiteten  $K_m(x-p)$ , skole vi ånnu anföra tvenne dess egenskaper, som i synnerhet vid frågan om Seriens (I) summation böra förutsättas. De innefattas i equationerne

$$\{K_m(x-p)\}_{p,m} = 1, K_m(x-p) = K_m(x-p \pm m).$$

Då, vid alla tillämpningar af (B), speciella värden af den ofta nämnda  $K_m(x-p)$  måste förekomma, torde ej vara ur vägen att åfven anföra några sådane, såsom beqvåma att hafva till hands; nemligen:

$$K_1(x-1) = 1,$$

$$K_2(x-1) = \frac{1}{2} (1 - \text{Cos } \pi x)$$

$$K_2(x-2) = \frac{1}{2} (1 + \text{Cos } \pi x)$$

$$K_3(x-1) = \frac{1}{3} \left\{ 1 + 2 \text{Cos } \frac{2\pi(x-1)}{3} \right\}$$

$$K_3(x-2) = \frac{1}{3} \left\{ 1 + 2 \text{Cos } \frac{2\pi(x-2)}{3} \right\}$$

$$K_3(x-3) = \frac{1}{3} \left\{ 1 + 2 \text{Cos } \frac{2\pi(x-3)}{3} \right\}$$

$$K_4(x-1) = \frac{1}{4} \left\{ 1 + 2 \text{Sin } \frac{\pi x}{2} - \text{Cos } \pi x \right\}$$

$$K_4(x-2) = \frac{1}{4} \left\{ 1 - 2 \text{Cos } \frac{\pi x}{2} + \text{Cos } \pi x \right\}$$

$$K_4(x-3) = \frac{1}{4} \left\{ 1 - 2 \text{Sin } \frac{\pi x}{2} - \text{Cos } \pi x \right\}$$

$$K_4(x-4) = \frac{1}{4} \left\{ 1 + 2 \text{Cos } \frac{\pi x}{2} + \text{Cos } \pi x \right\}$$

$$K_{5(x-1)} = \frac{1}{3} \left\{ 1 + 2 \operatorname{Cos} \frac{2\pi(x-1)}{5} + 2 \operatorname{Cos} \frac{4\pi(x-1)}{5} \right\}$$

$$K_{5(x-2)} = \frac{1}{3} \left\{ 1 + 2 \operatorname{Cos} \frac{2\pi(x-2)}{5} + 2 \operatorname{Cos} \frac{4\pi(x-2)}{5} \right\}$$

$$K_{5(x-3)} = \frac{1}{3} \left\{ 1 + 2 \operatorname{Cos} \frac{2\pi(x-3)}{5} + 2 \operatorname{Cos} \frac{4\pi(x-3)}{5} \right\}$$

$$K_{5(x-4)} = \frac{1}{3} \left\{ 1 + 2 \operatorname{Cos} \frac{2\pi(x-4)}{5} + 2 \operatorname{Cos} \frac{4\pi(x-4)}{5} \right\}$$

$$K_{5(x-5)} = \frac{1}{3} \left\{ 1 + 2 \operatorname{Cos} \frac{2\pi(x-5)}{5} + 2 \operatorname{Cos} \frac{4\pi(x-5)}{5} \right\}$$

o. s. v.

En anmärkning, hvartill formerne af (*A*) och (*B*) utan svårighet ge anledning, förtjenar att här anföras. Det är den, att, när de speciella serierne:

$$\begin{aligned} & \dots z_1(-1) \quad z_1(0) \quad z_1(1) \quad \dots \\ & \dots z_2(-1) \quad z_2(0) \quad z_2(1) \quad \dots \\ & \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ & \dots z_m(-1) \quad z_m(0) \quad z_m(1) \quad \dots \end{aligned}$$

hvar för sig höra till de *Recurrentas* class, är den sammansatta (*I*) äfven nödvändigt *Recurrent*; i andra händelser torde den näppeligen vara det. Det vore till och med af theorien om algebraiska equationer ej svårt att visa, att, om äfven functionerne  $z_1, \dots, z_m$  ej vore explicite gifna, utan blott *Difference equationer* af formerne:

$$\begin{aligned} & \left\{ a_{1.p} \cdot z_1 \left( \frac{x+n_1+1-p}{m} \right) \right\}_{p, n_1+1} = 0, \\ & \left\{ a_{2.p} \cdot z_2 \left( \frac{x+n_2+1-p}{m} \right) \right\}_{p, n_2+1} = 0, \\ & \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ & \left\{ a_{m.p} \cdot z_m \left( \frac{x+n_m+1-p}{m} \right) \right\}_{p, n_m+1} = 0, \end{aligned}$$

der  $a_{1.p}, \dots, a_{m.p}$  äro oberoende af  $x$ , så skulle man directe, och utan upplösning af någon equation, kunna formera den *Difference equation*:



$$\{ \alpha_p \cdot t_x + q + 1 - p \}_{p, q+1} = 0,$$

hvaraf seriens (I) allmänna term i denna händelse beror.

Vi skole nu korteligen taga i öfvervågande den sednare här förekommande frågan om *Summan* af Serien (I). Formelns (B) utseende leder oss i detta afseende utan svårighet till den allmänna slutsats, att, *när de speciella serierne*

$$\begin{array}{ccccccc} \dots & z_1(-1) & z_1(0) & z_1(1) & \dots & & \\ \dots & z_2(-1) & z_2(0) & z_2(1) & \dots & & \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & & \\ \dots & z_m(-1) & z_m(0) & z_m(1) & \dots & & \end{array}$$

*hvar för sig kunna summeras, kan ock alltid summan af hela (I) erhållas:* hvilken proposition likväl icke i allmänhet får omvändas, emedan händelser verkligen kunna inträffa, då (I) kan summeras, utan att de speciella serierne derföre kunna det; med hvilka fall vi likväl nu så mycket mindre ämna sysselsätta oss, som de i egenskap af Corollarier lätt kunna härledas af de följande allmänna formler.

Att verificera den nyss anförda allmänna satsen antagom

$$\Sigma z_p(x) = s_p(x) + c_p,$$

der  $\Delta x = 1$ , och  $c_p$  är en arbitrar constant. Man leder sig då lätt till den allmänna equation:

$$\Sigma K_{m(x-p)} \cdot z_p \left( \frac{m+x-p}{m} \right) = \left\{ K_{m(x-p+r-1)} \cdot s_p \left( \frac{m+x-p+r-1}{m} \right) \right\}_{r,m} + C,$$

med hvilken deduction vi likväl nu icke uppehålle oss. Det är nog, att, då differencen på begge sidor tages, resultatet befinnes identiskt.

Häraf härledes nu genast:

$$\Sigma t_x = \left\{ K_{m(x-p+r-1)} \cdot s_p \left( \frac{m+x-p+r-1}{m} \right) \right\}_{r,m} + C$$

$$= \left\{ K_m(x-p) \cdot \left( \left\{ s_r \left( \frac{2m+x-p}{m} \right) \right\}_{r, p-1} \right. \right. \\ \left. \left. + \left\{ s_{p+r-1} \left( \frac{m+x-p}{m} \right) \right\}_{r, m-p+1} \right) \right\}_{p, m} + C,$$

hvilket sednare resultat, såsom varande af samma form med  $t_x$ , vanligtvis är beqvämare att nyttja än det förra.

Följakteligen:

$$\Sigma t_{x+1} = \left\{ K_m(x-p) \cdot \left( \left\{ s_r \left( \frac{2m+x-p}{m} \right) \right\}_{r, p} \right. \right. \\ \left. \left. + \left\{ s_{p+r} \left( \frac{m+x-p}{m} \right) \right\}_{r, m-p} \right) \right\}_{p, m} + C \dots (C),$$

hvarigenom sjelfva *Summan* af (I) genast är exprimerad genom en formel, som är alldeles analog med den vi funnit på dess *allmänna term*.

Några tillämpningar af föregående allmänna värden på  $t_x$  och  $\Sigma t_{x+1}$ , som vi nu skole anföra, skola tillräckligen upplysa deras nytta.

Antag först:

$z_p(x) = a_p \cdot u_{m-x-m+p}$ ,  $\Sigma u_{m-x} = v_x + c$ ,  
der  $a_p$ ,  $c$  äro oberoende af  $x$ ; hvarigenom (I) förvandlas till följande:

$$\dots a_1 u_{-(m-1)} \dots a_m u_0 \quad a_1 u_1 \dots a_m u_m \dots \quad (II).$$

Håraf:

$$z_p \left( \frac{m+x-p}{m} \right) = a_p \cdot u_x, \quad s_p(x) = a_p \cdot v_x + \frac{p-m}{m};$$

och således:

$$t_x = (K_m(x-p) \cdot a_p u_x)_{p, m} \\ = (K_m(x-p) \cdot a_p)_{p, m} \cdot u_x, \\ \Sigma t_{x+1} = \left\{ K_m(x-p) \cdot \left( \left\{ a_r \cdot \frac{v_{m+x-p+r}}{m} \right\}_{r, p} \right. \right. \\ \left. \left. + \left\{ a_{p+r} \cdot \frac{v_{x+r}}{m} \right\}_{r, m-p} \right) \right\}_{p, m} + C \\ = \left\{ \left( \left\{ a_r K_m(x-m+p-r) \right\}_{r, p} \right. \right. \\ \left. \left. + \left\{ a_{p+r} K_m(x-r) \right\}_{r, m-p} \right) \cdot \frac{v_{x+p}}{m} \right\}_{p, m} + C,$$

hvilken sednare form i flera speciella händelser är beqvämare.

Att här (II) alltid är Recurrent, då den primitiva:

$$\dots u_{-2} \quad u_{-1} \quad u_0 \quad u_1 \quad u_2 \dots$$

är det, följer vid första påseendet af  $t_x$ .

Då i närvarande fall  $a_1, \dots, a_m$  kunna hafva hvilka constanta värden som heldst, kunna hvilka som heldst af dem efter behag antagas = + 1, och alla de öfrige = - 1, hvarigenom (II) förvandlas till en Series, hvars tecken huru som heldst omväxla, endast att de alltid efter en viss period af  $m$  termer i samma ordning återkomma och hvars allmänna term, oberoende af tecknen, är =  $u_x$ . En sådan series allmänna term med intagande af tecknen, jemte dess summa, kan således genom föregående formler erhållas; hvarvid ses, att dess summation alltid kan reduceras till finnandet af  $\sum u_{mx}$ , som likväl icke alltid kan erhållas derföre att  $\sum u_x$  är gifven: hvarvid dock äfven märkes, att händelser kunna uppgifvas, då en series af det slag vi omtala i sjelfva verket kan summeras; utan att  $\sum u_{mx}$  kan bestämmas, ja till och med ehuru  $\sum u_x$  sjelf är *inexplicabel*. EULER sysselsätter sig i sednare To men af sina *Institutiones Calculi Differentialis* i afseende på närvarande fråga endast med den händelse, då  $m=2$ ,  $a_1 = + 1$ ,  $a_2 = - 1$ : hvad vi nu anfört är något generellare.

*Exempel:* Ponera  $m=4$ ,  $a_1 = + 1$ ,  $a_2 = - 1$ ,  $a_3 = - 1$ ,  $a_4 = - 1$ ,  $u_x = \frac{1}{x(x+4)}$ ; hvarigenom (II) förvandlas till

$$\dots - \frac{1}{3.1} + \frac{1}{2.2} + \frac{1}{1.3} - \infty + \frac{1}{1.5} - \frac{1}{2.6} \\ - \frac{1}{3.7} - \frac{1}{4.8} + \frac{1}{5.9} - \dots;$$

hvad år dess allmänna term och summa?

Här år  $v_x = \frac{x}{16} \cdot \sum \frac{1}{x(x+1)} = -\frac{1}{16x}$ . Alltså:

$$t_x = \frac{K_4(x-1) - K_4(x-2) - K_4(x-3) - K_4(x-4)}{16x(x+4)}$$

$$= \frac{2 \operatorname{Sin} \frac{\pi x}{2} - \operatorname{Cos} \pi x - 1}{2 \cdot 2x(x+4)}$$

$$\begin{aligned} \sum t_{x+1} &= (K_4(x-4) - K_4(x-1) - K_4(x-2) - K_4(x-3)) \frac{-1}{4(x+1)} \\ &+ (K_4(x-3) - K_4(x-4) - K_4(x-1) - K_4(x-2)) \cdot \frac{-1}{4(x+2)} \\ &+ (K_4(x-2) - K_4(x-3) - K_4(x-4) - K_4(x-1)) \cdot \frac{-1}{4(x+3)} \\ &+ (K_4(x-1) - K_4(x-2) - K_4(x-3) - K_4(x-4)) \cdot \frac{-1}{4(x+4)} \\ &+ C, \\ &= \frac{1}{8} \left( \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x+2} + \frac{1}{x+3} + \frac{1}{x+4} \right) \\ &\quad + \frac{\operatorname{Sin} \frac{\pi x}{2}}{2(x+2)(x+4)} - \frac{\operatorname{Cos} \frac{\pi x}{2}}{2(x+1)(x+3)} \\ &- \frac{1}{8} \left\{ \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} + \frac{1}{x+3} - \frac{1}{x+4} \right\} \cdot \operatorname{Cos} \pi x \\ &+ C. \end{aligned}$$

Tages  $u_x = 1$ , blir  $v_x = \sum 1 = x$ ; således

$$t_x = \left\{ K_m(x-p) \cdot a_p \right\}_{p, m},$$

$$\begin{aligned} \sum t_{x+1} &= \left\{ K_m(x-p) \cdot \left( \frac{\{a_r \cdot (m+x-p+r)\}}{m} \right)_{r, p} \right. \\ &\quad \left. + \frac{\{a_{p+r}(x+r)\}}{m} \right\}_{r, m-p} + C, \end{aligned}$$

som alltså åro expressioner på allmänna termen och summan af *recurrenta* serien

$$\dots a_1 a_2 \dots a_m a_1 a_2 \dots a_m a_1 a_2 \dots a_m \dots$$

En

En händelse, då  $t_x$  och  $\Sigma t_{x+1}$  för Serien (II) bli ganska enkla, är den, då antingen  $a_1 = 0, \dots$   
 $a_{m-1} = 0, a_m = 1$ , eller  $a_1 = 1, \dots a_{m-1} = 1$ ,  
 $a_m = 0$ . I förra fallet är

$$t_x = K_{m(x-m)} \cdot u_x, \Sigma t_{x+1} = \left\{ K_{m(x-m+p)} \cdot \frac{v_{x+p}}{m} \right\}_{p, m};$$

i sednare fallet:

$$t_x = (1 - K_{m(x-m)}) \cdot u_x,$$

$$\Sigma t_{x+1} = \left\{ (1 - K_{m(x-m+p)}) \cdot \frac{v_{x+p}}{m} \right\}_{p, m}.$$

Att vidare applicera formlerne (B) och (C), välje vi följande tvenne frågor.

Då uti en gifven series:

$\dots u_{-2} u_{-1} u_0 u_1 u_2 \dots$   
 $\dots u_{l-2m-2}, u_{l-m-1}, u_l, u_{l+m+1}, u_{l+2m+2}, \dots$   
 utstrykas, hvarvid således alltid  $m$  återstående termer  
 finnas emellan hvarje utstruken; hvad är allmänna  
 termen och summan af den series, som utgöres af  
 alla de återstående, då vi t. ex. ponera  $t_0 = u_{l-1}$ ?

Om, i samma gifna series som förut, till höger om termerna:

$\dots u_{l-2m+2}, u_{l-m+1}, u_l, u_{l+m-1}, u_{l+2m-2}, \dots$   
 insätts respective termerna:

$$\dots u'_{-2} u'_{-1} u'_0 u'_1 u'_2 \dots$$

ur en annan af den förra aldeles oberoende series;  
 att finna allmänna termen och summan af den så-  
 lunda utaf begge sammansatta, då t. ex.  $t_0 = u'_0$ .

För den förra frågan är:

$$z_p(x) = u_{(m+1)x+p+l-m-1}$$

$$\Sigma u_{(m+1)x} = v_x + c;$$

följakteligen:

$$z_p \left\{ \frac{m+x-p}{m} \right\} = \frac{u_{(m+1)x+l-m-p}}{m}$$

$$s_p(x) = \frac{v_{x+p+l-m-1}}{m+1};$$

och alltså:

$$t_x = \left\{ K_m(x-p) \cdot \frac{u_{(m+1)x+l-m-p}}{m} \right\}_{p, m}.$$

$$\Sigma t_{x+1} = \left\{ K_m(x-p) \cdot \left( \left\{ \frac{v_{2m+x-p}}{m} + \frac{r+l-m-1}{m+1} \right\}_{r, p} + \left\{ \frac{v_{m+x-p}}{m} + \frac{r+p+l-m-1}{m+1} \right\}_{r, m-p} \right) \right\}_{p, m} + C.$$

*Exempel:* Hvad är allmänna termen och summan af den series, som sammansättes af de ostrukna termerna i denna:

. . . — 3 — 2 — 1 0 1 2 3 4 5 6 . . .

Här är  $u_x = x$ ,  $l = 0$ ,  $m = 2$ ; således  $v_x = \Sigma_{3x} = \frac{3}{2} x(x-1)$ . Alltså:

$$t_x = K_2(x-1) \cdot \frac{3x-1}{2} + K_2(x-2) \cdot \frac{3x-2}{2}$$

$$= \frac{6x-3 - \text{Cos } \pi x}{4}.$$

$$\Sigma t_{x+1} = K_2(x-1) \cdot \left\{ \frac{3}{2} \cdot \frac{3x+5}{6} \cdot \frac{3x-1}{6} + \frac{3}{2} \cdot \frac{3x+1}{6} \cdot \frac{3x-5}{6} \right\}$$

$$+ K_2(x-2) \cdot \left\{ \frac{3}{2} \cdot \frac{3x+2}{6} \cdot \frac{3x-4}{6} + \frac{3}{2} \cdot \frac{3x+4}{6} \cdot \frac{3x-2}{6} \right\}$$

$$+ C$$

$$= \frac{6x^2 - \text{Cos } \pi x}{8} + C.$$

Till den *sednare* frågans upplösande sätte vi (B), (C) under formerne:

$$t_x = \left\{ K_m(x-p) \cdot z_p \left( \frac{m+x-p}{m} \right) \right\}_{p, m-1}$$

$$+ K_m(x-m) \cdot z_m \left( \frac{x}{m} \right).$$

$$\Sigma t_{x+1} = \left\{ K_m(x-p) \cdot \left( \left\{ s_r \left( \frac{2m+x-p}{m} \right) \right\}_{r, p} \right. \right.$$

$$\left. + \left\{ s_{p+r} \left( \frac{m+x-p}{m} \right) \right\}_{r, m-p-1} \right) \right\}_{p, m}$$

$$+ \left\{ K_m(x-m+r) \cdot s_m \left( \frac{x+r}{m} \right) \right\}_{r, m} + C;$$

hvarrefter tages :

$$z_p(x) = u_{(m-1)x+p+l-m+1}, \quad z_m(x) = u'_x,$$

$$\sum u_{(m-1)x} = v_x + c, \quad \sum u'_x = v'_x + c':$$

hvidan:

$$z_p\left(\frac{m+x-p}{m}\right) = \frac{u_{(m-1)x+l-m+p}}{m}, \quad z_m\left(\frac{x}{m}\right) = \frac{u'_x}{m}$$

$$s_p(x) = v_{x+p+l-m+1}, \quad s_m(x) = v'_x;$$

och erhållas således:

$$t_x = \left\{ K_{m(x-p)} \cdot \frac{u_{(m-1)x+l-m+p}}{m} \right\}_{p, m-1} \\ + K_{m(x-m)} \cdot \frac{u'_x}{m}$$

$$\sum t_{x+1} = \left\{ K_{m(x-p)} \cdot \left( \left\{ \frac{v_{2m+x-p}}{m} + \frac{r+l-m+1}{m-1} \right\}_{r, p} + \right. \right. \\ \left. \left. \left\{ \frac{v_{m+x-p}}{m} + \frac{r+p+l-m+1}{m-1} \right\}_{r, m-p-1} \right) \right\}_{p, m} + \\ \left\{ K_{m(x-m+r)} \cdot \frac{v'_{x+r}}{m} \right\}_{r, m} + C.$$

*Exempel:* Att finna allmänna termen och summan af serien:

$$\dots 2 \quad -2 \quad 4 \quad -4 \quad 8 \quad 0 \quad 16 \quad 1 \quad 32 \quad 2 \quad \dots ?$$

Vi ha här  $u_x = 2^x$ ,  $u'_x = x$ ,  $l = 3$ ,  $m = 2$ ; följaktligen  $v_x = \sum 2^x = 2^x$ ,  $v'_x = \sum x = \frac{1}{2} x(x-1)$ , och således:

$$t_x = K_2(x-1) \cdot 2^{\frac{x+7}{2}} + K_2(x-2) \cdot \frac{x}{2} \\ = \frac{1}{2} (1 - \cos \pi x) \cdot 2^{\frac{x+7}{2}} + \frac{1}{2} (1 + \cos \pi x) \cdot \frac{x}{2},$$

$$\sum t_{x+1} = K_2(x-1) \cdot 2^{\frac{x+9}{2}} + K_2(x-2) \cdot 2^{\frac{x+8}{2}} \\ + K_2(x-1) \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{x+1}{2} \cdot \frac{x-1}{2} + K_2(x-2) \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{x+2}{2} \cdot \frac{x}{2} \\ + C$$

$$= \frac{1}{2} (1 - \cos \pi x) \cdot \left\{ 2^{\frac{x+9}{2}} + \frac{x^2 - 1}{8} \right\} \\ + \frac{1}{2} (1 + \cos \pi x) \cdot \left\{ 2^{\frac{x+8}{2}} + \frac{x^2 + 2x}{8} \right\} + C.$$

Det kan anmärkas, att, i föregående begge solutioner innehålles methoden att solvera ännu mera complicerade frågor af det slag som de begge nyss anförda. Sålunda kan man huru många gånger som helst och huru man vill repetera utstrykandet af termer i en gifven series, allenast alltid samma antal ostrukna termer för hvarje gång bibehållas emellan de öfverstrukna; i den så förändrade serien kunna termerne af hvilka andra gifna serier som helst huru många gånger man vill appliceras, antingen i de på samma gång öfverstruknas ställe, eller efter behag emellan de ostrukna, endast alltid lika många ostrukna termer förekomma emellan alla närliggande på samma gång instuckna termer, o. s. v.: både allmänna termen och summan af den på detta sätt erhållna sluteliga series kan med tillhjälp af nyss anförda formler för alla särskildta fall alltid exprimeras. Att för öfrigt en *recurrent* series, som undergått alla nyssnämnda förändringar huru många gånger som helst repeterade, likväl alltid fortfar att vara recurrent (*NB.* förutsatt, att de nya serier, som inkomma uti den gifna, sjelfva äfven alltid äro recurrenta), behöfver knappt påminnas, då det föregående redan gifver det tydeligen vid handen.

Vi slute dessa applicationer med upplösande af ett par problemer, som, ehuru ganska enkla och lätta att behandla genom föregående metoder, likväl genom det framställningssätt de medgifva, förtjena anföras.



Om  $\frac{p+qx}{m}$  är ett bråk, bragt till sin enklaste form, der  $p, q, m$  äro gifna hela jakade eller nekade tal, men  $x$  efter behag kan få hvilka hela positifva eller negativva värden som heldst: att uppgifva en function af  $x$ , som är  $= 1$ , då  $\frac{p+qx}{m}$  är helt (jakadt eller nekadt) tal, men  $= 0$ , då densamma är ett bråk?

Så vida function  $\frac{p+qx}{m}$  för intet helt värde af  $x$  kan bli helt tal, då  $q, m$  innehålla någon gemensam factor (efter bråket poneras bragt till sin enklaste form), antage vi genast  $q, m$  att vara primtal sins emellan; och, då vidare  $p$  och  $q$  hvilka de än äro, alltid begge kunna reduceras till positifva och  $< m$  (som äfven är positif), utan att förändra den gifna functionens egenskap af bråk eller helt tal för hela värden af  $x$ , så antage vi dem äfven nu sådane. Operera då med  $m, q$ , såsom skulle maximus Communis Divisor sökas dem emellan, ända tills resten 1 erhålles, och låt de dervid fundna quoter, att börja med den sista, vara i ordning

$$\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n.$$

Sök derpå  $x$  med tillhjälp af de  $n+1$  equationerne:

$$x_1 = p$$

$$x_2 = -\alpha_1 p$$

$$x_3 = x_1 - \alpha_2 x_2$$

$$x_4 = x_2 - \alpha_3 x_3$$

$$\dots \dots \dots$$

$$x_n = x_{n-2} - \alpha_{n-1} x_{n-1}$$

$$x = \alpha_n x_n - x_{n-1},$$

hvarrefter det erhållna värdet för enkelhetens skull göres positift och  $< m$  genom addition eller sub-

traction af någon multipel af  $m$  : det sålunda fundna talet kalla vi  $m'$ . Den sökta function blir då genast den i det föregående ofta förekomna

$$K_{m(x-m')}.$$

Vore  $p = 0$ , sättes  $m' = m$ . Är åter  $q = 1$ , är genast  $m' = m - p$ .

Den sednare frågan vore denna: Då  $m$  är gifvet helt positift tal, och  $x$  kan erhålla hvilket helt värde som helst; att determinera en function af  $x$ , som alltid directe ger det närmast större eller närmast mindre hela talet till quantiteten  $\frac{x}{m}$ ?

Den function, som svarar emot det närmast större talet, är:

$$\frac{x + m - (p \cdot K_{m(x-p)})_{p, m-1}}{m}.$$

Den åter, som ger det närmaste mindre, är:

$$\frac{x - (p \cdot K_{m(x-p)})_{p, m}}{m}.$$

Dessa begge expressioners skillnad:

$$1 + K_{m(x-p)}$$

är i sjelfva verket alltid  $= 1$ , då  $\frac{x}{m}$  är bråk, men  $= 2$ , då denna quantitet är helt tal, såsom den enligt frågans beskaffenhet äfven bör vara.

För åtskilliga andra functioner än  $\frac{x}{m}$ , kunde analogo frågor med denna sista enligt det föregående, ännu upplösas; men vi uppehålla oss ej dermed.

BERÄTTELSE OM ELGAR,  
*hörande till dessa Djurs Natural-*  
*Historia;*

af

ISAK A F DARELLI.

År 1770, i Maji Månad, hittades på min Skog en spåd Elgkalf, Oxe, hvilken jag förgäfves sökte att uppföda med spenvarm Komjolk. Han dog på 3:dje veckan af löst lif, hvarvid en myckenhet ånger visade sig. Erfarenheten lärde mig då redan, att spåda Elgkalfvar icke tåla Komjölken. Den är för söt och verkar utsot och döden. Getmjölken är tjenligare; emedan Geten, till natur och lefnadssätt likare Elgen, hemtar sin måsta föda ur skogen.

År 1794, den 21 Maji, ankom en Torpare med berättelse att han sett tvenne små Elgkalfvar på min skog. Jag, en vän och min betjent, togo bössor samt en jagthund i koppel och skyndade till stället; Kalfvarne funnos icke der, men blefvo snart uppvådade af jagthunden, som icke släpptes ur kopplet, ty då hade han bitit Kalfvarne som, på något afstånd, lågo båda tätt tillsammans inkrupne under en stor nedbläst gran, i laggen af ett kärr, en fjerdingståg från gården. Kalfvarne voro ännu icke torra, tvillingar, hane och hona. Modren blefvo vi icke varse; och Torparen hade

icke eller sett henne, hvilket var besynnerligt, emedan Elgkon vanligt vågar lifvet, i sina Kalfvars försvar, och är ganska farlig att träffa, innan de kunna fly med henne. Jag tog på mina axlar Kokalfven, som vågde föga mer än  $\frac{1}{2}$  L $\ddot{u}$  och min betjent Oxkalfven, som var nästan dubbelt så tung. De skreko, utan uppehåll hela vågen och tystnade ej förrän jag, vid min hemkomst, lade dem på gräset, under ett skuggrikt tråd, i min trädgård.

Jag skickade genast bud, med 2:ne par hästar, på särskilda vågar för att efterfråga och uppköpa mjölkande getter. Emedlertid lät jag koka en stark lag på asplöf och uppblendade den med litet Komjolk; men det svåraste var att få Elgkalfvarne att njuta något deraf: det lyckades sluteligen att hålla den utåt mina finger, hvilka de sugde, som modrens spenar, och på detta sätt fick jag dem att svälja några skedblad hvardera. De somnade sedan, vaknade på en gång, efter 2 timmar, stego opp och sträckte sig, Kokalfven lade sig åter straxt; men Oxkalfven gick något bort på en sandgång, der han tuggade på sand och åfven sväljde något, hvarföre jag gaf den förra litet sand; och ifrån den stunden förde jag, nära 5 månader, öfver dem den nogaste dagbok. Det märkligaste derur är följande:

*Beskrifning öfver Elgkalfvarne som späda.*

Deras kropp är likast Hjortens, med hufvudet likast Åsnans, öronen äro dock, vid jämförelsen, större, pannan kullrigare, öfra läppen mer hängande och näsborrarne vidare. De äga ned i munnen 8 skårtänder och, i öfra kåken, inga deremot svarande. Deras hals är mycket tunn och lång, manken hög, bogarne tjocka, bålen kort, smårt bakåt, med föga synlig svans, hudhåret är kort,

mycket tätt, rödbrunt till färgen. Deras ben höga, ganska fina och vackra, äro prydda, vid knävecket inåt, med ljusgrå tofsar. Deras klöfvar äro spetsiga, itudelte och, som Naturens inrättning visar en förundransvärd fullkomlighet i allt, äro deras fötter, litet uppåt benet bak till, försedde hvardera med två lättklöfvar till förekommande deraf, att de ej för djupt må rånna ned benet i blöta kärr, der de finna föda och säkerhet. Hanen var 29 tum hög och honan 24, måttet taget från marken till vekryggen. Deras låte är ett spådt gnäll likast en nyfödd hundvalps. VON LINNÉ i dess Fauna Svecica, classifierar Elgen till Boskapsordningen (Pecora) samt Hjortslågtet (Cervus,) och kallar honom: *Cervus Alces, cornibus acaulibus, palmatis, caruncula gutturali.*

Samma dag började det att regna håftigt, och Kokalfven frös, hvarföre jag bar den ur trågårdens till en stor loge. Oxfalfven, mera stark, gick efter mig. På logen anskaffades halm, fårskt granris, renmåssa, fårskt och tort asplöf och sand. Jag gaf dem åter några skedblad ljum asplöfs-dekokt, med något iblandad spenvarm Komjolk, och stoppade i deras mun några fårska asplöf, hvilka tuggades begårligt, men sedan utsläpptes. De somnade och, då jag derunder ville smyga mig bort, vaknade de och kommo gnällande efter mig. Lilla Kon ville sedan icke sofva, om icke med hufvudet hvilande på mitt knä, hvarför, och i synnerhet i anseende till hennes snart iråkade svåra sjukdom, jag, i 3 veckors tid, nästan beständigt både dag och natt var hos dem.

Min vän, Baron T.... kom hem i skymningen; men hade icke sett till modren. Jag hade genast förbjudit honom och han måste lofva mig att icke skjuta henne som skänkt mig ett par så

rara Kalfvar, dem jag beslutit med yttersta omsorg uppföda. Om modren, som han trodde, blifvit dödad af Torparen, skulle den snälla jagthunden såkert utvisat stället; men förmodligen hade hon blifvit bortskrämd, genast efter Kalfvarnes födelse, innan hon fått slicka dem och således innan de fått njuta modersmjölken och tillvinna sig moderliga ömheten och beskyddet.

Om natten kom ett bud hem med 3 getter hvilka genast mjölkades. Jag gaf Kalfvarne, på lika sätt denna mjölk oblandad, ett jungfrumått hvardera, som emottogs begärligt.

Den 22:dra om morgonen kom andra budet hem med 5 getter. Mjölkgifven ökades smånin-gom. Andra dygnet kastade de första gången vattnet.

Den 23:dje släppte jag dem i en vacker asp-hage belågen straxt utanför Løgen. Honan ville icke skiljas vid mig; men han sprang omkring och drack sjelf litet vatten ur en rånnil som går genom hagen. Hon ville icke smaka vattnet. 3:dje dygnet träckade de första gången af tillbörlig fasthet, såsom bästa tecken till lifaktighet.

Den 24:de. Ifrån denna dag följde de mig hvar jag gick. De lade sig tätt intill mig, då jag satte mig i trågården, eller hagen, med min bok. Jag vande dem att dricka getmjölken ur en träskål, hvare en napp var fästad. De syntes nu båda lika raska och märktes tydligt, att de redan på 4:de dygnet stadgat sig. I trågården tuggades af dem några stånd Elggrås (*Spiræa Ulmaria*) men sväljdes ej. De började nu idisla.

Den 25:te, om morgonen, drack han ur hela kvarteret getmjölk; men hon blef nu illa sjuk, af hvad orsak kunde jag icke begripa, om hon ej, såsom mycket spåd, blifvit förkyld första dygnet,

i saknad af värme hos modren, och hvarföre hennes dryck bordt mera värmas. Jag försökte fåfångt att resa opp henne; men hon ville icke stödja på någon fot, och var mycket frusen. Jag låt värma getmjölken, blandade den med asplöfs dekokt och, då fingret, i den kunde hållas, hållde jag i henne deraf ett jungfrumått och bredde min pels öfver henne; hon somnade och tycktes vid uppvaknandet må något bättre, men snart märktes hos henne en svår utsot, som varade i 8 dygn, under hvilka jag beständigt fruktade att mista henne; hon låg stundom såsom död under ett ullrikt fårskinn. Det lyckades mig ändtligen att bota henne, dels med blåbårssaft, dels med ett rått ägg, vispadt i hvart hennes mjölkgif. Med en styf borste frotterade jag flitigt hennes mage och den 4:de Junii började hennes excrementer hårdna; hon kunde nu resa sig och drack snålt getmjölken, men jag blef varse några lefvande ånger i och omkring hennes utkrystade ändtarm som intrycktes med oljadt finger. Den 5:te, måste jag använda större möda att få in hennes åter utfallna tarm, som nu var full med lefvande ånger, jag tvättade det sjuka stället vål med Goulards vatten och beströk det med blyhvitts salfva. Jag gaf henne sedan en knifsudd maskpulfver, jemte en thesked Rhabarber och var hos henne ända till midnatten då hon somnade.

Den 6:te kl. 2 om morgonen besökte jag Elgkalfvarne. Han mötte mig vid logbalken; hon, eljest alltid kärligare, förblef liggande som död; jag gick till henne: hon lefde; jag bjöd henne mjölken: hon smakade ej en droppa och kunde icke hålla opp hufvudet. Jag satte mig uppmärksamt vid henne, hennes hjerta pickade fortare än hans, men intermitterade ej, och som jag dömde, att hennes plågor, efter medicamentets verkan, måst här-

rörde från magen, frotterade jag den i början lindrigt, men sluteligen ganska hårtigt, och satte henne sedan ett litet Tobaks-klistir, hvarmed utföljde en mängd döda ånger. Jag beströk hennes uteblefna tarm med blyätticka sedan det var omöjligt att trycka in den, och mig till biträde vid deras vård, antog jag en fromsint gosse, som icke fick skiljas vid dem, hvarken natt eller dag, då jag var frånvarande. Kl. 5 fick jag henne att svälja litet varm getmjölk. Jag lät gossen frottera hennes mage tills hon träckade ett gult var, innehållande dödade ånger. Kl. 9 bar jag henne i trädgården, der hon förblef liggande hela dagen; hennes hjerta klappade nu, som hans, 60 slag i minuten och råkades 4 pulsslåg på hvart andetag. Hennes tarm var mycket blottad och rödblå hvarför jag lät gossen på den qvarhålla ett blyplåster, förnyadt emellan hvar gång hon fick ifrån sig det gula varet. Under 4 påföljande dygn tillfrisknade hon småningom; en faslig myckenhet döda ånger gick ifrån henne; tarmen indrogs och höll sig inne så när som på något af ena kanten, hvilken suppurerade, skorpnade, och var såret aldeles låkt, då rugan afföll.

Den 11:te var hon frisk. De vallades största delen af dagarne i den blomster- och löfrika asphagen, der de åto knoppen och bladen af Elmgråset, Tjärblomster, (*Lychnis Viscaria*) Natt och dag blomster, (*Melampyrum nemorosum*) Johannisört, (*Hypericum perforatum & montanum*), bladen af Liljekonvalje, (*Convallaria Majalis*) tunna skidor af Årter och Bönor, axen af Tåtel och Råg, knoppen af Klöfver, löfven af Hassel, Brakved, (*Rhamnus frangula*), Rönn, Sålj, Vide, Lönn, Asp och Pil, begärligt, i upprepad ordning. Under rågnen lät jag dem med flit vara ute och



torkade dem sedan väl med ett ylletäcke. Oxkalfven var nu  $33\frac{1}{2}$  och Kokalfven  $27\frac{1}{2}$  tum, han drack ur en kanna och hon 6 q:tr oblandad getmjölk dagligen, men tog aldrig emot något ur den skål, i hvilken hon fick medikamentet. De började nu, likt gettren, spilla hårda perlor, olivgröna till färgen, men som hängde tillsammans af ett trådlikt hvitt slem. De kastade ofta vattnet, i mycket hukad ställning och blefvo ganska qvicka; hoppade, trafvade, galopperade, bussades, redo på hvaran och följde mig, som hundar, hvart jag gick, emedan de icke visste af annan mor.

Från 3:dje veckan öfvade jag dem att lyda ett visst lock och blåsning i krutmättet, det jag, som den tiden mycket stark jägare och lycklig skött, bar beständigt; hittills hade de endast följt mig af fruktan att blifva lemnade allena, nu, sedan de kunde föda sig sjelfva och kunde fort springa till mig, låto de mig gå långt ifrån sig, och kommo, i synnerhet då de voro i årtäkern, ogärna efter mig, hvarföre jag första gången nödgades aga dem; hon var derunder fromsint och nästa gång lydig, men han gjorde tecken af att stängas, då flere dugtiga rapp dref honom till annat lynne. Jag gaf dem sedan aldrig deras mjölk, eller mjukt bröd som de snart äto gärna, förrän efter något lydnads bevis, eller då de kommo till mig vid blåsningen i krutmättet.

En månad gamla hade jag vänjt dem att följa mig långt utåt landsvägen och att icke skygga för folk, hästar, oxar eller vagnar. Min stora raphônshund förskräckte dem något ännu, i synnerhet vid hastigt tillspringande.

Den 29:de promenerade jag i ett stort främmande sällskap, till Vångsjön, en knapp fjerdingsväg ifrån gården. Under vägen, i synnerhet

genom skogen, höllo de små Elgarne sig tätt efter mig. Sedan jag kommit till sjön, vid en långgrund strand, med sandbotten, satte jag mig i en båt och lockade Hon-kalfven ut i vattnet; då den ej mera räckte botten, började den skrika, men följde efter båten, som jag svajade till lands. Han-kalfven simmade en större lof utan fruktan. De skakade sig vål då de kommit ur vattnet, och blefvo snart torra i solskenet. Denna första lögning bekom dem ganska vål. De åto sedan med bästa smak, och fröjdade sig mycket framför oss på hemvägen. Vid hemkomsten sofvo de länge vid mina fötter. Då aftonmåltiden var serverad, ville jag smyga mig ifrån dem, men de hafva den aldräfinaste hörsel; för att komma ifrån dem, lät jag Gossen gifva dem deras mjölk, men de hörde min röst vid bordet, hvarför de hoppade in i förstugan och gnällde vid Salsdörren. Sällskapet bad att jag skulle låta släppa in dem; så snart dörren öppnades skyndade de till min stol; jag gaf dem bröd, och, ehuru gärna de åto det, var besynnerligt, att de icke togo mot det af någon annans hand.

Den 1:sta Juli hände, att de blefvo skrämde af en Svinscock, han flöjade öfver en hög gårdsgård, hon kröp intill mig det närmsta hon kunde. Det sväraste vid deras uppfostran var att få dem ifrån sin naturliga råddhåga, hvarför jag tidigt blottställde dem för åtskilligt buller, under promenaderna vid starka skogsrop, harskramlor och skott, tätt invid öronen, och hemma, vid dånet af pukor. Barn, hundar och i synnerhet svin injagade hos dem ännu en fruktan, som sluteligen vände sig till vrede. De åto redan hvar sin hel kaka bröd och började åta renmåssa, laf och ormbunka samt alla slags blomster och löf nu åfven af björk

och al till myckenhet och drucko hvardera 2 kannor getmjölk dagligen. De smakade aldrig råfrumpa, (*equisetum*) icke eller löfvet af hågg. Han var 38, hon 31 tum.

Den 2:dra gick jag med dem till sjön, der fåren tvättades; de gingo sjelfve uti vattnet, sparkade i det så, att det yrde högt öfver dem, och blefvo ej råde för allt det stoj der föreföll bland en mängd qvinnor och barn.

Den 5:te spatserade jag med dem först ut på gårdet till mina arbetare och sedan till sjön i ett större sällskap, hvaribland var *Ekonomie-Intendenten FISCHERSTRÖM*, som lifligast deltog i min glädje öfver mina små Elgars trefnad och spakhet. Sedan de simmat och roat sig i vattnet, visade jag honom, huru de följde mig i vilda skogen: Jagt-hundarne fingo opp en hare, hvilken jag sköt; då jag gick att taga haren, stego små Elgarne opp och lilla Elgen sprang förut till den dödade haren och sparkade honom lätt med framfötterna, i det samma kommo hundarne fram med drefvet, men vågade icke bita haren för lilla Elgen, som förut flere gångor hade illa sparkat dem, hvilket alltid skett med höggra framfoten; jag tog haren och oss följde sedan Elgar och Hundar tillsammans. Under hemvågen hoppade lilla Elgen öfver en hög gårdsgård in i en råg-åker. Jag lotsade icke märka det, utan gick min våg fram; när han icke såg mig mera hörde vi honom gnälla, jag bläste då i krutmättet, då han som en blixtplopp till mig. *FISCHERSTRÖM*, som ålskande Naturen ånda till förtjusning, sade sig icke hafva belevvat en så nöjsam dag. Efter vår hemkomst låt jag bära ned mina pukor på gården och slog åtskilliga stycken, hvarvid det föll lilla Elgen in att sparka på pukan; men stöten kom intet åt fällen utan blott i kanten

på en skruf, emedan jag i det samma slog honom med slågeln på foten. FISCHERSTRÖM förvånade sig i synnerhet öfver att se dem sofva bredvid min stora raphöns-hund, och att vid mitt lockande hasta ifrån låkraste föda. Jag hade nu låtit göra en lång och djup balja för dem, att dricka ur, de njöto mjölken så snålt, att det var omöjligt fasthålla annat kärl än med starka handtag, och, utan att hålla kärlet, skulle de squalpat ur det måsta.

Den 10:de vallades de, till första försök, af gossen ensam i Asphagen. De började nu äfven att lyda honom och att taga bröd ur hans händer.

Den 12:te måste jag resa till Stockholm. De vårdades, under min frånvaro, ordentligt af gossen.

Vid min hemkomst den 17:de om natten, och som jag talte vid skjutsbonden, hörde jag mina små Elgar gnälla på logen, jag gick till dem och fann dem vålmående, men hade största möda vid att komma från deras kärleksbetygelser.

Dagen derpå ömsade jag dem från logen till ett rumrikt stall, hvilket jag låtit beqvåmligt inreda för dem och Elgvårdaren. Jag prydde dem med halsband af rödt safian, i hvilka hängde ljudfulla metallklockor, så att man kunde höra små Elgarne på afstånd, då de någon gång i skogen undföllu ögat. De brydde sig ej om ovanligheten af klockljudet.

De 21:sta, 2 månader gamla, var han  $40\frac{1}{2}$  hon  $35\frac{1}{4}$  tum. De hade nu fått sina oxeltänder, 6 på hvar sida med  $2\frac{1}{2}$  tums mellanrum från skårtändren ned i mun, och lika många deremot svarande i öfra kåken. De började nu äta hårdt bröd. Sedan jag köpt flere mjölkande getter, var deras mjölkgif nu småningom ökad till 3 kannor hvardera dagligen.

Hela

Hela 3:dje månaden användes att låra dem stundtals stå bundna och låta leda sig, i dertill vålgjorda starka grimmor, honan var öfver förmodan lydig, men hanen visade ibland så mycken envishet, att största våld måste brukas; men de fingo hvarken bröd eller mjölk, förrän de bevisat lårakthet och innan slutet af månaden kunde jag och deras vaktare leda dem hvart jag ville halfva milen utåt landsvägen, der de icke voro råde för hvad helst mötte dem. Jag ledde dem äfven genom skogen till sjöarne, der de nu simmade långt ut, men kommo tillbaka vid blåsningen i krutmättet. Då de äro genomvåta ligger håret aldeles slätt, men då de stigit ur vattnet ruska de sig så häftigt att vattnet, en del 6 till 7 alnar högt, utstänkes, hvarvid håret reser sig åter och synes genast tort. Jag hade dem ofta med mig på jagt, då de fingo gå lösa; när jag sprang i håll, följde de mig tätt efter; då jag stod i håll, lade de sig; då jag sköt, steg lilla Elgen alltid hastigt opp och sparkade den döda haren.

Vid slutet af Juli månad började de att äta af barrskogen och ganska gärna kålblad, rofblad och sjelfva rofvan i tunna bitar skuren. Emellan öfningarne vallades de beständigt i skogen af deras kåra stallbroder. Deras mjölkgif var nu ökad till 5 kannor hvardera, hvad som fattades i getmjölk fylldes med söt komjölk.

Augusti den 8:de hände att de kommo hem utan gossen, jag märkte nu, att de lydde måltidsklockan. Gossen brukade någondera af Elgarne till hufvudgård, då han ville sofva i skogen, men hade ej vaknat när de uppstego, för att komma hem, då det ringdes till middag för arbetsfolket, jemte för Gossen; och då Elgarne voro vana få

läckra hemkosten. Vid middagstiden, då de alltid voro hemma ett par timmar, lågo de antingen utanför mitt kammarfönster, eller i min kammare. Vångsjöbergs byggning ligger lågt och är icke fyllest 2 alnar från fönstren till marken. De lade sig icke, om de genom rutorne sågo mig vara i rummet. Jag måste då öppna fönstret, då de genast, hon alltid först och han straxt efter, hoppade in till mig. De voro synnerligt snygga och hände aldrig att de orenade kammargolfvet eller sin lega. De hoppade ut när de ville göra sitt taf, sedan de sofvit, stundom länge, på en matta under mitt skrifbord, hon helst med hufvudet på mina fötter, och kommo sedan på samma sätt in igen att få bröd, om jag ej slog igen fönstren och gick ut till dem. De visade i synnerhet stor glädje, då de lösa fingo följa mig. Deras goda och ymniga föda hade gjort dem ganska feta och så muntra att de sprungo efter hvaran hela timmen med tungan ur halsen och tillbakalagde öron. Stundom lekte de med hvaran, sparkande då mycket tått med bakföttren, reste sig på dem mot hvaran, gjorde de håftigaste språng och galoppader, våjande stubbar, stenar, rishögar och hoppande öfver diken gårdsgårdar och grindar med obeskriflig vighet och hastighet. De lade sig aldrig i någon orenlighet, kraspade med föttren och drogo halmen i stallet, eller måssan på bergen vål under sig, der de hvilade.

Den 13:de började de att fälla det rödbruna kalvhåret, det vackra grå lyste igenom, och den Karunkel, om hvilken VON LINNÉ nämner: "att om den åfven finnes på honan vore det slagets säkraste kännemärke", visade sig endast på lilla oxen och kändes redan som en böna.

Den 19:de voro de aldeles ljusgrå i hufvudet och mycket mörkgrå under buken, der kalvhåret först affallit. De fälde nu nåftals.

Den 21:sta, 3 månader gamla, var allt kalfhåret affallet. Det mycket vackra och glänsande grå liknar närmast det af ekorrens om vintren. Deras låte var nu snåningom förändradt och liknade ljudet af trådtrumpeter, som köpas åt gossar till leksaker. Hans penis hade vuxit skyndsamt och kändes 2:ne små påsar för testiklarne. Han var  $47\frac{1}{2}$ , hon 42 tum. De kunde nu äta det hårdaste bröd, flere kakor å rad, fortare än fullvuxna hästar. Deras utseende ifrån spådkalfstiden, utom hårfärgen, var något förändradt. Deras panna var ännu mera kullrig, den och öronen mycket mörkare än det öfriga af hufvudet och kroppen, örat mera ludit inuti än utanpå, nosen aldeles svart, men hvit omkring näsborrarna, omgifven af qvarters långa morrhår. Deras tunga är röd och ganska len, således icke sådan som NORDHOLM och bokstafligt efter honom ORRELIUS i sin Djurkänning den beskriver. Ögonen äro stora med en aldeles svart pupill. Det hvita af ögat synes aldrig i ögats vanliga ställning. Öfver ögat är en liten grop mindre än den på hästen. Manen är mörk ifrån hufvudet till bogarne, 3 tum hög, försvinner åt ryggen och liknar borsten på svin, men är mycket tätare och finare. Frambenen äro raka; bakbenen mycket krokiga vid knäet. De hvita toffsarne, inåt knåna, 1 tum långa. Svansen  $1\frac{1}{2}$  tum lång, tjock som ett finger. För öfrigt inträffar denna beskrifning med den som VON LINNÉ i sin Västgötha-resa pag. 221 gör af en ung tam Elg, om ett års ålder, utom det att lättklöfvarne stå i spetsig vinkel mot benet.

Fjerde månaden var utsedd att leda och köra dem med tränns i mun och tömmar. Det lyckades i början endast, då jag gick förut med bröd, men då jag höll i tömmarne, vände de sig åt mig

och ville icke gå fram, ehuru Gossen visade dem brödet. Denna öfning gick bättre och sämre ånda till

Den 3:dje September, då hände, under det att jag och Gossen körde dem utåt vågen, att en bonde mötte oss med ett par hästar, som blefvo så rädda att de sprungo af vågen öfver diket, der bonden föll ut, och med vagnen, ifrån hvilken de snart skiljde sig, och skenade bort, hvarvid Elgarne blefvo skygga, i synnerhet förbi den larmande bonden med hviftande piskan i diket, och ökade sitt lopp allt mer och mer, men höllo vågen. Som det bar utför en backe, såg jag att vi ej skulle förmå hejda dem; jag sade åt Gossen "släpp icke!" men han föll i ögonblicket och trodde sig derigenom ursågtad. När jag blef ensam i tömmarne började de att skena, då jag genast fällde mig ned i sittande ställning, men släppte ej tömmarna, emedan en grind mötte och jag fruktade mindre min fara än att lemna dem en oöfvervinnerlig ovana. De slåpade mig på det sättet hastigt öfver 50 famnar på slåta vågen utan att jag kunde få något fotfäste, jag tänkte på råd, i fall de hoppat öfver grinden, men de stadnade mot den trötte och darrande; jag talte till dem utan att hvarken smeka eller straffa dem, medan Gossen hann fram, att öppna grinden, då exercisen fortsattes, och, sedan de gått ett långt stycke beskedligt, tog jag af dem tömmarne, gaf dem bröd och ledde dem till vatten, der jag äfven tog af dem grimmorna. Jag tillät dem blott en liten stund vara i vattnet, gick längre bort, hvarvid de följde efteråt; men så snart jag vände hemåt, ehuru genom en dem obekant omväg, visste de det, och sprungo framföre, dock så, att de alltid hade mig i sigte. Som jag då erfarit deras oförmodade styrka, lät jag göra goda kapsoner, och



användes dagligen någon stund hela månaden, att öfva dem lyda tygeln. Lek och mutor af bröd och gröpt hafra användes med största försigtighet och tålmod. De låto sluteligen styra sig, hvart jag ville; och agan behöfdes föga oftare, än då lilla Oxen ville stängas. Utan horn kunde han nu ej vara synnerligt farlig, men jag tänkte på framtiden och October månad var utsedd att spänna dem för åkdon.

Emedlertid nödgades jag göra en resa till Stockholm, hvarunder deras öfningar skulle afbrytas, emedan jag icke tilltrodde någon annan att tygla dem. Alla, i synnerhet min hustru, höllo af de små Elgarne för min skull; också voro de redan utvaldt sköna och spaka, så att hvem som helst kunde klappa dem. Deras mjölgif voro nu ökade till 8 kannor söt, bland 4 kannor sur för hvardera. De fingo mjölken 3 gånger om dagen, således 8 kannor hvar gång tillsammans och inom en minut var baljan tom och slickad. Dem bestods äfven, utom hvad de sjelfva togo ur skogen, hvar sin kappe rofvor eller potåter och 8 kakor bröd om dagen, samt hvar sitt stop hafre-gröpe och ett fång blomster-hö till nattfoder; han hade vuxit till 55 tum och hon till 2 alnar på vekar. Under loppet buro de hufvudet högst och syntes mig då vackrare än hästar. Ehuru feta och runda som bollar voro de sällan mätta. Jag försökte att gifva lilla Oxen 6 kakor bröd å rad, hvilka han åt så fort som hästen en, han ville dock hafva mer. De fingo nu ej slippa in i trädgården, deras fordna Paradis, emedan de afbrutit flera unga fruktträd, och gjort annan skada; men kostnaden vid deras uppfödande beräknades icke, mot det nöje jag väntade mig att kunna kôra dem för kalechen, och i synnerhet mot det hopp att

få tam afvel, hvilken jag tänkte skulle ersätta min möda; men svekfulla äro de flesta förslager på framtiden, och, såsom hade något vidrigt annat mig, förmanade jag icke allenast Gossen, utan äfven mitt gårdsfolk att framförallt akta mina Elgar under min frånvaro.

Den 30 tidigt om morgonen, vid min afresa, kunde jag ej underlåta att smeka mina små kära Elgar, de slickade mig i ansigtet och på händerna och gnällde efter vänligheten då de ej fingo följa mig.

Den 8:de October, vid min hemkomst, fann jag Kokalfven sjuk. Elgen mötte mig. Lilla kon steg opp, men föll genast omkull. Jag satte mig vid henne, hon lade sitt hufvud på mitt knå, men luktade redan illa och smakade hvarken bröd eller mjölk. Berättelsen blef följande: dagen då jag reste, äto de nästan intet utan gingo och sökte mig gnällande. De insläpptes i mina rum der de nosade länge på mina kläder och tröstades slutligen med mjölk och bröd. Dagen derefter tycktes de äfven sakna mig och ville ej gå från gården. Råg kastades på den loge der de först bodde. De sågo luckorna öppna, hoppade in medan folket åt middag och, innan Gossen kunde hinna fösa ut dem, hade de åtit råg, hvaraf de, mot aftonen, begge mådde illa. Lilla Oxen blef dagen derpå frisk igen, men Kon allt mer och mer sjuk. Ett Tobaks-klistir genast, hade kanske frälst henne. Jag förde ned i hennes hals en bit skålsäck på en klykig qvist och använde all min veterinär-kunskap förgäfves; hennes tarmar, efter förra sjukdomen ömtåligare än hans, emotstodo intet den i dem svällande rågen och voro på flere ställen söndersprängde, hvilket jag fann då jag lät dissekera

henne samma dag, den 15:de, då hon dog, nära 5 månader gammal. Icke något kreatur har varit mig så tillgifvet.

---

Lilla Elgoxen syntes länge sakna sin tvilling-syster och vårdades, efter hennes död, mindre omsorgfullt. Hans mjölgif minskades, han fick deremot vålling och sluteligen årtmjöl i vatten, valla-des nästan beständigt i skogen, kom hem då han hörde måltidsklockan, leddes i grimma och reds af Gossen; men lydde helst min röst och visade mig beständigt största tillgifvenheten. Vid första föret spände jag honom för en kälke med starka fimmerstänger, han var intet rädd för kälken, men ville icke gå längre än jag gick förut; han lydde tygeln, men aktade intet piskan; hans tätta hår och tjocka hud fredade honom från svedan af smällen. Med tagelpiska ville jag icke göra honom ful, och nåndes jag icke slå honom då han var så lydig och kärlig, att han följde efter hvart helst jag åkte förut bakpå en slåda. Således öfvade jag honom ofta; men när han icke såg mig förut, var det omöjligt att tvinga honom ur stället. Man fästade en sporre vid ändan af en kåpp, att sticka honom, hvilket lyckades bättre, men han var vid elakt lynne och mycket trög anspänd för slåda hela första vintren. Gossen kunde rida honom med sadel, kappson och sporrar, och, som Elgen är ganska öm om vekryggen, gick han vål undan då Gossen tryckte honom med handen bakom sadeln; likväl skrek han oupphörligt då Gossen red honom. Detta låte blef nu mycket starkt, så att det, i lugnt väder, kunde höras hela fjerdingssvågen men förblef alltid likast ljudet ur en tråd-trumpet. 1795, hela vintren, vallades han

dagligen af Gossen i skogen, der han åt laf, tallris, granris, enris, alqvistar blåbårsris, renmåssa och ljung; men derjemte hemma om nätterna potåter, hafra, blomsterhó, torrt asplóf, vicker, halm och renmåssa till myckenhet. Ehuru nu mera icke aldeles så vacker och glänsande som Vild-Elgen, var han dock ganska fet och slåt ånda till Februarii månad, då han fällde håret och blef alltid vid denna tid något mager. Testiklarne voro nedfallne, karunkeln tilltog och 2:ne små ludna knappar höjde sig öfver hans panna. Dessa första horn växte nästan raka blott till 4 tums höjd, voro ludna till Augusti månads slut; då han af dem skafde skinnnet så att de i September, Elgarnes ålskogs-månad, voro klara och hvassa.

I Maji månad, såsom årsgammal, var han  $10\frac{1}{2}$  qvarter hög. Han reds minst 2:ne gånger i veckan af Gossen efter posten, som hämtades en mil bort ifrån Vångsjöberg. Gossen behöfde aldrig låta opp någon grind, han red öfver alla grindar och öfver vanliga gårdesgårdar, utan att Elgen rörde dem med någon fot. Hvar gång jag promenerade till håst, red Gossen efteråt på Elgen, som då gick utan aga och besynnerligt utan att skrika. Vid håstens starkaste galopp, trafvade Elgen blott, och en gång till försök en fjerding svåg på 8 minuter. Jag kunde icke långt rida på honom; ty dels vände han som oftast på hufvudet, att se på mig och gick icke undan för sporrarne, dels tolde jag ej rörelsen, som, ehuru icke skakande, förorsakade, för hvart hans långa steg, en obehaglig vridning i kroppen. Den ende, utom deras daglige Vaktare, och någon gång jag sjelf, som vågade rida Elgen, var min ungdomsvån, Lif-Medicus PER AF BJERKÉN. De håstar, som icke sett Elgen, skygde mycket undan och en del skenade bort, då han kom; men han kunde vattnas och bindas bredvid mina.

Jag hade ett godt Morkullsstrek vid gården; Elgen fick alltid följa mig på denna jagt; han fick då äta desto längre tid i skogen och Gossen hjälpte snällt min raphönshund att taga rått på Morkullan, då hon föll illa, medan jag laddade. En af mina vänner såg med beundran, att jag satte mig öfver Elgen, som låg och idislade; jag sköt i det samma en Morkulla, som raphönshunden apporterade till mig, utan att det bekom Elgen det minsta.

En sommardag satt jag vid öppet fönster och spelte bråde med en min granne. Gossen kom hem på gården med Elgen, som slet sig lös, då han fick höra min röst och hoppade in till mig med en förvånande vighet genom fönstret. Denna kärlek till mig kunde ännu liknas vid den han kunnat åga för sin mor; men sedan han blifvit  $1\frac{1}{2}$  år gammal, tog han mig för sin hona. Då jag gick framför honom, hände flere gånger att han steg opp på mina axlar, hvarför jag måste undvika honom.

En dag, under hans första brunst, hände, att han i skogen fick våder efter Elgar; han skiljde sig som en blixst ifrån Gossen, som kom hem gråtande med denna underrättelse. Jag gick i skogen, blåste i krutmåttet och ropade förgåfves. Jag trodde jag aldrig skulle få igen honom; men dagen der-efter kom ett bud ifrån Rånås Bruk, att Elgen var der. Han hade kommit till bönder, som stängde en gårdesgård vid skogen, ungefär 3 fjerdingstvåg i rak linia från stället, der han vallades. Bönderne hörde och sågo klockan i halsbandet och hade hört omtalas min tama Elg; han gick intill dem; de togo honom i halsbandet, ledde in honom i ett lieder och skickade bud till Vångsjöberg. Gossen följde med budet och red Elgen landsvägen  $1\frac{1}{2}$  mil hem igen.

1796, i Februarii månad, då han var 1 år och 8 månader gammal, fällde han de första hornen. Detta par vågde blott 12 lod.

I Maji månad då han var 2 år gammal, och 11 kvarter 5 tum hög, började nya horn synas. Dessa växte med 2 grenar, ludna såsom de första till Augusti, då han skafde skinnet af dem och såg grym ut med blodiga skinnet hängande om hufvudet. Dessa horn voro mycket spetsiga, 9 tum långa och vågde 30 lod. Han hade i dem en faslig styrka; han nedböjde med dem löftråd om några och 20 alnars högd, då han åt löfvet af toppen. Jag såg honom bryta af en asp, tjockare än en karlarm och, under lek, stänga omkull en grindsticka, den 4 man, blott med handkraft ej kunnat vika, mycket mindre nedbryta. Andra hornparet fällde han i slutet af Januarii. Sedan fällde han hornen midt i Januarii, så länge jag ågde honom. Det 3:dje paret voro 12 tum långa, äfven 2 greniga, men mindre hvassa och vågde 2 marker 16 lod. Det 4:de paret 14 tum långa 2 marker 24 lod. Det 5:te paret ganska vackra 18 tum långa, vågde 5 marker 8 lod. Detta hornpar inlemnades till Kongl. Vetenskaps-Academien.

I början af September hände oförmodadt, att han steg opp på mina axlar; hans tyngd var nu öfver min styrka. Jag fällde mig på händerna och råddade mig under hans buk. Som han blef ond, hvilket märktes då han lade ned öronen, bandt jag honom och slog honom öfver lären med en hasselpåk som flög i stumpar. Jag löste honom sedan, gick bort ett stycke och lockade honom till mig; han kom genast, slickade kärligt mina händer och mitt ansigte; en sådan lydnad, fromhet och tillgifvenhet finnes, utom hos hunden, knappast hos något annat kreatur, och agade jag honom sedan aldrig.

Mot slutet af månaden var jag i Stockholm. Det hände att Gossen ej fick Elgen ur skogen, ehuru han hörde middagsklockan. Han stod orörlig på ett berg och drog våder; förmodligen hade någon Elg gått fram der; men så långesedan att han ej fick såkert slag. Gossen gick hem och beklagade sig. En min vän fann det råd, att taga på sig den mörkgrå öfverräck jag vanligt brukade under Elgens öfningar och följde Gossen. Elgen stod qvar på samma ställe tills han trodde det var jag. Men då han fick se det främmande ansigtet ville han stängas. Bröd bjöds honom; han tog det icke ur handen, men då brödet sattes i uppslaget tog han det och åt under det han mycket nosade på surtuten. Min vän tog det kloka råd att icke visa ansigtet utan vände ryggen till och sprang hem. Elgen följde med, ånda in i sitt stall, hela vägen förledd af surtuten.

Som  $2\frac{1}{2}$  år gammal var Elgen 12 kvarter  $1\frac{1}{2}$  tum; han hade således på detta halfva år blott vuxit  $2\frac{1}{2}$  tum i höjden; men han var nu ganska groflemmad och tjock, i synnerhet öfver framdelen. Han bibehöll för öfrigt alltid utseendet som vid 3 månaders ålder; men med ökade dimensioner i förhållandet till höjden. Han gick nu ganska beskedligt under sadel. År 1797, om vintren, lät han åfven vål kōra sig anspänd så vål i Lokor som i vanlig Sele. På glansk is gick han varligt. Ingen möda hade varit att sko honom, ty både jag och Gossen kunde hålla upp hans fötter, utom i September, då han var minst lydig och stundom ond; men kunde åfven då tyglas och ridas. Anspänd för slåda var han alltid något trög bort; men på hemvägen vågade jag icke, åka så fort som han kunde trafva. På sjöarne, vid godt vågelag, förtogs min andedragt och på landsvågarne var jag i våda vid minsta grop eller hinder för medarne.

Det ledsammaste var, att yra hästar som mötte honom icke kunde styras eller hållas. Om jag varit pojkkaktig, skulle det roat mig att se, huru fort bönderne kommo ur vågen. Jag erfor mången gång, att ingen häst kan skena så fort som Elgen trafvade. Under loppet smållde lättklöfvarne. Denna vinter skenade han åfven sjelf 2 gånger: Första gången hade jag kört honom bort 2 mil, på hemvågen trafvade han starkt och långtade hem. Vid Gottröra Kyrkby, der han ofta var van att hvila, band jag honom och gick in att tala vid min gode granne. Det var mycket kallt och Gossen gick in att värma sig. Hvad som under tiden skrämde Elgen, fick jag ej veta; men innan jag hann ut på trappan, hade han slitit af det tjocka grimskaf-tet; i grinden stod slådan qvar oskadd, ty lyckligt hade de begge fimmerstångerna gått af och Elgen såg jag ett par hundra famnar på hemvågen. Jag blåste i krutmåttet, han stannade genast; jag lockade honom, han kom tillbaka, och med ett par lånta fimmerstånger körde jag sagta hem. Andra gången red Gossen hem med posten. Min hustru kom åkande i en Rack fort efter honom på gårdet. Det var månljust, Elgen blef rådd och Gossen hade icke kapson-betslet. Besynnerligt att Gossen kunde hålla sig qvar i sadlen, så fasligt det gick öfver gårdarne opp sill skogen, der Elgen saktade loppet. Gossen tog sig fast i första qvist öfver sitt hufvud och släppte Elgen undan sig; som, så snart han saknade ryttarn, började skrika och stannade. Gossen hängde i tallen, lockade Elgen som kom, då Gossen fällde sig ned på honom och red till hästarne, som stodo för racken. Vid skenandet, eller kanske jag blott borde kalla det Elgens galopp, slog han begge framföttren emellan bakföttren, som, så fort ögat kunde följa, kastades framom, 6 alnar i hvart skutt, märkta i snön.



Under starkaste köld, eller då det var sådant urväder, att Gossen ej kunde vara i skogen, låg Elgen helst utanför mitt kammarfönster och trufdes alltid bäst utan tak. Elgen lågger sig ganska långsamt och alltid på det sätt, att han först stiger ut med bakbenen, faller sedan på framknåna, lågger det ena frambenet under sig och kastar sig slutligen omkull på den sidan, så att foten synes utom; han faller tungt och gör dervid mycket buller på ett golf. Han ligger oftast med 3 ben under sig och det 4:de draget nära intill buken; understundom sträcker han båda bakbenen rakt ifrån sig och ganska sällan åfven frambenen, då han ligger med hela kroppen och åfven med hufvudet alldeles på sida. Sistnämnde ställning tar han aldrig förrän han legat ganska länge och sträcker då benen mycket ifrån sig, öppnande åfven klöfvarne. Sedan han lagt sig, stånkar han och somnar ej snart. Han sofver mest på högra sidan, stödjande hufvudet på nosen, antingen mot marken, mot benet eller på sidan. Han drömmer, fastån sällan, rör då nosen och sparkar med baktöttren. En enda gång hörde jag honom låta i sömnen. Elgen stiger opp på det sätt, att han först kommer på knå, slår sedan högra framfoten för sig och reser sig på de öfriga alltid fortare ån han lågger sig. Han sträcker sedan vål ut benen, höjer ryggen och klifver några steg med raka ben; rifver sig sedan på nosen med bakfoten, nyser, frustar och skakar sig håftigt, likt hästen, jåspar, hvarvid tungan något utstråckes, samt ruskar på hufvudet, hvarvid de långa öronen klappa mycket.

---

I Maji månad fångades vid Dufnås en Elgkalfhona. Jag fick genast veta det af en der boende bekant, genom hvilken jag gaf underrättelser vid hennes uppfödande, emedan ågaren, Herr R... var i Frankrike. Bref afgick till honom med begäran att få köpa henne. Dessa underhandlingar fortsattes länge fruktlöst; emedlertid fostrades lilla Elgkon ganska väl, efter min föreskrift och med ospard kostnad, så när som till rum och tånjande.

Min Elgoxe var nu spak för allt mitt gårdsfolk, som sparde mången gång af sitt bröd att gifva det fromma högdjuret; men han tog ännu ej emot något af en honom obekant. Min kusk tänkte en dag göra mig det nöje att få se Elgen anspänd för en kårra; men det misslyckades, emedan man icke snart nog öppnade grinden, öfver hvilken han hoppade och hade säkert skadat sig om ej grinden haft gången åt, och om ej begge seltamparne sprungit. Jag förbjöd sedan att sätta honom för huldön, hvilket var för sent, hvarvid, om hans tvillingsyster lefvat, de bort vänjas, med försigtighet, från 5:te månaden och hvarvid jag nu fann intet värde mot det att skydda honom, ännu i hopp om tam afvel. Han reds dock 2:ne gånger i veckan efter Posten och flere andra årenden, följde mig på jakt och andra promenader, både till håst och fots; hvar jag satte mig, lade han sig tätt intill mig; han förstod åtskilligt af hvad jag sade till honom, gaf mig hvad fot jag begärde, och ville försvara mig, äfven mot sin vaktare, då jag lotsade sofva och han kom för nära mig.

Elgen bevistade denna sommar en fest för en min Grannfru, då temligt grofva kanoner lossades under Regements musik. Elgen måste försas från kanonerne, att ej svedas; han geck mellan trumslagarena och klarinetterne sattes invid hans öron;

ingenting dylikt bekom honom; han var lugn och ökade högtidligheten med sin artighet att ligga vid kaffebordet och taga sockerskorpor ur sköna händer.

Hans fästmö växte och tilltog i fågring. Mot hösten gjorde jag henne ett besök på Dufnås. Hon bodde i ett rymligt, men nästan aldeles mörkt, lider, och hade framför sig en hög kålblad, då jag, en vän och gamla gumman, som skötte henne, kommo in. Lilla Elgkon sprang i råddhågan högt upp på väggarna; men de trodde snart att jag kunde trolla, då hon kom till mig och lät mig rifva sig på nosen och bakom öronen. Talismannen var den grå Surtuten och hennes fina lukt, hon tog aldrig först bröd ur mina händer och jag gaf ytterligare mina råd åt den goda fostermodren, med återlifvadt hopp för mitt ändamål.

Mina bref till Frankrike besvarades, att ingenting rörande handeln kunde afgöras före ägarens hemkomst. 1798, om Våren, kom Herr R... hem och jag blef ägare af lilla Elgkon. Ett särskildt åkedon inrättades på låga hjul med en hög korg, i hvilken hon fördes. En bro, som nedföll från baksidan, gjorde hennes ingång beqväm; denna bro tjente sedan till gafvel på korgen af starka spolar. I framgafveln var inrättad en krubba, ur hvilken hon kunde åta när hon behagade. Tillräckligt förråd af läckerheter medfördes på särskildt lass, och färden skedde midt på dagen genom Stockholm, der hon var omgifven af flere hundra de åskådare.

Hon anlände till Vångsjöberg, tidigt om morgonen, den 24:de Maji årsgammal. Hennes åkdon inkördes i stallet, der Elgen stod och åt; bron nedföll och det roade mig att se deras möte. Först hon fick se honom, blef hon mycket rådd; men hon gjorde första påhelsningen: han stod och

ät lika orörlig. De nosade sedan länge på hvar-  
 an, blefvo snart bekanta och äto blåkål, fårskt sy-  
 renlöf och renmåssa ur samma hög. Men, emedan  
 hon var obeskrifligt rädd och vild, vågade jag ej  
 släppa ut henne förrän hon varit 6 veckor jemte  
 honom. Han leddes då ur stallet undan för henne;  
 men så snart hon kom ut, ville hon fly. Hon  
 hoppade öfver staketet och jag hade förlorat hen-  
 ne, om jag ej haft mina raska drängar i bered-  
 skap, som genast fångade henne. När han togs  
 ifrån henne, var hon äfven otröstlig, hvarföre de  
 båda måste fôdas inne, som blef mycket kost-  
 samt. De äto opp stora skiften af fårsk klöfver  
 och vicker och deras nu fullvuxne vårdare hann  
 ej ensam berga och hemföra allt hvad som åtgick  
 och gifva dem så ofta och litet hvar gång, att in-  
 genting skulle komma oförtårdt i gödseln.

Jag förutsåg tidigt det stora förråd, som for-  
 drades till vintren: lät därför bryta flere hun-  
 drade kärvar asplöf och samla en betydlig mängd  
 renmåssa. Dessutom åtgick, oberåknadt, flere lass  
 rofvor, kålblad och trågård-afskräden, 20 tunnor  
 potåter, 6 tinor gröpt hafra, 2 lass det finaste  
 blomsterhå och 3 lass vickerhalm öfver vintren;  
 en myckenhet hvetihalm användes till strå, och det  
 fordrades största flit att hålla dem snygga. Det  
 besvärligaste af allt var vattningen, ty när den  
 fårska fôdan minskades och upphörde, drucko de  
 såtals flere gånger i dygnet. En stark grind gjor-  
 des för hennes spilt, som var stängdt så ofta  
 porten öppnades. Insupande jord fôdes under  
 stallet; af deras myckna skarpa urin fick den ett  
 märkligt värde. Deras gödsel svarade icke mot  
 deras ymniga fôda; men de åkrar, på hvilka den  
 utfôdes, gâfvo länge starkare skörd, än de hvil-  
 ka

ka fingo ett lika lasstal annan spillning. I början af September ville han redan göra sin närmaste påhelsning; men som hon endast var  $1\frac{1}{4}$  år, fann jag henne för ung och spåd mot honom. I stallet kunde hon icke bestigas, ehuru det är  $4\frac{1}{2}$  aln högt, ty då Elgen höjde hufvudet, nådde det i taket.

Virke höggs och framfördes till en Elggård; den hågnades stor, med 5 alnars hög resgårdsgård och lika hög grind, den inneslöt en hop gamla löftråd; i dess ena hörn byggdes ett lider med 2:ne krubbor, med särskild stängsel, under tak; i ett annat hörn gräfdes en vid och djup damm, som alla årstider höll vatten. Denna Elggård medförde åfven den fördel, att der kunde inköras en stor myckenhet tallris, som minskade betydligt en dyrare föda. Elggarne, så vål som gettren och fåren, vålja riset af martallen framför det af de andra 2:ne tallslagen.

1799, om våren, fördes Elgkon i sin vagn till denna nya boning; hennes vildhet var för inrotad att kunna ändras, det förblef omöjligt att tåmja henne vidare än att taga bröd ur händerna på mig och vårdaren, hvarvid hon stundom skrek. Då hon var synnerligen artig, kunde vi få rifva henne på näsen och bakom öronen; men det var vådligt, emedan hon sparkades qvickt med alla fötter. Hon ville åfven stängas, ehuru Elgkon aldrig får horn, icke eller karunkel, som under hans hals nu var 5 tum lång, försedd dessutom med 6 tums mycket tjockt skågg. Hans alla öfningar afbrötos för hennes skull och den efterlångtade September var han  $5\frac{1}{4}$  hon  $2\frac{1}{4}$  år. Ehuru han var 13 q:tr, en aln högre än hon och gröfre i alla dimensjoner, var hon ej eller spåd och troddes, efter flere öfverläggningar, att jag borde låta dem förblifva i sin gård

och njuta sin frihet att para sig. Men första gången han närmast besökte henne, knäckte han ryggen af henne; och då hon ej mera kunde stå, stångade han henne 7 hål i magen. Han var så arg att Gossen icke vågade sig till honom. Jag bådades, och när jag ankom, var hans lynne förändradt. Han stod då och slickade henne. Jag skiljde dem åt: hon bars in i lidret, dit han ej insläpptes. Jag sydde igen ett hål, igenom hvilket tarmarne ville uttränga, fann för öfrigt interdera af dem dödligt; hon hängdes i matta, men ryggen kunde icke spjålas; hon dog af dess brott, efter fruktlöst försökta hjälpmedel.

För att göra en granne till viljes, ställdes åt Elgen under hans brunst, en stor Ko som ville taga Oxe; men man blef aldeles öfvertygad om omöjligheten af sådan parning, då Elgens penis icke är skapad såsom Oxens.

Jag hade fördelaktigt kunnat sälja Elgen; men för till min granne General HORN och nämnde min föresats, att till Konungen skänka min Elg, i händelse Hans Majtt tacktes finna något värde i denna gåfva. Jag skref brefvet på Ekebyholm med berättelse om händelsen. Generalen framlemnade det och Konungen behagade låta svara mig, genom Öfver-Hof-Stallmästaren Baron RÅLAMB, i Nådigaste ordasätt. Jag blef befalld till Drottningholm, der jag utsåg ställe för Elggård. Så snart den blef färdig, hägnad med plank, reds Elgen till Drottningholm af sin trogne vårdare, som nu var gift man; och det blef Elgens börd att nu försörja honom med lustru och barn. Tvenne gånger reste jag sedan till Drottningholm: första gången, i sällskap med min Svåger WINGÅRD, som förundrade sig deröfver, att Elgen, på minst 100 famnars afstånd, kände min röst och gjorde våld

på porten innan jag kom in, då han ej gaf sig tid att åta bröd, som jag medförde, utan lade sitt hufvud på mina axlar, slickade mitt ansigte, sökte betyga sin kärlek och glädje, och när jag gick bort, skrek oupphörligt, så länge vi kunde höra honom: andra gången i sällskap med Baron RÅLAMB, då jag nämnde, att tillräckligt sand borde föras på hans gård, som endast kunnat väljas å lågländ mark. Elgen hade nu alns långa, vackra horn, var nåra 14 qvarter till vekryggen, och ifrån plattklöfven till högsta hornspetsen fulla 6 alnar, då han höjde hufvudet. Han betygade mig denna sista gång lika trofast tillgifvenhet, ehuru han, på mer än 2:ne år, icke sett mig.

Han gjorde de Kongliga någon gång ett ögonblicks nöje, då han simmade, åfven med sin vårdare på ryggen, och då han reds öfver högt hållne stänger; men han blef allt mer och mer lat under sadeln.

Han trampade opp sin blöta gård, sönk ned i en håla med bakbenen och försträckte sig slutligen i fäfångt arbete att derur hjälpa sin tunga kropp; När vårdaren tillkom med folk var hans räddning för sen. Han dog 1803 den 15:de Julii, således 9 år och nåra 2 månader gammal. Vid öppnandet fanns blod mellan hull och skinn och hans oxeltänder något förnötta. Förmodligen hin- ner Elgen ej högre ålder ån Renen, Hjorten eller Geten omkring 15 år.

---

I PONTOPPIDANS Norriges Natural-Historia 2:dra Del. finnes en felfri ritning af Elgen. I beskrifningen anföres att af Elgklöfven göres ringar som hålles för vara goda mot kramp och fallande-

sot. Att Elgen skall plågas deraf och bota sig med att rifva sig bakom örat.

I Prof. QUENSELS Zoologi är ritningen ganska vacker och felfri, så när som på hornen, hvilka mer likna Kronhjortens. I KRYNITZ Encyclopodi, på Tyska, beskrifves Elgen bokstafligt efter NORDHOLM och ORRELIUS. Der anföres dessutom, att Vielfrassen skall vara Elgens värsta fiende, och vidlyftigt ämne är Elgens fallandesot, samt hur han botar sig, genom rifning bakom örat, tills blodet rinner.

I JABLONSKIS Vetenskaps-Lexicon uppräknas blott de ställen i Norden och på Canada, der Elgar finnas, och utgör sedan Historien om deras fallandesot hela artikeln.

Doct. WALLENTINI, i sitt Museum, håller detta för en Fabel. I stora Franska Encyclopedien anföres, af PERRAULT, en kort beskrifning på en Elghona. Här talas äfven om Elgarnes epilepsi och om sättet huru de bota sig; men han tror icke, att de kunna föra bakfoten till örat, i brist af nog smidighet i bakbenets leder.

*Ann.* De åga visst denna smidighet i lårleden. De kraspa sig ofta vid öronen; men oftast på nosen, hvarefter de prusta mycket. Derför kan man likväl anse den vid alla Elgbeskrifningar förekommande historien om fallandesot för en dikt. Åtminstone har jag hvarken hos vilda eller tama Elgar dertill funnit minsta anledning.

I en *Dictionnaire de Chasse à Paris* 1749 nämnes, att Elgen svårligen kan fällas med kula; emedan han dertill har för tått hår och tjock hud; att han sårad rusar på skytten, tar honom på hornen och trampar honom till döds.

*Ann.* Jag har på 48 steg, med hagelbössa skutit passkulan tvårt igenom en skön vild Elg-oxe, kulan gick in helt nära bakom vänstra för-



bogen och ut litet längre från den högra; han föll genast på knä, reste sig åter och sprang blott några steg, då han föll alldeles död. Han var 13 kvarter och gaf 37 lisp. läckert kött.

Jag vet den som, med studsare, fällt en Elg på ganska nära 500 alnars afstånd, och den som fällt en med ungfogels hagelskott på nära håll, midt i bröstet, der Elgen lättast dödas.

För många år sedan blef en Skogvaktare, i mitt grannskap, ihjålsparkad af en sårad Elg. Hans stöt med högra framfoten och spetsiga klöfven är högst våldsamt. En stor arg hund blef således ett offer för min Elgoxe innan han var årgammal.

I flere Franska Vetenskaps-Dictionärer förblandas Elgen med Renen äfvenså i MARTINIÈRE'S Voyage au Nord. I dem berättas, att Elgen, likt Hertebeasten, skall, blott genom jagande, falla död.

*Anm.* Det är sant att Elgen flåsar mycket, med utsträckt tunga efter ett håftigt lopp, i synnerhet om sommaren; men att han blott af jagthundar kan drifvas till döds, är omöjligt. Han är af Naturen för lat att fort springa mycket långt. Han ställer sig till försvar mot hundarne och blir då ett offer för skytten; men Elgar fällas till myckenhet af Wargarne. Då snön är djup med stark skare ofvanpå, bår skaren Wargen men icke Elgens spetsiga fötter och fina ben. Han har då svårt vid att fly undan eller att sparka ifrån sig flere, som genskjuta honom. Således fälldes 14 Elgar, Vintren 1792, af Wargar, blott i Wendels Socken. I BUFFONS Natural-Historia finnes en ritning och beskrifning på en Elg från Canada. Denne har lång svans, mycket spetsig nos och inga låttklöfvar.

I Kongl. Sv. Vet. Acad. Handlingar för år 1779, 2:dra Quart., har Prof. SPARRMAN vål beskrifvit och afritat Capska Elgen; ett slags Gazell.

I flere Engelska Vetenskaps-Lexica ses beskrifningar öfver Elgen, som bevisa, att dessa djur der ej finnas.

*Ann.* Af anförde och ännu många ställen, der jag haft tillfälle att se Elgar afritade och beskrifna, finnes, att den ena Auctorn endast lånt af den andra och att föga någon fullständigare och mindre felaktig beskrifning öfver Elgen torde gifvas, än den af NORDHOLM eller v. LINNÉ.

FISCHERSTRÖM, i dess *Enfaldige Naturforskare* uppräknar all den båtнад vi i vår hushållning kunde åga af dessa högdjur: "Deras kött gifver oss en både måttlig och smaklig föda. Deras hår tjena till stoppning i madrasser. Af deras horn och klöfvar kunna de vackraste arbeten förfärdigas. Deras hud öfverträffar i flere hänseenden alla andra kreaturs i verlden. Till körslor om vintren åro de oförlikneliga, att genomtråka de djupaste snöfållt med förunderlig färdighet. De kunde inrättas till postförare i vårt land; de hafva vid postförningen fordom varit brukade, men blefvo i Konung CARL IX:des tid, förbudne, emedan rymmare, igenom dem, satte sig i säkerhet. De kunna springa 36 mil om dygnet, m. m."

LEUHUSEN, i *Sannskyldiga Tankar till Sveriges Vålmåga*, pag. 39, håller före: "att det vore naturligare, i vårt land, att betjena sig af Elgar än Oxar och Håstar; emedan Elgen är stark och snar och har således både Oxens och Håstens egenskaper hos sig förenade."

*Ann.* Jag är likasom FISCHERSTRÖM och LEUHUSEN förundrad deröfver, att Elgar icke

beständigt blifvit ansedde, uppfödde och hemtama såsom Nordens förnämsta djur, ågande större styrka som lassdragare än Oxen och större hastighet i loppet än hästen. I anseende till främmande hästars rädsla för Elgen, är jag derom öfvertygad, att en enda squadron Elg-Ryttare skulle i största hast få hela Kavalleri-Regementen att fly i oordning, och ett enda batteri Kanoner af Elgar, i otrolig hast, anbragt på hvad punkt det fordrades skulle kunna afgöra segern. Det är otvifvelaktigt att de skulle blifva mycket nyttiga i fällt, då de kunna simma öfver djupa strömmar och större sjövikar med beväpnade Ryttarn på ryggen. I andra generationen skulle de såkert tåmjäs lättare än Oxen och Hästen; men inom hus kosta de mycket att underhålla vid lika storlek och fågring som de åga vilda. I hagar kunna de svårligen stängas och i skogen ovallade icke fredas från Wargar.

Före förbudet mot Elgars fällande skötos årligen i min ort många, så att de blefvo allt mer och mer sällsynte.

Under förbuds-tiden fredades här några Elgstånd, men som nu förstöras. Förbudet hade bort förlängas tills man vunnit tam arvel. Elg-Stuterier, som bort blifva en ny hushållsgren, skulle i skogsorter med tiden blifvit lönande, då Elgkon oftast bår tvillingar.

År 1800, i slutet af Maji, fångades, å Muskön, en Elgkalf, hona, som uppföddes efter min föreskrift.

År 1801, i början af Junii, fångades 2:ne Elgkalfvar, tvillingar, hane och hona, vid Beatelund. Honan blef obetydligt biten af en jagthund,

men dog deraf. Genom Öfversten Baron F . . . . fick ågaren min föreskrift huru hanen borde upp-  
födas.

År 1804, då f. d. Konung GUSTAF ADOLF, under sitt vistande i München, såndt en befallning till Öfver-Hof-Jågmåst. Grefve BUNGE, att uppköpa och ditsända ett par unga Elgar, kom Grefven till Wångsjöberg och visade mig sitt uppdrag, men beklagade, att han ej ågde hopp att det uppfylla. Jag underrättade Grefven om ofvannämde Elgar: att Elgkon från Muskön, nyligen var inköpt af en Bryggare på Södermalm; och af Bar. F . . . ., som road af jagt var ofta på Wångsjöberg, visste jag så mycket mer, att Elgoxen kunde få köpas, som jag årnade göra handeln af hela paret, i synnerhet som Kon var ett år äldre och jag hade svårt vid att öfvertalas från ett nytt försök att få tam afvel. Grefven reste ganska glad ifrån mig, sedan jag lofvat skrifva till Bar. F . . . om handels afslutande jemte underrättelse huru Elgoxen försigtigt skulle föras till Öfver-Jågm. S . . . på Djurgården. Med omgående post fick jag ett bref från Grefven, som hade varit hos Bryggaren och besett Elgkon, hvilken han ej vågade köpa, emedan han trodde henne vara sjuk. Han bad mig entråget komma till Stockholm, för att råda honom, så väl vid handeln, som huru Elgarne skulle transporteras så lång väg. Jag for till Stockholm, gjorde Grefven sällskap till Bryggaren, fann Kon aldeles frisk men mycket mager; handeln afgjordes på stället, Elgoxen, inköpt af Bar. F . . . ., var vacker och redan då Djurgården. Jag meddelade Öfver-Jågmåst. S . . . nödiga undervisningar, följde Grefven åfven till en Vagnmakare, der Elgvagnarne, efter min ritning, beställdes, skaffade rått på min fordna Elgvaktare och reste hem myc-

ket betackad för väl uträttadt värf. Flere postdagar hade jag dock bref från Grefven, som önskade nya underrättelser. Jag afgaf dem och lemnade slutligen 3:ne omständliga föreskrifter: en som borde iakttagas före Elgarnes afresa; en till efterrättelse under resan både till lands och sjös, och den sista till rättelse efter Elgarnes framkomst. De voro begge lika hulliga och vackra vid afresan och kommo lyckligt fram till München; men dogo efter en månads vistelse i ett för dem ovan klimat.

År 1817 fångades, vid Finsta ock Skebo, Elgkalfvar; de första åro icke mera vid lif; af det senare paret, hane och hona, år åfven honan nyligen död, så att hoppet åter försvunnit att i Riket erhålla hemtamd afvel af detta ådla Djurslag.

---

---

UNDERSÖKNING  
af Jernhaltiga Blåsyrade Salters  
sammansättning;  
af  
JAC. BERZELIUS.

---

**G**AY-LUSSAC's upptäckt af kväfbundet kol, (Cyanogène) samt af Blåsyrans sammansättning är en af de intressantaste, som nyligen blifvit gjorda, särdeles emedan denna syra står på gränsen emellan sammansättningar af organiskt och af oorganiskt ursprung. Jemförelsen emellan Cyanogène och de kroppar, som, genom förening med vate kunna blifva syror, har förenklat läran om blåsyran och om de phenomen den genom sin sönderdelning frambringar. Det oagadt hafva de undersökningar, som höra till dessa ämnens vidare utveckling ej blifvit så anställde, att naturen af blåsyrans viktigaste föreningar, de så kallade blodlutssalterna, blifvit riktigt utredd.

Vi hafva PORRET att tacka för ganska många viktiga bidrag till läran om dessa salters natur. Han fann att blåsyrade salter kunna upptaga svafvel i sin sammansättning, hvarvid en egen syra bildas, som man till sin existens och några af dess egenskaper, väl före honom kânt,

men utan att ana hvori dess skiljaktighet från Blåsyran egentligen låg. PORRET drog vidare af sina försök den slutsatsen att det jern, som ingår i de jernhaltiga blåsytrade salternas sammansättning, icke finnes der i syrsatt tillstånd, utan är metalliskt förenadt med kolet, våtet och kvåfvet, utgörande en egen syra, hvori jernet spelar en analogue rôle med svaflets i den föregående, hvarigenom vår äldre föreställning att dessa salter vore dubbelsalter, i hvilka jernoxidul alltid är den ena basen, skulle blifva vederlagd. Detta ämne har varit föremålet för flere afhandlingar af PORRET, dem han i THOMSONS Annaler meddelat, och hvilkas hufvudresultat jag skall anföra.

Han fann det jernhaltiga blåsytrade kalit först sammansatt af

Jernhaltig blåsyra (ferruretted Chyazic acid)	47.66
Kali	59.34
Vatten	15.00

En af v. ITTNER anställd analys på samma salt hade gifvit

Blåsyra	11
Blåsyradt jernoxidul	38
Kali	59
Vatten	12.

THOMSON, som med antagande af PORRET'S idèe om den jernhaltiga blåsyrans natur, ville närmare undersöka det jernhaltiga blåsytrade kalits sammansättning, erhöåll följande resultat

Syra	{	Jern	13.0	} 45.90
		Gazer	30.9	
Kali				41.64
Vatten				13.00

THOMSON uppger att vid detta salts sönderdelning af syror förflyger en portion blåsyradt jern med en sådan håftighet, att då han slog salpetersyra på pulvriseradt blodlutssalt, blef syran i flaskan, hvarur han hållde, blå af det förflygtigade jernsaltet. THOMSON anställde ett försök till syrans analys, genom kalisaltets bränning med kopparoxid i ett kopparrör. 5 gran af det kristalliserade saltet gäfvö 5.205 cub. tum kolsyregas och 2.42 cub. tum qväfgas samt 2.2 gran vatten, af hvilka endast 0.63 g:r hade utgjort saltets kristallvatten. Hans försök hade således gifvit  $2\frac{1}{4}$  volum kolsyregas mot 1 volum qväfgas, hvarvid den kolsyra, som alkalit kvarhållit, ej är intagen i beräkningen, och intet afdrag gjordt för den atm. luft som kårnen vid försöket i början innehöllo. Håraf drog nu THOMSON den slutsatsen, att det ämne som i förening med jernet i dessa salter utgör syran, är sammansatt i lika proportion som blåsyran, emedan han antager att den fjerdedels volum kolsyregas han fått för mycket vore ett observationsfel, och att det nära 4 gånger större quantum vatten han fått än som med denna åsigt är enligt, hårrörde från en kork, inpassad i kopparrörets öppning, så att dess af hettan utdrifna hygrometriska vatten kunnat blanda sig till producten af analysen. Likväl då THOMSON sammanräknade det erhållna resultatet, och sedan han afkortat det kol och det våte som ej passade för teorien, befanns att jernets vikt icke kunde fås att instämma med de kemiska proportionerna. Han yttrade att detta var det första exempel han funnit som ej intråffade med den atomistiska teorien, och han inviterade kemisterna att söka utreda detta undantag "emedan, säger han, ingen



ting befrämjar vetenskapen mer än utredandet af det som motsäger redan antagna meningar," hvarvid dock torde böra tilläggas: så vida det icke grundar sig på origtiga försök, i hvilket fall vetenskapen har ingen vinst deraf.

PORRET sökte också snart visa att THOMSONS analys var origtig. Han analyserade kalisaltet med en upplösning af vinsyra i alkohol, och bedömde kalits mängd efter erhållet surt vinsyradt kali. Han trodde sig nu finna:

Jernhaltig blåsyra	. . . . .	50.93
Kali	. . . . .	35.48
Vatten	. . . . .	12.00

Han fann att den med kalit förenade syran kunde afskiljas och efter frivillig afdunstning fås att anskjuta i cubiska kristaller. Vid en analys af Kalisaltet med kopparoxid fick han 4 vol. kolsyregas mot en volum qvåfgas och slöt att syran bestod af: 1 atom qvåfve, 4 atomer kol, 2 atomer väte och 1 atom jern. Att THOMSON fått för litet kolsyra, tillskref han att denne förmodligen använt för litet kopparoxid.

Slutligen utgaf PORRET ännu en afhandling i detta ämne, som ändrade hans förut gifna resultat, på det sätt att kalisaltet fanns sammansatt af

Jernhaltig blåsyra	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Gazer } 32.72 \\ \text{Jern } 12.60 \end{array} \right\}$	45.32
Kali		
Vatten		13.00

Vid förnyade försök att förbränna detta salt med kopparoxid, erhöll han alltid 4 vol. kolsyregas mot 1 volum qvåfgas, hvaraf han drog den slutsatsen att syran vore sammansatt af 4 atomer kol, en atom qvåfve och en atom väte.

Då denna halfva atom jern icke vål passar med den atomistiska åsigten, trodde han sina försök tillräckligt pålitliga för att afgöra, emot hvad vi slutat af andra enklare och lättare försök, anställda på jernet och dess oxider, att jernets atom våger blott hälften så mycket, som man förut antagit, eller  $\frac{1}{4}$  så mycket som jag vid tabellernas beräkning för jernet angifvit samt att denna metalls oxidul består af 2 atomer radical och en atom syre och oxiden af 4 atomer radical och 3 atomer syre.

Dessa ämnen hafva åfven blifvit undersökta af VAUQUELIN, hans afhandling deröfver är rik på intressanta facta; men inga af dem röra proportionerna af dessa föreningars beståndsdelar, hvilkas bestämmande är föremål för närvarande Afhandling. Han fann att Berlinerblått, emot hvad GAY-LUSSAC derom sökt göra sannolikt, måste vara ett blåsyradt salt och icke en cyanure, och han trodde sig hafva funnit att de radicaler som vid luftens vanliga temperatur kunna decomponera vatten gifva blåsyrade salter, under det att de som ej sönderdela vatten bilda cyanurer.

Det sednaste arbete i detta ämne, som till min kunskap kommit, är en afhandling af ROBIGUET öfver sammansättningen af berlinerblått. Han bekräftar deri hvad vi sedan PROUST's högst upplysande äldre försök öfver Blodlutssalterna vetat, att det hvita blåsyrade jernet innehåller Kali; och han visade att den kalifria föreningen kan fås i små gula kristallkorn, då berlinerblått länge utsättes för åverkan af svafvelbunden våtgas. Berlinerblått antager han för en förening af jerncyanure, med blåsyrad jernoxid och med vatten, och tillskrifver vattnets närvaro föreningens blå färg. Han uppgifver att han vid

det jernhaltiga blåsyrade kalits förbränning med kopparoxid alltid fått gaserna i samma relativa förhållande, som GAY-LUSSAC funnit vid cyanogens analys, och att basen dervid icke, såsom PORRET uppgifvit, kvarhåller någon kolsyra.

Vid så stridiga resultat, och under så många framkastade, blott till hälften bekräftade gissningar är det svårt att göra sig en föreställning om dessa salters verkliga sammansättning, och ehuru vågen väl genom GAY-LUSSAC's undersökningar blifvit banad, måste man dock medgifva att, oagtadt hvad som sedan blifvit gjordt, vi ännu stå på samma punkt der GAY-LUSSAC lemnade denna undersökning.

PROUST hade för länge sedan bevist att Blodlutssalterna hålla jern, att de borde anses såsom dubbelsalter i hvilka jernoxidul alltid är en af baserna, likasom i de flera slags alun, lerjord alltid är den ena basen, och han viste att berlinerblått är ett blåsyradt salt der jernoxid företräder den andra basens ställe bredvid oxidulen. PORRETS idé att betrakta jernet såsom en beståndsdel af syran, har alltid synts mig analogue med den att betrakta Cremor tartari såsom syran i seignette-saltet eller i kråkvinsten.

Jag skall nu anföra de försök jag i detta ämne anställt, och de resultat jag trott mig kunna draga af dem.

1. Undersökning af de båda basernas relativa kvantiteter i jernhaltiga blåsyrade salter.

#### *A. Kalisaltet.*

Det till dessa försök använda salt var re-  
nadt på det sätt, att fatiscerade saltet i täpt kârl

upphettades en half tima vid en till glödgning nära kommande hetta, hvarvid massan samman-smälte. Den upplöstes sedan i vatten och omkristalliserades ett par gånger. Lösningen fälldes ej af jernhaltig blåsyrad baryt och saltets färg var blekt citrongul.

Saltet refs till pulver och lemnades sedan ett par dagar i luften, hvarunder det icke förlorade något i vikt. Sedermera utsatt för en temperatur af  $+ 60^{\circ}$  fatiscerade det och förlorade dervid emellan 12,9 och 12,4 p. c. vatten, hvilka tal äro det högsta och lägsta af 7 försök. Vid en temperatur som betydligt öfversteg kokhett vattens, förlorade det intet mer.

2 grammer fatiscerad salt öfvergöts med concentrerad svafvelsyra i en platinadegel. Saltet löstes till en del i syran och massan upphettades, men ingen fräsning uppkom och ingen lukt af blåsyra kunde förmärkas. Upphettadt på ett sandkapell blef det oförändradt och först då massan utsattes för lågen af en spritlampa, kom den i kokning. Dervid utvecklades en mängd gaz som luktade både af svafvelsyrlighet och af blåsyra. Hettan fortsattes till dess en del af den öfverflödig tillsetta svafvelsyran blifvit förjagad, hvarefter massan öfvergöts med vatten. Den svafvelsyrade jernoxiden blef länge olöst och fordrade kokhett vatten för att upplösas. Den klara vätskan fälldes med caustik ammoniak i öfverskott, silades, jernoxiden tvättades och det genomgångna saltet afdunstades i platinakårl till torrhet och glödgrades. Vid detta tillfälle kan ej förhindras att en portion ammoniak går bort i början och lemna ett öfverskott af svafvelsyra med kalit, som fordrar en lång glödgning för att utjagas.

Detta

Detta öfverskott borttogs på det sätt att en bit kolsyrad ammoniak infördes i degeln på en platinaslef under påstående glödning, hvar- efter locket löst öfvertades. Degeln fylldes med en atmosfer af ammoniakgaz, hvari svafvelsy- ran nästan ögonblickligt afdunstade, så att det kvarvarande saltet blef fullt neutralt. På detta sätt erhöles i 3 serskilta försök 1.885, 1.889 och 1.91 gr. svafvelsyradt kali, svarande emot 51.09 procent af det vattenfria saltets vikt kali. Jernoxiden vägde i flera olika försök emellan 0.40 och 0.45 gr. Då THOMSON trodde sig hafva funnit att jern vid detta tillfälle med blå- syran förflygtigas, så trodde jag mig böra försöka ännu en analytisk method, som bestod deri att upplösa det fatiscerade saltet i vatten och fälla lösningens jernhalt genom kokning med qvicksilf- veroxid-hydrat. 2 gr. fatiscerad salt gäfvo på detta sätt 0,416 gr. jernoxid. Medeltalen af dessa flere analytiska försök gifva således följande resultat

Kali	44.62	håller syre	7.58	2
Jernoxidul	16.64	"	3.79	1
Watten	12.70	"	11.50	3
Förlust	26.04			

Uppställningen här visar att kalit håller 2 och vatnett 3 gånger jernoxidulens syre. För- lusten svarar nära emot vigten af 4 atomer blå- syra; men detta antal är osannolikt emedan i det fallet den svagare basen, jernoxidulen, borde hafve upptagit dubbelt så mycket af syran, som det starkare kalit.

#### B. Barytsaltet.

Detta salt erhöles derigenom att berlin- nerblått digererades med barytjordshydrat och

vatten, hvarefter massan utkoktes med vatten, så länge detta någon ting upplöste. Alla våtskorna afdunstades till dess att endast en ringa portion återstod. Barytsaltet ansköt under afdunstningen ganska orent och måste åter upplösas i kokande vatten och omkristalliseras, då det erhöles i små gulaktiga kristaller. Detta salt behöll sig oförändradt i luftens vanliga temperatur, men började vid omkring  $+ 40^\circ$  att fatiscera. Kristallerna falla icke sönder utan endast blifva hvita.

2 grammer af detta salt förlorade genom fatiscering i flera olika försök från 0.530 till 0.532 gr. vatten. De återstående 1.668 gr. brändes på en liten postlins-skål öfver spirituslampa, till dess att alla brännbara ämnen blifvit fullt oxiderade, hvarefter återstod en blanding af kolsyrad baryt och jernoxid, som vägde 1.595 gr. Upplöst i saltsyra och sedan fälld med svafvelsyra gaf den 1.5625 gr. svafvelsyrad baryt, och då den med svafvelsyra fällda våtskan mättades med caustik ammoniak, erhöles jernoxid, som glödgad vägde 0.265 gr. Efter detta försök innehåller barytsaltet:

Barytjord	. 51.273	håller syre	5.38	2
Jernoxidul	11.865	. . .	2.70	1
Vatten	. 16.560	. . .	14.72	$5\frac{1}{2}$
Förlust	. 20.502			

Här finnes åter samma förhållande emellan jernoxidulen och Barytjorden, som i kalisaltet; vattenhalten deremot har ett märkvärdigt afvikande från vanliga förhållanden, hvilket väl skulle kunna skrivas på räkningen af observationsfel, om vattenhalten ej vore så constant och så lätt att med säkerhet bestämma. Deremot då man jemför basernas måttningcapacitet samt förlu-

sten med hvad desamma befunnos utgöra hos kalisaltet, så finner man att förlusten hos barytsaltet öfverskjuter förlusten hos kalisaltet precis med så mycket, som felas i vattenhalten, för att syret i det sistnämnda skulle vara 6 gånger jernoxidulens. Vi skola längre fram se, att då barytsaltet med kopparoxid förbrännes framkommer detta vatten.

### C. Kalksaltet.

Detta salt bereddes ungefär på samma sätt som barytsaltet. Det är lättlöst i vatten och kristalliserar först ur en syrupstjock lösning, då denna lemnas åt sig sjelf i några dagar. Kristallerna äro vanligen stora och blekt citrongula till färgen.

100 delar af detta salt förlorade genom fatisering på en ganska het sandkapell 39.61 p. c. vatten. Kristallerna falla icke sönder, oagadt denna betydliga vattenhalt, och jag tyckte mig förmärka, att, ehuru detta salt lika lätt begynner fatisera som de föregående, så fordrar det dock en högre temperatur för att befrias från de sista portionerna vatten. Det vattenfria saltet, förbrändt öfver spirituslampa på en liten postlinsskål, lemnade 50.53 d. af en blanning af jernoxid med caustik och kolsyrad kalkjord. Den upplöstes i saltsyra, neutraliserades med caustik ammoniak och fälldes med bernstenssyrad ammoniak. Det bernstenssyrade jernet, förbrändt på en öppen postlinsskål, lemnade 15.25 d. jernoxid. Lösningen, fälld med oxalsyrad ammoniak, gaf oxalsyrad kalkjord, som förbränd lemnade 39.81 d. kolsyrad kalkjord, hvilken genom digestion med kolsyrad ammoniak och intorkning ej vann i vikt. Analysen hade således gifvit:

Kalkjord	. 22.45	håller syre	6.30.	2
Jernoxidul	. 13.69	.	3.12.	1
Vatten	. 39.61	.	35.21.	11 $\frac{1}{2}$
Förlust	. 23.85			

Vi finna här åter samma förhållande som hos barytsaltet att af vattnet saknas en half proportion, eller att saltet kvarhåller en atom af vattnet och vid beräkningen af det förbrändas förhållande till basernas mättnings-capacitet, jemförelsevis med hvad de äro i kalisaltet, finner man äfven här ett öfverskott, svarande emot den saknade vattenmängden.

#### D. Blysaltet.

Neutral salpetersyrad blyoxid indrops i en upplösning af blåsyradt jernhaltigt kali, med den försigtighet att en del af detta salt öfverblef oedcomponéradt, för att hindra den fällning af salpetersyrad blyoxid, som annars, då den sistnämnda råder, blandar sig med i alla olösliga blysalter. Våt-skan behöll sig fullkomligt neutral. Fällningen var hvit, men lyste i en viss dager litet gulagtig. Jag har icke bestämdt detta salts vattenhalt med den säkerhet jag önskat för att kunna uppge resultatet såsom pålitligt, emedan torkningspunten faller nära in på början af fatisceringen; emedlertid slutar jag af de resultat jag erhållit, att vattnet här lik-som hos kalisaltet håller lika syre med båda baserna.

100 d. af det på en ganska varm sandkapell fatiscerade saltet förbrändes på en postlinsskål, hvar-efter massan upplöstes i salpetersyra, neutraliserades nära med ammoniak och fälldes med svafvelsyrad ammoniak. Den erhållna svafvelsyrade blyoxiden vågde efter tvättning och glödgning 96.5 d. Den silade våtskan fälldes med caustik ammoniak och gaf jernoxid, som glödgad vågde 12.6 d. Analysen hade således gifvit:



Blyoxid . .	71.0	håller syre	5.09	2
Jernoxidul . .	11.3	. . . .	2.57	1
Förlust . .	17.7			

Här inträffar således åter samma förhållande emellan baserna och det ämne som förstörts i bränning, som hos kalisaltet.

Jag tror att dessa analyser, valda ur alla tre klasserna af baser äro tillräckliga att bevisa att, i hvad tillstånd dessa baser i salterna än må kunna betraktas, *så mättar alltid jernoxidulen hälften så mycket syra, som den andra basen.*

## II. Undersökning af dessa salters syra.

De grunder, på hvilka PORRET uppgjort sin idé om den jernhaltiga blåsyrans natur, att jernet nemligen i icke oxiderad form skulle finnas deri såsom en beståndsdel af syran, äro ganska otillräckliga och kunna ej betraktas såsom giltiga bevis.

För att med ett försök utröna rigtigheten eller origtigheten af denna idé, inlade jag i en liten för lampa utblåst appareil 1,5 gr. fatisceradt kalisalt, hvaröfver leddes svafvelbunden våtgas. Saltet förändrades icke synbart af gasens åtkomst. Det upphettades derefter ända till smältning under det gasen besändigt strömde deröfver. Jag hade väntat att det svafvelbundna våtet skulle sönderdela jernoxidulsaltet och gifva blåsyra, vatten och svafvelbundet jern; men intet spår af vatten kunde under någon period af operationen förmärkas.

Den svafvelbundna våtgasen passerade, så väl vid ingäendet i apparaten som vid utgåendet, öfver smält saltsyrad kalk, så att det vatten, som under operationen bildades, skulle kunna vågas. Saltet hade efter slutadt försök vunnit 11.6 p. c. af dess vikt, och den saltsyrade kalken 2.1 p. c. Men

då den sistnämde upphettades, för att se om det upptagna var vatten, gaf den ifrån sig litet hydrothyonammoniak och ren ammoniak med fåga spår af fuktighet. Här hade således ingen desoxidation af någon jernoxidul ägt rum och försöket syntes tala för PORRET's idé. Saltet hade till en stor del blifvit förvandladt till svafvelhaltigt blåsyradt kali, en liten portion var ännu odecomponerad och svafvelbundet jern hade bildat sig.

Jag ville nu försöka att sönderdela det vattenfria saltet med smält boraxsyra, för att se om der-vid skulle bildas något boraxsyradt jern; men massan pöste under sammansmältningen så starkt, att retorthalsen snart deraf tåpptes. Den gas som hunnit utvecklas var cyanogene, något smittad af blåsyra. Vid saltets återupplösning i vatten återstod en brunagtig i saltsyra olöslig massa, som efter förbränning fanns innehålla både jern och boraxsyra, hvilken sistnämnda således syntes hafva blifvit decomponerad.

Af desse försök tycktes således jernets icke oxiderade tillstånd i dessa salter vara bevisadt, och då jag beräknade de analyser jag anfört, slogo de alla ganska nära in med det förhållande, att en atom jern, 2 atomer af den andra radicalens oxid och 2 atomer cyanogene samt 3 atomer blåsyra skulle deri finnas förenade.

Det återstod således att genom ett förbränningsförsök bestämma om saken verkligen så förhöll sig.

Jag brände derföre i ett glaströr, utpå omgifvet af ett bleckrör, en blanning af 0.5 gr. fatisceradt kalisalt och 15 gr. ren, nyss förut glödgad kopparoxid, erhållen af salpetersyrad kopparoxid genom bränning. Blandningen skedde i en porfyrmortel, som var upphettad öfver  $+ 100^{\circ}$ . Gaserna upptogos öfver

qvicksilfver och leddes genom ganska smala rör, för att hindra en alltför betydlig inblandning af atm. luft. En portion af den gaz som till slut erhöles, upptogs i ett särskildt graderadt glaströr.

I de rör hvarigenom gazen leddes, och i hvilka befann sig en portion smålt saltsyrad kalk, hade ingen fuktighet afsatt sig och den saltsyrade kalken hade endast vunnit 0,001 gr. i vikt. Den i det graderade röret samlade gazen sönderdelades på det sätt, att ett stycke caustikt kali, fästadt vid en ytterst fin och mjuk ståltråd, infördes. 100 d. af gazen lemnade 39.9 d. oabsorberade, så att kolsyregazens volum förhöll sig till qväfgazens som 3:2. Dessa resultat voro emot hvad jag väntat. Då intet vatten erhöles, måste saltet naturligtvis ingen blåsyra innehålla. PORRET hade funnit kolsyregazens volum 4 gånger större än qväfgazens, och THOMSON hade funnit dem vara som  $2\frac{1}{4}$  till 1. Hela quantum af erhållen kolsyra, absorberad af kali i ett litet vågdt och med handsk-skinns öfverbundet glas, vågde 0.268 gr.

Jag omgjorde försöket än en gång, men använde en ännu större hetta, så att glaset hade gifvit sig efter alla ojemnheter på det omgifvande röret och hade nästan flutit; jag erhöil samma resultat, men kolsyrans volum utgjorde nu något öfver  $1\frac{1}{2}$  gång qväfgazens, dock ej mer än som väl kunde anses för observationsfel.

Den i rören kvarvarande massan utkoktes med vatten, som utdrog kali, men upplösniugen fälldes betydligt af kalkvatten.

Osäker om dessa olikheter i resultatet från PORRETS icke i någon mån lågo i mina apparaters eller materialiers felaktighet, repeterade jag på lika sätt analysen af cyanogén-qvicksilfver. Jag erhöil der precist 2 vol. kolsyregas mot en volum

qvåfgaz, och då en annan portion cyanogen-quick-silfver i en liten vågd glaskula decomponerades med svafvelbunden våtgaz, erhöåll jag svafvelbundet quicksilfver, hvars vigt förhååll sig till det anvånda cyanogen-quicksilfrets precist som vigten af en atom cinober förhååller sig till vigten af en atom cyanogen-quicksilfver. Denna öfverensstååmelse med GAY-LUSSAC's uppgifter syntes sååledes visa, att i den analytiska methoden ingen ting var hufvudsakligen felaktigt.

Jag valde derföre nu barytsaltet till analysen. Det gaf, oakadt förut fatisceradt och upphettadt, synbart vatten, ehuru just ej i stor myckenhet. 1 gramm deraf gaf 0,017 gr. vatten, hvilket åå just den kvantitet, som felades för att kristallvattnets syre, i stållet för  $5\frac{1}{2}$  skulle vara jemt 6 gånger jernoxidulens. Den erhåållna kolsyregazens volum var till qvåfgazens åå nyo = 3 : 2, och hela kvantum af erhåållen kolsyra vågde 0,405 gr.

Så låånge icke myckenheten af kolsyra, som i basen qvarhåållles åå med sååkerhet bestååmd, kan af dessa försök ingen ting slutas. Om qvååfvet och kolet i dessa salter finnas i samma förhåållande som i cyanogene, såå felades  $\frac{7}{3}$  af kolsyran, och basen hade qvarhåållit håålfven såå mycket kolsyra, som i det vanliga carbonatet; om ååter det efter bråånningen qvarvarande saltet vore et carbonat, såå förhåålle sig kolsyrans volum till qvååfvets som  $2\frac{1}{2}$  : 1.

För att finna orsaken till denna obestååmdhet i resultatet, blandade jag basiskt kolsyradt kali med kopparoxid och glödgade dem tillsamman. Såå snart massan blef glödande, begynte kolsyra utvecklas, hvilket ganska låånge fortfor. Kopparoxiden har sååledes den egenskapen att i glödgnung utjaga kolsyran, hvarvid ett dubbeltsalt bildas, i hvilket håålfven af basen åå föårenad med kopparoxid och den

andra med kolsyra. Detta salt sönderdelas på våta vågen, vatten upptager en blandning af caustikt och kolsyradt kali och kopparoxiden blir ouplöst. Dessamma hånder ock då kopparoxid upplöses i smältande kalihydrat. Föreningen är genomskinlig och grön; men då den löses i vatten blir kalit kopparfritt och kopparoxiden återstår olöst.

För att erhålla ett bestämdt resultat, återstod således att analysera ett salt, hvars basis icke kunde qvarhålla kolsyran, och hårtill valde jag blysaltet.

0.8 gr. vattenfritt blysalt blandades med 20 gr. kopparoxid (erhållen genom bränning af metallisk koppar i en muffelugn). Gazen uppsamlades i ett glaskårl öfver qvicksilfver, der den kunde med noggrannhet mätas, och mot slutet upptogs, för bestämmandet af den relativa volumen, en portion af gazen särskilt, i hvilken ingen atmosfærisk luft borde kunna vara närvarande. 136 mått, utsatta för åverkan af caustikt kali, reducerades till 45,4 men  $45,4 \times 3 = 136,2$  eller så nära precist som man kan vånta det, 2 volumer kolsyregaz mot 1 volum qväfgaz. Detta försök bevisar således att kolet och qväfvat i dessa salter förhålla sig till hvarandra såsom i cyanogene.

Vid detta tillfälle hade icke eller något vatten bildat sig, med undantag af ett spår af fuktighet, hvaraf den saltsyrade kalken vunnit 0.002 gr. i vikt. Hela gazquantiteten som vid detta tillfälle erhöles, utgjorde vid  $0^m,76$  och  $0^o$  temperatur precist 150 cub. centimeter, hvaraf 100 voro kolsyregaz och 50 qväfgaz. Hårtill kommer ännu en liten portion gaz, som vid försökets slut stannade i rören. Den indrefs med torr atm. luft i ett särskilt glas, och kolsyregazen absorberades med caustikt kali; den utgjorde 2 cub. centimeter, hvarföre

således hela kolsyrehalten blir 102 c. centimeter. Qväfgazens volum måste således vara 51. Den beräknades från kolsyregazens, emedan den atm. luft, apparaten vid försökets början innehöll, dermed fanns utblandad.

De erhållna gazquantiteterna svara i vikt emot 0,20137 gr. kolsyra och 0,0642 gr. qväfgaz. Beräknadt på 100 delar af saltet gör det 11.05 p. c. kol och 12.84 p. c. qväfve, eller tillsammans 23.89 p. c. cyanogene. Detta öfverstiger saltets vikt med 6.19 om baserna deri äro oxiderade, men inträffar nästan precist om saltet är en förening af en atom cyanogenjern med 2 atomer cyanogenbly.

Detta syntes mig lätt att bevisa genom saltets sönderdelning med svafvelbunden våtgas. 1.22 gr. af det vattenfria blysaltet inlades i en liten vågd glaskula utbläst för lampa och svafvelbunden våtgas leddes derigenom samt emottogs sedan af ett rör, fyllt med saltsyrad kalk. Kallt förändrades blysaltet icke af gazen, men då en spritlampa sattes derunder svartnade det genast och blåsyra utvecklades och fördunstade med den öfverflödigt öfverstrykande gazen. Intet spår af fuktighet kunde upptäckas under hela operationen, icke ens då massan glödgades i den svafvelbundna våtgazen. Den återstående massan vägde 1.105 gr. och bestod af en blandning svafvelbundet jern i minimum och svafvelbundet bly. Røret med saltsyrad kalk hade vunnit endast 0.005 gr. i vikt, hvilket till en del var svafvel. Detta försök visar således att i det vattenfria blysaltet metallerna icke äro oxiderade, ty i detta fall skulle man hafva erhållit antingen vatten, eller ock borde en del af svaflet, oxideradt på bekostnad af blyoxiden till svafvelsyra, hafva stannat i förening med jernoxidulen, och vigten hafva utfallit betydligt högre, i stället att om saltet

verkligen är sammansatt af en atom cyanogenjern och 2 atomer cyanogenbly, så bör det vid sönderdelning med svafvelbunden våtgas af 1.22 gr. cyanogenmetaller gifva 1,1014 gr. svafvelbundna, hvilket så nära som möjligt instämmer med försökets resultat.

Sammansättningen blir då följande:

	Efter försöket.	Efter räkning. *)
Jern . . .	8.81 . . .	8.68 . . . 678.43
Bly . . .	65.91 . . .	66.18 . . . 5178.00
Kol . . .	11.05 . . .	11.55 } . 1967.52
Qvåfve . . .	12.84 . . .	13.59 }
	<u>98.61</u>	<u>100.00</u> <u>7823.95</u>

Analysen inträffar derföre så nära med det räknade resultatet som det är möjligt vid en så invecklad analytisk undersökning.

Användes nu detta på kalisaltet, så få vi följande resultat. Kolsyregazens volum var till qvåfgazens som 3 : 2 och kolsyregazens vikt af 0.5 gr. salt var 0.268; om  $\frac{1}{3}$  tillägges, som är det quantum som fordras för att göra kolsyrans volum dubbel mot qvåfvets, så blir kolsyrans vikt 0.3573, eller på 1,00 d. af saltet 0.7146. Om åter denna förning består af en atom cyanogenejern och 2 atomer cyanogene-kalium, så gifva 1,00 d. deraf 0.723 d. kolsyregas, hvilket afvikande faller inom gränsen af observationsfel.

Beräknas sedan det kristalliserade saltets sammansättning efter följande formel:  $\text{Fe Cy}^2 + 2 \text{K Cy}^2 + 6 \text{Aq}$  så blir den på 100 delar.

Jern . . .	12.85 = jernoxidul	16.54
Kalium . . .	37.11 = kali	44.68
Cyanogene . . .	37.22	
Vatten . . .	12.82	

\*) Efter Formeln  $\text{Fe Cy}^2 + 2 \text{Pb Cy}^2$

Jag anser onödigt att anföra jernförelserna med de andra båda analyserade salterna. De inträffa med följande formler:  $\text{Fe Cy}^2 + 2 \text{Ba Cy}^2 + 12 \text{Aq}$ , och  $\text{Fe Cy}^2 + 2 \text{Ca Cy}^2 + 24 \text{Aq}$ , hvarvid bör erinras att dessa båda salter i fatisceradt tillstånd qvarhålla en atom vatten, af en orsak, som icke är så lätt att inse.

Jag anser således för bevisadt att *fatiscerade jernhaltiga blåsyrade salter äro sammansatte af en atom cyanogene-jern och 2 atomer af den andra cyanogene-metallen.*

Nu blir frågan: Huru skola dessa föreningar anses, då de innehålla vatten? och denna fråga är svårare att med full visshet besvara, än man i början tror. Kali- och blysalterna hålla precis den myckenhet vatten som fordras, för att oxidera baserna och att förvandla cyanogene till blåsyra, och kunna således anses såsom blåsyrade dubbelsalter. Men äro beståndsdelarna verkligen så förenade, eller är det cyanogene-metaller med kristall-vatten?

Den första fråga som härvid framställer sig, är om i en förening, hvares beståndsdelar kunna betraktas såsom förenade på flera sätt, det är likgiltigt huru de anses sig emellan förbundna, om skillnaderna endast ligga i vår föreställning och om de kroppar, som vid sönderdelning afskiljas, först genom den sönderdelande kraften bildas? Det är visst att många omständigheter synas tala till stöd för en sådan mening, men om denna åsigt vore riktig, så borde sådana kroppar, som kunna i en högre temperatur sönderdelas jemt i andra, hvilka, vid luftens vanliga temperatur och pression, hafva en bestämd tension, alltid sönderdelas i öppen luft proportionellt mot denna tension och i vacuum aldeles icke åga bestånd. Så t. ex. skulle salpeter-



syrad ammoniak, om det vore likgiltigt att anse den såsom sammansatt antingen af en atom salpetersyra, en atom ammoniak och en atom vatten eller af 2 atomer kväfoxidul och 4 atomer vatten, sönderdelas under luftpumpen, emedan der ingen orsak hindrar dessa kroppar att lyda sin tension, lika så väl som de göra det vid en högre temperatur. Men då detta icke sker, så måtte detta salts element vara förbundna på ett annat sätt och kväfoxidulen ej kunna anses såsom färdigbildad deri, utan vår mening att saltet innehåller salpetersyra, ammoniak och vatten måtte vara mera enligt med det verkliga förhållandet. Å en annan sida då ett salt vid luftens vanliga temperatur förlorar vatten och fatiscerar, så anse vi att detta salt håller vatten, men med en så svag frändskap att den efter hand öfvervinnes af vattnets expansions-kraft.

Knallguld och i synnerhet knallsilfver explodera af obetydliga upphöjningar i temperaturen och gifva vatten; men de bibehålla sig i vacuum. Det väte och syre de innehålla så löst bundit, måtte således icke hafva funnits der i form af vatten, utan i andra föreningar, ur hvilka de först vid explosionen förenades till vatten; men om i dessa genom upphåfvandet af luftens tryckning vatten ej kan bildas af sina beståndsdelar, så bör det icke eller kunna vara händelsen med andra kroppar, och således då en kropp i vacuum förlorar vatten, hvilket han vid luftens vanliga tryckning och temperatur bibehåller, så måtte detta vatten vara redan färdigbildadt och kvarhållas endast med en ganska svag kraft.

Jag utsatte kristaller af kalisaltet i vacuum öfver svafvelsyra. Det förlorade hela sin vattenhalt vid  $+13^{\circ}$ . En liten kristall, efter nödiga försigtighetsmått att befria den från på ytan kvar-

sittande luft (hvilket är ganska svårt och omöjligt att göra rätt absolut) sänkte barometern vid  $+15^{\circ} 0^m,005$ . Vattnet har här således en bestämd tension och kan ej anses för att bildas eller återdecomponeras efter pressionens af- eller tilltagande, efter som saltet vid en lägre temperatur, så ofta vattengazen ej bortföres, återtager hvad det i en högre förlorat.

Om man öfvergjuter, så väl det kristalliserade, som det fatiscerade kalisaltet med en tillräcklig quantitet concentrerad svafvelsyra, så upplöses det af syran till en klar färglös vätska, särdeles om den värme som vid sammanblandningen uppkommer, underhålles genom artificiell uppvärmning. Härvid uppkommer intet spår af blåsyra eller cyanogène och blanningen är alldeles luktlös. Funnes här redan bildadt kali, så skulle svafvelsyran dermed mätta sig och blåsyran borde antingen gå bort som blåsyra eller åtminstone phenomen af dess decomposition inträffa, hvilket likväl först vid en ännu högre temperatur åger rum.

Barytsaltet löses lika så väl som kalisaltet i svafvelsyra, men behöfver en större mängd syra. Lösningen är klar och färglös. Lemnad åt sig sjelf i en öppen glaskolf anskjuter på sidorna omkring syran ett salt i fjäderlika kristaller, i mon som syran tar fugtighet till sig och slutligen anskjuter det äfven i vätskan. Derunder uppkommer inga spår af blåsyre-utveckling, och intet berlinerblått bildas. Jag ansåg i början dessa försök såsom tillräckligt bevisande att dessa för blåsyrade ansedde salter äro egentligen att anse för dubbelcyanurer, lösliga i vatten och som kunna förenas med svafvelsyra och kristallvatten, likasom oxiderade kroppar, men man skall längre fram finna att de ej äro afgörande.

### III. Jernhaltig Blåsyrad Ammoniak.

För att komma naturen af dessa föreningar ännu närmare på spåren, undersökte jag äfven sammansättningen af jernhaltig blåsyrad ammoniak. Jag ansåg det sannolikt att denna förening skulle kunna ge upplysningar om ammoniakens rätta natur, som ej på annan väg stått att vinna, i det deraf torde kunna erhållas en dubbel-cyanure af jern och den metalliska kropp, som amalgamerar qvicksilfret vid ammoniakens sönderdelning i electriciska stapeln. Om detta salt kan erhållas utan vatten, eller, som här vill säga detsamma, utan syre, så är det klart att det är en dubbelcyanure och det är dervid lätt att bestämman om ammoniakens metall är en förening af en atom qvåfve med 4 atomer våte, som GAY-LUSSAC och THENARD förmodat, eller af en atom nitricum, och 6 atomer våte, som jag gissat. I förra fallet skulle saltet synas sammansatt af jerncyanure och blåsyrad ammoniak, och blåsyrans våte skulle då vara förenad med ammoniakten till ammonium, i sednare fallet deremot skulle i saltet ej finnas något annat våte än det som tillhör ammoniakten. Men här gifves ännu ett tredje fall, att nemligen saltet är en förening af blåsyrad jernoxidul med blåsyrad ammoniak, som icke utan att fullt decomponeras kan förlora det vatten som gör jerncyanuren till blåsyradt salt, och det var just detta fall som intråffade, och minskade i hög grad intresset af det resultat jag väntat.

Till bestämmandet hvilketdera af dessa fall som verkligen åger rum hör inga svåra eller tvåtydiga analytiska resultat. Saltet måste på en atom jern innehålla 4 atomer Ammoniak, emedan det presupponerade syret i detta alkali måste blifva två

gänger det syre, som fordras att förvandla jernet till oxidul, och således bör efter ammoniak-sältets förstoring erhållas i första fallet 27.53 p. c. jernoxid, i andra 31,18 och i det tredje 25,9. Den hufvudsakliga svårigheten härvid blef att få saltet rent, samt att torrka det fullt på ett sådant sätt, att det icke sönderdelades, tvänne omständigheter, som icke äro så lätt verkställdes.

Då man bereder detta salt af berlinerblått får man det icke rent, och en stor del deraf förstöres under afdunstningen. Jag beredde det därför af blysaltet, som sönderdelades i digestion med kolsyrad ammoniak och lösningen afdunstades i luft-pumpen till torrhet. Torra saltet refs till pulver och inlades ännu i 12 timmar i vacuum öfver svafvelsyra.

För att bestämma om det innehöll vatten, upphettades en portion af saltet i en liten för lampas utblåst appareil, der distillations-producterna upptogs i ett långt glaströr, för att genom deras olika flygtighet få dem att intaga olika från det uppvärmda stället aflägsna delar af røret. Förloppet af saltets distillation var följande: Saltet blef vid hettans begynnande åverkan grönt i botten och vatten viste sig i røret, under det att lukt af blåsyrad ammoniak kändes vid apparatens öppna änd; den gröna färgen försvann och ersattes snart af en grågul, nära lik saltets ursprungliga färg, under det att ett tunnt lag af grönt småningom höjde sig till saltmassans öfre yta och der försvann. Under detta utvecklades beständigt vatten och blåsyrad ammoniak, som snart begynte kristallisera, längre bort än der vattnet condenserat sig, så att båda samlades hvar för sig. Vattnet blef under operationens fortsättning gulagtigt och slutligen dragande

dragande åt brunt af sönderdelad blåsyrad ammoniak. Den upphettade gulagtiga massan var nu cyanogenjern, och det vatten som erhållits hade bildats genom förstöring af jernoxidulen och blåsyran. Den blåsyrade ammoniakken innehöll intet vatten, hvilket bevisades deraf att den ansköt i ganska sköna fyrsidiga tafloer och fyrsidiga prismer, alldeles som det salt, som fås af ammoniakgas och vattenfri blåsyra.

Det i retortkulan qvarvarande cyanogenjernet upphettades småningom starkare, det blef brunaktigt till färgen och mörknade mer och mer, under utveckling af qvåfgas, hvarunder det slutligen blef alldeles svart. Då det sedan, för att fullt decomponeras, hastigt nedsattes emellan kolen, så att massan kom i glödgning, tog det eld och afbrann med en liflighet, som om syrgas hade inkommit. Dervid decomponerades en återstående portion af cyanogenjern med håfthet och gasen medförde ett stycke fram i appareillen en liten del af den förglimmade massan, som nu mera ej förändrades. Efter afsvälning fanns retorten innehålla ett kol svart ämne, som vid en lindrig hetta tände sig och brann som fnösk, utan synlig rök eller märkbar lukt, och som lemnade precis lika mycket jernoxid, som den koliga massan före antändningen vågde. På detta sätt erhöles 25,25 procent af saltets vikt jernoxid.

I ett annat försök, der saltet upphettades öfver spiritus-lampa, så länge någon gas ur den återstående massan utvecklades, undveks en så hög temperatur att förglimnings-phenomenet intråffade; gaserna uppsamlades öfver qvicksilfver och leddes genom vågd och smält saltsyrad kalk för att upptaga vattnet. Dervid erhöles 26.3 p. c. af den

koliga massan, som förbränd lemnade precis 26.3 d. jernoxid igen, och som påtänd brann som förra gången, men utan att någon förglimning af hela massan dervid inträffade. Saltsyrade kalken hade vunnit 9,7 p. c. i vikt, och då den uppvärmdes gaf den ifrån sig först litet blåsyrad ammoniak, sedan ammoniak i myckenhet och slutligen ammoniak och rent vatten. Här hade således icke precisa mängden af erhållit vatten kunnat bestämmas, men försöket tjenade i alla fall, att visa att saltet ej kunde hålla annat eller mer vatten än det som förvandlar jernet till blåsyrad jernoxidul. De utvecklade gaserna innehöllo endast blåsyrad ammoniak, som af kalkvatten uppsöps utan grumling och qväfgas.

Förklaringen af detta försök är i korthet följande: Ammoniak-saltet sönderdelas af värmet i blåsyrad ammoniak, vatten och jerncyanure. Den gröna färgen härrör af litet berlinerblått, som i sönderdelnings ögonblicket genereras, och vid en högre temperatur åter decomponeras af de utvecklade gaserna. Då hettan förstärkes, sönderdelas jerncyanuren, qväfve går bort och jernet blir förenadt med hela kolhalten, som är 4 atomer på hvar atom jern, och som bör ge så nära lika kvantitet jernoxid vid förbränning, att den lilla skillnaden af omkring  $\frac{1}{10}$  procent icke kunde märkas vid de försök i smått jag anställde. Hvad den apparenta förbränningen vidkommer, skall jag närmare vidröra den vid beskrifningen af cyanurerernas decomposition i en högre temperatur

För att bestämma om ej ammoniaksaltet kunde torrkas vid en så lagom temperatur att det kunde fås att bestå af jerncyanure och blåsyrad ammoniak, d. å. lika med den första suppositionen om saltets sammansättning, försökte jag att lemna det

i olika höga temperaturer, men det blef alltid grönt och äfven då det i förbränning lemnade ända till 28,5 p. c. jernoxid, gaf det vatten och blåsyrad ammoniak, till bevis att den starkare torkningen blott begynt sönderdelningen, som dessutom i öppen luft underlättas af den blåsyrade ammoniakens stora tension och jernsaltets benågenhet att förvandlas i berlinerblått.

#### IV. Berlinerblått.

Detta salt bereddes af kalisaltet som indröps i en upplösning af saltsyrad jernoxid, med syra i öfverskott, och som tvättades med kokhett vatten så länge någon ting derur af vattnet utdrogs. Det är svårt att bringa detta salt till torrhet på ett sådant sätt att det ej innehåller mer vatten än som deri är kemiskt bundet, och det har till hygrometrisk fugtighet så stor frändskap, att svafvelsyran ej i vacuum förmår uttorka det mer än till en viss grad, som åter beror af svafvelsyrans concentrering, så att jag icke tviflar att berlinerblått, efter torkning i hetta, skall bringa vatten att frysa lika vål som svafvelsyran och några andra ämnen.

En portion berlinerblått inlades i ett glaskärl och insattes i en sandkapell som småningom uppvärmdes, ända till dess att en thermometer, hvars kula stod midt i berlinerblåttets massa stod på  $+ 135^{\circ}$ . Den gaf nu ingen lukt hvarken af blåsyra eller af blåsyrad ammoniak; sandkapellen flyttades under luftpumpen öfver svafvelsyra och massan fick kallna i vacuum. En portion af det på detta sätt torrskade berlinerblått afvägdes så hastigt som möjligt på en skål af glas och antändes sedan på det sätt, att massan på ena kanten upphettades öfver en spritlampa. Den brann som foösk och afsatte på ett kallt glas som hölls deröfver, kolsyrad ammo-

niak. 434 d. berlinerblått lemnade 261 d. jernoxid, eller 60.14 p. c. af saltets vigt.

Det är bekant att, om ett jernoxidulsalt fälles med blodlut, så fås en hvit kalihaltig fällning, som i luften blånar, och, efter tillräckligt utsättande för syrets åtkomst, förvandlas till berlinerblått. Då ett oxidulsalt af en metall högre oxideras, utan att tillika kunna öka halten af syra, blir det basiskt. Det så bildade berlinerblått kan således icke vara en neutral förening

Jag blandade en fullt neutral upplösning af kalisaltet med en upplösning af svafvelsyrad jernoxidul, och lät blanningen på ett flatt kåril vara utsatt för luften till dess att den blef blå.

Våtskan, som ännu höll odecomponerad blodlutssalt, var lika neutral som förut, till bevis att jernsaltets frändskap till blåsyra ej förmått frambringa en förvandling af kalicyanuren till kali, och att således den blånade fällningen ej fått upptaga en mot basens ökade kapacitet svarande mängd blåsyra.

Det på detta sätt erhållna berlinerblå har likväl egenskaper dem det saknar, då det på vanligt sätt beredes, och hvilkas användande kan blifva af vigt för miniatur-målare och färgare. Det är nemligen fullkomligt lösligt i rent, men olösligt i salthaltigt vatten. Derföre måste det tvättas med en upplösning af salmiak i vatten, och tål att sedan en eller annan gång öfvergjutas med vatten. Efter torrkning i luften blir det en sammanhängande massa, som får en glånsande yta, som ett intorkadt extract, och löser sig vid pågjutning med destilleradt vatten, fullkomligt deri till en klar blå våtska. Den blå upplösningen har jag 3 gånger efter hvarannan intorkadt och upplöst, och den upplöste sig hvar gång fullkomligt. Syror fälla



lösningen och den kan sedermera åter upplösas af rent vatten. Alkohol faller ej en upplösning af berlinerblått i vatten.

Lösligheten hos berlinerblått på detta sätt bildadt är dock olika, ibland fås det fullkomligt lösligt och ibland är blott en del deraf upplösligt. Det förändras ej af kokning. Denna löslighet af en förening, som i andra omständigheter är så olöslig, synes vara af lika natur med tennoxidens, titanoxidens och kiseljordens, som ofta kunna ganska länge hålla sig upplösta i rent vatten, och då den bibehålles hos berlinerblått efter behandling med saltsyra, visar det att den ej beror på något öfverskott af basis.

För att bringa dessa egenskaper hos den neutrala blåsyrade jernoxiden i sammanhang med hvad vi om jernoxidulsalter af andra syror veta, undersökte jag några olösliga af dessa. Jag fann då att större delen af dem antingen bibehålla sig eller gulna i luften, deraf att en portion basiskt oxid salt bildas; men syror af phosphor och arsenik, hvilka liksom kvåfvets syror förenas med baser i ett för andra oxiderade kroppar ovanligt förhållande, hafva samma egenskaper som blåsyran, att deras neutrala förening med jernoxidulen under syrsättning i luften förvandlas till ett basiskt salt, olikt så vål oxidulens, som oxidens salter. Phosphorsyrad jernoxidul är hvit, men lemnad i luften blånar den efter hand och blir slutligen smutsigt mörkblå. Man har funnit detta salt i America natift och hvitt; det blånar af sig sjelft, då det upptages i luften och förvandlas på få dagar till hvad Mineralogerna en tid kallade natift berlinerblått. Arseniksyrad jernoxidul är hvit, liksom de föregående, men den blir i beröring med luften grön och slutar med att blifva fullt mörkgrön, utan att den

derföre får tillfälle att förena sig med mera arseniksyra. Båda dessa föreningar synas förekomma i naturen. Den neutrala har blifvit funnen i svagt blåagtiga kristaller i Saxen, och fått namn af Scorodit, och den gröna har länge varit känd under namn af Würfelerz.

Desse basiske salter äro likväl olika berlinerblått deri att deras syror icke gifva dubbelsalter med jernoxidul och andra baser. De sönderdelas lätt af caustika alkalier, och i stället att lemna ett hvitt hydrat af oxidulen, eller det rödgula hydratet af oxiden, lemna de en svart oxid, som ej är hydrat, utan utgöres af oxidulens förening med oxiden, oxidum ferroso-ferricum, och som alldeles icke lika lätt öfvergår till en högre syrsättning, som oxidulhydratet. Dessa salter äro således dubbelsalter af en atom phosphorsyrad eller arseniksyrad jernoxidul med 2 atomer basisk phosphorsyrad eller arseniksyrad jernoxid, och formeln för

deras sammansättning är  $\text{Fe P}^2 + 2 \text{Fe P}^2$  och

$\text{Fe As}^2 + 2 \text{Fe As}^2$ .

Af dessa anledningar blef det också högst sannolikt att berlinerblått måtte vara ett dylikt blåsyradt dubbelsalt. Vid dess bildning genom fällning med jernoxidsalter borde således syra uppkomma i lösningen. Jag indröp i en upplösning af kalisalitet, som icke det minsta reagerade för alkali, en upplösning af neutral saltsyrad jernoxid, (som jag förut, genom jernoxidens och saltsyrans utfällning, analyserat och funnit vara jernoxidens neutralsalt med saltsyra) hvarvid en ömning mörkblå fällning uppkom, utan att minsta spår af fri syra kunde med lakmuspapper upptäckas i lösningen, förr än

så mycket jernsalt tillkommit i öfverskott att våtskan reagerade af detta öfverskott, men genom tillsats af mer blodlutsalt borttogs åfven denna reaction under det att mer berlinerblått fälldes. Här måste således det fällda berlinerblått vara neutralt och innehålla en förening af blåsyrad jernoxidul med blåsyrad jernoxid i det förhållande att syret i oxiden är 2 gånger syret i oxidulen.

Jag analyserade derefter rent berlinerblått genom digestion med caustiskt kali, på det sätt att den olösta jernoxiden, som befanns fri från blåsyra, brändes och vägdes, hvarefter den nybildade blodluten blandades med sublimatsolution och digererades till jernoxidens fullkomliga utfällande, hvarefter den glödgades och vägdes. Den ur kalit afskiljda jernoxidens vikt, förhöll sig till vigten af jernoxid, som kalit lemnat olöst som 22 : 30.

Då jag hade väntat att de skulle vara som 2 : 4 omgjordes försöket ännu en gång med nyss fälld tvättad men ännu ej torrkad berlinerblått, hvarvid jag erhöi ur våtskan fälld jernoxid 52 och af kalit lemnad olöst 70.5, hvilket åter är i det närmaste samma förhållande. Jag trodde nu att det caustiska kalit möjligen kunde åstadkomma en sönderdelning, hvarigenom detta ojemna förhållande, som hvarken är 2 : 3 eller 2 : 4 skulle förorsakas, och sönderdelade derföre en ny portion ren berlinerblå i kokning med bicarbonat af kali. Sönderdelningen skedde fullständigt, och 31 d. jernoxid lemnades olösta. Lösningen öfvermåttades med salpetersyra, aföktes till torrhet och saltmassan smältes. Efter upplösning i vatten återstod jernoxid, som glödgad vägde 23 d. således i alla försöken i det närmaste samma relativa förhållande som öfverensstämmer så nära som möjligt med vigten af 3 och 4 atomer jernoxid. Dessa försök

besanna således, hvad redan af föregående försök är funnit, att den blå fällning som med jernoxidsalter bildas är sammansatt proportionelt med neutrala blåsyrade jernhaltiga salter, och att jernoxiden som intager der den andra basens ställe, håller 2 gånger oxidulens syre.

Men hvad är då den blå massa som bildas då det hvita blåsyrade jernet får sönderdelas i luften? Den är ej neutral, då den ej får upptaga en mot den högre syrsättningen svarande mängd syra, och den är ej en mekanisk blanning af berlinerblått med jernoxidhydrat, emedan den ofta kan fås att lösas helt och hållet i vatten, och dess blå färg af hydratet borde draga märkligt åt grönt \*).

Jag har försökt att utreda dessa förhållanden genom bränning med kopparoxid, men dervid ej fått så afgörande resultat, som jag väntat. Af rent berlinerblått, som länge varit torrkad vid  $+100^{\circ}$  och flera gånger afkyldt och åter uppvärmdt, erhöll jag efter förbränning 58 p. c. jernoxid; af samma berlinerblå afvägdes på samma gång 0.25 gr. som brändes med kopparoxid. Den gaf 0.049 gr. vatten samt 84.39 cub. centimeter kolsyregas och 42.195 c. c. m. qvåfgas, mättna vid  $0^{\text{m}}, 76$  barometerhöjd och  $0^{\circ}$  temperatur, och svarande i vikt emot 0.0456 gr. kol och 0.0531 gr. qvåfgas, eller emot 0.0987 gr. cyanogène. Men saltet innehöll 0.1006 jern, och detta jern behöfver för att blifva cyanure 0.09718 gr. cyanogène, hvaraf således tydligt ses att mot den högre syrsättningen i basen icke svarat en ökad kvantitet blåsyra. Å en annan sida gör vattnet, jernet och cyanogène sammanlagdt 0.2483 gr. eller så nära hela det använda quantum af blåsyradt jern

---

\*) Detta händer då vätskan, hvori den bildas, håller öfver-skott på jernoxidulsalt, men det gröna förgår i luften afveasom då syror tillsätts.

att ingen ting blir öfver för det syre jernoxiden bordt hålla utöfver hvad som kunnat reduceras af blåsyrans väte.

Jag omgjorde nu försöket med ett berlinerblått, som blifvit erhållet genom fällning af neutral saltsyrad jernoxid, och som utan allt användande af uppvärmning blifvit torrkad i vacuum öfver svafvelsyra. 0.25 gr. deraf gäfvo 0.059 vatten och 84.59 c. c. m. kolsyregaz, samt 42.29 c. c. m. kväfgaz, mätne vid 0<sup>m</sup>,76 barom. höjd och 0° temp. svarande emot 0.0978 gr. cyanogene. En annan portion af samma berlinerblått lemnade 54.66 p. c. af sin vikt jernoxid, som innehöll ett spår af kali. Med försummande af detta, hade analysen gifvit 0.9475 gr. jern, 0.978 cyanogene och 0,059 vatten, tillsamman 0,2515 eller ett öfverskott af 0,0015, som i dessa slags försök lätt kan höra till observationsfel. Således äfven här nära samma kvantitet cyanogene, som fordras att ge jerncyanure med jernet, hvarvid dock träffas ett litet öfverskott, så att det ser ut, som hade den undersökta berlinerblå varit på vägen att från den neutrala föreningen, öfvergå till den med öfverskott på basis.

Om berlinerblått, efter behandling med saltsyra, tvättas väl, torrkas och i täppt kår digeras med vatten, måttadt med svafvelbunden vätgaz, så förlorar det sin färg, blir ljusblått och slutligen hvitt. Vätskan håller fri syra, och sedan det svafvelbundna vätet bortgått i öppen luft, rodnar den lackmuspapper och ger berlinerblått med jernoxidsalter. Det hvitnade berlinerblå, blir i luften åter blått, och till en viss grad lösligt i vatten. Då berlinerblått fås i ett sådant tillstånd, att det är fullkomligt lösligt i vatten till en concentrerad solution, så ger denna med svafvelbunden vätgaz en svart fällning, och vätskan innehåller ej fri syra.

Af dessa försök ser det således ut att finnas tvenne blå föreningar, af hvilka den ena är sammansatt af 3 atomer blåsyrad jernoxidul och 4 atomer blåsyrad jernoxid, och den andra är ett basiskt salt af 1 atom neutral blåsyrad jernoxidul och 2 atomer basisk blåsyrad jernoxid; den förra af dessa bildas genom neutrala Jernoxidsalters utfällning med blodluts-salter, och den sednare genom den blåsyrade jernoxidulens blånande i luften. Om den förra, såsom det af förbrännings-försöken skulle kunna slutas, i sträng torrkning öfvergår till den sednare, så måste det ske derigenom, att en del af jernoxidulen högre oxideras och litet blåsyra förflyger, så att jernet deri kvarhåller jemt det cyanogene hvarmed det bildar cyanure. Härmed öfverensstämmer likväl icke den omständigheten, att vid berlinerblåtts bränning ingen förlust blir för syre i jernoxiden och att ingen blåsyra vid tvättning af berlinerblått upptages af tvättvattnet eller bortgår i gazform vid en lindrig torrkning, samt att torrt och rent berlinerblått ger samma resultat då det analyseras med alkali och med svafvelbuden våtgaz, som ett ännu ej torrkad. Således synes nyckeln till utredandet af alla motsägelserna ännu felas oss.

Det kan icke undfalla en uppmärksam läsare, att de phénomén, som af cyanogene och blåsyran frambringas, till alla delar låta förklara sig efter en dylik theorie med den, som GAY-LUSSAC och THÉNARD framställt rörande saltsyrans och den syrsatta saltsyregazens föreningar, och som sedan blifvit ytterligare utvecklad både af dem och af DAVY, och denna öfverensstämmelse skall utan tvifvel af många betraktas såsom ett ytterligare bevis på rigtigheten af den nyare theoriens användande äfven på saltsyran.

Det synes af föregående försök vara temmeligen klart, att cyanogene med de starkare baserna ingår föreningar, som vid luftens vanliga temperatur icke sönderdela vatten och således icke förvandlas till blåsyrade salter. De svagare baserna deremot, t. ex. ammoniak, berylljord \*) och flera metalloxider gifva blåsyrade salter, hvilka vid en högre temperatur antingen icke förvandlas till cyanurer, eller åtminstone icke blifva det utan att en del af det blåsyrade saltets cyanogene dervid förstöres på bekostnad af basernas syre, och kolsyra, ammoniak och kolbundna metaller bildas. Af ammoniakens analys synes följa, att då ena basen är blåsyrad, är den andra så med. Då en ny portion basis tillkommer, så att ett basiskt salt bildas, förvandlas cyanuren, genom vattnets decomposition till ett blåsyradt salt som upptager den tillkomna basen. Sådant synes förhållandet vara med det salt, som fås då qvicksilfver-cyanuren förenas med mera qvicksilfveroxid, och då jern-cyanuren, eller den blåsyrade jern-oxidulen, på luftens bekostnad förvandlas till berlinerbått.

Då ett af de blåsyrade salterna eller en af de dubbla cyanurerna sönderdelas af en starkare syra, så får man ett surt salt, som består af en atom jernoxidul förenad med 6 atomer blåsyra, (eller 3 gånger så mycket som i den neutrala föreningen) hvilket man har gifvit namn af jernhaltig blåsyra. Denna förening har blifvit ansedd såsom en af jern, kol, qvåfve och väte bestående egen syra. Det

---

\*) Denna jordart ger ett i vatten lösligt salt, som intorkar till en genomskinlig fernissa, vanligen litet blåaktig af en börjad sönderdelning. Jag beredde föreningen genom digestion af Cyanure af bly och jern med svafvelsyrad berylljord. Svafvelsyrad lerjord, behandlad på samma sätt, utfälles och vätskan är nästan endast vatten om blysaltet är i öfverskott; men lerjord löses af sur blåsyrad jernoxidul.

synes mig, af hvad jag kommer att derom anföra, riktigare att betrakta den såsom sur blåsyrad jernoxidul. PORRET har uppgifvit tvenne metoder till dess erhållande, af hvilka ingendera ger den rätt ren. Han sönderdelade antingen dubbelcyanuren af jern och barium med svafvelsyra eller den af jern och kalium med en upplösning af vinsyra i alkohol och lemnade den sura vätskan åt en frivillig afdunstning. Jag har fått den på ett annat sätt som ger den fullkomligt ren. Dubbelcyanuren af jern och bly, väl tvättad, men ännu våt, utröres med vatten och deri inledes en ström af svafvelbunden vätgaz tills cyanuren är sönderdelad, och vätskan håller ett öfverskott af gazen. Den silas hastigt in i en flaska, som genast bringas i vacuum öfver svafvelsyra. Svafvelbundna vätet bortgår under pumpningen och vätskan behåller sig färglös under alla perioder af afdunstningen. Slutligen återstår ett mjölkhvitt salt utan tecken till kristallisation. Detta ämne löser sig i ljumt vatten, efter en stunds digestion. Vätskan afsätter litet berlinerblått om den råkas af luften och får en dragning åt grönt. Den har en ren, nästan angenämt sur smak, som efteråt har något sammandragande. Den är utan lukt, så vida den ej håller på att decomponeras. I kokning ger den blåsyra och faller blåsyrad jernoxidul som blånar i luften. Den tol att en stund koka innan den fullt decomponeras, och får efter någon kokning en starkt sammandragande och mindre sur smak, likasom om ett surt salt med mindre öfverskott på syra bildade sig. Under frivillig afdunstning anskjuter den i små färglösa, genomskinliga kristaller, som synas innehålla vatten, och hvilkas form jag icke kunnat bestämma. De utgöra mest kristallgrupper af concentriska strålar, hvilke synas vara fyrdiriga prizmer.



Det i luftpumpen intorrkadé ogenomskinliga hvita saltet, synes icke innehålla vatten. Det ger i torr distillation först blåsyra och sedan en blandning af blåsyrad och kolsyrad ammoniak, hvaraf de sista droparne blåsyra slutligen stelna. Bildningen af ammoniak visar att det efter den fria blåsyrans af-dunstning återstående är ett blåsyradt salt, och icke jerncyanure, i hvilket fall endast qväfgaz kunnat utvecklas. Om denna syra förvaras i torr form, så att den träffas af luften, så sönderdelas den efter hand, blir ljusblå eller grönaktig och förvandlas slutligen efter längre tid till berlinerlåt.

## V. Blåsyrade salters sönderdelning af en högre temperatur i täppta kärl.

Af de förändrade åsigterna rörande dessa salters natur följer, att åtskilliga af dem måste förhålla sig annorlunda i eld, än man om dem förut trott. Jag har undersökt några och tror mig af dessa kunna sluta till förhållandet hos hela klassen af dessa kroppar.

1. *Cyanuren af jern och kalium*, upphettad i distillations-apparat, kommer vid börjande glödning i fluss. Den fyller sig vid hvitglödning med blåsor, pöser litet och utvecklar qväfgas, och på detta sätt stannar den utpöst, under det att en gazblåsa då och då lösgöres, ända till dess att hettan blir så stark att glaset smälter. Under afkylning faller den åter ihop, är gul så länge den är het och blir färglös efter afsvälning. Den har hår och der svarta fläckar, och lemnar efter upplösning litet quadricarburetum ferri, under det våtskan luktar af blåsyra och smakar alkaliskt. Dubbel cyanuren har således begynt att decomponeras på ett sådant sätt, att en portion jerncyanure blif-

vit under utveckling af qväfgaz förvandlad i quadri-carburetum, på sätt vi redan sett vid ammoniak-saltets undersökning, och den motsvarande kalicyanuren förvandlas nu genom upplösning till blåsyradt kali, hvaraf den alkaliska reaction och lukten af blåsyra uppkommer.

2. *Cyanuren af Jern och Barium* decomponeras vid begynnande glödgning, qväfgaz utvecklas och massan förvandlas till en blandning af quadricarburetum ferri och barium-cyanure. Den erhållna gazen är ren qväfgaz. Vatten utdrager ur den svartgrå massan blåsyrad baryt och lemnar kolbundet jern. Decompositionen är så fullkomlig, att lösningen icke med jernoxidsalter ger blå färg, utan i stället en skönt röd vätska och en rödaktig fällning. Denna röda vätska, som VAUQUELIN först beskrefvit, erhöll han directe af blåsyra, som upplöst i vatten göts på jern-oxidhydrat. Den fälldes i mitt försök icke af ammoniak, efter afdunstning löstes en del åter i vatten, men en del blef olöst i form af en grönaktig massa.

3. *Cyanuren af Jern och Calcium* sönderdelas ännu lättare än den föregående, men på samma sätt. Det vatten den kvarhåller i fatisceradt tillstånd ger upphof åt litet blåsyrad och kolsyrad ammoniak, i början af operationen; men det mesta af vattnet öfvergår i form af vatten. Mot slutet, då hettan hastigt ökes, genomfäres massan inuti af ett svagt och hastigt öfvergående eldphenomen.

4. *Cyanuren af Jern och Bly* ger i början ett spår af fuktighet, åtföljdt af litet blåsyrad ammoniak, som i rören snart decomponeras till en brun massa; derpå begynner vid börjande glödgning qväfgaz utvecklas och sedan kommer endast qväfgaz. Mot slutet då gazutvecklingen upphör inställer sig, om retorten hastigt upphettas till full glödgning,

ett lifligt eldphenomen, som varar ett ögonblick, liksom vi förut vid ammoniaksaltets sönderdelning sett. Upphettas massan till denna temperatur, innan decompositionen gått för sig, så sönderdelas den under eldphenomenet med en sådan håftighet att en del af massan bortföres mekaniskt med gazen.

I retorten återstår en svart, pulverformig massa, som icke förändras i luften, men som vid en temmeligt obetydlig hetta låter antända sig, hvaraf man förr origtigt uppgifvit att den skulle vara sjelfständlig (pyrophor). Antänd brinner den som fnösk och lemnar en förening af blyoxid och jernoxid. 100 d. af denna koliga massa lemnade 98 d. efter förbränning och det reducerade oförbrända blyets oxidering med salpetersyra. Detta öfverensstämmer nära med en sådan sammansättning, att jernet är qvadicarburetum och blyet tricarburetum,  $\text{Fe C}^4 + 2 \text{Pb C}^3$ . Det är dock svårt att afgöra om föreningen verkligen är sådan, eller om icke återstoden egentligen håller 4 Carburetum plumbi, ehuru en del deraf blifvit tillfälligtvis förstörd genom kvarhållen fuktighet; emedan, i fall föreningen blifvit bestämd af kolets och blyets öfvervägande frändskap i denna proportion, kolsyrad ammoniak och icke blåsyrad, bordt utvecklas vid distillationens början.

5. *Berlinerblått*. Detta hade varit behandladt med syra, tvättadt och torrkadt i vacuum, hvarefter det ännu ytterligare vid  $+150^\circ$  torrkades i vacuum. Det upphettades sedan ännu starkare, hvarvid det gaf vatten, litet blåsyrad och sedan ganska mycket kolsyrad ammoniak. Vid slutet af operation då retorten upphettades till full glödning, uppkom det omtalade eldphenomenet med en förvånande liflighet, och så skönt, som vid ammoniaksaltets decomposition. 50.7 d. kolbundet jern

lemnade 54.86 d. röd jernoxid. Detta inträffar med tricarburetum ferri,  $\text{Fe C}^3$ , hvaraf 100 d. böra gifva 108.28 d. jernoxid, och följaktligen gifva 50.7 d. kolbundet jern 54.89 d. jernoxid. Då vatten under hela operationen följer distillationsproducterna, så utmärker detta att en bestämd frändskap hos jernet bibehåller det på denna kolbindningsgrad, ty annars hade allt vattnet bordt sönderdelas.

6. *Blåsyrad jernhaltig koppar-oxid.* Denna förening är, eller synes åtminstone vara, ett blåsyradt salt, som innehåller kristallvatten. Den ger i distillation mycket vatten, samt blåsyrad och kolsyrad ammoniak och qväfgaz. Mot slutet ger den det förr omtalade eldphenomenet, men först vid en stark hetta. Den återstående massan är ett svart pulver, som lätt antändes och förbrinner med lemnung af kopparoxid och jernoxid. 27.7 delar deraf gäfvo efter förbränning 28.9 d. oxid. Detta förhållande instämmer med en förening af quadricarburetum ferri med bicarburetum Cupri,  $\text{Fe C}^4 + 2 \text{Cu C}^2$ .

7. *Blåsyrad jernhaltig koboltoxid*, väl torrkad, ger vid qvicksilfrets kokhetta litet vatten och blåsyrad ammoniak, hvarvid den från mörkgrön, nästan svart, blir ljusare grön. Vid en ännu högre temperatur svartnar den, ger qväfgaz och slutar med att ge det omtalade eldphenomenet. 111.5 d. af det erhållna carburetum gäfvo 108.5 d. oxid. Efter detta skulle kobolien här bilda blott tricarburetum,  $\text{Fe C}^4 + 2 \text{Co C}^3$ , men detta är här underkastadt samma osäkerhet som vid blyföreningen.

8. *Qvicksilfver-cyanurens* förhållande i eld är utredt af GAY-LUSSAC. Den lemnung af kol, som efter cyanurens förstöring återstår, synes härröra deraf, att under distillationen en portion kolbundet qvick-

qvicksilfver bildas och svärtar massan; men sönderdelas slutligen i qvicksilfver som öfverdestillerar och kol som stannar i retorten.

Det gifves äfven en dubbelcyanure af jern och qvicksilfver, eller kanske snarare ett blåsyradt dubbelsalt af dessa båda metaller. Det fås då ett blodluts-salt fälles med en upplösning af saltsyrad qvicksilfveroxid. Fällningen är hvit. Den sönderdelas så väl genom utsättande för luften, som genom kokning, qvicksilfver-cyanure löses i våtskan och blåsyradt jern blir kvar olöst. Jag har icke kunnat erhålla det i torr form.

9. *Cyanuren af jern och silfver* blir genom torkning i stark värme blåaktig af en begynnande sönderdelning. Den är ej ett blåsyradt salt, utan en verklig cyanure. Ger i destillation cyanogene, och sedan, då jerncyanuren förstöres, qväfgaz. Eldphenomenet inställer sig här vid en lägre temperatur än hos de föregående. Det återstår en grå massa, som ser silfverlik ut i ytan, men som kan rifvas till pulver. Den är en mekanisk blandning af quadricarburetum af jern med metalliskt silfver, hvilket kan genom rifning med qvicksilfver till det mesta utdragas, till bevis att silfret ej delat kolet med jernet.

Af dessa försök synes följa, att cyanurer af de metaller som ej låta reducera sig med kolpulver, behålla cyanogen i glödning, men den med dem förenade jerncyanuren decomponeras, afges sitt qväfve i gazform, och förvandlas i quadricarburetum ferri.

Cyanurer af de metaller som ej reduceras af blott upphettning till en högre temperatur, afges qväfgaz och förvandlas i quadricarbureta. De blåsyrade salter, som icke kunna förvandlas i cyanurer gifva i början af operationen vatten, samt

blåsyrad och kolsyrad ammoniak. Jernet blir väl kvar i form af quadricarburetum, men den andra metallen kvarhåller ett ringare antal atomer kol, emedan de öfriga blifvit förbrända på vattnets och oxidernas bekostnad.

De ädla metallerna förlora cyanogene i glödning. Det är troligt att några af dem efteråt kunna dela kolet med jernet.

Kolets föreningar med metallerna hafva hittills varit fåga kända. Man har väl funnit att metaller, som reduceras med kol, alltid upptaga en portion deraf och få derigenom förändrade egenskaper. Men denna portion är ganska ringa och icke på det sättet öfverensstämmande med de kemiska proportionerna, som svaflets, arsenikens och i de flesta fall äfven phosphorens föreningar med metallerna. Väl har man då och då erhållit kolbundna metaller vid destillation af vextsyrade metallsalter, men man har icke räknat derpå att metallernas och kolets inbördes frändskap deltaga i bestämmandet af destillations-producternas art och myckenhet, och att således ur en förening, sammansatt efter bestämda proportioner, metallerna måste erhållas förenade med kol i bestämda förhållanden, utan man har mest ansett dessa koliga återstoder för mekaniska blandningar. Det är likväl otvifvelaktigt att de, i de flesta fall, icke kunna eller böra så anses.

Cyanurernas förstörande i eld, beror helt och hållet på kolets frändskap till metallerna, emedan de annars skulle blifva antingen oförstörda, som alkaliradicalernas cyanurer, eller afge cyanogene odelcomponerat, som de ädla metallernas. Denna omständighet sätter således utom allt tvifvel att vi derigenom hafva funnit den klass af kolbundna metaller, som lika med sulphureta, selenieta, phosphoreta &c., svara emot kolsyrate salter. Vi hafva

här funnit bi-, tri- och quadricarbureta, hvilka svara emot de salter kolsyran kan ge med oxiderna. Tillika hafva vi lårt känna en klass af dubbelcarbureta, analogue med de dubbla sulphureta, arsenieta &c., hvaraf vår jords inre gifvit oss redan så många exempel, och tillvarelsen af dessa dubbla carbureta beror förmodeligen på den grund-affinitet som bestämmer dubbelcyanurernas.

Det phenomen af en förbränning som slutar dessa föreningars sönderdelning är ett intressant tillägg till dem vi förut känna hos vissa antimonysyrade metallsalter, hos gadoliniten, zirkonjorden, chromoxiden, rhodiumoxiden och jernoxiden. Den synes bestå deri, att kolet, ehuru redan förenadt med jernet, vid en högre temperatur inträder i en ännu nåramare förening dermed. För dem som ännu ej lemnat uppmärksamhet åt detta phenomen, skall jag anföra följande exempel, såsom lättast att repetera och upplysande om hvad härvid föregår. Man fäller svafvelsyrad eller saltsyrad jernoxid med ammoniak, som tillsättes i ett litet öfverskott, så att fällningen intet basiskt salt innehåller, hvarefter den tvättas och torrkas. Den upphettas derefter i en platinadegel öfversprittlampå till begynnande glödgning, till dess att det vatten och den ammoniak den oftast qvarhåller blifvit förjagade; då ökas hettan hastigt till glödgning; man ser då jernoxidstyckena komma i liten rörelse, svälla ut, fatta eld och genomfaras af ett eldphenomen från ena sidan till den andra. Oxiden hvarken vinner eller förlorar i vikt, och om någon viktöförändring dervid uppkommer, så är det förminskning, derigenom att hettan blef för hastigt ökad innan hydratet var på alla puncter sönderdeladt. Efter detta phenomen är jernoxiden svårösligare i syror än förut; men om han upplöses genom digestion med concentrerad

saltsyra i tåppt kärl och sedan åter utfälles med ammoniak, så inställer det sig på nytt.

Jag har redan på ett annat ställe närmare om-  
talat detta phenomen och gissningarne om dess or-  
sak\*). Om man vid jern-cyanurens sönderdelning ha-  
stigt upphöjer temperaturen, så sammanfaller eldphe-  
nomenet med kvåfgaz-utvecklingen, och det ser ut som  
hörde båda tillsammans, lika som vi veta att vid vate-  
superoxidens och saltsyresuperoxidens sönderdelning  
eldphenomenet och syrgazutvecklingen på en gång  
inträffa. Hos cyanurerna kan likväl detta, såsom vi  
sett, tydligt åtskiljas i två perioder, i sönderdel-  
ningen, som går för sig utan att eldphenomenet in-  
träffar, och i det derpå följande förglimmande af det  
återstående kolbundna jernet. Detta kan gifva en  
ökad anledning till den förmodan, att det aparenta  
undantaget af eldens frambringande genom krop-  
pars åtskiljande, som vid dessa superoxidens och ett  
par vattenfria syror decomposition åger rum, på  
lika sätt har tvenne momenter af hvilka det ena  
är afskiljandet af en portion syre och det andra en  
intimare förening emellan radicalen och det återstå-  
ende syret, hvaraf elden egentligen uppkommer.

## VI. Cyanurers förhållande till concen- trerad svafvelsyra.

Jag har nämt att cyanurerna af jern med ka-  
lium och barium äro lösliga i koncentrerad svaf-  
velsyra. Dessa upplösningar äro ej att betrackta,  
såsom endast en interposition emellan lösningsmed-  
lets minsta delar, såsom händelsen är med lösning-  
gar i alkohol och vatten, utan de äro verkliga  
chemiska föreningar med svafvelsyran, och de äga

---

\*) Lärbok i Kemien 3 Del. sidd. 68. 79.



rum hos alla cyanurer och blåsyrade salter som jag med svafvelsyran försökt, ehuru allas förening med syran ej är betydligt upplöslig i ett öfverskott af liqvid syra. Deras allmänna förhållande till svafvelsyra är att de förena sig med syran under en mer eller mindre stark utveckling af värme, och förändra dervid utseende, de färgade förlora sin färg och alla svälla ut till en halft klisterartad massa; de lösliga upptagas af en större portion svafvelsyra och gifva merendels klara ofärgade lösningar. En ringa tillsats af vatten utfaller en förening af svafvelsyra med den upplösta kroppen, en större tillsats sönderdelar dem, svafvelsyran förenas med den ena basen och jernhaltig blåsyra bildas, eller i några fall utfälles en cyanure eller ett blåsyradt salt odecomponeradt.

Lemnas den sura upplösningen i ett öppet kåril att draga till sig luftens fugtighet, så afskiljes föreningen med svafvelsyra efter hand och kan då stundom fås kristalliserad. Upphettas blanningen af concentrerad svafvelsyra med dessa cyanurer, så syrsätta sig kolet och metallerna på vattnets och syrans bekostnad, en håftig fråsning uppkommer och en blanning af svafvelsyrlighetsgaz, kolsyre-gaz och kvåfgaz utvecklas. Våtskan innehåller efteråt ganska mycket svafvelsyrad ammoniak. Till denna sönderdelning fordras en betydligt högre temperatur än kokande vattens.

THOMSON uppger att vid detta tillfälle skulle bildas en ny, förut okänd gazart, sammansatt af kol, vate och syre, hvilkas proportioner han noga bestämdt; han har tillika uppgifvit gazens eg. vigt, och huru mycket dess elementer sammandraga sin volum vid deras förening. Jag har repeterat THOMSONS försök efter hans föreskrift; af den gaz jag fick absorberades 0.348 d. af brun

blysuperoxid, samt derefter 0.25 d. af caustikt kali. Det återstående, som innehöll aparatens atm. luft, blandad med den förmodade gazen, lät icke antända sig för sig sjelf och icke genom blandning med syrgaz, men då jag sedan tillsatte våtgaz och afbrände blanningen, detonerade den. Kalkvatten grumlades ej af den återstående gazen. Upphettas den kristalliserade föreningen af en cyanure med svafvelsyra, så uppkommer först en håftig gazutveckling, hvarvid cyanuren förstöres och svafvelsyrad ammoniak bildas, och sedan, vid en starkare och längre fortsatt hetta, decomponeras äfven den svafvelsyrade ammoniaken, med utveckling af svafvelsyrlighet och qväfgaz. Jag har äfven vid detta tillfälle icke kunnat märka att någon brännbar gaz-art bildas.

1. *Svafvelsyra med cyanuren af jern och kalium* upphettar sig starkt och, om syran är i tillräcklig mängd, ger en klar och ofärgad upplösning. Lemnad i ett öppet kärl förvandlas den efter en vecka i en halflytande massa, som består af utspädd svafvelsyra blandad med kristaller af den nya föreningen. Jag har upptagit den på en porös tegelsten, som i 24 timar lemnades i vacuum; svafvelsyran insögs i tegelstenens porer och lemnade efter sig en snövit af kristallnålar hopgyttad saltmassa. Den är fullkomligt löslig i vatten och ger surt svafvelsyradt kali och sur blåsyrad jernoxidul. Alkohol, äfven den af 0.81 decomponerar den och utdrager svafvelsyra och sur blåsyrad jernoxidul och lemnar olöst svafvelsyradt kali. Jag försökte att analysera detta salt, på det sätt att jag bestämde det svafvelsyrade kalits myckenhet, och utfällde svafvelsyran ur alkoholsolution med saltsyrad baryt. Jag erhöll mot 9 d. svafvelsyradt kali 40 d. svafvelsyrad baryt. Detta

resultat kan likväl aldrig blifva precist, emedan saltet ej kan absolut befrias från den svafvelsyra som fugtar dess yta. Syran i alkoholsolution utgjorde något mer än 3 gånger så mycket som i kalisaltet, hvaraf det synes som hade dubbelcyanuren förenat sig med så mycket svafvelsyra som hade fordrats för att ge bisulphat både med kalit och med jernoxidulen.

2. *Svafvelsyra med cyanuren af jern och barium* är betydligt mindre löslig i svafvelsyra än den föregående föreningen. Den anksjuter lätt under det syran drar fugtighet åt sig. Det kristalliserade saltet decomponeras af alkohol och af vatten och ger svafvelsyrad baryt, svafvelsyra och sur blåsyrad jernoxidul. Ett ofullkomligt försök till saltets analys syntes visa, att baserna här jemte cyanogène eller blåsyra, innehålla 2 gr. den kvantitet svafvelsyra som fordras att mäta brytjorden.

3. *Svafvelsyra med cyanuren af jern och bly*; blanningen blir varm, och föreningen blir till det mesta olöst i form af ett hvitt pulver. Ett stort öfverskott af syra upplöser något. Det fälles af vatten men jag har ej kunnat märka att det har anlag till kristallisation.

4. *Svafvelsyra med cyanuren af jern och kobolt*. Föreningen upplöses temmeligen lätt af syran som får en röd färg, om några timmar afsätter den ett kristalliniskt pulver och förlorar dervid betydligt i färg. Detta pulver har en utmärkt skön rosenröd färg. Jag ansåg det för svafvelsyrad kobolt som afsatt sig; men det upplöses ej i vatten utan blir först grönt, under det svafvelsyra utdrages, och sedan då det får stå, antager det blåsyrad kobolts vanliga grå åt rött dragande färg. För att upplysa denna förändring bör jag anmärka, att då kobolt-upplösning indrypes i en upplösning

af blodlutssalt fås en grön fällning, som äfven då luften ej har tillträde, snart nog förändrar färg och blir mörkgrå dragande åt rödt. Då torra fällningen upphettas i retort ger den vatten och litet blåsyrad ammoniak och blir åter grön, innan dess fullständiga decomposition begynner. Dessa förändringar, lika dem som inträffa med saltsyrad kobolt-oxid, och synas härröra af ett upptagande af vatten då färgen går från grönt åt grårödt, antingen detta vatten nu oförändradt ingår i sammansättningen eller ger upphof åt blåsyra och metallernas syrsättning. Det som stannar upplöst i syran af koboltcyanuren utfaller sig under det syran fuktas i luften, och har ej särdeles benägenhet att antaga kristallform. Det har en smutsig ljus gulröd färg, och förvandlas genom blandning med vatten genast till det mörkgrå blåsyrade dubbelsaltet, men den ofvanstående syran håller koboltoxid.

5. *Svafvelsyra med det blåsyrade dubbelsaltet af jern och koppar.* Föreningen sker genast, massan får en nästan hvit litet åt gulgrönt dragande färg. Syran upplöser en ringa portion af föreningen, som trögt afskiljes under det den fuktas sig i luften. Genom utspädning med vatten, faller sig föreningen lättare och genom tillsats af mer vatten blir den åter röd, som det blåsyrade kopparsaltet. Syran har efter upplösning icke derifrån upptagit kopparen.

6. *Svafvelsyra med berlinerblått.* Berlinerblått förlorar genast sin färg då den kommer i svafvelsyran och sväller ut till ett hvitt ämne, som icke löses i öfverskott på syran. Den hvita färgen mörknar efter hand deraf, att den liquida syran tager en brun färg, tydligen af förstörd blåsyra eller cyanogene. Den olösta delen, upphämtad på en tegelsten, är en hvit massa, som kan fås nästan

torr, och ej visar minsta tecken till kristallisation. Inlaggd i kokadt vatten i en korkad flaska, förvandlas den åter till berlinerblått. Detta förhållande synes bevisa att dessa kroppar verkligen äro föreningar af blåsyrade salter med svafvelsyra, och ej af cyanurer med syran; men af syrans svartnande märkes, att blåsyra eller cyanogen vid berlinerblåtts upplösning sättes i frihet och förstöres, och det det deraf uppkommande svafvelsyrade jernoxidsaltet är i svafvelsyran lika olösligt som den andra föreningen. Derföre faller också den vid berlinerblåens regeneration erhållna vätskan ömningt jernoxid med caustik ammoniak.

7. *Svafvelsyra med cyanuren af jern och silfver.* Lösningen sker tåmmeligen lätt, med lemning af ett gulbrunt ämne, vätskan är färglös, svartnar ej i solen och afsätter genom syrans deliquescering i luften efter hand på botten små, glånsande färglösa kristaller, af svafvelsyrad silfveroxid.

8. *Svafvelsyra med quicksilfver-cyanure;* då båda sammanrifvas blir cyanuren klisterlik och svåller ut, samt ger tydlig lukt af blåsyra. Öfvergjutten med syra, sjunker den nya föreningen till botten och syran färgar sig gulaktig af litet blåsyra som sönderdelas. Den håller upplöst en ringa portion af föreningen och grumlas derföre vid utspädning först och klarnar sedan, då mera vatten tillsättes.

Det återstår oss nu den intressanta frågan: för hvad skola dessa förändringar anses? Den är icke så lätt att nöjaktigt besvara, helst de tillika innehålla alla elementerna för blåsyrade salter; dock synes det mig för det närvarande sannolikast att de icke kunna vara *svafvelsyrade cyanurer*, i hvilka cyanogen ersätter syrets plats, utan snarare *sva* *clubbelsalter af två baser och två syror*, i hvilka blåsyran icke är flygtig, ungefär så som den kvar-

hålles i det sura blåsytrade jernet. Min första idé var att cyanurerna utgöra en klass af kroppar, hvilka lika som oxider (jag menar dermed både baser och syror) kunna sig emellan förenas, och att under vissa omständigheter de kunna tjena såsom baser åt syror. Vi hafva också flera serier af dubbelcyanurer ån jernets: kopparen, silfret och guld-  
 det gifva ock dubbla cyanurer eller dubbla blåsytrade salter och det syntes mig sannolikt att hvad man kallat svafvelhaltiga blåsytrade salter kunde vara svafvelcyanurens föreningar med andra cyanurer, och att den så kallade svafvelhaltiga blåsyran vore en dubbelcyanure af svafvel och vate, gissningar dem jag ännu ej hunnit pröfva. Genom en sådan åsigt blefve läran om cyanurerna och deras föreningar med svafvelsyra enklare och interessentare; men å en annan sida måste man medgifva, att erfarenheten ännu alldeles icke synes bekräfta att så verkligen förhåller sig. Förhållandet vid berlinerblåts upplösning i svafvelsyra och föreningens sönderdelning med vatten, ehuru den icke, af skål dem jag anført, bevisar någon ting afgörande emot den anförda idéen, är för den likväl icke gynnande. Å en annan sida kunna väl hvarken fri blåsyra eller cyanogene upplösas af svafvelsyra utan att sönderdelas, men kristalliserad sur blåsyrad jernoxidul upplöses deraf, utan att sönderdelas och utan att lukt af blåsyra blir märkbar, och om denna upplösning sedan utspådes med vatten eller lemnas i öppen luft så faller ett hvitt ämne, som, då mera vatten tillkommer, upplöses. Upptages detta hvita ämne på en tegelsten, och sedan löses i vatten, så ger det svafvelsyra och sur blåsyrad jernoxidul. Det är klart att en tillsats till denna kropp af hvilken annan oxiderad basis som helst i vederbörligt för-

hållande, skulle ge alldeles samma föreningar, som dem vi förut lärt känna, hvilket synes afgörande tala för idéen om sura dubbelsalter.

## VII. Några observationer vid beredning af blodlutssalter af Berlinerblått.

Om berlinerblått, sådant det fås i handel, digereras med caustiskt kali i öfverskott och luften sedan afdunstas, så återstår sluteligen en brun smörjig våtska, som icke mer vill anskjuta utan efflorescerar. Den jernoxid som återstår efter utlutning, mörknar der han kommer i beröring med luften. Det efflorescerande saltet, måttadt med ättiksyra och fällt med alkohol, ger en grön massa, som löser sig i vatten med mörkgrön färg och anskjuter under afsvälning eller under fortfarande afdunstning i gröngrå fjäll. Man kan ej erhålla det i andra kristaller. Lägges det anskjutna att afdrypa på sugpapper, så färgar sig detta deraf först grönt och sedan brunt, och både saltet och upplösningen förlora efter hand den gröna färgen och blifva bruna i luften om de icke intorkas. Jag har analyserat det gröngrå fjälliga saltet efter full fatiscering och funnit det så nära lika sammansatt med det gula kristalliserade, att jag deraf ingen ting kunde sluta till någon skiljaktighet från det rena blodlutssaltet.

Alla dessa egenheter härröra från en serskilt modification af cyanogene, som finnes i detta salt. Om det ofta upplöses och åter långsamt afdunstas så undergår det en sönderdelning hvarvid ett grönt pulver utfälles och slutligen blir det återstående sådant, att det kan fås att anskjuta. Båsta sättet att rena detta salt, är att låta det vål fatiscera och sedan inpacka det i en degel, som kan vål betäckas och upphetta det så länge det ger ångor som lukta ammoniak. Efter återupplösning fås det rena blod-

lutssaltet, men mycket kolbundet jern blir olöst och visar att en portion af saltet blifvit förstörd, hvilket icke till samma grad hånder med det rena saltet. Lösningen innehåller derjemte jernfritt blåsyradt och kolsyradt kali.

Närvaron af denna modification af blåsyra eller cyanogene gör att man ofta får det kristalliserade saltet af en olika gul färg. Efter smältning och återupplösning samt omkristallering har det en ren och blek citrongul färg.

Om berlinerblått, innan det behandlas med caustika alkalier, vål extraheras med saltsyra, så får man betydligt mindre af detta grönfärgade salt, ehuru det ej saknas och lösningen i saltsyra blir grön.

Barytjordens hydrat frambringar med berlinerblått en dylik grön förening, som efter det rena saltets kristallisering återstår och är löslig i spiritus. Långsamt afdunstad i öppen luft afsätter den små ofärgade kristaller, som äro salpetersyrad baryt och den gröna färgen förstöres; men den återkommer om det intorrkade saltet öfvergjutes med kokkol och lemnas någon tid i sol-ljuset. Den ger äfvensom det gröna kalisaltet berlinerblått med sura jernoxidsalter. Jag har föröfrigt ej närmare undersökt denna förening, så mycket den än förtjenar det.

Kalkjordens hydrat ger med berlinerblått föga eller intet tecken till denna förening; men det sönderdelar också jernsaltet ofullkomligt; man får en ljusgul massa olöst, som icke mer ändras af ny kokning med kalkjordshydrat, men som är ett basiskt blåsyradt salt, och ger ganska mycket berlinerblått då basens öfverskott med saltsyra utdrages. Det är troligt att den gröna föreningen till det mesta stannar i det basiska saltet.

Ammoniaken ger deremot ganska ömngt af det så modifierade saltet. Var berlinerblået icke



förut behandladt med saltsyra, så får man nästan endast det gröna saltet; det kristalliserar då icke mer, utan sedan man afdunstat det till syrups stadga, stelnar massan till en samling af gröna nålformiga kristaller. Saltet utfälles ur lösningen grönt af alkohol, och bildar en flytande massa under alkoholen. Genom ofta skeende upplösningar och afdunstningar afsätter det ett grönt ämne och slutligen kan man få några kristaller, men det mesta af saltet förstöres. Ammoniak i öfverskott gör färgen brun, men det gröna återkommer, då öfverskottet afdunstat. Äfven det rena ammoniaksaltet förvandlas genom repeterade afdunstningar till den gröna modificationen.

Jernfri blåsyrad ammoniak, som träffas af luft och vatten, sönderdelas äfven i tilltöppta kåril och lemnar efter sig en brun eller svart massa, som har kristallernas omkrets; dervid bildas ett basiskt ammoniaksalt, som, upplöst i vatten, faller jernsalter med grön färg och synes vara i samma modification med de förut omtalade. Den bruna massan, som till en ringa del är löslig i alkohol, har ej denna egenskap.

Det gröna pulver som vid alla dessa operationer afskiljes, är den motsvarande gröna modification af jernsaltet. Den är ej en högre oxiderad berlinerblå, eller den som frambringas genom syrsatta saltsyregazens åverkan, ty dess blå färg återställes ej af reducerande medel, men svafvelsyra eller saltsyra återställa den genast. Kali sönderdelar den trögt, det utdrager blåsyra och jernoxidul och lemnar en i grönt fallande rostfärgad massa. I bränning luktar det gröna ämnet starkt af brändt hjorthorn, och ger liksom berlinerblått mycket kol-syrad ammoniak.

# Biographie

öfver

*Premier - Ingenieuren*  
**JONAS ÖFVERBOM.**

**F**ödd d. 24 Jan. 1758 uti Mo & Regnsjö För-  
 samling af Hernösands Stift; öfverlemnades vården  
 af hans första bildande af hans medellösa Fader,  
 Krono-Länsmannen PEHR ÖFVERBOM, tidigt åt  
 Hudiksvalls Schola. Hans utmärkta minnes- och  
 förstånds-egenskaper tillika med en sällsynt fal-  
 lenhet för Matematikens Studium väckte Lärarnes  
 uppmärksamhet redan vid Gefle Gymnasium, och  
 ännu mer vid Upsala Academie, hvarest han full-  
 bordade sin bildning. Hans bøjelse för det practi-  
 ska, förmådde honom att öfvergifva Academien,  
 och de inskränkta tillgångarne, att först, nemligen  
 år 1780, emottaga en Kammarkrifvare-beställning  
 i Kongl. Krigs-Collegium och sedermera söka sin  
 befordran inom Landtmåteri-Contoirtet, der han in-  
 skrefs 1783, utnämndes till Extra Ord. Ingenieur  
 1786, förordnades 1790 att förvalta Premier-Inge-  
 nieur-sysslan, hvartill han 1791 genom Kongl.  
 Fullmakt befordrades. Utom de egenteliga Embets-  
 göromålen, författade han Geographiska Chartor,  
 hvaraf Allmänheten sett 3:ne, en öfver Finska

viken med kringliggande Provincer, utgifven 1788; *en* öfver Åland jemte en del af Svenska och Finska Skåren, 1789; samt *en* år 1793 öfver Hejnola Höttingedöme. De derefter af honom gjorda Geographiska arbeten ägde Contoiret icke medel att utgifva; men den, för sina ädla uppoffringar för Fäderneslandets Geographi och Mineral-historia oförgåtliga Friherre HERMELIN, visste att vid sitt stora Chartæ-verk draga fördel af ÖFVERBOMS pålitliga arbeten.

Oaktadt inga lysande uppdrag hade bibringat ÖFVERBOM någon allmän uppmärksamhet, undflydde likväl hans kunskaper och skicklighet icke dem, som med vaksamma ögon följa all slags förtjenst, väl vetande att der snille och kunskaper finnas, den tid eller de omständigheter aldrig kunna förutses, när deras rätta användning intråffar. ÖFVERBOM kallades 1797 till Ledamot af Krigsmanna-Sällskapet, n. m. Kongl. Krigs-Vetenskaps-Academien och 1799 af denna Kongl. Academie. Det tillfälle var nu ej långt borta, då ÖFVERBOM skulle rättfärdiga det förtroende han njutit. Den ryktbare MELANDERHJELMS aldrig hvilande omsorg för de Mathematiska vetenskapernes framsteg, hade fört honom inför Thronen med den anhållan, att en ny Gradmätning i Lappland på Statens bekostnad måtte förordnas. MELANDERHJELMS namn såsom Vetenskaps-idkare, ingaf förtroende och utverkade bifall till detta förslag; men då hans höga ålder nekade honom sjelf att deltaga i verkställigheten, fick han det uppdrag att föreslå Mån, åt hvilka detta grannlaga ärende, som väckte alla bildade Folkslags uppmärksamhet, skulle anförtros. MELANDERHJELM skattade sig lycklig att hos ÖFVERBOM och hans ryktbara följeslagare hafva funnit en sållsynt förening emellan vidsträckta Astro-

nomiska och Mathematiska kunskaper, samt färdighet i utöfningen, jemte kännedom af Instrumenters sammansättning, duglighet och behandling.

Sällan öppnas för Vetenskaps-ikaren ett mera lysande tillfälle, eller följes hans forskningar af en större allmänhets uppmärksamhet. Gradmätningen inträffade äfven korrt efter den tidpunkt, då en dylik förrättning emellan Barcellona och Dünkirken hade i anseende till enheten för Frankrikes mått-system, blifvit förvandlad från endast en vetenskaplig undersökning till en National-angelägenhet. I förra hänseendet skulle 1736 års Gradmätning *förkastas*, för att derigenom införa enhet i jordmätningarnes resultat, eller *godkännas*, hvarigenom den föreställning man gjordt sig om jordens figur och jordlagrens mot centrum tilltagande tätthet, skulle förstöras, för att lemna rum åt nya hypoteser för Jordklotets theorie och deraf beroende cosmiska fenomeners. Utförandet af ett sådant företag skulle vara fruktansvärdt för hvar och en, om ån aldrig så rikt begåfvad med kunskaper, anseende och penningar, om ej snillet outtömmeliga förmåga gått i borgen för en lycklig utgång. Uppfinning, färdighet och ihärdighet utmärka ÖFVERBOM i detta värf. Det af honom uppfundne så kallade *Æqvialituds-Instrument*, är ett bevis derpå, och den tryckta berättelsen om dessa arbeten tillerkänner honom hela förtjensten af de mångfaldiga tillställningar som vid verkställigheten behöfdes; tillställningar, hvilka aldrig till sina detaljer kunna på förhand öfvertänkas, utan i ögonblicket måste uppfinnas, för att besegra osedda svårigheter, naturligtvis så mycket större och mångfaldigare, som den ytterliga noggrannheten fordrar uppmärksamhet vid de

minsta

minsta omständigheter. Naturforskarens åra hvilat derpå, att efterverlden af hans observationer och försök upplyses och icke förvillas; en fordran, som oftare tillfyllest göres af snillet i tillställningen än af djupet i reflexion.

Den öfverensstämmelse, hvarigenom Gradmätningarna i Ostindien, Peru, Frankrike och Lapp-land leda till samma dimensioner och figur för Jordklotet, vittnar om förtjensten vid detta svåra företags utförande; och vinsten deraf för den fysiska Astronomien är det ypperliga inre sammanhang, som nu mera höjer denna vetenskap till den strångaste form.

Under sin Embetes-förvaltning erhöll ÖFVERBOM år 1804 Kongl. Maj:ts kallelse att vara Ledamot i Allmänna Brandförsäkringsverket, i hvilken egenskap han fortfor till år 1811, då Chefen vid Landtmåteri-Contoiret sjelf intog denna plats. Under hela tjenste-tiden i Landtmåteri-Contoiret, informerade ÖFVERBOM i Matematik och Arithmetik de derstädes antagna Ämnes-svenner. Hans fallenhet för calcul och lätthet att upplösa de mest invecklade matematiska problem, har ofta varit nyttig för detta Embetsverk. År 1808 valdes han till Præses i denna Kongl. Academie, samt nedlade 1809 detta Præsidium medelst ett Tal om *Handslöjdernes behof af de Mathematico-physiske Vetenskaperna*. År 1810 valdes han till Ledamot af Patriotiska Sällskapet; 1813 af Kongl. Landbruks-Academien. — Målet för sina öden, upphann ÖFVERBOM den 11 Juli 1819, då döden skiljde honom från en öm Maka och tvenne efterlevande Döttrar.

Af trycket utgifne Arbeten äge vi efter honom en Svensk öfversättning af Bonycastle's Algebra, *Uppskattnings-Tabeller*, samt tvenne Afhandlingar införde i desse Handlingar för åren 1808 och 1817, hvaraf den förra angår *Medelvårman i Stockholm under loppet af 50 år* och har blifvit införd i Thomsons Annals of Philosophy; samt den sednare: *Vårman under olika årstider i Torneå.*

---

# Biographie

öfver

*Professoren och Riddaren,*  
**Doctor ERIC ACHARIUS.**

**A**CHARIUS föddes den 18 October 1757 i Gessle, der hans far var Tolags-Cammerer och Controlleur vid Tullverket. Hans första studier gjordes vid Gymnasium i dess fädernesstad, hvarifrån han sedan 1773 begaf sig till Upsala, der han med flit och alfvar fortsatte dem. Bristande tillgångar tvingade honom dock att dela, sin tid emellan egna studier och andras undervisning. ACHARIUS hade den lyckan att få räkna sig bland den store LINNÉS Lärjungar och njöt af denne Lärare en uppmuntran och ett förtroende som gjorde utmärkt heder åt Lärjungen och som utan tvifvel hade hufvudsaklig del i bestämmandet af hvad som borde blifva förnämsta föremålet för ACHARII verksamhet.

ACHARIUS försvarade pro exercitio under v. LINNÉS præsidium 1776, en dissertatio acad. de Planta Aphyteja. Denna academiska act har blifvit märkvärdig derföre att den var LINNÉS sista Præsidium. Följande år aflade han sina lärdomsprof inom den philosophiska faculteten. Hans framsteg i natural-historien och en stor skicklighet i teckning, tillyunno honom Kongl. Vetenskaps-Acade-

miens uppmärksamhet, som 1778 antog honom till Åmnes-sven och anförtrodde honom ritningen af de natur-alster som borde för Academiens Handlingar stickas i koppar. ACHARIUS dröjde vid dessa befattningar 4 år i Stockholm. Upsala hade förlorat v. LINNÉ och hufvudstaden erbjöd den unge Vetenskaps-iddkaren undervisning af ganska utmärkta män, som vid högscholan icke öfvertråffades; sådane voro WILKES i Physiken, BERGII i Materia Medica, MARTINS i Anatomien och v. ENGESTRÖMS i Chemien och Mineralogien. ACHARIUS begagnade dem sorgfälligt, under det han tillika på de allmänna sjukhusen sökte vinna erfarenhet i den vetenskap hvarigenom han skulle vinna sin framtida bergning. Han reste 1782 till Lund der han aflade sina medicinska specimina och försvarade under den berömda ROSENBLAD sin dissertation pro gradu Doctoris: Animadversiones physicæ et medicæ de Tænia, hvarefter han, i anledning af ett särskilt tillstånd från Academiens Canzler förklarades för Medicinæ Doctor, utan att afvagta den vanliga allmänna promotions-ceremonien. I Lund delade ACHARIUS sin tid emellan läkarekonstens utöfning och ett ifrigt studium af naturhistorien. Han blef 1785 Stads-Läkare i Landskrona, och 1789 af Kongl. Maj:t utnämnd till Provincial-Läkare i Vadstena district i Östergöthland, hvilken tjenst han till sin död innehade. ACHARIUS fann detta folkrika och af åkerbrukare tätt bebodda landskap mer än vanligt angripet af den art af veneriska sjukdomen, som plågar få namn af consecutiva symptom, och erfor dagligen otillräckligheten af Läkareätgård, som borde delas emellan sjuka på vidt åtskilda orter. Man hade försökt och försökte ännu att genom så kallade ambulatoriska sjukhus mota det onda, men dessa inrättningars ofullkomlighet och



bristen af erfarenhet hos de yngre Läkare som ut-sågos att förestå dem, gjorde att Statens medel härvid användes utan motsvarande framgång. Detta föran-ledde ACHARIUS att föreslå en större beständig Curhus-anstalt, hvarest de sjuke från provinsen kunde mottagas och genom daglig Läkaretillsyn behö-rikt skötas, och Wadstena skickade sig hårtill så mycket bättre, som nödige hus och lägenheter der-till redan förut funnos. Kongl. Collegium Me-dicum gillade och understödde detta förslag och Konungen stadfästade år 1795 denna Curhus-inrätt-ning, till hvars Öfverläkare och Föreståndare ACHA-RIUS förordnades. 1796 valdes ACHARIUS till Le-damot af Kongl. Vetenskaps-Academien. År 1803 tacktes Konungen utnämna honom till Professor, och 1809 till Riddare af Kongl. Wasa-Orden.

ACHARIUS käraste sysselsättning förblef alltid natural-historien och han hade till hufvudföremål för sina forskningar isynnerhet valt den mindre re-digt kända klassen af cryptogamiska vexter, som fått namn af Lafvar eller Lichenes. Han stude-rade dessas characterer med en större noggrannhet än någon före honom gjort, fann nyare och skarpare metoder att åtskilja serskilta species, utarbetade för dem en ny classering, åtskiljde hvad som förut var förblandadt och rättade förteckningen på dessa natur-alster med en mängd nya slag och arter. Han upphöjde sig genom halten och vårdet af sina arbeten till den mest classiska författare öfver dessa äm-nen för sitt tidevarf. Kan hända blef hans bort-gång påskyndad af den rastlösa ifver hvarmed hans undersökningar af några nya föremål anställdes. Hans hälsa hade varit vacklande sedan Mars må-nad 1819, och han hade begynnt lida af local blodfullhet i hufvudet, svindel, språngning i öro-nen, lomhårdhet och dylika symptomer af en apo-

plectisk ställning. Han erhöll i början af Augusti några nya arter af lufvar från Saragossa, hvilkas studerande sysselsatte honom så lifligt, att han för detta försummade till och med sina vanliga måltidsstunder. Härvid behöfde han ofta begagna det sammansatta Microscopets hjälp, och då han på detta sätt med uppmärksamheten afledt från sin egen person på föremålet, hela timmar med hjessan vänd mot solen fortsatt sin forskning, framkallades d. 13 Augusti ett apoplectiskt anfall, som den påföljande dagen (d. 14), slutade hans verksamma lif i en ålder af nära 62 år.

ACHARIUS var tvenne gånger gift; första gången 1787 med HELENA DOROTHEA SCHOLANDER, med hvilken han hade 6 barn, och andra gången 1804 med MARIA HOFFBERG, som, mor för 4 barn, sörjande öfverlefver honom.

ACHARII namn bäres af åtskilliga vexter, nämligen: Genus Acharia, Conferva Acharii, Urcelavia Acharii, Rhizomorpha Achariaca, samt af insecten Torrix Achariaca.

ACHARIUS var Ledamot af följande Lärda Sällskaper: Vetenskaps-Societeten i Upsala, Physiska Sällskapet i Göttingen, Phytographiska Sällskapet i Gorinka; Gesellschaft der Naturforchenden Freunde i Berlin, af Linnéan Society i London, och af Svenska Läkare-Sällskapet; Heders-Ledamot af Natur-Historiska Sällskapet i Moskau och af Gesellschaft der gesammten Naturkunde in Wetterau; samt corresponderande Ledamot af Kongl. Landbruks-Academien.

ACHARII af trycket utgifna arbeten äro följande:

*Större Arbeten:*

1. Lichenographiæ Svecicæ Prodrömus.
2. Methodus Lichenum.

3. Ejusdem Supplementum.
4. Lichenographia Universalis.
5. Synopsis Lichenum.

*Mindre Afhandlingar.*

Uti Kongl. Vetenskaps-Academiens  
Handlingar.

1780. Om en besynnerlig mask, *Acanthus* hos fiskar.
1791. *Bulboceras* nytt slägte af Skal-Insekter.
1794. Nya och mindre kända Svenska Lafarter beskrifna, fortsättning 1—5 deraf 1795, forts. 6, 1797, forts. 7, 8, 1801.
- Försök till en förbättrad Lafvarnes indelning. Fortsättning deraf 1796.
1795. Anmärkningar och förbättringar vid afdelningen om Lafvarnes indelning.
1798. Beskrifning på en Man utan armar, händer och lär.
1799. Lung-Polyper beskrifne.
1801. Rön om Tjärvattens nytta och bruk i veneriska sjukan.
1808. Förteckning på de i Sverige växande arter af Lafvarnes famille; Fortsättning deraf 1809, 10, och 11.
- Beskrifning på ett besynnerligt meteorphenomen.
1809. *Ophioglæsum microsticum*, en ny Svensk växt med tabell.
- Beskrifning på ett ofullkomligt danat foster.
1810. En besynnerlig, ganska sällynt och vanskapande sjukdom på händer och fötter.
1812. Anmärkningar vid Laf-Slägtet *Thelotrema*, med noga bestämmande af dess arter.

1813. *Rosa senticosa*; ny Svensk Törnbuske beskrifven.

1814. Utkast till Historien om Trådslinge-Slägtet (*Rhizomorpha*) med beskrifning på nya Svenska arter af detsamma.

1815. Rättelser och anmärkningar vid Historien om Trådslingorna.

— Afhandling om de cryptogamiska växter, som komma under namn af *Calicioidea*; fortsättning 1816 och 17.

I Kongl. Landtbruks-Academiens Annaler.

1816. Anvisning för Landtmän huru Svenska grässlag kunna och böra efter jordmon och gråsens natur förmonligast användas till Ångskötselns förbättring och betydeligare afkastning.

I Nov. Act. Reg. Societ. Upsaliensis.

Vol. VII. *Urnæ generis nova species.*

Uti Götheborgs Vetenskaps- och Vitterh. Samhälles Handlingar.

1778. *Cynips inanita* beskrifven med figur.

Uti Läkaren och Naturforskaren.

Embets-Berättelse ifrån Vadstena till Kongl. Collegium Medicum, T. X. XII. XIII. XIV. XV.

Uti Svenska Läkare-Sällskapets Handlingar.

Vol. III. Berättelse i anledning af med Rök-kuren anställde försök.

Uti Inrikes Tidningen.

Sått att fördrifva Rof- eller Traf-Bi; för år 1810.  
N:o 81.

Uti Professor VEBERS och MOHRs Archiv  
für die systematische Naturkunde.  
Bemerkungen und Nachträge zum methodum Liche-  
num. Band 1. St. 1.

Uti Prof. VEBERS Beyträge zur Naturkunde;  
Jungermania Violacea med fig. T. 1.

Parmelia asperella et pannosa med fig. T. 2.

Echinella, ett nytt Slägte bland algerne; beskrifn.  
med fig. T. 2.

Uti Medicinal-Rådet SCHRADERS neues  
Journal für Botanik.

Arthonia, ett nytt slägte med flere arter bland Li-  
chenerne, beskrifning med fig. Band. 1. St. 3.  
(om flera finnes år icke bekant.)

Monographie der Lichen-Gattung Pyrenula; uti  
Magaz der Gesellschaft Naturforschender Freu-  
ende. Sechster Jahrgang. 1stes Quart. p.  
3—25. 1814.

I Transactions of the Linné an Society  
of London.

Glyphis and Chiodecton, two new Genera of the  
Family of Lichenes, with Description, and  
Figures of the Species hitherto discovered;  
Vol. XII. p. 35—47. tab. 243. 1817.

Tal vid Förste Landtmätaren WALLBEGRS Jord-  
fästning.

*I Manuskript.*

Läran om växterne, eller Svensk Botanisk Encyc-  
lopedie.

Dessutom har han ritat större delen af de i  
koppar stuckne tafkor som höra till Professoren och  
Commendören THUNBERGS Flora Capensis och till  
framledne Prof. och Ridd, SWARTZ's Icones plan-  
tarum rariorum Indiæ occidentalis.

---

## FÖRTECKNING

*På de föräringar som under 1819 års förlopp  
blifvit gjorde till Kongl. Vet. Academien,*

### Böcker.

- K**ONGL. FRANSKA VET. ACADEMIEN: Memoires de la  
Classe des sciences Mathematiques et Physiques  
de L'Institut de France. Années 1813, 1814,  
1815. (Paris 1818. 4:o.)  
. . . . 1816 Tome 111 (1818.)
- INRIKES MINISTERIUM I HOLLAND:** Flora Batava, 53:dje  
häftet.
- DANSKA VETERINAIR-SELSKABET:** Tredje Beretning om  
Veterinair-Selskabets Forhandlingar, &c. (Kjøe-  
benhavn 1818. 8:o.)
- Hr BIBERG:** Dess Latinska Parentation öfver H. M.  
Konung CARL XIII. (Upsala 1818. 4:o.)
- Hr CARLANDER:** Årsberättelse om Svenska Läkare-Säll-  
skapets arbeten, lemnad d. 6 Oct. 1818.  
- - Svenska Läkare-Sällskapets Handlingar, 5:te  
Bandet.
- Hr DUMAS:** Dess Afhandling: Les secours publiques en  
usage chez les anciens.
- Hr DE LAMBRE:** Dess Historie de L'Asstronomie an-  
cienne, Tom. 1 & 2. (Paris 1817. 4:o.)  
- - Historie de L'Astromie du moyen age; (Paris  
1819. 4:o.)
- Hr FRIEDLÄNDER:** Sur la mortalité.
- Hr MAC WILLIAM:** On Dry rot. (London 1818. 4:o.)
- Hr MARKLIN:** Dess Öfversättning af Illigers Termin-  
ologie för Djur- och Växtriket. (Upsala 1818. 8:o.)
- Hr MOREAU DE JONNÉS:** Monographie du Trigonoc-  
phale des Antilles ou grande Vipere Fer-de-  
Lance de la Martinique. (1816. 8:o.)

- Hr MOREAU DE JONNÉS: Monographie de la Couleuvre  
Couresse des Antilles, Coluber Cursor de La-  
cepede. (1818. 4:o.)
- - Tableau du Climat des Antilles.
  - - Observations sur la fièvre jaune.
  - - Exploration géologique de la montagne de  
Vauclin.
  - - Précis Géologique sur la Martinique.
- Hr NEES VON ESENBECK: Acad. Caes. Leop. Carol. Na-  
tural Curiosorum Tom. IX. (Bonnæ 1819. 4:o.)
- - Die Entwicklung der Pflanzensubstanz von  
Nees v. Esenbeck, Bischoff und Rothe.  
(Bonn 1819. 4:o.)
- Hr RUDOLPHI, C. A.: Dess Entozoorum Synopsis. (Bero-  
lini 1819. 8:o.)
- Hr SAHLBERG, C. R.: Dess Dissertatio de Notonectidi-  
bus Fennicis. (Aboæ 1819. 4:o.)
- Hr SCHULTÉN: Dissertatio sistens Observationes hypso-  
metricas ope Barometri institutas computendi  
methodum. (Aboæ 1818. 4:o.)
- Hr SWEDENSTJERNA: The American Journal of Science  
by Benjam. Silliman. Vol. I. N:o 1, 2, 3.  
(NewYork 1819. 8:o.)
- - Journal of the Academy of Natural Sciences  
of Philadelphia. Vol. I. part. 1.
  - - The Gardeners Calender by Mahon.
- Hr WAHLENBERG: Acta Reg. Soc. Scient. Upsal. Vol.  
VIII. Tract. I. (sistens Petrificata Telluris Sve-  
canæ examinata à G. Wahlenberg.)
- - Svea, I. Tidskrift för Vetenskap och Konst.  
(Upsala 1818. 8:o.)
- ANONYM: Minne af *Fr. Henr. af Chapman* af N. Häll-  
ström (Carlskrona 1817.), och af *Joh. Puke*,  
af Alméen. (Carlskrona 1818. 8:o.)
- Hr TENORE: Discorso pronunziato in occasione del  
apertura del Giardino botanico di Napoli, 1818.
- Hr THERSNER, U.: Skånska utsigter IV, V och VI  
Häftena.
-

*Naturalier m. m.*

skänkte af

- Hr WESTIN:** (Svensk General Consul i Rio de Janeiro,) en stor Samling af Brasilianska Foglar, några Mammalia, samt omkring 300 species Insecter, från samma land.
- Hr Friherre STACKELBERG:** En samling af Amphibier och Sjödjur från West-Indien, samt åtskillige Indianske Vapen, m. m.
- Hr CASSTRÖM:** Några Lappska Foglar.
- Hr Baron EDELGRANTZ:** Åtskilliga Wallrösständer från Spitzbergen.
- Hr ETTER,** En fossil oxeltand af en Elephant, funnen i Siberien.
-



---

## FÖRTECKNING

På de i detta Häfte anförde Afhandlingar.

---

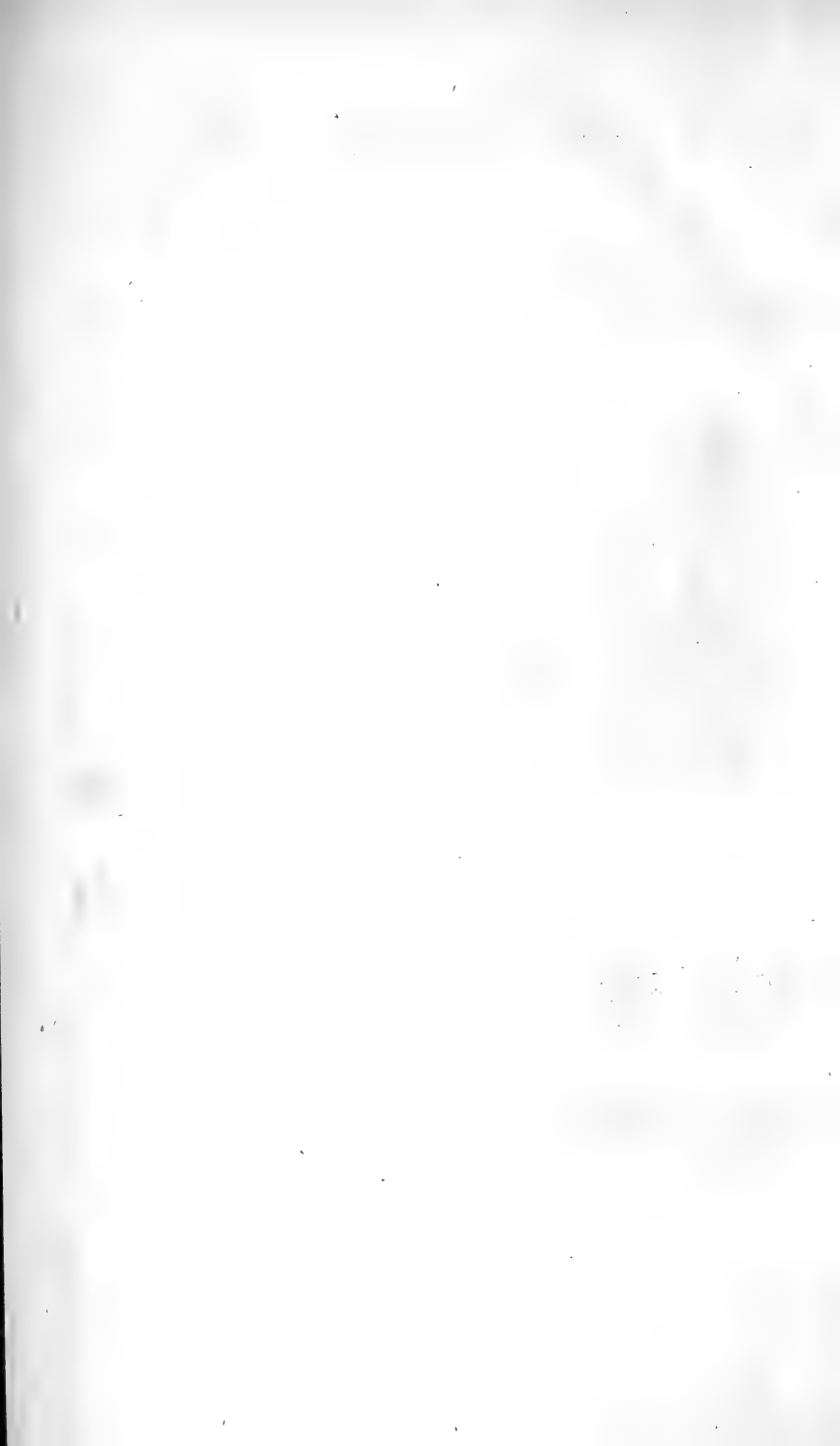
1. *Mathematisk theorie om de capillaira phenomenonerna*, af RUDBERG, (med Tabell) p. 153.
  2. *Anmärkningar öfver allmänna termen och summan af serien . . .  $z_1 (-1) z_2 (-1) \&c.$  der  $z_1, z_2 \&c.$  äro functioner af en gifven form;* af N. G. AF SCHULTÉN, . . . . . 184.
  3. *Berättelse om Elgar, hörande till dessa djurs Natural-Historia;* af I. AF DARELLI, . . . . . 207.
  4. *Undersökning af Fernhaltiga blåsyrade Salters sammansättning;* af J. BERZELIUS, . . . . . 242.
- 

### Biographier:

- Premier-Ingenieuren J. ÖFVERBOM, . . . . . 294.  
 Professoren och Riddaren E. ACHARIUS, . . . . . 299.
- 

Förteckning öfver till Academien gjorde föråringar under loppet af år 1819, . . . . . 306.

---



NET

30

RIS HAMNS K<sup>a</sup>

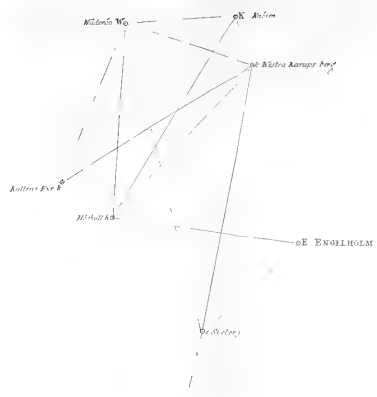
Högber

ψ Ryss K<sup>a</sup> på Bernholm  
φ Rönne K<sup>a</sup> på Bernholm

ψ Ryss K<sup>a</sup>

φ Rönne K<sup>a</sup>

Detthög

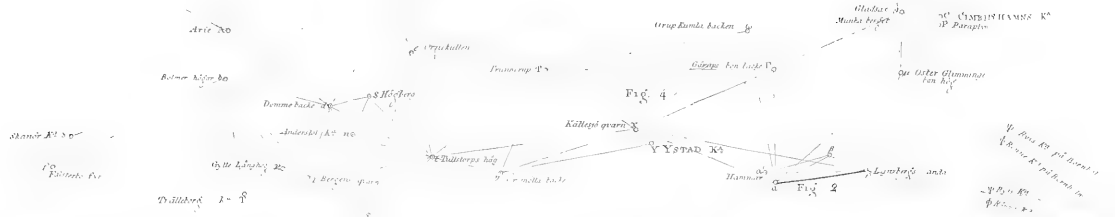
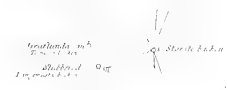
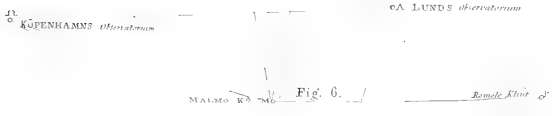
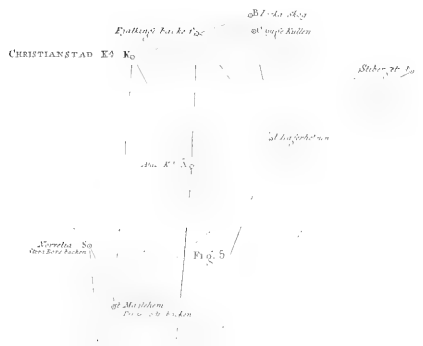
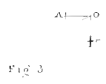
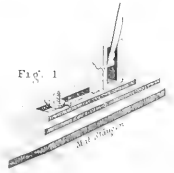
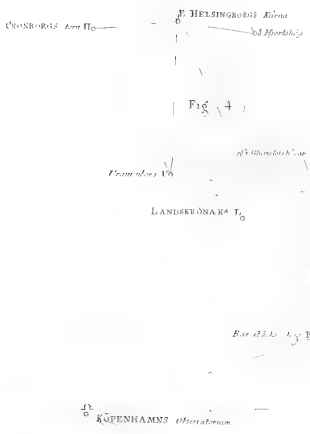


# TRIANGEL NÄTET

## SKÅNE

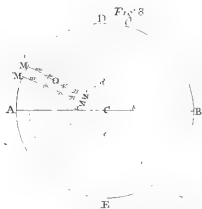
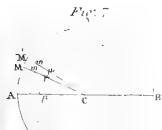
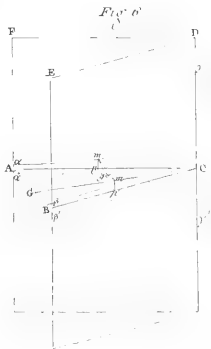
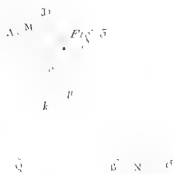
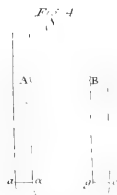
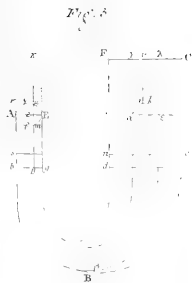
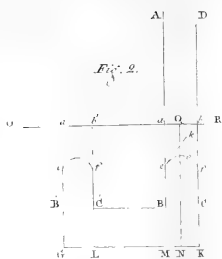
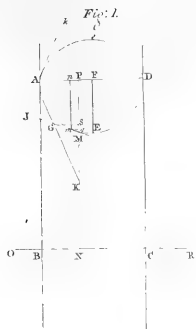
afmätt Åren 1819 och 1815

U. Thunberg





*Fig*  
8

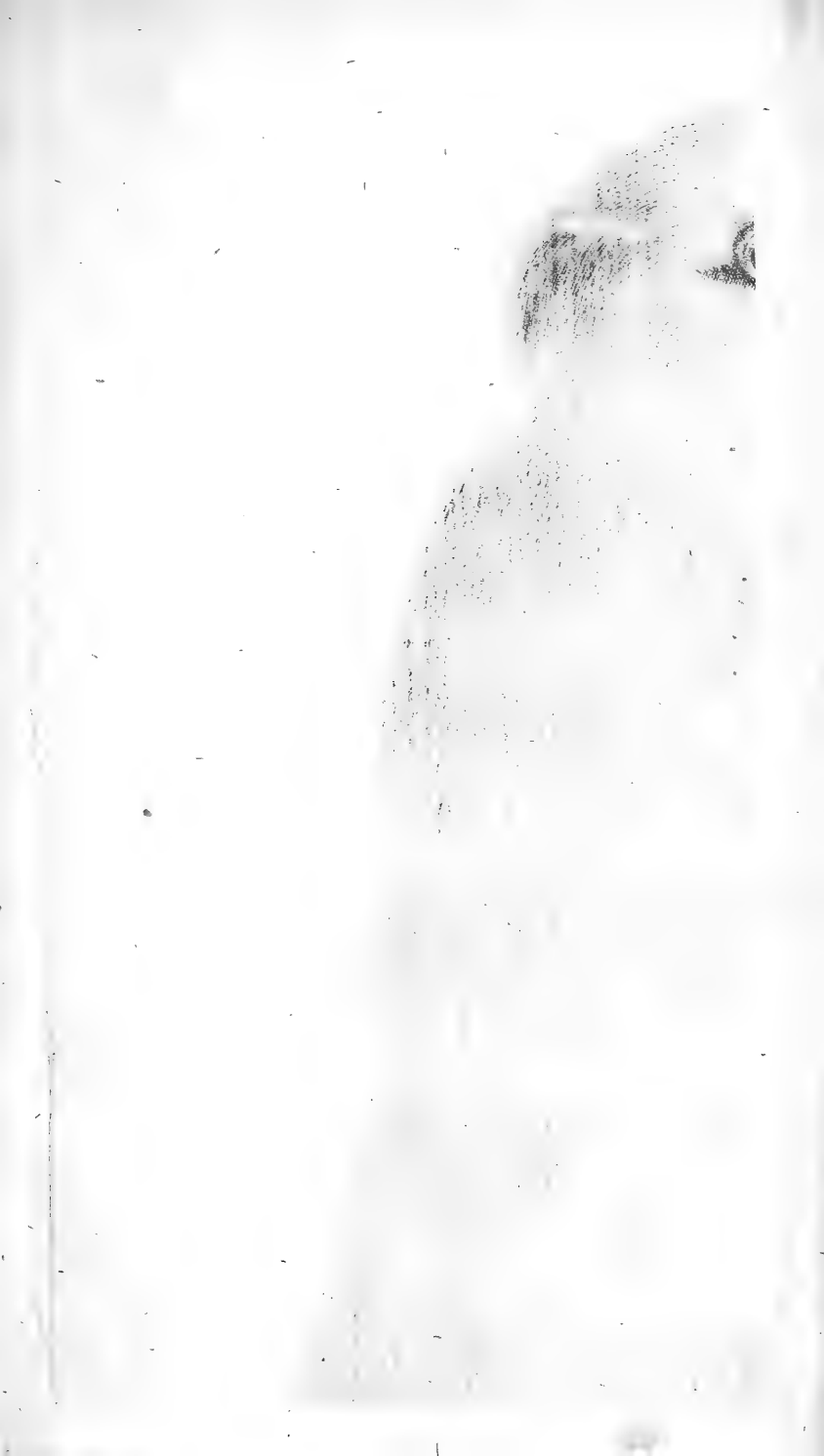






SIMIA ALBIFRONS.





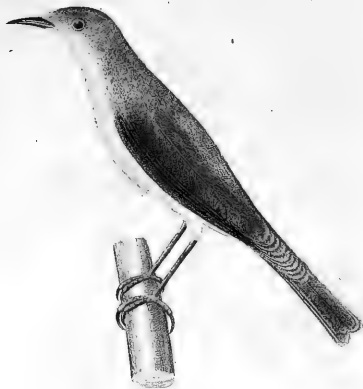


SIMIA albifrons ♀.



*Sylvia*

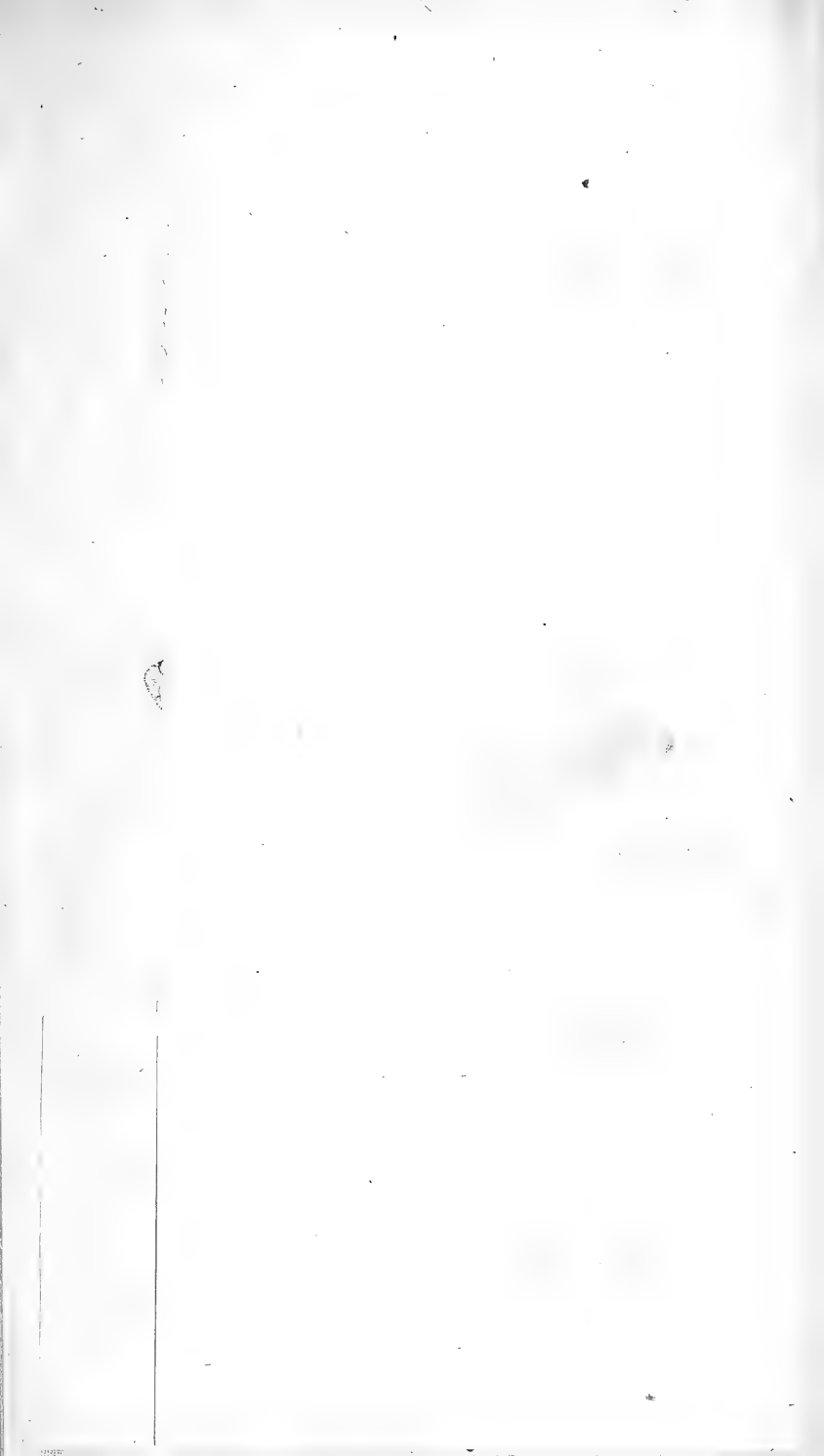
Tab. V.



*Sylvia albitina.*

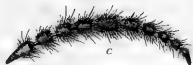
*Antonia v.*

KVAH. 189. 1<sup>de</sup> Afz.





*Thuria lateralis.*



1 a ♂ + 1 b



2 a ♀ + 2 b



*Nyeta pusilla.*



Hydropsyella tincoidea.

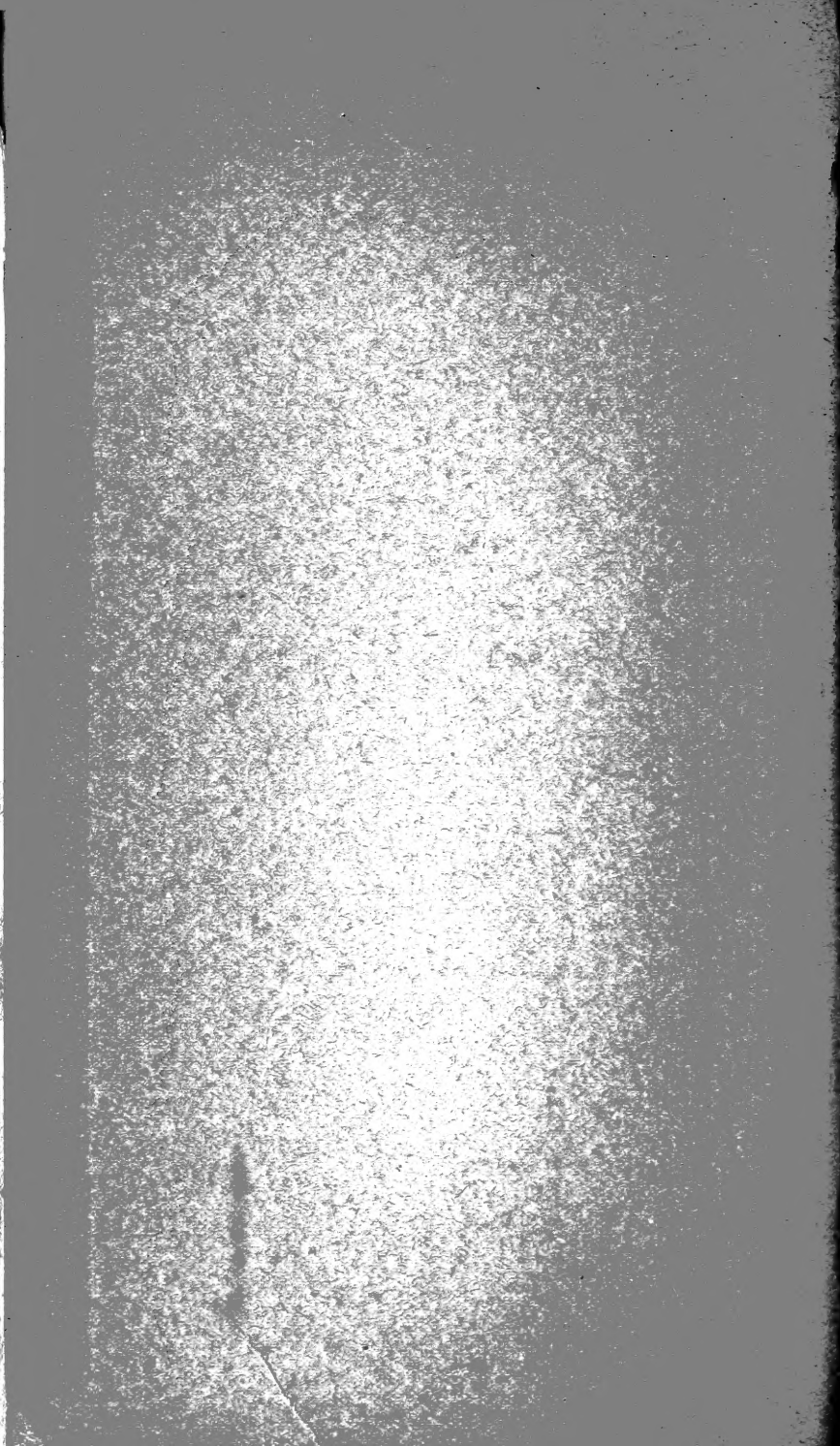












Handl:

Handlingar K. Vetenskaf

1819

21 1928

JAN 27 1932

*[Handwritten signature]*

JAN

2

AMNH LIBRARY



100170594