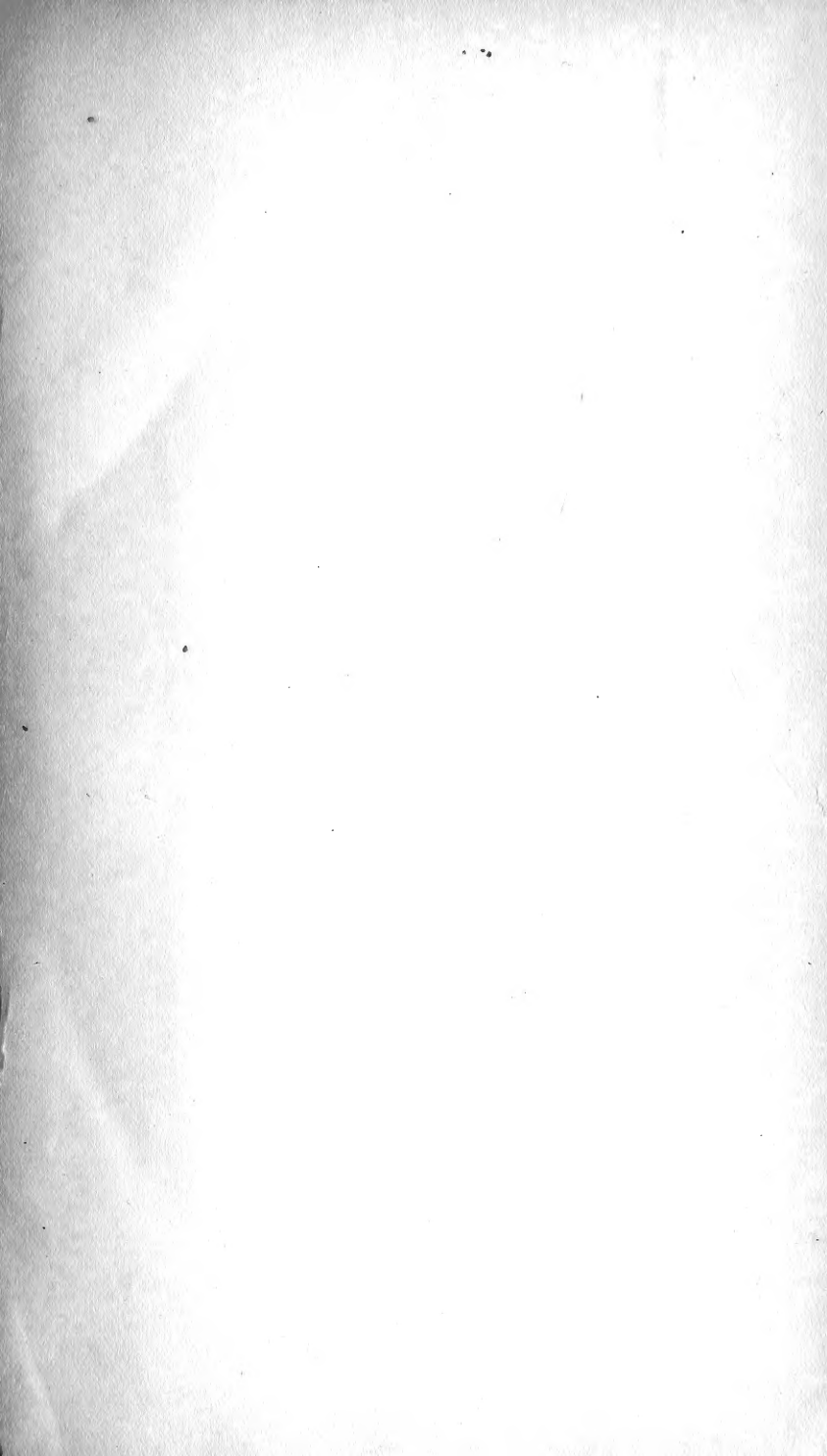


5.06 (48.5) of
cy

FOR THE PEOPLE
FOR EDUCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY

BOUND BY
A. M. N. H.
1916





LIBRARY
OF THE
AMERICAN MUSEUM
OF NATURAL HISTORY

KONGL.
VETENSKAPS-
ACADEMIENS
HANDLINGAR,
FÖR ÅR 1832.

506 (48,5) A
eg



STOCKHOLM,
tryckte hos P. A. NORSTEDT & SÖNER, 1833.

LIBRARY NO.
MUSEUM BATAVIA
SERIES NO. 12345

ig. 40980. Col. 22

Försök öfver Jordmagnetismens re-
lativa intensitet i Paris, Brüssel,
Göttingen, Berlin och Stock-
holm år 1832;

af

FR. RUDBERG.

Då jordmagnetiska kraftens styrka och riktning äro på hvarje ställe underkastade flere förändringar inom kortare och längre tidsperioder, måste de vid någon viss epok vara säkert bestämda, på det att förändringarne må härtill hänföras. Hvad riktningen beträffar, så kunna de begge hit hörande elementerne, deklination och inklinations, alltid till deras absoluta värde *direkte* finnas. Den osäkerhet, som härvid kan uppkomma, är endast beroende af instrumenterna, och af den tid, som sjelfva operation räcker, i hänseende till den hos elementerna under denna tid inträffade större eller mindre, samt i högre eller lägre grad irreguliera variation. Förhållandet är deremot helt annorlunda med intensiteten, emedan man ännu saknar en fullt säker och användbar metod, hvarigenom dess absoluta storlek, d. v. s. dess förhållande till tyngdkraften, kan på en ort *direkte* utrönas. Poisson har väl redan 1825 uppgifvit en sådan metod, bestående

deruti, att man låter tvenne inklinationsnålar svänga, först hvar och en särskilt, och sedermera på samma gång, sedan de blifvit så bredvid hvarandra ställda, att deras rotations-centra ligga i jordmagnetiska kraftens riktning. Från de i dessa trenne särskilda fall observerade oscillationstiderna, jemte nålarnes momenta inertia och afståndet mellan deras centra gravitatis, kan jordmagnetismens intensitet, oberoende af nålarnes styrka, beräknas. MOSER och RIESS hafva äfven försökt, att praktiskt använda denna metod. Men svårigheten, om ej omöjligheten, att erhålla nyssnämnda kvantiteter bestämda med erforderlig noggranhet, äfvensom den ringa graden af convergenz i de till resultatets beräkning utvecklade serier, göra dock denna metod, ehuru ingeniöst uttänkt den för öfrigt är, mindre tillförlitlig i användningen. Intensiteten kan således, i fysikens närvarande tillstånd, endast relativt bestämmas, d. v. s. man kan blott uppgifva dess storlek på en ort, i förhållande till dess på en annan ort varande storlek, antagen såsom enhet. Orsaken härtill är tydlig. Då vid försöken, en magnetnål oundvikligen måste nyttjas, och jordmagnetismen verkar på hvarje del af den i nålen uppväckta magnetism, blifver nödvändigt den totala kraft, hvaraf nålen sättes i rörelse, proportionell mot produkten af jordens och nålens magnetiska intensiteter, till hvilkas åtskiljande man för närvarande ej känner något säkert medel. Det återstår därför endast, att genom observation af oscillationstiderna, hos samma nål å olika orter, söka eliminera dennas intensitet, och derigenom erhålla förhållandet mellan jordmagnetismens intensiteter å dessa ställen. För att i detta hänseende bestämma Stockholm relativt till några

utrikes orter, der magnetiska observationer ständigt fortsättas, har jag, ej blott i Paris, utan äfven under min återresa, i början af detta år, genom Belgien och Tyskland, gjort uti Brüssel, Göttingen och Berlin försök med den af GAMBNEY förfärdigade och för Upsala Universitets räkning inköpta Intensitets-boussole, hvartill höra de tvenne, uti det följande med N:o 1 och N:o 2 betecknade nålar. Resultaterne af denna undersökning utgöra hufvudsakliga föremålet för denna uppsats.

Innan jag likväl anför sjelfva observationerna, torde några ord böra förutskickas, för att erinra om alla de omständigheter, hvarå afseende vid en sådan undersökning måste fästas. För att, vid nålens oscillation, blifva oberoende af tyngdkraften, måste man låta den svänga uti ett horisontelt plan, hvarigenom man dessutom erhåller den viktiga fördelen, att nålen kan upphängas på en ytterst fin tråd, och således ingen friktion vid rörelsen komma i fråga. Då den kraft, som härvid verkar på nålen, endast är jordmagnetismens horisontella sidokraft, skulle genom blott dylika försöks anställande å tvenne orter, endast förhållandet mellan de horisontella delarne af intensiteten å dessa kunna finnas. Man måste derföre äfven på samma gång bestämma den vinkel, som magnetiska kraftens riktning gör med horisonten, eller inklinations, för att kunna sedermera beräkna förhållandet mellan totala intensiteterna. Äro nemligen på tvenne orter jordintensiteterna A' , A'' och inklinationserna i' , i'' , den nyttjade nålens egen intensitet $= a$, och de för ett och samma antal oscillationer observerade tiderne t' , t'' , samt B en af nålens momentum

inertiæ och dimensioner m. m. beroende constant kvantitet, så är, såsom bekant:

$$a A' \cos i' = \frac{B}{t'^2} \quad \text{och} \quad a A'' \cos i'' = \frac{B}{t''^2}.$$

hvarutaf erhålles:

$$\frac{A''}{A'} = \frac{t'^2 \cdot \cos i'}{t''^2 \cdot \cos i''}$$

eller jordintensiteternas förhållande oberoende af nålens intensitet, så vida denne vid de begge observations-epokerne förblifvit oförändradt densamma. Hvad detta åter beträffar, kan, då nålen först begagnas, sedan den en längre tid varit magnetiserad ^{*)}, man vara temligen säker, att den, under transporten från ett ställe till ett annat, om den föres med omsorg, ej lider någon permanent förlust i styrka. För att likväl i detta hänseende kunna vara fullt säker, bör man, såsom jag äfven gjort, nyttja tvenne nålar, hvilka kontrollera detta. Men utan att lida en verklig förlust, blifver, såsom erfarenheten visat, genom en blott temperaturförändring, hvarigenom magnetismen på ett annat sätt fördelas, nålen vid en högre temperatur försvagad, och vid en lägre förstärkt, dock så, att, om ej temperaturskillnaden varit mycket stor, den alltid vid samma temperatur återfår samma styrka. Denna omständighet, hvars inflytande är ganska betydligt, har ej blott gjort det nödvändigt, att alltid iakttaga temperaturen, hvilket skett å tvenne på intensitets boussolen liggande noggranna och kän-

*) De till GAMBEYS boussole hörande nålarne blefvo redan magnetiserade i slutet af Septemb., ehuru de först nyttjades i slutet af November.

liga termometrar, utan äfven föranledt till den i det följande anförda, uti Stockholm särskilt gjorda undersökning, om det sätt hvarpå nålar-nes intensitet ändras med temperaturen.

Observationerna skola nu anföras i den ordning de blifvit anställda. Hvad oscillationsförsöken särskilt beträffar har initial-amplituden alltid varit $\approx 20^{\circ}$, och tvinningen eller torsion hos den coonstråd, hvarå nålen hängde, blifvit förut borttagen. Tiderne annoterades för hvarje tionde oscillation ända till den 360:de. Härutaf äro dock endast i följande tabeller införda de för 300 oscillationer, sådane de blifvit funne mellan den 1:sta och 300:de, den 10:de och 310:de, o. s. v. Den angifna temperaturen är medium af den vid början och vid slutet af hvarje serie observerade.

Paris.

1:o *Intensitetens bestämmeelse.* Denne företogs å nedanstående dagar, i sällskap med SAVARY, uti det af ARAGO för magnetiska observationer uppförda hus, å terassen uti observatorii-trädgården. Tiden räknades å en BREGUETS chronometer, å hvars dragning afseende ej behöfde göras.

Den 25 Novemb. 1831.

Mellan	Tid för 300 oscillationer.	
	Nålen N:o 1.	Nålen N:o 2.
	Temper. = +9 ^o 5.	Temper. = +9 ^o 5.
0—300	19'35"8	19'58"2
10—310	35,6	58,1
20—320	35,2	57,8
30—330	35,2	57,8
40—340	34,9	57,5
50—350	34,6	57,2
60—360	34,6	57,1
Medium	= 19'35"1	= 19'57"7

Den 7 April 1832.

Mellan	Tid för 300 oscillationer.	
	Nålen N:o 1.	Nålen N:o 2.
	Temper. = +19 ^o 0.	Temper. = +19 ^o 7.
0—300	19'38"5	20' 0"7
10—310	38,1	0,3
20—320	37,9	0,0
30—330	37,7	19'59,8
40—340	37,5	59,6
50—350	37,4	59,5
60—360	37,3	59,2
Medium	= 19'37"8	= 19'59"9

2:o *Inklinations bestämmeelse.* Då, ehuru detta element, till följe af flere, mer eller mindre inverkande omständigheter, ej kan bestämmas med den noggranhet, som deklination, man dock ofta hos författare finner, emellan de resultat de erhållit med två eller flere nålar, irreguliera differenser uppgående till flere minuter, har jag flere gånger determinerat inklinatio*n* i Paris, för att finna inom hvilka gränser osäkerheten kan inskränkas, och för att se hvad inflytande olika observationsmetoder häruti äga. Härvid har jag äfven använt det sätt, att göra observation, ej blott uti sjelfva magnetiska meridian, utan äfven i andra, huru som helst utom densamma tagne azimuth, och att, utur alla dessa observationer, slutligen beräkna inklinatio*n* medelst minsta kvadratmetoden. Då nålen härigenom kommer, att hvila på olika punkter af sin axels periferi, så måste åtminstone det fel, som uppkommer af en ofullkomligt cylindrisk form hos nålens axel, till största delen förekommas. Härvid måste tydligen, till undvikande af de fel, som förorsakas af centri gravitatis excentriska läge och deraf, att magnetiska axeln ej går genom nålens ändspetsar, afläsningen, på samma sätt, som då man blott observerar uti meridian, nu göras för hvarje azimuth d. v. s. både i öster och vester, upptill och nedtill, så väl före som efter polernas reversion, och sedermera medium tagas af alla dessa åtta afläsningar. Innan jag anför sjelfva observationerna, skall jag i korthet visa beräkningen efter denna metod.

Låt de på omnämde sätt uti azimuth α' , α'' , α''' , &c., funne inklinatio*n*erna vara i' , i'' , i''' , &c. och minsta inklinatio*n* eller den i meridian

vara = I , så skulle, i fall observationerne voro fullt riktige, man hafva:

$$\cot i' = \cot I \cdot \cos \alpha'.$$

$$\cot i'' = \cot I \cdot \cos \alpha''.$$

$$\cot i''' = \cot I \cdot \cos \alpha''''.$$

o. s. v.

och således i allmänhet,

om $\cot i^{(n)} = \gamma^{(n)}$, $\cot I = A$, och $\cos \alpha^{(n)} = x^{(n)}$:

$$\gamma^{(n)} = A \cdot x^{(n)}.$$

Men i hänseende till fel i observationerna, är, om $\epsilon^{(n)}$ är felet i $\cot i^{(n)}$:

$$\epsilon^{(n)} = A \cdot x^{(n)} - \gamma^{(n)},$$

och således summan af alla felens quadrater, om S är ett summations-tecken:

$$S(\epsilon^2) = A^2 \cdot S(x^2) - 2A \cdot S(xy) + S(\gamma^2).$$

Enligt minsta kvadratmetoden erhålles nu sannolikaste värdet af A , om denna summa är ett minimum, eller om:

$$0 = 2A \cdot S(x^2) - 2S(xy).$$

hvilket gifver:

$$A = \frac{S(xy)}{S(x^2)}.$$

eller för bestämmandet utaf sannolikaste värdet af inklinatión:

$$\cot I = \frac{S(\cot i \cdot \cos \alpha)}{S(\cos^2 \alpha)}.$$

Alla de följande observationerna äro anställda uti det ofvannämde magnetiska huset, med det för Upsala Universitet af GAMBÉY förfärdigade inklinatorium. De tvenne hithörande nålarne, betecknade N:o 1 och N:o 2, hafva all-

tid, innan hvarje observations början, blifvit å nyo magnetiserade i motsatt riktning, medelst tvenne starka magnetstänger, hvilka äfven sedermera nyttjats vid den i och för sjelfva inklinationsbestämmelsen nödvändiga ytterligare renversion af polerna; och har härvid alltid iakttagits, att stryka nålarne vid båda tillfällena ett lika antal gånger, för att gifva dem, så vidt möjligt, samma magnetiska styrka före som efter polernas renversion. Detta försigtighetsmått, uti hvars uraktlåtande möjligtvis orsaken till de differenser, som flere författare erhållit vid repetition af deras observationer, torde ligga, får, af ett lätt insedt skäl, ej förbises. Då nemligen nålens centrum gravitatis ej ligger uti dess rotationsaxel, och således nålens tyngd äger ett moment, hvarmed den till en del motväger magnetiska kraften och bringar nålen mer eller mindre ur den ställning den annars skulle intaga, måste, på det att denna deviation må blifva lika stor åt det ena hållet, före polernas renversion, som den efter renversion blifver åt det motsatta hållet, magnetiska intensiteten i nålen uti båda fallen vara lika. Man borde, till och med, till ytterligare noggranhet, låta nålen oscillera, för att, från de i begge händelserna observerade oscillationstiderne, se huru vida det äger rum eller ej.

De i tabellerna anförda värden äro media af öfre och nedre afläsningen, hvardera repeterad åtminstone 5 gånger.

Den 12 Nov. 1831, från kl. $\frac{1}{2}$ 9 f. m. till $\frac{1}{2}$ 4 eft. m. Denna observation gjordes i sällskap med ARAGO, som, oaktadt sina trägna sysselsättningar, täcktes visa mig allt, hvad som bör, till erhållandet af säkrare resultat, vid de särskilta magnetiska observationerna, iakttagas. Begge nålarne observerades, såsom vanligt, blott uti sjelfva meridian.

Uti Meridian.	Före polernas renversion.		Efter polernas renversion.		Medium.
	Öster.	Vester.	Vester.	Öster.	
Nålen N:o 1.	67°40'2	67°48'7	68° 6'9	67°12'1	67°42'0
Nålen N:o 2.	67° 6'5	68°15'2	67°23'9	67°50'1	67°38'9

Medium af båda slutresultaten blir således = 67°40'4. En stor del af skillnaden 3'1 härrör af den under observationstiden inträffade ändringen i inklinations, hvilken, enligt SAVARY'S, uti Salle de Meridien, samtidsigt anställda observation, uppgick till omkring 2'.

Den 7, 8, 9 Decemb. 1831. Endast med nålen N:o 2, men uti tio azimuth utom meridian, i afsigt att pröfva den ofvan anförda metoden, äfvensom den, af flere Fysici nyttjade metod, att observera uti tvenne sins emellan vinkelräta, huru som helst tagna plan.

Magne- tisk azi- muth.	Före polernas renversion.		Efter polernas renversion.		Medium.	Beräk- nadt vär- de af <i>I</i> .
	Öster.	Vester.	Vester.	Öster.		
+79°34'	85°58'5	85°23'5	86,23,0	85° 7'5	85°43'1	67°32'4
69,34	82, 2,0	81,34,3	82,31,9	81,11,4	81,49,9	39,0
49,34	75,21,8	74,43,0	75,39,0	74,29,7	75, 3,4	38,0
29,34	70,31,6	70, 2,2	71, 5,7	69,42,1	70,20,4	40,1
19,34	69, 1,0	68,33,9	69,24,6	68,16,8	68,49,1	38,3
0, 0	67,50,6	67,24,0	68,18,7	67, 4,0	67,39,3	39,3
-10,26	68,13,4	67,43,9	68,36,8	67,23,3	67,59,3	39,5
20,26	69, 5,8	68,38,4	69,33,9	68,21,5	68,54,9	38,1
40,26	72,48,7	72,22,2	73, 1,1	72, 3,3	72,33,8	34,6
60,26	78,52,2	78,12,0	79,13,5	78, 0,0	78,34,4	43,5
70,26	82,24,0	81,57,9	82,56,0	81,34,7	82,13,1	48,0

Utaf sista columnen, som innehåller värdet af I , beräknadt enligt:

$$\cot I = \frac{\cot i}{\cos \alpha}$$

synes, att, så länge man ej tagit azimuth större än 20 à 30° , de erhållne värdena ej afvika från hvarandra på mer än $2'$; hvaremot, vid större azimuth, afvikelserna blifva större, hvaraf följer, att man, vid observationers anställande utom meridian, ej bör taga större azimuth än 30° . Orsaken härtill är också tydlig, emedan den osäkerhet, som uti azimuth uppkommer genom fel i meridianbestämmelsen, blifver å inklination desto mera inflytande, ju större azimuth är. Man skulle visserligen kunna undvika, att direkte förut bestämma meridian, ty om \mathcal{Z}' , \mathcal{Z}'' , \mathcal{Z}''' &c. äro de å instrumentet aflästa azimuth, och magnetiska meridians azimuth $=\varphi$, så blifva:

$$\cot i' = \cot I \cdot \cos (\mathcal{Z}' - \varphi)$$

$$\cot i'' = \cot I \cdot \cos (\mathcal{Z}'' - \varphi)$$

o. s. v.

hvarutur, genom minsta qvadratmetoden, både φ och I kunna bestämmas; men vidlyftigheten af de härigenom uppkomne kalkuler skulle dock sannolikt göra resultatet ännu osäkrare.

Användes till bestämmandet af I minsta qvadratmetoden, erhålles:

efter alla elfva observ. tillsammanstagne $I=67^\circ 38'9$

— de fem första, hvilkas med. $=67^\circ 37'6 = 39'0$

— de fem sista $=67^\circ 40'7 = 38'8$

Dessa värdens nästan fullkomliga likhet bevisar ändamålsenligheten af detta observations-

sätt, som, för att operation ej må räcka allt för länge, dock ej bör utsträckas till mer än 2 à 3 azimuth i granskapet af meridian, såsom jag äfven sedermera alltid gjort.

Hvad den sedan längre tid tillbaka ofta använda metod, att observera uti tvenne, hvilka som helst från hvarandra, med jemt 90° differerande azimuth, beträffar, så är, såsom bekant, om i' , i'' äro de härvid fundne inklinationerne:

$$\cot^2 I = \cot^2 i' + \cot^2 i''.$$

De föregående observationerna äro med flit så valda, att denna metod derigenom kan pröfvas; kombinerar man derföre de, hvilka blifvit gjorda i azimuth, som differera med en qvadrant, så fås:

enligt den 1:sta och 7:de . .	$I = 67^{\circ}39'1$
— — 2:dra och 8:de . .	= 38,3
— — 3:dje och 9:de . .	= 36,0
— — 4:de och 10:de . .	= 41,0
— — 5:te och 11:te . .	= 40,0.

hvilka värden sins emellan differera på $5'$, och således ådagalägga denna metods mindre tillförlitlighet.

Den 3 Februari från kl. 9 f. m. till kl. 3 eft. m. Nålen N:o 1.

Magnetisk azimuth.	Före polernas renversion.		Efter polernas renversion.		Medium.	I .
	Öster.	Vester.	Vester.	Öster.		
+19°32'	68°23'1	69°15'2	68°57'4	68°48'9	68°51'1	67°41'0
9,32	67,27,5	68,25,2	68, 2,4	67,56,4	67,57,8	41,1
0, 0	67, 8,3	68, 9,5	67,45,9	67,39,8	67,40,8	40,8
—16,28	68, 1,8	68,58,3	68,36,7	68,27,8	68,31,1	41,2
26,28	69,20,8	70,17,7	69,55,2	69,48,5	69,50,5	42,1

Minsta qvadratmetoden gifver, då alla observationerna begagnas:

$$I = 67^{\circ}41'25.$$

Den 7 Februari. Nålen N:o 2. Denna dag observerades blott uti meridian, men tvenne gånger, för att se hvad inflytande nålens omläggning på pannorne kunde äga.

	Före polernas renversion.		Efter polernas renversion.		I.
	Öster.	Vester.	Vester.	Öster.	
Vid det ena läget af tapparne.	67°45'3	67°38'0	68°20'6	66°57'4	67°40'3
Vid det andra.	67, 3,5	68,19,2	67,26,8	67,52,5	40,5

Ehuru de enskilda resultaten äro olika, blifva dock slutresultaten de samma, hvaraf synes, att genom nålens omläggning ingen olikhet uppkommer, blott nålen hvilar, under hela operation, med samma tapp på samma panna. Medelresultatet är = $67^{\circ}40'4$.

Medium af de tvenne sista dagarnes observationer blir $67^{\circ}40'8$;

och således detsamma som observation den 12 Nov. 1831 gaf, hvadan man med full säkerhet kan antaga, att *Absoluta medel-inklination uti Paris vid början af detta år* varit = $67^{\circ}41'$. Då detta är samma värde, som det hvilket ARAGO erhöi, såsom medium af flere särskilda bestämmelser, år 1829, och inklination deremot befanns i Aug. 1825 af ARAGO vara = $68^{\circ}0'0$ samt i Sept. 1826 af ALEX. v. HUMBOLDT och MATHIEU vara = $67^{\circ}56'5$, synes det också följa, att *Inklination nu mera uti Paris uppnått sitt minimum.*

Hvad osäkerheten uti inklinationsbestämmelsen vidkommer, bör den, såsom föregående observationer visa, ej öfverstiga 2', så vida operationen göres med försigtighet, och inklinationsändringen under tiden ej varit ovanligt stor. Ehuru väl epokerna för denna ändrings maximum och minimum ej ännu äro fullständigt utredda, leda likväl ARAGO's undersökningar ^{*)}, enligt hvad han behagade visa mig, bestämdt till det resultat, att maximum inträffar på förmiddagen och minimum om aftonen. Rådligast vore därför, att vid denna sednare tid af dygnet företaga absoluta inklinationsbestämmelsen, så framt man ej, genom en särskilt apparat, söker utröna den under operation inträffade variations storlek. Jag skulle dock tro, att man, äfven med denna försigtighet, ej kan, i hänseende till det ofullkomliga sätt, hvarpå nålen är upphängd, komma till en större noggranhet än 1'.

I afseende på sjelfva det rent praktiska, torde jag böra erinra, att nålen alltid bör, vid hvarje repetition, sedan den blifvit upplyftad, nedsänkas så sakta som möjligt ske kan, på pannorna, emedan man eljest lätt blottställer sig för differenser af 10' till 15' i afläsningarne.

Brüssel.

Intensitets-försöken anställdes den 22 April eller påskdagen, i sällskap med QUETELET, å observatorii-vallen, nordost från observatorii östra flygel. Den härvid nyttjade chronometern drog sig förut endast 5" om dagen, så att afseende ej härå behöfver göras.

*) Det af ARAGO härtill nyttjade observationssätt är så delikat, att det angifver med bestämdhet 3 à 4 sekunder.

Mellan	Tid för 300 oscillationer.	
	Nålen N:o 1.	Nålen N:o 2.
	Temper. = +17°	Temper. = +16°75
0—300	19'55"8	20'17"8
10—310	55,4	17,4
20—320	55,0	17,1
30—330	54,7	16,6
40—340	54,6	16,5
50—350	54,5	16,7
60—360	54,1	16,1
Medium	= 19'54"9	= 20'16"9

Hvad *Inklination* beträffar, hade denna af QUETELET blifvit bestämd i medlet af Mars månad med ett af TROUGHTON i London förfärdigadt inklinations-instrument, och befunnen vara = 68°49'. Jag bör härvid anmärka, att detta instrument förekom mig vida mindre tillförlitligt än GAMBHEY'S boussoler, ehuru det för öfrigt var finare deladt och vida dyrare. Då emellertid bestämmelsen är gjord af en så utmärkt Experimentator, som QUETELET, förtjenar den säkerligen fullt förtroende. År 1829 hade QUETELET funnit inklinationen vara = 68°56'5, hvaraf synes att *inklinationen ej ännu uti Brüssel uppnått sitt minimum.*

Göttingen.

Svängningsförsöken gjordes här den 7 Maj uti den bredvid observatorium, söder om det-

samma belägna trädgård. Nålen N:o 1 undersöktes af GAUSS ensam, och nålen N:o 2, af HARDING och mig. Tiden observerades å en GAUSS tillhörig chronometer, hvars dragning ej behöfver tagas i beräkning.

Mellan	Tid för 300 oscillationer.		
	Nålen N:o 1.		Nålen N:o 2.
	Temp. = +19°	Temp. = +15°3	Temp. = +12°
0—300	19'52"12	19'50"92	20'11"2
10—310	51,84	51,04	11,2
20—320	51,76	50,64	11,2
30—330	51,40	50,28	10,8
40—340	51,24	50,24	10,4
50—350	50,96	50,40	10,4
60—360	50,89	49,96	10,0
Medium	= 19'51"46	= 19'50"50	= 20'10"8

Till inklinations bestämmande funnos väl tvenne äldre instrumenter, hvilka blifvit under framlidne Prof. MAYER'S tid förfärdigade; men då dessa voro utan azimuthal-cirkel och indelade blott för hvarje hel grad, samt slutligen de dertill hörande nålarnes axlar angripne af rost, kunde jag härmed ej anställa någon observation. De enda säkra inklinations-bestämmelser man för Göttingen äger, äro den af HUMBOLDT och GAY-LUSSAC i slutet af 1805 funne 69°29' och af GAUSS och HUMBOLDT i Septemb. 1826 observerade 68°29'5. Den härefter följande årliga
minsk-

minskning af 2'8 skulle gifva inklinasjon 1832 = 68°13', hvilken dock sannolikt är för liten.

Berlin.

Intensitets-observationerne gjordes i sällskap med DOVE och RIESS, den 26 Maj med nålen N:o 1, och den 27 med nålen N:o 2, uti det af BARON ALEX. v. HUMBOLDT i Herr MENDELSONS trädgård vid Leipziger-Strasse uppförda magnetiska hus. Tiden räknades å en af TIEDE förfärdigad chronometer.

Mellan	Tid för 300 oscillationer.	
	Nålen N:o 1.	Nålen N:o 2.
	Temper. = +13°75	Temper. = +12°.
0—300	19'52"8	20'15"4
10—310	52,4	15,0
20—320	52,0	14,6
30—330	51,6	14,2
40—340	51,4	14,2
50—350	51,4	14,2
60—360	51,2	13,8
Medium	= 19'51"8	= 20'14"5

Inklationen bestämdes äfven uti det nyssnämnda magnetiska huset, med en RIESS tillhörig, af GAMBEY förfärdigad Boussole, hvilkens begge nålar försöktes. Observationerne gjordes blott uti meridian.

	Före polernas reuersion.		Efter polernas reuersion.		I.
	Öster.	Vester.	Vester.	Öster.	
Nålen N:o 1 d. 20 Maj fr. kl. 11 till $\frac{1}{2}$ 2.	67°45'8	68°44'8	68°34'7	68°10'0	68°18'8
Nålen N:o 2 d. 22 Maj mid- dagstiden.	67,18,9	69, 4,4	68, 6,8	68,33,7	16,0
Nålen N:o 1 d. 30 Maj fr. kl. $\frac{1}{2}$ 5 till $\frac{1}{2}$ 8 eft. m.	67,49,6	68,32,3	68, 8,5	68,26,6	14,2
Nålen N:o 2 d. 3 Juni förmidd.	67,48,0	68,53,6	67,49,7	68,32,7	16,0

Tages medium af alla dessa observationer, hvaribland den sista gjordes af RIESS, så erhålles $68^{\circ}16'2$, hvadan: *absoluta medelinklination i Berlin* i början af detta år kan antagas:

$$= 68^{\circ}16'.$$

Detta värde stämmer väl ej öfverens med det af RIESS på samma ställe och med samma instrument i Decemb. 1831 funna $68^{\circ}24'$, men tyckes dock, då det är medelresultatet af flera dagars observationer, hvilka sins emellan ej betydligt afvika, förtjena mera förtroende. De nyss före dessa uti Berlin i sednare åren observerade värden äro:

af HUMBOLDT och ENCKE i Dec. 1826: . $68^{\circ}39'$

— ENCKE i April 1829 $30'6$

— Dr ERMAN i Maj 1831 $14'$.

De tvenne första gifva en årlig minskning af $3'7$, hvilket är densamma, som den man erhåller, om någon af dem jemföres med det af HUMBOLDT och GAY-LUSSAC om vintern 1806 funna värde $= 69^{\circ}53'$. Inklination skulle härefter i April 1832 utfallit $= 68^{\circ}19'5$, i fall en dylik med tiden proportionell minskning fortfarit att äga rum. Skillnaden emellan denna och den nu

funna $68^{\circ}16'$ är ej så betydlig, att den ej väl låter förklara sig, till en del genom en obetydlig tillökning i årliga variation, och till en annan del genom fel i observation. De af ERMAN och RIESS erhållna resultatet synas deremot vara bestämdt felaktiga: den förres, emedan det, såsom observeradt för öfver ett år sedan, således bordt vara större, och den sednares, emedan det påtagligen är för stort.

Observationerne 1826, 1829 och i år, visa tydligen, att *inklination* fortfar, att *aftaga* i Berlin.

Stockholm.

Intensitetsförsöken gjordes uti ett på slätten norr om observatorium uppslagit tält. Tiden räknades å en äldre Engelsk chronometer, hvilken tillhör Herr Öfverste LJUNGBERG, och hvars dragning var omkring $45''$ om dygnet. Vid en del af dessa observationer har Herr Kapten, Baron WREDE haft den godheten biträda. Försöken med GAMBEY'S Boussole blefvo anställda tvenne gånger, neml. d. 27 Juli och d. 10 Aug., då resultatet voro följande:

Från	Tid för 300 oscillationer.			
	Nålen N:o 1.		Nålen N:o 2.	
	d. 27 Juli. T. = +23 ⁰⁰	d. 10 Aug. T. = +22 ⁹⁵	d. 27 Juli. T. = +17 ²⁵	d. 10 Aug. T. = +22 ⁹¹
0—300	21'13''4	21'13''6	21,36''2	21'38''4
10—310	13,4	13,2	35,8	38,0
20—320	12,8	12,4	35,6	37,8
30—330	12,4	12,4	35,6	38,0
40—340	12,2	12,4	35,4	37,6
50—350	12,0	12,0	35,0	37,4
60—360	12,0	12,0	35,0	37,2
Medium	=21'12''6	=21'12''6	=21'35''5	=21'37''8

Då i anseende dertill, att de temperaturer, vid hvilka svängningsförsöken blifvit af mig å de särskilta orterna anställda, ej varit desamma, en korrektion måste å de observerade oscillationstiderne anbringas, för att reducera dem till hvad de vid en gemensam temperatur skulle vara, har jag, såsom i början af denna uppsats nämndes, gjort här i Stockholm särskilta experimenter, för att hos hvar och en nål finna dess intensitets förändring med temperaturen. CHRISTIE, HANSTEN, RIESS och MOSER, m. fl. hafva väl anställt dylika försök, men de af dem nyttjade nålar hafva annan form och andra dimensioner, än de GAMBEYSKA *), hvilket gjorde en särskilt profning af dessa nödvändig.

En sträng undersökning häröfver är mera invecklad än man vid första påseendet skulle tro, emedan den vid tvenne olika temperaturer funna skillnad i oscillationstiderne, kan uppkomma, ej endast af den genom temperatur-differensen förorsakade förändringen i sjelfva nålens styrka, utan äfven tillika af en möjligtvis mellan de båda observationsepokerna inträffad ändring i sjelfva jordmagnetismens intensitet. Men för att åtskilja dessa båda omständigheter, erfordras, att undersöka samtidigt båda nålarne, och att härvid med hvar och en göra åtminstone trenne svängningsförsök. Låt nemligen intensiteten vara a' , a'' , a''' hos den ena nålen vid temperaturerna t' , t'' , t''' , och a' , a'' , a''' hos den andra vid temperaturerna τ' , τ'' , τ''' , samt vid de tre särskilta tillfällen, då nålarne äga dessa temperaturer och svänga samtidigt, jordintensiteten

*) Dessa äro 113 millimeter långa, 8 millim. breda samt 1 milim. tjocka.

vara A' , A'' , A''' , och de observerade oscillations-
tiderna blifva befunne n' , n'' , n''' för den ena,
och v' , v'' , v''' för den andra nålen, så äro, om
 K , L beteckna tvenne konstanta qvantiteter, be-
roende af nålarnes momentum inertiae, m. m.:

enligt de första samtida observationerne:

$$a' A' = \frac{K}{n'^2}, \quad \alpha' A' = \frac{L}{v'^2},$$

enligt de andra:

$$a'' A'' = \frac{K}{n''^2}, \quad \alpha'' A'' = \frac{L}{v''^2}$$

och enligt de tredje:

$$a''' A''' = \frac{K}{n'''^2}, \quad \alpha''' A''' = \frac{L}{v'''^2}.$$

hvilka eqvationer gifva:

$$\frac{a''}{a'} \left(\frac{n''}{n'} \right)^2 = \frac{\alpha''}{\alpha'} \left(\frac{v''}{v'} \right)^2 \quad \text{och} \quad \frac{a'''}{a'} \left(\frac{n'''}{n'} \right)^2 = \frac{\alpha'''}{\alpha'} \left(\frac{v'''}{v'} \right)^2.$$

Den lag, hvarefter intensiteten aftager med
temperaturen, är ännu obekant; men då förän-
dringen är liten, så kan den, åtminstone inom
de temperatur-gränser, inom hvilka försöken vid
luftens temperatur komma att ligga, antagas va-
ra proportionell med temperaturen. Äro således
 a , α , intensiteterna vid 0^0 , och m , μ tvenne kon-
stanta coëfficienter, så blifva:

$$\begin{aligned} a' &= a(1 - mt') \quad \text{och} \quad \alpha' = a(1 - \mu\tau') \\ a'' &= a(1 - mt'') \quad \alpha'' = a(1 - \mu\tau'') \\ a''' &= a(1 - mt''') \quad \alpha''' = a(1 - \mu\tau'''), \end{aligned}$$

hvarigenom, då m , μ äro högst små qvantiteter,
de nyss funne två eqvationerna gifva:

$$\{1 - m(t'' - t')\} \left(\frac{n''}{n'} \right)^2 = \{1 - \mu(\tau'' - \tau')\} \left(\frac{v''}{v'} \right)^2$$

och:

$$\{1 - m(t''' - t')\} \left(\frac{n'''}{n'} \right)^2 = \{1 - \mu(\tau''' - \tau')\} \left(\frac{v'''}{v'} \right)^2$$

ur hvilka eqvationer de två obekanta coëfficienterna m och μ kunna beräknas. Ville man bestämma coëfficienten blott för en af nålarne, kunde man låta den andra nålen göra sina begge med den förras samtliga svängningar vid en och samma temperatur; man finge då t. ex. $\tau'' = \tau'$, och:

$$1 - m(t'' - t') = \left(\frac{v'' n'}{v' n''} \right)^2$$

Men härigenom skulle fyra observationsserier blifva nödvändiga för utrönandet af begge nålarne coëfficienter.

Detta fullt noggranna sätt har jag nu ej kunnat använda, emedan det fordrade tvenne svängningsapparater och tvenne chronometrar, och dessutom nödvändigt, att inklinationsändringen samtidigt observerades. Jag har derföre nödgats inskränka mig till att göra med hvar och en af nålarne successiva experimenter vid tvenne olika temperaturer, utan att fästa afseende på den ändring jordmagnetismens intensitet möjligtvis under tiden undergått. Inflytandet, som den här af uppkommande osäkerhet uti värdet af korrectionscoëfficienten äger på intensiteternas reduktion till samma temperatur, kan visserligen vid stora reduktions-distanser blifva betydligt, men dock ej uti ifrågavarande fall särdeles märkbart, när temperatur-extremerna, endast äro $+9^{\circ}$ och $+23^{\circ}$.

Dessutom har jag, hvad temperaturerna vid dessa experimenter beträffar, valt den ena i granskapet af 0° och den andra i granskapet af $+30^{\circ}$, hvilka äro tillräckligt aflägsna från hvarandra, för att gifva coëfficienten med temlig noggrannhet, under det de å andra sidan omfatta nyssnämde extremer. En betydligt större temperaturskillnad skulle möjligtvis förorsakat en permanent förlust af magnetism hos nålarne, eller också ej medgifvit antagandet af förändringens proportionalitet med temperaturen.

Försöken hafva blifvit anställda den 15 Aug. uti det ofvannämnda tältet, med en särskilt för detta ändamål inrättad apparat, bestående af en med *blybotten* försedd kopparlåda, ställd uti en stor låda utaf träd, invändigt öfverdragen med ett tunt lager af harts. Mellanrummet mellan dessa begge fylldes, ena gången med sönderstött is, och den andra med vatten af omkring $+30^{\circ}$. Kopparlådan, hvars höjd var $5\frac{1}{2}$ tum, hade invändigt, en och en half tum från öfre kanten, en fals, hvarå den spegelglasskifva hvilade, som tillslöt lådan. I midten af denna skifva var slipadt ett hål, öfver hvilket fastskrufvades ett glasrör, hvarigenom coonstråden, som uppbar nålen, gick; dessutom var, bredvid glasrörets mesingsfattning, å samma skifva ett mindre hål anbragt, hvarigenom en termometer kunde införas, så att dess kula blef i samma horizontella plan, som det, hvori nålen svängde, utan att dock hindra dennes rörelse. För att observera nålen, voro å tvenne motstående väggar af kopparlådan, öppningar gjorda, i hvilka så långa kopparrör sutto fastlödda, att de utgingo genom motsvarande hål å tvärlådan. Uti ett af dessa rör, hvilka invändigt vid kopparlådan voro med glasskifvor

tilltöppta, för att förekomma allt luftdrag, var ett med hårkors försedt mikroskop insatt. Hela trädlådan, som hvilade på ett med messingsställskrufvar försedt trädkors, så att den ofvannämde glasskifvan kunde injusteras i vattpass, var slutligen rörlig kring centrum af trädkorset, medelst en mikrometerskruf af messing, hvarigenom det vid lådan fästade mikroskopets hårkors kunde noggrant ställas i magnetiska meridian, och nålens svängnings-amplituder således erhållas lika stora på båda sidor om detsamma. Afståndet, hvartill nålen hängde från blybotten, var $3\frac{1}{2}$ tum.

Från	Tid för 300 oscillationer.			
	Nålen N:o 1.		Nålen N:o 2.	
	T. = +29°25.	T. = +1°75.	T. = +29°0.	T. = +1°0.
0—300	21'16''0	21'8''0	21'41''2	21'32''0
10—310	15,6	7,2	41,2	31,2
20—320	15,6	6,8	40,8	31,2
30—330	15,6	6,6	40,4	30,8
40—340	15,2	6,4	40,2	30,8
50—350	14,8	6,8	40,0	30,4
60—360	14,8	6,8	39,8	30,8
Medium	=21'15''4	=21'6''9	=21'40''5	=21'31''0

För att ifrån dessa observationer beräkna coefficienten, så lät, såsom i det föregående, a' , a'' beteckna intensiteterna vid temperaturerna t' , t'' , och τ' , τ'' oscillationstiderna, så, att, om coefficienten = μ :

$$a'' = a' \{1 - \mu(t'' - t')\}.$$

och:
$$a'' = a' \left(\frac{\tau'}{\tau''} \right)^2$$

Man får då:
$$\mu = \frac{1 - \left(\frac{\tau'}{\tau''} \right)^2}{t'' - t'}$$

eller, emedan $\frac{\tau'}{\tau''}$ är obetydligt mindre än enheten:

$$\mu = 2 \frac{1 - \frac{\tau'}{\tau''}}{t'' - t'}$$

Härigenom fås för nålen N:o 1:

$$\mu' = 0,0004829\frac{1}{2}$$

och för nålen N:o 2:

$$\mu'' = 0,0005196.$$

Om man nu nyttjar dessa värden, för att beräkna oscillations-tiderna vid de temperaturer, som ägde rum d. 27 Juli och 10 Aug. då Gambey'ska Boussole'n begagnades, erhålles följande jämförelse:

		Observ. tid.	Beräkn. tid.	Differens.
Nålen N:o 1.	d. 27 Juli	1272''6	1273''4	+0''8
	d. 10 Aug.	1272, 6	1273, 2	+0, 6
Nålen N:o 2.	d. 27 Juli	1295''5	1296''5	+1''0
	d. 10 Aug.	1297, 8	1298, 1	+0, 3

De beräknade tiderna utfalla således något större än de observerade; i synnerhet är detta händelsen för d. 27 Juli. Möjligtvis skulle kopparlådan, genom någon orenhet uti kopparn eller i blyet, varit härtill orsaken. Då emellertid differenserne ej äro så betydliga, att de ej till största delen kunnat uppkomma genom observa-

tionsfel, kan man från alla observationerna d. 27 Juli, d. 10 och 15 Aug. tillsammansstagne, genom minsta kvadratmetoden, beräkna sannolikaste värdena af μ , enligt formeln:

$$\mu = \frac{2}{\tau} \cdot \frac{S. \{(t' - t)(\tau' - \tau)\}}{S. (t' - t)^2}$$

der t är den lägsta temperaturen, och τ den motsvarande oscillationstiden, samt τ' en af de andra oscillationstiderna vid temperaturen t' . Härigenom fås:

$$\mu' = 0,0004660 \text{ och } \mu'' = 0,0005006.$$

Inklinations-bestämmelse. Denne gjordes uti det ofvannämde tältet med det Upsala Universitet tillhörige, af GAMBÉY konstruerade, inklinations-instrument.

Den 1 Aug. Från kl. $\frac{1}{2}$ 5 till 8 eft. m.
Nålen N:o 2.

	Före polernas reuersion.		Efter polernas reuersion.		Medium.
	Öster.	Vester.	Vester.	Öster.	
Uti Meridian.	71°42'5	71°33'5	72°20'8	70°58'8	71°38'9
Azimuth 10°.	71,58,3	71,49,2	72,32,0	71,12,0	71,52,8

Den 2 Aug. Från kl. 11 f. m. till 4 eft. m.
Nålen N:o 1.

	Före polernas reuersion.		Efter polernas reuersion.		Medium.
	Öster.	Vester.	Vester.	Öster.	
Meridian.	71°44'4	71°41'8	72° 3'7	71°11'5	71°40'3
Azimuth 10°.	71,58,2	71,55,5	72,22,4	71,26,1	71,55,5
Azimuth 20°.	72,46,0	72,45,0	73,12,0	72,15,0	72,44,5

Den 12 Aug. från kl. 11 till $\frac{1}{2}$ 13. Nålen N:o 2.

	Före polernas reuersion.		Efter polernas reuersion.		Medium.
	Öster.	Vester.	Vester.	Öster.	
Meridian.	71°6'0	72°17'4	71°27'2	71°49'7	71°40'0

Resultaten utaf dessa observationer, då de tvenne första blifvit beräknade enligt minsta qvadratmetoden, äro:

d. 1 Aug. Inklinationen enligt N:o 2	=	71°38'0.
d. 2 Aug. — — — N:o 1	=	40,5.
d. 12 Aug. — — — N:o 2	=	40,0.
	Medium	= 71°39'5.

hvarutaf följer, att *absoluta medelinklination i Stockholm vid medium af 1832 är:*

$$= 71^{\circ}40'.$$

Uti Kongl. Vetenskaps-Academiens Handlingar för 1768 finnes af WILCKE uppgifvit, att inklinationen det året varit, såsom han säger, *i det närmaste* = 75°. Ehuru väl denna observation, i hänseende dertill, att man den tiden ej kände alla de omständigheter, hvarpå inklinations noggranna bestämelse beror, kan vara osäker på många minuter, så tjenar den dock, att gifva ett ungefärligt begrepp om den i Stockholm varande årliga ändringen af inklinationen, hvilken härefter skulle utgöra omkring 3'.

HANSTÉN har, vid sitt vistande i Stockholm i Juni 1828 bestämt inklinationen och funnit den = 71°39'6, hvilket värde, då enligt all sannolikhet inklinationen under de sedan denna tid förflutna fyra år, ej varit oförändrad, troligen är för litet.

För att nu slutligen af de föregående observationerna beräkna förhållandet mellan intensiteterna uti Stockholm, Berlin, Göttingen, Brüssel och Paris, måste de observerade oscillationerne först reduceras till en gemensam temperatur. Då denna reduktion, medelst de ofvan funna korrektions-coëfficienterna, verkställes till $+15^{\circ}$ hvilken temperatur ungefär är medium af de vid hvilka försöken gjordes, erhållas de i sistakolumnen af följande tabell införda värden:

	[Nålen	Observerad temperatur.	Observerad oscillations-tid.	Till $+15^{\circ}$ reducerad oscillationstid.
Paris	N:o 1.	+ 9 ^o 5.	1175'' 1	1176''6
		+19, 0	1177, 8	1176,7
	N:o 2.	+ 9, 5	1197, 7	1199,3
		+19, 7	1199, 9	1198,5
Brüssel.	N:o 1.	+17, 0	1194, 9	1194,4
		+16,75	1216, 9	1216,4
Göttingen.	N:o 1.	+19, 0	1191,46	1190,3
		+15, 3	1190, 5	1190,4
Berlin.	N:o 2.	+12, 0	1210, 8	1211,7
		+13,75	1191, 8	1192,1
	N:o 1.	+12, 0	1214, 5	1215,4
		+23, 0	1273, 3	1270,9
	N:o 1.	+22, 5	1273, 3	1271,1
		+29,25	1276, 1	1271,9
Stockholm.	N:o 1.	+ 1,75	1267, 6	1271,5
		+17,25	1296, 2	1295,5
	N:o 2.	+22, 1	1298, 5	1296,2
		+29, 0	1301, 2	1296,6
		+ 1, 0	1291, 7	1296,2

De för Stockholm anförda tiderne äro här vid korrigerade för dragningen hos chronometern

hvilken, under den tid ett experiment räckte, utgjorde 0"68.

Utaf dessa resultat äro de, som nålen N:o 1 gifver, både för Paris, Göttingen och Stockholm, om man för denne sednare dock undantager de som erhöles när nålen svängde uti kopparlådan, så noga öfverensstämmande, som möjligt. Deremot äro resultaten med N:o 2 sins emellan afvikande, uti Paris på 0"8, och i Stockholm på 0"7.

De värden man häraf erhåller å *horizontella intensiteternas* förhållanden äro, då den i Paris antages såsom enhet, följande:

	Paris.	Brüssel.	Göttingen.	Berlin.	Stockholm.
enligt N:o 1	1,0000	0,97042	0,97695	0,97416	0,85697
— N:o 2 (a) —	—	0,97208	0,97964	0,97368 (a) & (c)	0,85858
— N:o 2 (b) —	—	0,97078	0,97833	0,97238 (a) & (d)	0,85607
				(b) & (c)	0,85586
				(b) & (d)	0,85493
Medium	<u>=1,0000</u>	<u>0,97109</u>	<u>0,97831</u>	<u>0,97341</u>	<u>0,85648</u>

Ehuruväl skäl skulle vara, att utesluta observationen med N:o 2, uti Paris d. 25 Nov., och uti Stockholm d. 27 Juli, torde dock vara säkrast, att stanna vid dessa media, då i alla fall, såsom jemförelsen mellan de enskilda resultaten tydligen visar, man ej kan svara för ett fel af 0,002.

Medelst dessa värden å *horizontella intensiteterna*, och de observerade *inklinationerna*, erhållas nu följande värden å de *relativa totala intensiteterna*:

	Paris.	Brüssel.	Göttingen.	Berlin.	Stockholm.
Inklination. Total	67°41'	68°49'	68°13'	68°16'	71°40'
Intensitet.	1,0000	1,0205	1,0010	0,9982	1,0340

Resultaten för Brüssel och Stockholm visa således tydligen, att totala intensiteterna der äro större än i Paris, och i tilltagande med geografiska latituden. Att intensiteten i Göttingen utfaller ungefär lika med den i Paris, härrör möjligtvis deraf, att inklinationen $68^{\circ}13'$, hvilken ej är observerad, utan genom induktion funnen, sannolikt är såsom jag redan i det föregående anmärkt, för liten. Berlin visar deremot ett bestämdt undantag från den *Humboldtska* lagen, troligtvis förorsakadt af lokala förhållanden.

Under en resa 1829 genom Tyskland har QUETELET *) anställt magnetiska intensitetsobservationer i Berlin och Göttingen, och derigenom erhållit följande förhållanden mellan horizontella intensiteterna i Brüssel och på dessa ställen:

Brüssel.	Berlin.	Göttingen.
1,0000	1,00654	1,00625,

hvilket, då intensiteten i Brüssel relativt till den i Paris antages = 0,97109, gifver intensiteten i Berlin = 0,97744 och i Göttingen = 0,97716, utaf hvilka denna sednare endast differerar om $-0,001$ ifrån hvad jag funnit, men den förra deremot om $+0,004$.

Vid sin sednare resa 1830 genom Frankrike och Italien har QUETELET **) funnit, såsom medium af observationer anställda med 4 nålar, förhållandet mellan horizontella intensiteterna uti Paris och Brüssel vara:

*) Recherches sur l'intensité magnetique de differens lieux de l'Allemagne & des Pays-Bas.

***) Recherches sur l'intens. magn. en Suisse & en Italie. Mémoires de l'Acad. de Bouxelles, Vol. VI.

Paris. Brüssel.

1,0000

0,9697,

hvilket endast differerar om $-0,0013$ från det af mig observerade värde, och således inom gränsen för möjliga observationsfel Öfverensstämmelsen blifver ännu fullkomligare, om observation med nålen N:o 2 d. 25 Nov. uteslutes från mina observationer, emedan dessa då gifva relativa intensiteten i Brüssel $=0,9705$.

Uti Juni 1828 har HANSTÉN funnit Intensiteten i Stockholm relativt till densamma vid æqvator vara $=1,3861$, hvilket, då enligt ALEX. v. HUMBOLDTS observation, intensiteten i Paris antages $=1,3482$, gifver intensiteten i Stockholm $=1,02811$ relativt till Pariser-intensiteten antagen såsom enhet. Då detta värde differerar med $0,00589$ från det resultat jag erhållit af flere observationer, hvilka från deras gemensamma medium ej differerar på mera än $0,002$, måste man härutaf sluta, att, så vida ej HANSTENS resultat är betydligt felaktigt, intensiteten är i tilltagande i Stockholm, ehuru väl detta ej är särdeles sannolikt.

Om Transit-Instrumenters begagnande, och iakttagande af dervid nödvändiga korrektioner;

af

JÖNS SVANBERG.

§ 1.

Änskönt idealisk precision, oaktadt all ansträngning af äfven den mest sinrika uppfinningsgäfvä, aldrig till fullo kan ernås i bestämmingar, som ytterst hvila på erfarenhets uppgifter, bör icke desto mindre denna utgöra det aldrig uraktlåtna målet för vetenskapsmannens ifrigaste bemödanden. I detta afseende bör första omsorgen för hvar och en, som befattar sig med observationer, hvilka, i ett eller annat hänseende, hafva bestämmande af qvantitet till föremål, och vid hvilka således, specielt för detta ändamål konstruerade instrumenter nödvändigt erfordras, alltid vara, att med all möjlig kritisk noggranhet undersöka, huruvida icke sjelfva dessa instrumenter äro behäftade med sådana fel, som, i mer eller mindre synbar måtto, nödvändigt måste förrycka alla dermed erhållna resultat. Sålunda, då, vid anläggande af ett astronomiskt observatorium, en af de första dervid förekommande angelägenheter blifver, att, så
myc-

mycket möjligt är, närma sig till idealisk akkuratess vid middagsliniens uppdragande för det samma, och, då tillförlitligheten af alla dervid observerade meridian-passager, väsendtligen beror af en fullständig kännedom, utaf alla det dervid begagnade transit-instrumentets egenheter, bör första undersökningen i afseende härå blifva:

- 1:o Hvilka äro de fel, som förskrifva sig ifrån instrumentets ursprungliga konstruktion?
- 2:o Hvilka åter äro de, af dessa oberoende, som till äfventyrs kunna vara begångna vid dess första uppställning, eller ock sedermera tillkomna, genom bristande fasthet, vare sig i sjelfva instrumentet, eller ock de underlag, på hvilka det hvilar?
- 3:o Hvad verkan äga dessa fel till förryckande af dervid erhållna resultat? och på hvad sätt kunna de, genom ändamålsenliga observationer, upptäckas, samt till sin verkliga qvantitet bestämmas?

§ 2.

Bland fel, som allenast böra tillskrifvas instrumentets konstruktion, äro bristande cirkelrundhet och olikhet i diametrarne till de tappar, som bestämma rotationsaxeln, de hufvudsakligaste. Undersökningen deröfver verkställes nu mera, till snart sagdt idealisk precision, med så kallade *fühlheblar*, och kunna deraf härrörande fel, för instrumenter, som komma från MÜNCHNERS verkstad, gemenligen antagas till att i det närmaste vara evanescerande. Deremot gifves det andra fel, hvilka det helt och hållet beror på observatorns egen omtänksamhet att förekomma, och hvilka äro följande:

- 1:o Att tubens syn-axel icke är vinkelrät emot instrumentets rotationsaxel; hvaraf följer, att den i stället för att beskrifva ett plan, hvars intersection med himlasferen skulle formera en stor cirkel, i sjelfva verket allenast beskriver ytan af en rätvinklig con, hvars intersection med samma sfer formerar en mindre cirkel, uti ett plan, som är parallelt med det af förenämde stor-cirkel;
- 2:o Att sjelfva det emot rotationsaxeln vinkelräta planet, icke går genom observatorns zenith, hvilket kommer af denna axels lutning mot horisonten;
- 3:o Att ändtligen detta plan icke går genom världspolen, och således icke är meridianplan.

§ 3.

Vid undersökningen om dessa fel, kan man, så vida härvid allenast afses praktikens behof, alltid antaga dem, att allenast vara differentialquantiteter, äfvensom ock, att de aldrig öfverstiga gränserna af de korrektioner, som man förvarat åt sig: Emot det första, genom den mikrometer-rörelse man lemnat sjelfva tubens diafragma inom sin hylsa; emot det andra, genom den mikrometriska höjning eller sänkning, som blifvit lemnad åt det ena Y :ct, i hvilket ena tappen på rotationsaxeln hvilar; och emot det tredje, genom den mikrometriska rörelse man lemnat samma Y , parallelt med horisonten.

Om det förstas tillvarelse åtvärnas man genom instrumentets omkastning, då nemligen synaxeln, vid tapparnes omvexling i de begge Y :orna, icke befinnes sigtande åt samma punkt;

om det andras, genom vattpassets vederbörliga applicering; och om det tredjes, antingen genom jämförande af observerade passager, genom transit-instrumentet, med verkliga kulminationsmomenter, som man bestämt genom korresponderande höjder, eller ock, genom circumpolarstjernors observerade öfre och nedre passager, på sätt som i det följande skall visas.

Hvad det första af dessa fel beträffar, så kan detta gemenligen, för alla väl konstruerade instrumenter, antagas, att vid all observation vara alldeles omärkbart, helst det med lätthet upptäckes, och efter att en gång hafva blifvit till sin qvantitet bestämdt, mindre än något af de andra, är underkastadt förändring; hvad åter det andra angår, så är detta både mera föränderligt, och korrektion deremot alltid förenad med någon betydligare tidsutdrägt; ändtligen blifver det tredje visserligen oförändradt, så vida instrumentet, omedelbarligen före hvar och en observation, alltid inriktas på en derföre uppställd mire; men, då i alla fall dennas läge, allenast genom en länge fortsatt serie af noggranna observationer, kan definitivt bestämmas, blifver man icke desto mindre alltid nödsakad, att antaga det, för att möjligen hafva ägt rum vid mirens provisionella uppställning; äfven kan ofvannämde justering, i sjelfva verket icke utan tidspillan äga rum, så ofta som föränderligheten, af det härvid möjligen felet, sådant fordrar, och blifver det derföre alltid nödvändigt, att vara betänkt på utvägar, att genom observationer bestämma, så väl qvantiten deraf, som ock deremot svarande korrektioner.

§ 4.

För att med vederbörlig allmänhet omfatta alla härvid möjligen förekommande händelser, antagom, att

$OASVBN$ föreställer horisonten,

O öster,

S söder,

V vester,

N norr,

$SZPN$ meridiancirkeln,

Z zenith,

P polen,

$A'E'Ce'B$ den storcirkel, som syn-axeln skulle beskrifva, om den vore vinkelrät emot rotationsaxeln,

$AEeB$ den mindre cirkel, som syn-axeln verkligen beskrifver, derigenom att den icke är vinkelrät emot densamma,

PE horarcirkeln för en gifven stjärna, då den, vid sin öfre passage, går genom tubens verkliga syn-axel,

PE' horarcirkeln för samma stjärna, då den går genom planet af storcirkeln $A'E'Ce'B'$,

Pe och Pe' samma stjernas motsvarande horarcirklar, vid dess nedre passage, samt nedfällom ifrån A och P , emot $A'E'Ce'B'$, vinkelräta storcirklarne Aa , PQ , och sammanbindom E med E' , samt e med e' likaledes genom storcirklar. Ändtligen betecknom med

- $I^q - \varepsilon$. . . den vinkel, som tubens synaxel gör med dess rotationsaxel, räknad ifrån öster,
- $I^q - I$. . . den vinkel, som planet af storcirkeln $A'E'Ce'B'$ gör med horisonten, äfven räknad från öster,
- α azimuth af punkten A , eller den intersectionspunkt, som planet $AEeB$ gör med horisonten, räknad nemligen från söder åt öster,
- A_m den gifna stjernans ascensio recta,
- δ_m samma stjernas deklination,
- M_m ögonblicket af samma stjernas passage genom transit-tubens syn-axel, annoterad på en klocka, som är reglerad efter stjerntid,
- λ observatoriets polhöjd.

Då blifver, till följe af sferiska triangeln $AA'a$

$$\sin Aa = \sin A' \cdot \sin AA', \quad \text{det vill säga,}$$

$$\text{emedan } Aa = \varepsilon, \quad \text{och } A' = I^q - I,$$

$$\sin Aa = \cosin I \cdot \sin AA' = \sin \varepsilon,$$

eller, då ε , I och AA' allenast äro differential-quantiteter,

$$AA' = \varepsilon, \quad \text{och deraf alltså } SA' = \alpha - \varepsilon,$$

Vidare, af sferiska triangeln $A'SC$

$$\text{tang } SC = \sin SA' \cdot \text{tang } SA'C$$

det vill säga

$$-\text{cotang } CZ = -\sin(\alpha - \varepsilon) \cdot \text{cotang } I,$$

och följaktligen, då α , ε och I allenast äro differential-quantiteter, hvars högre digniteter kunna bortkastas,

Tang $CZ = \frac{I}{\alpha - \varepsilon}$, hvaraf ändtligen

$$\sin CZ = \frac{I}{\sqrt{I^2 + (\alpha - \varepsilon)^2}}, \text{ och } \cos CZ = \frac{\alpha - \varepsilon}{\sqrt{I^2 + (\alpha - \varepsilon)^2}}.$$

Men nu är

$$NP = \lambda, \text{ och } CP = 1^q - \lambda - CZ,$$

följaktligen

$$\begin{aligned} \sin CP &= \cos(\lambda + CZ) \\ &= \cos \lambda \cdot \cos CZ - \sin \lambda \cdot \sin CZ \\ &= \frac{(\alpha - \varepsilon) \cos \lambda - I \cdot \sin \lambda}{\sqrt{I^2 + (\alpha - \varepsilon)^2}}, \end{aligned} \quad \text{och}$$

$$\begin{aligned} \cos CP &= \sin(\lambda + CZ) \\ &= \sin \lambda \cdot \cos CZ + \cos \lambda \cdot \sin CZ \\ &= \frac{(\alpha - \varepsilon) \sin \lambda + I \cdot \cos \lambda}{\sqrt{I^2 + (\alpha - \varepsilon)^2}}; \end{aligned}$$

äfven gifver triangeln $A'CS$

$$\begin{aligned} \cos SCA' &= \cos SA' \cdot \sin SAC \\ &= \cos(\alpha - \varepsilon) \cdot \cos I \\ &= \left\{ 1 - 2 \sin \left(\frac{\alpha - \varepsilon}{2} \right)^2 \right\} \cdot \left\{ 1 - 2 \sin \left(\frac{I}{2} \right)^2 \right\}, \end{aligned}$$

följaktligen $1 - \cos SCA'$, det vill säga

$$2 \sin \left(\frac{SCA'}{2} \right)^2 = 1 - \left(1 - 2 \sin \left(\frac{\alpha - \varepsilon}{2} \right)^2 \right) \cdot \left(1 - 2 \sin \left(\frac{I}{2} \right)^2 \right),$$

eller, då högre dimensioner af $\alpha - \varepsilon$ och I bortkastas,

$$2 \sin\left(\frac{SCA'}{2}\right)^2 = 2 \sin\left(\frac{\alpha - \varepsilon}{2}\right)^2 + 2 \sin\left(\frac{I}{2}\right)^2,$$

samt slutligen här af

$$SCA' = \sin SCA' = \text{tang} SCA' = \sqrt{(\alpha - \varepsilon)^2 + I^2},$$

och således

$$\sin CP \cdot \sin SCA' = (\alpha - \varepsilon) \cdot \cos \lambda - I \cdot \sin \lambda,$$

samt

$$\cos CP \cdot \text{tang} SCA' = (\alpha - \varepsilon) \cdot \sin \lambda + I \cdot \cos \lambda;$$

men nu är

$$\sin PQ = \sin SCA' \cdot \sin CP,$$

$$\text{och } \cot CPQ = \cos CP \cdot \text{tang} SCA';$$

alltså blifver

$$\sin PQ = (\alpha - \varepsilon) \cdot \cos \lambda - I \cdot \sin \lambda = \text{tang} PQ$$

och

$$\cot CPQ = (\alpha - \varepsilon) \cdot \sin \lambda + I \cdot \cos \lambda.$$

Vidare gifver sferiska triangeln $E'PQ$

$$\cos E'PQ = \cot PE' \cdot \text{tang} PQ$$

$$= \text{tang } \delta \{ (\alpha - \varepsilon) \cos \lambda - I \cdot \sin \lambda \},$$

hvaraf är klart, att skillnaderne, mellan en rät vinkel och $E'PQ$, CPQ allenast äro differentialquantiteter, och således, då högre digniteter af $\cot E'PQ$ och $\cos CPQ$ bortkastas, att

$$CPQ = 1^q - \cot CPQ,$$

samt

$$E'PQ = 1^q - \cos E'PQ,$$

och deraf

$$E'PC = \cot CPQ - \cos E'PQ$$

$$= (\alpha - \varepsilon) \cdot (\sin \lambda - \text{tang } \delta \cdot \cos \lambda)$$

$$+ I \cdot (\cos \lambda + \text{tang } \delta \cdot \sin \lambda)$$

$$= \frac{(\alpha - \epsilon)(\sin \lambda \cos \delta - \cos \lambda \cdot \sin \delta)}{\cos \delta}$$

$$+ \frac{I(\cos \lambda \cos \delta + \sin \lambda \sin \delta)}{\cos \delta}$$

$$= \sec \delta \{(\alpha - \epsilon) \cdot \sin(\lambda - \delta) + I \cdot \cos(\lambda - \delta)\},$$

och emedan $E'Pe'$ är en likbent triangel och PQ vinkelrät emot $E'e'$, måste $e'PQ$ vara $=E'PQ$, och således

$CPe' = CPQ + E'PQ = 2^{\eta} - \cot CPQ - \cos E'PQ$,
samt deraf ändtligen

$$e'PN = \cot CPQ + \cos E'PQ$$

$$= (\alpha - \epsilon) \cdot (\sin \lambda + \text{tang } \delta \cdot \cos \lambda)$$

$$+ I \cdot (\cos \lambda - \text{tang } \delta \cdot \sin \lambda)$$

$$= \sec \delta \cdot \{(\alpha - \epsilon) \cdot \sin(\lambda + \delta) + I \cdot \cos(\lambda + \delta)\}.$$

Slutligen är $EE' = Aa = \epsilon = ee$,

och, till följe af de likbenta trianglarne EPE' , ePe' ,

$$\sin\left(\frac{EPE'}{2}\right) = \sec \delta \cdot \sin\left(\frac{\epsilon}{2}\right), \text{ och deraf } EPE = \epsilon \cdot \sec \delta;$$

alltså blifver ändtligen

$$EPS = \sec \delta \{ \alpha \cdot \sin(\lambda - \delta) + I \cdot \cos(\lambda - \delta) + \epsilon \cdot \overline{1 - \sin(\lambda - \delta)} \}.$$

$$ePN = \sec \delta \{ \alpha \cdot \sin(\lambda + \delta) + I \cdot \cos(\lambda + \delta) - \epsilon \cdot \overline{1 + \sin(\lambda + \delta)} \}.$$

Således, om α , I och ϵ uttryckas i tid, och M_m antages att beteckna ögonblicket af en stjernas passage genom transit-tubens syn-axel vid dess öfre passage, samt M'_m motsvarande ögonblick i dess nedre passage, begge nemligen annoterade på en klocka som är reglerad efter stjerntid, då blifver, för en stjärna, hvars

ascensio recta är $=A_m$ och deklination $=\delta_m$,
ögonblicket af dess öfre passage genom meri-
dianen

$$=M_m + \sec \delta_m \{ \alpha \sin(\lambda - \delta_m) + I \cos(\lambda - \delta_m) \} \\ + \sec \delta_m \cdot \{ 1 - \sin(\lambda - \delta_m) \} \cdot \varepsilon \quad (1.0)$$

$$=M_m + \sec \delta_m \cdot \{ \alpha \sin(\lambda - \delta_m) + I \cos(\lambda - \delta_m) \} \\ + 2 \varepsilon \cdot \sec \delta_m \cdot \sin \left\{ 0^{\circ} . 5 - \frac{1}{2} (\lambda - \delta_m) \right\}^2, \quad (1.1)$$

samt ögonblicket af dess nedre passage genom
meridianen

$$=M'_m + \sec \delta_m \{ \alpha \sin(\lambda + \delta_m) + I \cos(\lambda + \delta_m) \} \\ - \sec \delta_m \{ 1 + \sin(\lambda + \delta_m) \} \cdot \varepsilon \quad (2.0)$$

$$=M'_m + \sec \delta_m \{ \alpha \sin(\lambda + \delta_m) + I \cos(\lambda + \delta_m) \} \\ - 2 \varepsilon \cos \left\{ 0^{\circ} . 5 - \frac{1}{2} (\lambda + \delta_m) \right\}^2 \cdot \sec \delta_m, \quad (2.1)$$

§ 5.

Antagom vidare, att $'M_m$ betecknar det ob-
serverade ögonblicket af samma stjernas passage
genom transit-tubens axel, vid dess öfre kulmi-
nation och sedan instrumentet blifvit omkastadt,
hvarigenom nemligen α öfvergått till $\alpha - 2\varepsilon$, och
 ε till $-\varepsilon$, men I , så väl till tecken som quanti-
tet, förblifvit oförändrad; äfvensom att $'M'_m$ be-
tecknar dervid observerade motsvarande ögon-
blick för den nedre kulminationen; då blifver
ögonblicket af stjernans öfre passage genom me-
ridianen

$$='M_m + \sec \delta_m \cdot \{ \alpha \sin(\lambda - \delta_m) + I \cos(\lambda - \delta_m) \} \\ - \sec \delta_m \{ 1 + \sin(\lambda - \delta_m) \} \cdot \varepsilon \quad (3.0)$$

$$='M_m + \sec \delta_m \cdot \{ \alpha \sin(\lambda - \delta_m) + I \cos(\lambda - \delta_m) \} \\ - 2 \varepsilon \cdot \sec \delta_m \cdot \cos \left\{ 0^{\circ} . 5 - \frac{1}{2} (\lambda - \delta_m) \right\}^2 \quad (3.1)$$

samt ögonblicket af dess nedre passage genom meridianen

$$= 'M'_m + \sec \delta_m \cdot \{ \alpha \sin(\lambda + \delta_m) + I \cos(\lambda + \delta_m) \} + \sec \delta_m \cdot \{ 1 - \sin(\lambda + \delta_m) \} \cdot \epsilon \quad (4.0)$$

$$= 'M'_m + \sec \delta_m \cdot \{ \alpha \sin(\lambda + \delta_m) + I \cos(\lambda + \delta_m) \} + 2 \epsilon \cdot \sec \delta_m \cdot \sin \left\{ 0^g.5 - \frac{1}{2}(\lambda + \delta_m) \right\}^2; \quad (4.1)$$

följaktligen af tvenne omedelbarligen på hvarandra följande öfre passager, af hvilka $'M'_m$ må antagas att hafva blifvit observerad efter M_m ,

$$24^t = 'M'_m - M_m - 2 \epsilon \cdot \sec \delta_m;$$

hvaraf ändtligen erhålles

$$\epsilon = \frac{1}{2} \{ ('M'_m - M_m) - 24^t \} \cdot \cos \delta_m$$

samt likaledes af tvenne observationer vid nedre passagen

$$\epsilon = \frac{1}{2} \{ 24^t - ('M'_m - M'_m) \} \cdot \cos \delta_m,$$

hvilket, om man för polstjernan antager $\delta'_m = 88^{\circ}25'0''$, och $24^t - ('M'_m - M'_m) = 5$ sekunder i tid, gifver $\epsilon = 1''.036$ i vinkel.

Ibland andra förslag, som således kunna uppgöras för undersökningen, huruvida härvid något ϵ finnes eller icke, tyckes alltså det, att observera $24^t - ('M'_m - M'_m)$, lofva det tillförlitligaste resultatet, då i sjelfva verket man, med de starka tuber, som åtfölja nyare transit-instrumenter, icke bör misströsta, att äfven för polstjernan kunna, med ett ganska måttligt antal af observationer, försäkra sig om värdet deraf, på en quantitet nära af högst en tids sekund, hvarigenom osäkerheten i bestämmandet af ϵ inskränkes inom gränserna af högst $\pm 0''.2$ i vinkel.

§ 6.

Efter att sålunda hafva erhållit värdet af ε , med all den tillförlitlighet tubens styrka det medgifver, och hvarutöfver i alla fall ingen möjlighet kan tänkas att komma i denna bestämning, återstår att sedermera företaga undersökningen om α och I . Till den ändan begynnom med den enkla anmärkningen, att för hvar och en stjer-
na, intervallet mellan dess öfre och nedre pas-
sage genom meridianen, alltid är 12 timmar;
denna gifver, till följe af observationer under
oförändradt läge af transit-instrumentet (det vill
säga, då omkastning icke ägt rum),

$$\begin{aligned} 12^t &= M'_m - M_m + \alpha \{ \sin(\lambda + \delta_m) - \sin(\lambda - \delta_m) \} \cdot \sec \delta_m \\ &\quad - \{ I [\cos(\lambda - \delta_m) - \cos(\lambda + \delta_m)] + 2\varepsilon \} \cdot \sec \delta_m \\ &= M'_m - M_m - 2\varepsilon \cdot \sec \delta_m \\ &\quad + 2(\alpha - I \cdot \text{tang} \lambda) \cdot \cos \lambda \text{tang} \delta_m, \end{aligned} \quad \dots \quad (5.0)$$

och följaktligen

$$\alpha - I \cdot \text{tang} \lambda = \frac{1}{2} \left\{ 12^t - (M'_m - M_m) \right\} \cdot \sec \lambda \cot \delta_m \quad (5.1)$$

$$+ \varepsilon \cdot \sec \lambda \cdot \text{cosec} \delta_m,$$

Likaledes gifver samma anmärkning

$$\begin{aligned} 12^t &= 'M'_m - 'M_m + \alpha \{ \sin(\lambda + \delta_m) - \sin(\lambda - \delta_m) \} \cdot \sec \delta_m \\ &\quad - \{ I [\cos(\lambda - \delta_m) - \cos(\lambda + \delta_m)] - 2\varepsilon \} \cdot \sec \delta_m \\ &= 'M'_m - 'M_m + 2\varepsilon \cdot \sec \delta_m \\ &\quad + 2(\alpha - I \cdot \text{tang} \lambda) \cos \lambda \text{tang} \delta_m \end{aligned} \quad \dots \quad (6.0)$$

och deraf ändtligen

$$\alpha - I \cdot \text{tang} \lambda = \frac{1}{2} \left\{ 12^t - ('M'_m - 'M_m) \right\} \cdot \sec \lambda \cot \delta_m \quad (6.1)$$

$$- \varepsilon \cdot \sec \lambda \cdot \text{cosec} \delta_m,$$

hvilket, då det allenast tillkännagifver ett, till följe af en annan observation, möjligen uppkommande olika numeriskt värde på samma funktion, som vi förut bestämt, bevisar en sålunda möjligen inträffande olikhet, allenast oundvikligheten af observationsfel, samt att man, af dessa olika värden, allenast bör hålla sig vid aritmetiska medium, såsom det sannolikaste. I alla fall bör man anses, att härvid allenast äga en eqvation med tvenne obekanta qvantiteter, emellan hvilka likväl en lineär relation sålunda blifver gifven. Icke heller gifva olika stjernor olika lineär-relationer, och är det således klart, att man aldrig kan komma till någon absolut bestämning af α och I , genom blotta jemförelser af stjernors observerade öfre, med hvars och ens motsvarande nedre passage genom meridianen. Emellertid, om man härvid begagnar polstjernan, erhåller man åtminstone en ganska skarp bestämning af denna lineära relation; och, om man antager

$$\varepsilon = 0, \quad \lambda = 59^{\circ} 20' 34'', \quad \delta_m = 88^{\circ} 25' 0'',$$

samt $12^t - (M'_m - M_m) = 10''$ i tid,

erhålles härvid

$$\alpha - I. \operatorname{tang} \lambda = 0'', 271 \text{ i tid} = 4''.066 \text{ i vinkel,}$$

hvarigenom alltså en sekunds observationsfel i bestämningen af $12^t - (M'_m - M_m)$ allenast åstadkommer ett fel af $0''.0271$ i tid, eller $0''.4066$ i vinkel, uti värdet af den lineära funktionen $\alpha - I. \operatorname{tang} \lambda$.

§ 7.

För att få veta, huruvida icke, genom jemförande observationer på olika stjernor, man äfven skulle kunna erhålla värdet af någon annan lineär funktion, och derigenom slutligen be-

stämman α och I , hvar och en för sig; antagom därför, att man äfven observerat en annan stjerna, hvars ascensio-recta vore $=A_n$, och declination $=\delta_n$; så är klart, att ascensions-skilnaden mellan denna, och den härvid förut antagna stjernan, räknad i tid, alltid är lika med intervallet, mellan deras liknämninga passager genom meridianen, och med 12 timmar skiljer sig ifrån intervallet, mellan deras oliknämninga passager. Sålunda blifver, till följe af eqvationerna (1.0) och (2.0),

$$\begin{aligned} A_n - A_m &= M_n - M_m + (\alpha - \varepsilon) \left(\frac{\sin(\lambda - \delta_n)}{\cos \delta_n} - \frac{\sin(\lambda - \delta_m)}{\cos \delta_m} \right) \\ &+ I \left(\frac{\cos(\lambda - \delta_n)}{\cos \delta_n} - \frac{\cos(\lambda - \delta_m)}{\cos \delta_m} \right) \\ &+ \varepsilon (\sec \delta_n - \sec \delta_m) \\ &= M_n - M_m - (\alpha - \varepsilon) \frac{\cos \lambda \cdot \sin(\delta_n - \delta_m)}{\cos \delta_n \cdot \cos \delta_m} \\ &+ I \cdot \frac{\sin \lambda \cdot \sin(\delta_n - \delta_m)}{\cos \delta_n \cdot \cos \delta_m} \\ &+ \frac{2 \varepsilon \cdot \sin \frac{1}{2}(\delta_n + \delta_m) \cdot \sin \frac{1}{2}(\delta_n - \delta_m)}{\cos \delta_n \cdot \cos \delta_m} \end{aligned}$$

och deraf ändtligen, då denna eqvation multipliceras med

$$\frac{\cos \delta_n \cdot \delta_m}{\cos \lambda \cdot \sin(\delta_n - \delta_m)},$$

$$\alpha - I \cdot \text{tang} \lambda = \left\{ M_n - M_m - (A_n - A_m) \right\} \cdot \frac{\cos \delta_n \cdot \cos \delta_m}{\cos \lambda \cdot \sin(\delta_n - \delta_m)} \left. \vphantom{\left\{ M_n - M_m - (A_n - A_m) \right\}} \right\} (7)$$

$$+ \varepsilon \left\{ 1 + \sec \lambda \cdot \sin \frac{1}{2}(\delta_n + \delta_m) \cdot \sec \frac{1}{2}(\delta_n - \delta_m) \right\}$$

$$\begin{aligned}
A_n - A_m &= M'_n - M'_m + (\alpha - \varepsilon) \left(\frac{\sin(\lambda + \delta_n)}{\cos \delta_n} - \frac{\sin(\lambda + \delta_m)}{\cos \delta_m} \right) \\
&\quad + I \left(\frac{\cos(\lambda + \delta_n)}{\cos \delta_n} - \frac{\cos(\lambda + \delta_m)}{\cos \delta_m} \right) \\
&\quad - \varepsilon (\sec \delta_n - \sec \delta_m) \\
&= M'_n - M'_m + (\alpha - \varepsilon) \frac{\cos \lambda \cdot \sin(\delta_n - \delta_m)}{\cos \delta_n \cdot \cos \delta_m} \\
&\quad - I \cdot \frac{\sin \lambda \cdot \sin(\delta_n - \delta_m)}{\cos \delta_n \cdot \cos \delta_m} \\
&\quad - \frac{2 \varepsilon \cdot \sin \frac{1}{2}(\delta_n + \delta_m) \cdot \sin \frac{1}{2}(\delta_n - \delta_m)}{\cos \delta_n \cdot \cos \delta_m},
\end{aligned}$$

hvilket, multiplicerad med

$$\frac{\cos \delta_n \cdot \cos \delta_m}{\cos \lambda \cdot \sin(\delta_n - \delta_m)}, \text{ gifver}$$

$$\alpha - I \cdot \operatorname{tang} \lambda = \left\{ A_n - A_m - (M'_n - M'_m) \cdot \frac{\cos \delta_n \cdot \cos \delta_m}{\cos \lambda \cdot \sin(\delta_n - \delta_m)} \right\} + \varepsilon \left\{ 1 + \sec \lambda \cdot \sin \frac{1}{2}(\delta_n + \delta_m) \cdot \sec \frac{1}{2}(\delta_n - \delta_m) \right\} \quad (8)$$

Likaledes erhåller man, genom jämförande af den förra stjernans öfre, med den sednares nedre passage,

$$\begin{aligned}
12^t + A_n - A_m &= M'_n - M'_m + (\alpha - \varepsilon) \left(\frac{\sin(\lambda + \delta_n)}{\cos \delta_n} - \frac{\sin(\lambda - \delta_m)}{\cos \delta_m} \right) \\
&\quad + I \left(\frac{\cos(\lambda + \delta_n)}{\cos \delta_n} - \frac{\cos(\lambda - \delta_m)}{\cos \delta_m} \right) \\
&\quad - \varepsilon (\sec \delta_n + \sec \delta_m)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= M'_n - M_m + (\alpha - \varepsilon) \cdot \frac{\cos \lambda \cdot \sin(\delta_n + \delta_m)}{\cos \delta_n \cdot \cos \delta_m} \\
&\quad - I \cdot \frac{\sin \lambda \cdot \sin(\delta_n + \delta_m)}{\cos \delta_n \cdot \cos \delta_m} \\
&\quad - \frac{2 \varepsilon \cdot \cos \frac{1}{2}(\delta_n + \delta_m) \cdot \cos \frac{1}{2}(\delta_n - \delta_m)}{\cos \delta_n \cdot \cos \delta_m},
\end{aligned}$$

eller, då detta multipliceras med

$$\frac{\cos \delta_n \cdot \cos \delta_m}{\cos \lambda \cdot \sin(\delta_n + \delta_m)},$$

$$\alpha - I \cdot \text{tang } \lambda =$$

$$\left\{ 12^t + A_n - A_m - (M'_n - M_m) \right\} \cdot \frac{\cos \delta_n \cdot \cos \delta_m}{\cos \lambda \cdot \sin(\delta_n + \delta_m)} \left\{ \begin{array}{l} (9) \\ + \varepsilon \left\{ 1 + \sec \lambda \cdot \cos \frac{1}{2}(\delta_n - \delta_m) \cdot \text{cosec } \frac{1}{2}(\delta_n + \delta_m) \right\} \end{array} \right\}$$

§ 8.

Således, om, till korthets vinnande, härvid antages

$$\left\{ M_n - M_m - (A_n - A_m) \right\} \cdot \frac{\cos \delta_n \cdot \cos \delta_m}{\cos \lambda \cdot \sin(\delta_n - \delta_m)} = B_{m,n},$$

$$\left\{ A_n - A_m - (M'_n - M'_m) \right\} \cdot \frac{\cos \delta_n \cdot \cos \delta_m}{\cos \lambda \cdot \sin(\delta_n - \delta_m)} = B'_{m,n},$$

$$\left\{ 12^t + A_n - A_m - (M'_n - M'_m) \right\} \cdot \frac{\cos \delta_n \cdot \cos \delta_m}{\cos \lambda \cdot \sin(\delta_n + \delta_m)} = B^{\circ}_{m,n},$$

blifver äntligen

$$\alpha - I \cdot \operatorname{tang} \lambda =$$

$$\begin{aligned} & B_{m,n} + \varepsilon \left\{ 1 + \sec \lambda \cdot \sin \frac{1}{2}(\delta_n + \delta_m) \cdot \sec \frac{1}{2}(\delta_n - \delta_m) \right\} \\ &= B'_{m,n} + \varepsilon \left\{ 1 + \sec \lambda \cdot \sin \frac{1}{2}(\delta_n + \delta_m) \cdot \sec \frac{1}{2}(\delta_n - \delta_m) \right\} \\ &= B^o_{m,n} + \varepsilon \left\{ 1 + \sec \lambda \cdot \cos \frac{1}{2}(\delta_n - \delta_m) \cdot \operatorname{cosec} \frac{1}{2}(\delta_n + \delta_m) \right\}, \end{aligned}$$

och sålunda

$$\begin{aligned} \varepsilon &= (B_{m,n} - B^o_{m,n}) \frac{\sin \frac{1}{2}(\delta_n + \delta_m) \cdot \cos \frac{1}{2}(\delta_n - \delta_m)}{\cos \delta_n \cdot \cos \delta_m} \cos \lambda \\ &= \{M_n - M_m - (A_n - A_m)\} \cdot \frac{\sin \frac{1}{2}(\delta_n + \delta_m)}{2 \sin \frac{1}{2}(\delta_n - \delta_m)} \\ &\quad + \{M'_n - M'_m - (12^t + A_n - A_m)\} \cdot \frac{\cos \frac{1}{2}(\delta_n - \delta_m)}{2 \cos \frac{1}{2}(\delta_n + \delta_m)}. \end{aligned}$$

Af allt hvad vi sålunda i det föregående utförligen visat, är klart, att, änskönt ε alldeles oberoende af α och I kan bestämmas, genom vederbörligt observerande af högre och lägre stjernors begge passager genom meridianen, och detta så väl utan, som med skeende omkastning af sjelfva transit-instrumentet, kunna likväl α och I ingalunda på samma sätt bestämmas oberoende af hvarandra, genom blotta begagnande af dylika observationer; emedan, ehuru som helst man än må kombinera dessa, de likväl aldrig kunna leda till värdet af någon annan lineär funktion, utaf de härvid sökta obekanta kvantiteterna α och I , än $\alpha - I \cdot \operatorname{tang} \lambda$, hvarigenom man alltså, för bestämmande af dessa kvantiteter, aldrig någonsin kan erhålla mer än en eqvation.

§ 9.

För att icke desto mindre bestämma begge dessa kvantiteter, den ena oberoende af den andra,

dra, må derföre följande metod begagnas. Man bestämmer, genom korresponderande höjder, kulminationsmomentet \mathfrak{M}_m af en stjerna, hvars ascensio recta är $=A_m$, och deklination $=\delta_m$; då gifver denna öfra passag

$$\mathfrak{M}_m = M_m + \sec \delta_m \cdot \{ \alpha \sin(\lambda - \delta_m) + I \cdot \cos(\lambda - \delta_m) \} \\ + \sec \delta_m \cdot \{ 1 - \sin(\lambda - \delta_m) \} \cdot \varepsilon,$$

och deraf $\alpha + I \cdot \cot(\lambda - \delta_m) =$

$$(\mathfrak{M}_m - M_m) \cdot \cos \delta_m \cdot \operatorname{cosec}(\lambda - \delta_m) \\ - \{ \operatorname{cosec}(\lambda - \delta_m) - 1 \} \cdot \varepsilon,$$

Hvilket, då det jemföres med det på samma sätt bestämda kulminationsmomentet \mathfrak{M}_n af en annan stjerna, hvars ascension är $=A_n$, och deklination $=\delta_n$, enligt hvilken nemligen

$$\alpha + I \cdot \operatorname{cotang}(\lambda - \delta_n) = \\ (\mathfrak{M}_n - M_n) \cdot \cos \delta_n \cdot \operatorname{cosec}(\lambda - \delta_n) \\ - \{ \operatorname{cosec}(\lambda - \delta_n) - 1 \} \cdot \varepsilon,$$

eller ock med skillnaden mellan begge dessa stjernors observerade passag genom transit-instrumentets visionsaxel, enligt hvilken, som vi i det föregående visat,

$$\alpha - I \cdot \operatorname{tang} \lambda = \\ \{ M_n - M_m - (A_n - A_m) \} \cdot \frac{\cos \delta_n \cdot \cos \delta_m}{\cos \lambda \cdot \sin(\delta_n - \delta_m)} \\ + \varepsilon \{ 1 + \sec \lambda \cdot \sin \frac{1}{2}(\delta_n + \delta_m) \cdot \sec \frac{1}{2}(\delta_n - \delta_m) \},$$

är klart, att man sålunda erhåller tvenne linear-equationer, till följe af hvilka α och I alltid kunna bestämmas fullkomligen oberoende af hvarandra.

Vi hafva hittills antagit vårt begagnade transit-instrument, att vara behäftadt med alla tre felen α , ε och I , hvaraf i sanning man icke kan undgå, att åtminstone misstänka möjligheten under en längre följd af observationer, för hvilka man icke ägt tillfälle, att, omedelbarligen före hvar och en, verkställa alla härvid nödiga justeringar. Emellertid, och då man i alla fall icke får göra något afseende på tidsutdrägt och besvärlighet vid granskningen af ett så hufvudsakligt element som mirens azimuth, för ett blifvande astronomiskt observatorium, bör man alltid, då det gäller undersökningen härom, begynna med vattpass-justeringen, hvarigenom man åtminstone kan reducera I till att vara så liten, att all verkan deraf faller inom gränserne af de fel, som äfven vår tids starkare aggranderande tuber icke kunna angifva, och således, för härvid i fråga varande observationer, kan antagas att vara $=0$. Derigenom, och efter att antingen, genom instrumentets omkastning, hafva borttagit ε , der sådant ske kan, eller ock, på sätt, som vi i 5:te § visat, hafva bestämt det samma till sin qvantitet, erhålles, genom observerade öfre och nedre passager af en och samma stjerna,

$$\alpha = \frac{1}{2} \{ 12^t - (M'_m - M_m) \} \cdot \sec \lambda \cdot \cot \delta_m + \varepsilon \cdot \sec \lambda \cdot \operatorname{cosec} \delta_m,$$

samt genom tvenne stjernors öfre passager

$$\alpha = \{ M_n - M_m - (A_n - A_m) \} \cdot \frac{\cos \delta_n \cdot \cos \delta_m}{\cos \lambda \cdot \sin (\delta_n - \delta_m)} + \varepsilon \{ 1 + \sec \lambda \cdot \sin \frac{1}{2} (\delta_n + \delta_m) \cdot \sec \frac{1}{2} (\delta_n - \delta_m) \},$$

och genom samma stjernors nedre passager

$$\alpha = \{A_n - A_m - (M'_n - M'_m)\} \cdot \frac{\cos \delta_n \cdot \cos \delta_m}{\cos \lambda \cdot \sin(\delta_n - \delta_m)} \\ + \varepsilon \left\{ 1 + \sec \lambda \cdot \sin \frac{1}{2}(\delta_n + \delta_m) \cdot \sec \frac{1}{2}(\delta_n - \delta_m) \right\},$$

samt ändtligen genom den förras öfre och den sednares nedre passag

$$\alpha = \{12^t + A_n - A_m - (M'_n - M'_m)\} \cdot \frac{\cos \delta_n \cdot \cos \delta_m}{\cos \lambda \cdot \sin(\delta_n + \delta_m)} \\ + \varepsilon \left\{ 1 + \sec \lambda \cdot \cos \frac{1}{2}(\delta_n - \delta_m) \cdot \cos \frac{1}{2}(\delta_n + \delta_m) \right\}.$$

Efter att sålunda, antingen genom denna, eller ofvan anförda metod, hafva erhållit azimuth af den för alla meridian-observationer upprättade mire, hvilken i sjelfva verket alltid bör räknas ibland ett observatorii första och angelägnaste behof, är klart, att denna, så väl till qvantitet som tecken en gång bestämd, alltid förblifver oförändrad; hvarföre, och då man alltid, omedelbarligen före hvar och en serie af blifvande stjernpassager, med lätthet kan verkställa injusteringen på miren, kan man således antaga α att härvid vara bekant, äfven då tiden icke medgifvit att företaga de andra justeringarne i afseende på I och ε , hvarefter dessa ändtligen, såsom förändringar underkastade, till följe af sjelfva observationerna, bestämmas genom de formler vi för detta ändamål i det föregående uppgifvit.

Sålunda, om α och ε varit $=0$, och $\lambda = 59^{\circ}20'34''$, samt $\delta_m = 88^{\circ}25'0''$, och $12^t - (M'_m - M_m)$ blifvit observerad $=10$ sekunder, erhålles, till följe af formeln (5.1),

$$I = -75'' \cdot \operatorname{cosec} \lambda \cdot \cot \delta_m = -2''41,$$

hvaraf är klart, att ett möjligen existerande fel, af en tids sekund, i uppgiften på värdet af

$12' - (M'_m - M_m)$, icke åstadkommer mera än en knapp fjerdedels vinkel-sekund af deremot svarande fel i värdet på I .

§ 10.

Efter att hittills hafva konsidererat transit-instrumenter, såsom endast och allenast ämnade till observerande af meridianpassager (hvarvid i sjelfva verket vi, i afseende på härvid förekommande praktiska behof, alltid kunna anse α , I och ϵ att allenast vara differentialkvantiteter), öfvergå vi nu till att undersöka huru dessa instrumenter äfven kunna begagnas till latitudbestämningar. Till den ändan antagom först, att vi för vårt instrument tillika uppställt en mire precis i öster eller vester, hvarigenom (efter föregången justering i afseende på I och ϵ) dess syn-axel kommer att i all noggranhet beskrifva första vertikalen; och låtom $OSVH$ representera horisonten, $SMNZPKH$ meridianen, Z zenith, P polen, $nNvK$ dagliga cirkeln af en gifven stjärna, hvars polardistans PN allenast med en differentialkvantitet öfverskjuter polens zenith-distans PZ , nZv den vertikal som transit-instrumentet beskrifver, och hvilken i punkterna n och v skär cirkeln $nNvK$. Då är klart, att, så vida nZv i all noggranhet är första vertikalen, blifver den midt i tu skuren i Z , och vinkeln PZn rät; följaktligen PZn en rätvinklig sferisk triangel, hvilken gifver

$$\cos ZPn = \cot PN \cdot \text{tang } PZ,$$

och deraf för Stockholms latitud, eller $PZ = 30^{\circ}39'26''$, samt då PN antages att vara $= 30^{\circ}49'26''$,

$$ZPn = 6^{\circ}35'9''75,$$

och ändtligen genom differentiation

$$d.PZ.\cot PN.\sec PZ^2 = -d.ZPn.\sin ZPn,$$

hvilket för närvarande hypotes gifver

$$d.PZ = -0.050644 d.ZPn,$$

och deraf, för 15 sekunders olikhet i värdet af horar-vinkeln ZPn allenast en olikhet af 0"760 i det deducerade värdet för PZ , så att ändtligen en sekunds begånget fel i intervallet mellan stjernans observerade passager genom första vertikalen och meridianen, allenast åstadkommer ett fel af 0"76 i den deraf deducerade latitudsbestämningen.

Om åter nZv icke i all noggranhet vore första vertikalen, och således NZn icke noga en rät vinkel, antagom

$$PZn = 1^q - \alpha, \text{ och } \tan x = \tan \alpha . \operatorname{cosec} \lambda,$$

så blifver i allmänhet

$$\cos(ZPn - x) = \tan \delta . \cot \lambda . \cos x,$$

hvilket för ofvan anförde värden på δ och λ , samt om man härvid antager α att vara en minut, gifver

$$x = 1'9''.748, \text{ och deraf } ZPn = 6^\circ 36' 19''.50,$$

eller i allmänhet, så länge α allenast är en differential vinkel, och då man antager

$$\cos A = \tan \delta . \cot \lambda,$$

$$ZPn = A + \alpha . \operatorname{cosec} \lambda,$$

hvilket differentieradt i afseende på λ , och då man bortkastar differentialquantiteter af andra ordningen, gifver

$$d.ZPn = dA = d\lambda . \tan \delta . \cos \lambda^2 . \operatorname{cosec} A,$$

eller för härvid antagna värden på δ och λ

$$dA = 19.746 d\lambda,$$

hvarigenom en sekunds skillnad i latitudsbestämningen kommer att svara, emot en skillnad af 19"746 i timvinkeln ZPn , eller 1"3164 i tidsintervallet, mellan passagera genom mirens vertikal och meridianen.

§ 11.

Vi hafva i det föregående antagit mirens azimuth att vara bekant; emellertid bestämmes äfven så väl denna, som observatorii polhöjd, genom en och samma stjernas begge passager, genom mirens vertikal in i punkterna n och ν , samt meridianen i N på följande sätt. Man föreställer sig genom n och ν storcirklarne Pn och $P\nu$, som gå till polen, och PQ vinkelrät emot $n\nu$, så blifver $nP\nu$ en likbent sferisk triangel, hvars sidor Pn och $P\nu$ man känner, jemte mellanliggande vinkeln $nP\nu$, som är den timvinkel, hvilken svarar emot observationsintervallet mellan punkterna n och ν . Af denna bestämmes $n\nu$, och dess hälft nQ , nemligen

$$\sin Qn = \sin PN \cdot \sin QPn, \text{ samt}$$

$$\text{tang. } PQ = \text{tang } PN \cdot \cos \frac{1}{2} nP\nu.$$

Vidare känner man vinkeln nPN , eller den timvinkel som svarar emot observationsintervallet mellan n och ν , äfvensom $nPQ = \frac{1}{2} nP\nu$; följaktligen blifver vinkeln QPZ gifven, och erhålles, af rätvinkligna triangeln PQZ ,

$$\text{tang. } PZ = \text{tang } PQ \cdot \sec QPZ, \text{ samt}$$

$$\cos. PZQ = \cos PQ \cdot \sin QPZ.$$

Sålunda, om vi antage att man för en stjärna, hvars deklination vore $59^{\circ}10'34''$, observerat följande momenter,

passagen genom n då klockan visade $10^t 13' 4''8$
 N $10^t 35' 15''2$
 ν $10^t 39' 25''4$,

uppkomma häraf följande värden

$$\begin{aligned} Pn &= 30^{\circ}49'26'', & nP\nu &= 6^{\circ}35' 9''0, \\ nPN &= 5^{\circ}32'36'', & nPQ &= 3^{\circ}17'34''5, \\ QPZ &= 2^{\circ}15' 1''5, & PQ &= 30^{\circ}46'56''08, \\ PZ &= 30^{\circ}48' 6''08, & PZQ &= 88^{\circ} 4' 0''32. \end{aligned}$$

Och, om vi antage hvart och ett af de härvid observerade momenterna till att vara felaktigt på en half sekund i tid, så nemligen, att klockan i sjelfva verket visat

$10^t 13' 5''3$ då stjärnan passerade genom n
 $10^t 35' 15''7$ N
 $10^t 39' 24''9$ ν

erhålles på samma sätt

$$\begin{aligned} Pn &= 30^{\circ}49'26'', & nP\nu &= 6^{\circ}34'54'', \\ nPN &= 5^{\circ}32'36'', & nPQ &= 3^{\circ}17'27'', \\ QPZ &= 2^{\circ}15' 9'', & PQ &= 30^{\circ}46'56''26, \\ PZ &= 30^{\circ}48' 6''39, & PZQ &= 88^{\circ} 3'53''88, \end{aligned}$$

och åstadkommer således ett observationsfel af en tids sekund i intervallet mellan passagera genom n och ν , samt N och ν , allenast ett fel af $0''31$ i latituden, men $6''44$ i azimuth.

För att tillse i hvad mon en ökad eller minskad zenith-distans, vid passagen genom meridian, kan gifva ett mer eller mindre tillförlitligt resultat för den härvid erhållna latitudbestämningen, må vi fortfara med att antaga mirens azimuth $= 1^{\circ}$, och $PZ = 30^{\circ}39'26''$, men $PN = 31^{\circ}39'26''$; så blifver

$$ZPn = 15^{\circ}58'58''23, \text{ och deraf}$$

$$\begin{aligned} d.PZ &= -d.ZPn \cdot \text{tang} PN \cdot \cos PZ^2 \cdot \sin ZPn \\ &= -0.126634 d.ZPn, \end{aligned}$$

hvaraf ändtligen följer, att 15 sekunders fel i horar-vinkeln ZPn allenast föranleder ett fel af $1''8845$ i latituden. Detta tyckes visserligen i första påseendet tillkännagifva, att en ökad zenith-distans minskar tillförlitligheten af det sålunda erhållna resultatet; emellertid bör härvid icke oanmärkt lemnas, att hastigheten af stjernans passag förbi tubens vertikal-hår i och med detsamma ökas, så att man i sjelfva verket, med en mera aggranderande tub, alltid med mera skarphet kan bestämma ögonblicket deraf, och detta temligen nära, i samma förhållande som förenämde hastighet är större, så länge nemligen denna icke öfverskrider förmågan, att lika skarpt estimera tiden, som förmågan att se det tillåter; och skulle jag därför förmoda, att man vid Stockholms latitud, med en starkt aggranderande tub, temligen nära med en och samma fördel kunde begagna alla stjernor, som i sin öfre passag genom meridianen hålla sig inom en grads sydlig distans ifrån zenith, då deremot man, med tuber af svagare (t. ex. 15 eller 20 gångers) förstoring af linear-dimensjoner, med all den fördel dessas styrka tyckes

medgifva, äfven torde kunna begagna de stjernor, som i sin öfre kulmination uppnå till och med två graders sydlig zenith-distans. Likväl skulle jag anse för rådligast, att äfven med tuber af stark aggranderings-förmåga, icke begagna stjernor, som komma zenith närmare, än på 5 minuters afstånd.

§ 12.

Då man icke kunnat observera en och samma stjernas begge passager, utan i dess ställe 2:ne stjernors ena passag, af hvilka den enas deklination vore $=\delta_m$, och den andras $=\delta_n$, låt $mM\mu$ och $nN\nu$ föreställa de cirklar de dagligen beskrifva omkring polen; m och n de punkter, i hvilka man observerat dem; H_m och H_n deremot svarande vinklarne ZPm och ZPn ; λ den åtminstone provisionelt kända latituden, hvilken för ett beständigt observatorium aldrig kan vara felaktig på mer än en eller annan sekund; samt ändtligen $1^q - \alpha_m$ och $1^q \alpha_n$ deremot svarande beräknade värden på vinklarne PZm och PZn ; hvarigenom nemligen

$$\text{tang } \alpha_m = \text{tang } \delta_m \text{ cosec } H_m \cos \lambda - \cot H_m \sin \lambda,$$

$$\text{och } \text{tang } \alpha_n = \text{tang } \delta_n \text{ cosec } H_n \cos \lambda - \cot H_n \sin \lambda;$$

eller ock, om man antager

$$\text{tang } .m = \cos H_m \cdot \cot \delta_m,$$

$$\text{och } \text{tang } .n = \cos H_n \cdot \cot \delta_n,$$

$$\text{tang } \alpha_m = \cot H_m \cdot \text{cosec } m \cdot \cos(\lambda + m),$$

$$\text{och } \text{tang } \alpha_n = \cot H_n \cdot \text{cosec } n \cdot \cos(\lambda + n);$$

då blifver naturligt $\alpha_n = \alpha_m$, om i sjelfva verket latituden vore precis hvad vi provisionelt antagit den att vara, deremot, om α_n icke befinnes lika

stor med α_m , är detta ett bevis, att samma latitud fordrar en korrektion; antagom därför denna att vara $=+\delta\lambda$, så nemligen, att den verkliga latituden blifver $=\lambda+\delta\lambda$, och deremot svarande värden på vinklarna PZm och PZn att vara $=1^q-\alpha_m-\delta\alpha_m$ och $1^q-\alpha_n-\delta\alpha_n$, hvarest, genom differentiation af föregående eqvationer, erhålles

$$d\alpha_m = -d\lambda \cot H_m \operatorname{cosec} m \cos \alpha_m^2 \sin(\lambda+m) = -M d\lambda,$$

och

$$d\alpha_n = -d\lambda \cot H_n \operatorname{cosec} n \cos \alpha_n^2 \sin(\lambda+n) = -N d\lambda,$$

då blifver, enligt hypotesen, att $\lambda+\delta\lambda$ är den verkliga latituden,

$$1^q - \alpha_m - \delta\alpha_m = 1^q - \alpha_n - \delta\alpha_n, \text{ följaktligen}$$

$$\alpha_n - \alpha_m = \delta\alpha_m - \delta\alpha_n = (N - M) \cdot d\lambda,$$

och deraf ändtligen

$$d\lambda = \frac{\alpha_n - \alpha_m}{N - M}.$$

Sålunda, om vi för Stockholms observatorium provisionellt antaga dess latitud att vara $\lambda = 59^{\circ}20'31''$, samt att man dervid observerat tvenne stjernors passag genom en och samma vertikal, af hvilka den enas deklination vore $\delta_m = +2^{\circ}10'$, och den andras $\delta_n = +59^{\circ}10'31''$, äfvensom ock, att H_m varit $=91^{\circ}37'19''81$, och $H_n = 10^{\circ}6'5''01$, erhålles af ofvan anförde formler

$$m = -36^{\circ}48'16''38, \quad n = +30^{\circ}25'56''36,$$

$$\lambda + m = 22^{\circ}32'14''62, \quad \lambda + n = 89^{\circ}46'27''36,$$

och deraf ändtligen så väl α_m som $\alpha_n = 2^{\circ}30'0''$, hvaraf skulle följa, att observatorii latitud verkliga vore $=59^{\circ}20'31$.

Deremot, om H_n varit $= 10^{\circ}7'0''$, hade man erhållit

Log. $\cos H_n$. . .	$= 9,9931946$	
Log. $\cot \delta_n$. . .	$9,7757594$	
Log. $\tan n$. . .	$9,7689540$	$30^{\circ}25'52''075$
$\lambda+n$. . .	$89^{\circ}46'23''075$	
Log. $\cot H_n$. . .	$0,7485388$	
Log. $\operatorname{cosec} n$. . .	$0,2954185$	5
Log. $\cos(\lambda+n)$. . .	$7,5977559$	
Log. $\tan \alpha_n$. . .	$8,6417132$	$5 \dots 2^{\circ}30'33''595$
Log. $\cot H_m$. . .	$8,4520897$	$-$
Log. $\operatorname{cosec} m$. . .	$0,2225100$	$-$
Log. $\cos \alpha_m^2$. . .	$9,9993788$	$+$
Log. $\sin(\lambda+m)$. . .	$9,5835233$	$+$
Logar. M . . .	$8,2575018$	$\dots \dots +0,01809$
Log. $\cot H_n$. . .	$0,7485388$	
Log. $\operatorname{cosec} n$. . .	$0,2954185$	5
Log. $\cos \alpha^2$. . .	$9,9991668$	
Log. $\sin(\lambda+n)$. . .	$9,9999966$	
Logar. N . . .	$1,0431207$	$5 \dots +11,04386$

$$\alpha_n - \alpha_m = 33''595, \quad N - M = 11,02577$$

$$d\lambda = \frac{\alpha_n - \alpha_m}{N - M} = +3''047,$$

och deraf ändtligen den verkliga latituden $= 59^{\circ}20'34''047$.

Om jordhvarfven vid Södertelje
och om några jordfynd, gjorda
vid kanalgräfningen derstädes;

af

ER. NORDEWALL.

Landtungan, som vid Södertelje skiljer Mälaren från Saltsjön, är för närvarande endast 4600 alnar bred, och har, efter all anledning, fordom varit vida mindre och knappt 3:djedelen derutaf, då den lilla sjön Maren, som nu delar henne i tvenne delar, förmodligen utgjort saltsjövikens nordvestra ända uppemot Mälaren, som då varit endast 1600 alnar derifrån, eller kanske ännu mindre, som af det följande blifver mer än sannolikt att förmoda.

Det är på denna del mellan Mälaren och Maren, som staden är belägen, uti en däld, hvars hela längd den innehar, och hvars bredd ej öfverstiger 1000 alnar, mellan höjder, som på ömse sidor uppstiga ända till 50 alnar öfver Mälarens vattenbryn, och slutligen utgöras af berg, som i norr och söder följa dälden åt, nedifrån hafvet, långt uppåt Mälaren, ända upp till södra Björkfjärden.

Uti denna däld, hvars botten innan kanalgräfningens början, var på högsta stället 40 fot högre än Mälarens medelhöjd, är ock den nya kanalen anlagd, utmed stadens östra sida, hvar-

est, genom en i fordna tider anställd gräfning, jordytans höjd var minst, och der endast 24 fot öfver nyssnämde vattenhöjd. Man tillskrifver äfven denna gräfning Fältherren ENGELBRECHT ENGELBRECHTSON, ehuru det egentligen är grafven ifrån sjön Maren nedåt Strömsviken, som nu kallas Engelbrechts-grafven.

På botten af den äldre grafven, började man vid 1780 års höga vattinflöde, en ny gräfning eller stort dike, för att bjuda till att den vägen afleda en del af mälarvattnet, som hade uppstigit 6 fot, $6\frac{1}{2}$ decimaltum öfver dess vanliga höjd. Till all lycka, misslyckades försöket genom grafvens igenrasning, som förekom den större olycka, som kunnat blifva en följd af ett så obetänksamt företag.

Den nya kanalen, går ifrån Mälar-vikens södra ända, nästan rakt i söder, tills den mot stadens södra ända viker af åt vester nedemot sjön Maren, med hvilken han förenar sig vid den så kallade Skolmästare-ängen, nedanför Egelsta-tullen.

Huruvida denna lilla sjö: Maren, alltid varit en insjö, såsom den nu var, innan den genom kanalen blef förenad med både Mälaren och Saltsjön, eller om han fordomdags utgjort en vik af den sednare eller Saltsjön, som från Strömsviken, genom Strömsgrafven, Träsket, Saltskogsfjärden och Engelbrechts-grafven gått dit upp, derom vittna hvarken handlingar eller en gång sannolika traditioner nu på stället. Likväl blir den sednare tanken deraf mer än trolig: 1:o att det torg, som vid stadens södra ända stöter ned emot Maren, alltid ägt namn af Saltsjö-torget; 2:o att den andra insjön, som är belägen mellan Maren och Saltsjön vid Strömsviken, och

genom hvilken vattnet alltid runnit utur Maren till Saltsjön, i Strömsviken, ännu kallas fjärd: Saltskogs-fjärden; 3:o att den kulle som är belägen mellan begge dessa små insjöar, och genom hvars norra udde, Engelbrechtska grafven går, kallas Holme: Wårds-holmen; samt 4:o att, då i anledning af Rikets Ständers beslut vid 1756 års riksdag, landtmätaren BODING och kronofogden MÖLLER, undersökte den då ännu varande kommunikation mellan Saltsjön och Maren, genom Strömsgrafven, Träsket och Saltskogs-fjärden, funno de i Strömsgrafven 2:ne rader pålar under vattenytan, till 188 famnars längd och 22 alnars bredd ifrån hvarandra, hvilka pålar likväl då redan voro nästan alldeles förruttnade. Likväl kunde man ännu den tiden, med båt färdas mellan Saltsjön och Maren, äfven genom Engelbrechtska grafven, som de funno 1 aln djup och 8 alnar bred mellan murarne. Och ändtligen: 5:o blifver denna tanke ännu mera sannolik deraf, att vid kanalens gräfning mellan Maren och Mälaren, fanns vid 500 alnars afstånd från Marstranden uppemot Mälaren, och till 6 fots djup under jordytan, men till lika djup med Marens vattenbryn, ett vrak af en Lödja, eller lång och smal roddarbåt, som med förstäfven vänd uppemot Mälaren, var nedbäddad i en svartaktig, stinkande jord, men öfverhöljd till nyssnämde höjd 6 fot, med rent grus eller klappurblandad sand, med större och mindre jordstenar af ända till 1 à 2 kubik alnars storlek. Fartyget, som var af ek, gaf tillkänna en hög ålder, i det att intet tecken till jern fanns i dess sammansättning, utan allenast trädnaglar, både i köl, timmer och bordläggning. Årtullarne, som varit 4 à 5 på hvardera sidan, voro icke löst insatte, utan voro en

förlängning af timren eller vrängerne, som der gingo 7 tum öfver relingen. Arbetet var med yttersta granlagenhet gjordt; och framdelen, som, af den öfverliggande jordmassan, var minst skadad, visade ännu en särdeles vacker skapnad. Den svarta jordmassan, uti hvilken fartyget med framdelen stod inbäddadt, var, ett par famnar framom förstäfven, tvers afskuren och möttes der af en klappurbädd, som hade allt utseende af att en gång hafva utgjort sjö- eller hafsstrand.

Vid kanalens öfre ända, uppemot Mälaren, men allenast 30 alnar ifrån stranden, mötte likaså ett 2 fots mäktigt lager af en svartaktig jordmassa, blandad med mer och mindre multnade sjöväxter, qvistar och spånor, hvilken sträckte sig till vid pass 25 alnar i längd, efter kanalinién och tvers öfver hela kanalen. Detta jordhvarf möttes här, icke af klappursten, utan af en mängd groft, rundt timmer och annat virke, inbäddadt, dels i nämde jordmassa, och dels i den mot höjden mötande sand- och klappurmassan, som sedan fortfor hela kanalen utför. Straxt nedanom detta jordhvarf och timmerlager, fanns, vid 7 fots djup under jordytan och 4 fots djup under mälarvattnet, ett jernankare af den storlek som för barkasser vanligen brukas. Det hade fyrkantig lägg och en ring vid krysset: alldeles likt ett annat ankare, som sedan fanns längre upp emot mälarstranden ibland de fartygs-vrak som vid kanalens utlopp der upptäcktes, och hvarom längre fram nämnes; och alldeles likt det ankare, som 1798 fanns i Åkers lilla insjö vid Trollhättan, 112 fot öfver Götha Elfs vattenbryn, nedanom (Trollhätte-fallen *).

*) Denna insjö, hvars stränder borde genomgrävas och sprängas till erforderligt skeppsdjup, blef uttappad till

Har nu, såsom häraf synes troligt, saltsjövikens fordom sträckt sig ända upp till stället der det gamla fartygsvraket eller lödjan fanns, och mälarstranden ända ned till stället der det nyssnämde ankaret låg; så har den tiden, Mälaren icke varit mer än 1100 alnar skild från Saltsjön, i stället för att den efter Strömsgrafvens, Träskets och Engelbrechtsgrafvens uppgrundning, nu vid kanalgräfningens början, kom att vara hela 4300 alnar derifrån *). Men huruvida den graf eller kanal som fältherren ENGELBRECHT lät gräfva 1433 eller 1435, är den, som nu för tiden kallas efter honom och som utgör den i 1756 års undersökning nämde 8 alnars breda kanalen mellan Maren och Strömsviken, eller om dermed menas tillika den graf, som varit börjad mellan Maren och Mälaren, derom lemna inga handlingar på stället underrättelse. Möjligen har den förra af honom blifvit fullbordad och den sednare endast börjad.

Af

det djup, att arbetet kunde ske på torr botten, hvilken efter uttappningen, öfverst bestod af 3 à 4 fots djup bräntorf, sedan blålera med småsten, och slutligen grus närmast berget, som utsköt ett godt stycke från landet. Uti bräntorfs-hvarfvet låg inbäddadt en mängd ekvirke, till utseende af lemningar efter en förstörd bro eller strandbrygga, och utanför denna brygga fanns det omnämde ankaret, jemte en icke obetydlig mängd uråldriga guld- och silfver-nipper, bestående af ringar, spännen, glasperlor, uppträdda på silfvertrådar, bakar, dels af silfver och dels af silfver med guld incrusterade, m. m. Ekvirket var ända igenom svart, och kunde med knif skäras så lätt som en kålrot. Genom torkning förminskades volumen ända till $\frac{1}{4}$.

*) Telje är ett Lappskt ord, som betyder ett smalt näs mellan 2:ne sjöar eller strömmar.

Af de förslager som tid efter annan blifvit uppgifne till segelfarts öppnande mellan Mälaren och saltsjön på detta ställe, hafva ock alla, intill år 1774 fäst sig vid vägen genom Engelbrechtsgrafven och Saltskogsfjärden åt Strömsviken, såsom den lättaste och minst kostsamma att verkställa. Men sedan denna väg nu fanns så uppgrundad, att man ej en gång med ökstock kunde komma derigenom, och den tillika var nära 3 gånger så lång, samt Strömsviken dessutom alltid skulle blifva en ojemförligt sämre hamn än Egelsta-viken; så voro skälen för vägen åt sistnämde vik, öfvervägande dem för vägen åt den förra, helst som dertill kom en dryg pretension om ersättning till ägaren af Ströms egendom.

Vägen åt Engelsta-viken var väl, såsom sagdt är, icke mer än tredjedelen så lång, och hamnen der alldeles förträfflig, men deremot var näset, som skulle genomskäras, på det högsta stället hela 50,1 fot högre än vattenytan i Saltsjön, och jordmån här, liksom i öfra kanalen mellan Mälaren och Maren, klappurblandad sand med inblandade större och mindre jordstenar, från $\frac{1}{4}$ till och med 200 kubikfots storlek. Och när dertill kom, att en så ofantlig stor jordmassa, som här skulle bortrymmas, måste med skottkärror föras hela 200 alnar från kanalen, uppför höjder, som på denna längd lutade icke mindre än 50 à 60 fot uppför, så är lätt att begripa, att en sådan gräfning skulle blifva både besvärlig och dyr. Gräfning ägde dessutom icke rum längre ned än till vattenytan, utan måste för vattnets skull, så väl här som mellan Mälaren och Maren, kanalen, derifrån ända ned till botten, upptagas till hela 14 fots djup, medelst muddring.

Det var således icke möjligt, att under vattenytan, så noga iakttaga jordhvarfvens beskaffenhet, som det lät sig göra öfver densamma; likväl kunde man med säkerhet utröna, att den rådande jordarten var, hela kanalen igenom, klappurblandad sand med större och mindre jordstenar, hvilka till det mesta bestodo af granit, men ock till en betydande del af en rödaktig, hård sandsten, hvaraf längre uppåt Mälaren, dels på fasta landet i Enhörna socken, och dels på en ö i södra Björkfjärden, Slandön kallad, samt i synnerhet på en liten holme nära derintill, Underåsholmen kallad, är ett stort lager uti geschiebe af ända till 200 kubikfots storlek, men som, för dess hårdhet skull, härtills blifvit af stenhuggare ratad. Uti fast klyft finnes han, mig veterligen, icke, hvarken i Enhörna socken eller på Slandön, utan förefaller antingen lös liggande på granitberg, eller i damjorden inbäddad.

Oaktadt, såsom sagdt är, den rådande jordarten hela kanalsträckningen utåt, såväl som i hela nejden omkring Södertelje, är klappurblandad sand, föreföllo likväl uti denna lösa sandmassa några smärre lager och äfven några större körtlar af andra jordarter, hvilka hvar för sig förtjena att i geologiskt afseende nämnas.

Såväl i den öfra kanalen, mellan Mälaren och Maren, som i den nedra, mellan Maren och Saltsjön, föreföllo vid olika höjd öfver hafsytan, ett i den öfra, och tvenne i den nedra kanalen, horisontella, 2 à 2½ fots tjocka hvarf af en violett snäckmylla, uppfylld med små, hvita snäckor, af det släkte som fått namn af *Cardium edule*. I den öfra kanalen var dess höjd öfver hafsytan 7 fot, men i den nedra, det ena snäckhvarfvet 18 à 19 fot, och det andra hela 40 fot deröfver.

Utom kanalen föreföllo ock på flera ställen här i nejden dylika snäckhvarf, fastän till helt olika höjd öfver hafsytan: såsom i Qvarnbacken nära invid staden, ett hvarf till omkring 50 fot öfver hafvet, och vid den af snäckmyllans färg, så kallade Blåbacken, till hela 95 fot deröfver, o. s. v. *).

Under vattenytan blef man på intet ställe i kanalen varse något sådant snäckhvarf; ej heller voro snäckhvarfven på något ställe omgifne med andra jordhvarf än den allmänt rådande grofva sandmassan, utom i den nedra kanalen, hvarest snäckhvarfvet hade öfver och under sig ett hvarf af en mycket ren och fin sjösand, ganska skarp och tjenlig till metallers slipning.

I den nedra kanalen, vid 600 alnars afstånd ifrån Maren, och 22 fots höjd öfver saltsjön, föreföll ett märkvärdigt tunt sandstenshvarf af alenast 1 à $1\frac{1}{2}$ tums tjocklek, löst liggande i sandmassan, och till hela 1200 kvadralfots vidd, i ett enda stycke horisontelt utbreddt öfver nästan hela kanalbredden, och med tydligt utseende af att på stället vara tillkommit, genom något främmande tillflutit gluten, som hopgyttrat sandkornen och formerat sandstenshällen, hvaraf ett stycke till Kongl. Akademien medföljer. Hon var till läget alldeles horisontel, men i kanterne oredigt afrundad, icke olik hyttslag, som ur masugnstället får fritt flyta utåt hyttgolfvet. Det fanns på stället ingen annan anledning till denna hopgyttring, än att ifrån den i östra kanalkanten nära derintill sittande stora kalkmergel-körtel fordor

*) Snäckmyllan rentvättad och rifven med vatten på målarehäll, ger en ganska vacker violett färg, tjenlig till anstrykning med limvatten.

eller kanske tidtals syntes hafva utflutit en vattenåder, som i sanden hade tecknat sin väg med en ännu qvarsittande ockerfärg på sandkornen och den deri liggande klappuren.

Likväl syntes ingen sådan ockerfärg, hvarken öfver eller under sjelfva sandstenshällen, men deremot var hon fläcktals öfverdragen med en lerskorpa, som, för lindrig vidrörning, lätt lossnade derifrån. Att det hopgyttrande eller bindande gluten i sandstenshällen är kalk, synes tydligen deraf, att den fräser och sönderfaller med syror.

Utom den nyssnämde stora mergelkörteln, af minst 50 kubikfamnars innehåll, och som för dess benägenhet att sönderfalla och nedrasa, måste hel och hällen bortföras, funnos tvenne andra af samma slag, längre ned i kanalen, och som medförde enahanda olägenhet för kanalarbetet. De lågo alla tre, löst inbäddade i sandmassan, och gån, genom sin randning, tydligen tillkänna, att de icke blifvit danade der på stället, utan genom någon våldsam rörelse eller stjälpning ditvräkte och sedan öfverfyllde. Deras massa bestod nemligen af en grå- och hvitrandig mergel, hvars parallela ränder eller lager icke hade i dem alla samma lutning mot horisontal-linien, utan till hela 30 à 40 grader olika, och i helt olika väderstreck, så att, då ränderne i den förstnämnda körteln lutade 30 grader mot vester, lutade de i den andra, 70 grader mot norr, och i den tredje 65 grader mot öster.

Utom dessa 3:ne, föreföllo i kanalen inga flera mergelkörtlar, men tvenne i den nedra och tvenne i den öfra, som bestodo af vanlig tegel-lera utan inblandning af kalk. Dessa voro alla

till kubikinnehållet större än mergelkörtlarne, och räckte ända ned till kanalens botten och äfven derunder, men räckte aldrig upp till jordytan som mergelkörtlarne, utan lågo flera famnar längre ned i sandmassan. I den nedra kanalen intog den nedersta körteln, hela kanalens bredd i sydost och nordvest, men den öfra allenast hälften deraf på vestra sidan. I öfra kanalen sutto de i hvar sin sida; den öfra i östra sidan, vid Stockholms-tullen, och den nedra i vestra sidan, vid lilla eller lazarettstorget; alla nästan tvert afskurne och begränsade af sandmassan, och alla nästan utan all inblandning af stenar. Deras mäktighet efter kanal-linien var väl ej särdeles stor, men deras mjuka beskaffenhet och den öfverliggande sandmassan gjorde dem särdeles benägna att nedrasa, till icke liten olägenhet vid kanal-arbetet.

Förutan dessa ler- och mergelkörtlar, föreföll, vid 500 alnars afstånd från Maren, i den nedra kanalen, ett stående lager af 6 till 7 famnars tjocklek, och åtminstone lika höjd med kanalens hela djup, som här är 54 fot, bestående af bara små klappursten, nästan utan all annan inblandning, än att den på ytan var öfverdragen med ockra. Det intog hela kanalöppningen, som här har 96 alnars bredd i öfverkant, och 15 alnar vid botten. Dess sträckning i ost-nordost och vest-sydvest, hade endast 20 graders lutning mot lodlinien, och var på ömse sidor nästan tvert afskuret af sandmassan.

Hafsstranden vid Egelstaviken, hvarest kanalen går ut i Saltsjön, höjer sig temligen hastigt, och är redan, vid 100 alnars afstånd derifrån, 44 fot öfver hafsytans medelhöjd. Den sänker sig väl åter något, så att den vid 150 alnar är al-

lenast 30 fot; men höjer sig ånyo, och är vid 360 alnar hela 50 fot högre än hafvet, och på ömse sidor om kanal-linien ännu vida större, och på östra sidan åtminstone 100 fot. Uti denna sänka hade, tid efter annan, formerat sig ett hängfly eller kärr, som, vid första påseende, hotade att lägga ett icke obetydligt hinder för kanalgräfningen derigenom, helst det om sommaren fanns nästan otillgängligt, men kunde om vintern undersökas med jordborr, som tillkännagaf, att öfversta hvarfvet bestod af bräntorf, 3 à 4 fot djup, och dernäst blålera med större och mindre stenar på djupet, och ändtligen fast botten. Denna fasta botten visade sig likväl under arbetet bedräglig, ty, sedan bräntorfven, blåleran och stenhvarfvet voro genombrutne, befanns grunden så väl här som öfverallt i kanalen bestå af grof lös klappurblandad sand. Det som för jordborret tycktes ge tillkänna fast botten, var egentligen icke annat än ett tjockt klappurstens-hvarf näst under leran, och som hindrade det att komma ned till sandhvarfvet. Blåleran som här utgjorde botten för bräntorfven och hängflyet, var icke ett horisontelt, utan skålformigt jordhvarf, som tilläfsventyrs hitflutit med dagvattnet, och slutligen formerat en vattentät skål uti hvilken först vattenväxter rotfastat sig, och sedan, genom föruttnelse och åter förnyad växt, efterhand på vanligt sätt danat bräntorfven.

Den förhoppning man i början gjorde sig att här finna berg till grund för slussen, som förreträdesvis borde anläggas vid nedersta ändan af kanalen, slog således felt, till så mycket större skada för kanalarbetet, som, utom saknaden af en fast och säker botten, grundens vattensjukhet gjorde all gräfning på torr botten, under vattenytan

omöjlig, och förvandlade den till muddring på hela kanal-linien, allt ifrån vattenytan ända ned till kanalbotten, hvilken dessutom måste komma så mycket djupare ned, som skillnaden mellan Mälarens och Saltsjöns lägsta vattenhöjder. De lerhvarf eller körtlar, som på ett par ställen afskuro sandmassan, hade allt för liten mäktighet för att lemna tillräckligt rum åt slussen. Och då, såsom redan är nämndt, hela skeppsdjupet från vattenytan ned till botten, måste genom muddring upptagas, var det icke heller möjligt, att der så noga undersöka jordhvarfven, som öfver vattenytan. Likväl kunde man af den upp-muddrade jorden sedan finna, att inga snäckhvarf blifvit bildade under vattenytan, utan endast öfver densamma.

Emellertid forcerades gräfningen i begge kanalerna ned till vattenytan, för att under tiden vara betänkt på utvägar att komma ned till kanalbotten, 14 fot under densamma, i händelse botten öfverallt skulle visa sig lika vattensjuk, som ty värr ock inträffade.

Under denna öfvergräfning i nedre kanalen, yppades vid 280 alnars afstånd från saltsjöstranden och på ett djup af 34 fot under jordytan, en ockerfärgad teckning i sandmassan, hvilken tydligen gaf tillkänna, att der någon gång varit ett timradt hus eller byggnad med fyra väggar och vanliga utknutar. Timmerväggarna voro nu alldeles borta, men målningen i sandmassan efter dem, qvar. Då man med handen ville gripa en stock eller utknut, fick man i handen endast en brun sand, utan allt tecken till trädämne. För att närmare kunna betrakta fyndet, blef stället kringgrävt på tvenne sidor, men som timret var alldeles förmultadt, så hade den lösa sand-

massan icke något stöd af väggarne, utan nedföll efter hand, ända till dess man kom ned till husets grund, som befanns ända ned vid vattenytan i Egelstaviken eller hafvet. Der först visade sig några lemningar efter det timmer eller virke, hvaraf huset eller byggnaden varit uppsatt, och som kunde gifva någon anledning till gissning om dess ändamål och beskaffenhet. Den första tanke som erböd sig, var, att den utgjort en brunn för folk, som någon gång bodt i nejden, då intet tecken till tak, men endast väggar visade sig i målningen; hvilken tanke eller gissning likväl blef mindre sannolik då man betraktade husets vidd, som var mycket större än den man vanligen ger en brunn, och då man slutligen fann liknelse till golf i huset, samt i midten deraf en ring af stenar, uti hvilken kol och bränder samt granris-qvistar utomkring ringen, ännu voro kvarliggande. I granskapet af stället syntes inga lemningar af åbyggnader eller tecken till, att det någonsin varit bebodt, utan var det, vid arbetets början, beväxt med grof timmerskog. Månne stället der huset stod, någon gång varit nära stranden af Egelstaviken, och huset då varit en fiskarekoja för folk, som bodt i nejden, eller der staden nu är?

Uti denna eller nedra kanalen, visade sig, vid gräfningen öfver vattenytan, inga andra jordfynd än det nyssnämnda, men i den öfra kanalen, icke långt ifrån marstrandens, yppades, 3 fot under jordytan, och näst öfver vattenytan i Maren, en mängd större och smärre pålar, ställde i viss ordning, såsom till någon bro eller fiskeanstalt. Så snart pålarne började visa sig, märktes en stark hepatisk lukt uppstiga, hvilken med djupet tilltog och än mera ökades då pålarne upp-

drogos, och hvarvid häftiga källådror tillika uppvalle. Den hepatiska lukten blef efterhand så stark, att den kändes tili hela 50 alnars afstånd från stället, och räckte inpå andra dagen, eller tills alla pålarne voro uppdragne, hvarefter lukten aftog, men vattenådrorna deremot ökades: till föga hugnad vid åtankan å kanalens upptagande under vattenytan, helst som de till mängd och storlek ökades till den grad, att det redan vid 2 fots djup under vattenytan blef omöjligt, att på en area af endast 400 kvadratalnars vidd hålla arbetsrummet fritt från vatten med en pumpning eller skoffning af hela 600 kannor i minuten.

Vid denna öfvergräfning mellan Maren och Mälaren, föreföllo åtskilliga mindre betydande fynd af slipade stenar, eller så kallade stridshamar, med och utan hål; yxor af ovanlig eller uråldrig skapnad m. m., och äfven 2:ne koppar-tackor: den större af $1\frac{1}{4}$ L:℥ tyngd och den mindre af endast $2\frac{1}{2}$ ℥, som likväl tyckas vara i sednare tider ditkomne, emedan den mindre hade alldeles ingen, och den större allenast fläck-tals var öfverdragen med en sådan ergskorpa, som på ringar och värjfasten m. m., uppgräfne i åttehögar plägar visa sig. De hafva förmodligen under i fordna tider skedd forsling mellan Mälaren och Saltsjön, här blifvit tappade.

Under vattenytan, upptäcktes i nedra kanalen, vid dess mynning i den så kallade Marstier-ten, 4 fot under sjöbotten och 8 fot under vattenytan, en mindre farkost eller båt, till stäfver och köl af ek, men till bordläggning af furu, byggd på klink, med trädnaglar och spik till skiftes; som tyckes ytterligare bekräfta den tanken, att Maren fordom utgjort en vik af saltsjön, och att denna då ej varit mer än knappt 1100 alnar

skild från Mälaren, och landtungan då väl gjordt skäl för namnet Telje.

Uti öfra kanalen, hvarest ifrån Maren, ända upp emot Mälaren, grunden fortfor att vara lika lös och vattensjuk som i den nedra, måste man likväl vara betänkt uppå, att, på ett eller annat sätt, bereda sig grund för slussen och vindbryggan, och således, kosta hvad det kosta kunde, genom pumpning forcera sig ned till botten, på så stor längd af kanalen, som för dem behöfdes. Men ehuru väl för detta ändamål slutligen användes ända till 4 ångmaskiner af tillsammans 80 hästkrafters storlek, som i hvarje minut uppumpade icke mindre än 64,650 kannor vatten, kunde man ändå ej komma längre ned än till $4\frac{1}{2}$ à 5 fot nära slussbotten; en omständighet som ej annat kunde än försätta kanal-direktionen i den bekymmersamma ställning, att antingen uppgifva hela förslaget till kanalfart här, eller välja mellan de förslag som af sakkunnige män kunde inhämtas, då direktionen slutligen fann för godt att antaga det af mig uppgifna, som var, att uti en tillräckligt stor och vattentät flytande pråm upp-mura slussen, och efterhand nedsänka honom med sitt rustverk på en med sprängd gråsten planerad grund. Detta förslag, ehuru aldrig förut verkställt, blef utan någon olyckshändelse utfördt. Slusspråmens längd var 188 fot, och dess kubik-innehåll 88,176 kubikfot, samt dess bärning 13,226 skeppund vict. vikt. Huru gles och vattensjuk jordmassan här i nejden är, visade sig tillräckligen derigenom, att då alla 4 ångmaskinerne sattes i gång, blefvo inom dygnet, de flesta brunnar i Telje utan vatten, men återfingo det då pumpningen inställdes.

Sedan slussen med vindbryggan och strandmurarne voro uppmurade och vattenpumpningen inställd, så att begge jordvallarne som afstängt slussrummet, kunde medelst muddring borttagas, yppades i utlopps-kanalen vid mälarstranden 2:ne vrak af halfdäckade fartyg eller större barkasser nedbäddade i sanden, djupt under mälarbotten, och 8 till 10 fot under vattenytan. De gifvo tillkänna en hög ålder, i det, att här liksom i lödjan, ned emot Maren, endast trädnaglar i stället för spik blifvit nyttjade, och att de prydnader som på förstäfverne föreställde människohufvuden, voro till den grad uppmjukade eller förmultnade, att de efter torkningen alldeles förlorade deras ursprungliga skapnad, och kunde såsom lösbrända kol söndersmulas. De voro sämre byggde än lödjan, och af furu, samt hade mellan sig ett ankare, likt det som längre ned i kanalen fanns.

I sammanhang med hvad om jordhvarfven och i synnerhet om det öfversta snäckhvarfvet i Blåbacken blifvit anfördt, anser jag värdt att anmärka, att i det så kallade Mälarberget, på östra sidan om Mälarviken, och midt emot nyssnämde Blåbacke, finnas i det här trappvis uppstigande, och till lika höjd med snäckhvarfvet, 3:ne stycken så kallade jättegrytor af betydlig storlek både till djuplek och vidd. Den öfversta, som är 3 fot djup, ligger 95 fot öfver Mälarns medelhöjd; den medlersta af 3 fot och 10 tums djup, 77 fot 3 tum, och den nedersta af 5 fots djup, 75 fot öfver samma vattenhöjd. Deras vidd eller diameter äro något olika, ifrån 15 till 18 tum, och mindre vid botten än upptill. De äro fullkomligen runda men ej alldeles lodräta utan något lutande och äfven litet krokiga.

Uti bergen invid Albano här vid Stockholm, skola dylika jättegrytor finnas, ungefär vid samma höjd öfver Mälaren.

Har nu, såsom här af vill synas, Mälarens vattenyta någon gång stått öfver dessa jättegrytor och öfver snäckhvarfvet i Blåbacken; så har ock den tiden Mälaren och Hjelmarens kunnat vara en och samma sjö, och först vid jordmassans genomskärning vid Stockholm och Södertelje, blifvit från hvarannan skilde, hvartill man får anledning att gissa, af de märken som ej otydligt visa sig i bergen vid Thorshälla, och i synnerhet i dem vid Lindö herrgård i Kärrbo socken i Vestmanland, nära mäljarstranden.

I den händelsen hafva sträckor af Upland, Vestmanland och Södermanland då varit sjöbotten, och kanske namnen Telje af samma anledning, så väl vid Norr- som Söder Telje uppkommit.



Medeltemperaturen uti luften uti Haapakylä B.

under 66°23'40" polhöjd, observeradt med Celsii termometer, 3:ne gånger hvarje dag, uti

	1801, ritte och zatte; 1802, rita till och med rotte månaderna.	1803, ritte och zatte; 1804, rita till och med rotte månaderna.	1805, ritte och zatte; 1806, rita till och med rotte månaderna.	1807, ritte och zatte; 1808, rita till och med rotte månaderna.	1809, ritte och zatte; 1810, rita till och med rotte månaderna.	1811, ritte och zatte; 1812, rita till och med rotte månaderna.	1813, ritte och zatte; 1814, rita till och med rotte månaderna.	1815, ritte och zatte; 1816, rita till och med rotte månaderna.	1817, ritte och zatte; 1818, rita till och med rotte månaderna.	1819, ritte och zatte; 1820, rita till och med rotte månaderna.	1821, ritte och zatte; 1822, rita till och med rotte månaderna.	1823, ritte och zatte; 1824, rita till och med rotte månaderna.	1825, ritte och zatte; 1826, rita till och med rotte månaderna.	1827, ritte och zatte; 1828, rita till och med rotte månaderna.	1829, ritte och zatte; 1830, rita till och med rotte månaderna.
November	- 7,85	-10,46	- 6,95	- 6,02	-11,38	- 9,05	- 8,09	- 5,04	- 9,93	-13,00	- 7,97	-13,07	- 8,03	- 2,47	- 6,38
December	-14,99	-17,97	-17,49	-17,91	-16,62	-11,98	-14,05	-17,57	- 2,81	-15,65	-15,47	-14,34	-18,53	- 6,88	-10,04
Januari	-16,40	-20,06	-18,82	-11,49	-12,05	-19,49	-13,44	-24,68	-18,41	-11,97	-14,22	-14,04	-14,17	-12,85	-11,27
Februari	-13,66	-14,58	-19,48	-17,12	-11,06	-11,03	-15,33	-18,44	-16,40	-16,87	-11,14	-12,01	- 9,50	-23,74	-16,11
Mars	- 9,18	- 9,15	-11,91	-10,43	- 9,03	-10,55	- 8,75	-12,41	-12,00	- 4,44	-13,20	- 6,87	- 8,17	-14,30	-12,47
April	- 1,91	- 0,07	+ 0,46	+ 3,02	+ 0,49	- 5,24	- 4,92	- 6,76	- 5,09	- 4,58	- 3,77	+ 0,32	+ 4,56	- 1,41	- 1,79
Maj	+ 1,41	+ 7,12	+ 6,88	+ 3,06	+ 6,26	+ 2,60	+ 6,44	+ 2,62	- 3,05	+ 4,15	+ 5,70	+ 4,12	+ 9,04	+ 1,20	+ 8,04
Juni	+12,42	+12,69	+12,03	+ 9,62	+11,76	+12,48	+16,55	+14,02	+12,39	+13,77	+ 9,56	+11,26	+16,29	+13,09	+11,82
Juli	+13,77	+15,58	+17,29	+15,02	+13,94	+16,73	+17,04	+15,69	+13,65	+15,17	+13,15	+18,65	+22,12	+16,54	+17,12
Augusti	+11,51	+14,67	+12,63	+14,29	+16,01	+14,62	+13,37	+14,96	+12,66	+10,18	+12,01	+13,61	+19,08	+13,00	+11,84
September	+ 5,77	+ 6,64	+ 7,51	+ 6,10	+ 9,27	+ 6,01	+ 7,13	+ 7,34	+ 6,09	+ 6,46	+ 4,21	+10,12	+12,79	+10,23	+ 7,32
October	+ 1,95	+ 1,80	+ 1,81	- 5,45	+ 0,48	- 2,43	+ 4,73	+ 0,01	- 1,22	- 2,06	- 0,66	- 3,29	+ 4,55	+ 0,52	- 1,10
<i>Medeltemperaturen utgör för:</i>															
Vintermånaderna	-10,665	-12,048	-12,365	-10,998	-9,948	-11,223	-10,763	-14,150	-10,773	-11,085	-10,962	-10,002	- 8,974	-10,275	-9,677
Sommarmånaderna	+ 7,805	+ 9,750	+ 9,692	+ 8,348	+9,620	+ 8,335	+10,877	+ 9,106	+ 6,753	+ 7,778	+ 7,322	+ 9,078	+14,762	+ 9,097	+9,173
Hela året	- 0,2380	- 0,1915	- 0,2227	- 0,7200	-0,0768	- 0,2407	+ 0,0095	- 0,4204	- 0,3350	- 0,2756	- 0,3033	- 0,0770	+ 0,1248	- 0,0982	- 0,0420

TABELL

öfver

Medel-temperaturen uti luften vid Neder-Calix uti Norrbottens Län och Calix Fögderi,

belägen under 65^o,50^s min. polhöjd, observerad med Celsii termometrer under observations-året 1832; af ER. BURMAN.

1831.	Grader.		Årsväxten.
	November	-	
December	-	10,7850.	På hö: den svåraste missväxt som varit i minne-tid, föreskad af 1831 års ovaliga torra, samt den torra vären detta år. Potatoes: frös bort på alla önatägare ställen; men der de ej frös bort gaf den medelmättig åring.
1832.			
Januari	-	9,1185.	Uti hela Öfver-Calix socken, med undantag af Brännå och Grelsbys härspånmlen frusit så totält, att få hafva dugligt utsäde till kommande vår, och största delen af folket ej fått tröska det ringaste. Samma förhållande är med alla skogsbyar uti Neder-Calix och Råneå socknar. En stor del af de större byarne komma äfven att sakna dugligt utsäde nästa vår. Uti Gellivare Lappmarks församling har ingen spanmål mognat detta år så vida, att den kunnat tröskas.
Februari	-	3,1430.	
Mars	-	4,4400.	
April	+	1,6220.	
Maj	+	5,1390.	
Juni	+	13,8777.	
Juli	+	14,9247.	
Augusti	+	11,9785.	
September	+	3,1777.	
October	+	3,9031.	
För Vinter-månaderna	-	4,9941.	
För Sommar-månaderna	+	8,8335.	
För hela året	+	0,3199.	

Ann. Observationerna hafva skett tvenne gånger hvarje dag.

Öfver-Torneå Socken och Norrbottens Län,

öfver 30 år, af J. PORTIN. Sammandragen af ERIC BURMAN ESON.

1830, ritte och ritet; 1831, rit till och med totte månaderna.	1829, ritte och ritet; 1830, rit till och med totte månaderna.	1828, ritte och ritet; 1829, rit till och med totte månaderna.	1827, ritte och ritet; 1828, rit till och med totte månaderna.	1826, ritte och ritet; 1827, rit till och med totte månaderna.	1825, ritte och ritet; 1826, rit till och med totte månaderna.	1824, ritte och ritet; 1825, rit till och med totte månaderna.	1823, ritte och ritet; 1824, rit till och med totte månaderna.	1822, ritte och ritet; 1823, rit till och med totte månaderna.	1821, ritte och ritet; 1822, rit till och med totte månaderna.	1820, ritte och ritet; 1821, rit till och med totte månaderna.	1819, ritte och ritet; 1820, rit till och med totte månaderna.	1818, ritte och ritet; 1819, rit till och med totte månaderna.
-12,36	-10,26	-9,74	-10,40	-9,56	-9,10	-4,90	-3,80	-8,54	-7,22	-8,50	-3,54	-1,90
-15,59	-16,24	-18,06	-7,33	-11,33	-14,10	-8,22	-8,90	-5,80	-10,79	-9,33	-14,43	-10,595
-22,86	-18,41	-15,53	-20,70	-14,80	-10,70	-15,65	-13,20	-16,32	-14,11	-12,45	-20,66	-11,408
-13,72	-12,05	-5,40	-14,80	-8,20	-11,68	-7,57	-13,45	-14,50	-18,79	-12,45	-13,54	-8,970
-9,78	-8,37	-1,89	-3,80	-6,70	-2,75	-8,25	-11,20	-12,35	-6,39	-11,88	-11,88	-10,595
-3,68	-0,99	+3,24	-1,20	+0,20	-1,40	-4,69	-2,85	-5,19	-2,70	+0,48	+0,48	-10,595
+4,10	+6,56	+7,10	+6,10	+4,51	+4,65	+8,32	+8,00	+8,56	+6,59	+3,64	+6,23	-10,595
+15,27	+8,61	+11,50	+12,70	+13,60	+12,70	+15,19	+15,48	+13,46	+12,85	+12,41	+15,72	-10,595
+16,47	+13,26	+15,20	+16,20	+15,20	+14,40	+19,16	+13,81	+14,15	+16,68	+15,20	+17,32	-10,595
+13,30	+11,86	+15,70	+13,60	+12,60	+13,30	+15,63	+11,46	+12,60	+11,24	+11,35	+14,50	-10,595
+7,99	+7,04	+6,70	+6,70	+9,33	+15,70	+6,89	+9,28	+4,20	+8,24	+6,67	+7,10	-10,595
-2,39	+4,80	+0,91	+2,90	-2,40	+3,00	+3,66	-1,59	+1,79	-1,90	+0,28	+0,33	-10,595
-12,998	-11,053	-7,897	-9,705	-8,832	-8,680	-6,453	-9,010	-9,868	-11,408	-8,970	-10,595	-10,595
+9,123	+8,688	+9,668	+9,700	+8,807	+10,625	+11,475	+9,407	+9,128	+8,950	+8,260	+10,200	-10,595
-0,3229	-0,1971	+0,1476	-0,0004	-0,0021	+0,1621	+0,4165	+0,0331	-0,0617	-0,2048	-0,0592	-0,0329	-10,595

Sammandrag och Anteckningar.

1:sta Decennium . -11,4012 + 8,8064 = 0,2162
 2:dra Decennium . -10,4186 + 9,8337 = 0,0487
 3:dje Decennium . -9,1418 + 9,6220 = 0,0400

Utaf dessa 30 åren hafva varit

Totala missväxter:
 1810, 1812, 1821, 1830.

Under medelmåttan:
 1802, 1805, 1816, 1818, 1829 och 1831.

Ynniga:
 1808, 1809, 1811, 1813, 1822 och 1826.

Goda och medelmåttiga:
 Alla öfriga åren.



Om det obenämnda Benet;

af

P. G. CEDERSCHJÖLD.

Det ben, hvilket utgör hvardera sidan af bäckenet, är helt visst den del af mennisko-skelettet, som anatomerna haft svårast och minst lyckats att beskrifva. Deras förlägenhet tyckes till och med framskymta ur sjelfva det namn, som de gifvit detsamma, neml. *det obenämnda benet* (os innominatum). Hela svårigheten har kommit deraf, att man uti detta ben icke kunnat upptäcka något slags regulier figur. Man har därför, vid beskrifningen, måst sönderdela det i dess ursprungliga beståndsdelar, samt särskilt betrakta *Höftbenet*, *Sittbenet*, och *Blygdbenet*: och beskrifningen har i alla fall alltid varit otydlig, och oförmögen att gifva någon bild åt föreställningen. — Jag vill deremot bjuda till att nu framställa detta *bäckensidben* i sin helhet, såsom en ganska regelbunden matematisk figur: och derigenom lägga en säker grund för dess omständliga beskrifning.

I fortsättning af *Sittbenet* uppstiger vid höftbenets främre kant, på yttre sidan, en tjock ås, hvilken anatomerna tyckas nästan alldeles hafva förbisett. Denna ås bildar, tillika med sittbenet, likasom en *stolpe*.

På samma sätt sträcker sig, i fortsättning af *Blygdbenet*, en tjock ås, eller den så kallade

bäckenranden, på inre sidan bakåt, vid höftbenets nedre kant. Denna ås bildar, tillika med blygdbenet, likasom en *bjelke*.

Men bjelken och stolpen, som äro jemt lika långa, korsa hvarandra midtpå, så att de bilda något spetsiga vertikal-vinklar. Uti korset ligger bjelken på stolpens inre sida.

Ändarne af detta, om jag så får säga, korsverkstimmer äro sammanbundne medelst finare virke eller liksom *slåar*, af hvilka den ena utgör den så kallade *Höftbenskammen*, men den andra är sammansatt af tvenne stycken, nemligen *Sittbenets uppstigande* och *Blygdbenets nedstigande gren*.

Hela det obenämnda benet utgör sålunda två sammanhängande lika stora vertikal-vinkligna *trianglar*, af hvilka den ena ligger uppåt och bakåt, samt den andra nedåt och framåt. Den sistnämde triangeln, som bildas af sittbenet och blygdbenet med deras utskott, är nästan alldeles öppen och ramformig, samt blott till en ganska ringa del fylld i öfre hörnet, på hvars yttre sida höftledshålan är belägen, såsom det ställe, hvar-est stolpen och bjelken med förenad styrka bäst kunna uthärda hela öfre kroppens påtryckning i stående ställning. Den öfre och bakre triangeln, som utgör det så kallade höftbenet, är fylld med en tunn skifva eller ett slags spegel, för att kunna tillräckligen understöda bukens inälfvor.

För öfrigt är hela bjelken buktig, koncavt inåt: och stolpen deremot med öfre hälften viken något utåt. De båda trianglarne ligga således i särskilda planer: och den öfre triangelns fyllning tyckes ligga på stolpens inre och bjelkens yttre sida.

För att slutligen finna denna det obenämnda benets regelbundna bildning alldeles ögonskenligen, behöfver man blott göra först en sågning lodrätt ifrån bjelkens bakre ända, emellan den och fyllningsskifvan, och fullfölja denna sågning emellan bjelken och stolpen in i öfre hörnet af det *aflånga hålet*; samt sedan göra en annan sågning horisontelt, ifrån stolpens öfre ända, emellan den och fyllningsskifvan, ned till den förstnämde sågningen. Derigenom blir icke allenast fyllningsskifvan lossad, så att hon kan i hela sin bredd uttagas; utan äfven stolpen och bjelken åtskilde, fristående och alldeles omisskänliga.

Undersökning af den blå kristalliserade arseniksyrade kopparen från Cornwall;

af

TROLLE WACHTMEISTER.

De analyser som CHENEVIX lemnat af åtskilliga koppar-arseniater, tillkännagifvande en icke sannolik mångfald i deras sammansättning, hafva ej gifvit tillfredsställande upplysningar om naturen af dessa mineralier, hvilka utgöra ett, så väl för den egentliga mineralogen, som för kemisten, ganska intressant slägte, likasom alla de föreningar, hvaruti den från läran om multipla förhållanden afvikande arseniksyran ingår. Dertill kommer äfven, att fosforsyran, som delar den förras gensträfvighet mot de bestämda proportionernas allmänna regler, ofta sluter sig, genom isomorfismen, till henne, för att deltaga i de fossila koppar-arseniaternes sammansättning, och ytterligare modifiera de många varieteter om dessa mineralier erbjuda.

Bland dessa, är den blå Linzenerzen från Cornwall, den mest utmärkta, så väl genom sin skönhet och kristallform, som genom det redan för blåsröret yppade förhållande, att en icke metallisk basis är i den närvarande. Med detta mineral har jag företagit den undersökning, som här för K. Academien framlägges.

Oaktadt

Oaktadt all omsorg har det icke lyckats mig, att till denna analys kunna använda endast fullt rena prof, fria från all inblandning, så väl af gångarten (ett jernoxid-hydrat med lerjord, kiselsyra och arseniksyrad koppar), som af insprängd quartz; ej heller kunde det förekommas, att med det öfriga följde en och annan kristall af den gröna Linzenerzen, som visar sig med den blå. Jag ansåg mig lycklig att kunna undvika den äfven åtföljande ziegelerzen och ett hvitt pulverformigt ämne, hvaruti blåsröret tillkännagaf svafvelsyrad blyoxid.

Efter åtskilliga försök, syftande dels att sönderdela mineralet med caustiskt kali i kokning, eller, efter lösning i syra, med hydrothyon-ammoniak, som skulle afskilja de elektronegativa beståndsdelarne från de positiva, dels att bestämma arseniksyran, genom dess förening med oxiderna af jern eller bly, eller såsom svafvelarsenik afskild medelst saltsyra från dess förening med svafvelammonium, dels ändtligen att utfälla kopparen på jern, och taga dess vikt efter glödgnung i vätgas, ansåg jag den nu följande analytiska metod lemna det säkraste resultat;

A. Finrifvet och i lindrig värme torkadt prof af mineralet, som i pulverisering alldeles förlorar sin blå färg; och blir smutsigt ljusgrönt, utsattes i platinadegel för lågan af en spritlampa. Vid hettans första åverkan, innan ännu degeln blef varmare än att kunna handteras med blotta handen, hade pulvrets färg småningom öfvergått till blå, hvarvid en viktförminskning, lika med hälften af hela den genom glödgnung sedermera erhållna förlusten, inträffade. I den starkare hettan förändrades åter färgen och profvet blef mörkt bu-teljgrönt. Det förflygtigade ansågs vara vatten,

hvars närvaro i betydlig kvantitet redan för blås-
röret tillkännagifvit sig. Försök gjordes att upp-
hämta hvad som värmen utjagat, i ett förlag,
hvilket, efter afrökning, visade en icke vägbar
hvit anlöpning, som reagerade svagt sur. Denna
arseniksyrlighet, om den än såsom sådan ingått
i mineralets sammansättning, och icke nu till-
kommit genom en börjad sönderdelning af det
arseniksyrade saltet, var i så ringa kvantitet, att
den kan alldeles förbigås, samt hela glödgnings-
förlusten således antagas vara vatten.

B. Det glödgade profvet smältes i platina-
degel, med tre gånger sin vikt fatisceradt kolsy-
radt natron, till fullkomlig fluss; löstes i vatten,
som utdrog de med alkalit förenade syrorne, tilli-
ka med en del af lerjorden. Det olösta, svart af
kopparoxid, behandlades med utspädd saltsyra,
hvaraf det med lätthet upptogs, lemnande ett
med fina kvartzkorn blandadt, blekrödt ämne,
hvilket under fortsatt digestion, men alltid i ut-
spädd syra, ej synbart förminskades. Detta upp-
togs, och, efter vägning, sönderdelades genom
smältning uti surt svafvelsyradt kali, hvaraf er-
hölls kiselsyra blandad med litet jernoxid, kop-
paroxid och lerjord.

C. Kopparlösningen blandades med kaustik
ammoniak, och digererades dermed något. Fäll-
ningen, lik en blandning af jernoxid och lerjord,
afskildes. Vätskan behandlades i kokning med kau-
stiskt kali. Kopparoxiden upphämtades och vägdes,
efter långvarig tvättning med kokhett vatten. Ut
vätskan fanns en liten portion lerjord, som am-
moniaken utdragit och som kalit nu upptagit.

D. Det som ammoniaken i *C* afskilt, var
jernoxid, lerjord, och kiselsyra med ett spår af
koppar, hvilka på vanligt sätt behandlades och

bestämdes. Då fosforsyrad lerjord är löslig uti kolsyradt natron, kunde icke här vara någon fosforsyra.

E. Den alkaliska lösningen i *B* mättades med saltsyra, hvars öfverskott bortdrefs i afdunstning; den neutral vordna vätskan ingöts i en flaska med dubbel öppning, och vätsvafla inleddes genom den ena. Lösningen, full af utfälld arseniksvafla, blandades med saltsyra, hvarmed den lemnades i ganska lindrig värma, tills ingen lukt af vätsvafla mera utvecklades, hvarefter præcipitatet upptogs och tvättades med vatten, försatt med saltsyra. Af dess vigt beräknades den motsvarande arseniksyran. Vid ett af dessa försök iaktogs, såsom korrektion, att i kungsvatten oxidera en vägd del af den erhållna arseniksvaflan, och bestämma dess halt af arsenik efter beräkning af svafvelsyran, som blifvit upptagen af baryt; men resultatet blef detsamma.

F. Utur den ofvannämde, från arseniksvafla befriade lösningen, fälldes med kolsyrad ammoniak, lerjorden, som efter glödning och vägning pulveriserades i platinadegel, der den, blandad med $2\frac{1}{2}$ gång sin vigt kiselsyra, och sex gånger sin vigt fat. kolsyradt natron, utsattes en timme för rödglödning. Den icke smälta, men något sammansintrade massan, löstes i vatten; och efter kiselsyrans fränskiljande, afsöndrades lerjorden, som med sin vigtförlust tillkännagaf quantiteten af fosforsyran (hvars närvaro i vätskan röjdes af en ymnig fällning för saltsyrad kalk) och af hvilken ingen lerjord blifvit kvarhållen, hvilket af korrektions-försök, med ättiksyrad blyoxid o. s. v. ådagalades.

G. Den lösning, hvarutur fosforsyrate lerjorden (i föregående) blifvit fälld, neutraliserades

med saltsyra, ingöts i flaska, der den ända till alkalisk reaktion blandades med kalkvatten samt lemnades i hvila i den täppta flaskan, hvarutur, efter repeterad afsifonering och påspädning af vatten, en ringa fällning af fosforsyrad kalk upphämtades.

Det på denna väg erhållna resultat var:

Vatten, <i>A</i>	22,24	håller syre; 19,76
Kopparoxid <i>C, D</i> ,	35,19 7,09
Lerjord <i>C, D, F</i> ,	8,03 3,75
Jernoxid <i>D</i> ,	3,41 1,04
Arseniksyra <i>E</i> ,	20,79 7,22
Fosforsyra <i>F, G</i> ,	3,61 2,02
Kiselsyra <i>D</i> ,	4,04	*)
Silicat, Kiselsyra och		
Quartz <i>B</i> ,	2,95	
	<u>100,26</u>	

Det synes snart hvilka svårigheter skola möta vid försöket att beräkna sammansättningen af ett mineral, hvaruti så många baser äro delade emellan flera elektronegativa beståndsdelar, och der ingen säker grund framställer sig hvarifrån man kan utgå, för att bestämma, hvilka som äro förenade med syrorne, och hvilka som bilda det hydrat, hvars ingående i mineralets sammansättning ej kan betviflas. En annan orsak till förvillelse företer sig i ovissheten om hvad som bland de funne beståndsdelarne kan härröra från gångarten, hvilket gäller hufvudsakligen för jernet.

*) Säkert ifrån quartzen, som är insprängd mellan kristallerna, och kanske till någon del äfven af syran, utdragen ur silicaten.

Dessa svårigheter, hvilka, på samma gång de försvåra bestämmandet af en formel, göra mineralet må hända så mycket mera intressant, för-
 anleda mig att hellre inskränka mig till betrak-
 telser öfver de möjligheter som här framställa sig,
 än att söka afgöra hvilken af dem bör anses in-
 nebära det rätta.

Den första frågan, som här kan göras, är om
 mineralet ej bör kunna anses såsom ett vatten-
 haltigt arseniat af jernoxid och lerjord, förenadt
 med kopparoxidhydrat, hvaraf den rena blå fär-
 gen skulle härröra? Men det låter sig icke göra,
 att utur denna synpunkt beräkna det undersökta
 ämnets sammansättning. Det som förgår vid dess
 upphettning och glödning vittnar deremot; ty
 mineralet skulle, i nyss angifne händelse, efter
 förlusten af sitt vatten, blifva svart. Jag antager
 derföre, att kopparoxiden ej kan här vara i form
 af hydrat.

Innan man går vidare, framställer sig äf-
 ven anledning till den frågan, om en basis med
 tre atomer syre kan ingå i samma salt med en
 enatomig? Det må vara möjligt; men sannolikt
 är det här icke; och då torde man ej böra taga
 ett sådant förhållande i beräkning.

Det faller lätt i ögonen, om man blott fäster
 sig vid kopparoxiden och arseniksyran, att en för-
 ening mellan dessa kan förmodas, som yttryckes
 med: $\text{Cu}^5\ddot{\text{A}}\text{s}$, hvaremot, i fall fosforsyran, såsom
 en genom isomorfismen integrerande del, tages

med, man finge $\text{Cu}^4 \left\{ \begin{array}{l} \ddot{\text{A}}\text{s} \\ \ddot{\text{P}} \end{array} \right.$, och att i fall det förra

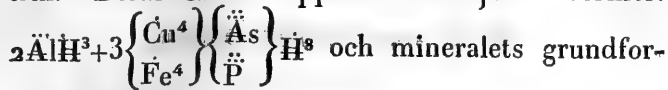
alternativet vore det rätta, uppstode lika lätt ett
 fosfat af lerjord och jernoxid, som precis blef-

ve: $\left. \begin{matrix} \ddot{\text{Al}}^4 \\ \ddot{\text{Fe}}^4 \end{matrix} \right\} \ddot{\text{P}}$ och hvars syre väl icke fullt, men ganska nära, vore hälften af arseniatets, hvaraf, då vattnets funna syrehalt är i det förhållande till syreatomerne i arseniatet, att det noga deruti kan ingå såsom utgörande 13 atomer, skulle för mineralets sammansättning uppkomma formeln: $\left. \begin{matrix} \ddot{\text{Al}}^4 \\ \ddot{\text{Fe}}^4 \end{matrix} \right\} \ddot{\text{P}} + 2(\ddot{\text{Cu}}^2\ddot{\text{As}}) + 13\ddot{\text{H}}$. Men då förhållandet med det undersökta ämnet tyckes angifva, att en af deruti ingående föreningar, måste vara ett hydrat, och i synnerhet då man bör förmoda, att de begge isomorfa syrorne dela sig emellan en gemensam basis, synes man böra söka det rätta på en annan väg. Jag tror äfven, att man bör så länge möjligt hålla sig qvar vid föreställningen, att kopparsaltets mättningsgrad är $= \ddot{\text{R}}^4\ddot{\text{R}}$, såsom det visar sig hos den enklaste af dessa föreningar, nemligen Olivenerzen enligt v. KOBELLS analys ²⁾), hvilken med någon afvikelse i anseende till fosforsyran, för öfrigt alldeles instämmer med en som jag för någon tid sedan utfört.

Om man således, utgående ifrån denna förutsättning, söker hydratet, antingen uti lerjorden ensam eller i den och jernoxiden, förenade genom isomorfismen, finner man att, uti förra fallet, skulle syret i hydratet utgöra för litet mot andra termen: $\ddot{\text{R}}^4\ddot{\text{R}}$, som i hänseende till syrehalten vore mera än dubbelt större; och att i det andra alternativet skulle hydratet, bestående af: $\left. \begin{matrix} \ddot{\text{Al}} \\ \ddot{\text{Fe}} \end{matrix} \right\} \ddot{\text{H}}^3$, gifva mera än hälften af arsenio-fosfatets

*) POGGENDORFFS Annaler, 1830, N:o 2.

syra. Intetdera är således antagligt. Dessutom anmärkes, i anseende till jernoxiden, att om $\ddot{\text{Fe}}\dot{\text{H}}^3$ inginge i mineralet, skulle det vera grönt *) och ej rent blått. Detta förer ganska naturligt till den förmodan, att en del af det funna jernet, såsom oxidul ingår i en isomorf integrering i det undersökta saltet, hvarjemte med all sannolikhet kan antagas, att en annan del tillhört mineralets matrix. Deraf skulle uppkomma följande formel:



*) Måne färgen hos den gröna varieteten af Linzenerz beror af en sådan omständighet?

Analys af tvenne Brom-salter.
(Bromo-Platinas natricus och
Bromo-Auras kalicus);

af

P. A. VON BONSDORFF.

I den afhandling, med titel: *Bidrag till afgörande af frågan; om Chlor, Iod m. fl. metalloider, i likhet med syre, äro syra- och bas-bildande kroppar*, hvilken jag tillförene haft äran, att till Kongl. Akademien aflemna, och som i dess handlingar för åren 1828 och 1830 finnes införd, har jag äfven sökt ådagalägga, att bromider af de elektronegativa metallerna, platina och guld, i likhet med dessa metallers chlorider, ingå föreningar med elektropositiva metallers bromider, och ehuru jag bland dessa föreningar icke då, förnämligast i anseende till bristande tillräckligt förråd af brom, kunnat anställa analys på mer än en enda: nemligen det salt platina-bromiden, i förening med kalium-bromid, bildar (*Bromo-platinas kalicus*), hade jag likväl, i grund af observationer, gjorda på hit hörande salters kristallisation, anmärkt, att de flesta af dem visade analogi och isomorfism med motsvarande chlorsalter³³). Sedermera satt i tillfälle att undersöka 2:ne andra hithörande salter, och

*) Kongl. V. A. Handlingar för 1830, pag. 128 och följ.

att af dem finna bekräftelse på nämde analogå förhållande, tar jag mig den friheten, att här för Kongl. Akademien nedlägga resultaterna af denna undersökning.

I sammanhang härmed, och innan jag går att redogöra för sjelfva analysen af här i fråga vararande salter, torde det icke vara främmande för ämnet, att, i afseende å kristallisation af här ofvanföre nämde, af platina-bromid och kalium-bromid bildade, salt, anmärka, hvad vid den förra undersökningen icke blifvit bemärkt: Då en kall upplösning af nämde salt lemnades åt en långsam, frivillig afdunstning vid vanlig temperatur, ansköt saltet i ganska vackra och tydliga kristaller, dels af en regulier octaëdrisk, dels af cubo-octaëdrisk form. Då sammansättningen var analog med chlor-saltet (*Cloro-platinas kalicus*), hvilket, såsom bekant är, anskjuter i reguliera octaëdrar, kunde man förutse att äfven kristallformen skulle vara densamma; ofvannämde observation har således bekräftat detta.

Bromo-Platinas natricus.

Kristallisation och öfrige karakterer af detta salt äro förut i den omnämde afhandlingen beskrifna *). Analysen af saltet verkställdes på följande sätt:

0,865 gramm i redigt anskjutna, större kristaller insattes i kulan på en liten apparat, gjord af ett barometerrör, hvars ena, till 6 à 7 tums längd utdragna, smalare ända, var småningom eller i half cirkel nedåt böjd. Samma ända inleddes och inpassades lufttätt i en liten tubule-

*) K. V. A. Handlingar för 1830, pag. 130.

rad flaska, innehållande en utspädd upplösning af salpetersyrad silfver-oxid, med några droppar syra i öfverskott, och ifrån nämde flaska leddes ett krökt glaströr till en annan flaska, innehållande samma metallsalt upplöst. Den andra kortare ändan af apparaten var på vanligt sätt, förmedelst kautschucksrör, förenad med en apparat för vätgas-utveckling, äfven såsom vanligt försedd med ett rör, innehållande kalcium-chlorid. Sedan vätgas-utvecklingen fortgått en stund, uppvärmdes kulan ganska lindrigt med en spritlampa, tills en liten portion vatten hade afsatt sig i kulan och i det smalare röret, hvarefter uppvärmningen afbröts. Den fortgående torra vätgasströmmen bortförde nu småningom det afsatta vattnet, hvarefter kulan ånyo lindrigt uppvärmdes, och det å nyo afsatta vattnet återigen tilläts, att i vätgasen afdunsta. Samlades i röret något mera vatten än i form af imma, så kunde äfven detta efter händ, i det småningom nedåtgående krökta röret, långsamt sänka sig, jemte den deri upptagna bildade brom-vätesyran, hvilken då började att utfälla bromsilfver i den tubulerade flaskan. Sedan vattnets utveckling upphört, ökades värmen småningom till glödning, och fortsattes oafbrutet, så länge någon fällning syntes uppkomma, och äfven ännu en god stund derefter.

Sedan apparaten svalnat, afskars det smalare röret i krökningen, med tillhjälp af en diamant och en böjd, tjock glödande platina tråd. Den i tubulerade flaskan, äfvensom på ändan af det smala röret, afsatta silfver-bromiden (i den andra flaskan hade äfven en, ehuru knappt vägbar fällning uppkommit) uppsamlades med noggranhet på ett filtrum, tvättades, torrkades och

glödgedes, då dess vikt befanns vara 0,764 gr. svarande emot 0,321 gr. brom. Ifrån residuum i kulan på den lilla apparaten, sedan dennas vikt blifvit noga bestämd, upplöstes natriumbromiden med vatten, som dropptals infördes och afhölldes ifrån det olösliga platinapulvret. Lösningen afdunstades, återstoden glödgedes och vägdes, hvarefter platina-pulvrets vikt äfven behörigen bestämdes. Nämde residuum befanns sålunda hafva utgjorts af 0,221 gr. natriumbromid och 0,205 gr. platina. Jag bör äfven härvid icke lemna obemärkt, att ett ringa, hvitt sublimat hade under operation afsatt sig i glaströret, samt att detsamma, efter det prof, som med en så alltför ringa kvantitet kunde anställas, troligen utgjordes af brom-vätesyrad ammoniak, som blifvit bildad genom saltets långvariga utsättande för luften, under en ofta repeterad kristallisation. Det bortdrefs lätt ifrån röret genom starkare upphettning. Då för öfrigt, hvad som saknas i den till försöket använda kvantiteten, måste utgöras af vattnet, blir resultatet af analysen, och det derpå grundade, beräknade förhållandet följande:

	Beräkn. resultat.	
Natrium-bromid	25,55	— 24,72
Platina	23,70	— 24,02
Brom	37,11	— 38,11
Vatten	13,64	— 13,15
	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

och formeln, som uttrycker saltets kemiska sammansättning, blir



Bromo-Auras kalicus.

Äfven detta salt har, till sina yttre karakterer, förut blifvit beskrifvet *). I afseende å kristallformen torde dock böra tilläggas, att på den rhombiska prisma, som utgör den enklaste, och efter all anledning, den primitiva formen, äro de bestämmande sidvinklarna ganska nära $77\frac{1}{2}^{\circ}$ och $102\frac{1}{2}^{\circ}$, hvarjemte bör anmärkas, att prisma synes vara rättstående (prisme rhomboidale droite), eller åtminstone ganska litet derifrån afvikande. Saltet löses lätt i alkohol utan värme, och är deri lättlöstare än i vatten. — Då det vattenhaltiga, kristalliserade saltet ställes i värme, fatiscerar det ganska snart, och afger allt sitt kristallvatten. Upplöses sedermera detta salt i absolut alkohol, och lösningen lemnas i värme att afdunsta, så anskjuter ett vattenfritt salt af samma färg med det vattenhaltiga, och med, dels rhombisk, dels derifrån härledd sexsidig, prismatisk kristallform, samt af betydligt snedare vinklar än det vattenhaltigas. Analysen af detta salt verkställdes på följande sätt.

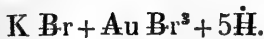
0,625 gr. i rena och tydliga kristaller uppvägdes på ett urglas, som ställdes i $+60^{\circ}$ värme, då vigten efter ett par timmar hade minskats till 0,582 gr., ytterligare utsatt för 75° värme under en timmes tid, blef vigten oförändrad; kristallvattnets vikt var följaktligen 0,043. De återstående 0,582 gr. inlades i kulan, på en dylik apparat, som den till platina-saltet använda och nyss beskrifna, hvarvid reduktion med vätgas verkställdes, under en genast använd större hetta, och den bildade bromvätesyran upptogs i en

*) K. V. A. Handlingar för 1830, pag. 131.

upplösning af salpetersyrad silfveroxid, utan att likväl brom-silfret till vigten bestämdes. Massan i kulan mörknade och smälte under operation, och ingen liqvid syra bildades i röret, hvaraf syntes, att vattnet, under fatisceringen i värme, fullkomligen hade bortgått. Residuum i kulan efter fulländad reduktion delades, genom behandling med vatten, i 0,126 gr. kaliumbromid och 0,207 gr. metalliskt guld. Då summan af dessa 0,333 afdrages ifrån 0,582 gr. blir differensen: 0,249 gr. = vigten af bortgången brom. Äfven vid denna operation afsattes ett hvitt sublimat, dylikt med det jag ofvanföre omnämnt, men också här så ringa, att det knappt märktes på vågen. Resultatet af analysen blir följande:

		Beräkn. resultat.
Kalium-bromid	20,16	— 19,70
Guld . . .	33,12	— 33,36
Brom . . .	39,84	— 39,39
Vatten . . .	6,88	— 7,55
	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

till följe hvaraf formeln för saltets kemiska konstitution blir



Af denna undersökning följer således, att föreningen, som utgöres af platina-bromid och natrium-bromid med kristallvatten, är fullkomligt analog med den länge kända föreningen af platina-chlorid med natrium-chlorid, som af VAUQUELIN blifvit analyserad, äfvensom att det salt guld-bromid med kalium-bromid och kristall-

vatten bildar, till alla delar öfverensstämmer med motsvarande salt, sammansatt af sednast nämde 2:ne metallers chlorider, enligt den analys Hr BERZELIUS icke länge sedan derå anställt *).

Det följer vidare af här ofvanföre beskrifne analyser, att bromiderna af platina och guld till atom-tal äro på fullkomligen analogt sätt sammansatta, som chloriderna af nämde metaller, och att efter beräkning:

100 delar platina-bromid innehåller 61,34 d. brom och 38,66 d. platina, samt 100 d. guld-bromid innehåller 54,17 d. brom och 45,83 d. guld.

*) K. V. A. Handl. för år 1829, pag. 155.

Om Berlinerblått och Cyanjernbly;

af

J. BERZELIUS.

GAY-LUSSAC har, i *Annales de Chimie et de Physique*, T. XLVI, p. 73, meddelat åtskilliga försök öfver berlinerblått och några andra dubbelecyanurer, af hvilka försök han, bland andra, dragit följande resultat:

1:o Berlinerblått innehåller cyanjernkalium, äfven i sitt renaste tillstånd. Vatten, särdeles då det underhjälpes af värme, sönderdelar det fullkomligt. Det ger syre åt jernet, som förvandlas till jernoxid, och väte åt cyan.

GAY-LUSSAC fann dervid, att det vatten, hvarmed berlinerblått tvättas, går gult igenom, och faller berlinerblått, då det blandas med en upplösning af jernchlorid. Han tillägger: "Il est à remarquer que les eaux de lavage doivent être alkalines, puisqu'elles décomposent le bleu de Prusse et le ramènent à l'état de peroxide de fer."

2:o Cyanjernsilfver, cyanjernkoppar och cyanjernbly innehålla cyanjernkalium, det sistnämnda likväl minst, men om blysaltet förbrännes, stannar kali i en i vatten olöslig förening med blyoxid ("il en est restée une portion combinée avec l'oxide de plomb"). Närvaro af cyanjernkalium i cyanjernblyet hindrar derföre att, på den af **BERZELIUS** angifna metod, medelst sönderdelning af cyanjernbly med svafvelbundet väte, erhålla en ren jernhaltig blåsyra.

Dessa uppgifter hafva så mycket mer fäst min uppmärksamhet, som jag, i det arbete öfver jernets dubbla cyanurer, som år 1829 meddelades K. Vetenskaps-Academien, å ena sidan lade cynjernblyets analys till grund för hela utredningen, hvarvid, i fall detta salt innehållit en anmärkningsvärd quantitet cyanjernkalium, resultatet af undersökningen måst utfalla helt och hållet annorlunda, och detta, efter utseende svåra ämne, hvilket före mig, en och annan kemist lemnat, med förklaring, att han icke förmått utreda det, hade säkerligen då icke eller af mig kunnat redas. Alldeles detsamma hade varit händelsen med analysen af berlinerblått, om det för analysen använda prof väsendtligen innehållit cyanjernkalium, hvars närvaro i berlinerblått dessutom redan den tiden ej var okänd. Det sätt hvaraf jag betjenar mig till utrönande om en kropp är uttvättad eller ej, att låta några droppar af det genomgående tvättvattnet afdunsta till torrhet på en polerad skifva af guld eller platina, och att ej sluta tvättningen förr än ingen synbar återstod märkes, borde dessutom förekomma misstag af denna beskaffenhet.

Af dessa anledningar har jag repeterat några af GAY-LUSSAC's försök, och då jag dervid å ena sidan fått tillfälle att bekräfta hvad han anfört, om den envishet hvarmed berlinerblått qvarhåller cyanjernkalium, har jag å den andra, kommit till resultat, som väsendtligt afvika från hans. Då GAY-LUSSAC yttrar, att berlinerblått, äfven det renaste, alltid skulle innehålla cyankalium, så kan detta väl icke vara menadt för andra tillfällen, än då cyanjernkalium användes till dess bildande; ty det är bekant, att berlinerblått äfvenledes fås,
då

då jernoxidsalter blandas med jernhaltig blåsyra, d. ä. med dubbelcyanuren af jern och väte, utom det, att dertill kunna användas: cyanjernnatrium, cyanjernammonium o. s. v.; frågan är således icke, om berlinerblått aldrig existerar utan att hålla kalium, utan om det med cyanjernkalium fälda, aldrig kan erhållas fritt från kalium.

Jag försökte att i en upplösning af jernchlorid i vatten indrypa en mycket utspädd upplösning af cyanjernkalium, utan att utfälla hela jernhalten, och jag lät sedan massan digerera tillsammans vid lindrig värme omkring en timme, hvar efter den silades och tvättades. Först gick jernsolutionen gul igenom, sedan blef det genomgående tvättvattnet färglöst och derpå åter gult. Det gaf icke blå fällning med den genomgångna jernsolution. Tvättningen fortsattes så länge tvättvattnet gick gult igenom. Den gula vätskan, afdunstad till torrhet och bränd, lemnade omisskännliga spår af kali. Uttvättningen gick långsamt, emedan berlinerblått efter hand täpper papperets porer, men slutligen gick vätskan färglös igenom och gaf inga reaktioner. Det på filtrum varande berlinerblå hade behållit sin ursprungliga mörkblå färg, och den efter dess förbränning återstående jernoxiden, kokad med sin 3:dubbla volum vatten, gaf deråt icke egenskapen att återställa den blå färgen på ett med ättika svagt rodnadt lackmuspapper. Vätskan afsilades och afdunstades. Den lemnade en liten fläck, och då denne med ett vått och rodnadt lackmuspapper betäcktes, uppkom en synbar reaktion för alkali. Om detta försök å ena sidan visar, att tvättningen ej absolut undanröjt det sista spåret af alkali, så ådagalägger det dock å den andra, att det kunnat

bortföras, emedan, hvad tvättningen ständigt minskar, en gång måste taga slut. Försöket repeterades på det sätt, att jernchlorid jemt utfälldes med cyanjernkalium, så att ingendera stannade i upplösning, hvarefter fällningen uttvättades. Nära en vecka gick om, innan vätskan gick färglös igenom. Det förbrända berlinerblå löstes i saltsyra, fälldes med ammoniak, och vätskan afdunstades och salmiaken bortröktes. Ett knappt vägbart spår af salt återstod, som icke löstes fullt i vatten, icke med platinachlorid gaf något i alkohol olösligt dubbelsalt, och som efter hvad jag i ett annat försök erfor, var litet chlormaguesium.

Af det nu anförda följer, att cyanjernkalium har en så stor benägenhet att fälla sig med berlinerblått, att ett öfverskott af ett jernoxidsalt icke förmår hindra dess fällning, men att det, genom länge fortsatt tvättning, kan slutligen utdragas. Dervid blir berlinerblått icke sönderdeladt och förvandlas icke till jernoxid.

För att utröna hvad en ännu längre fortsatt tvättning kan utöfva till berlinerblåts sönderdelning, fortsatte jag tvättningen af omkring 1 gramm berlinerblått oupphörligt i 3 veckor, hvilket med den af mig beskrifna tvättflaska är ganska lätt verkställbart, på ett sådant sätt, att fällningen oupphörligt är betäckt af vatten till samma höjd. Under denna tid hade ungefär 40 skålpund vatten gått igenom. Massan på filtrum var blå som förut, och blef efter torkning mörkblå, med dragning åt kopparrött, såsom allt rent berlinerblått; men den del af undersidan af filtrum, som icke tangerat glaset, och således varit oupphörligt utsatt för luftens beröring, var gulbrun och såg ut som låge der på insidan jernoxid. Likväl, då efter papperets torkning, denna färg fanns genom-

tränga äfven de delar af filtrum som legat 4:dubbla, så är det temligen klart, att det ej var jernoxid, utan det bruna ämne, som cyan vid sin sönderdelning ger, och att det således var en följd af berlinerblåtts sönderdelning af vattnets och luftens gemensamma åverkan, hvarvid likväl den nybildade jernoxidens qvantitet var för ringa att synas. — Då det icke lyckades, att på detta sätt medelst blott vatten sönderdela berlinerblått, försökte jag värmets tillhjälp, men detta gick ej eller, ty det kokheta vattnet kallnade, innan mer än en ganska ringa del hunnit gå igenom. Jag digererade då i d. nyss fälld berlinerblått med 10,000 d. vatten i 3 veckor, hvarvid vattnet under tiden flera gånger ombyttes. Den fortfor att vara blå, ehuru under sista veckan den syntes hafva fått en dragning i grönt, likväl märkbar, endast så ofta den uppslammades med vattnet.

Jag anser dessa försök bevisa, att berlinerblått icke sönderdelas af vatten, på ett sådant sätt, att jernoxid och cyanvätesyra uppkomma, men att det visserligen på tidens längd sönderdelas af vatten och luft gemensamt.

Jag har nämt, att den gula vätska, som under berlinerblåtts tvättning går igenom filtrum, icke fäller jernchlorid, den grumlar icke eller andra jernoxidsalter; men af jernoxidulsalter blir den i ögonblicket blå. Denna omständighet förklarar långsamheten af berlinerblåtts uttvättning. Det sker nemligen derigenom, att den luft vattnet innehåller, frambringa basiskt, d. ä. jernoxidhaltigt, berlinerblått, och det Gmelinska röda blodlutssaltet, $3KCy + FeCy^3$, som också kan erhållas ur tvättvattnet, ehuru, genom lösningens utspädda tillstånd, och den deraf följande långa afdunst-

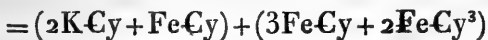
ningen, en del af saltet sönderdelas, och afsätter berlinerblått, samt en ringa quantitet af ett brunaktigt ämne.

Det är bekant att PROUST först anmärkte, att berlinerblått håller kali eller blodlutssalt, men till detta förhållande har man hittills saknat all förklaring. Den är likväl nyligen gifven, genom en upptäckt af MOSANDER, att dubbla jerncyanurer hafva en benägenhet att förenas sig emellan till verkliga trippelsalter. MOSANDER har visat, att då cyanjernkalium blandas med salter af baryt-, kalk- eller talkjord, fälles en förening af cyanjernkalium med cyanjernbaryt, cyanjerncalcium, eller cyanjernmagnesium, som är mycket mindre lös- lig i vatten än hvar och en af dessa dubbelcya- nurer för sig, och som, i alla de af MOSANDER hit- tills analyserade föreningar, består af en atom af hvardera saltet, t. ex. för det dubbla baryumsalt- et af $(2K\text{Cy} + \text{Fe}\text{Cy}) + (2\text{Ba}\text{Cy} + \text{Fe}\text{Cy})$ ^{*)}. Det var således att förmoda, att cyanjernkalium har samma benägenhet att förena sig med berliner- blått till en olöslig förening.

För att häröfver vinna upplysning, fällde jag en lösning af cyanjernkalium med en utspädd upplösning af jerncyanid. Fällningen togs på fil- trum och tvättades. Först gick öferskottet af cy- anjernkalium igenom, derefter blef vätskan grön, och slutligen gick tvättvattnet mörkblått, men klart igenom. Jag hade fått lösligt berlinerblått, om

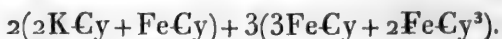
*) Baryumsaltet håller tillika 4 at. vatten, de andra bå- da hålla intet. Man kan enklast gifva dessa salters formel med $\text{Fe}\text{Cy} + \text{Ba}\text{Cy} + \text{K}\text{Cy}$, eller en atom af hvardera, i hvilket fall man kan anse hälften af cy- ankalium såsom ersatt af en annan cyanur i mot- svarande atomquantitet. Efter den sednare, formeln håller barytsaltet endast 2 at. vatten.

hvilket också redan ROBIQUET anmärkt, att det innehåller cyanjernkalium. Sedan tvättvattnet gått ganska länge blått igenom, begynte jag uppsamla det, i den förmodan, att nu all återstod af öfverflödigt tillsatt cyanjernkalium vore bortfördt. Lösningen afdunstades vid lindrig värme till torrhet, tjocknade såsom ett extrakt, massan lossnade från glaset och sprack, och kunde med lätthet rifvas till pulver. Den löstes åter, så vidt det kunde synas, fullkomligt i vatten. En del af denna torra massa förbrändes, till dess att alla brännbara beståndsdelar deri voro fullt oxiderade, hvarefter jernoxiden utlakades med kokande vatten, det genomgångna mättades med saltsyra, afdunstades till torrhet och upphettades, och upplöstes sedan, hvarvid i alla profven en ganska liten rödaktig återstod bildades, af talkjord och jernoxid, som frånsilades, hvarefter lösningen intorkades och saltets vigt bestämdes. Mot 100 d. jernoxid hade erhållits 54.44 d. chlorkalium, svarande emot 2 at. kalium på 7 at. jern. Detta förhållande är dock troligen accidentelt, emedan föreningen icke kan anses sammansatt af berlinerblått och cyankalium. En atom berlinerblått innehåller 7 at. jern. Här fattas således uppenbart en atom jern, för att bilda en förening af 1 atom cyanjernkalium och 1 at. berlinerblått, hvares sammansättningsformel vore



och hvori finnas 2 at. kalium och 8 at. jern. Det är således troligt, ehuru det icke kan antagas för bevisadt, att upplösningen innehållit ett litet öfverskott af cyanjernkalium. Från denna synpunkt hade bordt erhållas 47.66 chlorkalium på 100 d. jernoxid.

En del af det intorkade lösliga berlinerblå, som erhöles under massans fortsatta tvättning, och som borde befinnas mer och mer fritt från öfverskott af cyanjernkalium, upplöstes i litet vatten och fälldes ur denna lösning af alkohol af 0.86 e. v., tillsatt i just det förhållande som jemt var nödigt till fällning. Den silade lösningen var gul, och innehöll rödt cyanjernkalium, hvar till öfverskottet af det närvarande blodlutsaltet syntes hafva under afdunstning förvandlat sig. Det på filtrum stannade berlinerblå var, utan föregången torkning, lösligt i vatten, och lemnade filtrum nära färglöst genom tvättning. Det intorkades och brändes. Mot 100 d. jernoxid erhöles 31.92 d. chlorkalium. Detta svarar emot 2 at. kalium på icke fullt 12 at. jern. Lösligt berlinerblått gifves således, som innehåller mindre än 1 at. cyanjernkalium på hvar atom berlinerblått. Försöker man att underkasta det erhållna resultatet en beräkning, så visar sig, att det, på 1 at. cyanjernkalium, innehållit $1\frac{1}{2}$ atom berlinerblått, eller bestått af 2 af det förra med 3 af det sednare. Formeln för denna sammansättning vore:

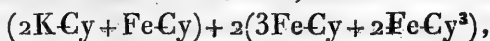


Det visar sig, att mot 4 at. kalium svara 23 at. jern, försökets tal ger 23.8. Detta öfverskott kan vara en följd både af observationsfel och af i öfverskott tillkommen jernoxid, genom bildning af rödt cyanjernkalium.

Men det kan icke vara denna förening som gör kaliumhalten i berlinerblått; emedan denna förening bortföres af vatten. Det måste således gifvas en olöslig förening. Denna erhålles på samma gång som den lösliga, och blir kvar på filtrum sedan denna är bortförd. Det är troligt att

vid fällningen bildas hufvudsakligast lösligt berlinerblått, och att det mesta af den olösliga delen uppkommer under tvättningen genom vattnets och luftens gemensamma åverkan, hvaraf kommer, att det genomgående, beständigt håller, jemte lösligt berlinerblått, äfven fritt cyanjernkalium, i sina båda modifikationer.

Den olösliga återstoden dekomponeras i tvättning likasom det sker med berlinerblått, hvari den är inblandad. Jag upphörde därför med tvättning när det genomgående var endast blekt blått, och utprässade återstoden af vätskan emellan sugpapper. Det torra berlinerblått hade alldeles lika utseende med det vanliga, och drog i kopparrödt. Efter förbränning till aska, erhöles mot 100 d. jernoxid, 23,515 d. chlorkalium. Detta gör på 1 at. kalium efter försöket 8.08 at. jern, hvilket väl kan antagas jemt till 2 at. kalium på 16 at. jern, emot 1 at. cyanjernkalium med 2 at. berlinerblått enligt följande formel:



skulle svara 2 at. cyankalium och 15 at. jern.

Af dessa försök synes således kunna slutas, att berlinerblått och cyanjernkalium kunna förenas i åtminstone tvenne förhållanden, kanske i 3, af hvilka det ena är olösligt och innehåller sannolikt 2 at. berlinerblått på 1 at. cyanjernkalium; det lösliga innehåller med minimum af cyanjernkalium, 2 at. af detta på 3 at. af berlinerblått, och möjligen gifves en löslig förening der en atom af hvardera saltet äro förenade.

Då berlinerblått fälles med cyanjernkalium, bildas, om det sednare råder, de lösliga föreningarna, men om jernsaltet råder, en blandning af rent berlinerblått med den olösliga föreningen,

hvars myckenhet varierar efter jernoxidsaltets öfverskott, blodlutsaltets utspädning och fällningens längre eller kortare beröring med det i öfverskott närvarande jernoxidsaltet. När denna fällning tvättas, så går först jernsaltet igenom, och sedan begynner vattnet sönderdela det kaliumhaltiga berlinerblått, icke derigenom, att det upplöser cyanjernkalium, utan på det sätt, att den luft vattnet innehåller, frambringar af saltets jerncyanur en portion cyanid, och deremot svarande jernoxid, hvarvid dubbelsaltet af cyankalium och jerncyanid med gul färg upplöses i tvättvattnet och jernoxiden stannar förenad med berlinerblått i form af basiskt berlinerblått.

Af hvad jag nu anfört följer vidare, att lösligt berlinerblått och basisk berlinerblått icke äro identiska, emedan det förra icke innehåller jernoxid, hvilken deremot finnes i den lösliga modification af det sednare, och kan derur, dels fällas med svafvelbundet väte, i form af svafveljern, dels utdragas med saltsyra.

Jag kommer nu till cyanjernbly. För att frambringa det trippelsalt med cyanjernkalium, som skulle vara orsaken till dess kaliumhalt, blandades en temligt koncentrerad lösning af cyanjernkalium med en utspädd lösning af neutral salpetersyrad blyoxid, utan att sönderdela allt cyanjernkalium. Fällningen togs på ett filtrum, och, för att befrias ifrån den temligt starka moderluten, fylldes filtrum, sedan denna genomgått, 3 gånger efter hvarandra med kallt vatten, prässades derpå ut, och fällningen torkades, vägdes och brändes till förstörande af cyan. Askan efter 3.361 gr. förbrändt salt, koktes med utspädd saltsyra, lösningen fälldes med kaustik ammoniak, vätskan afröktes, salmiaken förjagades och lem-

nade 0.014 återstod af ett salt, som ej fullt löstes i vatten, och lemnade litet talkjord, men gaf med platinachlorid tydliga spår af kali. En annan del af fällningen utlakades med kokhett vatten som vanligt, brändes till aska, och denna koktes med vatten, som, oaktadt utgörande knappt 3 gånger den solida återstodens volum, dock icke efter silning återställde den blå färgen på ett rodnadt lackmuspapper. Afdunstad, afsatte den blyoxid i ganska ringa qvantitet, till bevis, att intet salt fanns jemte denne i vattnet, i hvilket fall den är olöslig i vatten. Då sjelfva den brända oxiden starkt blånade papperet, af närvarande blyoxid, som har denna egenskap, så behandlades den utlakade oxiden med saltsyra, vätskan fälldes med ammoniak, och den afrökta lösningen lemnade ett spår af magnesia, efter salmiakens afrökning. Denna magnesia härrörde från det till fällningen använda blodlutsaltet. Dessa försök utvisa att cyanjernkalium saknar den egenskapen, att i vatten frambringa ett dubbelsalt med cyanjernbly,

Undersökning af en vid Bohumilie i Böhmen funnen jernmassa;

af

JAC. BERZELIUS.

Denna massa fanns d. 19 Sept. 1829 i en åker nära vid slottet Bohumilie i Prachiner-kretsen i Böhmen, sedan ett föregående ovanligt regn blottat den. Dess analogi i sammansättningen med meteorjern, som af STEINMANN ådagalades, föranledde ägaren af slottet Bohumilie, Baron MALOWEC, att skänka den till National-museum i Prag. Anledningen, hvarföre den blifvit ett föremål för min undersökning, är, att instiktaren af nämde museum, Grefve CASPAR STERNBERG, tillställt mig en qvantitet filspån af detta jern, med yttrande af den önskan, att jag måtte analysera det.

Denna massa vägde 103 Böhmska skålpund. Den var utpå omgifven af en tjock skorpa af jernoxidhydrat, som utvisade, att den länge legat i jorden. Inuti är den fullt metallisk, hvitare än vanligt stångjern, och ger, vid etsning med salpetersyra, de så kallade Widmanstädtska figurerna, bestående i kristalliniska skepnader, som bildas af ett nickelhaltigare jern, hvilket trögare angripes af syran än det renare jernet. Inuti har denna metallmassa flera håligheter, liknande bråkor och sprickor, i hvilka finnas inlägrade grafit, magnetisk svafvelkis och ett silfverhvitt, kornigt, skört metalliskt ämne. — Magnetkisen finnes här och der inblandad i ansenlig mycken-

het, ända till storleken af en hasselnöt, och den är der högst finkornig *).

STEINMANN fann dess eg. vigt 7.146. För öf-rigt fann han den sammansatt på följande sätt: **).

Jern	94.06
Nickel	4.01
Svafvel	0.81
Olösligt	1.12
	<hr/>
	100.00.

Den i saltsyra olösliga återstoden var grafit och ett metalliskt ämne, som ej närmare bestämdes.

Den har sedan blifvit analyserad af von HOLGER ***) som deri fann:

	1.	2.
Jern	86.67	83.67
Nickel	8.12	7.83
Kobolt	0.59	0.60
Mangan	0.46	0.58
Calcium	0.41	1.08
Beryllium	0.12	0.10
Aluminium	0.32	0.42
Magnesium	0.13	0.10
Olöst återstod	1.34	4.78
	<hr/>	<hr/>
	98.16	99.16.

*) Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen, in der achten allgemeinen Versammlung, am 3 Apr. 1830, p. 15 och 27. Här finnes ock ett aftryck af de genom etsning å metallen erhållne Widmanstädska figurerna.

***) Ibid. p. 29.

***) Zeitschrift für Physik und Mathematik, von BAUMGÄRTNER und v. ETTINGSHAUSEN IX. 323.

v. HOLGERS analytiska förfarande lemna mycket att önska. Närvaro af beryllium, hvilken han trott sig deri finna, är någon ting ovanligt. Han fann, att kolsyradt alkali ur det oxiderade, utdrog en jord, som äfven löstes af kaustiskt kali, hvaraf han slöt, att denna var berylljord, utan att vidare försöka om den gaf söta salter eller om den frambragte det karakteristiska dubbelsaltet med fluor och kalium.

För att göra en riktig analys af denna metallmassa, hade fordrats att få välja de olikt beskaffade delarna deraf, och undersöka hvar och en för sig, hvarigenom säkerligen bestämdare resultat kunnat erhållas. — De jernspån jag deraf erhöll, syntes hafva under filningsarbetet fallit på golvet, och varit derifrån upphämtade, hvaraf det hände, att jag bland de olösliga delarna i ett prof erhöll sand, tegelmjöl, små korn af stenkol, trädstickor m. m. Jag drog därför spånen med magnet under vatten ett par gånger, och fick dem på detta sätt nära, men icke fullt fria från dessa främmande inblandningar.

Jag har försökt trenne metoder till jernets upplösning. 1:o lösning i saltsyra. Massan utvecklar då en stinkande vätgas, lik den som fås af tackjern, och lemna en svart, kolig återstod, som luktar obehagligt. Gasen luktar ej tydligt af svafvelbundet väte, men inledd i en upplösning af svafvelsyrad kopparoxid, ger den en fällning af svafvelkoppar.

2:o Lösning i en blandning af chlorsyradt kali och utspädd saltsyra. Man blandar jernet med chlorsyradt kali, i förhållande af 10:11 och tillsätter vatten, hvartill blandas litet saltsyra i sender och omröres. Föreningen sker fort, och vätskan blir varm. Man tillsätter mer syra, så

fort vätskan blir mörkröd, och låter emellan hvar gång vätskan något svalna. Blir den för varm, så borrtgår chlorgas. Under ständig omskakning är på detta sätt inom kort alltsamman upplöst, med lemning af hvita, metalliska korn, som trögare angripas. Vätskan är oklar och afsätter under hvila kiseljord, som har en något mörk färg. Mitt ändamål med denna operationsmetod, som var att lösa jernet med lemning af kol, vans icke. — Att på smält chlorsilfver i ytterst svag saltsyra verkställa jernets upplösning, med lemning af chlor och legeringar, är visserligen det säkraste, men fordrar stora qvantiteter chlorsilfver, hvarföre jag försökte följande:

3:o Jernspånen lades i vatten, som blandades litet i sender med salpetersyra, förut befriad från saltsyra och salpetersyrlighet. Proportionerna äro likgiltiga; operationen går fortare med mindre qvantitet vatten, blandningen uppvärmer sig och kan få blifva ända till $+50^{\circ}$ utan skada, hvarvid lösningen går så mycket fortare. Så snart syran är mättad, så begynner blandningen, oakadt fortsatt omskakning, att svalna, då tillsättes mer syra, och så fortfares till dess att lösningen blir temligt koncentrerad, hvarefter den afhålles, och återstoden öfvergjutes med vatten och salpetersyra på nytt. Man får icke lemna jernspånen för någon längre tid, till ex. 5 till 6 timmar, med en mättad lösning, ty då får man en blå, sammanbakad massa, hvarpå ny syra endast långsamt verkar. Syran färgar sig under denna operation, gulaktig, och vätskan blir oklar af ett svartbrunt pulver, som efter hvila afsättes och lemna en blekgrön vätska. Under denna operation utvecklas ingen gas. Salpetersyrad ammoniak och salpetersyrad jernoxidul bildas, och ett kolhaltigt

ämne, samt främmande legeringar stanna oupplöste. Lösningen går ganska fort, om jernspånen beständigt omröras. — Sedan lösningen en gång är verkställd kan den ganska starkt upphettas, nästan till kokhetta, innan bildning af jernoxid och utveckling af kväfoxidgas begynner.

Vid användandet af denna metod på metallmassan från Bohumilie erhöles en återstod af trefaldig art. Den utgjordes af de förr omtalade kornen eller fjällen, som lågo tungt på botten, och af en svart massa, som lätt uppslammades i vätskan, och var en blandning af nybildad kiseljord, med ett ur föreningen med jernet afskildt ämne. Jag har besannat hvad v. HOLGER angifvit, att deras relativa kvantiteter äro mycket varierande, och att således analyser på denna metallmassa, hvarje gång de repeteras, lemna olika kvantiteter af de särskilda beståndsdelarne.

1.

2 Grammer jernspån upplöstes i saltsyra och chloresyradt kali, hvarvid blefvo olöste 0.0325 gr.

Lösningen blandades med chlorbarium, hvaraf den efter några ögonblick mjölkades och gaf 0.011 gr. svafvelsyrad baryt.

Den från svafvelsyrad baryt afskilda lösningen blandades med kolsyrad kalk till jernoxidens utfällande, och upphettades slutligen till kokning, hvarefter den silades. Den genomgångna vätskan drog synbarligen åt grönt. Den fälldes i en flaska med vätesvafvadt svafvelkalium, som i ringa öfverskott tillsattes, hvarefter flaskan korkades och ställdes i värme till dess att vätskan klarnat, och antagit en ren, gulaktig färg. Liquidum afhölldes då, fällningen togs på filtrum, tvättades med vatten, som höll ett ringa spår af vä-

tesvafladt svafvelkalium, torkades, rostades, löstes i saltsyra och öfvermättades med kaustik ammoniak. Dervid blef vätskan icke blå, utan smutsigt svartblå, och gaf en ringa, gulaktig fällning, som var jernoxid, och fränsilades. Lösningen försattes med litet oxalsyrad ammoniak, som fällde ett spår af kalk, som, troligen i form af svafvelcalcium, vidhängt den fällda svafvelnickeln, hvarefter vätskan åter silades. Ur den ammoniakaliska lösningen fällde kaustikt kali en blekgrön nickeloxid, och den klarnade vätskan visade en dragning åt rosenrödt, som utmärkte, att ammoniaklösningens färgnuans härrört från närvaro af kobolt.

Den fällda nickeloxiden vägde efter glödning 0.146 gr., svarande emot 0.1134 gr. Nickel eller 5.67 procent.

Den i rödt dragande alkaliska vätskan och tvättvattnet afdunstades tillsammans, och afsatte derunder koboltoxid, som, tvättad och glödgad, vägde 0.006 gr., svarande emot 0.0047 gr. kobolt eller 0.235 procent.

I det från koboltoxiden afsilade kaustika kalit, kunde intet annat än ett spår af kiseljord upptäckas.

Den med vätesvafladt svafvelkalium fällda vätskan, fällde intet med kaustik ammoniak.

Den med kolsyrad kalk utfällda jernoxiden, behandlades ännu våt med en koncentrerad lösning af kolsyrad ammoniak, hvarmed den lemnades i 12 timmar, under ofta skeende omskakning. Ändamålet härmed var, att derur erhålla den berylljord, som v. HOLGER uppgifvit sig hafva funnit deri. Vätskan afdestillerades i retort, hvarunder den föga grumlades. Återstoden intorkades i platinakärl och lemnade en brunaktig hin-

na. Denna upplöstes till en del af saltsyra med lemning af ett voluminöst, brunt, i syran olösligt ämne. Detta sistnämnda lät hvitbränna sig, och vägde 0.004. Det förhöll sig för blåsrör såsom kiseljord. Det i syran upplösta fälldes med kaustik ammoniak, såsom en hvit jord, och vägde glödgad 0.007 gr. Åter upplöst i saltsyra, utfällt med kaustik ammoniak och tvättadt, samt behandladt med kaustikt kali, undergick det af kalits åverkan en synbar ändring i aggregation, utan att likväl upplösas. — Det var sålunda icke berylljord. För blåsröret befanns det vara fosforsyrad kalkjord. I det kali, hvarmed det blifvit behandladt, visade kalkvatten en halt af utdragen fosforsyra.

Med antagande, att det öfriga varit jern, hade således massan innehållit:

Jern .	92.473
Nickel	5.667
Kobolt	0.235
Olöst	1.625.

Jernet innehåller tillika, såsom vi sett, spår af svafvel och fosfor, äfvensom silicium, hvaraf likväl det mesta stannat i det olösta, inblandadt i form af kiseljord. Mangans reaktion med kolsyradt alkali för blåsrör, har jag icke funnit hvarken hos sjelfva jernet eller hos något af de afskilda ämnena, och betviflar således dess närvaro. v. HOLGER har funnit kalkjord, lerjord och talkjord. Jag har i det af syror upplösta icke funnit spår af lerjord. Åtminstone utdrager kaustikt kali ingen ting ur den med kolsyrad ammoniak behandlade jernoxiden. Kalkjord har jag deremot

deremot funnit, men endast i ganska ringa qvantitet, som icke i föregående prof kunnat ådagaläggas.

2.

5 gr. jernspån löstes utan gasutveckling i salpetersyra. Återstoden vägde 0.11 gr. eller 2,2 p:c.

Lösningen koktes med öfverskott af salpetersyra, till jernets fulla oxidering, fälldes med kaustik ammoniak, silades, och nickelhalten utfälldes ur vätskan med vätesvafvadt svafvelammonium. Deraf erhöles 0.051 gr. nickeloxid.

Den återstående vätskan afröktes till torrhet, saltet bortjagades och lemnade en hvit, i syra olöslig jord, som befanns vara kiseljord. Qvantiteten var för ringa att bestämmas.

Jernoxiden upplöstes i saltsyra, fälldes med kolsyrad kalk, och ur vätskan erhöles, på redan anfördt sätt, ytterligare 0.181 gr. nickeloxid, och 0.0135 gr. koboltoxid. Detta ger:

Jern .	93.775
Nickel	3.812
Kobolt	0.213
Olöst	2.200.

3.

För att kunna närmare bestämma naturen af det olösta, behandlade jag 60 grammer af jernspånen med vatten och salpetersyra, så länge syran något utdrog, och skilde åt den lättare delen af det olösta, som kunde afslammas med vätskan från det olösta fjälliga ämnet. Dervid erhöles afslammadt, koligt ämne 0.679, och fjäll 0.777 gr., eller 2.26 procent.

Det koliga ämnet var efter torkning svartbrunt, löst sammanhängande, såsom genomväfdt af fina trådar. Det vägdes, efter torkning vid något mer än $+100^{\circ}$, och afsvalning i betäckt degel, i vattenfri luft.

Upphettadt, rökte det först starkt med en egen skarp, icke just vidbränd lukt, ej olik den af upphettad bergtalg, sedan rökningen slutat, förglimmade det och lemnade slutligen 0.535 af en svartbrun massa.

En annan mindre portion brändes i en liten glasretort och gaf litet vatten, samt en brun, af tobak luktande, vidbränd olja. Både vätskan och oljan blånade ett rodnadt lackmuspapper, och utvisade således, att massans kolhalt, vid denna lösningsmetod, förbyter sig till en förening af kol med qväfve, väte och syre, hvars vikt måste utfalla större än kolhaltens. — Återstoden i retorten var kolad.

Den oxiderade massan 0.535 behandlades med kungsvatten. Den lemnade olöst en svart massa, som i torkning blef grå, och liknade oren kiseljord. Den vägde 0.074 gr. Genom bränning med kolsyradt kali i platinadegel, kunde den sönderdelas i kiseljord, som utgjorde dess hufvudmassa, och i chromsyra, som jemte litet lerjord och kiseljord, upplöstes i alkalit, då vatten påslogs. Den gula alkaliska lösningen mättades med salpetersyra och intorkades. Den lemnade, vid återupplösning, ett pomeransgult pulver olöst, hvarur ammoniak utdrog chromsyra och lemnade lerjord, ännu hållande litet chromsyra. Quantiteten af denna syra, som af båda baserna upptogs, var likväl ej större än som behöfdes, för att med blåsröret ådagalägga, att chrom var närvarande. Det i alkali olösta, sönderdelades af salt-

syra i kiseljord, jernoxid och lerjord; af de sednare likväl endast ringa spår. Det följer häraf, att orsaken till kiseljordens svarta färg, så länge den var våt, och hvilken den, efter torkning och glödning, återtog så ofta den blöttes, härrörde från en liten portion chromoxid-jernoxidul, som har den egenskapen att icke angripas af kungsvattnet. Denna chromoxid-jernoxidul synes hafva funnits såsom sådan inblandad i metallmassan.

Lösningen i kungsvatten fälldes med kolsyrad kalk. På förut anförda sätt erhöles 0.086 gr. nickeloxid. Ingen koboltoxid stannade i lösningen.

Jernoxiden åter, upptagen af saltsyra och utfälld med ammoniak, vägde efter glödning 0.366.

Min förmodan, att den kunde hålla chromoxid, föranledde att smälta den med kolsyradt kali, lösa i vatten, mätta med salpetersyra, och fälla med salpetersyrad qvicksilfveroxidul. Jag fick en ymnig färglös fällning, i hvilken ingen omständighet tillkännagaf ringaste spår af chrom; men, som glödgad, lemnade en sur, gulaktig massa, som befanns hufvudsakligen bestå af fosforsyra och kvarhållen qvicksilfveroxid. Genom denna åtgärd hade jag förlorat möjligheten, att med någon tillförlitlighet bestämma fosforsyrans myckenhet. Den oxiderade massan hade således gifvit

Jernoxid med fosforsyrad jernoxid . . .	0.361
Nickeloxid	0.086
Kiseljord med ett spår af chromoxid-jernoxid.	0.074
	<u>0.521.</u>

Af detta ofullkomliga försök, som, genom brist på nytt material icke kunnat omgöras, följer dock, att vid jernets upplösning afskiljes, i tillstånd af sin fördelning, en förening af jern

och nickel med fosfor, hvilken synes hafva varit utblandad med den öfriga jernmassan, och som är betydligt rikare på nickel, samt troligen utgör basen af de kristalliniska figurer, hvilka på meteorjern genom etsning framkomma. Jemte denna förening innehåller den, likväl endast i mekanisk inblandning, den nybildade kiseljorden, och det äfvenledes nybildade brännbara ämnet af kol, kväfve, väte och syre. (HENRY'S azulminsyra).

De förut omtalade fjällen blefvo under torkning nära guldgula, lika till färgen den anlöpfung, som visar sig på de Widmanstädtska figurerna, efter upphettning. De dragas af magneten, hvarigenom de kunde skiljas vid en ringa qvantitet ännu qvarvarande främmande inblandning. Med mikroskopet upptäcktes deribland tvenne små, fullkomligt runda kulor, efter utseende smälta fjäll.

0.619 gr. af dessa med magneten utdragna fjäll, analyserades på följande sätt. Massan glöd-gades i en ström af syrgas. Den gaf intet vidbrändt och intet vatten. Vid glödgning tändes den och brann svagt. Gasen leddes genom en blandning af chlorcalciumlösning och kaustik ammoniak i ett rör, likt det som af LEIBIG användes vid organiska ämnens förbränning. Sedan förbränningsfenomenet, som gick från periferien till massans medelpunkt, upphört, utan att af en starkare hetta kunna återkallas, afbröts försöket. Efter några timmar afsatte sig kolsyrad kalk på rörets insida. Den lemnades i 24 timmar, hvar-efter vätskan uthöldes klar, och den på glaset fastnade kolsyrade kalken, kunde afsköljas med vatten. Den löstes sedan i saltsyra, fälldes med oxalsyrad ammoniak, och gaf 0.073 gr. kolsyrad

kalk, svarande emot 0.0088 gr. från massan bortfördt kol.

Den brända återstoden hade ökat sin vikt till 0,664. Öfvergjuten med saltsyra, upplöste denna mycket jernoxid, men lemnade olösta, glin drande, hvita, metalliska korn, som upplöstes af kungsvatten, med lemning af 0.008 kiseljord, som ej innehöll chrom.

Lösningen i syra fälldes med kolsyrad ammoniak, som i större öfverskott tillsattes. Den silade lösningen var grön. Den afdunstades, hvar under en blekgul fällning af fosforsyrad jernoxid bildades, hvilken, efter ammoniakens förjagande, afskildes och blandades till den öfriga jernoxiden. — Den silade gröna vätskan försattes med kaustikt kali, som fällde 0.064 gr. nickeloxid. Återstående vätskan afdunstades till ammoniakens förjagande, hvarefter den befanns klar. Den höll således ingen kobolt. Kalit öfvermättades med ättiksyra, hvarefter en lösning af blysocker utfällde 0.049 gr. basiskt fosforsyradt bly.

Den med kolsyrad ammoniak fällda jernoxiden blandades med vätesvafldt svafvelkalium och digererades dermed, hvarefter vätskan afsilades från svafvelmetallerna, som tvättades. Vid deras återupplösning i saltsyra blef svafvelnickel med litet tvåfaldt svafveljern olöst, hvilka efter rostning, lösning i kungsvatten, utfällning med kaustik ammoniak, som afskilde litet jernoxid, och fällning med kaustikt kali, lemnade ännu 0.047 gr. nickeloxid, utan att åtföljande koboltoxid kunde märkas. — Lösningen i saltsyra af svafvelmetallerna, och af den i föregående af ammoniak fällda jernoxiden, oxiderades med salpetersyra, och fälldes med kaustik ammoniak, hvaraf erhöles 0,617 gr. glödgad jernoxid. Vid dennes återupp-

lösning i saltsyra återstod gelatinös kiseljord, som hade jernoxidkornens form, och vägde glödgad 0.021 gr. Lösningen, fälld först med kolsyrad kalk, och sedan med vätesvafvadt svafvelkalium, gaf ännu 0.007 gr. nickeloxid. — Då dessa och kiseljorden afdragas, återstår för ren jernoxid 0.589 gr.

Den hepatiska vätska, som afsilades från svafvelmetallerna, öfvermättades med ättiksyra, inkoktes till förjagande af allt svafvelbundet väte, och fälldes sedan med ättiksyrad blyoxid. Dervid erhöles basisk fosforsyrad blyoxid, som, glödgad vägde 1.212, och som, vid upplösning i utspädd salpetersyra, lemnade 0.133 gr. svafvelsyrad blyoxid, hvars syra härrörde från det använda vätesvafvlade saltet, som någon tid varit beredt. Det återstår således för fosforsyradt bly 1.079 gr., som med det förut erhållna 0.049 gör 1.118 gr. basisk fosforsyrad blyoxid, innehållande 0.197 gr. fosforsyra, och 0.0868 gr. fosfor. De undersökta fjällen hade således gifvit

	på 0.619	på 100 d.
Jern	0.4084	65.977
Nickel	0.0929	15.008
Kisel	0.0126	2.037
Kol	0.0088	1.422
Fosfor	0.0868	14.023
	<u>0.6095</u>	<u>98.467.</u>

Den lösning i salpetersyra, hvarur dessa fjäll afsatt sig, fälldes i kokning. Fällningen innehöll fosforsyra; kolsyrad ammoniak upplöste derur fosforsyrad jernoxid, ehuru i ganska ringa mängd. Den silade lösningen koncentrerades, och då den begynte röka af fri syra, destillerades den till

torrhet, hvarvid åtminstone $\frac{1}{3}$ af den använda syran återficks. Återstoden löstes i vatten med lemning af jernoxid, hvarur kolsyrad ammoniak likaledes utdrog litet fosforsyradt jern.

Lösningen i vatten var grön, ammoniak fällde derur jernoxid, hvarefter den afdunstades, och större delen af saltet förflygtigades. Nickel- och kobolt-superoxider återstod, och vatten utdrog derur salpetersyrad kalkjord. — I detta försök hade salpetersyrans frändskap till kalkjorden skyddat den från föreningen med fosforsyra. Quantiteten var ganska liten. Det synes dock utvisa, att calcium är en beståndsdel af denna jernmassa.

Att denna har ett likartadt ursprung med hvad vi kalla meteorjern, kan svårligen betviflas, äfven som dess halt af kol, och de små kulorna af fosforjern, utvisa, att den i beröring med kol varit utsatt för en högre temperatur, och kommit i lika lynne med vårt vanliga, genom färskning beredda jern. — Men har detta skett ursprungligen, eller har den varit i forntiden underkastad ett misslyckadt försök till smältning och bearbetning? äro frågor som icke kunna besvaras. Det torde förtjena att försökas, om äfven i andra arter af meteorjern, de Widmanstädtiska figurerna bildas af en legering af jern med mera nickel och med fosfor, så som det af denna undersökning väl kunde vara sannolikt.

Undersökning af citronsyrans sammansättning och mättningskapacitet;

af

JAC. BERZELIUS.

Anledningen till denna undersökning gafs af en utmärkt idkare af kemien, som underrättade mig, att han funnit någon oriktighet i mina, för längesedan bekantgjorda försök öfver citronsyrans sammansättning *), särdeles i dess halt af väte, och uppfordrade mig att, genom en förnyad analys, rätta detta sannolika misstag.

Vid det förnyade försöket att bestämma citronsyrans sammansättning genom förbränning och vägning af erhållet vatten och kolsyra **), bekräftades väl bestämdt min förra angifvelse, att citronsyrans är sammansatt af ett lika antal atomer kol, väte och syre; men deremot ville det icke nu lyckas mig att erhålla citronsyrad blyoxid på en sådan mättningsgrad, som svarade emot det i mina förra försök angifna antalet af

*) Afhandl. i Fysik &c. V, 562.

***) Jag använde citronsyrad blyoxid, som brändes med kopparoxid. 1 gr. blysalt, som innehöll 31 procent syra, gaf 0.092 gr. vatten och 0.4631 gr. kolsyra, svarande emot 0.010207 väte och 0.12805 kol, förlusten 0.17175 är syrans halt af syre. Dessa äro sig emellan som vigterne af 1 at. af hvardera elementet.

4 atomer af hvardera elementet. På hvilket sätt jag än beredde citronsyrad blyoxid, så lyckades det mig icke, att nu få den, i tvenne särskilda operationer till dess beredning, af lika sammansättning, och variationerna blefvo så stora, att 100 d. citronsyra funnos förenade med ifrån 117 till 223 d. blyoxid. Vid försöken att uppleta orsaken till dessa afvikelser, visade det sig, att då upplösningar af neutral salpetersyrad blyoxid och neutralt citronsyradt natron, begge erhållna af redigt anskjutna salter, blandades, så uppkom en fällning, som borde vara neutral citronsyrad blyoxid. Då denna togs på filtrum, och, efter modervätskans genomgående, tvättades med vatten, så begynte om en stund det förut genomgångna att grumlas af tvättvattnet. En del af saltet af-togs nu och analyserades genom förbränning, med de försigtighetsmått jag angifvit vid analysen af vinsyrad blyoxid *). Det befanns då, att 100 d. citronsyra deri voro förenade med 199.6 d. blyoxid, i stället för med 190.84, hvilket det bordt vara efter räkning från $C^4H^4O^4$, såsom utgörande en atom vinsyra. Då tvättningen fortsattes, fortfor det genomgående beständigt att fällas af en upplösning af neutral ättiksyrad blyoxid. Då slutligen saltet vid analysen fanns innehålla 223 d. blyoxid mot 100 d. citronsyra, så afbröts försöket, såsom tillräckligt upplysande, att vid tvättning af neutralt citronsyradt bly, bildas en svag lösning af ett surt salt, som går igenom, under det, att det som stannar på filtrum, får ett ständigt tilltagande öfverskott på basis. Huru långt detta går, har jag försummat att undersöka; men ännu det salt, som håller 100

*) K. Vet. Acad. Handl. 1830, pag. 51.

d. syra, förenade med 223 d. blyoxid, lagdt på ett vått lackmuspapper, rodnar detta ganska tydligt efter en stund, derigenom, att vattnet bildar surt citronsyradt bly, som löses deri.

Då en lösning af citronsyra blandas till en lösning af ättiksyrad blyoxid, så fås en fällning, som, efter lindrig tvättning, håller mera basis än det neutrala. Blandas, i omvänd ordning, lösningen af blysaltet till citronsyran, så fälls ett surt salt, så länge någon utfälld citronsyra finnes i vätskan, ett öfverskott af tillsatt blysalt förvandlar en motsvarande del af fällningen till ett neutralt salt. Om till en lösning af citronsyradt natron, blandas en lösning af ättiksyrad blyoxid, så upplöses fällningen åter efter omskakning, och detta fortfar till en viss grad, hvarefter fällningen blir beständig. Denna löslighet beror på bildningen af ett dubbelsalt, som är lösligt i vatten. Utan att ättiksyrad blyoxid tillkommer i öfverskott och macereras med fällningen, är man ej säker att hafva den fri från ett fäldt dubbelsalt. Tvättas fällningen sedan på filtrum, utan att tätt och ofta omröras, så har man ofvantill ett mera basiskt salt än nedtill, och om blandningen torkas, och, utan att genom rifning sammanblandas, användes till analys, så får man af flera analyser icke två som öfverensstämma. Jag anför dessa omständigheter, för att visa hvad som i mina försök inträffade, och som, då jag ej ännu hunnit uppleta orsaken till alla anomalierna, icke litet invecklade undersökningen.

Jag försökte nu att fälla en lösning af ättiksyrad blyoxid i alkohol med en lösning af citronsyra, äfvenledes i alkohol, och att med alkohol uttvätta fällningen, så länge alkoholen syntes innehålla något upplöst blysalt. Jag erhöll nu en

citronsyrad blyoxid, hvori 100 d. syra funnos förenade med 185.36 d. blyoxid, hvilket, mera än något af de förut anställda beredningsförsöken, gaf ett med det neutralas sammansättning öfverensstämmande blysalt.

Då likväl intet försök till beredning af det neutrala citronsyrade blyet ville så lyckas, att något säkert resultat, beträffande citronsyrans atomvigt, deraf kunde dragas, så beslöt jag att undersöka extremerna af denna syras förening med blyoxid.

Sur citronsyrad blyoxid. Till en kokande lösning af citronsyra i vatten, blandades en äfvenledes kokhet lösning af ättiksyrad blyoxid, i små portioner i sender. Den i början bildade fällningen upplöstes snart, och med blysaltets tillsättning fortsattes, ända till dess att fällningen begynt blifva beständig, den klara lösningen afhölldes då, och fick långsamt kallna, hvarunder ett salt ansköt i små, korniga kristaller. — En annan beredning af samma salt är följande: citronsyrad blyoxid upplöses till mättning i en mycket utspädd, kokhet salpetersyra; det sura saltet anskjuter under afsvälning. Om modervätskan kokas med mera citronsyrad blyoxid, och slås tillbaka på de förut bildade kristallerna, så tilltaga desse i storlek, särdeles om vätskans afkylning ej går alltför hastigt, och detta kan repeteras så ofta man vill. På detta sätt fås saltet i myckenhet. Det erhålles äfven, då det neutrala saltet digereras med en lösning af citronsyra, som dervid upplöser en liten portion af saltet, hvilken under afsvälning utkristalliserar. Detta salt sönderdelas efter hand genom tvättning med vatten; det löses med lätthet och utan grumling af kaustik ammoniak. Denna lösning

gelatinerar under frivillig afdunstning, och intorkar till en gummilik massa, omkring och uti hvilken hvita effloresceringar bildas i kanterna. Den löses i vatten med lemning af ett blysalt, som, vid omröring i vätskan, glindrar såsom surt margarinsyradt natron i tvålupplösning. Detta blysalt håller ammoniak.

Det sura saltet förlorar ingen ting i torkning vid $+120^{\circ}$. Brändt i en öppen postlinsdel, sammanbakar det och pöser ut, innan det begynner blifva brunt. Denna utpösning äger rum omkring $+180^{\circ}$. Efter förbränning lemnar det emellan 50 och 51 procent af sin vikt. Det mesta af återstoden är reduceradt bly. Efter dettas reduction till oxid genom räkning, fanns saltet i flera försök hafva gifvit från 53.49 till 53.76 proc. blyoxid. Beräknar man då sammansättningen på det sätt, att den funna blyoxidens vikt förhåller till vigten af det analyserade saltet, som vigten af 1 atom blyoxid till vigten af 1 atom af detta salt, så utfaller den i minimum till 2596.1 och i maximum till 2609.1. Efter afdrag af vigten af en atom blyoxid, återstå i förra fallet 1199.4, i sednare 1212.6 för citronsyra, med eller utan vatten. Af citronsyrans atomvikt, betraktad såsom $C^4H^4O^4=730.709$ är detta tal intet slags multipel. Antager man, att, såsom händelsen nästan utan undantag är med sura salter af organiska syror, saltet innehåller vatten till en atom, och afdrager denne, så återstå från 1086.92 till 1100.12; men detta är så nära vigten af $1\frac{1}{2}$ atom citronsyra, att $730.709 \times 1\frac{1}{2} = 1096.06$, hvilket infaller emellan båda. För att faktiskt ådagalägga detta förhållande, blandades 1.00 gr. af det vid $+100^{\circ}$ torkade saltet med 3.00 gr. blyoxid, digererades med vatten, intorkades och hölls vid $+100^{\circ}$ till dess det intet mer förlorade i vikt. Det väg-

de nu 3.9522 och hade således förlorat 4.78 procent vatten. Efter räkning hade det bordt vara 4.32. En afvikelse, som lätt kan förklaras.

Detta salt är således så sammansatt, att syran deri håller 6 gånger blyoxidens syre och vattenet lika syre med denne. Man kan i formel uttrycka det med antingen $\text{Pb} + \text{C}^6\text{H}^6\text{O}^6 + \text{H}$, eller med $\text{Pb}^2\text{C}^3 + 2\text{H}$, och det skulle i den latinska nomenklaturen kunna kallas *sesquicitras*.

Jag har förgäfvets försökt att frambringa en förening af blyoxid med mer citronsyra, ty då det föregående saltet utkristalliserat, och vätskan lemnas åt frivillig afdunstning, anskjuter efter hand endast citronsyra.

Basisk citronsyrad blyoxid. Det är bekant, att citronsyrad blyoxid är löslig i kaustik ammoniak. Jag ansåg, i mina förra försök, denna omständighet hinderlig för att erhålla ett basiskt blysalt med detta alkaliskt tillhjälp. Det lyckas emellertid lätt, då man behandlar ett ännu vått, till begynnande basiskhet, tvättadt, citronsyradt bly, med kaustik ammoniak, utspädd med vatten, i en korkad flaska, för att hindra blandningen att upptaga kolsyra. Efter 24 timmars digestion vid $+60^\circ$ hade vätskan ännu stark lukt af ammoniak, men större delen af blysaltet var olöst. Vätskan, som var en upplösning af ett basiskt dubbelsalt i kaustik ammoniak, afhölldes, och det olösta tvättades, hvarefter det torkades, först i vattenbad, och slutligen i en ström af $+100^\circ$ varm, vattenfri luft *). 0.952 af detta salt funnos innehålla 0.6791 blyoxid och 0.2729 citronsyra. Blyoxidens syre är 4.87 och syrans 14.94; men $4,87 \times 3 = 14.61$. Då försöken med vat-

*) Sättet skall vid afhandlingens slut anföras.

tenbaltig citronsyra utvisa, att basisk citronsyrad blyoxid efter torkning vid $+100^{\circ}$ icke innehåller vatten, så kan detta basiska salts sammansättning uttryckas med $\text{PbC}^3\text{H}^3\text{O}^3$, eller med $4\text{Pb}+3\bar{\text{C}}$, och det innehåller syran mättad med dubbelt så mycket basis, som i det nyss omtalade sura saltet.

Ännu ett annat basiskt blysalt erhöj jag, då uttvättadt, ännu vått, citronsyradt bly öfvergöts med en lösning af basisk ättiksyrad blyoxid ($\text{Pb}^3\bar{\text{A}}$), och digererades dermed i täppt flaska i 12 timmar. Den ofvanstående lösningen reagerade ännu alkaliskt, och höll således basiskt ättiksyradt salt i öfverskott. Det basiska citronsyrade saltet afskildes, tvättades, torkades i en ström af $+100^{\circ}$ varm vattenfri luft, och analyserades. 1.607 gr. lemnade 1.2472 gr. blyoxid, och hade således innehållit 0.3598 citronsyra, hvars syre är 0.1968. Syret i blyoxiden är 0.08944, eller med en ganska ringa afvikelse hälften af syrans. Detta salt är således $\text{Pb}^2\bar{\text{C}}$, och syran är deri mättad med dubbelt så mycket basis, som i det neutrala saltet.

Citronsyrad baryt. Detta salt fås, då en lösning af chlorbarium fälles med en lösning af kristalliseradt, citronsyradt natron. Om lösningarna icke äro fullt neutrala, utan endera hålla fri syra, så fälles ett salt, som håller öfverskott på syra. Detta kan återföras till neutralt genom digestion med barytvatten.

Om citronsyrad baryt torkas i luften, vid dess vanliga temperaturer, så håller den kemiskt bundet vatten, hvilket den vid torkning i värme förlorar. Den släpper före $+100^{\circ}$ hälften af sitt vatten, men den sednare hälften bortgår icke förr än efter ett uthållet utsättande för en ström af vattenfri luft vid $+100^{\circ}$. 1,00 gr. af detta salt,

vägd efter att vara torkadt i öppen luft vid $+16^{\circ}$, förlorade vid torkning i $+100^{\circ}$ 12 proc. i vigt af bortgången vatten. De återstående 0,88 förbrändes i en platinadegel, den kolsyrade baryten brändes till hvithet, och dess bortgångna kolsyra ersattes med litet kolsyrad ammoniak, som efter intorkning genom lindrig glödning af-drefs. Saltet vägde då 0.64 gr. I ett annat försök erhöles af 1.15 vattenhaltigt, men öfver svafvelsyra under en glasklocka vid $+16^{\circ}$ torkadt, salt 0.739 gr. kolsyrad barytjord. dessa resultat instämman fullkomligt med formeln $\text{Ba}\bar{\text{C}} + 2\bar{\text{H}}$, enligt hvilken saltet innehåller 50.03 d. barytjord, 38.22 d. citronsyra och 11.75 d. kemiskt bundet vatten. Detta försök ådagalägger således, att citronsyrans atom består af $\text{C}^4\text{H}^4\text{O}^4$, hvilket jag här med $\bar{\text{C}}$ uttryckt, och ådagalägger således, att de resultat jag dragit af mina äldre försök till denna syras analys, icke äro felaktiga.

Sur citronsyrad baryt. Chlorbarium fälles icke af citronsyra, men om en kokhet blandning af båda, försättes med en kokhet upplösning af citronsyradt natron, så länge den först uppkommande fällningen åter upplöses, och sedan lemnas att svalna, så afsätter sig ett surt salt i form af ett kristalliniskt, lätt pulver. Samma salt fås, om en utspädd kokhet upplösning af citronsyra blandas med en lösning af ättiksyrad baryt, till dess att fällningen begynner icke mera upplösas, silas och afdunstas, hvarunder saltet afsättes på vätskans yta, och faller tid efter annan till botten. Det fås blandadt med mycket neutralt salt, om citronsyra blandas till ättiksyrad baryt. Det fås slutligen äfven då citronsyrad baryt behandlas med citronsyra i öfverskott, dock otillräckligt att upplösa det. Säkrast fås det äfven nu om lös-

ningen utspädes med mycket kokande vatten, och det sura saltet upplöses, då möjligen kvarvarande neutralt salt blir olöst. Saltet afsättes under vätskans inkokning. Detta salt sönderdelas icke af tvättning. Torkadt i luften, förlorar det efteråt endast en ringa hygroskopisk fuktighet, då det utsättes för en 100° varm ström af vattenfri luft.

1.04 gr. af detta salt, torkade på nyss anförda sätt, förbrändes och lemnade 0.645 gr. kolsyrad baryt. Om vigten af dessa förhåller sig till 1.04, såsom vigten af en atom kolsyrad baryt till vigten af detta salts atom, så väger denne 1988.6.

0.9925 gr. gafvo 0.618 kolsyrad baryt. Efter detta försök väger atomen 1980.7.

Då vigten af en atom barytjord, 956.88, afdrages från dessa tal, så återstår, i förra fallet 1031.72, och i det sednare 1023.82 för citronsyra och vatten. Detta inträffar icke med något annat rimligt förhållande, än der $1\frac{1}{4}$ atom citronsyra, och 1 at. vatten varit förenade med barytjorden. Vigten af dessa är 1025.66 och infaller emellan de funna talen.

Då $1\frac{1}{4}$ atom innebär någon ting icke vanligt, ansåg jag nödigt att ådagalägga, att saltet icke var en blandning af neutral vattenfri citronsyrad baryt, och ett sesquicitrat, hvaremot dess erhållande ur upplöst form väl också talar. Jag förbrände 1 gr. deraf med kopparoxid, och uppsamlade vattnet, som vägde 0.208. Efter räkning borde det hafva varit 0.199. En blandning af vattenfritt citrat med sesquicitrat, sammansatt analogt med blysaltet, och i det förhållande att innehålla samma kvantitet basis, skulle hafva gif-

vit

vit endast 0.175. Äfven ett försök med blyoxid och vatten, anställt på lika sätt, som vid sesquicitrat af blyoxid anfördes, bekräftade att det ifrågavarande barytsaltet håller 1 atom vatten.

Detta salts sammansättning kan uttryckas med följande formler, $\text{BaC}^5\text{H}^5\text{O}^5 + \text{H}$ eller $2\text{Ba}\bar{\text{C}} + \text{Ba}^2\bar{\text{C}}^3 + 4\text{H}$. Det innehåller 48.27 barytjord, 46.14 syra och 5,59 vatten, och dess atomvigt är 1982.54. Syrans syre är deri 5 gånger basens.

Jag har icke funnit någon utväg att bereda ett sesquicitrat af barytjord. Om den lösning, hvarur detta salt afsatt sig genom afdunstning, ytterligare afdunstas, och sedan intet mer vill afsätta sig ur den tjocknade vätskan, intorkas i lindrig värme, så återstår en färglös, genomskinlig, gummilik massa, som smakar alldeles likt cremor tartari och som icke blir ogenomskinlig eller kristallinisk, äfven om man försöker att torka den vid en så hög temperatur att den blir gul deraf. Detta salt löses åfer lätt i vatten, det löses äfven af ammoniak, och om denna lösning afdunstas, så bildas ett olösligt salt, som skimrar i vätskan likt surt margarinsyradt natron, och som, jemte citronsyrad baryt, innehåller citronsyrad ammoniak. Det gummilika saltet synes vara bicitrat.

Barytjorden ger icke något basiskt salt med citronsyran.

Citronsyrad kalkjord. Detta salt fås, då citronsyradt natron fälles med en lösning af chlorcalcium, fällningen upplöses i början åter, men blir snart beständig. Tillsättes chlorcalcium i stort öfverskott, så upplöses den åter *). Bäst är att

*) Under afdunstning fälles åter den citronsyrade kalkjorden.

blanda salterna nära i det förhållande som fordras till ömsesidig sönderdelning med ett ringa öfverskott af kalksaltet. Det fällda saltet innehåller 1 at. kemiskt bundet vatten, som det vid torkning i en ström af $+100^{\circ}$ varm, vattenfri luft förlorar. Det vattenfria saltet analyserades genom förbränning, och den återstående kalkjordens förvandling till svafvelsyrad. 1.382 gr. citronsyrad kalkjord gafvo 1.088 gr. svafvelsyrad. Saltets atomvigt derefter beräknad är 1088.8. Efter formeln $\text{Ca}\bar{\text{C}}$ är den 1086.73.

Citronsyrad kalkjord, upplöst till full mätning i utspädd, kokhet citronsyra, och afdunstad afsätter, efter tillräcklig koncentrerings, bladiga kristaller af ett surt salt, som sönderdelas i tvättning. Det som då återstår, äfvensom den med citronsyra digererade, ej lösta delen, är af en analog sammansättning med det sura barytsaltet. I $+100^{\circ}$ bortgår hälften af dess vatten, och det förvandlas till $2\text{CaC}^5\text{H}^5\text{O}^5 + \text{H}$.

Citronsyran ger med kalkjorden ett i vatten lättlöst, surt salt, som intorkar till en gummilik massa, hvilken likväl vid full uttorkning blir hvit och kristalliserad tvert igenom. Detta salt synes vara et bicitrat, och det som anskjuter ur dess koncentrerade upplösning, och som vatten sönderdelar, synes vara sesquicitrat. Dock har jag häröfver ej anställt försök.

Citronsyradt natron. Detta salt kristalliserar trögt ur en mycket koncentrerad upplösning, som lemnas åt frivillig afdunstning. Det är oföränderligt i luften, det har en behaglig saltartad smak, och löser sig ganska långsamt i vatten, så att det mycket väl kan utan stor förlust sköljas från moderlut. Då saltet upphettas till $+100^{\circ}$ i en ström af vattenfri luft, förlorar det $17\frac{1}{2}$ proc.

i vigt. Detta bestämdes så väl på saltet i kristaller, som i fint pulver, sedan de förut varit torkade vid $+16^{\circ}$, under en glasklocka öfver svafvelsyra. Under förlusten af detta vatten förändras saltets utseende föga, och det fortfar att vara genomskinande. Var det pulverformigt, så sammanbakar det vid $+100^{\circ}$ till en klump, som är ogenomskinlig kring kanterna, men genomskinande midtuti. Löses saltet i litet vatten, och afdunstas i vattenbad, till det förlorat så mycket vatten det i denna temperatur kan mista, så är det återstående nästan alldeles genomskinligt. — Det förlorar sedan intet vid en temperatur som går till $+110^{\circ}$. Det citronsyrade natron, som blifvit användt till mina försök, var, för hvarje särskilt analys, produkt af en särskilt beredning, jag hade till och med för denna beredning användt citronsyran i dess båda olika modifikationer af vattenhalt, men resultaten förblefvo af alla fullkomligt enahanda och konstanta. Saltets analys skedde på följande sätt. Sedan saltet icke mer förlorade i vigt i en ström af vattenfri luft vid $+100^{\circ}$, vägdes det, brändes, alkalit förenades med saltsyra, vätskan silades, kol-återstoden tvättades, och det genomgångna afdunstades i en vägplatinadegel i vattenbad till torrhet, och upphettades sedan till förjagande af all fuktighet.

1.286 gr. citronsyradt natron gäfvo 0.7655 gr. chlornatrium. Beräknadt derifrån, väger saltets atom 1232.33.

2 gr. vattenhaltigt salt förlorade vid torkning i en ström af vattenfri luft vid $+100^{\circ}$ 0.35 gr. De återstående 1.65 gr. gäfvo 0.981 gr. chlornatrium, hvilket ger atomvigten till 1233.8. Jag anser öfverflödigt att anföra flera af dessa ana-

lyser, emedan de alla på det mest tillfredsställande sätt öfverensstämde.

Om man från saltets atomvigt afdrager 390.897, som är vigten af natronets atom, så återstår 842.903, hvilket är vigten af 1 at. citronsyra och 1 atom vatten. ($730.709 + 112.479 = 843,186$). Saltet är således $\text{Na}\bar{\text{C}} + \text{H}$, och dess atom väger efter räkning 1234.06.

För att ådagalägga vattnets närvaro, upphettades saltet i en tillställning, som vid slutet af afhandlingen skall beskrivas, till högre värmegrader än 100° . Jag fann dervid att saltet mycket väl uthåller $+200^\circ$ utan att sönderdelas. 1.65 gr. torrt salt, d. ä. $\text{Na}\bar{\text{C}} + \text{H}$, förminskades dervid i vigt till 1.442, hvarmed massans halfgenomskinlighet förlorades och den blef mjölkvit, och såg ut alldeles likt ett fatisceradt salt. Det löstes i vatten fullkomligt färglöst, intorkades i vattenbad, och upphettades slutligen till $+109^\circ$, hvarvid det gaf precis 1.65 gr. salt igen.

Denna förlust är större än den från räkning efter 1 atom vatten bör vara. Detta föranledde en mängd försök, i hvilka 100 d. af det torra saltet förlorade 12.12, 12.30, 12.38 och 12.5 i vigt. Här må detaljerna af ett bland dessa försök följa: 1.5233 lufttorkadt pulver af citronsyradt natron, torkadt i en ström af vattenfri luft vid $+100^\circ$, till dess det intet mer förlorade i vigt. Återstoden vägde 1.255. Förlusten 0.2683 svarar emot 17.6 proc. bortgånet kristallvatten. Dessa 1.255 upphettades till $+165^\circ$, och qvarhölls i denna temperatur $\frac{1}{2}$ timme. De vägde nu 1.103. Derefter hölls de vid $+190^\circ$ ungefär lika länge. De vägde nu 1.101. Sedan vid $+200^\circ$, och behöll samma vigt. Vid $+230^\circ$ var fallet ännu alldeles detsamma. Efter upphettning till $+255^\circ$,

vägde saltet 1.0995, såg gråaktigt ut, och löste sig med gul färg i vatten. Under frivillig afdunstning afsatte sig ett mörkbrunt pulver i ringa mängd, färgen försvann nära, och ett färglöst salt ansköt i det citronsyrade natronets vanliga form. I detta försök hade således det vid 100° torkade saltet förlorat vid $+190^{\circ}$ ytterligare 0.154, eller på 100 d. torrt salt 12.296 d. vatten, som det vid återupplösning i vatten återtog. Men detta vatten är mer än saltet efter räkning från formeln $\text{Na}\bar{\text{C}}+\frac{1}{3}\text{H}$ innehåller, hvilket icke utgör mer än 9.114 proc.

Det är anmärkningsvärdt, att äfven det vatten, som vid $+100^{\circ}$ bortgår, framter en analog afvikelse. Det är nemligen, jemfördt med det i saltet befintliga natronets kvantitet, mer än 2 och mindre än $2\frac{1}{2}$ atom. Då 100 d. salt förlora 17.5 d. vatten, och lemna 82.5, så finner man genom en lätt räkning, att en atom af det vid $+100^{\circ}$ torkade saltet varit förenade med 261.77 vatten, hvilket är precis $2\frac{1}{3}$ atom.

Det vatten, som bortgår först vid $+190^{\circ}$, tagit efter ett medeltal till 12.30 på 100 d. salt, utgör ett dylikt bråk af vattnets atomtal, ty $100:12.30=1234.06:151.63$, hvilket är $1\frac{1}{3}$ atom (precisa talet vore 149.97). Dessa tredjedelar kan jag icke förklara, men då de konstant inträffa, så kunna de icke vara händelsevis inträffade oriktigheter i mina försök. Det gifves visserligen en förening af 1 at. citronsyra med $1\frac{1}{3}$ atom vatten, som varit länge känd, men det kan icke inses på hvad sätt dennes tillvarelse kan lämpas till förklaring af de anomalier som här förete sig. Ville man också anse citronsyran dervid såsom någon ting alldeles obekant, så ger detta dock

ingen ny förhoppning om förklaringen af dessa bråk, som äro beräknade från natronets atomvigt.

Denna egenskap, att vid en högre temperatur afgifva mer vatten, än saltet synes såsom sådant innehålla, tillhör ej natronsaltet ensamt, utan synes vara en allmän egenskap af citronsyrade salter. Den framställes af barytsaltet, på ett sätt, som är vida mer intressant än med natronsaltet, emedan barytsaltet vid $+100^{\circ}$ kan släppa allt deri befintligt vatten.

1.539 gr. neutral, vattenhaltig, citronsyrad barytjord, som vid $+16^{\circ}$ varit lemnad under en glasklocka öfver svafvelsyra i 16 timmar, upphettades till $+150^{\circ}$. Det vägde nu 1.355 och hade förlorat 0.184, hvilket med 0.003 öfverstiger den halt af kristallvatten, som efter räkning bordt finnas deri, och utgjorde 0.181. I denna temperatur blef ej förlusten ökad af dess längre fortsättning. Nu upphettades saltet rill $+190^{\circ}$, hvarvid dess vikt förminskades till 1.325. Det hade således förlorat 0.03, hvilket icke af temperaturens längre fortfarande förökades. Då vi förut sett, att barytsaltet håller 2 atomer kemiskt bundit vatten, och 0,03 är $\frac{1}{6}$ af 0,181 (med en afvikning, som väl knappast i den använda kvantiteten varit märkbar på vågen), så är det klart, att äfven här, vid den högre temperaturen, $\frac{1}{3}$ atom vatten bortgått från det neutrala barytsaltet, hvilket förut intet vatten innehöll. Då saltet efteråt öfvergöts med vatten, och detta af-röktes, samt saltet torkades vid en temperatur, som med några grader öfversteg $+100^{\circ}$, så erhöles åter 1.355 gr., och saltet var återförvandladt till citronsyradt *).

*) Jag försökte huru sesquicitrat af blyoxid skulle skicka sig under lika omständighet. Saltet inlades i små

Det är ganska tydligt, att vid detta tillfälle vatten bildas, antingen endast på syrans bekostnad, eller af basens syre med syrans väte, och att, då efteråt vatten tillkommer, en motsvarande kvantitet deraf sönderdelas, och dess elementer ingå såsom sådana i det nybildade citronsyrade saltet. Men hvarföre härvid icke mer än $\frac{2}{3}$ at. väte och $\frac{1}{3}$ at. syre förenas till vatten, det kan ej inses. Det måste vara klart, att det som af syran återstår, ($4C+3\frac{1}{3}H+3\frac{2}{3}O$) icke mera kan utgöra en enda kropp, utan att återstoden af saltet måste anses innehålla minst 2, antingen ett haloidsalt med odekomponerad citronsyradt, eller ett natronsalt af tvenne syror, som vattnet åter förvandlar till citronsyradt natron. Sådana omsättningar föregå möjligen ofta med organiska ämnen, kanske beror på dem många af lifvets fenomen, men tillfället att märka när de föregå saknas. Tilläffventyrs är det här med citronsyrade salter iakttagna fallet ej sällsamt, och inträffar med flera andra. Den af BRACONNOT beskrifna, med vinsyran isomeriska syra, som bildas, då vinsyra starkt upphettas, dock icke så, att den sönderdelad öfverdestilleras, och som ifrån att i början vara vinsyran så olik, småningom förvandlas till vinsyra igen, antingen den är för sig sjelf, eller förenad med baser, beror tilläffventyrs endast på en sådan omständighet,

kristaller. Efter $\frac{1}{2}$ timmas utsättande för $+140^{\circ}$ hade 2,1 grammer förlorat 0.01, och såg alldeles oförändradt ut, men lyste i massa gulaktigt. Vid $+186^{\circ}$ fanns det hafva utpöst, var gulaktigt och luktade vidbrändt. Det hade förlorat i vikt 0.199. Efter sönderdelning med svafvelsyra gaf det, jemte en ringa portiou färgade produkter af decomponerad citronsyra, det mesta kristalliserad citronsyra åter.

att väte och syre, som den förlorat, återtagas från vattnet. BRACONNOT har väl kallat den isomerisk med vinsyra, men då detta icke skett till följe af en analys, som bevisat deras isomeriska art, kan detta möjligen vara ett oriktigt användt predikat.

Citronsyran ger med natron två sura salter. Sesquicitratet bildas då till vigten af 1 at. citronsyradt natron, blandas vigten af $\frac{1}{2}$ atom vattenhaltig citronsyra, och lösningen lemnas åt frivillig afdunstning. Den kristalliserar nästan tvert igenom sin hela massa, i fina, prismatiska kristaller, som icke förändras i luften. De smaka angenämt syrligt. Bicitratet fås, då en atom citronsyradt natron blandas med en atom vattenhaltig citronsyra, och afdunstas. Det bildar en gummilik, genomskinlig massa, som får sprickor, men i hvilken, under fortsatt lindrig upphettning, kristallisationspunkter bilda sig, som utvexa, till dess hela massan anskjutet till ett salt, som icke förändras i luften. Detta salt är till en ringa grad lösligt i alkohol. En i kokning mättad lösning i alkohol, afsätter under afsvälning litet af saltet kristalliniskt. Det som återstår efter afdunstning, blir gummilikt.

Kali ger dylika salter som natron.

Lithion ger ett neutralt salt, som icke anskjuter, och som i värme intorkar till en färglös, genomskinlig, hård massa. Dess sura, citronsyrade salter kunna icke eller fås kristalliserade.

Vattenhaltig citronsyra. Citronsyrans förhållande till vatten, sådant det af mina förra försök angafs, innebär ett undantag, från hvad som med andra syror är vanligt, bestående deri, att i kristalliserad citronsyra, innehåller syran 3 gånger så mycket syre som vattnet, då i dess

neutrala salter, syrans syre är 4 gånger basens. Det är denna förening, i hvilken en atom syra kan anses förenad med $1\frac{1}{3}$ atom vatten.

Vid en lindrig värme förloras hälften af detta vatten, och en förening återstår, i hvilken syrans syre är 6 gånger vattnets.

Detta anomala förhållande af citronsyran har likväl genom PROUT'S analys af kristalliserad citronsyra erhållit en bekräftelse. I denna analys fann han de relativa kvantiteterna af kol, väte och syre = $C^3H^5O^4$, hvilket är alldeles detsamma som $H+C^3H^3O^3$. Jemförelsen emellan PROUT'S analys och räkningen från formeln utfaller på följande sätt:

	Prout.		Formeln.
Kol . .	34.28	. .	34.77
Väte . .	4.76	. .	4.56
Syre . .	60.96	. .	60.65.

Jag hade således säkerligen icke återkommit till undersökningen af citronsyrans förhållande till vatten, om icke LEOPOLD GMELIN, i dess förträffliga Handbuch der Chemie (3:dje Uppl. II, 86) anfört att, enligt hans försök, kristalliserad citronsyra hvarken blir ogenomskinlig eller förlorar någon ting af dess vikt, om den ock i flera dagar hålles vid $+100^{\circ}$. Stridigheten i denna uppgift af en så fullt pålitlig kemist med min egen erfarenhet, föranledde mig att å nyo pröfva detta ämne.

Det af mig uppgifna förhållandet befanns inträffa med kristaller af den citronsyra jag till de förra försöken användt, och hvaraf jag ännu hade en kvantitet i behåll. Jag lät då anskaffa en annan citronsyra från en droguist, och försökte denna. Hon förlorade, efter att i pul-

verform hafva varit lemnad till lufttorkning i 24 timmar, då den utsattes först någon stund för $+40^{\circ}$ och sedan för $+100^{\circ}$, $8\frac{1}{2}$ proc. i vigt, pulvret såg uppsväldt ut, och liknade mjölet af ett fatisceradt salt. Då den genast utsattes för $+100^{\circ}$, smälte den midt uti, och förblef sedan der genomskinande, men led samma förlust i vigt. Blandad med sin dubbla vigt blyoxid, och öfvergjuten med vatten, länge digererad, slutligen intorkad, och vid $+100^{\circ}$ hållen i en ström af vattenfri luft, till dess den intet mer förlorade, hade den åter afgifvit $8\frac{1}{2}$ procent vatten. Såsom motprof afvägdes vigten af 1 at. $\text{H}+\text{C}^3\text{H}^3\text{O}^3$ och förenades med vigten af en atom nyss glödgadt kolsyradt natron. Det gaf ett alldeles neutralt salt.

Jag upplöste denna syra i vatten, som dermed mättades, så länge det vid $+100^{\circ}$ upptog något, och lemnades sedan att långsamt kallna på ett ställe, der temperaturen slutligen blef $+4^{\circ}$. Kristallerna, som derunder bildat sig, upptogos och afdröpos. De voro icke genomskinliga, utan blott genomskinande, och så sammanväxte i hvarandra, att äfven enkla kristaller deraf voro aggregat af framstående kristallkanter, hvaraf alla ytor voro genomskurna. Pulver af dessa kristaller vid $+16^{\circ}$, lemnadt i öppen luft, och sedan upphettadt till $+100^{\circ}$, hvarken förändrade utseende eller förlorade mer än ett par tusendelar i vigt. Då det sedan varsamt starkare upphettades, smälte det utan allt slags kokning eller bildning af blåsor, och den smälta massan var ofärgad och fullt genomskinlig, samt efter afsvälning liknande glas. Under smältningen hade den icke förlorat mer än $\frac{2}{3}$ af en procent i vigt. Den löste sig åter färglös i vatten. En annan portion af samma syra behandlades med blyoxid och vatten, och fanns,

efter vattnets aflägsnande, hafva förlorat 14 proc. i vikt. Detta instämmer så nära med \overline{HC} , att räkningen förutsätter 13.34 proc. vatten i syran. Då dessa kristaller efter afvägda atomvichter mättades med kolsyradt natron, erhöles ett fullt neutralt salt. Det är således klart, att citronsyra kan bilda tvenne slags vattenhaltiga kristaller, af hvilka det ena erhålles, då en vid $+100^{\circ}$ mättad lösning i vatten anskjuter genom afsvälning. Det är sammansatt i likhet med citronsyrans neutrala salter, så att syran håller 4 gånger vattnets syre, och det förlorar intet af detta vatten genom upphettning. Det måste hafva varit dessa kristaller som LEOPOLD GMELIN användt till sitt försök.

Det andra slaget bildas, då en lösning af citronsyra anskjuter under frivillig afdunstning. Ur samma lösning, som gifvit de nyss omtalade kristallerna, erhöles under vätskans sedermera skeende frivilliga afdunstning, stora genomskinliga och rediga kristaller, af den form, som GMELIN, efter BROOKE, beskrifvit, och hvilka förhöllo sig på det först anförda sättet, att vid upphettning till $+100^{\circ}$, förlora $8\frac{1}{2}$ proc. i vikt. Dessa kristallers sammansättning, motsvarar fullkomligt sammansättningen af det basiska blysalt, som erhålles, då citronsyrad blyoxid sönderdelas med kaustik ammoniak, och den förening som återstår efter dessa kristallers fatiscering, är proportionell med sesquicitratet. Härigenom återkomma dessa föreningar till öfverensstämmelse med de öfriga citronsyrade salterne.

Slutligen bör jag, rörande dessa salter, tillägga, att de hafva en stor benägenhet att bilda dubbelsalter, hvilken gör, att många fällningar åter upplösa af i öfverskott närvarande citronsyradt

salt. Jag har likväl icke fullföljt undersökningen af något bland dessa.

Ehuru den undersökning, hvars resultat jag här meddelat, visserligen synes till fullo ådagalägga riktigheten af mina äldre uppgifter om citronsyrans sammansättning och atomvigt, så är dock, med allt detta, den frågan: huru är citronsyran sammansatt? icke så lätt, att fullt nöjaktigt besvara.

Vi hafva sett, att med blyoxid, kalkjord och barytjord, förenas verkligen på hvar atom basis, en atom af en förening, som består af, $C^4H^4O^4$ och som vi antaga för den vattenfria citronsyran; af dessa salter håller blysaltet intet kemiskt bundet vatten, och de andra tvenne förlora sitt vid $+100^\circ$.

Vid natronsaltet deremot, ser det ut som vore syran icke mer densamma, utan $C^4H^6O^5$, emedan saltet kvarhåller 1 atom vatten, i temperaturer der neutrala salter, och särdeles de af natron, släppa allt kristallvatten, och när detta sedan fortgår, medföljer äfven vatten, hvars elementer tydligen varit beståndsdelar af syran, hvarvid den ena delen af vattnet lika väl kan hafva varit beståndsdel af syran, som den andra, och det vore en möjlighet, att syran, vid afskiljandet från natronet, omlägger sina beståndsdelar, på ett sätt, som passar till de förhållanden hvilka då inträffa.

Vi hafva vidare sett, att ur föreningen $H + C^4H^4O^4$ kan en högre temperatur intet vatten afskilja, utan att syran tillika sönderdelas, då deremot ur föreningen $H^2 + C^6H^6O^6$, den ena hälften af vattnet går bort vid en temperatur, som ännu ej behöfver gå till $+100^\circ$, hvarefter sedan syran befinner förenad med $\frac{1}{3}$ mindre vatten än i

förra fallet. Någon orsak måste gifvas, hvarföre i förra fallet syran icke släpper $\frac{1}{3}$ af vattnet, eller i det sednare, hvarföre hon icke behåller den. Det synes som, i fall syran i båda vore till sin inre konstruktion, om jag får så säga, lika identisk som till sina beståndsdelars relativa kvantiteter, så borde också, vid lika temperaturer, lika kvantitet vatten qvarhållas. Detta inträffar dock ej, och denna omständighet synes mig tala för ett sådant förhållande, att, i de föreningar, som jag i det föregående kallat för sesqvicitrater, innehålls en syra, som består af 6 atomer af hvardera elementet, då hon i de neutrala består af endast 4. Man skulle då deraf kunna ledas till den gissning, att af citronsyrans element kunna bildas flera polymeriska *) förhållanden, som efter olika omständigheter med lätthet tillkomma, och med lätthet upplösas till andra, så att citronsyra t. ex. bildar atomer, sammansatta af 3, 4, 5 och 6 atomer af hvardera elementet. Att i citronsyran, antalet af elementens atomer är lika, underhjelper denna omständighet ganska mycket, och gör, att med denna syra, ett större antal polymeriska förhållanden blir möjligt, än med någon annan växtsyra.

Emellertid är äfven denna gissning haltande, ty, i fall den vore riktig, borde de så kallade sesqviciteterne icke vara sura, och den förklarar ingen ting af den, vid natronsaltet iakttagna afvikelsen från vanliga regler, och icke

*) Polymeriska förhållanden är ett ännu föga bekant uttryck, hvars betydelse jag bör tillkännagifva. Det utmärker sådana fall, der kroppar äro sammansatta af ett lika relativt antal atomer af samma elementer, men der deras absoluta antal är olika. Jfr. K. Vet. Acad. Årsb. för de fysiska vetensk. för 1832, p. 66.

förlusten af $\frac{1}{3}$ atom vatten, då neutrala citronsyrade salter starkare upphettas. Den rätta teorien om dessa fenomen, bör dock tillkännagifva huru alla de iakttagna fakta bringas i öfverensstämmelse med naturlagarne.

Tillägg om sättet att erhålla ämnen, fria från all fuktighet, före en undersökning, och om sättet att upphetta dem till, och behålla dem vid en bestämd temperatur, emellan +100° och 250°.

1. Man inser lätt huru en undersökning, sådan som den nu anförda, är beroende af möjligheten att med full pålitlighet aflägsna allt vatten. Vid mindre granlaga försök har jag betjent mig af ett vattenbad af en ytterst enkel konstruktion, som består i kopparkärl af åtskillig storlek, formade såsom deglar, i hvilka vatten kokas på sandkappellet, och dem man antingen betäcker med en skål som fyller öppningen, eller med lock, försedt med en rund utskärning, passande för storleken af det kärl, som skall insättas *). Men ehuruval dessa passa förträffligt för afdunstningar, och sådan torkning som består i hastigt bortskaffande af mycket vatten, så kan man dock med deras tillhjälp icke få bort det sista spåret af hygroskopiskt vatten, emedan sjelfva apparaten bidrager att fylla den omgifvande luften med vattengas.

Till förekommande af denna olägenhet, använder jag en apparat af följande konstruktion.

*) Lehrbuch der Chemie v. J. BERZELIUS IV, 2:te Abth. p. 1074. Det nu beskrifna instrumentet är en förbättring af det som på anf. ställe, p. 1075 finnes beskrifvet.

Den består af två olika stora kopparkittlar, af hvilka den mindre ställes inuti den större, så att de ofvantill äro förenade med ett kopparbläck, som innestänger det emellan båda kittlarna bildade rummet. I T. III, fig. 1, är *ABCD* den yttre, och *EFGH* den inre kitteln. Den förre rymmer 75 och den sednare omkring 20 cub. tum. I rummet emellan båda kittlarna kokas vatten, som insläppes genom öppningen *B*, och uttappas, efter slutad kokning, genom öppningen *D*. Den sistnämnda stänges af en vridhane; den förra med en kork, hvarigenom går ett krökt glasrör till ångornas afledande, eller kondensering, efter behag.

Den inre kitteln betäcker med ett passande lock, som omfattar kittelns, öfver det cirkelformiga takbläckets plan uppstående kant *EF*. I locket är en öppning *K*. Genom den yttre kittelns öfre kant går vid *A* ett kopparrör in uti mellanrummet emellan kittlarna, böjer sig der midt i detta ned, och går sedan, midt i rummet emellan båda kittlarnes botten, och öppnar sig på den motsatta kanten af den inre kittelns botten, såsom *AIH* utvisar.

Då apparaten nyttjas, ställes den på armen af en spritlampa med dubbelt luftdrag, det ämnet som skall torkas, införes i den inre kitteln, och då vattnet kokar, ledes en ström af luft genom röret *AIH*. Denna luft inkommer nu $+100^{\circ}$ varm. Inledandet af luften sker med en vanlig dubbelblåsbälg, sittande under ett bord, inrättadt för glasblåsning, och sådant som det bör finnas i alla behöfligt inrättade laboratorier, och, innan den inledes i röret *AIH*, får den passera genom ett kärl, fyllt med stycken af smält chlorcalcium. Ett smalare rör med chlorcalcium passar icke, emedan luftströmmens vattenhalt snart

upplöser en mindre quantitet af detta salt, åt hvilkets upplösning man dessutom bör anskaffa ett särskilt samlingsställe, för att ej täppa genomgången, eller fylla mellanrummen mellan det ännu oupplösta. Då man vanligen gör dessa strängare torkningar för att kunna noggrant väga det torkade, så måste detta förut inläggas i en noga vägd degel, innan det insättes. Jag plägar vanligen lägga degeln, och ställa dess lock snedt öfver öppningen vid *H*, lutande mot degelns öppning, så att luftströmmen derigenom styres rakt in uti degeln. Denna luftström hvarken behöfver eller får vara stark. Så snart man förmodar torkningen fulländad, aftages locket *K*. Degeln betäckes ännu i kitteln med sitt lock, och bringas genast under en glasklocka öfver koncentrerad svafvelsyra att kallna. Torknings-operationen repeteras så länge man finner att det torkade någon ting förlorar i vikt. Att på detta sätt fullkomligt borttaga hygroskopiskt vatten, behöfves ej många minuter, men der kemiskt bundet vatten skall utdrifvas, fordras ofta lång tid. Jag utdrifver derföre det mesta i ett af de först omtalade vattenbadet, der ingen särskilt påpassning behöfves, och när vikt förlusten der ej mer ökas, fullbordas torkningen i den nu beskrifna apparaten. Då filtra skola vägas i torrt tillstånd, först ensamme, och sedan med derpå torkadt præcipitat, kan denna apparat af ingen ting annat ersättas.

2. För att i dessa försök kunna utsätta de citronsyrade salterna för en bestämd högre temperatur, försökte jag flera utvägar. Det lyckades mig t. ex. att i ett litet sandkapell, öfver en oljelampa, få en termometer att blifva stationär vid

en

en viss temperatur som jag med lampans höjande eller sänkande, kunde öka eller minska. Men om termometerkulan flyttades litet djupare i sanden, eller litet på sidan, befanns att kapellet olika delar hade så olika temperatur, att från värmegraden i en punkt, icke kunde slutas till hvad den var i en annan. Jag försökte då att använda i kapellen luft, i stället för sand, och detta lyckades så öfver min väntan, att jag ansett mig höra beskrifva det, för att kunna begagnas äfven af andra.

På en triangel, liggande öfver ringen på armen af en vanlig spritlampa med dubbelt luftdrag, ställes en degel af jernbleck (som i mina försök rymde 38 c. t., omkring en liter), i denna degel inpassas en triangel så, att en deri insatt platinadegel kommer att sitta ungefär midt i rummet. Jernbleckdegeln har ett lock, genom hvars centrum går ett större hål, hvarigenom en termometer kan nedföras, och öppningen i detta hål, omkring termometern, stänges med tvenne jernbläcksskifvor, i hvilka för tillfället en efter termometern passad utskärning göres, och som slutas emot hvarandra, så att den ena ligger litet inpå den andra. Genom ökning eller minskning af lampans låge, genom höjning eller sänkning af lampan, kan man nu bringa det derhän, med litet tålmod, att en i jerndegeln införd termometer stannar och behåller sig, för huru länge som helst, på den grad man åsyftar, åtminstone i denne grads närmaste granskap. Så snart denna omständighet inträdt, insättes degeln med det ämne som skall undersökas, och derefter termometern, med dess kula så nära intill detta som möjligt, utan att tangera, och jerndegeln

täppes. Utan detta, fås ej temperaturen jemt fördelad i rummet. För temperaturer, som gå öfver 200° eller 230° , passar bättre att använda deglar, af koppar eller helst silfver, emedan kopparen oxideras. Jernet leder så dåligt värmets att temperaturen i botten blir för hög, och således ojemn i rummet.

Försök till beskrifning öfver Hy-
menopter-slägtet *Chelonus*, med
dertill hörande Skandinaviska
arter;

af

A. G. DAHLBOM.

De mindre, och för den flyktige åskådaren, obetydliga djuren förtjena icke sällan lika mycken uppmärksamhet, som de större, och efter vårt sätt att dömma, fullkomligare. De förras ända till oändlighet omvexlande former, deras egenheter i lefnadssättet, och deras inflytande i naturens stora hushållning, förete ämnen, vid hvilkas undersökning den uppmärksamme forskaren, ofta på ett förvånande sätt, öfverraskas, och njuter en mångdubbel ersättning för det mödosammare arbete, han för inhämtandet af deras kännedom måste använda. I hänseende till insekterna, en djurklass, som ostridigt innefattar de talrikaste, och derjemte till storlek (näst Infusionsdjuren), de minsta arterna, äger i synnerhet denna anmärkning rum. Om *Steklarne* (*Hymenoptera* LIN. *Piezata* FABR.), en bland de artrikaste insektordningar, i allmänhet röja mindre mångfald i sin totalform, som merendels är lång och cylindrisk, om de sakna de sköna, och af all konst nästan oesterhärmliga färger, hvarmed så många andra arter pråla, så äga de dock

några egenskaper eller egenheter, som göra dem vigtiga, och studium om dem intressant. Bland sådana framstår i synnerhet den så kallade *konst-driften*. Sjelfva ARCHIMEDES, den djupsinnigaste matematikus verlden sett födas, skulle ej kunnat uttänka en tjenligare formel, än den biet, drifvet af instinkten, tillämpar vid uppbyggandet af sina sexkantiga celler. Också har denna beundransvärda instinkt, som bland de öfrige invertebraterna icke har sin like, på ett värdigt sätt blifvit skildrad af REIMARUS i dess "Allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Thiere." Dernäst utmärker sig förnämligast den *gadd* (Aculeus) eller *borst* (seta analis, cauda, stylus punctorius, terebra, oviductus), hvarmed honorerna äro försedda, och hvilken de begagna, dels såsom försvarsvapen, dels såsom ett instrument, hvarmed de göra håligheter i andra kroppar för att der nedlägga sina ägg. Af formen på detta instrument, är man ofta i stånd att bestämma insektets lefnadssätt under dess första period eller larvtillståndet. Är således oviductus platt och perpendikulärt hoptryckt som ett knifsblad, eller tjock, stark och cylindrisk som ett nafver, så kan man antaga för säkert, att de nuvarande imagines såsom larver varit *Växtätare*, *Phytophager* t. ex. *Tenthredinides*, *Uroceratæ* och en del af *Cynipseæ*; är instrumentet en gadd, eller ett fint långt rör, så är larven antingen *Höningsätare* t. ex. *Apiariæ*, *Vespariæ*, *Mellini* eller *Entomophagi* t. ex. *Chrysidides*, *Sphegides*, *Pteromalini* m. fl. Men ibland entomophager, eller sådane som undergå hela sin förvandlingsprocess inom andra insekters kroppar, utmärker sig framför alla andra *Ichneumonid-familjens* imagines genom sin *oviductus*, hvilken hos de

fleste består af ett kapillärt rör, som löper i en slida, bildad af tvenne mot hvarandra horisontelt hvälfda lameller. Denna form, i förening med deras smärta kropp och lifliga rörelser, synes utvisa, att skapelsens mästare ämnat dessa små varelser till de ifrigaste polisbetjenter, som skulle kunna upprätthålla jemvigten inom de lägre sfererna af djurens oändliga rike. Till denna slutsats ledes man, icke blott af det faktum, att man bland t. ex. 100 lepidopter-puppor knappt erhåller stort mer än 50 utkläckta fjärillar; ur de återstående framkomma Ichneumonider, som inom dessa blifvit metamorfoserade, utan äfven, och förnämligast deraf, att bland Hymenopter-entomophager finnes ingen familj rikare på genera, inga genera rikare på arter, inga arter rikare på individer är Ichneumonidernas. Denna rikedom har äfven föranledt Professor GRAVENHORST, att öfver de Europeiska Ichneumonerna (som hos LINNÉ utgjorde ett enda genus) författa sitt namnkunniga och voluminösa verk "*Ichneumonologia Europæa*", på hvars utarbetande denne noggranne forskare lärer, enligt sitt eget yttrande, användt en stor del af sin lefnad. Inom vårt fädernesland har denna, liksom de fleste andra hymenopter-familjer, saknat bearbetare sedan LINNÉs tid *). I anledning deraf har jag till en början genom utgifvandet af några små afhandlingar, redan gjort försök att bekantgöra de Svenska Stekelinsekterna. Om således närlagde afhandling om släktet *Chelonus*, som är ett dylikt försök, skulle af Kongl. Vetenskaps-Acade-

*) Med erkänsla bör jag nämna att Professorerne DALMAN och FALLÉN påbörjade beskrifningen öfver *Pteromalini* och *Tenthredinides*; men en för tidig död hindrade dem att fullända dessa lofvande verk.

mien anses värdig någon uppmärksamhet, vågar jag vördsamt anhålla om en plats för densamma i Kongl. Academiens Handlingar.

Nyssnämde genus hörer, enligt LATREILLE'S erkända system, till familjen *Ichneumonides*. Äfven af FALLÉN, som, då han utgaf sin *Methodus*, ännu ej fått del af LATREILLE'S sednaste arbete, föres det till samma familj; och desse föregångares exempel har blifvit efterföljt af GRAVENHORST och NEES VON ESENBECK i deras "*Conspectus Familiarum et Generum Ichneumonidum*", införd i Berlinska Vetenskaps Societetens Handlingar, 9:de volumen, 1818. Sedermera har likväl GRAVENHORST ut sin "*Ichneumonologia Europæa*", som utkom i Breslau 1829, uteslutit *Chelonus*; ehuru han ej, efter hvad jag kan finna, för denna förändring anförer något enda skäl. Dessa blifva ock måhända svåra att finna. Ty låt vara, att detta genus, förmedelst sin thoraxbildning, står på öfvergången mellan *Ichneumonides* och *Gallsteklarne* (*Cynipseæ*), att dess abdomen i visst fall mer liknar den på en *Chrysis* än på en *Ichneumon*, att dess oviductus säkrare skulle kallas *aculeus* än *stylus punctorius*, så äger det dock ännu flera och viktigare öfverensstämmelser med de förra (*Ichneumonides*); formen och bildningen af hufvud, ögon, palper, mandibler, antenner, vingar och deras nervgång, igenfinnas ju alldeles hos många arter af släktena *Bracon*, *Microgaster* och *Hybrizon*, hvilka äfven *Chelonus* står närmast i systemet; ja! vi äga till och med en Svensk *Chelonus*-art (*pullatus*), på hvars abdomen hos honan man under mikroskopet förnimmer några tvärserier af fint intryckta punkter, hvilka utgöra rudiment till segmenter; samma serier, ehuru gröfre och dju-

pare, igenfinnas på tergum abdominis hos några Braconer, tills de slutligen hos några andra arter öfvergå till fullt utbildade segmenter. När nu till alla dessa likheter man äfven lägger öfverensstämelsen i lefnadssätt, så synes mig att skilja *Chelonus* ifrån *Ichneumonidernas* familj vara samma förhållande, som att lösrycka en länk ur den kedja, som naturen sjelf genom affiniteter sammanknutit.

LATREILLE föreslår följande indelning bland arterna af detta genus: 1:o Abdomen distincte clavatum, basin versus sensim paullo angustius, segmentis dorsalibus 3:bus &c.; 2:o Abdomen breviter ovale et ad basin truncatum, depressum, segmentis dorsalibus 3:bus &c.; 3:o Abdomen subovatum et ad basin truncatum, inarticulatum &c. NEES VON ESENBECK följde äfven denna vink. Af följande skäl har jag trott mig ej böra begagna samma ledtråd, oaktadt arternas antal inom genus derigenom måhända kunnat fördubblas. *Abdomens form är nemligen den väsendtligaste karakter hos Chelonus*; men om nu denna gräns skulle utvidgas, så skulle äfven inom densamma flere arter instängas, på hvilka andra genera ägde naturligare och rättmätigare anspråk. Så är åtminstone förhållandet med de 6 arter *) , som FALLÉN i sin *Methodus* anförer; 2:ne af dem har jag sett mig nödsakad reducera till genus *Bracon*; ty den ene (af författaren kallad *flavator*) har hemisfæriskt hufvud, klotrunda ögon, deprimerad abdomen med transverselt intryckta punktserier på tergum, och några få fina analsegmenter, som i en viss dager kunna skönjas, — kännemärken, hvilka i full-

*) *Species Sveciæ* 6 FALLÉN l. c.

komligare form återfinnas hos *Bracon coleoptrator*, *nervator* m. fl.; den andre (*parvulus* ♀) äger, utom nyssnämde öfverensstämmelse, abdomen delad i tydliga segmenter och försedd med en seta analis $1\frac{1}{2}$ gång längre än abdomen, — en omständighet, som inträffar hos alla Braconhonor.

Jag har ej haft tillfälle undersöka några exotiska arter; men fruktar att LATREILLE's divisioner skola vid tillämpningen på dem kanske vara blottställda för samma svårigheter, hvilka, i afseende på våra Svenska arter, jag redan anförde.

Slutligen anser jag mig skyldig nämna något om de mindre vanliga *Termini Technici*, som här och der i beskrifningarne förekomma. — AUDOUIN har i "Annales des Sciences Naturelles" 1824, infört en särdeles intressant afhandling, grundad på comparativt anatomiska undersökningar, om thoraxbildningen hos Artikulerade djur i allmänhet, och de 6:fotade insekterna i synnerhet. Den terminologi han derigenom bildat, har naturligtvis blifvit comparativ, och således tillämplig för alla insektordningar. Med några få modifikationer, har jag begagnat mig deraf, och torde här få anföra det hufvudsakligaste:

Thorax, den delen af insektskroppen, som innefattas emellan hufvudet och främre ringen af abdomen, är sammansatt af 3 särsilta stycken eller segmenter, nemligen:

1. *Prothorax*, uppbär hufvudet och pedes antici.
2. *Mesothorax*, uppbär första vingparet och pedes intermedi.
3. *Metathorax*, uppbär andra vingparet och pedes postici.

Hvarje särskilt af dessa segment består af en *pars superior* kallad *tergum*, en *pars inferior* kallad *sternum*, och tvenne *partes laterales* kallade *pleuræ*.

De delar, som vanligen äro laterales, och i förening utgöra *pleuræ*, bildas på hvarje sida af tvenne hufvudstycken: det ena främre, *Episternum*, ligger på sternum; det andra, *Epimera*, ligger bakom episternum, går upp till tergum och ned till sternum, samt bidrager till bildningen af lårens ledgropar.

Pectus är återföreningen af sternum, episternum och epimera. I anledning häraf får man *pectus prothoracis*, *p. mesothoracis*, *p. metathoracis*.

Dorsum utmärker hela kroppens öfversida.

Tergum utmärker öfversidan af något särskilt segment, t. ex. *tergum prothoracis*, *t. mesothoracis*, *t. metathoracis*. Då ordet *tergum* nyttjas ensamt, betecknas alla terga thoracis tillsammansantagne.

Pars superior prothoracis utgöres blott af en enda del; denna är hos *Hymenoptera*, hvilkas *mesothorax* synes hafva utbildat sig på de andra segmenternas bekostnad, ganska liten, fin, omärklig och sammanväxt med sjelfva *præscutum*.

Tergum eller *pars superior mesothoracis* består af 3 delar: *præscutum*, som är främst; *Scutum* artikulerar med första vingparet och *Scutellum*, en hos alla nästan hjertformig del, artikulerar med andra vingparet. Men emedan *præscutum* hos *Hymenoptera* hvilar öfver *pectus prothoracis*, och är sammanväxt med dennas öfre del, samt således hos dessa insekter egentligen att tala, bildar *tergum*, så har jag ansett honom för sådan, och kallat honom *tergum pro-*

thoracis. Mesothoracis tergum kommer då att innehålla blott 2 delar *Scutum* och *Scutellum*. Af samma skäl antager jag blott 2 delar i *tergum metathoracis*, nemligen den främre, *postscutellum*, ligger vid andra vingparet och den bakre, *postfrænum*, förenar thorax med abdomen. Emellan dessa begge ligger, enligt KIRBY'S och AUDOUIN'S observationer, en liten del som de kalla *frænum*, hvilken hos Hymenoptera, förmedelst postscutelli och postfreni större utveckling blifvit nedträngd in i sjelfva metathorax, ej utvertes är synlig.

På dessa anförda grunder har jag i AUDOUIN'S förträffliga terminologi gjort en liten förändring, som jag måste vidblifva, till dess tillräckliga undersökningar gifvit mig en mera bestämd och säker kännedom om dessa delar; jag hoppas då i en särskilt afhandling få tillfälle att närmare utveckla denna intressanta sak, som egentligen ej hörer till ämnet vid närvarande tillfälle.

I afseende på *vingarne* har jag med få afvikelser följt FALLÉNS indelning.

De *luftkärl* eller *tracheer*, som utbreda sig emellan vingmembranerna, hafva entomologerna gifvit det mindre passande namnet *nervi*, som dock, för undvikande af konfusion, tills vidare bibehålles; och de figurer, som bildas af tracheernas sammanlöpfung, kallas *areæ* eller *cellulæ*.

Nervi radiantes löpa longitudinelt utifrån vingens basis emot spetsen. Af dessa är *nervus costalis* den, som följer yttre kanten eller ryggen af vingen, och *nervus auxiliaris*, som understödjer den förre och förenas med honom i en öpac punkt, hvilken derföre kallas *punctum costale*,

Nervi connectentes löpa transverselt, sammanbinda strålnerverna och deras grenar, hvilka af FALLÉN kallas *nervi recurrentes*.

Areae basales ligga vid vingens basis, emellan strålnerverna och de första connecterande. Area basalis 1:ma ligger vid kostalnerven eller yttre kanten, och area basalis 2:da vid inre kanten af vingen. Häraf följer att a. basalis 1:ma och a. costalis 1:ma äro en och samma area.

Areae costales äro belägne under eller utmed nervus costalis. — *Area costalis ultima* ligger bakefter kostalpunkten, och formeras af kostalnerven, som mot vingspetsen kröker sig och löper tillbaka till nämde punkt.

Areae discoidales äro belägne emellan a. basales costales och terminales.

Area discoidalis intermedia (areola) ligger omedelbarligen under yttersta kostalarean, samt midt emellan denna och a. discoidalis specularis, eller emellan a. discoidalis subcostalis och a. terminalis ultima. — *Area specularis (speculum)* ligger under areola, och a. d. subcostalis emellan en disk-area och en terminal-area samt öfver a. terminalis 1:ma.

Areae terminales mot bakre ändan af vingen, emellan inre vingkanten, yttersta basal-arean, yttersta kostal-arean och disk-areerna. *A. terminalis* 1:ma ligger under speculum, och *ultima* under a. c. ultima.

CHELONUS. NEES ab Es. Act. Soc. Nat. Curios. Berol. Vol. 9, testante GRAVENHORST. Jur. Illig. Spin. Panz. *Sigalphus* LATR. Gen. Crust. et Ins. 445. FALL. method. Hymen. dispon. 19, 23. *Ichneumon* FABR. &c. *Cynips* LIN.

Caput tergo prothoracis angusto multo latius, rotundato-subtrigonum aut subhemisphæricum.

Antennæ extensæ, setaceæ, dimidio corpore longiores, 25:articulatæ.

Abdomen brevissime petiolatum, convexum, cataphractum, subclavatum, unisegmentatum, subtus fornicatum.

Venter intra fornicem abdominis inclusus.

Alæ hyalinæ: superæ distincte nervosæ, areis 6 aut 7, — inferæ obsolete nervosæ, areis 2 completis.

Kroppsstorleken är hos de skandinaviska arterna inom detta slägte, i förhållande till arterna af något annat slägte, liten, nemligen af $1\frac{1}{8}$ —3 pariserliniers längd. Skalet är hårdt, nästan liksom hos crustacéerna, dess yta skrållig, skrynklig som läder, med tät, gröfre och finare punktering. *Hufvudet* transverselt, 2—3 gånger bredare än prothorax, antingen rundadt, trekantigt eller subhemisferiskt. *Palperna* fina, långa, hängande; *maxillares*, dubbelt längre än labiales, hafva 6 och *labiales* 4 leder. *Mandiblerna* korta, tjocka, starka, bågformigt böjda, convexa på öfra sidan, concava på undre, slutas med 2, något spetsiga tänder, af hvilka den öfre är längst. *Clypeus* något kullrig, halfmånformig, med sutur och grofva punkter intryckte vid facies. *Antenner* rakt utstående (*extensæ*), borstlika (*setaceæ*), insererade midt i pannan, längre än hufvud och thorax tillsammans, innehåller 25 leder (*articuli*): den 1:ste (*scapus*) oval, längst, tjoc-

kast; den 2:dra (*pedicellus*) 4 gånger kortare än scapus; den 3:dje dubbelt så lång som *pedicellus*; de öfrige afsmalna och förkortas småningom. Ögonen äggrunda (ovati), något utstående (subexserti). *Ocellerna* stå i trekant på den obetydligt kullriga vertex. *Occiput* concavt. *Thorax* uppblåst (*gibbus*). *Tergum prothoracis* lägre än *scutum*, dubbelt smalare än hufvudet, formerar en till vingarnes tegulæ utsträckt båge. *Scutum* något eller knappt smalare än *caput*, liknar ett cirkelsegment. *Scutellum* af *scuti* bredd, men hälften kortare, halfmånformigt, på sidorna djupt nedtryckt med grofva impressioner och upphöjda linier, vid basen en triangelformig upphöjning. *Postscutellum* ett jembredt tvärband. *Postfrænum* convext; hos somliga arter cancelleradt, d. v. s. upphöjda linier korsa hvarandra, och bilda ett galler; *margo posticus* utmärkt genom 4 små knölar, den yttre på hvar sida är utväxt till en tand. *Pectus* och *pleuræ* likformiga med dem hos *Ichneumoner* i allmänhet. *Abdomen* convext, vid basen deprimeradt; trubbigt som storändan af ett ägg, nästan klubbformigt; ej deladt i segmenter, utan bildar ett helt, skalthårdt, på sidorna skarpt kantadt stycke, hvilket, likt en hvälfd sköld, omgifver eller innesluter underlivets finare delar. *Petiolus abdominis*, liksom hos *Guldsteklarne* (*Chrysis*), så kort, att *abdomen*, vid en flyktig undersökning, kunde anses för subsessil. *Venter* delad i 4—5 tydliga segmenter, synes som en tunn hinna bekläda det öfverliggande hvalfvet. *Vingarne* metallglänsande, vattenklara, endast vid spetsen och omkring *costalpunkten*, mer eller mindre mörkt tingerade. De främre eller öfre räcka med spetsen ungefär $\frac{1}{2}$ —1 linia utöfver *abdomen*, hafva tydligare,

merendels mörkare nervgång, och 6—7 fullbildade areer nemligen 2:ne *basales* och 3:ne *costales*. *A. costal.* 1:ma triangelformig, utsträckt till *kostalpunkten*, som är stor, tjock, opac, subovat; *a. c. intermedia* antingen enkel och rektangelformig, då hon upptager hela den delen af *discus*, som är mellan *a. c.* 1:ma, *ultima* och *areola* t. ex. *Ch. oculator*, eller också genom en sned tvärnerv delad i två, af hvilka den öfre blir en trapeziformig, ordentlig *kostal-area* och den undre en rektangulär *disk-area*, som cohærerar med *a. c.* 1:ma; *a. c. ultima* lancettformig, upphörer på ungefär $\frac{3}{4}$ linias distans från *vingspetsen*. *Areæ discoidales* antingen 3:ne: den ena rektangelformig, sammanhänger med *a. b.* 2:da; den andra, rektangelformig, ligger emellan *a. c.* 1:ma, *intermedia* och *areola*; den 3:dje, *areola*, liknar en trubbvinklig triangel; — eller 2:ne: då antingen *areola* saknas t. ex. *Ch. pullatus* eller den andra blifvit utträngd af *a. cost. intermedia* t. ex. *Ch. oculator*. De undre vingarne kortare och mindre än de öfre, med finare, ljusare, otydligare nerver, och blott 3 fullbildade areer, alla *basales*. Likväl kan man äfven i dessa vingar under mikroskopet se rudimenter till öfvervingens utvecklade areer. *Pedes* enkla, spensliga, af medelmåttig längd; *armaturen* sådan som hos *Ichneumoniderna* i allmänhet.

Könsskillnad. *Hannen* har smalare antenner och smärtare kropp. Vid anus observeras 2:ne, ibland utstående, mot hvarandra böjda, hårda delar, som formera ett slags tång, inom hvilken finnas 2 smala, raka, parallela och på ändan taggiga kroppar, hvilka alla tillsammans bilda *genitale*.

Honan har gröfre antenner och mera robust kropp. Dess oviductus är kapillär, löper i en, utom abdomen något utstående, uppböjd, gaddformig ränna, som sjelf vagineras af de yttersta ventralsegmenterna.

Såsom Typer inom genus kan man anse *Ch. oculator* och *scabriculus*.

Sectio 1:ma *Areis discoidalibus* 2:bus.

* Areola adest.

1 *Ch. oculator*.

Niger, profunde scabro-punctatus et coriaceus, sericeo-pubescent, postfræno cancellato, abdominis basi plerumque flavo, bioculato (oviductu valde recurvato) ♂♀. (Maximus).

var. a. ♂♀ in copula. Abdomine utrinque macula basali oculata diaphana, femoribus tibiisque testaceis; tarsis plus minusve infuscatis. Longitudo 2—3 lin.

Chelonus oculator JUR. NEES ab ESENB. Nov. Act. Acad. Nat. Curios. Vol. 9, teste GRAVENH.

Ichneumon oculator FABR. Piez. 68.1 Ent. Syst. 2.169, 151. PANZ. Fn. 72, tab. 3.

Cypipsi inanita LINN. Syst. Nat. 2.920, 19. ACHARIUS GÖTHEB. Vet. & Vitterh. Soc. Handlingar 1778, pag 72—74, tab. 4.

var. b. ♂♀ Abdomine utrinque maculato, femoribus anticis apice eorumque tibiis et tarsis totis testaceis; femoribus posticis totis tibiisque basi nigris. Long. $1\frac{3}{4}$ — $2\frac{3}{4}$ lin.

var. c. ♂. Simillimus *var. a.*, sed maculæ abdominales in rudimento, obsoletissimæ. Long. $2\frac{3}{4}$ lin.

var. d. ♂. Maculæ abdominis in rudimento; femoribus omnibus nigris; tibiis tarsisque anterioribus totis pallidis; tibiis posticis apice late earumque tarsis fuscis. Long. circa 2 lin.

var. e. ♂. Abdomine immaculato pedibus testaceis; femoribus posterioribus basi tibiisque posticis apice nigris, tarsis plus minus infuscatis. Long. circa $2\frac{1}{2}$ lin.

var. f. ♂♀. Abdomine immaculato; femoribus nigris, anticis apice pallidis; tibiis pallidis, posticis apice nigris; tarsis fuscescentibus. Long. $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ lin. et ultra.

Ichneumon scabrator FABR. Ent. Syst. 2.174.167. ♀.

Cynips inanita ♀. ACHAR. l. c.

Vistelseort. Denna art, som enligt noggranna observationer lärer vara utbredd öfver hela Europa, förekommer i Sverige under Juni—September månader, mer och mindre allmän ifrån Skåne ända upp till Johannis Ro vid Torneå.

Beskrifning. Hanne och Hona. *Var. a.* Störst i sitt slägte. Svart, skråflig och groft punkterad, beströdd med ett hvitglänsande silkesfjun. Antennerna medelmåttigt långa och något tjocka. Mandiblerna beckfärgade, med svarta spetsar. Postfrænum cancelleradt. Abdomen kort, tjockt och skråfligt, längs efter på tergum löpa en mängd upphöjda linier tätt invid hvarandra, och förenas genom andra, som löpa på tvären; härigenom bildas liksom ett nät; en sådan genom skrynklighet bildad nätformig yta, finnes äfven hos alla de andra arterna, men ojämförligt finare och äfven oredigare. På ömse sidor vid abdomens bas är en tegelbrun eller halmgul ögon-

ögonformig fläck; hvilken föranledt artnamnet. Pedes tegelbruna; tarserna mörka; coxæ, trochanteres och basen af femora svarta. Vingnerverna ljusbruna, tydliga.

2. *Ch. nigrutilus.*

Niger, subtiliter coriaceo-punctatus, sericeo-pubescentis, nervis alarum gracilioribus et pallidis ♂. (Parvus).

var. a. Pedibus nigris, tibiis tarsisque anticis pallidis. Long. $1\frac{1}{8}$ lin.

var. b. Femoribus nigris, tibiis tarsisque testaceis; tibiis posticis apice nigro-annulatis. Long. $1\frac{1}{8}$ — $1\frac{1}{2}$ lin.

Vistelseort: Skåne. Var. a. ganska sällsynt vid Esperöd i gräs utmed hafsstranden och vid Lund, var. b. ganska allmän vid Abusa och i Fogelsång.

Beskrifning. Hanne. Tre gånger mindre än *Ch. Oculator*, punkturen och kroppsytans skrynkighet mycket finare. Kroppen smärt, svart, beströdd med ett ytterst fint hvitglänsande silkesfjun. Vingarne starkt skiftande i regnbågens färgor; fina, ljusa tydliga nerver. På var. a. äro pedes svarta, men tibiæ och tarsi gulaktiga; var. b. har svarta femora, tegelgula tibier och tarser, samt svarta ringar på spetsen af tibiæ posticæ.

3. *Ch. pedator.*

Niger, subtiliter coriaceo-punctatus, sericeo-pubescentis; antennarum basi, pedibus, alarumque nervis pallide testaceis. ♂. (Parvus).

var. a. Pedibus totis testaceis. Long. vix $1\frac{1}{8}$ lin.

var. b. Femoribus posticis medio eorumque tibiis apice infuscatis. Long. $1\frac{1}{4}$ lin.

Vistelseort. Var. a. är upptäckt vid Esperöd i Skåne, var. b. vid Lärketorp i Östergötland af Herr Professor ZETTERSTEDT, som godhetsfullt tillåtit mig ur dess samling beskrifva dessa uniquer.

Beskrifning. Hanne. Var. a. Mycket affin med *Ch. nigritulus*, hvilken han liknar till storlek, form, punktur och skrynklighet. Svart, beströdd med kort, nedtryckt, och fint silkesglänsande fjun. Palperna bleka. Antenner mörka med de 2 till 3 första lederna ljusbruna; Pedes af ungefär samma färg. Vingarne skifta ej så starkt som på *nigritulus*; nervuren subtil, distinkt, gulbrun. Abdomens svarta färg synes vid basen stöta i beckbrunt. — *Var. b.* är något större än var. a; femora postica på midten, och deras tarser på spetsen, mörka. För öfrigt är ingen skillnad emellan dessa artförändringar.

4. *Ch. Maculator.*

Niger, subtiliter coriaceo-punctatus, vix conspicue sericeo-pubescens, postfræno cancellato; palpis, pedibus abdominisque macula basali, testaceis. ♂. — Long. $1\frac{1}{2}$ lin. (Medius).

Vistelseort: Skåne. Vid Esperöd är ett exemplar funnet.

Beskrifning. Hanne. Den vackraste inom sitt genus. Något större än *nigritulus*; kroppen mera robust. Fint skrynklig och punkterad, knappt märkbart glänsande af något silkesfjun. Postfrænum cancelleradt. Svart; antennerna stötande i brunt. Palper och ben ljus tegelgula; coxæ posticæ vid basen svartbruna; en svartbrun fläck på baksidan af femora postica; dessas tibier på spetsen, och alla tarserna mer eller mindre infuscerade. Metallglänsande vingar med gulbruna, tydliga nerver.

** Areola deest.

5. *Ch. pullatus*.

Niger, subtiliter coriaceo-punctatus, mandibulis pedibusque brunneis. ♂♀ in copula. (Minimus). Long. $1\frac{1}{8}$ lin.

Vistelseort: Tagen i parning vid Säteriet Bjönstorp i Skåne.

Beskrifning. Hanne, Hona. Troligen den minsta inom hela genus, ty alla individer jag haft tillfälle undersöka, har ej öfverstigit längden af $1\frac{1}{8}$ pariserlinia; visserligen finnas bland de öfrige arterna, individer af samma litenhet, men de öfverstiga den ofta. Affin med *Ch. pedator* till kroppsform och punktur. Saknar det hvita silkesglänsande fjun, hvarmed de öfrige species orneras. Antennerna långa, fina, mörkbruna. Mandiblerna kastanjebruna, med svarta tänder. Fötterna af mandiblernas färg; svarta coxæ och något infuserade tarser. Vingar lika som hos föregående art. — På honans abdomen upptäcker med mikroskopet 2:ne, otydliga, fint intryckta tvärlinier; — en antydning till hvad som på några Braconers abdomina ännu tydligare uttrycker början till segmentbildning.

Sectio 2:da Areis discoidalibus 3:bus.

(areola adest).

6. *Ch. fasciatus*.

Niger, subtiliter coriaceo-punctatus, vix conspicue sericeo-pubescent, capite subhemisphærico, postfræno cancellato; mandibulis antennarum basi pedibusque testaceis; abdomine flavo-fasciato. ♂. (Medius).

var. a. Antennis fuscis, basi subtus testaceis. Abdominis fascia integra. Long. $1\frac{1}{2}$ lin.

var. b. Antennis testaceis, apice fuscis. Femoribus posticis totis tibiisque apice, interdum nigris. Abdomine breviori et crassiori quam in *v. a.*, fascia postice undulata. Long. $1\frac{3}{8}$ lin.

var. c. Antennis fuscis. Abdominis fascia valde angustata et obscure testacea. Pedibus testaceis, coxis femoribusque posterioribus nigris; harum tibiis apice infuscatis.

Vistelseort. Några få individer af *v. a.* äro tagne d. 4, 14 Augusti vid Lärketorp i Östergöthland, och d. 12 Juli vid Esperöd i Skåne; *var. b.* och *c.* äro fångade blott en gång på sednare stället.

Beskrifning. Hanne. Af medelmåttig storlek. Affin med *Ch. maculator*, men mera smärt och spenslig. Fint skrynklig och punkterad; postfrænum cancelleradt, dess 4 knölar på margo posticus ganska distincta. Beströdd med kort, hvitt silkesglänsande fjun, som endast i en viss direktion mot ljuset kan förnimmas. Hufvudet liknar ett halfklot, ögonen äggrunda, — således en öfvergång till *Bracon*. Svart. Antennerna långa, fina; hos *var. a.* på undre sidan vid basen tegelbruna, för öfrigt svartaktiga; hos *var. b.* mer och mindre tegelbruna, endast mot spetsen mörka. — Mandiblerna tegelbruna, stötande i gult, med svarta tänder. Pedes af mandiblernas färg; tibiæ posteriores med svarta spetsar och femora postica någon gång svarta. Abdomen hos *var. a.* oval, hos *var. b.* ovat; vid basen omgifven af ett halmgult bälte, hvilket på *var. a.* är helt, och intager mer än $\frac{1}{3}$ af abdomens längd, men på *var. b.* unduleradt och smalare. — Metallglänsande vingar med ljusbrun nervgång.

7. *Ch. abdominalor.*

Niger, subtiliter coriaceo-punctatus, sericeo-micans, capite subhemisphærico, postfræno cancellato; antennis validis basi late, pedibus anticis totis et posterioribus ex parte abdomineque basi indeterminate, testaceis. ♂. (Medius) Long. $1\frac{5}{8}$ lin.

Vistelseort. Framlidne Professor FALLÉN har vid sin landtegendom Esperöd i Skåne upptäckt denna art.

Beskrifning. *Hanne.* Liknar till habitus *Ch. maculator*, men är något större, kroppsbyggnaden mera robust och antennerna betydligt tjockare, nästan sådana som på *Ch. oculator*. Hufvudets och ögonens form nästan densamma som hos föregående art. Fint skrynklig och punkterad, postfrænum cancelleradt. Det fjun, hvar af kroppen glänser i en viss dager, likså mörkt som hos *fasciatus*. Mandiblerna beckfärgade. Palperna bleka med mörka fläckar. Antennerna tjocka, de 8 första lederna tegelgula, de återstående svartbruna. Abdomen kort; vid basen 2 citrongula oceller åtskilda genom ett longitudinelt kastanjebrunt band, som, börjande vid basis abdominis, utbreder sig nedom ocellerna öfver hela abdomen, och öfvergår slutligen på denne sedan glatta, liksom polerade ända, i en rund svart fläck. Pedes antici tegelgula; intermedii hafva äfven samma färg, men deras femora och tibiæ med svarta spetsar; pedes postici af samma färg som intermedii, endast med den skillnad, att den svarta här synes vara mera utbredd. Metallglänsande vingar med en hvit tvärfläck framför costalpunkten; fina gulbruna nerver.

8. *Ch. scabriculus*.

Niger, subtiliter coriaceo-punctatus, sericeo-pubescons, capite subhemisphærico, postfræno cancellato; pedibus nigris. ♂. (Magnus).

var. a. Antennis pedibusque nigris; tibiis anticis totis, posterioribus basi apiceque testaceis; tarsis fuscescentibus. Long. $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ lin.

var. b. Antennis pedibusque anticis testaceis; femoribus posticis totis, intermediis medio nigris, tibiis et tarsis posterioribus apice latius breviusve infuscatis; in ceteris *var. a.* simillimus. Long. $1\frac{1}{2}$ —2 lin.

var. c. Antennis nigris; scapo pedibusque testaceis; præterea non absimilis. Long. $1\frac{1}{2}$ lin.

Vistelseort. Alla tre artförändringarne äro mindre sällsynta i Öster-, Vestergöthland, Småland, Blekinge och Skåne, ifrån medio af Juli tills omkring d. 20 Septemper. — *Var. a.* går ända upp i Umeå lappmark; d. 9 Juli förliden sommar fanu jag ett exemplar vid nybygget Umenäs, som är beläget i Skoglandet vid foten af Garde-fjellen.

Beskrifning. Hanne. Lång och smal, fint punkterad, beklädd med hvitt silkesglänsande fjun, som i synnerhet ligger tätt och tydligt på hufvudet. Ögon och hufvud har samma form som hos *Ch. abdominalor*. Postfrænum cancellerat. Antennerna fina och mycket längre än på någon annan art. Deras färg äfvensom benens, är fullständigt beskrifven i artförändringarnes diagnoser. Långa, vattenklara, metallglänsande vingar med gulbruna nerver och en dunkel rökläck fläck under den svarta kostalpunkten.

Förklaring öfver Tabellen:

Fig.	1	En Mandibel af <i>Chelonus oculator</i> ♀.	
—	2	— Maxillar-palp af <i>Ch. ocul.</i>	—
—	3	— Labial-palp	— — — —
—	4	— Antenn	— — — —
—	5	— Pes posticus	— — — —
		trochanter; <i>f.</i> femur; <i>tb.</i> tibia; <i>trs.</i> tarsus.	<i>s.</i> Scapus; <i>p.</i> pedicellus. <i>c.</i> coxa, <i>tr.</i>
—	6	— Öfvervinge af	} <i>Ch. oculator.</i>
—	7	— Undervinge —	
—	8	— Öfvervinge —	} <i>Ch. pullatus.</i>
—	9	— Undervinge —	
—	10	— Öfvervinge —	} <i>Ch. scabriculus.</i>
—	11	— Undervinge —	
—	12	— Öfvervinge af <i>Ceropales maculata</i> (ett Hymenopter-slägte af familjen <i>Sphegides</i>) bifogas för att göra beskrifningen om areerna mera åskådlig.	

c. utmärker area costalis 1; *ma*; *ci.* a. c. intermedia; *cu.* a. c. ultima; *b*¹. a. basalis 1; *ma*; *b*². a. b. 2; *da*; *d.* utmärker diskoidal-areer. *ds.* area discoidalis specularis (*speculum*); *di* areola discoidalis intermedia (*areola*), hvilken här genom en tvärnervel är delad i två (dubbel, *gemina*). *t*¹ area terminalis 1; *ma*; *ti.* a. t. intermedia; *tu.* a. t. ultima.

— 13 Abdomen resupinum af *Ch. oculator* ♀; utvisar hvalfvat (fornix), ventralsegmenterna och oviductus.

— 14 *Chelonus aculator* ♀.

Anm. Figurerna äro flera gånger större än den naturliga storleken, hvilken utmärkes genom en vid hvarje särskilt figur fogad linia.

En, för Skandinaviens Fauna, ny
fisk, hörande till Artedi slägte Li-
paris, funnen i Mörkö Skärgård;

beskrifven

af

C. U. EKSTRÖM.

Af lumpfiskarne har vår Fauna länge endast tillägnat sig en enda art, nemligen *Sjuryggen* (Cyclopt. lumpus LIN.). Professor NILSSONS nyligen utgifna prodromus Ichthyologiæ Scandinaviæ gjorde oss bekanta med ännu trenne, så att arterna af detta slägte, hvilka finnas i de vatten, som omgifva vår halfö, för närvarande varit ansedde att uppgå till ett antal af fyra. I fråga varande slägte framställer tvenne så skilda former, att redan ARTEDI fann skäl att dela det i lika många afdelningar. För den första bibehöll han namnet Cyclopterus; den andra kallade han deremot Liparis. Till denna sistnämde afdelning, som skiljer sig från den förstnämde genom *en långsträckt och baktill starkt hoptryckt kropp, med en enda lång rygg- och analfena*, hörer den fisk, hvars beskrifning jag tager mig friheten att till Kongl. Academiens granskning framlägga, och hvilken jag kallar:

Skäggiga lumpfisken (Liparis barbatus).

Artn. kroppen långsträckt; från anus till stjärtfenan starkt hoptryckt; rygg-, stjärt- och analfenor förenade, bröstfenornas främre strålar skäggliga.

Gh. 7. R. 32. Br. 28. B. 12. A. 32. Stf. 9.
Längd från hufvudets spets till stjärtfenans $5\frac{1}{4}$,
bredd inom fenorna $1\frac{1}{4}$ tum.

Beskr. (Hona) kroppen långsträckt, framåt nästan äggformig, dock något hoptryckt. Ryggen rak, platt afkullrad. Sidolinien rät, ligger på lika afstånd mellan ryggen och buken. Denne sistnämde platt. Huden utan synliga fjäll, mycket tunn, skrynklig och glest beströdd med små, runda, mjuka vårtor, samt öfverdragen med ett tjockt segt slem. Hufvudet medelmåttigt, rundt, dock något nedtryckt. Kinderna svällda; pannan platt; det öfre gällocket stort, afrundadt, det undre utgöres af ett trekantigt, bladformigt ben, som, med en hinna på hvardera sidan, täcker den lilla gälöppningen. Nosen tvert afrundad; munnen stor, föga uppstigande; läpparna hafva en rund valk, som nedstiger öfver käkarnes främre kant; tungan hvit, slät och stor, fyller nästan hela munkaviteten. Käkarne, af hvilka den öfre är längst, äro väpnade med flera rader tätt sittande, kardlika, skarpa och inåt böjda tänder. I svaljet sitta trenne lika tandade ben, ett på undre, och två på öfre sidan. Öfverkäken har i kanten 8 små hålör och den undre 10 dylika, som äro i läppen intryckta, af hvilka de främste äro störst. Näsborrharna, hvilka utgöras af tvenne något framstående rör, äro i beständig rörelse, då fisken lefver, och ligga på lika afstånd från ögonen och öfre

läppen, samt hafva endast en öppning hvardera. Ögonen små, hafva sitt läge i slutningen af hufvudet. Anus-öppningen stor, sitter långt fram. Af fenorna, hvilka äro öfverdragna med kroppens hud, börjar *Ryggfenan* midt öfver anus; har 32 mjuka, odelade strålar, af hvilka de första och sista äro kortast, de öfriga nästan lika långa. *Bukfenorna*, som äro sammanväxte uti fullkomlig cirkelform, bestå af tvenne cirklar, af hvilka den yttre har 12 platta strålar, och den inre 8 rundade, vårtlika knölar. Dessa båda cirklar äro åter omgifna af ett bräm, som utgör cirkelns yttre kant ^{*)}. *Bröstfenorna* mycket stora (likna simpans), och baktill afrundade; men af de främre 7 strålarna är den första mycket kort, hvarefter de hastigt tilltaga i längd till den 5:te, som är längst, efter denna blifva de tvenne följande kortare, så att den delen af fenan, som upptages af nämde 7 strålar, synes utgöra en egen fena, sammanväxt med den stora afrundade bröstfenan. De oftanämde 7 strålarna äro enkla, mycket fina och hafva, då fisken lefver och rör sig i vattnet, utscende af en hårtofs eller skägg *Analfenan* börjar på något afstånd bakom anus, förenar sig med stjertfenan, har 28 odelade strålar, och liknar fullkomligt ryggfenan i afseende på höjd

*) Detta organs konstruktion var för öfrigt alldeles lika med den vanliga lumpfiskens (*Cyc. lumpus*) och åstadkom samma effekt; och om fisken, sedan han är död och t. o. m. några dagar legat i sprit, ställdes på buken, och ryggen måttligt trycktes med fingret, fastnade han vid den kropp, mot hvilken han trycktes. Det är således organets byggnad, som gör att det fäster genom påtryckning, och icke, som man synes förmodat, genom någon sugning från fisken.

och form. *Stjertfenan* smal, i spetsen tvert afrundad, har 9 greniga strålar.

Färgen (då fisken lefver) är ofvan och på sidorna rödaktigt grå, med breda, oregelbundna, svarta fläckar. Buken hvitgrå. Fenorna rödaktiga med svarta tvärband och fläckar. Den främre skägglika delen af bröstfenorna rödaktig, utan fläckar. Iris brun.

Vistelseort och lefnadssätt. Här, i Östersjön, blef det beskrifna exemplaret fångadt den 12 Mars år 1832, under 58°, 51' nordlig bredd, och ett dylikt i samma trakt i början af November *). Af dess lefnadssätt känner jag endast det obetydliga, som kunde utrönas under den tid jag hade fisken lefvande förvarad. Då han upphörde att simma omkring, fästade han sig vid botten af kärlet, i hvilket han förvarades, och drog den hoptryckta delen af kroppen tätt till venstra sidan, hvaraf han stillastående fick ett nästan klotformigt utseende. *Födämnen* äro förmodligen de samma som de öfriga lumpfiskarnas.

Fortplantningen inträffar i Mars månad, åtminstone hade den här beskrifne honan flytande rom, hvilken, i jämförelse med fisken, var finkornig och till färgen ljust carminröd.

Fångst. De nämde exemplaren fångades det ena med isnot, det andra med vanlig landnot.

*) Det förstnämde här beskrifne exemplaret är lemnat till Riks-Museum; det andra förvaras i Öfverste Kammarjunkaren Gr. N. BONDES samling på Hörningsholm.

Svenska Spindlarnes beskrifning

af

C. J. SUNDEVALL.

(Fortsättning och slut).

Fam. *Citigradae* Latr.

LYCOSA Walck. *Pedum* proportio 4. 1. 2. 3. *Thorax* ovatus, latit. = $\frac{3}{4}$ longitudinis, sub-prismaticus, lateribus declivibus, fere planis, dorso recto, angusto, lineari. Impressiones ordinariæ vix nisi ad margines observandæ. *Mandibulæ* subcylindricæ, ungue mediocri, in canali inter dentes paucos, parvos, æquales, recepto, *Maxillæ* parallelæ, apice magis minusve truncatæ, basi palpigeræ, labio subquadrato duplo longiores. *Palpi* pedibus duplo angustiores, longitudine thoracis: in *mare* lamina *clavæ* fornicata, ovata, supera; parte *patellari tibialique* brevibus, æqualibus, simplicibus. *Oculi* 4 posteriores magni, in vertice subquadratum dispositi; 2 postici semper minores et remotiores; 4 anteriores parvi, inter se æqualiter distantes, lineam rectam transversam in fronte perpendiculari formant: lateralibus minoribus. *Abdomen* thorace plerumque minus, antice prominens: mammillis non prominulis.

Totum corpus in plerisque densissime adpresso-pubescent, quæ ex pube color pendet. *Color* obscurus fuscescens. Pictura thoracis consistit in vittis 2 magnis, parallelis, obscuris, relinquentibus lineam marginalem, plerumque geminam,

et dorsum pallidiora. Regio abdominis antica, ad petiolum verticalis, plerumque nigra, ex qua in dorsum exeunt vittæ 2 longitudinales, obscuræ, continentes seriem punctorum pallidorum; in spatio interjacente sæpe adest macula hastata vel lanceolata, e basi ad medium abdominis extensa; summus autem angulus anticus plerumque ornatus est fasciculo erecto, albido-piloso. Anuli pedum fusci, sæpe interrupti, maculæformes: 3 in femore, 2 in tibia, 2 in tarso; et præterea basis et apex cujusque articuli interdum fusci. — *Mares adulti* obscuriores, pedibus non annulatis.

Habitant in terra ubi celeriter currunt; arbores rarius adscendunt. Retia non conficiunt, semper vero filum, plantis lapidibusque affixum, relinquunt. Lycosis ideo, cum ubiqve frequentes occurrunt, et magis quam reliqvæ araneæ vagantur, præcipue originem debent *fila arachnoidea* quæ interdum sub æstate agros prataqve tegere videntur, quæque originem cosmicam habere *Lamarck* demonstrare voluit. *Latreille* eadem *Thomasis* adtribuit (forte lapsu quodam calami). — Femina semel tantum ova parit, quæ omnia mox indusio lævi et denso cingit, eaque dein sub apice abdominis, mammillis affixa, secum trahit. Pulluli, in fine ætatis exclusi, mox abdomen matris adscendunt, ibiqve densissime coacervati dies quosdam remanent. Nullum tamen nutrimentum e corpore matris hauriunt. Matre tandem mortua undiqve disperguntur.

Sectio 1. *Lycosæ* propriæ.

Thoracis pars cephalica lateribus perpendicularibus. Oculi 4 maximi aream fere quadratam, longitudine $\frac{1}{4}$ s. $\frac{1}{5}$ totius thoracis, occupant: di-

stantia inter duos posticos non minor quam latitudo marginis frontalis. Mandibulæ femore angustiores, altitudine frontis. Maxillæ lineares, rectæ, apice rotundatæ. Labium apice truncatum, paullo angustatum. Pedes longiores: tertii thorace 3plo longiores, postici $3\frac{3}{4}$; tarsi attenuati; patella posticorum longit. $\frac{1}{3}$ tibiæ; aculei longi. — Species agilissimæ; ubiqve in terra celerrime currunt, adspectu animoso caput tollentes, strenueqve salientes. Foramina non incolunt. Saccus ovorum lenticularis, glaber, firmus, fuscescens, zona molli, alba cinctus, a matre semper trahitur.

1. *L. Lignarius* nigra, tota albido irrorata, pedibus nigris, tenuius regulariter griseo annulatis.

Ar. lignarius Clerck. pag. 90, pl. 4. tab. 4.

Descr. ♂ et ♀ similes. Longit. thoracis 4 millim. Corpus nigrum, nigropilosum. Thorax in dorso sparse griseo pubescens, postice; macula indeterminata picea, densius albido pilosa. Latera thoracis punctis ullis albido pubescentibus, nullam lineam lateralem formantibus, notata. Abdomen oblongum, subtus obscure cinereum, immaculatum, lateribus punctato-nebulosum; superne nigrum, pilis griseis nebulosum, fasciculo antico erecto, punctisque tri-(s. fere 5-)fariam dispositis, albidopilosis, ornatum. Pedes annulis distinctis, regularibus: annuli nigri, latiores quam interstitia grisea; geniculi quoque distincte nigri, unde major pars pedis nigra, qua pictura hæc species a sequentibus optime dignoscitur. Palpi *feminæ* colore pedum; *Maris* nigri, clava magna, articulo tibiali apice extus bidentato l. subcalcarato, qua in re a reliquis mihi cognitis *Lycosis*

differt. Oculi 4 posteriores maximi: exacte $\frac{1}{4}$ thoracis occupant.

Habitat in silvis acerosis frequens (Bl. G. Upl.). In Scaniae fagetis rarissime occurit. Omnium forte celerrima, per totam aetatem, saepe in truncis arborum obvia. Folliculus ovorum viridifuscus, diametro 5 millim. solito depressior, zona albida, tenuissima cinctus.

♀. *L. monticola* fusca: lineis thoracis 3 integris tenuibus, abdominisque unica abbreviata albidis.

Ar. monticola Clerk pag. 91. pl. 4. tab. 5.

Descr. Minor: long. thoracis $2\frac{1}{2}$ millim. Corpus angustius; abdomen oblongum, sed in mare adulto, et in femina post partum, contractum, breve, obovatum evadit. Oculi paullo minus spatium quam in praecedente occupant.

Color In utroque sexu: thoracis lineae 3 tenues, distinctissimae, limitatae, a fronte ad abdomen ductae, et praeterea margo lateralis, albida. Regio ante oculos, mandibulae et palpi colore pedum. Venter incanus.

♂ *adultus*. thorax niger lineis albis; laterali tenuissima, a margine albo per interstitium latius nigrum distincta. Abdomen superne nigrofuscum vitta media obsolete pallidiore, in summo angulo antico albopilosum. Pedes testaceo-grisei, basi femorum nigricante. Clava palporum magna atra. ♂ *junior* similis feminae.

♀, thorax fuscus lineis griseis vel albidis: lateralibus latioribus, interdum a margine pallido non distinctis. Abdomen griseum vel fuscum, linea antica fere ad medium extensa, et punctis pone medium in 2 series dispositis, albidis, nigromar-

ginatis. Pedes grisei, plerumque obsolete fusco-maculati.

Habitat in pratis et agris, præcipue locis aridis, lapidosis (Sk. Hall. Bl. Boh. G. Upl.). Folliculus ovorum cinereus vel pallide fuscus, diametro 4 millim, ova circiter 50 testacea continens, mense junio-julio quasi pars corporis feminæ esse videtur. Interdum quoque folliculi minores (diam. 3 millim.), fusciores, zona alba fere carentes, observantur (conf. spec. seqv. var. β).

3. *L. sylvicola*, mas niger, femina fusca. Thoracis vitta dorsali lata, ad frontem extensa, abdominisque macula antica in mare albis, in femina testaceis.

Mas forte est *A. dorsalis* Fabr. S. E. n:º 54 — vel *A. lugubris* Walck. Fne. Par. n:º 109?

Descr. Structura præcedentium. Area oculorum magnitudine paullulum variat. Sexus valde dissimiles. ♂ *adultus*, longit. thoracis vix ultra $2\frac{1}{2}$ millim., niger. Thorax dorso supremo toto, usque ad angulum frontis dense albo-pubescente; lateribus nigris immaculatis. Mandibulæ fuscae. Palpi toti atri. Pedes testacei, non annulati, femoribus basi ultra medium nigris. Abdomen, etiam subtus, nigricans, vitta dorsali lata, grisea vel fusca, in angulo antico alba.

♀ *adultæ* mare major: long. thoracis 3 millim. Fusca s. piceo-testacea; thorax niger vel saturate brunneus, vitta dorsali limitata, antice latiore, inter oculos non infuscata, et margine tenui gemino, continuo pallide testaceis. Mandibulæ et totus limbus frontis ante oculos testacea. Pedes et palpi obsoletius fusco annulati. Abdomen subtus cinereum, superne fuscum vel griseum, vitta laterali

laterali nigriore; ad angulum anticum indeterminate pallidum cum fasciculo solito albedo. *Variat* tamen: interdum abdomine superne fere unicolore; interdum punctis 5—6 albidis intra vittas laterales conspicuis.

♀ *junior* præter magnitudinem similis adultæ.

♂ *junior* pictura feminae, semper vero nigrior.

Mas subadultus primo vere, pænultimis exuviis depositis, fere major est, quam dein sub statu plene adulto evadit; palpis et lateribus thoracis totis atris; sed vitta dorsalis nondum pure alba, et pedes annulati ut in femina.

Habitat in silvis frequens (Sk. Bl. Ö. G.). Inter folia decidua alacriter currit, vix autem campos apertos incolit. Mense junio, cum adultæ evaserunt, gregariæ ad truncos arborum et in locis a sole radiatis nuptias celebrant. Folliculus ovorum a matre junio—augusto trahitur: fuscus vel olivaceus, zona lata alba cinctus, diametro 4 millim.

Var. β. ♀ (verisimiliter præmatura, s. ante perfectam explicationem fecundata) minor. longit. thoracis $2\frac{1}{2}$ millim. colore obscurior, annulis pedum evidentioribus. — In Silvis Scaniae mense jun.—aug. plures inveni, ova ferentes. Folliculus parvus: diam. $2\frac{1}{2}$ millim. cœrulescenti-fuscus, zona alba fere carens.

4. *L. amentata* fusca, thoracis vitta dorsali indeterminata, antice obscuriore punctisque abdominis seriatis griseis.

Ar. amentatus Clerck p. 96 pl. 4, tab. 8, fig. 2 ♀ (obs. fig. 1 ♂ non est hujus speciei).

— *Ar. littoralis* De Geer VII p. 274, pl.

15, fig. 17, 18. — *Ar. saccata*? aucto-
rum ^a). — *Ar. niger*? Lister tit. 25 fig. 25.

Descr. Mediæ magnitudinis: longitudine thoracis 3 millim. *Mas* et *femina* æquales. Structura paullo brevior quam præcedentium; pedes minores apparent, patella posticorum, saltem in feminis, longitudine fere dimidiæ tibiæ. Oculi 4 majores tantum $\frac{1}{5}$ thoracis occupant. Frons paullo humilior quam mandibulæ.

Color ♀ saturate fusca. Thorax nigrior, pube griseo-fusca, facillime decidua tectus; vitta dorsalis lata, limitibus non definita, postice dilutior, antice (inter oculos) colore fere reliqui thoracis. Latera thoracis punctis 4—5 griseis notata, e linea solita laterali, in hac specie interrupta. Regio ante oculos ad latera piceo-testacea. Mandibulæ brunneæ, apice nigræ. Palpi et pedes fusco-grisei, irregulariter nigro-s. fusco-annulati. Abdomen superne fuscum, seriebus duobus e punctis 5 griseis, obsolete nigro-cinctis; et plerumque ejusmodi series media quoque observatur, nulla vero lineola longitudinalis vel macula antica pallida adest, nisi fasciculus solitus albido-pilosus. Venter griseus.

♂ *adultus* nigrior, palpibus totis nigris; mandibulis et regione anteculari vix pallidis; pedibus fuscis, basi femorum, non ultra medium, nigricante. Cetera ut in femina.

*) *Aranea saccata*, vel *Lycosa saccata* rec. a. multis auctoribus commemoratur, sed a nemine tam bene describitur ut certo dijudicare possim quænam species revera sit. Unusquisque hoc nomen speciei generis *Lycosæ*, sui regionis præ ceteris frequenti, addidisse videtur, quare plures species diversas verisimiliter comprehendit. Præterea nomen citatum omnibus *Lycosis* æque competit, et ideo omittendum est.

Mas junior colore similis feminae.

Habitat in campis et agris apud nos frequentissima (Sk. Bl. Sm. Ög. Boh. G. Ö. Upl.). Ad litora maris inter fucos et in ripis graminosis aquarum copiose, in silvis et arenosis rarius occurrit. Etiam in superficie aquae currere potest, quod vero tantum necessitate coacta periclitatur. Nive tempore vernali soluta mox in locis a sole calefactis eliciuntur, ibique gregariae calore delectantur. Mense maio—junio progenies anni prioris adulta est, nuptiasque celebrat. Mares dein cito pereunt, feminae autem saccos ovorum ferentes per totam aetatem inveniuntur. Ova 60—70 flavescencia, in indusio caeruleo-fusco, diam. $4\frac{1}{2}$ millim. arcte inclusa. Pulluli, mense julio—aug. nati, auctumno citius in hibernaculis sub radicibus, lapidibus e. s. p. nulla textura cincti, sopiuntur, vel saltem inertes remanent; feminae autem adultae, non fecundatae, agiles usque dum incipit hiems observantur. — Infusum Araneae nigrae a Listero, ad ulcera (vel forte vulnera) sananda laudatur.

5. *L. paludicola* nigrofusca abdomine superne toto nigricante; pedibus sub-unicoloribus.

Ar. paludicola Clerck p. 94. pl. 4. tab. 7.

= *Ar. fumigatus* ejusd. pag. 104. pl. 5. tab.

6, et *Ar. pullatus* ibd. tab. 7.

Descr. ♂♀. Simillima praecedenti, differt colore, nec non magnitudine majore: longit. thoracis adultae 4 millim. *Color* obscurior. Thorax nigro-rarius rufo-piceus, vix maculatus, in dorso paulo pallidior, sparse griseo-s. fusco-pubescens. Abdomen superne nigrum, rarius pallidius nebulosum, punctis 3 albo-pilosis ad basin, interdum obsoletis. Venter cinereus. Pedes fusci

vel testacei, in *mare* summo basi nigriores; in *femina* immaculati vel obsoletissime nigro-maculati. Oculi rubicundo-vel flavescenti-splendentes. Mandibulæ et regio ante oculos fusco-testaceæ. In *pullulis* pedes et thorax pallide fusci vel testacei sunt. *Varietatem*, toto corpore pallide testaceo, immaculato, semel vidi.

In locis paludosis inter carices frequens (Sk. Boh. G. Upl.). Mores præcedentis. Ova flava, majora, circiter 60, in folliculo olivaceo, diametro 5 millimetrorum. — *Obs.* Etiam feminas hujus speciei minores, long. thoracis $2\frac{1}{2}$ millim., verisimiliter præmaturas, colore adultarum ornatas, inveni, folliculos parvos, diam. 3 millim. ovisque circiter 30 repletos, ferentes.

6. *L. borealis* ♀ fusco-testacea, pedibus concoloribus, regulariter tenuius albido-annulatis.

Unicam feminam, ad Wittangi Lapponiæ, d. 13 Junii 1821 sub lapide invenit Cel. Prof. Zetterstedt. Similis est *L. sylvicolæ* feminae, sed major: long. thoracis ultra 3 millim. Frons depressior, mandibulis evidentè humilior. Pedes paullo robustiores, sub tibiis anticis aculeis pluribus et majoribus, quam in sp. præcedentibus, armati. Præterea annuli pedum et palporum notam præbent speciei propriam; sunt enim cinereo-albi, tenues, regulares, spatiis latioribus, saturate fusco-testaceis, discreti. Thorax et mandibulæ fusco-testacei. (Color abdominis deperditus). — ♂ ignotus.

Sectio 2. *Tarentulæ* *).

*Thorax totus densissime adpresso-pubescentis; pars cephalica, lateribus declivibus, subprismatica, superne angustior, inferne dilatata. Minus ideo spatium oculis 4 posterioribus relinquitur, quam in speciebus sectionis prioris, quomobrem aream multo minorem occupant, sc. longitudine non ultra $\frac{1}{6}$ thoracis, et latitudine postica multo minore quam margine thoracis antico. Oculi quoque ipsi minores sunt. Organa oris, subtus affixa, majora sunt majusque spatium implent: Mandibulæ femore antico crassiores, altitudine frontis longiores, in *feminis* convexæ subovatae. Maxillæ obovatae extus arcuatae, intus apice oblique truncatae. Labium formâ varium. Pedes obtusiores, thoracis longitudinem triplam non superant; patella longitudine dimidiæ tibiæ; aculei minores. In speciebus majoribus tarsi scopulis evidentibus instructi.*

Minus agiles sunt, quam *Lycosæ* propriæ; rarius vel non saltant. Pars foramina in terra incolunt, pars semper vagæ esse videntur; has vero ab illis forma quadam distinctas esse non inveni. Foliculus ovorum globosus, totus albus, mollior. Hunc minus assidue secum ferunt; sed interdum in latebra affigunt, ibique exeuntes breve tempus relinquunt.

*) Fabricius nomen *Tarentulæ* male adhibuit, illis Arachnidibus designandis, quæ hodie nomine *Phryno* et *Thelyphono* salutantur. Rectius ideo huic sectioni, cujus speciei maxime celebri ab antiquitate nomen fuit impositum, reddendum est.

a) *Frons altior quam dimidia mandibula*; thoracis dorsum rectum.

7. *L. Fabrilis* cinerea fusco-varia, ventre toto nigro.

Ar. Fabrilis Clerck pag. 86. pl. 4. tab. 2.
— Walck. tab. 1. pag. 13.

Descr. ♂♀. Maxima inter nostrates: longitudine thoracis 7 millim. *Color* cinereus vel incanus, interdum substestaceus. Thoracis vitta lateralis in mare nigro-fusca, in femina pallidior vel obsoleta, antice oblique abbreviata, in latera capitis non producta; antice posticeque margine nigriore terminata, qvi interdum in feminis solus remanet. In medio dorsi lineolæ 2 obsoletissimæ, fuscæ, longitudinales, valde approximatae. Margo thoracis late cinereus. Mandibulæ nigræ basi cinereo-pilosæ. Palpi cinerei, clava in mare nigra. Pedes cinerei, maculis obsoletis, fuscis, irregulariter annulati. Abdomen superne macula antica magna, utrinque bidentata, et vitta laterali, pone medium puncta 4 majora rotunda alba includente, nigricantibus. Venter totus in adultis nigerrimus, in pullulis nigro-cinereus. Oculi antici subæquales. Labium quadratum, truncatum. Pedes postici thorace 3:plo longiores; tarsi scopulis evidentibus muniti.

Habitat in locis arenosis non frequens. (Upl. *Clerck*; Sk. Gottl.). Mense Julio adulta. Mores *Lyc. cinereæ*.

8. *L. trabalis* testacea: vittis thoracis 2 nigricantibus abdominisque 2 obsoletioribus fuscis.

Ar. trabalis Clerck p. 97. pl. 4. tab. 9.

Descr. ♂♀. Longit. thoracis 5—6 millim. Structura a reliquis speciebus paullo differt, sc.

angustior apparet, frons dimidia mandibulâ vix altior, pedes postici longiores (= long. thoracis $3\frac{1}{2}$), quare femora tertii paris tantum æqvant $\frac{2}{3}$ posticorum, cum in reliquis speciebus sint $=\frac{3}{4}$ eorum. Labium præcedentis. *Color*: thoracis dorsum et margines late testacea; vitta lateralis nigro-fusca. Mandibulæ piceæ, basi testaceo-pilosæ. Pedes et palpi testacei, in femina obsolete fusco-annulati; in mare, tantum clava palporum nigra. Abdomen oblongum: in *femina* subtus testaceum, superne fusco-griseum, lineis 2 fusco-maculatis, e basi nigra exeuntibus, cinctum; spatium, inter has lineas inclusum, antice lineola pallida V formi marginatum; in *mare* lineæ laterales sunt obscuriores; spatium interjacens fusco-testaceum, antice pallidius, in medio punctis 2 nigris notatum; in individuo adulto siccato venter niger observatur,

In nemoribus passim rarius occurrit (Sk. Bl. G.).

9. *L. vorax?* ♂ testaceus: thoracis abdominisque vitta laterali lata, nigra; abdominis macula lanceolata, fusca, testaceo-marginata. *Ar. vorax?* Walck. *Fne Par. n:o 104*; — *Lyc. vorax id. tabl. p. 13.*

Descr. ♂. præcedente minor eiqve habitu angustato similis. Thorax pallide testaceus, vitta laterali non abbreviata nigra; margo late testaceus, linea nigra geminatus. Pedes testacei: antici basi, et palpi toti infuscati. Mandibulæ testaceæ, apice fuscæ. Abdomen subtus testaceo-albidum; superne nigrum, macula ordinaria magna lanceolata, fusca, nigro-marginata, a linea tenui albo-testacea, quæ pone maculam simplex ad anum extenditur, cincta.

♀ mihi ignota.

In silva prope Högstad Scaniae mense Junio rarius inventa.

10. *L. nivalis* ♂ niger: thoracis abdominisque vitta dorsali alba; labio acuminato.

Ar. nivalis Clerck p. 100. pl. 5. tab. 3. —

Lyc. meridiana? Hahn, die Arachniden, I. tab. 5. fig. 16.

Descr. ♂. longit. thoracis usque ad 5 millim. — Mandibulæ, quam in reliquis hujus sectionis speciebus, angustiores. Labium apice rotundatum, subacuminatum. — *Color* similis maris *L. sylvicolæ*: thorax niger, vitta dorsali lata, usque ad frontem et ad abdomen extensa, alba; margo tenuis, griseo-pubescens. Palpi et mandibulæ nigropicei. Pedes 4 anteriores picei, genubus et tarsis pallidis; 4 posteriores toti testacei, femoribus juniorum obsolete nigro-maculatis. Abdomen subtus cinereum, superne vittis 2, latis, parallelis, nigris, spatio medio griseo-albido, antice albo, postice subtestaceo.

♀ mihi incognita.

In juniperetis et pascuis aridis mense majojunio, sole splendente, mares frequenter occurrunt. In Scaniae parte campestri non habitat, sed in parte septemtrionali, sylvatica et dein per totam Sveciam invenitur. Ad Wittangi Lapponiae d. 14 Julii a Prof. Zetterstedt captus.

11. *L. barbipes* fusca: thoracis vitta dorsali cinerascens; abdomine obovato superne fusco, macula oblonga grisea, albido marginata; labio acuminato. *Mas* tibiis anticis subtus nigro-barbatus.

Descr. ♂♀ sat similes. Longitudo thoracis interdum 5 millimetra excedit. Labium præcedentis.

Mandibulæ crassæ. Color maris fusco-cinerascens, feminae magis rufescenti-fuscus. Thoracis vitta lateralis magna rufo-fusca, sæpe obsoleta; margo et vitta dorsalis grisei. Spatium in lateribus capitis, actione pedum et palporum denudatum, superne lineola albo-pubescente cinctum. Mandibulæ fuscae, basi dilutiores. Palpi picei, in medio pallidiores. Pedes grisei; in femina simplices, obsolete, irregulariter fusco-annulati; in mare non annulati, tibiis anticis totis nigris et in toto latere inferiore pilis densissimis, nigris, æqualibus, hirtis; femora antica subtus picea. Abdomen subtus et lateribus cinereum, superne fuscum, antice macula ordinaria magna, lanceolata pallidiorigrisea, margine non obscuriore, linea testacea s. albida cincta.

In nemoribus mensibus maio—septembri rarius inventa (Sk. Bl. G.). Mores ignoti.

Var. ♀ macula abdominis fusca, non pallidior, quam vittæ laterales.

12. *L. cruciata* ♀ rufescenti-fusca: abdomine oblongo, superne testaceo, macula cruciata nigra notato; labio truncato.

Descr. ♀ magnitudine fere præcedentis, cui similis est. Differt pictura abdominis; est enim macula antica nigra, angusta, linearis, in medio valde bidentata, postice truncata, in lineolam transversam desinens; undique cincta areâ latiore testacea, usque ad anum extensa, postice lineolis ullis, fuscis, transversis, notata. Vittæ laterales obsoletæ, nigro-nebulosæ. Pedes evidentius, fere regulariter nigro annulati. Lineola alba ad latera capitis adest. Labium apice truncatum.

Ad Götheborg et ad Carlshamn inter rupes rarius inventa. *Mas* et mores mihi ignoti.

13. *L. pulverulenta* rufescenti-fusca: abdominis macula saturate fusca, lanceolata, utrinque unidentata, testaceo-marginata; labio rotundato *).

Ar. pulverulentus Clerck pl. 4. tab. 6. verisimiliter hujus speciei figuram malam præbet; — ibd. pag. 98, pl. 4. tab. 10 (figura paullo melior).

Descr. ♂♀ similes. Minor: thorax longitudinem 3 millimetrorum non superat. Subsimilis *Lycosæ amentatæ*.

Color: Thorax lateribus fuscus, margine griseo pubescente; vitta dorsalis fusco-grisea, pallidius marginata, inter oculos obsoletior. Latera capitatis, ut in plerisque nuda absque lineola alba. Mandibulæ rufescentes, apice fuscæ. Pedes rufescentes, obsolete fusco-annulati. Abdomen subtus griseum, lateribus fuscescens: superne macula lanceolata, postice aucta, utrinque ad medium unidentata, e basi ad medium abdominis extensa, fusca, nigro-marginata, limbo testaceo cincta; vitta lateralis nigro-fusca, postice in maculas s. lineolas obliquas interrupta, et puncta 3 s. 4 albida continens. Abdomen oblongum, in hac sp. majus, ratione thoracis, quam in reliquis appareret. Labium quadratum, antice rotundatum.

In silvis frondosis, nec non in campis Scaniae et Blekingiæ vulgaris; in Uplandia sec. Clerck. Mares rarissime occurrunt; femina autem per totam æstatem inter folia decidua vel sub stercore,

*) Sine dubio sat affinis est aranæ peritæ Latr. Bull. de la Soc. Philom. n:o 22, = *Lycosa perita* Latr. Gen. Crust. et ins. 1. p. 121; sed cum descriptione *L. velocis* Walck. fne. Par., quæ ut synonyma citata est, non convenit.

ubi copiam insectorum invenit, frequens: propria foramina sibi non conficiunt.

14. *L. cuneata* testacea: abdominis macula nigra lanceolata.

Ar. cuneatus Clerck p. 99, pl. 4. tab. 11.

Descr. ♀ a præcedente non differt nisi colore pallidiore et macula abdominis nigriore, lateribus vix dentata. Pallide testacea et pallide fusca, pedibus vix nisi obsoletissime annulati. ♂ ignotus.

In agris prope Lund et in nemore ad Carlshamn rarissime inventa. Ad Holmiam sec. Clerck. An species a præcedente distincta?

Not. Individuum masc., valde dubium, ad Kjefflinge prope Lund in medio aprilis semel tantum mihi obvium fuit; cum vero determinare neqveo, utrum sit species re vera distincta, an mas præcedentis vel *L. cruciatæ*, descriptionem ejus hoc loco affere liceat:

♂ *adultus* tibiis anticis medioqve palporum incrassatis.

Thorax longit. 3 millim. Structura omnino præcedentium, præter tibiae anticæ crassissimas ovatas, et palporum art. tibialem multo crassiorem, quam in reliquis maribus hujus generis cognitis. *Color*: thoracis vitta dorsalis lata, a fronte ad abdomen extensa, griseo-alba; latera nigra, margine griseo-pubescente. Abdomen supra, subtusque albidum, in lateribus grisescens; superne vittis 2 et macula media lanceolata, utrinque unidentata, nigris. Pedes pallide testacei; anticorum tibiis nigris femoribusque fuscis. Palpi toti nigri.

In campo aperto arenoso sub stercore bovino siccato, more *L. pulverulentæ*, latuit. Solus erat, nec ullas feminas in eadem vicinitate inveni.

15. *L. aculeata*? Thorace nigro, dorso toto albido; abdomine superne griseo, in *femina* immaculato; in *mare* vittis 2 atris maculaque fusca, obsoletiore, hastata.

Ar. aculeatus? Clerck p. 87 pl. 4. tab. 3. (♀ verisimiliter hujus speciei, nimis aucta, et secundum individuum paullo detritum picta).

Descr. ♀ magnitudine *Lyc. sylvicolæ*, cui tam colore, quam habitu similis est; gracilior enim quam reliquæ species hujus sectionis apparet; sed thorax, oculi et mandibulæ omnino ut in *L. Fabrili* et affinibus. Scopulæ tarsorum obsoletæ. Labium (in individuis siccatis) semiellipticum s. apice sensim rotundato-angustatum. *Color*: Thoracis latera atra, summo margine, præsertim posterius, griseo-pilosa. Vitta dorsalis lata, bene limitata, omnino unicolor, a fronte ad abdomen extensa, testaceo-s. rubicunde-albido pilosa. Mandibulæ nigræ, basi, ut etiam regio ante oculos, griseo-pilosæ. Abdomen griseum s. murinum, vittis 2 ordinariis fuscis obsoletissimis cum rudimento punctorum pallidorum. Angulus abdominis anticus testaceus, pilis ullis erectis pure albis. Venter cinereus. Pedes et palpi grisei annulis obsoletis femoribusque subtus nigricantibus.

♂ *adultus* paullo robustior quam femina, pedibus præsertim robustioribus, quare similior est reliquis speciebus hujus sectionis. Thorax ater, vitta dorsali alba, margine vix pallide piloso; de cet. ut in ♀. Abdomen superne et in lateribus griseum, vittis 2 ordinariis latis, integris, definitis, atris, rudimenta punctorum pallidorum continentibus. Macula media ordinaria obsoleta, pallide fusca, oblonga, utrinque unidentata. Fasci-

culus anguli antici non pure albus. Venter obscure cinereus. Palpi picei, parte femorali nigra, clava magna ovata. Pedes testacei, non annulati: femora 4 anteriora nigra; pedes antici reliqua parte picei.

Mas *junior* subsimilis adulto, coloribus obsoletioribus. Thoracis latera et femora anteriora griseo-pilosa. Abdomen fere ut in femina: grisescens, fasciculo antico pure albo, vittis ordinariis angustis obsoletis, maculaqve media vix ulla. Pedes posteriores sub-annulati.

In nemoribus Scaniae mediae rarius inventa. Mares adultos mense maji, feminasque oviferas mense julii legi. Observare tamen velim identitatem specificam maris et feminae descriptae non esse satis probatam, cum in copula non sint observati. Color et praesertim pedes robustiores maris viderentur speciem distinctam indicare; sed cum regiones, ubi individua descripta legi, per multos annos perscrutaverim, ibique plures mares pluresque feminas, quae nulli alii speciei mihi cognitae adnumerari possint, invenerim, fas est credere eos conjungendos esse. Folliculus ovorum globosus, albus, mollis, diametro 4 millimetrorum.

16. *L. Leopardus* ♀ fusca thorace nigro, abdomine maculis transversis nigris albisque, pedibus nigro-annulatis.

Descr. ♀ adulta: longitudo thoracis fere 4 millim. A plerisque speciebus hujus sectionis differt fronte vix altiore quam dimidia mandibula et mandibulis magis conico-attenuatis. Patellae pedum quoque majores: in posticis fere $=\frac{2}{3}$ tibiae. Thorax totus niger nitidus, sparsius fusco-pubescentis. Mandibulae nigrae. Palpi et pedes annulis

griseis et nigris æqualibus, subregularibus. Abdomen obtuse oblongum, superne fusco-griseum, maculis magnis transversalibus nigris, albo-marginatis, fascias 6, in medio interruptas, formantibus, ornatum. Venter griseus.

Pulluli feminæ similes, pedibus et mandibulis pallidis fere diaphanis. *Mas* ignotus.

Ad Göttheborg et inter fucos a mari rejectos prope Sölvitsborg inventa. In urbe Lund a Mag. Dahlbom, tempore hiemali, inter muscos arborum, capta.

b. *Frons humilior quam dimidia mandibula.*

Thoracis dorsum antice ob depressionem frontis arcuatum. Frons igitur convexa, declivis. Oculi 4 posteriores in feminis non ultra septimam thoracis partem occupant. Labium, in sp. 2 svecanis, antice angustatum, truncatum, medio emarginatum *).

17. *L. cinerea* pallide cinerea maculis abdominis majoribus albis.

Ar. cinerea Fabr. Ent. Syst. n:o 60. — Forte *L. Wagleri* Hahn monogr. 3 tab. 2. fig. 3.?

Descr. ♀ adulta magnitudine *L. Fabrilis*: Thorax longitudine 7 millimetrorum; latior et præsertim postice depressior, quam in reliquis *Lycosis* nostris. Oculi 4 posteriores solito minores; antici laterales duplo minores, quam medii. Tarsorum

*) Observare tamen velim hanc subdivisionem mere artificialem esse; species enim duæ sub *b.* enumeratæ, tam habitu quam moribus, magis a se invicem differunt quam a variis inter præcedentes.

scopulæ evidentissimæ. Corpus totum dense adpresso-pubescent. *Color*: incanus vel pallide cinereus. Thorax obsolete fusco-nebulosus. Mandibulæ fuscæ, basi pallidæ. Pedes cinereo-albidi, tenuius nigro-annulati. Abdomen superne cinerascens: antice albidum, punctis 2 s. 3 nigris, e plaga nigra, supra petiolum abdominis sita, exentibus; antè medium in utroque latere adest macula magna nigra, continens puncta 2 alba collateralia, et pone hanc observatur series e maculis 4 s. 5 albis, nigredine distinctis, prima majore; quæ omnes maculæ simul vittas ordinarias abdominis componunt. Venter pallide cinereus.

♂ *junior*. Oculi majores quam in femina: $\frac{1}{6}$ thoracis occupant. Scopulæ tarsorum obsoletæ. Color obscurior, annuli pedum distinctiores, abdomen superne plerumque fuscum, ubi in femina cinereum est, pictura tamen simili ornatum. *Adultum* non vidi.

Ad litora maris vel in campis maxime arenosis, ubi arena mobilis nullas plantas, nisi sic dictas arenarias, alit, frequentissime occurrunt feminae; mares autem, ut inter plerasque araneas, rariores sunt. (Sk. Bl. Ö. G.). — Foramina in arena fodit: crassitie corporis adaptata, 5—10 poll. profunda, subperpendicularia, quorum parietes, ne collabantur, texturâ densa sericea firmat. Ibi diem degit, et verisimiliter noctu vagans præda patitur. Nulla spolia in foramine vel ejus vicinitate inveniuntur. Ova numerosa intra indusium mollius album, globosum, diametro 5—6 millimetrorum, in foramine matris latent, vix autem circumferuntur. Pulluli nuper exclusi colore gaudent parentum.

18. *L. ruricola* fuscescens, thoracis vitta dorsali, antice lineolas 2 parallelas fuscas includente, lineolaqve abdominis abbreviata, testaceis.
Ar. ruricola De Geer VII pag. 282 pl. 11. fig. 13. — *Lyc. ruricola* Latt. Gen. Crust. 1. p. 120?

Descr. ♀. Longitudo thoracis adulta 5 milim. *Color*: Thorax lateribus fuscus, marginis linea gemina et vitta dorsali lata fusco-testaceis. In lateribus vittæ dorsalis, ante ejus medium observantur lineolæ 2 fuscae, longitudinales, oculos non attingentes. Pedes et palpi toti fusco-testacei, obsolete fusco-maculati. Mandibulæ piceæ. Abdomen obovatum, subtus griseum; superne fuscum: antice lineola longitudinali pallida, e basi fere ad medium extensa, et postice seriebus 2 e punctis pallidis, sæpe obsolete, notatum.

Mas differt colore saturatiore. Tibiæ anticæ in adulto nigræ. Palpi toti cum clava fusco-testacei. Thorax maris dorso fere recto.

Per totam æstatem apud nos vulgaris. (Sk. Bl. G. Upl. Norrl.). Mares post tempus vernale, copula peracta, cito moriuntur. Femina mense junio parit ova numerosa (100—150), pallida, quæ in folliculo magno, globoso, molli, albo, solito more sub mammillis affixo, secum fert. Mense julio et augusto matres, abdomine pullulis obsito, non raro inveniuntur. Hæc species sub lapidibus plerumque latet, nulla vero foramina sibi construit.

Sectio 3. *Piratae*.

Thorax subnudus, pilis, sparsis erectis vestitus, forma ut in sectione præcedente. Oculi 4 posteriores reliquis parum majores; area ab iis incl-

inclusa antice paullo angustior, quam series oculorum anticorum, ibique ideo magis angustata, quam in sectionibus prioribus. Corpus punctis lineisque argenteo-pilosis ornatum.

19. *L. piratica* fusca: margine thoracis picturaque abdominis argenteis.

Ar. piraticus Clerck p. 102. pl. 5. tab. 4.

♂ — *Ar. piscatorius* ibd. p. 103. pl. 5. tab.

5. (♀ colore detrito). — Walck. fne. Par.

n:o 108. — Walck. tabl. pag. 15.

Descr. ♂♀ similes, coloribus tamen maris evidentioribus. Magnitudinem *L. amentatæ* attingit: thoracis longitudine 3 millim. Mandibulæ griseæ. Thorax fuscus, linea media testacea, trigemina sc. vitta solita dorsali, includente lineolas 2 fuscas, notatus. Margo lateralis dense argenteo-adpresso-pilosus; reliqua pars pilis sparsis, erectis, nigricantibus tecta. Pedes et palpi unicolors, pallide virescenti-grisei. Abdomen suborbiculatum, subtus cinereum, superne nigro-fuscum, limbo lato argenteo undique cinctum: antice macula ordinaria lanceolata paullo obscuriore, tenuè argenteo-marginata, postice punctis 6, in series 2 dispositis, ornatum; quæ autem pictura facillime deteritur. Maxillæ rectæ, lineares, apice truncatæ. Labium quadratum, antice paullo rotundatum.

Habitat in lacubus, stagnis aliisque aquis frequens. (Sk. Bl. Boh. Upl.). In superficie aquæ celerrime currit, insecta ibi sedentia capiens; sed in aqua natans descendere nequit. In ripis potissimum versatur. Ova in folliculo globoso, albo, diametro 4 millim. sub mammillis suspensa feruntur.

DOLOMEDES Walck. *Thorax*, antice parum angustatus, caret impresionibus pro parte cephalica; postice lineola longitudinali impressa (qs. rudimentum foveæ thoracis in araneis retificibus). *Oculi* 4 posteriores in semicirculum dispositi, tantum $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{10}$ thoracis occupant: 2 postici tuberculis impositi, minores, et inter se duplo remotiores, quam ceteri 2; 4 anteriores minores quam postici, lineam rectam formant: laterales minores quam medii. *Pedum* proportio 4. 1. 2. 3. Structura præterea thoracis, pedum et oris fere omnino ut in *Lycosa ruricola*. Corpus quoque totus dense adpresso-pubescens. — In *Senioribus* oculi 4 anteriores longius a margine antico quam ab oculis posterioribus distant, et abdomen, elongato-oblongum, thorace angustius est. Sed in *Pullulis*, ante tertiam (?) mutationem cutis i. e. priusquam sexus differentia e structura palporum apparet, oculi anteriores propius ad marginem sitæ, et abdomen brevius thoraceque latius, observantur; qua structura hi pulluli similimi sunt *Lycosis*.

1. *D. fimbriatus* thoracis abdominisque linea laterali albida.

- a) nigrofuscus, pedibus colore corporis vel testaceis. *Ar. fimbriatus* Clerck p. 106. pl. 5. tab. 9. — Linn. Fn. Sv. 2012. — Rossi fn. Etr. 971 (et 966? *Ar. palustris*). — *Dol. fimbr.* Walck. Tabl. pag. 16. — *Ar. paludosa* De Geer VII pag. 112. pl. 16 fig. 9—12. — *Ar. marginata* Panz. fn. 71.22 — *Dolom. limbatus* Hahn die Arachniden I. p. 15. fig. 11 *).

*) *Dolomedes limbatus* Hahn, ex Italia, quoad magnitudinem cum nostra Aranea convenit, sed linea laterali in

- b) brunneus vel griseus, pedibus virescentibus. *Ar. plantarius* Clerck p. 105. pl. 5. tab. 8 (præbet individuum detritum). — *Ar. marginata* De Geer VII pag. 114. pl. 16. fig. 13—15 *). — Walck. fne. Par. n:o 101. — *Dolom. marginatus* Walck. Tabl. 1. pag. 16. — Latr. Gen. Crust. 1. pag. 118. — Hahn die Arachn. I. pag. 15. fig. 12.
- c) Pullulus *Ar. undatus* Clerck pag. 100 pl. 5 tab. 1. (certe figura bona, sed, ut omnes in opere Clerckii, magnitudine valde aucta).

Descr. *Senior* et adultus. Magnus evadit: longitudine thoracis usque ad 8 millim. Est maxima inter Araneas Sveciæ, nisi forte Epeiras quasdam femineas, ob abdomen sub statu gravido valde distentum, majores dicere velis. Frons declivis, nec perpendicularis. Dorsum thoracis rectum. Mandibulæ femore crassiores. Maxillæ divergentes, obovatæ, apice truncatæ. Labium quadratum. Pedes postici longit. thoracis $3\frac{3}{4}$: patella æquat dimidiam tibiam. In *mare adulto* pedes 1:mi et 2:di paris æquales. — *Color* differt:

Var. a. ♀ adulta, fusco- vel piceo-nigra, thoracis linea lateralis integra, lata albido-testacea, et margo latius niger. Abdominis linea lateralis fere pure alba, gemina: sc. in medio magis minusve fusca. Venter griseo- et nigro-lineatus. Abdomen superne plerumque punctis parvis argen-

adultis pure alba differre videtur. *D. fimbriatus* ibd. p. 14. fig. 11 forte aliam præbet speciem, nostrate multo majorem. Figura oculorum in tabula citata, ut etiam in figura Panzeri, in eo errat, quod tuberculum oculare pro ipso oculo offerat. — Doleo me adhuc tantum 1:um fasciculum operis Hahnii vidisse.

*) Individuum masculum adhuc restat in collectione De Geerii, quæ Holmiæ in musæo Zoologico asservatur.

teis, in 4 series dispositis, ornatum: sc. series exteriores a basi ad apicem abdominis continent puncta 7 evidentiora; interiores e punctis 3—4 minimis, in parte abdominis posteriore sitis, componuntur. Hæc autem puncta sæpe sunt detrita. Pedes colore corporis parum pallidiores.

Juniores utr. sexus longit. thoracis 2—3 millim. differunt colore pedum pallide testaceo, lineaque laterali tota nivea: abdominis non gemina. Oculi laterales parum minores quam medii. *Marem adultum* hujus varietatis non vidi.

Var. b. ♂♀. Color pallidior, ad griseum, rufescentem vel viridem vergit. Pedes semper pallidi; virescentes, in junioribus læte virides; in exsiccatis color virescens sæpe disparet. Corporis linea lateralis pure alba. Abdominis puncta argentea plerumque apparent. In *mare adulto* margo frontis et thoracis quoque albo-pubescentes, et palpi toti colore pedum sunt.

Pulluli longitudine thoracis minore quam 2 millimetra, a senioribus longe differunt structura in descriptione generis exposita. Color fuscus vel piceus, linea laterali alba, in abdomine plerumque obsoleta. Puncta abdominis interdum sat magna, interdum vix observanda. In pullulis nuper exclusis (longit. thor. 1 millim.) linea media dorsi sparse albo-pilosa observatur.

Habitat inter Scirpos et carices lacuum, amnium paludumque, præsertim in regionibus sylvaticis frequens (Sk. G. Sm. Ög. Upl.). Formæ tres descriptæ, ab auctoribus ut species diversæ propositæ, tantum sunt status et ætates diversæ ejusdem individui, semperque simul inveniuntur. Formæ *a* et *b* tantum colore differunt, sed per gradus intermedios in se invicem

transeunt. Pallidior, *Ar. marginata* Auct., est individuum, quod nuperius exuvia deposuit. Ea tamen individua, quæ in locis umbrosis, e. gr. in paludibus silvestribus, vel inter Scirpos altissimos densissimosque vitam degunt, minusque radiis solis delectari possunt, videntur per majorem partem vitæ hunc colorem conservare. Hujus coloris individua non majora vidi, quam longitudine thoracis 6 millimetrorum gaudentia; verisimiliter quia mares non majores evadant, feminae autem, cum in senectute terminum magnitudinis attingunt, semper colorem nigriorem induunt. Mares adulti semper colorem pallidiorem habere videntur. Pulluli (forma c) per totam ætatem (Junio—Sept.) iisdem locis cum senioribus utriusque coloris frequentissime occurrunt. — In superficie aquæ celerrime currit hæc aranea. Feminæ adultæ, ova custodientes, per totam ætatem inveniuntur. Folliculus globosus albus, ad texturam linteiformem albam scirpo cuidam affixus.

OCYALE Savigny. Thoracis pars cephalica duplo angustior quam thoracica, impressionibus profundis lateralibus, in dorsum tamen non coëuntibus distincta. Pedes longi, graciles, proportionē 4, 2, 1, 3. Oculi antici medii reliquis minores. — Oculi omnino ut in Dolomede præter in eo, quod laterales anteriores non minores sint quam 4 posteriores. Pedum longitudo relativa, thoracis linea impressa, et differentia inter pullos et seniores, omnino ut in genere præcedente; a quo tamen genus Ocyale, structura thoracis nuper descripta, longitudine et gracilitate pedum, indeque orto habitu externo, satis discrepat.

1. *O. mirabilis* grisescens, thoracis lineola dorsali, penicillo frontali, genisque albidis. Lister Tit. 27. fig. 27. *Ar. flavus*. et ibd. 28. *Ar. sublividus*. — *Ar. mirabilis* Clerck pag. 108. pl. 5. tab. 10 (oculis male delineatis). — Walck. fne. Par. n:o 100. — *Ar. rufo-fasciata* De Geer VII p. 269. — *Ar. obscura* Fabr. Ent. Syst. n:o 44. — *Dolomedes mirabilis* Walck. Tabl. pag. 16. — et Hist. Nat. des Ar. 2. 9. — Latr. Gen. Crust. 1. pag. 117.

Descr. ♂ et ♀ sat similes. Longitudo thoracis non ultra 5 millim. — *Color* variat: rufus, testaceus vel cinereus. Thoracis latera pallida, in parte cephalica (genis) fere alba; quæ partes albæ, antice limite recto, definito terminatæ, aream frontis perpendicularem, 3gonam includunt. Thoracis linea postica longitudinaliter impressa, tenuis, albedo-pubescentis. Pili quædam inter oculos porrecti albidi. Abdominis latera pallida s. albida; area dorsalis colore thoracis, lateribus sinuata: sinubus interdum, præsertim in junioribus, nigris. Venter cinerascens, lineis obsoletis fuscis. Pedes colore thoracis, immaculati.

Totum corpus cum pedibus densissime adpresso-pubescentis. Thoracis latitudo = $\frac{3}{4}$ longitudinis. Maxillæ lineares, apice subtruncatæ: angulo interno sub-acuto. Labium parum transversale, antice rotundatum, maxillis plus duplo brevius, sed non angustius. Palpi crassitie tiliarum; clava marium magna. Pedes parum inæquales, graciles, sat longi: ultimi thorace 5:plo longiores; patella = $\frac{1}{4}$ tibiæ; aculei parvi, sat multi. Abdomen in senioribus elongato-oblongum, thorace angustius, postice angustatum.

Pulluli (long. thoracis 1 millim.) nigri, superne albo-irrorato-pilosi. Pedes breves, pallidi, aculeis longis. Abdomen crassum obovatum et oculi anteriores, margini thoracis antico propinqui, ut in *Lycosis* et in pullulis *Dolomedis*; sed oculi laterales anteriores reliquis fere majores apparent.

Paullo seniores (long. thoracis 2 millim. similes sunt adultis, sed pedes minus elongati, et abdomen crassius.

Habitat in nemoribus totius *Sveciæ* frequens. (Sk. — Norrl.). Fere gregariæ, et magis quam reliquæ *Araneæ* sociales, in gramine celeriter currunt. Folliculus ovorum globosus, albus, magnus: diametro usque ad 8 millim.; continet ova circiter 150, et a matre sub pectore fertur ope mandibularum, nullis vero filis suspensus. Interdum quoque mares vidi, folliculos a feminis perditos excipientes, et eodem modo ferentes! *Feminæ* in arboribus vel arbustis vel in paniculis graminum nidos campanulatos sibi construunt, quos, postquam ova pepererunt, vix nisi coactæ, relinquunt. *Pulluli* ibi primis diebus versantur; dein vero circa cubiculum matris propria fila undique irregulariter extendunt, tandemque disperguntur.

Fam. *Saltigradæ* Latr.

SALTICUS Latr. *) *Cephalo-thoracis* pars thoracica minor, quam pars cephalica, conica: usque a sutura verticis sensim declivis et attenuata. Pars cephalica abrupte altior, quam thoracica, subcubica: lateribus perpendicularibus et vertice

*) *Salticus* Latr. idem ac *Attus* Walck. Hoc modo utrumque nomen conservandum.

quadrato, planis. Oculi 8: omnes marginem verticis anticum et lateralem cingentes, aream quadratam (nec transversam) delineantes: *anteriores medii* maximi, approximati; *Ant. laterales* minores, in angulis verticis anticis; 2 *postici* adhuc paullo minores, in angulis verticis posticis dispositi; *reliqui* 2 (=posteriores medii reliquarum araneorum) minimi, intra planum horizontale verticis siti, sursum spectant; cæteri autem omnes 6, in parte verticali capitis dispositi, circumspiciunt. *Corpus* angustum, nudum. *Pedes* thorace plus duplo longiores, tenues, tarso parum tenuiore, quam reliquis articulis; patella duplo brevior quam tibia. Mammillæ textoriæ minutæ, non prominulæ.

Plures species, quarum pleræque exoticæ, huc referendæ, similes sunt formicis: colore rufo nigroque; quæ, cum ab Attis tam habitu, quam structura partium discrepant, omni jure ut genus proprium separandæ sunt, nisi ut unum genus consideraretur tota familia saltigradarum.

1. *S. formicarius*, thorace pedibusque rufis, vertice nigro, abdomine piceo, in ♀ albo-maculato.

Lister *tit.* 34? — *Ar. formic.* De Geer VII p. 293. — Walck. *fn. Par. n:o* 110. — *Attus form.* Walck. *tabl.* pag. 26.

Descr. ♂. Thorax longitudine 2 millimetrorum, latitudine duplo longior et parum humilior; oculis posticis exacte ad medium totius longitudinis. Mandibulæ longit. $\frac{2}{3}$ thoracis, et simul sumtæ, eo parum angustiores, fere porrectæ, arcte conniventes, rectæ, superne planæ, apice angustatæ et truncatæ; unguis ipsa mandibulâ parum brevior. Palpi longit. mandibularum, simplices,

clava ovata, acuminata, parum pilosa. Pedes proportione 4, 1, 2, 3, setis paucis brevibus armati; antici reliquis paullulum crassiores, postici thorace duplo et dimidio longiores. Abdomen oblongum, thorace multo minus, in indiv. siccatis sat durum, lævissimum, nitidum.

Color rufus, thoracis parte cephalica superne nigra. Mandibulæ et abdomen picea, apicem versus nigra. Palpi nigri, parte basali et femorali rufis. Pedes pallidius rufi, anticorum femore et metatarso, lineisque reliquorum nigris.

♀ (Secundum De Geer) similis mari, sed differt mandibulis brevioribus (longit. circiter $\frac{1}{4}$ thoracis?), teretibus, fere perpendicularibus. Abdomen thorace majus, maculis 2 albis pone medium dorsi oppositis. Femora antica non distincte nigra. Palpi etiam in femina extrorsum dilatati.

Rarius inventus: in litore maris insulæ Fogelen prope Upland (De Geer), et in pratis Gottlandiæ ad Fardum (ipse). Celeriter currit salitque, plerumque autem latet in nido oblongo, dense sericeo, albo, utrinque aperto, sub lapide quodam constructo.

ATTUS Walck. Pars thoracica major quam cephalica, antice altitudine hujus et plana, quare sutura verticis, vix impressa, fere in medio plani dorsalis posita est; postice abrupte declivis, rotundata. Pars cephalica evidenter transversa, lateribus perpendicularibus, vertice subplana. Oculi omnino ut in genere præcedente, sed, ob formam partium thoracis, aream transversam formant, et postici ante medium (circiter ad $\frac{1}{3}$) totius thoracis inveniuntur. Maxilla oblonga deplanata, basi palpigera, apice dilatato rotundato,

utrinque angulato, denticulis et ungue mobili parvo armato. Labium oblongum. Mandibulæ in plerisque perpendiculares et sat parvæ: non longiores quam altitudo frontis; ungue sat brevi. *Corpus* pilis vel squamulis densis coloratis tectum. *Pedes* pilosi, thorace plerumque non duplo longiores, extrorsum attenuati: femore fere duplo crassiore quam tibia, hac quam tarso; patella in plerisque longitudine tibiæ.

Rapaces vagantur, cursu tardiore, sæpe interrupto; thoracem circumspectantes elevant et ad latera flectunt. Ante reliquas Aranæas insignes sunt facultate saliendo, qua etiam sæpius utuntur. Hiemem degunt in cubiculo dense sericeo, clauso, ut *Clubionæ*. Ova sub æstate deponuntur intra indusium sericeum læve, depressum, in rima quadam sub cortice vel lapidibus, vel inter folia arborum, ubi mater nidum, utrinque apertum, e serico sibi construit, ova et tandem pullos custodiens.

Divisio prima.

Pedes postici anticique mediis 4 evidenter longiores; femora tertii paris longitudine thoracis dimidia. Proportio pedum in plerisque 4. 1. 2. 3, sed in quibusdam 2:di breviores sunt quam tertii, et in ullis maribus antici posticos excedunt. Thoracis structura paullo varia.

1. *A. scenicus* niger abdomine albo-fasciato.

Lister *tit.* 31. *fig.* 31. — *Aran. scen.* Clerck pl. 5. tab. 13. pag. 117. — L. fn. 2017. — Fabr. *S. E.* n:o 57. — Rossi fn. Etr. ed 2. n:o 973. — Walck. fn. Par. n:o 116. — *Attus Scen.* Walck. tabl. pag. 24. — Hahn Monogr. 4. 1. — *Ar. albostriata* De Geer VII p. 287. — *Salticus Sc.* Latr.

Descr. Thorax longit. $2\frac{1}{2}$ millim., angustus: longit. $= 1\frac{3}{4}$ latitudinis, parum depressus, superne convexus, utrinque paullulum angustatus; postice longius declivis; frons parum prominula. Pedes subæquales longitudinis schemate 4. 1. 2. 3.; sed pedes secundi et tertii paris exacte æquales. Sexus præterea sat dissimiles:

♀ superne nigra, thoracis margine toto, fronte supra et sub oculis, maculisque 4 dorsalibus, quadratim impositis, albis; abdominis margo anticus, fasciæ 2 plerumque in medio interruptæ et anus albi. Palpi, corpus subtus et pedes fere toti albi. Mandibulæ nigræ, ovatæ, paullulum antrorsum spectantes, parum (sed tamen evidenter) longiores quam altitudo frontis; unguis longit. $\frac{2}{3}$ mandibulæ. Abdomen magnitudine thoracis.

♂ adultus etiam subtus artubusque niger. Superne pictura alba eadem, ac in femina, licet tenuior. Pedes immaculati. Mandibulæ longitudine thoracis, subporrectæ, paullo armatæ, a basi usque divergentes, intus bidentatæ, pedibus multo crassiores; ungue subrecto, apice adunco, parum brevior, quam ipsa mandibula. Palpi longitudine mandibulæ, nigri, clavati; articulo tibiali superne calcarato.

Per totam Sveciam vulgaris, præsertim ad domicilia hominum occurrit.

2. *A. lineolatus*. niger, griseo-pubescens; abdomen cinereum, lineolis nigris 3 et 3 oppositis; obliquis.

Descr. ♀ et ♂ junior. Magnitudine præcedentis, cui etiam structura sat similis est. Thorax tamen paullo robustior et superne minus convexus. Mandibula ut in femina præcedentis, sed unguis multo brevior, $= \frac{1}{3}$ mandibulæ. Pedes antici reliquis evidenter crassiores. Thorax niger

nitidus, pilis adpressis, cinereis, sparsis; toto margine dense albido-squamoso. Palpi albidi. Pedes cinerei, articulis basi nigris; antici fere toti nigri. Abdomen ovatum cinereum, superne lineolarum 3 paribus notatum: sc. lineolæ 2 antice, 2 in medio et 2 postice, obliquæ, antice convergentes forma signi §.

Prope Herrevads Kloster Scaniae rarius in pascua inventus. *Mas* adultus ignotus.

3. *A. niger* totus nigropiceus.

Ar. nigra Walck. fne. Par. n:o 127. — *Attus niger* Walck. tabl. pag. 23.

Descr. ♂ magnitudine et structura sat affinis *A. scenico*, vel adhuc debilior: *Drasso nocturno* sat similis. Thorax latitudine duplo longior, dorso convexus, lateribus vix perpendicularibus, utrinque paullo angustatus. Mandibulæ breves, ungue parvo, ut in plerisque speciebus hujus generis. Pedes robusti, crassitie subæqvales, longitudine 4. 1. 2. 3: postici quarta parte superant reliquos, subæqvales, thoraceque duplo longiores sunt. — *Color* totius corporis niger, præter maculas pulmonales, albidas et ventrem cinereum. Frons pube sparsa griseo-flavescente. Pedum articulationes et apices dilutius picei.

Duos tantum mares in Gottlandia, mense junio 1824 inveni.

4. *A. striatus* depressus, superne planus, rufogriseus, striis abdominis albidis nigrisque.

Ar. striatus Clerck pag. 119. pl. 5. tab. 14.

Descr. ♂♀ major, longitudine thoracis usque ad 4 millim. Thorax depressus, altitudine duplo latior; tamen robustus, lateribus fronteque perpendicularibus; superne planus, latitudine = $\frac{2}{3}$ longitudinis; antice paullo angustatus. Mandibulæ

breves. Labium lineare, apice rotundatum, maxillis utraqve dimensione $\frac{1}{3}$ minus. Pedes in ♀ evidenter longitudine 4. 1. 2. 3; in ♂, antici non breviores quam postici; in utroqve sexu antici duplo crassiores quam reliqui. Abdomen sat depressum, oblongum, in femina thorace parum majus. Mammillæ non prominulæ.

Color. Corpus piceum, pube densissima, adpressa, rubicundo-grisea, in mare obscuriore, tectum. Thorax superne maculis ullis obsoletis, pallidis et fuscis nebulosus; lateribus fuscus, margine tenui-flavescente. Frons ante oculos in *mare* griseo-, in *femina* luteo-villosa. Abdomen superne colore thoracis: in *mare* striis 3 transversis albidis, medio interruptis, antice nigro-marginatis. In *femina* striæ transversæ obsoletiores sunt et latius interruptæ ab area oblonga, inter strias 2 longitudinales, tenues, alidas, extus nigras, inclusa. Venter cinereus. Pedes colore corporis, obsolete fusco- et albido-annulati. Palpi colore pedum, in femina longius albido-setosi; in mare clava magna fornicata, picea.

Habitat circa Holmiam Clerck. Prope Lund non infreqvens, rarius autem invenitur; minus enim die quam noctu vagari videtur; eum, etiam media æstate, plerumqve in cubiculo sericeo sub cortice arborum sedentem inveni. Ova, secundum Cleck, 7 magna, libera, in textura tenui, mense Aug. inventa.

5. *A. rudis* nigropiceus, totus rude griseo-pubescentis, abdomine postèrius sub-angustato, limbo antico maculisqve bifariis albidioribus.

Descr. ♂♀ Magnitudo media. Thorax longitudine 2 millimetrorum, latitudine $=\frac{2}{3}$ longitudinis, sat altus, dorso lato transversim plano, longitudina-

liter arcuato, lateribus perpendicularibus, fronte deflexa, prominula, margine infra oculos parum emarginato, dense piloso. Abdomen thorace nunquam multo majus, depressum, basi late truncatum, ovatum, summa latitudine longe ante medium, dein sensim elliptico-angustatum. Mammillæ non prominulæ. Pedes in *femina* longitudine 4, 1, 2, 3: postici reliquos longe superant, thorace duplo longiores; patella longitudine $\frac{3}{4}$ tibiæ; antici reliquis multo crassiores. In *mare*. Pedes antici adhuc crassiores et multo longiores quam postici, longitudine thoracis $2\frac{1}{2}$; de cetero ut in *femina*. — Totum corpus, fusco-nigrum, tegitur pilis griseis, crassis, adpressis, minus densis, in *femina* magis flavescentibus, quam in *mare*. Thorax immaculatus. Abdomen, limbo plerumque obsoleto et posterius evanescente, magis albido, et in dorso maculis 5 et 5 rotundatis, in series 2 dispositis, limbo concoloribus, pictum. Pedes pallide fusci, griseo-pilosi, articulis apice obsolete piceis.

In Scania circa Degeberga inventa, et primum quidem inter frutices et rupes in valle mire amoena Forssa-kar dicta.

6. *A. pubescens* niger vel cinereus, maculatus: abdomine maculis 4 magnis albis, quadratim dispositis; thoracis dorso plano.

Ar. pubescens Fabr. Ent. Syst. n:o 59. — Walck. fne Par n:o 121. *Attus pub.* Walck. Tabl. p. 23. — Hahn monogr. 4. pl. 2. fig. 3. Forte *Ar. litera V notatus* Clerck pag. 123. pl. 5. tab. 17.

Descr. ♀ adulta. Thorax longitudine $2\frac{1}{2}$ millim., latitudine $=\frac{3}{4}$ longitudinis, altitudine mediocri $=\frac{3}{4}$ latitudinis, antice vix angustatus, superne fere planus, fovea sat magna, pube tecta pone

suturam verticis. Frons paullulum deflexa, vix prominens. Pedes evidenter 4. 1. 2. 3: postici thorace plus quam duplo longiores, antici reliquis crassiores. Abdomen depressum, suborbiculatum, non magnum. *Color* superne obscure fuscus, griseo-nebulosus, subtus cinereus. Frons albida. Orbita oculorum 4 anteriorum tenuis fulva. Thorax lineis 3 tenuibus, longitudinalibus, albidis, quarum media interrupta et antice abbreviata; duæ reliquæ per oculos laterales ductæ. Thorax præterea margine tenui, albido, et undulis pallidis, e linea media oblique exeuntibus, pictus. Abdomen superne vittis 2 latis nigris: singula maculis 2 rotundatis, transversis albis notata, quarum posterior maxima, ad medium abdominis sita; vittæ præterea antice lineola, postice macula magna, irregulari, transversis, albidis terminantur. Spatium angustum, inter has vittas inclusum, transversim nigro- et griseo-lineolatum. Abdominis latera nigro fulvoque irrorata; venter cinereus. Pedes grisei, fuscoannulati. Palpi albido-pilosi.

Junior cinereus, pictura albida seniorum, maculis nigris interspersis ornatus. Abdominis maculæ albæ antice late nigro-cinctæ.

Mas adultus (etiam ante plenam explicationem palporum) a femina, præter abdominis et palporum forma, differt thorace paullo convexiore, fovea dorsi profundiore. Color niger. Pictura ut in femina sed tenuior, lineis maculisque albisimis, quæ in femina tantum albida sunt. Pedes grisei, nigro annulati.

Var. β. ♀ pallide incana, maculis obsoletissimis fuscis et pictura solita albida ornata. Hujus marem nondum vidi.

Habitat in pratis, silvaticis paludosis Scaniae et Blekingiae. Varietas pallida in arena volatili Scaniae occurrit *).

7. *A. muscosus* fuscescens, variegatus, thorace alto, convexo, vertice declivi, patella pedum posteriorum duplo brevior quam tibia.

a) subgriseus, vittis abdominis 2 angustis, approximatis, nigris, albo-maculatis.

Ar. muscosus? Clerck pag. 116. pl. 5. tab. 12. (figura parum similis).

b) nigricans abdomine punctis 2 s. 4 albis.

Ar. hastatus Clerck pag. 115. pl. 5. tab. II.

— *Ar. pini* De Geer VII pag. 285. pl. 17. fig. 2—7 **).

Descr.

*) Dignum est memoratu plerasque Araneas, pube quadam densa coloratas, quae in arena volatili vitam degunt, colore arenae gaudere. Sic inter nostrates *Lycosa cinerea*, *Lyc. Fabrilis* et *Philodromus fallax*, quae tantum in arenosis occurrunt, semper sunt colore pallide cinerascete. Ex aliis quoque speciebus, non proprie arenariis, ea individua, quae in arena occurrunt, eundem colorem canescentem induerunt; cuius rei exempla erunt *Theridium benignum* et species nuper descripta. Inter Insecta diptera fere idem observatur; nam, ex eo ordine, apud nos arenam praesertim incolunt *Bibio anilis* et *imberbis* Fall., *Phthiria pulicaria*, *Bombylius minimus*, *Tetanops myopina*, *Ochthiphila aridella* et *littorella*, *Musca albula* Fall. et plures species affines: omnes colore albido, opaco arenae insignes.

**) Non sine haesitatione nomina, figuras et descriptiones tam dispaes, et omnia a descriptione, hoc loco data, discedentes, ad hanc Araneam refero; sed ubi tam figurae quam descriptiones aperte mancae sunt, ad verisimile confugiendum est. Eandem ob causam dubito, an *Attus tardigradus* Walck. hujus sit speciei, nec ne; Clerckii enim *Araneus muscosus* semper inter ejus synonyma enumeratur, licet figura, a Walckenaer (*Hist. Nat.* 5 n:o 4) data, non sit magis similis figurae Clerckii, quam individua, quae descripsi.

Descr. ♂♀ longit. thoracis $2\frac{1}{2}$ millim. Thorax latitudine $\frac{2}{3}$ longitudinis, superne undiqve valde convexus, in medio altus: latitudine parum humilior, antice posticeqve fere æqve declivis, fronte supra os valde prominente. Pedes 4. 1. 2. 3: postici thorace ultra duplo longiores, patella vix longiore qvam dimidia tibia; sex anteriores sub-æqvales, patella parum brevior qvam tota tibia; antici reliqvis evidenter crassiores. Abdomen teres, obovatum, diametro $=\frac{2}{3}$ longit., antice truncatum, postice mammillis longius exsertis; in femina gravida thorace multo majus, sed numquam duplo longius. *Mas adultus* a femina differt thorace paullo altiore, tibiis paullo longioribus abdomineqve multo minore qvam thorace. — *Color* var. a) rufo- vel fusco-griseus. Thorax maculis fere 8 parvis albidis, quarum 5 evidentiores crucem longitudinalem formant: antice in medio vertice inter oculos. Abdomen superne lineis 2 parallelis, parum distantibus, nigrofuscis: singula maculas 4—5 minores, alidas includente. Abdominis latera nigro-punctata; venter cinereus, medio longitudinaliter paullo obscurior. Pedes grisei, obsolete annulati.

Var. b. differt colore multo obscuriore, maculis tantum mediis abdominis remanentibus; aliam vero differentiam non inveni.

Varietatem *a* in domibus Scaniae, eodem modo ac *Ar. scenicum* errantem, sæpius legi. In Uplandia Clerck. Var. *b* in ramis pini sylvestris prope Holmiam frequenter occurrit. Secundum De Geer et Clerck femina post mediam ætatem sibi construit texturam magnam, dense sericeam, inter frondes pini, ubi ova deponit et pullulos educat, (Conf. De Geer loc. cit.).

8. *A. atrovirens* niger, fusco-æneo-squamulosus frontis margine usque ad oculos emarginato, nudo; pedibus feminae viridibus.
(Vix *A. muscorum* Walek. fne. Par n:o 130 — vel *A. cupreus* Auct.?).

Descr. ♂♀. adulti. Thorax longit. 2 millim. altus, latitudine fere $\frac{2}{3}$ longitudinis; superne planus, antice sensim convexo-depressus, fronte prominente, limbo antico usque ad oculos circulatim exciso, omnino glabro, quod huic speciei propria est nota. Pedes crassitie æquales; postici thorace paullo ultra duplo longiores; patella = $\frac{2}{3}$ tibiæ. Abdomen obovatum, antice truncatum, superne punctis ordinariis 2, 4 s. 6 impresis, evidentioribus quam in reliquis Attis. Mammillæ sat prominulæ. Corpus totum squamulis s. pilis brevissimis deplannatis, facillime deciduis tectum. Pedes tenuiter sparsius pilosi. *Color* cutis nigerrimus, squamularum fusco æneus. — *Femina*: abdominis margo anticus, et, in plerisque non detritis, striæ 2 transversæ, in medio interruptæ, vel maculæ 4, dense, pallide, virescente-vel albido-squamulosa. Thorax pone medium magis minusve pallide squamosus, sed plerumque detritus. Pedes et præsertim palpi læte flavo-virides, tibiis tarsisque intus plerumque linea nigra notatis. Abdomen teres thorace multo majus ut in sp. præcedente. Pedes longitudine 4. 1. 2. 3.

Mas adultus plerumque detritus, nudus, nigrior, abdomine sat parvo. Sæpe, etiam in non detritis, pictura pallida, vel tota vel ex parte, deest. Pedes longitudine 4. 1. 3. 2. nigri, tibiis extus, tarsisque plerumque totis, viridibus; patella etiam in 6 anterioribus brevior quam tibia. Palpi nigri, vix pilosi. *Mas Junior* colore feminae pedibus tamen minus viridibus.

In arbustis nemorum Scaniae et Gottlandiae per totam aetatem sat frequens. Mense Junio s. Julio matres in cubiculis sat parvis e serico albo, sub cortice emortuo arborum constructis, se includunt; ibique ova circiter 20 albida, libera, rotunda deponunt, quae indusio tenuissimo, arachnoideo ut dicunt, albido cingunt. Ova pro matre sat magna: diametro majore quam latitudine dimidia thoracis. Eadem aetate excluduntur. — Obs. In silva prope Sjöbo Scaniae, mense Junio semel inveni feminam solito majorem: long. thoracis $2\frac{1}{2}$ millim. proportione pedum ut in mare adulto, sed colore ut in reliquis feminis, instructam. Haec certe non erat speciei distinctae, sed verisimiliter, ob carentem fecundationem, solito senior, quare structuram quandam maris induerat, eodem modo ac inter aves saepe fieri ostenderunt ornithologi.

Divisio 2:da.

Pedes tertii paris reliquis longiores: femoribus longitudine $\frac{2}{3}$ thoracis vel ultra; sc. semper multo longiores quam secundi, et semper vel anticis, vel posticis evidenter majores; sed in feminis ullis pedes postici longiores apparent, et in maribus quibusdam antichi vix breviores sunt quam tertii. — Divisio sat naturalis, forte ut typus generis Atti consideranda. Thorax altitudine varius, latitudine $=\frac{2}{3}$ longitudinis, lateribus verticalibus, dorso plano, vertice paullo declivi, fronte supra os prominente: similis parallelipipede obliquo. Abdomen fere semper thorace minus, mammilis brevissimis, fere occultatis.

9. *A. insignitus* thorace altissimo; lineolis 4 inter oculos lineaque abdominis media albidis.
♂ niger, ♀ fusco-nebulosa.

Ar. litera V insignitus Clerck pag. 121. pl. 5. tab. 16. ♂. — *Attus 5 partitus* Walck. Tabl. pag. 25.

Descr. Sexus valde dissimiles. ♂. *adultus*: Thorax longitudine 3 millim., latitudine altior, antice paullulum angustatus, fronte maxime prominente. Pedes longitudine 3. 4. 1. 2, crassitie subæquales. *Color* niger. Frons subfulva. Lineolæ verticis 4 testaceæ, longitudinales, antice convergentes: 2 mediæ in formam literæ V ad oculos anticos conjunctæ. Margo thoracis latus albus. Abdomen, superne nigrum, linea lata integra, longitudinali, alba; lateribus subtusque cinereum. Pedes cinerei latere externo nigricante; femora antice et palpi flavo-testacea, immaculata.

♀ *adultæ* mare major. Thorax longitudine 3½ millim., paullo humilior et fronte minus prominente quam in mare. Pedes 4 posteriores æquales, $\frac{1}{3}$ longiores quam 4 anteriores, proportione 4. 3. 1. 2. — Nigrofusca, griseo-nebulosa. Verticis lineolæ pallide griseæ, ut in mare constructæ. Linea albida, per oculos 2 anticos et sub reliquos ducta, cingit totum planum dorsale thoracis, postice autem grisea evadit. Abdomen superne fuscum, linea media albida in maculas circiter 6 interrupta; lateribus maculato-nebulosum, subtus cinereum. Pedes grisei nigro-annulati.

In juniperetis et locis montosis frequens (Sm. Bl. Gottl. Upl.). Robustus, longissime saliens.

10. *A. Lapponicus* ♂ ater: thorace altissimo; abdominis linea longitudinali albida; pedibus anticis nigris, reliquis obsolete griseo-annulatis.

Unicum marem vidi, in ripa arenosa ad Juckasjärvi Lapponiæ, d. 3 Julii 1821 a Prof. Zetter-

stedt inventum. Sat similis præcedenti, sed paullo major et robustior. Thorax latitudine evidenter altior, fronte minus porrecta. Pedes longitudine 3. 1. 4. 2: femore antico et postico æqualibus, longitudine thoracis; tibia antica solito longior; simul cum patella femur excedit. — *Color* nigerrimus (an detritus?); lineolæ frontis nullæ; margo thoracis pilis paucis albis. Abdomen subtus et linea longitudinali cinereum. Palpi et pedes antici nigri; reliqui 6 pilis cinereis variegati, annulis tenuibus et femorum basi sub-diaphanogriseis. — ♀ ignota.

11. *A. falcatus* niger fulvusque: thorace latiore, vitta laterali, obliqua abdominisque margine pallidis; pedibus subæqualibus.

Ar. falcatus Clerck pag. 125. pl. 5. tab. 19. (♂ mediæ ætatis; bona fig.) — *Ar. flammatus* ibd. pag. 124. tab. 18. (♀ figura non optima).

Descr. ♂ et ♀ adulti longitudine 3 millim. Structura partium similes. Thorax longitudine $1\frac{1}{3}$ latitudinis: ideo paullo brevior, seu latior, quam in sp. affinibus; latitudine evidenter humilior; frons parum prominens. Pedes proportionem 3. 4. 1. 2: secundi longitudine $\frac{3}{4}$ tertiorum; antici reliquis crassiores, in mare longitudine posticorum, in femina breviores. Pulluli quoad formam similes adultis.

Color secundum sexus et ætates variat. Corpus nigrum, pube densissima pictus. Frons ante oculos pallida, continuata in vittas 2 latas pallidas, juxta oculos planum thoracis dorsale cingentes, postice convergentes, non vero conjunctas; singula enim arcuatim in lineolam posterius decurrit. Thoracis latera et declivitas postica nigra;

subnuda. Pars orbitæ oculorum anticorum pube fulva ornata. Abdomen margine pallidum, subtus cinereum, punctis 2 albis supra anum. Pedes griseo-pubescentes, albido nigroqve annulati, femoribus nigris basi diaphano-griseis.

Pullulus (ante quam diff. sexus e palpis apparet: long. thoracis 1—2 millim.), niger, griseo pubescens, fronte supra et infra oculos, vittaqve thoracis albidis. Abdomen margine albidum, superne griseum fasciis 3 transversis, nigris. Interstitium inter fasciam mediam et posticam notatur linea transversa alba, cujus vestigium etiam in senioribus remanet. Femora ad medium et palpi toti pallidi.

In *Senioribus* fasciæ abdominis oblitterantur, remanentibus tantum maculis parvis, interdum obsoletis, lateralibus, quæ in adultis in vittas longitudinales conflunt. Vittæ thoracis et margo abdominis in ♂ magis magisque alba, in ♀ obscura fiunt.

Mas adultus pallide fulvo-griseus, thoracis vittæ antice concolore, postice candida. Vertex antice indeterminate albidus. Abdomen parvum, undiqve albo-marginatam, superne vittis 2 latis integerrimis nigris, tenuè fulvo-cinctis. Venter cinereus, lateribus niger. Femora fere ad medium albida. Palporum clava magna testacea, bulbo nigro hamato.

Femina adulta pube corporis facillime decidua, fusco-fulva. Vittæ thoracis obsoleta, reliquo corpore vix pallidior. Abdominis margo fere colore reliqui corporis, vittæ dorsales vel integræ, nigre, interdum antice conjunctæ; vel in maculas 3 parvas, obliquas, interdum obsoletissimas in-

erruptæ. Femora tantum imo basi pallida. Palpi nigri annulis albidis.

Freqventer occurrit in nemoribus Scaniæ, Blekingiæ et Gottlandiæ. In Uplandia secundum Clerck. Per totam æstatem et pulluli et adulti inveniuntur. Ova nondum vidi.

12. *A. terebratus* dense cinereo-pubescentis, abdomine superne vittis 2 nigris, valde flexuosis (junior).

Ar. terebratus Clerck pl. 5. tab. 15. p. 120.

Descr. *Junior*: longitudine thoracis 2 millim. in gramine prope Holmiam mense Septembris frequenter inventus. — Structura partium similis præcedenti. Thorax cinereo-pubescentis, in medio dorsi obscurior, obsolete pallido nigroque variegatus, vitta obliqua pallidius cinerea, qualis in *A. falcato*, ornatus. Abdomen cinereum, vittis 2 ordinariis nigris, utrinque alternatim sinuatis, ideoque flexuosis: sinu maximo, acuto, paullo ante medium lateris externi, et altero parum minori, basi abdominis propiori. Area dorsalis inter vittas, paullo rubicunda, eis latior et secundum earum formam utrinque dentata: ante medium, inter sinus vittarum maximos, angustata, dentibus ante hunc locum 3 antrorsum, et pone eundem 4 s. 5 retrorsum directis. Pedes regulariter nigro et cinereo annulati. — *Seniores* non vidi.

13. *A. crucifer* niger griseo-pubescentis, fronte ante oculos lineaque abdominis postice cruciata albis.

Descr. ♂ et ♀ similes. Longitudo thoracis $2\frac{1}{2}$ millim, — Thorax angustior: latitudine $=\frac{3}{5}$ longitudinis; antice vix angustatus, fronte parum prominente. Pedes longitudine 3. 4. 1. 2; tertii re-

liquos magis excedunt quam in sp. prioribus: femore longitudine fere thoracis; antici multo crassiores quam ceteri. — *Color.* Corpus nigrum, pube grisea tectum. Tota regio ante oculos niveopilosa. Orbita oculorum non distincte colorata. Abdomen subtus cinereum, lateribus griseo vel testaceo nebulosum, superne nigrum, linea longitudinali tenui, et postice alia transversa, crucem formantibus, albidis vel testaceis. Pedes nigri, basi femorum et tiliarum testacea. Palpi testacei, clava in mare adulto infuscata.

In nemoribus Scaniae et Blekingiae rarius inventus.

14. *A. rufifrons* ♂ niger orbita oculorum anticorum fulva, margine frontis nivea.

Descr. ♂ adultus. Statura omnino et magnitudine praecedentis; differt tantum tibiis anticis elongatis, quare pedes antici longiores sunt quam postici: proportione 3, 1, 4, 2. Totus ater, sparsius griseo pubescens. Vestigium adest lineae abdominis albidæ. Margo frontis ad os dense et nitide albo-squamosus, reliquus autem margo thoracis sparsius albo pubescens. Oculi 2 antici pilis densis, adpressis, rubro-aureis pulcherrime cincti. Pedes nigri, tibiis anticis basi piceis. Palpi nigri, annulis 2 albo-pilosis. Abdomen subtus quoque nigricans.

Ad Carlshamn semel inventus. Femina ignota.

Fam. *Laterigradae* Latr.

THOMISUS Walck. Totum corpus nudiusculum. *Thorax* subhemisphaericus parum depressus, postice pro receptione abdominis impressum. Pars cephalica parum prominula: fronte perpendiculari, latitudine circiter dimidia thoracis, lateri-

bus, pro receptione oculorum lateralium, in spinas vel tuberculos producta. *Oculi* 8 in series 2 transversales, approximatas, paullo arcuatas: serie posteriore longiore, supra angulum frontis, anteriore infra eundem sita; laterales omnes tuberculis impositi. *Mandibulæ* parvæ: altitudine frontis parum longiores, conicæ, arcte conniventes, perpendiculares, ungue parvo. *Maxillæ* oblongæ, apice rotundatæ, ad basin palpigeræ, convergentes. *Labium* ovatum, longit. $\frac{2}{3}$ maxillarum. *Pedes* 4 anteriores fere æquales, tam longitudine quam diametro tertia, vel adhuc majore, parte superant 4 posteriores, qui inter se parum differunt: proportione 2. 1. 4. 3; secundi longit. thoracis 3:pla—5:pla. Patella in feminis paullo major, in maribus adultis paullo minor quam dimidia tibia. *Pedes* setis paucis; tibia, et metatarsus intus aculeis magnis, in duas series, per paria circiter 5 dispositis, armati. Ungues nudi pectinati. *Abdomen* obovatum, antice valde prominens et truncatum; mammillæ infraapicales parvæ.

Habitant in gramine et floribus, vel inter folia arborum, insectis insidiantes. Pedibus expansis plerumque ad latera tarde currunt, subsimiles cancris. Ova in indusio depresso, inter folia vel in flore quodam, ubi mater constanter vigilias agit, affiguntur.

1. *Th. cristatus* fuscus vel rufescens, abdominis plaga utrinque dentata pallida. Oculi laterales anteriores reliquis majores.

Ar. cristatus Clerck pag. 136. pl. 6. tab. 6.
— Walck. fne. Par. n:o 194. — *Thom. crist.* Walck. Tabl. pag. 32. — Latr. Gen. Crust. 1. pag. 111. — *Ar. viatica* Linn. fn. 2024. — Fabr. Ent. Syst. n:o 20. — Rossi. fn. Etr. 960. — *Ar. notata?* Linn.

fn. 2008. — (An quoque huic *Ar. atomaria* Panz. fn. 74. 19. — *Ar. fucata* Walck. fn. Par 95. — *Th. Clerckii* Sav. Egypt. Ar. pl. 6. fig. 13?).

Descr. ♀. Longit. thoracis 4 millim. Frons latitudine $\frac{2}{3}$ medii thoracis, inter oculos rotundata, nec transversim elevata. Oculi laterales tuberculis subdiscretis impositi: anteriores majores; reliqui 6 æquales, parvi. Mandibulæ latitudine haseos vix longiores. Pedes 4 anteriores thorace fere 3:plo longiores; postici longit. $\frac{2}{3}$ anticorum. Abdomen thorace majus, depressum, suborbiculatum, lateribus et postice concentricè striatum. — *Color* sat varius: saturate rufus, vel nigrofuscus, vel cinerascens; in exsiccatis semper fere rufescens. Thorax vitta dorsali latissima pallida: antice gemina, postice lineolam antrorsum spectantem utrinque emittit. Abdomen superne plaga magna pallida, transversim striata, utrinque acutissime 3:dentata; subtus cinerascens vel rufescens. Pedes colore picturæ dorsalis, in majoribus individuis lineis longitudinalibus fuscioribus notati, in minoribus fusco-annulati.

♂ *adultus* long. thoracis parum ultra 3 millim. Thorax paullo convexior et mandibulæ angustiores quam in femina. Pedes longiores: antici long. $3\frac{1}{2}$ thoracis. Palpi thorace breviores: articulo tibiali subtus hamo brevi, lato armato, clava suborbiculata. Abdomen fere exacte rhombicum, angulo antico truncato, thorace vix angustius. — *Color* adhuc magis quam in femina variat; obscurior, piceus, femoribus 4 anterioribus totis nigris. Thorax vel dilute rufus, vel piceus, pictura ut in femina, licet minus evidenti. Abdomen superne fere nigrum, pictura eadem ac in femina, magis

minusve evidente, vel tantum ad partem remanente: interdum solæ dentes laterales picturæ, ut totidem lineolæ transversæ, pallidæ, restant. — *Mas junior* dum parvus similis est feminæ, dein vero cito similior evadit adulto.

Pullulus nuper ab ovo exclusus quoque pictura feminæ adultæ, licet pallidiore, ornatus.

Habitat in campis et agris, per totam Sveciam frequens. Ova circiter 25 alba libera; inter folia colligata, vel in flore Chrysanthemi, vel in rima corticis, intra indusium tenue, depressum, filis paucis, affixum. Mater mense Julii ova deponit, et dein plerumque super folliculo, quasi incubans, sedet. Etiam feminas sat parvas (long. thoracis $2\frac{1}{2}$ millim. pedibusque adhuc fusco-annulatis) ova custodientes inveni, quod eque mirum videbitur. Non vero credo has esse specie distinctas, simillimæ enim individuis aliis hujus speciei; nec dubito plerasque feminas araneorum, ut multorum aliorum animalium, jam sub statu semiadulto ad concipiendum esse idoneas, (qua de re conf. descr. Lycosæ n:o 2, 3, et 5 antea).

2. *Th. citreus* flavo-albidus vel pallide virescens: oculis æqualibus, prominentiæ transversali frontis impositis.

Ar. citrea De Geer VII pag. 298. — Rossi fn. Etr. 961. — Walck. fne. Par. 92. —

Thom. citreus Walck. Tabl. Pag. 31. —

Latr. gen. Crust. I. pag. 111. — *Ar. vatius* Clerck pag. 126. pl. 6. tab. 5 (var. pallida).

— *Ar. calycina* L. fn. Sv. 1996. — Walck. fne. Par. 93. et Tabl. pag. 32.

Mas junior = *Ar. dauci* Walck. fne. Par. 96.

— Hahn monogr. 2. pl. 3. fig. 3. — *Ar. annulata* Panz. fn. 86. 22. (pedibus false delineatis).

Desc. ♀. Long. thoracis in adulta 3 millim. Frons vix latior quam dimidia pars thoracis medii; pro insertione oculorum transversim elevata, postice per impressionem transversalem distincta. Oculi omnes æquales. Mandibulæ longitudine fere duplo angustiores. Pedes 4 anteriores reliquis fere duplo longiores: longit. thoracis $3\frac{1}{2}$ vel ultra. Abdomen crassum, globoso-obovatum, obsolete concentricè striatum. — Color flavo- vel virescenti-albidus; interdum unicolor, absqve maculis (*A. calycina* auct.). Thoracis latera plerumqve virescentia aut subfusca. Abdomen interdum vitta laterali flexuosa rubra, et rarius quoqve postice V rubro notatum.

♂ *adultus* feminæ valde dissimilis. Long. thoracis non ultra $1\frac{1}{2}$ millim. Thorax convexior, fronte et oculis ut in femina. Abdomen oblongum, depressum, thorace angustius sed non brevius. Pedes 4 anteriores reliquis exacte duplo longiores: longit. thoracis fere 5:pla; aculei majores plane desunt, Palpi vix calcarati, clava ovata.

Color pallide viridis vel flavus. Femora 4 anteriora tota, patella, tibiæ et metatarsi apice late nigro-picea. Pedes 4 minores toti colore corporis. Abdominis lineæ 2 submaculares, parallelæ, in dorso approximatae, antice abbreviatae, linea lateralis et medium ventris nigro-picea. Thorax nigro-piceus regione inter oculos lutea vel flava, et dorso medio flavo vel viridi.

♂ *junior* (*Ar. dauci* auct.) structura et colore similior feminæ, vel plerumqve magis viridis. Pictura abdominis, tiliarum et tarsorum ut in adulto, vel in pullulis saturate viridis. Abdomen propius inspectum reticulatum apparet, e punctis majusculis albidis in fundo virescenti; striæ concentricæ vix observantur.

Habitat in nemoribus, inter frutices frondosos vulgaris. (Sk. Bl. Sm. Upl. Norrl.). Feminae rubro-pictæ apud nos minus frequenter occurrunt, et mares adulti ut inter plerasqve Araneas raro obvii. Ova circiter 50, albida, in folio complicato arbusti cujusdam latent.

3. *Th. dorsatus* viridis, abdomine rufo, flavo-marginato.

Ar. dorsata Panz. fn. 71. 21. — Fabr. S. E. n:o 22. — *Ar. floricola* Walck fne. Par. n:o 90. — *Thom. flor.* Walck. tabl. pag. 33.

Descr. ♀ long. thoracis 2 millim. Thorax cordatus, postice emarginatus, antice angustatus, truncatus. Frontis latitudo paullo minor quam dimidium thoracis medii; elevatio transversalis nulla. Oculi anteriores laterales reliquis multo majores, ut in *Th. cristato*. Mandibulæ et pedes ut in *Th. citreo*. Abdomen angustius obovatum, minus quam in præcedentibus; in vivis non concentricè striatum.

Color. Thorax, os et pedes toti lætissime virides, immaculati. Abdomen superne rufum vel testaceum, margine toto flavo vel albido; venter testaceus, lateribus fuscis.

♂ *senior*, palpis tamen nondum explicatis; longit. thoracis $1\frac{1}{2}$ millim. Sat similis feminae, sed pedes thorace fere 5:plo longiores, patella paullo brevior. Aculei ordinarii adsunt. — *Color* ut in femina, sed differt pedibus 4 majoribus articulis omnibus apice rufis, et femoribus antice crebre piceo-punctatis. Thorax summo margine lineolisqve 2 anticis piceis. Frons rufescens. Abdomen saturatius coloratum.

Marem plene adultum non vidi.

Pullulus (long. thoracis 1 millim.) viridis, abdomine flavo: superne circulo rubro, postice aperto.

Habitat inter frondes arborum et fruticum, præsertim abietis. In Uplandia frequentior, in Scaniæ fagetis rarior. (etiam in Smolandia et Ostrogothia captus.

PHILODROMUS Walck. Totum corpus cum artibus densissime adpresso-pubescentibus. *Thorax* depressior, orbiculato-cordatus: postice profunde emarginatus. Frons declivis, latitudine minore quam dimidio thoracis, æque convexa: caret tuberculis pro receptione oculorum lateralium. *Oculi* ut in Thomiso. *Pedes* crassitie æquales; secundi paris reliquis (circiter $\frac{1}{5}$) longiores; aculei pedum sparsi. Tarsi subtus scopula instructi (sc. pilis brevibus, quasi detonsis, tecti). Ungues pectinati, pulvillis s. fasciculis 2 brevissime pilosis subocculati. Patella in plerisque paullo brevior quam dimidia tibia. *Partes oris* ut in Thomiso, sed mandibulæ magis cylindricæ, pilosæ, et maxillæ minus, vel non convergentes. *Abdomen* antice truncatum, minus prominens; mammillæ fere apicales.

Vitæ ratio generis Thomisi; omnes vero agiles sunt et celeriter currunt.

Sectio 1.

Thorax valde depressus, undique sensim declivis; parte cephalica perparum prominente, antice angustata, rotundata, latitudine frontis vix ultra $\frac{1}{3}$ medii thoracis. Pedes tenues, extrorsum parum attenuati, longi: secundi longit. ultra 4:pla thoracis.

a) Thorax evidenter transversus;

Abdomen breviter oblongum, vel obovatum.

1. *Ph. aureolus* abdomine superne metallice aureo-splendente.

Ar. aureolus Clerck pag. 133. pl. 6. tab. 9.
— Walck fne Par. n:o 84. — *Th. aur.*
Walck tabl. pag. 35. — *Araneus parvus*
Lister. tit. 30. fig. 30. — *Ar. inaurata*
Oliv. Enc. Meth.

Descr. ♀ longit. thoracis 2 millim. Thoracis pars cephalica, ut in omnibus speciebus hujus sectionis, parva; quare thorax ante pedes anticos vix magis quam sexta parte prominet. Oculi æquales; 4 posteriores in linea parum arcuata dispositi; laterales a mediis paullo minore spatio quam medii a se invicem distant. Pedes 2:di vix longit. thoracis 5:pla; reliqui subæquales: ratione 2, 1, 3, 4. Scopulæ sat imperfectæ, tantum in articulo pedis ultimo. Abdomen obovatum, pube brevi, æquali, depressa tectum.

Color: thorax dorso pallide testaceo, lateribus rufescenti-fuscis; linea per oculos anteriores fusca; frons ante oculos albido-pilosa. Abdomen superne pube pallide flavo-aurea, metallice nitente tectum: plagam transversim undatam, lateribus acutissime dentatam, formante; antice macula indeterminata albida, per lineolam longitudinalem fuscam divisa. Latera abdominis fusca, vel fulva, interdum aurea; venter cinereus. Pedes toti testacei, immaculati.

♂ *adultus* long. thoracis paullo ultra 2 millim. Obscurius fuscus, abdomine parvo, superne squamulis vel pube fusco-ænea, viridi et purpureo-splendente, tecto. Venter cinerascens. Thorax

fuscus, dorso dilutiore; in quibusdam totus viridi-æneo-, in aliis absque splendore griseo-pubescens. Pedes fusco-testacei, tenuiores et longiores quam in ♀: 2:di longitudine fere 6:pla thoracis. Palpi longit. femoris antici, crassitie tibiæ, clava oblonga, art. tibiali in latere externo apicis calcare minuto, recto subulato, et sub apice dente latiore, truncato.

Habitat in nemoribus et hortis non infrequens. (Sk. Bl. Upl.). Ova numerosa, flava, libera, intra folliculum depressum album; mense julio ad latera truncorum vel parietum, in tela densa, alba rotundata, subsimili frustulo lintei adglutinato, inveniuntur. Mater assidue prope eam sedit, et ne cibo quidem post partum frui videtur: tali enim feminae, quæ ova ad fenestram peperit, insecta varii generis offerre conatus sum; quæ autem vitavit, et noctu quoque intacta reliquit.

2. *Ph. fusco-marginatus* abdomine griseo, margine nigro vel fusco.

Ar. fuscomarginata De Geer VII pag. 301. pl. 18. fig. 23.

Descr. ♀ Structura *Ph. aureoli*, quo paullo major est: long. thoracis $2\frac{1}{2}$ millim. Pedes tamen paullo breviores: 2:di longit. vix ultra 4:pla thoracis, et oculi anteriores medii reliquis distincte minores. Thorax: dorso griseo, fronte ante oculos albedo-pilosa, lateribus et linea per oculos anteriores fuscis. Abdomen in adultis antice non angustum; linea laterali nigra, postice latiore, undique cinctum. Area dorsalis ab hac linea inclusa, nitide grisea, seu murina, lateribus et postice angustæ albida. Venter cinereus. Pedes toti
grisei.

grisei. Totum corpus læve: pube brevi, densa, adpressissima vestitum. *Mas adultus* pedibus longioribus differt, ut in affinibus. Color ut in femina, sed clarior, magis distinctus.

Juniores differunt linea ambiente abdominis obsoleta, latiore, fusca vel rufescente, intus sinuata. Lineolæ 2 longitudinales nigræ supra anum observantur. Ab individuis junioribus sp. præcedentis perparum differunt.

Habitat in arboribus, vel in gramine. Inter frondes pini, Aphides et Psocos devorans, prope Stockholm mense Septembris copiose lectus. Ad Kengis Bothn. borealis a Prof. Zetterstedt d. 6 Junii 1821 captus. Etiam in Smolandia; et in Scania prope Stenshufvud juniores mense Aug. inveni.

Variatio (?) ♀ obscurius cinerea, corpore pilis longioribus sub-hirsuto, in Scania prope Widtsköfle inventa. An propriæ speciei?

3. *Ph. tigrinus* cinereus, albo nigroque varius. Abdomen lineolis obliquis lateralibus nigris, albo-marginatis, satisque erectis, ornatum.

Ar. levipes? L. fn. 2025. — *Ar. margaritatus* Clerck pag. 130. pl. 6. tab. 3. (fig. non similis). — *Ar. tigrina* De Geer VII pag. 302. pl. 18. fig. 25. — Walckfne Par. n:o 86. — *Ar. jejuna* Panz. fn. 80. 21. — *Thom. tigr.* Walck. tabl. pag. 32. — Latr. gen. Crust. I. p. 114. — *Thom. Levipes* Hahn. monogr. 4. 3. fig. 2.

Descr. Magnitudo præcedentis. Structura omnino *Ph. aureoli*, præter oculos anteriores medios, reliquis multo minores.

♂ (magnitudine perfectus, sed palpis nondum satis explicatis) totus albido-cinereo-pubescens, tho-

racis lateribus paullo fusco-nebulosis. Abdomen latius rhombeo-obovatum, utrinque lineolis 4 obliquis, lateralibus nigris: margine postico albo, erecte setoso; quarum antica latior, in basi abdominis cum opposita conjuncta; posteriores tenues, strias transversas, undatas, fere integras formant. Nulla macula abdominis media. Venter cinereus. Pedes cinerei, annulis angustis, irregularibus et punctis numerosis nigricantibus picti; aculei femorum breves, apice albi. Mandibulæ albido-setosæ, fascia media albida.

♀ similis descripto mari, pictura tamen minus eleganti. Thorax non fusco-nebulosus. Abdomen simpliciter obovatum, interdum macula fulva, ad latera pone striam obliquam anticam, ornatum. *Mas omnino adultus* mihi ignotus.

Habitat inter frondes pini aliorumque arborum, ubi insectis parvis potitur. Ova, secundum Clerck 100 lutea, albo-picta, intra indusium libera, mense Julio ad latera truncorum per texturam albam affixa. Pulluli in fine ejusdem mensis exclusi.

4. *Ph. fallax* cinereus, albo-fuscoque-varius; abdomine lævi, vitta laterali albo-guttata, maculaque antica oblonga, dentata, nigricantibus.

Forte *Thom. dispar?* Walck. tabl. p. 37. (non descriptus).

Descr. ♀ long. thoracis fere 2 millim. — Structura partium ut in præcedentibus; differt tamen pedibus tertii paris paullulum brevioribus quam posticis, ratione 2. 1. 4. 3, et tarsi scopula perfectiore instructis. Abdomen sat crassum. *Color* albido-vel fuscescenti-cinereus. Thorax paullo nebulosus, lateribus obscurior, linea marginali duplici, pallida. Abdomen punctis pluribus albidis;

antice macula oblonga, utrinque bidentata (substellata), nigra, vel fusca albido cincta, et ad latera vitta abbreviata nigra, guttulis 2 s. 3 albis-
simis notata, ornatum. Pedes maculis sparsis nigricantibus. Omnis pictura interdum obsoletissima.
♂ mihi ignotus.

In arena volatili Scaniae mediae et ad litora maris inter Ystad et Cimbrishamn, inventus. Pedibus extensis sedent, captivitatem, singulari velocitate evitantes; celeriter, omni directione, etiam in clivis arenae verticalibus, currunt.

β) Thorax non transversus;

abdomen lineari-elongatum, posterius angustatum.

5. *Ph. trilineatus* testaceus, thoracis abdominis-
que lineis 3 fuscis: media latiore.

Ar. trilineata Müller Zool. Dan. prodr. p. 192 n:o 2306. — *Ar. oblonga* Walck Fne. Par n:o 79. — *Thom. obl.* W. tabl. pag. 38. — Latr. gen. Crust. I. p. 112. — Walck. Hist. nat. 4. pl. 5. (fig. pessima).

Descr. ♀ longit. thoracis fere 3 millim. Structura sat similis reliquis Philodromis; differt autem thorace angustiore breviter oblongo. Oculi in series 2 magis arcuatas dispositi: anteriores approximati, posteriores laterales retrorsum longius remoti; 4 laterales reliquis paullo majores, antici medii minimi. Abdomen thorace multo angustius, et fere duplo longius, teres, utrinque truncatus, mammillis brevissimis. Pedes proportionem 2. 4. 1. 3: secundi thorace 5:plo longiores; postici parum minores, evidenter superant anticos, tertii reliquis multo minores. Aculei et Scopulae ut in *Ph. aureolo*. — *Color*. Corpus griseo-testaceum, lineis 3 longitudinalibus, parallelis fuscis: media

lata, in thorace antice gemina; laterales tenues, in thorace per oculos laterales posticos ductæ, in abdomine longius pone medium puncto nigriore notatæ. Latera ipsa thoracis et abdominis quoque fusca. Pedes testacei, extus lineis obsoletis fuscescentibus.

Ad Eke Gottlandiæ, initio Jnnii in gramine inventa. E Norvegia meridionali a Cand. E. Rosenschöld ablata. *Mas* mihi ignotus.

6. *Ph. limbatus* niger, pedibus testaceis, thorace tenuissime argenteo-marginato.

Descr. ♂ adultus longit. thoracis $2\frac{1}{2}$ millim. Thorax, oculi et abdomen ut in præcedenti. Pedes longitudine 2, 1, 4, 3: secundi thorace 6: plo longiores; antici ob tibias elongatas superant posticos; tertii longit. $\frac{2}{3}$ secundi paris.

Color superne aterrimus, thoracis margine tenui, nitido-albo. Abdomen subtus cinereum, lateribus album. Pedes toti testacei. Palpi testacei, non calcarati, clava nigra.

♂ *junior* thorace et abdominis antica parte nigro-piceis. Pedes 4 posteriores longitudine æquales. Abdomen thorace vix longius. De cetero similis adulto.

♀ ignota.

In Scania ad Stenshufvud et in Blekingia prope Carlshamn, tantum duo individua descripta inter gramina legi. Ob colorem, etiam in juniore nimis discedentem, hic non potest esse *mas* præcedentis speciei.

Sectio 2.

Thorax altior, superne fere planus, undiqve abrupte declivis, parte cephalica longius ante pedes prominente; frons latitudine fere dimidii thoracis; pedes crassi, extrorsum attenuati, breviores.

7. *Ph. formicinus* griseo-testaceus, macula abdominis lanceolata nigra.

Ar. formicinus Clerck pag. 134. pl. 6. tab.

2. *Ar. rhomboica* Walck fne. Par. n:o 81. —

Thom. rhomb. Walck tabl. pag. 38. — Savigny Egypt. Ar. pl. 6. fig. 5.

Descr. ♀ long. thoracis $4\frac{1}{2}$ millim. thorax fere ovatus, non transversus: pars ante pedes prominens, vix minor quam in Araneis Citigradis et cet., sc. longitudine $\frac{1}{4}$ totius thoracis. Oculi fere ut in *Ph. 3* — *lineato*, laterales tamen minus remoti. Pedes longitudine 2. 4. 1. 3; parum inæquales, 2:di longit. thoracis 3:pla; omnes multo crassiores, et apicem versus magis attenuati quam in præcedentibus; aculeis sparsis validis, scopulisque sat completis instructi. Abdomen angustius ellipticum.

Color griseo-testaceus; frontis margo alba; thoracis vitta lateralis fusca, dorsum versus nigra et distincte limitata. Pili quidam albi in fronte penicillum porrectum formant. Pedes et palpi colore corporis, lineolis obsoletis, subfuscis notati. Abdomen superne macula nigra, ab angulo antico paullo ultra medium extensa, lanceolata vel utrinque unidentata; postice series 2 e punctis tribus nigris observantur. Plerumque etiam circa maculam nigram adest pictura quædam rufescens, dentata, ut in *Ph. aureola*.

♂ *junior* similis feminae; adultus mihi ignotus.

Minus frequenter in campis vel silvis occurrit. (Sk. Bl. Gottl. Boh; Upl. sec. Clerck). Hæc aranea plerumque directe procedit, sed tamen quoque potest, more præcedentium, ad latera currere. Toto habitu et structura partium media est inter *Philodromos* et *Dolomedes*: thorace his,

ore et directione pedum illis propior. Ova, sec. Clerck, circiter 100, flava rotunda, intra indusium tenax.

Fam. *Orbitelæ* Latr.

EPEIRA Walck. *Thorax* ovatus, parte cephalica abrupte angustiore, latitudine circiter $\frac{2}{3}$ partis thoracicæ, et in feminis longitudine circiter $\frac{1}{3}$ totius thoracis ante partem thoracicam prominente; lateribus perpendicularibus, fronte humillima. Impressiones ordinariæ latæ, in foveam magnam, profundam, posticam coëuntes. *Oculi* medii quadratim dispositi: antici ad marginem oris siti; laterales tuberculo communi in utroque angulo thoracis impositi, contigui. *Mandibulæ* perpendiculares, crassitie femoris, longitudine circiter $\frac{1}{3}$ thoracis, subcylindrici, apice paullo angustato divergentes; unguis, longit. dimidiæ mandibulæ, inter series duas breviter 3-spinosas receptus. *Maxillæ* rotundatæ, fornicatæ, horizontales, non convergentes. *Labium* magis minusve semicirculare. *Pedes* robusti, crassitie subæquales, apicem versus angustati; longitudine valde dissimiles, proportione 1. 2. 4. 3: antici thorace triplo — 4:plo longiores, tertii = $\frac{2}{3}$ anticorum, vel breviores, (tamen in feminis femur posticum reliquis femoribus longius). *Patella* longit. dimidiæ tibiæ vel paullo ultra. *Tarsi* diameter $\frac{1}{3}$ femorum. Omnes articuli pedum pilis brevibus adpressis parce tecti et aculeis multis brevibus armati. *Abdomen* crasse ovatum, antice latius, magis minusve depressum et ita ampliato-productum ut petiolus sub medio abdomine insertum videatur. *Mammillæ* æquales, breviter conicæ, convergentes, non prominulæ, biarticulatæ: art. 2:0 minuto,

nudo. Thorax pilis brevibus, antrorsum adpressis, non densis, plerumque crassis, albidis tectus; abdomen pube tenui sparsum.

Pictura normalis corporis: Os thoraci concolor. Thorax lineis 3 obsoletis nigris. Pedes pallidi annulis latis: 1 in medio et 1 ante apicem femorum, apice patellæ, annulo medio et ipso apice tibiæ et metatarsi nigricantibus, nec plures adsunt; hæc vero interdum desunt vel confluunt. In abdomine *) area dorsalis antice lata, poste-

*) Observandum est, species nonnullas abdomine fere unicolore, nec picto, gaudere: e. gr. *Epeira cucurbitina*; sed ubi pictura quædam adest, ad normam propositam magis minusve conformata est. Normalis igitur certe dicenda est, licet interdum incompleta vel non expressa sit. — Picturam abdominis hoc loco fusius descripsi, ut possem singulas species eo certius breviusque describere, quod difficile esset, nisi terminologiam quandam stabilitam haberem; sed non minoris momenti est cognitio hujus picturæ, ad formam Araneorum normalem illustrandam. Anguli enim et lineæ transversæ areæ dorsalis simul cum maculis obliquis et angulis vittæ lateralis evidenter denotant structuram abdominis, non minus quam in reliquis animalibus, sic dictis articulatis, segmentatam. Ostendunt abdomen Araneorum segmentis 8 esse compositum: sc. segmento 1 basali, 6 pro angulis areæ dorsalis et 1 anali, cui etiam mammillæ textoriæ affiguntur. Quod eo melius probatur cum in abdomine, depletione quâdam corrugato, e. gr. post partum ovorum, plicæ cutis exacte secundum limites picturæ formentur. Talis plicatura cutis in *Phalangis* longe melius observatur, et in generibus *Gonolepte* Kirb. *Phryno* et *Scorpio* in vera segmenta gradatim abit. Puncta impressa, pro insertionibus musculorum, quæ in abdomine Araneorum observantur, quoque rem affirmant; semper enim sita sunt inter angulos 2 et 2 oppositos areæ dorsalis: i. e. in medio dorso cujusque segmenti, seu in eodem loco, ubi in Insectis reperiuntur. Pictura descripta tantum in *Epeiris* inter

rius usque ad anum sensim attenuata, lateribus angulata, margine tenui nigro lineaque tenui flexuosa, albida limitatis; anguli laterales 6 utrinque, plerumque lineis transversis conjuncti. Linea longitudinalis media magis minusve alba, sæpe lineolis vel maculis, inter angulos oppositos areæ dorsalis extensis cruciata. Latera dorsi constituunt vittas 2 latas pallidas, aream dorsalem includentes, plerumque maculis obliquis nigro vel fusco nebulosis, una pro quoque angulo areæ dorsali, notatas; in ipsa latera abdominis pro maculis obliquis angulatæ et nigredine laterali limitatæ sunt. Venter medius niger, lunulis vel lineolis 2 arcuatis, flavis longitudinalibus inclusus; latera ejus nigro-nebulosa.

Mares adulti a feminis forma magis quam colore discrepant. Thoracis pars cephalica brevior et antice multo magis angustata quam in femina. Frons igitur multo angustior. Postice autem thorax angustato-elongatus apparet, qua re in medio sum-

Araneas sat evidens est, sed in multis aliis magis minusve apparet: e. gr. in *Thomis* et *Philodromis* ullis; et in omnibus Araneis abdomine maculatim picto, maculæ segmenta denotant, suntque numero et situ pro tota Familia definitæ; e. gr. puncta albida Abdominis in *Lycosis*. Eodem modo, non dubito, in toto orbe Animalium pictura quædam corporis pro unaquaque sectione naturali ea ratione definita est ut in singulis speciebus et ad eadem principia referri possit; sed eam ob causam regularis vel normalis est, quod formam quandam communem exprimit. — Puncta abdominis impressa nuper allata in omnibus Araneis adsunt, sed fere tantum 6 (in segmento 2:do, 3:tio et 4:to) evidenter apparent, et hoc fere tantummodo, dum agunt muscoli ibi affixi. Non igitur valet eorum præsentia ad species definiendas, quod interdum factum est.

ma ejus latitudo posita est. Oculi postici medii vix vel non in tuberculo quodam elevati, reliqui autem in tuberculis 3 valde prominulis dispositi; laterales quoque propiores mediis. Mandibulæ paullo angustiores, non vero longiores quam in femina. *Palpi* thorace breviores, articulo patellari et tibiali brevissimis: illo setis 2 majoribus armato. Lamina bulbi rotundata, fornicata, interna, brevior quam hami; postice unco valido obtuso terminata. *Pedes* antici validiores et præsertim longiores: in plerisque longitudine thoracis fere 5:pla. Tibiæ secundi paris in quibusdam incrassatæ. Aculei omnium longiores. *Abdomen* parvum, pictura saturatiore ornatum.

Industria Epeïrarum sæpenumero celebrata est. Rete verticale, orbiculare omnibus cognitum, radiis firmioribus siccis, filoque spirali glutinoso compositum. Prædam filis inglomerant. Ova numerosa, intra indusium magnum, lanatum in massam rotundatam tam arcte compacta, vel agglutinata, ut angulata sint. Mater nullam curam de pullulis habet. Mares plerique rarius occurrunt, et copula peracta cito moriuntur.

A. *Epeïræ genuinæ.*

Oculi medii postici approximati; laterales oblique et parum pone anticos medios positi, a mediis remoti spatio majore, quam eo, quo medii inter se, distant. Thorax latitudine ultra $\frac{2}{3}$ longitudinis. Frons in *feminis* truncata, latit. $\frac{2}{3}$ medii thoracis, oculis anticis vix magis prominulis quam posticis. Labium semicirculare. Fovea thoracis transversa.

Div. 1. Pars cephalica depressior, fere plana. Oculi postici paullo minores quam antici, in fe-

minis distincte in eodem tuberculo cum iis elevati. Maxillæ fere orbiculares.

a) *Abdomine angulato.*

(nullum nidum prope rete construunt).

1. *E. Angulata* grisea vel fusca, obscurius picta, abdominis processibus conicis, acutis valde prominulis.

Ar. angulata L. fn. Sv. 1999. — It. Gottl. 216. — Clerck pag. 22. pl. 1. tab. 1. ♂♀ — et pag 41. (*Ar. virgatus*) pl. 2. tab. 2. — De Geer VII pag. 221. pl. 12 fig. 1. — Fabr. Ent. Syst. Ar. n:o 29. — Walck. fne. Par. Ar. n:o 1. — Rossi fn. Etr. 965. — *Epeira ang.* Walck. Tabl. pag. 57. —? Walck. Hist. nat. 4, 6.

Descr. ♀ adulta. Cum sequente, cui præter angulos et picturam abdominis sat similis est, major inter notrates: long. thoracis usque ad $5\frac{1}{2}$ millim. Pars cephalica antice non angustata, superne fere plana, densius griseo-pilosa: pilis in lateribus verticis longioribus, patentibus, cilia super oculos laterales fere formantibus. Oculi 4 medii $\frac{1}{4}$ latitudinis frontis occupant; laterales igitur longius ab iis distant. Mandibulæ longitudine fere dimidii thoracis. Abdomen crasse ovatum, latitudine $\frac{4}{5}$ longitudinis, thorace interdum plus quam duplo longius; antice panlo depressum, ibique, in angulo primo areæ dorsalis, ita conice productum ut angulus acuminatus fere rectus (80°) formetur, qui supra dorsum interjacentem emineat.

Color. Var. a). Thorax fusco-griseus, lineis 3 nigricantibus. Pedes grisei annulis piceis: apicalibus latis. Abdomen rufescenti-griseum, pictura nigrofusca. In dorso antico adest triangulus ob-

soletior, nigricans, cujus angulus anterior subrectus ab Λ albo, thoracem versus producto, occupatur; anguli laterales acuti, in processibus abdominis conicis terminati, angulos anticos areæ dorsalis formant. Area dorsalis dein multo angustior ad anum exit, non fusco-fasciata. Linea longitudinalis albida, in medio gemina, interdum interrupta, non cruciata, antice acuta et in triangulo descripto terminata, maculam lanceolatam fuscam, albido-marginatam refert. Venter nigro-nebulosus, lineolis flavis obsoletis.

Var. b). Obscure fusca, pictura nigra et albida ut in var. a, sed obscuriore.

Pulluli (long. thoracis non ultra 2 millim.) differunt oculis mediis in tuberculo multo altiore elevatis: posticis majoribus, non approximatis. Linea abdominis albida integra, marginibus sinuata, ex angulo abdominis antico ad ejus medium extensa.

Mas adultus mihi ignotus; sed secundum figuras Clerkii et descriptionem De Geerii colore similis est feminæ utriusque varietatis.

Habitat in silvis minus frequens (Sk. Ög. Upl. G.). Rete maximum, exacte ut sequentis constructum, sæpe inter 2 arbores, 8—10 pedes distantes extensum; sed diameter ipsius retis non ultra ped. $1\frac{1}{2}$. Aranea in centro retis sedet, capite deorsum verso ut sequens. Mense Julio—Aug. adultæ inveniuntur. Ova, sec. *Clerck*, 50 pallide lutea, intra indusium nigrum, extus filis fuscis, et extimo ullis albidis cinctum, inclusa, mense Septembris deposita, et more speciei sequentis affixa.

2. *E. diadema* abdominis angulis obtusis, obsoletis, area dorsali fusco fasciata, linea media alba, interrupta. Color varius.

Lister Tit. 2. fig. 2. — *Ar. diadematus* Clerck p. 25. pl. 1. tab. 4 — et ibd. tab. 5. (*Ar. peleg*) — *Ar. diadema* L. fn. Sv. ed. 2. 1993. — Walck fne Par. Ar. n:o 9. — Rossi fn. Etr. 967. — *Ep. diad.* Walck. Tabl. p. 58. — *Ar. cruciger* De Geer VII. pag. 218. pl. 11. fig. 3—8. — *Ar. myagria* Walck. fne. Par. Ar. n:o 8. — *Ep. myagria* Tabl. p. 59 (var. *lutea*). — Roesel 4. pag. 241. tab. 35—36.

Descr. ♀ adulta. Magnitudine præcedentis, a qua structura parum differt. Thoracis pars cephalica sparsius pilosa, lateribus minus ciliata. Mandibulæ ut in plerisque Epeiris longit. tantum $\frac{1}{3}$ thoracis. Abdominis processus ut in præcedente siti, sed obsoleti, obtusi, (angulo 130° — 140°) humiliores quam dorsum interjectum.

Color variat: luteus, rubicundus, nigricans. Thorax pallidus lineis 3 fuscis, margine laterali pallidus. Pedes colore thoracis, annulis nigrioribus: annulo apicis femorum non dilatato, ipso geniculo plerumque rufescente. Abdominis area dorsalis non obscurior, sed fasciis latis, transversis fuscis, inter omnes angulos oppositos extensis, picta. Linea media albissima, linearis, non gemina, a parte antico ad medium abdominis ducta, in medio cujusque segmenti interrupta, ibique in puncta rotunda dissoluta: ad primam interruptionem, inter angulos anticos areæ dorsalis, plerumque adsunt maculæ 2 transversæ albæ, crucem formantes. Pone medium abdominis e linea media tantum guttulæ remotæ restant, quales per totam aream dorsalem hinc illinc dispersæ observantur. Ventris lunulæ 2 flavissimæ. — Varietates coloris hæc fere sunt:

- a) abdomine luteo, pictura obsoleta; thorace pallide testaceo (*Ar. peleg* Clerck, *Ar. myagria* Walck.).
- b) abd. luteo, pictura evidenti, castanea vel fusca; thorace griseo.
- c) abd. rubicundo, pictura fusca; thorace fuscescente.
- d) abd. albo, pictura nigricante.
- e) tota obscure fusca, pictura nigra.

Mas adultus a femina differt ut in descriptione generis relatum est. Thoracis longitudo parum minor quam in femina. Frons thorace medio duplo angustior. Tibiæ 2:di paris reliquis crassiores, a basi usque paullo arcuatæ, et in patellis oblique impositæ, latere interno convexæ et aculeis crassis, brevibus, fere in 2 series dispositis armatæ. Color ut in femina var. b.

Pulluli nuper exclusi, dum adhuc intra indusium ovorum versantur, toti pallide flavi. Dein, exuviis primis depositis, long. thoracis 1 millim. flavissimi, oculis et macula dentata abdominis, e parte postico areæ dorsalis, nigris. Interdum quoque totus margo hujus areæ niger apparet. Exuviis iterum depositis virescentes evadunt, picturâ fusca adulatorum ornati.

Habitat in Silvis, hortis, domibusque per totam Sveciam frequens. Var. b. præsertim frequenter occurrit. Radii retis numero variant: 24—33. Spiræ anfractus circiter 30, vix ultra 33, distantes, latitudine thoracis textricis, et occupantes $\frac{4}{5}$ radii: centro retis relicto. Majora retia diametro sunt paullo ultra pedalia. — Ova circiter 100, subflava, in indusio magno flavo, tempore autumnali non procul a rete matris affiguntur, et mense Majo excluduntur. Pulli, tum nati, in fine æstatis adulti sunt et nuptias celebrant;

quo facto mas cito moritur. Femina unam tantummodo massam ovorum parere videtur, et eodem autumno perit; eæ vero, quæ non conceperunt, usque ad sequentem ætatem vivæ remanent. Clerck refert eas hiemem in cubiculos campanulatos sericeos degere, quod vero non ipse vidi.

b) *Abdomine undiqve rotundato.*

(Cubiculum sericeum, subtus apertum sibi construunt in latebra quadam supra rete, ubi filum e centro retis exiens affigunt prædamque expectant).

3. *E. umbratica* tota depressa, fusca, pictura nigra; abdomine subcordato, punctis ordinariis concavis marginatis.

Lister tit. 9. fig. 9. *Ar. nigricans* etc. — *Ar. 6:punctata?* L. fn. Sv. 2015. — *Ar. umbraticus* Clerck pag. 31, pl. 1. tab. 7. Walck. fne. Par. *Ar. n:o 14.* — *Ar. cicatricosa* De Geer VII. 226. pl. 12. fig. 19. — *Epeïra umbratica* Walck Tabl. pag. 61. — Sav. Egypt. *Ar. pl. 3. fig. 3.*

Descr. A reliquis differt corpore toto lato, depresso, colore obscuro, et structura abdominis. — *Femina adulta:* Thorax longit. $4\frac{1}{2}$ millim. depressus. Pars cephalica latit. $\frac{3}{4}$ reliquæ partis, antice non angustata. Mandibulæ latiores quam in reliquis speciebus. Oculi laterales a mediis spatio duplo majore quam medii inter se distant. Abdomen valde depressum; antice minus productum, leviter emarginatum seu retusum; superne parum convexum, punctis ordinariis sat magnis, cute duriore, æque concava, nigra, nitida et limitata: fere ut urceolus in superficie abdominis impressus.

Color obscure cinereo-fuscus. Thorax cinereo-pubescentis. Abdominis area dorsalis unicolor, limite distincto, nigro, extus tenuissime flavescente cincta. Venter niger, lunulis 2 obsoletis flavescentibus. Pedes grisei, annulis latis nigris: femora e medio ad apicem, interdum fere tota nigra.

Mas adultus thorace vix longitudine 4 millim. Minus a femina differt quam reliquæ species. Frons parum angustata. Pedes antici solita ratione elongati. Tibiæ omnes simplices. Color paullo pallidior et clarior quam in femina, pedum parte pallida subdiaphana.

Juniores cinereæ; de cetero similes feminæ adultæ.

Habitat in locis obscuris domuum, vel in silvis sub cortice emortuo et in arboribus cavis, frequens (Sk. G. Upl.). Mares hujus speciei minus rari. Lucem fugit, noctuque tantum exit. Nidus spoliis, et pulvere inquinatus. Rete plerumque lacerum; sat magnum, filis rarioribus compositum. Phalænæ et coleoptera (e. gr. *Tenebrio molitor*) ibi plerumque capiuntur et pro cibo inserviunt, ea vero tantum noctu exsugit. Eodem tempore quoque copulantur (sec. Lister). Ova circiter 50 parva, grisea, valde compacta, indusio prolixo, lanato, fuscescenti-alba. Per totam ætatem ova inveniuntur. Hæc aranea frigus bene sustinet, et frequenter in nido suo tempore hiemali invenitur.

4. *E. quadrata* abdomine maculis 4 transversis, subquadratis dispositis anticeque linea tenui longitudinali albis. *Femina* pallida, cinereo-virescens; *Mas* rufescens.

Lister Tit. 8 fig. 8. — *Ar. quadratus* Clerck p. 27. pl. 1, tab. 3. — Fabr. Ent. Syst. Ar.

n:o 32. — *A. 4 Mac.* De Geer VII. 223.
 pl. 12. fig. 18. — *A. quadr.* Walck. fne.
 Par. n:o 11. — *Epeira qv.* Walck. Tabl. 1.
 pag. 61. — Leon Dufour Ann. Sc. 2. p. 205.
 tab. 10. fig. 2. — *Ar. regalis* Panz. fn. 40. 21.

Descr. ♀ *adultæ*. Thorax longit. $4\frac{1}{2}$ millim. Structura partium omnino ut *E. diadema*, præter abdomen non angulatum et longius pilosum, oculosque posticos vix evidenter minores. *Color*: Thorax albido-pubescentis, pallide griseus vel subtestaceus, lineis 3 fuscis. Pedes pallidi, pellucidi, annulis nigricantibus. Abdomen plerumque pallide cinereo-virescens, variat autem: albidum, flavescens, saturate virescens, vel subfulvum. Area dorsalis margine obsoleto, absque limite nigro, cingitur linea solita flexuosa albida, interdum obsoletissima. In quibusdam individuis linea media evidens, tenuis, alba, interrupta, postice evanescens omnino ut in *E. diadema*; sed in aliis vix ejus rudimentum apparet. Maculæ 4 albissimæ, transversim oblongæ, albæ, subquadratum dispositæ, semper inter angulos 1:mi et 2:di paris areae dorsalis adsunt, crucem duplicem cum linea media formantes: postici majores, remotiores. Præterea in tota area dorsali guttulæ quædam albæ irregulariter dispersæ observantur. Pictura laterum oblique maculata et ventris nigra, lunulis 2 flavis notata, magis minusve evidens.

♀ *junior* similis adultæ, pedibus obsoletissime vel non annulatis.

♂ *adultus*. long. thoracis 4 millim. Parvus apparet ob abdomen minutum. Structura a femina exacte ut mas *E. diademæ* differt. *Color*: thorax et pedes pallidi, lineis et annulis obsoletissimis.

Abdo-

Abdomen fulvum vel rufum; pictura q̄valis in femina, tota evidens alba vel flava; variat: a) limitibus distinctis, lineis tenuibus, vitta laterali colore areæ dorsalis; b) lineis et maculis diffusis, vitta laterali fere tota flava. — Mas *junior* similior feminae, sed abdomen rufescens.

Pulluli virescentes, abdomine subfusco-reticulato; area dorsalis postice fusca, fere e lineis 3 longitudinalibus composita, antice pictura aduitorum obsoletius ornata. (an *E. genistæ* Hahn die Arachn. 1 pl. 3 fig. 7.?).

Habitat in campis vel in sylvaticis locis siccis, editis, apertis, passim copiose (Sk. Bl. G. Upl.). Nidum construit inter folia vel flores herbae, 6—12 poll. supra terram. Rete valde tenax. Adultæ sunt mense Augusti, et Ova mense Sept. pariunt, e quibus pulluli sequenti vere, Majo—Junio, exeunt.

5. *E. marmorea* abdominis area dorsali fuscescente; macula antica longitudinali, aliisque minoribus et vitta laterali, antice acuta immaculata, flavis s. luteis.

Ar. marmoreus Clerck p. 29. pl. 1. tab. 2 et 6. *Ar. aurantio-maculata* De Geer VII. pag. 222. pl. 12. fig. 16—17. (non bona fig.) — *Ep. marm.* Walck. tabl. pag. 61. — (forte non ab *A. melittagria* Walck. distincta?).

Descr. ♀ adulta long. thoracis 4 millim. Similima *E. quadratæ*, fere unice pictura distincta. Thorax pallide griseus, linea tenui media et vitta laterali obsoletis, fuscis. Pedes pallidi, articulis apice late brunneis vel subfulvis. Abdomen colore variat: glauco-virescens usque ad saturate fuscum, maculis

K. V. A. Handl. 1832. 16

lineisque albidis, flavis vel luteis, distinctissimis. Area dorsalis fuscior, non fasciata. Linea media simplex, antice latior, maculam magnam angustato-oblongam format, dein late interrupta, remanentibus tantum punctis ullis remotis. Inter angulos 1 et 2 areae dorsalis, ut in praecedente, adsunt maculae, cruces cum linea media formantes, sed minores, plerumque tantum anticae evidentes. Vittae laterales undique limitatae, antice attenuatae, colore macularum dorsalium; dein fusco-nebulosae, non vero maculis obliquis notatae, ab area dorsali linea solita flexuosa, albida separatae. Venter in medio niger, lunulis 2 flavis; ad latera fusco-irroratus.

♂ *adultus* ut praecedentis et *E. diademae* a femina differt. In hoc vero tibiae secundae paris adhuc magis incrassatae et arcuatae videntur. Color abdominis saturate fuscus, pictura flavissima vel lutea, eadem ac in femina.

Habitat in pratis sylvaticis Sveciae mediae. Prope Holmiam a Clerck, De Geer et me ipso inventa; e Norvegia ab Amico E. Rosenschöld allata. Rete in arboribus extendit, quo more ulterius a praecedente differt.

6. *E. pyramidata* abdomine superne flavo, postice plaga magna, angulata, nigra.

Ar pyramidatus Clerck pag. 34. pl. 1. tab.

8. — *Ar. scalaris* Fabr. Ent. S. n:o 45. —

Panz. fn. 4, 24. — Walck. fn. Par. n:o 12.

— *Ep. scalaris* Walck. Tabl. pag. 60.

Descr. ♀ adulta. Thorax longitudine $3\frac{1}{2}$ millim. paullo angustior quam in praecedentibus: latitudine vix ultra $\frac{2}{3}$ longitudinis. Oculi laterales a mediis distant spatio parum majore quam intervallo inter 2 medios anticos; medii postici vix mino-

res quam antici, et interdum, ob maculam cingentem nigram, majores apparent. *Color.* Thorax pallide testaceus, tenuius albido-pilosus, linea tenui media et limbo laterali fuscis. Pedes pallidi, apicibus articularum, et interdum quoque latere femorum superiore, rufescentibus; annulus medius obsoletus vel nullus. Abdomen, ut in pulchris Ep. diademæ pictum: superne pallide flavum; areæ dorsalis pars posterior, utrinque 4-dentata, unicolor, nigra, etiam antice distincte limitata, medio in angulum fere rectum producta. Pars anterior omnino evanuit, ne limbo quidem remanente; puncta tamen 2 antica impressa nigra. Abdominis latera nigra, crebre irrorata. Venter niger, lunulis 2 flavis.

Mas mihi ignotus.

Descripta ex individuis e Norvegia a Cand. Rosenschöld allatis. In Uplandia, occurrunt sec. Clerck. Mores ignoti. — Individua Scandinavica, quæ vidi, hujus et præcedentis speciei nulla in re differunt ab iis quæ prope Hamburg, ubi frequententer occurrunt, legi.

7. *E. apoclisa* piceo-fusca, abdominis area dorsali antice triangulo, dein linea longitudinali gemina, lineisque pluribus transversis, pallidis ornata.

Lister Tit. 6. fig. 6. — Geoffr. Hist. des Ins. 2. pl. 21. fig. 2. — Clerck pag. 38. pl. 1. tab. 10. *Ar. patagiatus*. — ibd. pag. 39. tab. 11. *Ar. cornutus*. — ibd. pag. 40. pl. 2. tab. 1. *Ar. sericatus*. — ibd. p. 41. pl. 2. tab. 3. *Ar. Sclopetarius*. — *Ar. apoclisa*. Walck. fne. Par. n:o 13. — *Ep. apoclisa* Walck. Tabl. pag. 61. — W. Hist. nat. 5. 1. — Sav. Eg. Ar. pl. 2. fig. 10; pl. 3. fig. 1—2.

Descr. ♀ adulta. Thorax longit. $3\frac{1}{2}$ millim. parte cephalica antice paullulum angustata, superne paullo convexiore quam in antecedentibus. Oculi ut in præcedente. *Color.* Thorax saturate griseus vel fuscens, unicolor, albedo-pubescens. Pedes thorace dilutiores, apicibus articularum piceis vel fuscis. Femora 4 anteriora e medio ad apicem nigricantia. Abdominis pictura sat definita. Area dorsalis nigricans. Linea media latior, pallida, per striam nigricantem geminata; antice valde dilatata, triangulum magnum subæquilaterum, angulo antrorsum verso, format, quod maculam oblongam, nigram, e stria media dilatata, continet. Area dorsalis dein, inter angulos omnes oppositos, lineis transversis pallidis notata, quarum prima, inter angulos 2:di paris sita, dilatata est fasciamque latiore[m] offert; ibique stria media nigricans duplex observatur. Color harum partium variat: a) in plerisque nigro-fuscus, lineis pallide griseis; b) castaneus, lineis flavescentibus; c) quod rarissime observatur, niger, lineis rubicundis. Abdominis vitta lateralis colore linearum dorsalium, oblique nigro-maculata; venter niger, lunulis 2 flavis, evidentibus.

♂ *Adultus*, long. thoracis vix ultra 3 millim., solito modo a femina differt. (comp. descr. generis). Tibiæ omnes simplices. Color et pictura feminae; plerumque magis rufescens, lineis abdominis minus evidentibus, fasciæque anticae areae dorsalis tenui, nigro-marginata. Femorum apices obsolete picei, nec nigri. *Juniores* utriusque sexus præter magnitudinem similes sunt feminae, vel in iis pictura abdominis sæpe confusa vel indistincta.

Habitat in nemoribus pratisque, præsertim ad aquas; inter Scirpos lacuum et amnium frequentissima. (Sk. Bl. U.). Rete sat firmum, non

semper verticale, sæpe sat oblique positum prope nidum, quod in panicula graminum vel Scirpi vel herbæ altioris construitur. Ova variis æstatis mensibus pariuntur: numero 50—100, grisea, in massam globosam arte compacta, indusio albo, vel pallide flavescente, denso, lanato. Intra mensem excluduntur. Una femina plures (3—4) tales massas ovorum ex eadem fecundatione parit, intermissis diebus 6 vel pluribus; quamobrem primi pulluli interdum ante excluduntur quam nata sint ultima ova. Juniores et seniores, non copulatæ, hiemem supervivunt, in cubiculis sericeis, clausis, occultatæ. Mares hujus speciei frequenter inveniuntur.

Div. 2. Pars cephalica pone oculos convexior. Oculi postici majores non elevati. Maxillæ intus late oblique truncatæ.

8. *E. curcurbitina* thorace subnudo, abdomine læte viridi, macula supra anum rubicunda, vel toto luteo.

Lister Tit. 5. fig. 5. — *A. cucurbitinus* Clerck p. 44. pl. 2. tab. 4. — Linn. fn. Sv. 2. 1995. — Rossi fn. Etr. 963. — Walck. fn. Par. Ar. n:o 28. — *Ar. viridis punctata* De Geer VII. p. 233. pl. 14. fig. 1—3. — *Ar. Senoculata* Fabr. Ent. S. Ar. n:o 71. — *Ar. Frischii*. Scop. Ent. Carn. n:o 1086. — *Ep. cucurb.* Walck. Tabl. pag. 63. — Walck. Hist. Nat. 2. pl. 3.

Descr. ♀ adulta. Thorax vix longit. 3 millim. Structura præcedentium; differt imprimis parte cephalica superne in medio altiore, undiqve sat convexa; antè sensim angustata, fronte latitudine $\frac{3}{5}$ thoracis proprii. Thorax tantum pilis tenuibus, fuscis, sparsis vestitus; fovea ordinaria

posterius dilatata. Oculi laterales parvi, concreti, a mediis longius distant quam in *E. apoclista*. Maxilla brevis, vix oblonga, intus late oblique truncata: apice in angulum porrectum terminata; sed pars truncata in vivis tegitur cute molli convexa, quæ maxillæ formam rotundatam reddit. Pedes antici vix thorace 3:plo longiores.

Color: Thorax totus pallide testaceus, immaculatus, oculis nigris. Pedes pallidi, subdiaphani et paullo virescentes, annulis raro apparentibus. Abdomen læte flavo-viride, limitibus picturæ vix unquam perspicuis; sed area dorsalis ad latera saturatius viridis, apice posteriore rubra. Abdominis latera inferiora subfusca. Venter nigricans, lineis 2 obsoletis, rectis, flavis.

Varietatem rarissime inveni^o abdomine superne luteo in loco coloris viridis, subtus saturatius fulvo.

♂ *adultus* long. thoracis parum ultra $2\frac{1}{2}$ millim. Forma solito modo a femina differt. Pedes tamen minus elongati: antici long. thoracis $3\frac{1}{2}$. Tibiæ omnes simplices. Colore magis quam reliqui mares dissimilis. Thorax saturate testaceus, linea laterali nigra; margo pallidus. Pedes testacei, femoribus fulvis, basi pallidis; apices omnium articulorum distincte nigri. Abdomen superne viride, ad latera distinctius flavum; subtus, usque in lateribus, nigrum.

Juniores utriusque sexus colore et structura feminae.

Habitat in nemoribus hortisque frequens (Sk. Bl. Boh. Sm. Upl.). Rete parvum, obliquum vel verticale: numquam sponte horizontaliter constructum; sed cum frequenter inter margines unius folii, tensione filorum concavi, extendatur, necesse hujus directionem sequatur. Alias inter ra-

mulos fruticum vel culmos sæpe invenitur; semper parvum, spiris circiter 14, ratione textricis ut ad *E. diademam* describitur; caret nido: aranea medium tenet, deorsum spectans. Adultæ mense Julio sunt. Ova tum deponuntur intra folium plicatum non procul a rete matris; pauciora: 40—50, pro aranea sat magna, conglutinata, indusio pallide flavescente. Eadem æstate excluduntur.

9. *E. segmentata* subfusca, abdominis serie gemina, flavomaculata.

Ar. segmentatus Clerck pag. 45. pl. 2. tab. 6. ♂♀.

Descr. ♀ adulta. Thorax longitudine 3 millim. sparse albido adpresso-pilosus; pars cephalica non elevato convexa, sed angustior quam in præcedente, et ad latera convexo-diclivis; frons latit. dimidii thoracis. Abdomen angustius: latit. = $\frac{2}{3}$ longitudinis antice posticeque sat angustatum. Pedes antici, ut in plerisque *Epeiris*, thorace plus quam 3:plo longiores, sed tertii ratione solita breviores, ut in Sectione sequente. — *Color.* thorax griseus, lineis 3 latis distincte nigris a pilis albidis fere tectis. Pedes pallide grisei, articulis apice fuscis. Abdomen griseo-rufescens. Area dorsalis limite indistincto; tamen linea dentato-interrupta, tenui, flavescente cingitur. In ejus medio adest series duplex e maculis obliquis flavis; sc. maculæ 2 fere contiguæ, posterius divergentes in medio cujusque segmenti: macula prima in ipsa extremitate abdominis anteriore, tertia reliquis major, angulata, ad medium abdominis desinit: ultimæ confluentes. Abdominis latera oblique flavo rufoque undata. Venter niger, lineis 2 ordinariis rectis, punctisque 4 circa anum flavis. — *Juniores* colore adultæ.

♂ *adultus* (palpis tamen nondum satis explicatis) parum a femina differt: pedes paullo longiores; abdomen parvum coloribus distinctis, palpi breves, pallidi, clava maxima. Plene explicatum non vidi.

In gramine camporum et nemorum Scaniae passim occurrit. In Uplandia a Clerck inventa. Mense Julii—Augusti adultas, Maji—Junii tantum pullulos vidi. Mores incognitae. Secundum Clerck prope rete versantur, filum strictum e centro retis pede tenentes, nullos vero nidos sibi comparant.

B. *Radii generis.*

Oculi laterales pone centrum quadrati, quod a 4 mediis formatur, dispositi; cum mediis paralleli (nec ut in prioribus oblique dispositi), et ab iis spatio minore, quam latitudine quadrati, distantes. Oc. medii postici majores, parum vel non approximati, nec in tuberculo quodam elevati; antici in utroque sexu valde prominuli. Frons rotundata, latitudine dimidii thoracis. Pedes tertii paris fere duplo breviores quam antici; omnes aculeis sat paucis armati.

a) *Maxillis oblongis.*

10. *E. conica*, abdomine superne processu conico, maximo, obtuso instructo; thorace nigro, albidopiloso.

Lister Tit. 4. fig. 4. — *A. conica* De Geer VII p. 231. pl. 3. fig. 17—20. — Pall. Spic. Zool. 9. pl. 1. fig. 16. — Walckfne. Par. Ar. n:o 29. — *Ep. conica* Walck. Tabl. p. 64. — Hist. Nat. des Ar. 3. 3. — Dufour Ann. Sc. Nat. 2. pag. 205. tab. 10. fig. 3. (an alia species, processu abdominis multo angustiore quam in nostrate).

Descr. ♀ *adulta*. Thorax longit. $2\frac{1}{2}$ millim. angustior, postice minus depressus, fovea ordinaria rotundata. Oculi antici medii valde prominuli, postici paululum approximati. Maxillæ oblongo-obovatae, intus oblique late truncatae. Labium rotundato-3-angulare, altitudine dimidiæ maxillæ. Pedes antici thorace vix ultra 3:plo longiores. Abdomen ellipticum, vix depressum, pone medium in tuberculum mollem, altitudine fere diametro abdominis æqvalem, retrorsum spectantem, productum.

Color. Thorax totus ater, nitidus, pilis albidis, crassis, adpressis, in parte cephalica fere in lineas 5 distributis, parce vestitus. Pedes pallide rufescentes, subdiaphani, immaculati, basi femorum albida. Abdomen superne testaceum vel albidum; area dorsalis angusta, utrinque valde sinuata, margine maculisque ullis nigris; in apice processus dorsalis terminari videtur; regio postica, inter anum et apicem processus, fusca, linea flavescens. Venter niger, maculis 2 pone medium oppositis.

♀ *subadulta*. pictura abdominis obsoletiore. Pedes albi, femorum apice late et patellis rufescentibus, tibiæ et tarsi annulis nigris.

Junior etiam apice femorum nigro. Processus dorsalis minor. Interdum quoque abdominis latera, vel area dorsalis, vel ambo nigra.

In *pullulis* processus dorsalis vix apparet; pedes albido-diaphani, immaculati.

Mas Junior similis feminæ ejusdem ætatis; sed abdominis area dorsalis et latera distincte nigra; vitta lateralis alba. Mandibulæ pallidæ. Palpi longitudine thoracis, clava magna. *Adultus* mihi ignotus.

Habitat in silvis minus frequens. (Sk. Sm. U.). Rete verticale inter ramulos fruticum extensum, maximum, spiris circiter 34; interstitium inter radios 2 perpendiculares, supra et infra centrum, maxima parte membranaceum, sc. materia sericea, filis non distinctis sed in membranam albo-pellucidam conglutinatis, repletum; quod in omnibus retibus, saltem 9 a me attentius examinatis, vidi; sed nondum mihi contigit vidisse spolia prædæ in rete suspensa, ut ab Auctoribus supra citatis, duce Listero, describitur. Forsan igitur alia species in Britannia et Gallia, alia affinis apud nos occurrit? — Nostra domicilio nullo præter centrum retis utitur. Ova ignota. Mensibus Juli et Augusti adultas, Septembris pullulos inveni.

11. *E. inclinata* abdomine depresso pallido, fusco-maculato, thorace pallido, linea gemina tenui, nigra.

Lister Tit. 1. fig. 1.? — *Ar. inclinata* Walck. fne Par. ar. n:o 26. — *Ep. inclin.* Walck. Tabl. pag. 62 — et Hist. Nat. des. Ar. 5. 2.

Var. b abdomine fusco, linea thoracis latiore, integra. *Ar. fusca* De Geer VII. p. 235. pl. 11. fig. 9—12.

Descr. ♀ adulta. Thorax long. 3 millim. latitudine fere $\frac{3}{4}$ longitudinis; pilis tantum paucis tenuibus tectus, postice valde depressus, fovea ordinaria posterius dilatata. Frons latit. fere $\frac{2}{3}$ thoracis, altior quam in reliquis Epeïris, sc: oculi a margine antico distant spatio latiore quam diametro unius oculi; quare, ut etiam structura pedum orisque, nec non abdominis, hæc species Epeïras genuinas cum Tetragnathæ formam connectit. Oculi medii postici evidenter majores, et fere remotiores quam antiqui. Maxillæ obovatæ, apic

vix intus truncatæ, basi valde angustatæ. Labium parum transversum, subsemicirculare, margine apicis incrassato.

Pedes antici validi, thorace saltem 4:plo longiores, Abdomen ovatum, antice minus prominens obtusum, latit. $=\frac{2}{3}$ longitudinis, lateribus fere re-ctis, posterius sensim angustatum, apice obtusum; superne totum paullo depressum.

Color. Thorax pallide testaceus, linea media ante foveam ordinariam gemina, oculisque nigris. Pedes colore thoracis, immaculati; aculei nigri in punctis nigris inserti. Abdomen albidum, rarius luteum vel pallide fuscum; maculis fuscis, vel rufescentibus, vel nigris pictum. Area dorsalis composita a maculis magnis fuscis, bifariis (sc. 2 pro quoque segmento abdominis); quarum 2 anticæ transversim lunatæ, seu antice late evanescentes. Hæ maculæ separantur lineolis transversis albidis, margine postico punctis 2 nigris limitato: antica triangulari. Vitta lateralis lata, pallida, oblique fusco-undata. Abdominis latera inferiora fusca. Venter niger, lineis 2 parallelis flavis.

Juniores præter magnitudinem similes feminæ.

Mas adultus colore feminæ, vel paullo elegantiore, ornatus. Structura, ut reliqui maris hujus generis, a femina, differt. Pedes antici thorace 5:plo, longiores; tibiæ omnes simplices. Mandibulæ longitudine thoracis dimidia. Palpi ut in maribus præcedentium, sed bulbi lamina anterior, angustior, basi calcare acuto et squama oblonga, pilosa instruitur.

Habitat inter Urticas, rubos et plantas ruderales altiores; præsertim auctumno, in locis silvarum ubi arbores desunt, in hortis et circa domos frequentissima. (Sk. Bl. G. Sm. U.). Doms

raro, nisi inhabitatas, intrat. Rete inter plantas nuper dictas extensum, plerumque verticale, sed interdum sat oblique positum; spiræ, numero sat vario (10—32), paullo longius distantes quam latitudo thoracis textricis. Aranea vel in centro sedet, vel in planta quadam prope rete versatur, filum e centro strictum tenens; cubiculo vero non utitur. — Ova mihi ignota. Araneæ adultæ sunt mense Aug.—Oct. et in rete feminae copulantur; hiemem apud nos non supervivunt. Pululi mensibus Majo et Junio apparent.

Var. b. Structura omnino similis præcedenti, sed multo major: longit. thoracis 4 millim. Color obscurior; thoracis linea latior, nigra, antice cum maculis ullis pone oculos connexa; margines laterales et pedum maculæ numerosæ, parvæ pro insertione aculearum, distincte nigra. Abdomen longius pilosum, obscure fuscum, antice pallidius vel subtestaceum; pictura obsoleta nigrior, a præcedentis in eo differt, quod maculæ 2 anticæ rotundatæ sint, parte anteriore non evanescente. — Unicum marem et duas feminas tales, in Scania, mense Aug. inter urticas captos, vidi. Vix proprii speciei; potius veteres sunt Araneæ, quæ ob deficientem propagationem majores et obscuriores creverunt *). Est eadem *A. fusca*, quam descripsit et depinxit De Geer; mores verisimiliter in varietate vulgari observavit. Ab *E. Menardi* Latr. (*E. fusca* Walck.) certe differt.

b) *Maxiltis rotundis.*

12. *E. calophylla* thorace subnudo; abdomine elliptico, utrinque obtuso, pallido, area dor-

*) De conjectura analogâ conf. descriptionem *Atti atrovirentis*.

sali lata, antice maculis 2 magnis nigro-fuscis notata. *Mas* palpis thorace longioribus.

Lister Tit. 10. fig. 10. — *Ar. coloph.* Walck. Fne. Par. n:o 25. — *Ep. Cal.* Walck. Tabl. p. 62. — Latr. Gen. Crust. 1. pag. 108.

Var. b) abdomine fusco vel nigricante, litura antice albida, lineolisqve transversis et interdum vitta media pallidis.

Lister Tit. 7. fig. 7. — *Ar. litera x notatus* Clerck p. 46. pl. 2. tab. 3, et *Ar. hamatus* ibd. pag. 51, pl. 3. tab. 4. — *Ar. tubulosa* Walck. Fne. Par. n:o 24. — *Ep. tubul.* Walck. Tabl. pag. 62. — Hahn, die Arachn. 1. tab. 2.

Descr. A genere *Epeira* non distinguenda licet paullo aberrans: *Mas* palpis longis; femina abdomine maximo; uterqve sexus thorace debili, subnudo, Theridiis appropinquat. — *Femina adulta* long. thoracis $2\frac{1}{2}$ millim., forma ut in *E. cucurbitina*, et eodem modo parce tantum fusco-pilosus. Oculi medii quadratum formant: posteriores perparum approximati. Maxillæ fere orbiculares, intus parum oblique truncatæ. Labium paullo transversum, rotundato-sub-rectangulare. Pedes antici thorace ultra 4:plo longiores; tertii his duplo breviores; omnes pilosi, aculeis paucissimis, vel vix ullis, armati. Abdomen sparse fusco-pilosum, ellipticum, latitudine $=\frac{2}{3}$ longitudinis, totum æque et parum depressum, ratione thoracis majus quam in præcedentibus (thorace plerumqve ultra duplo longius, quare thorax pro hoc genere parvus apparet).

Color Thorax pallide testaceus vel subfuscus; vitta media, antice valde dilatata, oculos omnes includens, et summus margo lateralis nigricantes.

Pedes, colore thoracis, vel immaculati, vel annulis obsoletis fuscis. Abdomen pallidum, testaceum. Area dorsalis solito latior, oblonga, totum dorsum occupat, subargentea vel pallide fusca, postice lineis 3—4 ordinariis transversis, obsoletis. Lineæ marginales tenues, nigricantes, solito modo flexuosæ; antice, ab angulo primo, dilatatae in maculas 2 magnas, oblongas, fuscas, antice convergentes, spatio angusto interjecto semper albido distinctas. Abdominis latera fusco-punctata, plerumque subfulva. Venter nigricans, lineis 2 parallelis flavis; lateribus et regione circa petiolum pallidis. *Juniores* similes adultis.

Alia individua (*Var b*), ob convenientiam formæ vix specie distincta, tota obscuriora sunt; abdomine fusco, lineis transversis et limite laterali areæ dorsalis pallidis. Spatium inter maculas abdominis anticas, albidum, lineola obsoleta fusca geminatum, fere xforme. Interdum linea vel vitta media, irregularis, pallida observatur.

Mas adultus Thorax longit. 2 millim. ellipticus, parte cephalica brevi, attenuata, impressionibus ordinariis obsoletis. Frons latit. fere dimidii thoracis. Fovea ord. postica profunda, longitudinalis. Mandibulæ angustæ, longit. dimidii thoracis. Oculi, pedes, maxilla et labium ut in ♀. Palpi thorace duplo longiores, non calcarati, articulo patellari brevi; clava parva, hamis corneis non excedentibus laminam fornicatam, basi unco minuto instructam. — Omnes partes enumeratæ pallide testaceæ; thorax nudus, linea media, antice vix dilatata, nigricante. Abdomen thorace minus, totum fuscum.

Mas junior similior feminæ; palpi thorace non duplo longiores, clava majore quam in adulto.

Habitat in domibus et arboribus frequens. (Sk. Bl. Boh. U.). Rete sæpe ad vitrum fenestrarum, vel inter ramos exsiccatos arborum et fruticum in hortis invenitur; Verticale vel obliquum, sat regulare, forma ut antecedentium omnino. Ad latus supra rete, in angulo quodam adest nidus, structura in hoc genere insolita: constat enim e tubo sericeo, filis raris composito, curvato, utrinque aperto, aliisque filis undique ductis, fere ut rete irregulare Theridii, circumdato. Quo in nido diem plerumque degit Aranea; noctu sæpius in centro retis versatur. — Adultæ tempore auctumnali inveniuntur: mares adultos mensibus Oct. Nov. legi. Ova pauca, circiter 20, subfusca, globosa, libera, indusio lanato, griseo, extus filis raris albidis tecto, cincta, in nido temp. auctumnali inventa *). — *Var. b*, in iisdem locis ac *var. a*. licet rarior inventa, eosdem mores sequi visa est **).

TETRAGNATHA. Thorax, latitudine fere duplo longior, antice parum angustatus. Oculi laterales in tuberculis distinctis impositi, remoti. Maxillæ lineares, apice truncatæ: angulo externo acuto. Structura partium secundum ætatem et sexum valde varia. Ab *Epeira*, cui maxime affine est hoc genus, differt in eo, quod totum corpus et singulæ partes longitudinaliter valde extensa sint. Species in terris calidis Veteris continentis multæ, maxime affines et ideo difficiliter definiendæ.

*) Lister describit hujus araneæ ova circiter 80, mense Aug. inventa, et rete, cujus radius ad nidum exiens, a filo spirali non attingeretur, quod ipse vidisse non memini.

***) De vitæ ratione conf. Lister loc. cit.

1. *T. extensa* thorace pedibusque testaceis, abdomine margaritaceo: viridi vel vittis rufescentibus ornato. Oculi laterales paullo approximati. — Pulluli fuscescentes.

Lister Tit. 3. fig. 3. — *Ar. extensa* L. fn. Sv. ed. 2. 2011. — De Geer VII. pag. 236. pl. 19. fig. 1—4. — Fabr. Ent. Syst. Ar. n:o 1. — Rossi fn. Etr. 959. — Walck. fne. Par. n:o 30. — *Tetr. ext.* Walck. Tabl. p. 68. — Walck. Hist. Nat. 5. n:o 6 (?).

Descr. ♀ *adulta*. Thorax, longit. 3 millim., latitudine fere duplo longior ($1\frac{3}{4}$), oblongus, utrinque truncatus, depressus, fovea ordinaria magna, transversa, paullo pone medium sita. Frons latit. $\frac{2}{3}$ thoracis medii; regio ante oculos longior quam in *Epeiris*: æqualis dimidiæ areæ oculorum. Oculi in series 2 sub-parallelas dispositi, laterales paullo propiores, in tuberculis discretis elevati; laterales anteriores reliquis paullo minores; medii antici propiores quam postici, et in tuberculo communi sat prominuli; postici non elevati. Mandibulæ longit. $\frac{3}{4}$ thoracis, oblique porrectæ, basi conniventes, tenuiores; dein valde divergentes, femore antico duplo crassiores; intus, pro receptione unguis, seriebus 2 sexspinosis armatæ: series superior propius a basi incipit; in utraque spina apicalis major, remotior. Unguis longit. $\frac{2}{3}$ mandibulæ, basi apiceque valde, medio leviter infractus. Maxillæ lineares, elongatæ, divergentes. Palpi thorace paullo longiores. Labium subquadratum, apice paullo rotundatum, latitudine unius maxillæ, ea vero 3:plo brevior. Pedes parum pilosi; aculeis paucis armati; proportionem 1, 2, 4, 3: antici thorace 7:plo longiores, tertii vix ultra $\frac{1}{3}$ anticorum; patella parva: anticorum

= $\frac{1}{6}$ tibiæ. Abdomen elongatum, sublineare, posterius paullo angustius, antice posticeque truncatum, parum depressum, plerumque latitudine thoracis (= $\frac{1}{3}$ longitudinis).

Color. Thorax, os et pedes pallide testacea, immaculata, oculis tantum nigris. Abdomen margaritaceum vel virescens, subtiliter reticulatum, stria media nigra, ramulos 2 obliquos emittente; pictura normalis eadem quæ in Epeiris: area dorsalis lateribus rufescens, medio longitudinaliter pallida, margine sinuata, pone medium angustata; vitta lateralis flexuosa, in medio grisea vel rufescens. Venter niger vel nigricans, lineis 2 parallelis, flavis, extensis a maculis pulmonalibus fulvis ad anum, circa quæ puncta 4 pallida observantur.

♀ *sub-adulta*: abdomen in medio crassius, supra et lateribus viridi-margaritaceum, unicolor. Mandibulæ paullo minores. De cetero ut adulta.

♂ *adultus*. Pedes antici thorace 8:plo longiores. Mandibulæ longit. $\frac{5}{6}$ thoracis, supra apicem spina valida, porrecta, apice unidentata, armatæ; spinæ interiores in serie superiore 6—7: quinta maxima et a reliquis remota; in serie inferiore 9 minores. Palpi thorace tertia parte longiores, non calcarati; lamina bulbi linearis, integra. Oculi paullo longius a margine antico, quam in femina, distant. Abdomen plerumque testaceum, pictura obsoleta. Præterea similis feminae.

Pulluli et juniores obscuriores. Thorax lineis 3 obsoletis fuscis. Abdomen fuscescens, punctis crebris albedo-margaritaceis reticulatum, rudimentoque picturæ adularum ornatum. — Oculi laterales sat approximati, semper tamen tuberculis

discretis impositi. Mandibulæ rectæ, perpendiculares, longitudine fere dimidii thoracis, ungue multo breviorè quam in adultis. Maxillæ quoque breviores, in pullulis minimis quadrata. Abdomen elongato-ovale.

Habitat in nemoribus pratisque depressis, et prope aquas frequens (Sk. Bl. Sm. G. Boh. Ög. U.). Rete simillimum Epeirarum, inter culmos fruticesque, vel inter scirpos supra aquam, vel inter lapides extensum, verticale vel obliquum; et non raro fere omnino horizontale, quod in nullo rete Epeiræ cujusdam observavi. Aranea vel prope rete, vel in ejus centro sedet, pedibus 4 anterioribus antrorsum, posticis retrorsum porrectis, corpori adpressis, tertii paris ad latera extensis. Proprium nidum construere nequit. Prædam tenet mandibulis, neque filis inglomerat. — Adultæ in medio ætatis occurrunt; pullulos inunte hieme inveni. Propagatio a Listero descripta, mihi ex avtopsia ignota.

Addenda et emendanda.

Vet. Acad. Handl. 1829:

Pag. 208. *Pachygnata Clerckii* videtur esse *Theridion maxillosum* Hahn. Monogr. 4. pl. 4. fig. 2; sed nomen a me, primum in diss. Acad. de Araneidibus Sveciæ Lund 1823 propositum, retinendum. — Pullus similis feminae adultæ; mandibula tamen minor ejusque unguis caret dente. Hanc speciem deinde in paludibus ubique vulgarem (Sk.—Upl.) inveni. Eandem, simul cum reliquis speciebus hujus generis, prope Hamburg, Sept. 1830, copiose legi.

Pag. 211. *P. De Geerii* passim frequens in gramine nemorum et hortorum (Sk.—Upl.). Juniores in fine æstatis inventæ, abdomine nigro alboque, pedibus albido-testaceis.

Pag. 211. *Linyphiæ* Sectio prima est genus: ERIGONE Sav. cujus autem characteres, a cel. Savigny secundum hanc unius speciei propositæ, emendandæ. Maxillæ revera non extrorsum dilatatæ, quod in nostra descriptione corrigendum est. — Non male ut proprium genus disponuntur; sensim vero cum Linyphiis ita coherent, ut limites ægre distinguantur: *Lin. pusilla* nostra transitum præbet, — 10 species hujus generis hodie novi, quarum in numero est *Theridium pygmaeum* nostrum (V. A. H. 1831 pag. 121); et plures, adhuc incertas, vidisse credo; quas omnes in monographia olim proponere studeo. Unam e Java allatam possideo.

Pag. 212. *L. longipalpis* simillima *Erigoni vaganti* ex Egypto (Sav. Eg. Arachn. pl. 1. fig. 9), sed differt thoracis parte cephalica et femoribus anticis maris in nostra specie muticis. Palpi longissimi nullam præbent notam genericam; maris enim specierum sequentium, qui palpis brevibus gaudent de cetero maxime huic affines sunt. Feminae omnium specierum ita similes sunt, ut ægre tantum dignoscantur.

Pag. 215. *L. rufipes*, mas et femina in arboribus frequenter inveniuntur. Adultæ thorax rufescit. Mas, palporum articulo patellari arcuato, tibiali brevi subtus calcarato. — Ova mense Julio in folio, more Tortricum, convoluta, deponuntur: 30—40 albida, libera, in lana alba, prolixa involuta, et linteo albissimo, lævi, nitido tecta, in formam maculæ rotundæ albæ, diam. 5—6 millim. Mater constanter prope ova vigi-

lias agit. Pulluli in fine Julii exclusi, toti cinerascens.

Pag. 218. *Lin. clathrata* ♂ junior et ♀ inter gramina nemorum Scaniae passim frequens. Rete inter culmos extensum, 2—4 poll. supra terram, tantum e plano horizontali, orbiculari, constat, filisque tenuissimis compositum est; quare vix nisi tempore matulino, dum rore humectatum est, observatur. Aranea sub rete sedet, et celerrime periculum effugit. — Thorax adultae longit. $1\frac{1}{2}$ millim.; paullo angustior, quam in *L. montana*.

Vet. Ac. Handl. 1831 pag. 110. add. nov. sp. n:o

12. *Lin. socialis* pallide fusca, abdomine depresso, nigro-marginato; palpis feminae maxime aculeatis.

Descr. ♀ adulta. Thorax longit. $1\frac{1}{2}$ millim. latitudine = $\frac{4}{5}$ longitudinis. Pars cephalica paullo elevata, impressionibus obsoletis; fovea ordinaria omnino postica. Frons latit. $\frac{2}{5}$ medii thoracis, ante oculos transversim valde impressa. Oculi subaequales: antici medii in tuberculo communi sat approximati. Mandibulae longit. dimidii thoracis, crassitie femoris, e medio divergentes et angustatae, intus dentibus validis armatae; Unguis = $\frac{2}{3}$ mandibulae. Labium paullo transversum, subquadratum. Maxilla labio duplo longior, eoque fere angustior, apice dilatata, non intus truncata. Palpi crassitie tibiae, thorace longiores; articulo femorali mutico; reliqui aculeis multis, majoribus quam aculeis pedum, armati, sc.: patella supernae aculeo 1; tibia subtus ad basin 4, supra apicem 1; art. ult. in utroque latere aculeis 4 s. 5 patentibus. Pedes antici reliquis longiores: long. 5:pla thoracis; 2:di et 4:ti aequales; tertii = $\frac{2}{3}$ an-

ticorum; omnes pilis brevissimis et aculeis paucis, validis instructi; patella = $\frac{1}{5}$ tibiæ. Abdomen paullo depressum, late ellipticum, antice parum prominens. Mammillæ breves: inferiores majores. Apertura sexualis tegitur calcare longo, plano, truncato, corneo (epigyne Sav.).

Color pallide fuscus, vel cinereus. Thorax plerumque sat pallidus, margine lineaque obsoletiore media nigris. Pedes pallidi, diaphani, fusco-annulati. Abdomen antice et lateribus cingitur vitta sinuata nigricante; area dorsi, hoc margine inclusa, cinerea antice et lateribus pallida.

♂ *adultus* fere major quam femina, pallidior, coloribus distinctioribus, pedibus obsoletissime vel vix annulati. Pedes antici thorace 6:plo longiores; 2:di evidentiter superant postremos. Palpi carent aculeis, ut in *Epeiris* et *Lin. montana* constructis, thorace breviores. Mandibulæ paullo breviores! quam in femina.

Habitat in Silvis Scaniæ orientalis (prope Stenshufvud et WidtSköfle). Mense Augusti adultæ in truncis arborum a sole radiatis, fere gregariæ inveniuntur; pedibus extensis sedent, et currunt, sat similes Philodromis. Nullam aliam texturam hujus speciei vidi, nisi fila quædam, in trunco, ubi sedent, extensa.

13. *L. alticeps* fronte angusta, subconica porrecta; pedibus pallidis immaculatis.

Descr. Structura verticis insolita, fere eadem ac in genere *Hersilia* Sav., a reliquis Linyphiis differt; sed tamen vix potest jure distingvi; toto habitu præcedentibus similis. — *Femina senior*: thorax, longit. 2 millim., latit. = $\frac{3}{4}$ longitudinis, ova- tus antice valde angustatus: frons latit. $\frac{2}{5}$ medii

thoracis; impressioes obsoletæ; pars cephalica sensim elevata et angustata, obtuse conica, supra os prominula, seu breviter porrecta, altitudine frontis supra marginem oris $=\frac{1}{3}$ longitudinis thoracis. Oculi exacte ut in *L. montana*, in summa elevatione frontis siti et totam ejus latitudinem occupantes. Mandibulæ longitudine dimidii thoracis, truncato-subconicæ, parallelæ; unguis dimidia mandibula longior. Maxillæ parallelæ, lineares, apice rotundatæ, intus non truncatæ. Labium subquadratum, minutum: maxillis duplo fere angustior et triplo brevior. Palpi aculeis solitis: 1. in patella, 1—2 supra tibiã, 5—6 in art. ult. Pedes proportione 1, 2, 4, 3: antici thorace 5:plo longiores; patella longit. $\frac{1}{6}$ tibiæ; pili adpressi; aculei non pauci in tibia et tarso. Abdomen crassum, ovatum, antice compressum, formâ ut in *L. triangulari*.

Color: Thorax griseus s. testaceus, nudus, stria tenui media et oculis nigris. Pedes eodem colore, vel pallidiores, immaculati. Abdomen punctato-reticulatum apparet, griseum vel fuscum, vitta laterali ventreeque obscurioribus.

♀ *junior* similis seniori, fronte minus prominente, sed tamen semper altior et porrectior quam in reliquis speciebus.

Mense Augusti et Septembris ad Stockholm et ad Stenshufvud Scaniæ inventa. Vitæ ratio investiganda. — Hanc ob singularem structuram omittere nolui, etsi marem non cognoverim.

Pag. 110. *Theridium longimanum* in diagnosi "abdomen subglobosum" dicendum. — *Color* maxime variabilis: inter individua circiter 12, quæ postea vidi, saltem 7 differentias coloris et picturæ notavi. Thorax pallidus subdiaphanus; vel

unicolor, vel vitta lata dorsali, antice dilatata, oculos omnes includente, nigra. Pedes pallidi, diaphani, plerumqve punctis pluribus nigris irrorati, et macula majore nigra in apice articulorum notati, non vero annulati. Abdomen ovaliglobosum, subnitidum, pallidum, grisescens; e punctis crebris albidis reticulatum apparet. Area dorsalis angusta, lateribus sinuata: vel tota nigra, vel obsoletior fusca, vel margine tantum maculis nigris, fuscis aut late rubris! notato; interdum antice nigra, fascia transversa varie formata alba; interdum postice signaturis variis albis ornata. Abdominis latera antice lineola nigra et interdum punctis pluribus notata. Venter nigro- vel albo-maculatus. — Hæ omnes varietates certe ad unam eandemqve speciem pertinent; copulationem inter conjuges sat dissimiles observavi. Nescio an huic synonyma sint quædam ex araneis n:o 36—42.

Walck. Fne. Paris. quæ tantum secundum colorem, in his animalculis maxime variabilem, definitæ sunt: Unam feminam vidi, quæ non male cum descriptione, ibi allata, *Ar. tinctæ* convenit.

Prope Stockholm et in ericetis Smolandia hanc araneolam frequentius inveni: mensis Aug. — Sept. adulta.

Pag. 121. *Th. pygmæum* hoc loco delendum, et in Linyphiæ sectione 1:ma (*Erigone*) pone *L. rufipedem* collocandum. — Ejus loco inseratur:

8. *Th. castaneum* griseum, abdomine lateribus nigro, linea media pluries cruciata, lineaqve marginali flexuosa albidis.

Ar. castaneus Clerck pag. 49. pl. 3. tab. 3.

Descr. Magnitudo et affinitas *Th. 4* punctati, a quo colore, thorace paullo longiore, convexiore, antice non elevato, et abdomine angustiore dif-

fert. — ♀ *adulta*. Thorax longit. $2\frac{1}{2}$ millim. latitudine perparum longior, convexus, lævis, subnitidus; fovea ord. profunda, centralis. Pars cephalica non elevata, parum prominula, minima: latit. frontis = $\frac{1}{3}$ thoracis. Mandibulæ (ut in *Th. 4 punct.*) minutæ: longit. $\frac{1}{4}$ thoracis, femore multo angustiores, cylindricæ, perpendiculares, ungue transverso. Maxilla, Palpi, Labium, Oculi et Pedes omnino ut in *Th. 4 punctato*. Abdomen crassum, parum depressum, oblongum: latit. = $\frac{2}{3}$ longitudinis, sparse pilosum.

Color. Thorax et pedes pallide fusca s. grisea, annulis obsoletissimis nigricantibus. Abdomen griseum vel pallide rufescens, nigro irroratum; in lateribus vitta abbreviata nigra. Area dorsalis cingitur linea non tenui, albida, utrinque in angulos 5—6 flexuosa, postice evanescente, antice evidentiore; Linea media albida cruces format cum lineolis transversis albidis, quarum 2 s. 3 posteriores evidentiores sunt.

♂ *adultus* sat similis feminæ; ab ejus descriptione tantum differt, pedibus paullo longioribus: antichi thorace fere 5:plo longiores. Palpi thorace parum longiores, art. femorali longissimo, patellari minuto, tibiali longo, obconico, simplici; clava parva, lamina antica. Abdomen obscurius, nigricans, pictura ut in femina.

Habitat in domibus Holmiæ frequens, nec alibi a me visum. Rete sat magnum, in parietibus, ut *Th. 4 punctati*, extensum, valde irregulare, interdum horizontale. Aranea in angulo quodam prope rete latet. — Ova circiter 50 albida, libera, in indusio globoso fusco-virescente, sublato, lævi, diametro 3—4 millim. Mense Augusti deponuntur et Septembri excluduntur. Pulluli nuper nati pallidi.

Pag. 122. *Th. benignum* Var. c. rubicundo-cinereum, pedes rufescenti-fusci, macula abdominis medio angustata. Abdominis latera distincte nigra, pilis ullis cinereis. Regio ante oculos et pedes quoque pilis crassis, albidis, adpressis tecti. Palporum art. ult. tumidior. An. dist. sp.? in Scaniae et Smolandiae ericetis Julio—Sept. adultum.

Var. d. Abdomen subtestaceum, macula postica nulla; pedes fusci; thorax angustior apparet. In Ostrogothia mense Sept. inventum.

Ova varietatis communis, in folliculo parvo, linteiformi, depresso, albo, diam. $2\frac{1}{2}$ millim. Ejusmodi folliculi plerumque 3 in singulis nidis, mense Julio inveniuntur, juxta vel supra se invicem adnati. Quisque continet ova 7, raro plura vel pauciora, alba, libera, globosa, pro matre maxima: singuli enim diameter vix minor est quam latitudo thoracis matris. Pulluli ante auctumnum exeunt. Obs. pag. 124 lin. 5 ova 20 numeravisse professus sum; quod secundum veterem adnotationem descripsi, in qua observare neglexi ova in 3 folliculis contenta fuisse; quo modo sine dubio intelligi debet, ita enim res se habuit in nidis, quos hac æstate (1832) examinavi.

Pag. 128. *A. obscura* hoc loco delenda; est enim *Clubiona accentuata* Auct., cujus descriptionem emendatam vide infra.

Pag. 132. ante *Drassum* inseratur nov. gen.:

LYCÆNA *) *Thorax* ovatus depressus, æque convexus, antice valde angustatus et sensim depressus. *Oculi* 4 posteriores majores, in semicirculum, vel trapezium, antice angustatum, dispositi;

*) A *λυκαίνα*, Lupa, ob similitudinem, saltem oculorum, cum Araneis s. d. lupis (*Lycosa*, Dolomede).

4 anteriores minores, lineam rectam, margini antico propinquam et parallelam, formant. *Maxilla* breves, convergentes, intus oblique truncatae. *Labium* parvum, 3-angulare, acutum. *Mandibula* minutae. *Pedes* validi, postici reliquis longiores, mediocres. *Mammillae* textoriae parum prominulae, parallelae, truncatae; inferiores breviores. *Corpus* angustatum, pubescens, cinerascens.

Novum genus pro hac aranea condere necesse erat; nimis enim tam habitu quam characteribus ab omnibus, antea definitis, differt. Est fere media inter *Drassos* et *Lycosas*.

1. *L. spinimana* pallide grisea, nigro-lineata, tibiis tarsisque 4 anterioribus subtus valde aculeatis.

Descr. ♀ *adulta*. Thorax longit. $2\frac{1}{2}$ millim. Omnino caret impressionibus; latitudo fere $\frac{3}{4}$ longitudinis; frons sensim convexo-depressa, rotundata latit. $\frac{1}{3}$ medii thoracis. Mandibulae longit. $\frac{1}{4}$ thoracis, femore antico plus duplo angustiores. Palpi longit. thoracis. Maxilla latitudine parum longior, extus paullo dilatata. Pedes ut in *Lycosis* constructi: prop. 4. 1. 2. 3.; postici thorace 4:plo longiores; tertii = $\frac{3}{4}$ posticorum; omnes aculeis longis, sparsis; sed 4 anteriores, in latere inferiore, praecertim armati sunt aculeis maximis: per paria 7 in tibia, 3 s. 4 in metatarso, dispositis. Patella longit. dimidia tibiae. Abdomen oblongo-sub-cylindricum, thorace longius. — *Color* pallide griseus vel subtestaceus. Pedes immaculati. Thorax lineis 2 parallelis nigris. Abdomen superne lineis 3, quarum media nigra, antice gemina, postice maculata; laterales fuscae, nigro-maculatae; et praeterea lineolis transversis, sat obsoletis, albo-pubescentibus; lateribus nigro-irroratum; subtus griseum, immaculatum.

Mas junior, (palporum clava nondum satis explicata, sed tamen parum minor quam fem. adulta eique similis. Adultus adhuc ignotus.

Habitat in nemoribus Scaniae et Blekingiae rarius, inter folia, in terram decidua, currens. Feminæ adultæ tantum tempore vernali inventæ.

Pag. 133. *Drassus phaleratus*: feminæ numerosæ e Norvegia a Cand. E Rosenschöld allatæ. Omnes in abdomine lineola longitudinali, alba, postica, præter picturam in loco citato descriptam, notatæ. — Præterea in descriptione emendandum: patella paullo longior quam dimidia tibia.

Pag. 137. *Drassus nocturnus*. ♀ junior (long. thoracis 2 millim.), tamen sæpe gravida, differt pedibus longioribus; postici longit. thoracis 3:pla. Oculorum situs paullo variat: medii antichi interdum remotiores. — Var. unicolor (*Dr. ater*) in Scania vulgaris, ova parit mense julio, sub cortice siccato et soluto truncorum. Ova 30 vel plura, in folliculo depressissimo, adnato, pallide rubicundo-albo, dense linteiformi, diam. 7—8 millim. Folliculus tegitur nido s. tentorio albo, parum majore, tenaci, linteiformi, undiqve clauso, fere 5:gono; quo in spatio angusto mater versatur, neque potest, nisi multo labore, exire. Pulvuli versus finem ætatis exclusi, plumbei. — Adulta etiam in campis arenosis Scaniae currens, non raro invenitur.

Pag. 144. lin. 5: *Club. atrox*.

Pag. 145. addenda nov. sp:

6. *Cl. virescens* abdomine virescente, linea lata rubicunda. Pedes antichi reliquis multo longiores.

Descr. ♀ præcedentibus minor. Habitu externo et colore pallido subsimilis *Cl. holosericeæ*. Corpus subnudum vel pube rariore tectum. Tho-

rax omnino ut in *cl. holosericea*. Oculi in utraqve serie spatiis æqvalibus distant; series posterior paullo longior et curvata: oculi laterales paullo approximati, in eminentia communi, exigua, elevati. Mandibula ut in 2 præcedentibus. Maxilla recta, basi parum angustata, plana, non impressa, apice obtusa, intus oblique truncata: in viva cute molli, fere in angulum prominente. Labium duplo brevius sed non angustius quam maxilla, rotundato-quadrum. Pedes proportione 1, 4, 2, 3: antici longit. thoracis 4:pla, saltem quarta parte superant ultimos; de cet. ut in præced. Abdomen crassius oblongum. Mammillæ brevissimæ, vix prominulæ, æqvales, obtusæ, parallelæ.

Color pallide virescenti-cinereus. Abdomen paullo magis virescens, superne vitta lata, media longitudinali, fusco-rubicunda, antice late flavescente cincta,

♂ *junior* præter palpos clavatos similis feminae: mandibulæ vix angustiores. Adultus. . .

In campis et silvis arenosis Scaniae meridionalis, mensibus Junii—Sept. non raro inventa. Habitat in cubiculo fere globoso, magno, utrinque aperto, minus denso, in panicula graminis cujusdam humilioris. — Hæc sine dubio sat affinis est *Cl. nutrici*, quæ tamen differt labio emarginato, sec. descr. Walckenæerii, et maxillis transversim impressis, sec. Latr.

7. *Cl. accentuata* *) cinerea, abdominis medio maculis 4 obliquis, approximatis, nigris, 2 et 2 oppositis.

*) Hanc araneam olim ut novam speciem descripsi, secundum individua quædam feminea adulta, quæ ova jam pepererant, et quorum in abdomine detricto macu-

Ar. accentuata Walck. Fne. Paris. — *Clubiona acc.* Walck. Tabl. — *Agelena obscura* Wet. Ac. Handl. 1831. pag. 128.

Descr. Media fere inter genera *Agelena* et *Clubiona*. Adultæ et juniores sat dissimiles — ♀ *adultæ*. Thorax long. 4 millim. oblongus, latit. fere $\frac{2}{3}$ longitudinis, supra æqve convexus, postice parum truncatus. Pars cephalica angustior, impressionibus lateralibus distincta; frons depressa, latitudine vix ultra dimidia thoracis. Oculi omnes æquales; in series 2 subjectas, spatiis equalibus, dispositi: series in medio paullo remotiores; anterior multo brevior, oculis omnibus 4 prominulis, posteriores non prominuli; laterales sat distantes, non in eminentia communi elevati. Mandibulæ mediocres: longit. $\frac{1}{3}$ thoracis, perpendiculares, subcylindrici, non ovato-convexæ, crassitie femorum anticorum. Maxillæ rectæ, lineares, apice paullo dilatatæ; ad $\frac{1}{3}$ palpigeræ, parallelæ. Labium longitudinale, truncatum, longit. $\frac{2}{3}$ maxillæ, ejusque crassitie. Palpi crassitie tarsi, longit. thoracis. Pedes prop. 1, 4, 2, 3, antici long. $3\frac{1}{2}$ thoracis; inter se magis inæquales quam in *Clubionis*, setis aculeisque instructi; femora non incrassata; tarsi sat tenues, scopulis nullis. Abdomen crassum, latit. $\frac{3}{4}$ longitudinis, fere obovatum, paullo depressum, antice sat productum. Mamillæ infraapicales, brevissimæ, occultatæ, parallelæ, cylindricæ, truncatæ: superiores majores, apice setosæ, articulo 2:do minuto, retracto.

Totum corpus dense pubescens. *Color*: obscure fusca vel nigra, opaca, cinereo pubescens. Os nigricans. Thorax vittis 2 lateralibus obscure fu-

læ, huic speciei maxime characteristicæ, oblitteratæ erant.

scis. Abdomen superne in medio maculis 4 parvis, distincte nigris, approximatis, obliquis: 2 et 2 anterieus convergentibus vel contiguus. Maculae pulmonales fulvae. Pedes cinerei, fusco-annulati: femora e basi fere ad medium pallida, subdiaphana.

Juniores utriusque sexus, (longit. thoracis usque ad $2\frac{1}{2}$ millim.) pallide grisei, subpellucidi apparent. Thorax vittis 2 irregularibus, pallide fuscis. Pedes pellucidi, maculis paucis: in femore tantum annulo pone medium et macula apicis, fuscis. Abdomen pallidum maculis mediis nigris. — ♀ *Paullo senior* (long. thoracis 3 mill.) obscurior, abdomine superne, ante maculas nigras, flavescente. — Abdomen juniorum utrinque sat attenuatum; pedes breviores: antici long. thoracis 3:pla; mandibulae majores apparent.

♂ *adultus* mihi ignotus.

Habitat in fagetis Scaniae et Blekingiae, inter folia arborum majorum, quare minus frequenter invenitur. Sub media aetate adultae occurrunt, quo tempore ova inquirenda erunt. Mensibus Aug. — Sept. pulli frequentes sunt; eos tamen ex arboribus in terram descendere non comperi. — Obs. Ab *Agelena civili* differt proportionem pedum et dispositionem oculorum; nam in *Agelena* series oculorum anteriorum ita arcuata est ut laterales margini antico propiores sint quam medii; in hac vero, et in plerisque Araneis, laterales a margine frontis longius distant quam medii. A *Clubionis* adhuc magis differt structura thoracis et mandibularum eadem ac in *Ag. civili*. Novum genus pro hac specie certe condendum est, cui verisimiliter plures species a cel. Walckenaer descriptae adsociandae sunt. Cum vero has omnes

ipse non viderim, neque notæ valde eminentes adsint, quibus novum genus stabiliri possit, hanc sub nomine jam accepto propono, quamvis minime congruat cum descriptione generis Clubionæ, antea dato.

Pag. 147—8. *Sparassus smaragdinus*. In scriptis de Araneis disputatum est, utrum *Ar. roseus* Clerckii et Walckenærii mas sit *Sp. smaragduli*, vel propriam constituat speciem. Eum nihil aliud esse, nisi marem speciei nominatæ, in hujus descriptione, ut rem nullo dubio subjectam attuli. Sed quo omnis tandem lis de hac re composita sit, addendum censeo: mares quidem *Sp. smaragduli*, abdomine viridi insignes, occurrere, ut rite observat Walckenær (Hist. Nat. des Ar. loc. cit.); hi vero omnes juniores sunt, palpis nondum explicatis. Ii qui abdomine rubro-picto gaudent (*Sp. roseus*) semper sunt adulti, palpis perfectis; quod eo certius affirmare possum, cum utriusque ætatis individua forte 20 examinaverim. Qua re accepta, *Sp. roseus* a catalogo araneorum in futurum delendus est.

Sparassus ornatus Walck. etiam in Svecia occurrit. Mense Aprili hujus anni (1832) duos pullos, colore exacte similes figuræ a Walkenær (Hist. Nat. 2, 8) datæ, inveni, sub musco trunci putrescentis prope Söderto Scaniæ. Cum vero tempus et locus eos statim describere vetaret, sub exsiccatione cito corrugati, ad describendum inepti facti sunt. Eodem modo plures species, in Fauna Patriæ non introductas, legi; neque dubito numerum Araneorum Sveciæ olim dimidia vel majore parte augendum fore.

Species Svecanæ Araneorum antea descriptæ, mihique ignotæ, sunt;

- 1:0 A. (Epeira) *tuberculata* De Geer VII p. 226.
Ar. n:0 6.
2:0 A. (d:0) *ocellatus* Clerck p. 36 pl. 1. tab. 9.
3:0 A. (Therid.) *formosus* Clerck p. 56 pl. 3. tab. 6.
4:0 A. (Lycosa) *inquilinus* Clerck p. 88 pl. 5. tab. 2.
5:0 A. (Attus) *arcuatus* Clerck p. 125 pl. 6 tab. 1.
= *Ar. grossipes* De Geer VII. pag. 290 ar. n:0 28.
-

De nomine *Aranæ* tandem pauca dicere liceat. Credo enim hoc nomen nulli generi e recentioribus imponendum, sed pro toto ordine Araneidum, i. e. pro genere Linneano *Aranæa* conservandum esse. Araneæ enim, s. *Araneides* Latr. re vera talem *Ordinem* s. divisionem secundarium, maxime naturalem, in Classe Arachnidum præbent, qualem e: gr. *Coleoptera* in Classe Insectorum. Divisio Arachnidum secundum organa respiratoria maxime artificialis est, quippe quæ formas valde dissimiles conjungit (e: gr. *Scorpius* et *Aranæam*); et valde affines separat (*Scorpium* et *Cheliferem*). Divisio naturalis Arachnidum hæc fere erit: Ordo 1. *Aranæ*, O. 2. *Scorpionides*, O. 3. *Holetra* Herrm. &c. Orbitelæ, Inæqvitelæ et reliquæ divisiones Araneorum veræ Familiæ hujus Ordinis erunt. Secundum hanc ideam Araneæ a summo Araneologo Walckenaer in genera minora distributæ sunt, et hoc sensu nomine Araneæ in toto opusculo, jam finito, usus sum. Eadem ratione nomen genericum Araneæ, quamvis a summo Entomologo Latreille impositum, rejicere ausus sum. Ejus in loco accipiendum credidi nomen veterius *Agelena* Walck., potius quam *Tegenaria*, quia brevius pulchriusque sit, et a litera A incipiatur.

DICHELYMA.

Ett nytt slägte bland mossorna;

beskrifvet af

CLAËS GUST. MYRIN.

I närvarande tid, då kunskapen om mossorna till sitt omfång blifvit så utbildad, att man i detta afseende icke skäligen kan mer begära, finnas bland dessa växter i Europa sannolikt ganska få oupptäckta slägten. Det, hvars beskrifning jag härmed har äran lemna, utgöres af några hittills alltför ofullkomligt kända, samt till *Fontinalis* hänförda arter, hvilka, så väl genom naturliga som artificiella karakterer, derifrån så afvika, att de visserligen bilda ett af de mest välgrundade slägten i Bryologien. Det förtjenar jemväl att anses såsom ett bland de intressantare, emedan det lemnar åtskilliga för systemets grunder viktiga bidrag, på hvilka jag uti bifogade anmärkningar velat fästa uppmärksamheten. Detta kan synas så mycket lämpligare, ju mera vigten af generiska bestämmelser tyckes råka i förgätenhet, äfven bland dem, som nitälska för arternas naturenlige behandling. LINNÉ hade härutinnan helt andra grundsatser *), från hvilka ej alla funnit skäl afvika.

*) LINN. syst. nat. ed. 6. p. 216. philos. bot. p. 100.
119. 120.

Character essentialis.

Fructus lateralis. Peristomium duplex. Exterius dentibus sedecim; interius laciniis totidem, trabeculis transversalibus in reticulum conicum connexis, vel in specie secunda subliberis. Calyptra dimidiata. — *Musci aquatici perennes, caulibus ramosis, foliis trifariis nervo instructis, perichætio demum valde elongato pedunculum vaginante, Fontinalem cum Anictangio aquatico, Cinclidoto et Hypno conjungentes.*

Nomen a διχάω et ἔλυμα, ob calyptræ conformationem.

1. DICHELZYMA *falcatum*: caule subramoso, foliis trifariis lanceolato-attenuatis carinatis falcato-secundis, perichætialibus elongatis convolutis enervibus pedunculum exsertum vaginantibus, capsulæ ovato-oblongæ operculo conico-rostellato, dentibus peristomii exterioris rimato-perforatis. (Tab. VI.)

Fontinalis falcata *Hedw. stirp. crypt. 3. p. 57. t. 24. spec. musc. p. 299. Schwægr. suppl. 1. P. 2. p. 308. Arnott dispos. p. 318. Brid. bryol. univ. 2. p. 659. Spreng. syst. veg. 4. p. 188. Swartz adnot. bot. ed. Wikstr. p. 179. musc. svec. p. 72. Wahlenb. lapp. n. 693. svec. n. 1279. Myrin Act. Holm. 1831. p. 252. Wikstr. ibid. 1824. p. 444. Ehrh. Beitr. 3. p. 69. et 158. Hartm. handb. ed. 2. p. 353. Fries stirp. fensjon. p. 24. Wallr. crypt. germ. 1. p. 205.*

Fontinalis capillacea *Linn. svec. n. 982. Ehrh. crypt. n. 205. Retz. prodr. scand. n. 1320.*

Hab. in lapidibus inundatis rivulorum frigidiorum sylvaticorum, præcipue in regionibus

magis montosis Scandinaviæ, a Lapponia per Sveciam superiorem usque ad Wermlandiam, Westmanniam et Gestriciam passim; dein Uplandiæ, Sudermanniæ et Smølandiæ raro. In Norvegia australiore tantum circa Christianiam rarius (Sommerfelt), et extra Scandinaviæ peninsulam nullibi, nisi forsan Frisiæ, repertum. Fructum, quem raro profert, æstate maturat. Specimina optima, Sudermanniæ lecta, misit amic. Cel. Hartman, qui etiam in foveola lapidosa, aquilenta, colliculi ceterum aridi prope Eskilstunam, plantam invenit lætissime fructiferam. Locis quoque subsimilibus Frisiæ inter Franeker et Harlinger a Meesio lecta dicitur.

Caules in rivulis rapidioribus magis elongati, uncias quinque et ultra interdum emetientes, simpliciusculi, plerumque steriles; in aqua vero lenius manante breviores, magis ramosi, sæpius fructiferi. Folia e basi latiore attenuata, longe cuspidata, carinata, nervo ad apicem tenuiter denticulato-serrulatum excurrente, de cetero integerrima, areolis tenuibus elongatis composita, trifariam imbricata, inferiora strictiora nigrescentia, superiora falcato-secunda, saturate viridia, nitentia. Perichætialia intima bina vel tria, valde elongata, lanceolato-linearibus, circa pedunculum sæpius spiraliter convoluta, prorsus enervia, apice interdum fissa; exteriora sensim minora, uno vel altero ad basin perichætii admodum parvo, ovato-acuminato, nervo ad medium folium pertingente. Vaginula elongata, parum incrassata, pistillis aliquot infœcundatis, paraphysibusque paucis, brevibus, triarticulatis obsita. Pedunculus 5—7 linearis, perichætio fere duplo longior, lævissimus, siccitate tortilis. Capsula ovato-oblonga, erecta, matura luteo-virens, senio fuscata. Operculum e

basi conica oblique rostellatum. Calyptra grandis, capsulâ plus duplo longior, dimidiata, humiditate circa pedunculum spiraliter contorta, eidemque basi integra remanente diu adhærens, pallide straminea, apice subulato purpurascens. Annulus nullus. Peristomii exterioris dentes sedecim, lineari-lanceolati, erecti, rima longitudinali exarati, isthmis transversalibus cruras conjungentibus. Peristomii interioris reticulum conicum constituitur laciniis vel trabibus longitudinalibus sedecim, trabeculis transversalibus circiter viginti connexis, omnibus eleganter purpureis. Flos masculus ignotus.

Obs. 1. Calyptræ structura in hoc musco e conformatione perichætii mire dependet. In multis aliis quoque muscis eandem esse rationem mihi persuasum habeo; nullibi vero manifestius vidi quam in *Dichelymate* et *Fontinale*. Calyptra in quolibet musco primum integra est; cum vero a vaginula avulsa ulterius crescere nequeat *), necesse est, si mitræformis permaneat, ut jam ab initio tam ampla formata fuerit, ut capsulam maturam fovere possit **). Illud ipsum quoque est in *Fontinale*, perichætium laxo gaudente; in *Dichelymate* vero perichætium tam angustum est, ut in eo non nisi angustissima formari possit calyptra, quæ dein a capsula incrementum rupta, dimidiata evadit. Eodem quoque modo fit in omnibus muscis, calyptra dimidiata instructis. Fissuram autem calyptrarum dimidiatarum ergo mechanicam tantum habere originem,

*) Quamvis enim ab initio cum apice operculi connata sit calyptra, ab eoque, Hedwigio auctore, stratum ejus internum oriatur, exinde tamen post avulsionem memoratam succus accipit vitales vix ullos.

***) Si tam brevis est calyptra, ut modo operculum obtegat, sæpissime quoque mitræformis est. In *Schistostega* singularem hujus rei rationem observavi. Calyptra quamvis angusta, et respectu capsulæ satis longa, demum tamen non dimidiata fit, sed in verticem capsulæ quasi tollitur, atque basi suâ integerrimâ operculo humili adhæret. Ergo etiam ad levissimum tactum mox delabitur.

non contendo. Mutua enim organorum officia sæpe præparat natura, ubi nexum interiorum videre non licet. In Dichelymate nostro basis calyptræ, ut jam dictum est, integra diu permanet, non tantum ob longitudinem calyptræ insignem (quæ tanta est, ut non capsulam, sed pedunculum amplectatur basis calyptræ), sed etiam ob spiralem ejus torsionem, qualem jam in *Leskea attenuata* sua observavit atque (*stirp. crypt. 1. t. 12. f. 14. 15.*) delineavit Hedwigius. Ipse in *Didymodonte rostrato* Wahlenb. basin calyptræ semper vidi tortam, ob eamque rem tam pertinaciter integram, ut capsula increscens, in arcûs similitudinem curvata, calyptræ retinenti luctata sit, sæpius non nisi post ulteriorem inclinationem expedita, calyptrâ in pedunculo remanente. Quod in *Dichel. falcato* talis luctatio non existat, calyptræ longitudini est tribuendum. In *Weissia rosea*, *Gymnostomo tetragono*, *Timmia* aliisque, quid tale sæpe observatur: in *Calympere* et *Astrodonio* forsitan semper; valde tamen vereor, ut status ille unquam tam singularis sit atque memorabilis, ut ad characterem genericum suppeditandum, a dimidiato distingvi debeat vel possit. Quorum omnium mentionem feci, ne quis credat, eam, quam in *Dichelymate* descripsi calyptræ conformationem, modum quandam esse calyptræ mitræformis, cum e contrario calyptris dimidiatis omnino priva sit. In *D. falcato* denique observari potest quomodo calyptra et perichætium siccitate simul explicentur, humiditate vero adeo convolvantur, ut capsulam juniorem, totumque fere pedunculum obducant.

Obs. 2. Calyptram hujus musci adhuc solus descripsit ipsius speciei detector b. m. Swartz (*adnot. bot. p. 180.*). Verba ejus: "Calyptra longa, apice subulato recto", nimis sane parca sunt, ut puto, quia characteri generico *Fontinalis* hanc plantulæ partem male quadrantem reperierit, quamvis ab unico, quod in herbario ejus adest, calyptræ exemplo, utrum normalis an obventitia tantum fuerit ejusdem structura, tuto scire non potuerit.

Obs. 3. In icone Hedwigii citata, quæ, quantum scio, unica hujus stirpis hucusque fuit, nonnulla sunt corrigenda. Folia immerito enervia delineata esse, jam multi observavere. Flos femineus paraphysibus minime caret. Peristomium utrumque male depictum est. Inte-

rius apud Hedwigium trabeculas habet transversales decem; in natura vero duplo plures. In exteriore rimæ longitudinales dentium omissæ sunt. Tales rimas equidem in peristomio exteriori musci cujusdam diploperistomi aliàs non vidi *), unde in nostro valde memorabiles videantur. Tamen ad characterem genericum formandum prorsus inutiles sunt. In specie sequente jam desiderantur. In muscis aploperistomis, ubi satis vulgares sunt, quanto minus valeant, nemo non intelligere debet. Quid si in peristomio interiore tam inconstanti, occurrant talia foramina?

2. *DICHELYMA capillaceum*: caule ramoso, foliis remotis trifariis e basi latiore lineari-attenuatis carinulatis subsecundis, perichætiis elongatis convoluto-subulatis enervibus pedunculum inclusum vaginantibus, capsulæ ovato-oblongæ operculo conico-rostellato, dentibus peristonii exterioris imperforatis, laciniis interioris subliberis. (Tab. VII. A.)

Fontinalis capillacea *Dicks. crypt. fasc. 2. p. 1. Schwægr. suppl. 1. P. 2. p. 507. Brid. bryol. univ. 2. p. 660. Spreng. syst. veg. 4. p. 188. Smith brit. 3. p. 1337. Engl. Bot. t. 2432. Hook. et Tayl. musc. brit. ed. 2. p. XI. et 142. t. 22. Swartz adnot. bot. ed. Wikstr. p. 178. — Dill. musc. p. 260. t. 33. f. 5.*

Hab. in aquis Americæ borealis, unde e Pennsylvania "locis lacustribus" a Bartramio detectore missum primus descripsit Dillenius. Ibidem inde invenit Rev. Mühlenberg, et denique copiosius peregrinator Cel. Drummond, a quo lecta specimina fructifera mecum communicavit Illustr. Hooker. Quæ specimina in ramulo arboris cujusdam, aquis olim submerso, sedem habent; vix tamen dubitandum, quin lapides quo-

*) In *Bryo Gaudichaudi* Arn. (*Leptotheca Schwægr.*) tamen quid ejusmodi observatum fertur.

que incolat hæc planta. Stirpem scoticam, in rivulis alpinis a Dicksono repertam, Weis-
siam acutam fuisse suspicantur Hooker, Tay-
lor et W. Arnott, negantibus Smithio, Bride-
lio aliisque, quibus adsentire valde sum pro-
clivis, cum tam multis (etiam Swartzio, in cu-
jus herbario specimen vidi) verum *Dichelyma*
capillaceum dederit Dickson. Fontinalem ca-
pillaceam Scopoli (*fl. carneol. ed. 2. n. 1287.*)
et Wulfeni (*Jacqu. collect. 2. p. 227.*) *Ani-*
ctangium aquaticum esse, jam extra du-
bium positum est.

Caulis biuncialis — spithamalis, ramosus,
ramis patentibus, vario modo flexis. Folia laxè
disposita, obsoletius trifaria, præcipue versus api-
ces ramorum secunda, subflexuosa, e basi latiuscu-
lâ carinulatâ lineari-attenuata, apice tenuissi-
me denticulato-serrulata (in speciminibus graci-
lioribus, ex. gr. Dicksonianis, subsetacea, inte-
gerrima), nervo continuo percursa, tenerrime
elongato-areolata, e fusco straminea. Perichætialia
interiora valde elongata, lanceolata, circa peduncu-
lum convoluta; exteriora sensim minora: omnia
enervia. Vaginula pedunculo parum crassior,
pistilla gerens pauca infoecundata. Paraphyses
nullæ. Pedunculus (præter vaginulam) bis li-
neam longus, perichætio duplo brevior, lævis-
simus, vix tortilis. Capsula ovato-oblonga, pal-
lide brunnea, ob brevitatem pedunculi ad la-
tus perichætii prospectans, per se erecta, quam-
vis ob perichætium coercens sæpius cernua.
Operculum e basi conica oblique rostellatum.
Calyptra ignota. Annulus nullus. Peristomii
exterioris dentes sedecim lineari-lanceolati, ere-
cti, imperforati. Peristomium interius consti-
tuunt lacinie sedecim, cum dentibus alternan-

tes, processibus brevibus, trabecularum transversalium primordiis instructæ, non vero (saltem non in speciminibus meis) in reticulum conjunctæ. Peristomium utrumque luteo-brunneum. Flores masculi in diversa planta axillares, gemmiformes, e foliolis ovato-rotundatis, acutis, concavibus, enervibus formati, intra quæ genitalia tria vel quatuor, ovali-oblonga, incurviuscula, breviter stipitata, paraphysibus inæqualiter articulatis circumdata.

Obs. 1. Peristomii utriusque structura in hac specie multo imperfectior est quam in præcedente. In peristomio exteriori rimæ dentium desiderantur, et interiori a caractere generis normali tam discrepat, ut, si artem quam naturam cariorem haberem, ad Leskeam vel Neckeram (i. e. *Hypnum*) ablegavissem, vel proprii forsân generis nomine nuncupassem plantam, cum *Dichelymate falcato* re vera tam arcte coherentem, ut pro forma quadam languida ejusdem stirpis primo intuitu facile habeatur.

Obs. 2. Calyptra, quamvis adhuc non observata, e forma perichætii, plantæque totius affinitate, pro dimidiata certo est habenda, sine divinatione. In adnotationibus botanicis Swartzii, supra citatis, legitur: "Calyptra subulata, basi lacera". Unde insufficientem hanc descriptionem sumserit auctor, nescio. Dillenius expresse dicit, se calyptram hujus musci non vidisse. In speciminibus *Mühlenbergianis* a Schwægrichenio descriptis, nulla calyptra residua fuit, et Swartzius a *Mühlenbergio* plantam tantum masculam accepit. Dein a nemine, quantum scio, dum viveret Swartzius, fructus explicatus repertus est. Nec in herbario ejus adsunt specimina feminea nisi nimis immatura *Dicksoniana*. Crediderim igitur eum calyptram novellam, perichætio inclusam, investigasse. Sane quidem phrasis ejus calyptram maturiorem spectare videtur; sed si ita, ænigma est, a me non aperiendum, plerisque forsân adiaphorum.

Obs. 3. Forma capsulæ in hac et præcedente specie omnino eadem est, nempe ovato-oblonga, nec in hac cylindræa, ut habent Swartz, et Bridel in diagnosi. Folia trifaria esse, nec sine ordine sparsa, recte observat

servat Swartz. Pedunculum nimis longum pronunciant auctores, et Cel. Schwægrichen pedunculo perichætiæque longitudinem, quam in speciminibus meis duplo majorem, uncialem nimirum, tribuit. Cum meis exemplis, modo brevioribus, optime convenit figura eximia Dilleniana.

Obs. 4. Cel. Arnott modo prorsus singulari hanc speciem tractavit. Figuram Dillenii (*t. 33. f. 5.*) ad Fontinalem subulatam pertinere posse opinatur; plantam vero scoticam Dicksonianam pro mera Weisia acuta minime dubius habet. Auctorem igitur utrumque primarium repudiando, speciem ipsam plane destruit. Nihilo tamen minus *F. capillaceam* ut speciem propriam muscorum numero adscribit, auctoritate Schwægrichenii. Cujus vero plantam veram esse Dillenianam, jam ex descriptione intelligi potest; quod vero ulterius comprobatum vidi ex specimine Mühlbergiano in collectione Swartzii.

3. *DICHELYMA subulatum*: caule ramosissimo, ramis bifariis patenti-divergentibus, foliis laxè imbricatis trifariis lanceolatis complicato-carinatis erecto-patentibus, perichætiis elongatis convoluto-subulatis pedunculum vaginantibus. (Tab. VII. B.)

Fontinalis subulata *Pal. Beauv. prodr. ætheog. p. 58. Brid. bryol. univ. 2. p. 661. Swartz adnot. bot. ed. Wikstr. p. 178.*

Hab. in aquis purioribus Georgiae in America boreali. Aestate fructificat. Belvisius, qui speciem detexit, solus reperit. Specimen ab eo communicatum vidi in herbario locupletissimo Swartziano, cujus repetitum examen liberali benignitati Celi Wikström gratus debeo.

Caulis spithamalis et ultra *), subbipinnatim ramosus, ramis ramulisque patenti-divergentibus, junioribus apice subulatis. Folia de

*) In specimine memorato, quod tabula nostra repræsentat, inferior pars evidenter desideratur.

reliquo laxe imbricata, erecto-patentia, trifaria, ordinibus tamen duobus propioribus, perfecte lanceolata, complicato-carinata, nervo valido ad apicem acutiusculum serrulatum procedente, ceteroquin integerrima, areolis tenuissimis elongatis contexta, sordide virentia. Perichætialia numero circiter decem (ut etiam in speciebus præcedentibus), exteriora minora obovato-rotundata, acuminata; interiora valde elongata, late lanceolata, in apicem subulatum convoluta, omnia enervia, pallide straminea. Flos femineus pistillis ferme septem, paraphysibusque capillaceis articulatis compositus. Quibus ex pistillis in specimine examinato unum adeo jam increverat, ut apex calyptræ, adhuc basi cum vaginula cohærentis, dimidium excederet perichætium. Fructificatio in proventiore statu nondum visa. Flores masculi ignoti.

Obs. Species valde insignis, paucis, ut videtur, Botanicis nota. Cel. Arnott, ceterum acutissimus muscorum existimator, hanc, æque ac præcedentem, perquam male intellexit, magno meo stupore, cum herbarium Belvisii in promptu habuerit. Ex ejus sententia stirps nostra conjungenda est non tantum cum *Dich. capillaceo* (cujus differentia ex descriptionibus iconibusque nostris elucet), sed etiam cum *Fontinale squamosa*, foliis angustis enervibus integerrimis, perichætialibus brevibus laxis obtusis, cet. toto coelo diversissima. — Folia non, ut perhibent Beauvois, Arnott et Bridel, disticha esse, sed evidentissime trifaria, recte adnotavit Swartz. — Ad *Dichelyma*, quamvis calyptra in statu explicato nondum sit visa, parum dubius hanc speciem retuli, cum non tantum formâ calyptræ novellæ, sed etiam longitudine angustieque perichætii subulati, a *Fontinale* valde abhorrens, cum genere nostro optime conveniat.

Species incerta.

4. *DICHELYMA distichum*: capsula elongata curvata.

Fontinalis disticha Spreng. — *Bosc.* secundum *Ann. dispos.* p. 318.

Obs. Planta valde dubia, quam a nullo, præter Arnottium, auctore memoratam vidi, ne quidem ab ipso Sprengelio in systemate vegetabilium. Cel. Arnott in herbariis vidit, distinctam putat, fructumque verbis citatis describit. Ejus igitur auctoritate speciem recepi. Si ad vetus genus *Fontinalis* juste pertinuerit, nunc potius ad *Dichelyma* est referenda, cum capsulæ forma calyptram dimidiatam indicare videatur.

Explicatio tabularum.

Tab. VI. *Dichelyma falcatum.*

Fig. 1. Planta naturali magnitudine, superne fructus gerens vix maturos, inferne vetustos anni præcedentis. 2. Capsula calyptrâ obvelata, statu juniori. 3. Eadem magis matura. 4. Calyptra in pedunculum delapsa, humiditate spiraliter contorta. 5. Eadem demum expedita, sicca. 6. Orificium capsulæ cum peristomiis. 7—9. Folia ex caulis partibus diversis. 10. Apex folii. 11. Particula caulis, cum perichætio et capsula operculata prope maturitatem. 12. Aliud ejusdem frustulum, cum perichætio et capsula omnino matura, operculo delapso, sed calyptra in pedunculo residua. 13—15. Folia perichætialia. 16. Vaginula cum pistillis infœcundatis et paraphysibus. 17. Singulum pistillum. 18. Paraphyses tres.

Tab. VII. A. *Dichelyma capillaceum.*

Fig. 1. Planta naturali magnitudine, cum fructibus maturis. 2. Orificium capsulæ cum peristomiis. 3. Particula caulis, cum perichætio et capsula operculata. 4. Fructus singulus operculo delapso, foliisque perichætialibus demtis, ut conspici possit vaginula. 5—7. Folia perichætialia. 8. Folium caulinum. 9. Apex ejusdem. 10. Flos masculus. 11. Idem apertus, ut genitalia appareant cum paraphysibus.

Tab. VII. B. *Dichelyma subulatum*.

Fig. 1. Plantæ superior pars, naturali magnitudine.
 2. Pars caulis cum perichætio. 3. Perichætium apertum, cum calyptra admodum juveni, nondum avulsa, adstantibus pistillis infoecundatis et paraphysibus.
 4—6. Folia perichætialia. 7. 8. Folia caulina. 9. Apex folii.

Omnes figuræ, præter primam cujusvis speciei, magnitudine plus minus aucta delineatæ sunt.



Biografi

ÖFVER

Frih. GUSTAF WILH. af TIBELL,

**PRESIDENT I KRIGS-KOLLEGIUM, GENERAL-LÖJTNANT,
KOMMENDÖR AF SVÄRDS-ORDEN MED STORA KORSET,
RIDDARE AF FRANSKA HEDERS-LEGIONEN.**

GUSTAF WILHELM AF TIBELL, ledamot af detta samfund sedan den 24 April 1805, slutade sin verksamma och gagnande lefnad den 8 Mars sistlidne år (1832), icke fullt 60 år gammal.

Han har icke anspråk att blifva räknad bland vetenskapsmän i högsta mening, bland dessa på vetenskapernes vida fält sparsamt uppträdande stor-män, kallade, antingen att ordna förflutna århundradens spridda forskningar, eller att, genom egna, afslöja någon af naturens ännu dolda lagar, lösa något af de tallösa band som ännu fjättra menskliga vetandet, gifva ny riktning åt kommande tidens sträfvande mot ljusets rymder. Den afgångne intager sitt rum nedom dessa ledstjerner af första ordningen, men han var med dem beslägtad, han ägde förmågan att uppfatta det ledande ljuset, ihärdighet att göra forsknignarnes frukter gällande, snille att ordnande omfatta föremålen inom hvarje verkningskrets som för honom öppnades.

Friherre AF TIBELL föddes den 12 Maj 1772 på Malma rusthåll i Södermanland. Dess fader var

Löjtnanten vid fortifikationen CHRISTIAN TIBELL; dess moder CATHARINA ELISABETH NORDENFELT, begge döde 1786. Ätten räknar för sin stamfader, Prosten i Seminghundra kontrakt, Kyrkoherden i Skeptuna och Lunda församlingar i Upland, PETRUS THOMÆ, som blef Kyrkoherde 1592, och underskref Upsala mötes beslut 1593.

Friherre AF TIBELL blef, under det han idkade studier, inskrifven som Volontär vid Södermanlands regemente, befordrades 1788 till Underofficer, deltog i kriget mot Ryssland 1788, 1789 och 1790, samt derunder med heder i 8 särskilda träffningar. Tjenstgjorde vid regementets fält-artilleri i den skarpa träffningen vid Keltis baracker, då han erhöll tecknet *för tapperhet i fält*, samt sedermera, till krigets slut, såsom biträde vid fältfortifikations-arbetena; blef 1791 Under-Löjtnant vid Södermanlands regementes artilleri; 1792 då Krigs-Academien inrättades, Kompagni-Officer derstädes; 1794 Löjtnant i armén; 1795 Stabs-Kapten vid Jemtlands regementes fält-artilleri- och Kompagni-Chef vid Krigs-Academien.

Trenne krigsår, verksamt tillbragte i Under-Officers-graden, invigde honom tidigt i krigets mödor; visadt mannamod, vunnen erfarenhet, vidgade kunskaper förde honom på de 4 följande hastigt genom 2:ne Officers-grader. Kapten TIBELL, 23 år gammal, väckte redan ett rättvist uppseende. Äldre män erkände hans förtjenster, anande hans framgång; ungdomen, i hvars danning han verksamt deltog, skänkte den stränga men lifvande ledaren oförställd tillgifvenhet, punktlig hörsamhet.

Åren 1792 — 1798, hvilka han tillbragte vid Krigs-Academien, utgöra hans egentliga

bildnings-period. Han började med att deltaga i ungdomens studier och öfningar, men blef snart mogen att uppträda som dess lärare; begagnade flitigt och uppmärksamt andras undervisning, men bestämde sjelf riktningen för sin bildning. Dervid följande mera sitt eldiga snilles ingifvelser än medelmåttans vanliga strid. Få af hans jemnåriga voro i besittning af säkrare kunskaper i hvad som egentligen tillhör detaljen af krigsyrket, färre ägde lika förmåga att använda dem, ingen hade såsom han uppfattat krigsväsendet i dess hela omfång, skådat detsamma, i förening med statsförvaltningens öfrige grenar, landets tillgångar och andra förhållanden, samt på dem grundade lagar och författningar.

Desse hos en ung man ovanliga bemödanden skulle naturligtvis väcka uppmärksamhet. De som ägde förmåga och tillfälle att rätt bedömma dem, blefvo hans vänner och gynnare, andra ansågo honom för en yrhjerna, som djerf öfverskridit de för unga män vanliga gränserna, och blefvo hans vedersakare, synnerligen som med det omisskänligen ädla sträfvandet efter sann förtjenst, och lofliga begäret efter sann ära, förenade sig en lågande frihetskänsla och en stormande beundran af de hjeltar som då lyste i spetsen för det i strid med hela Europa kämpande Franska folket; ett sinnelag som den tiden, ehuru ofta orättvist, ofta förblandades med den råa folkförförarens, som under frihetens larf dödar friheten, och för dess sanna försvarare under bilan — En ung, medellös man, med sådana anlag, sådan bildning, sådana tänkesätt, i en sådan tid, skulle naturligtvis finna det i djup fred hvilande fäderneslandet för trångt. Han begärde och erhöll derföre afsked från kompagni-

chefs tjensten vid Krigs-Academien och Konungens tillstånd att resa utrikes. Till Frankrike ställdes kosan. Några vänner, nära lika medellösa som han, gifvo honom respenningar, mindre beräknande egna oppoffringar än den vinst de hoppades fäderneslandet en gång skulle skörda.

Ankommen till Frankrike, blef han den 14 Juli 1798, efter undergången examen i matematik, artilleri och fortifikation, utnämnd till Ingenieur-Kapten i Fransk tjenst, och anställd vid general-staben af Franska armén i Italien, der han åren 1798 — 1799, 1800 och 1801 bivistade kriget, och derunder 1799 den 15 Juni såsem Chef för ingeniörerne vid avant-gardet, bataljen vid Castel Nuovo; derstädes blesserad och på slagfältet utnämnd till Bataljons Chef (Öfverste-Löjtnant) vid ingeniör-korpsen. Blef vid Turins öfvergång åter blesserad, samt krigsfången; men efter 3 veckor utvexlad. Bivistade derpå träffningarne vid Bussolengo och Rivoli nära Turin och samma år bataljen vid Fossano, der han, ånyo blesserad, utnämndes till General-Adjutant i Fransk tjenst. Bivistade sedan arméns tåg öfver Alperne, stormningen af forskansningarne vid Suze och Gravière, träffningen vid Avigliano och slaget vid Marengo; tåget till Toscana och fälttåget i Venetianska landet. Anförde förtropparne vid öfvergången af Mincio-floden, bivistade bataljen vid Puozzolo, de under fiendens eld förenade passagerne öfver floderne Adda, Brenta och Piave, samt träffningen vid Castelfranco.

Efter vapenhvilans afslutande uppdrogs honom att, med de under dess befäl stående ingeniörer, upprätta en topografisk karta öfver den del af Venetianska landet som högra flygeln

af Franska armén innehade. Efter fredens afslutande, samt arméns återtåg ur Venetianska landet, då Italienska national-försvaret skyndsamt skulle organiseras, inträdde han, på dåvarande förste Konsuln BONAPARTES befallning, i Italienska republikens tjenst, med bibehållande af den Franska, och blef den 9 Juli 1801 kommanderande General-Adjutant, Chef för ingenjör-korpsen och Direktör för Krigs-Arkivet, samt förordnad att organisera desse verk, som då, enligt en af honom på befallning uppgifven plan, blefvo inrättade; hvarefter han med Italienska ingenjör-korpsen och General-Adjutanten BRASSIER med den Franska, erhöilo uppdrag, att gemensamt upprätta er fullständig topografisk karta öfver hela Italienska republiken. Likasom han år 1796 var den egentliga stiftaren af numera Svenska Krigs-Vetenskaps-Academien, hvars första Sekreterare han var, blef han ock Sekreterare af den på hans framställning år 1802 stiftade Krigs-Vetenskaps-Academien i Milano, i hvars tryckta handlingar flere af honom författade afhandlingar finnas införde. Samma år erhöil han, på årsdagen af bataljen vid Marengo, den 14 Juni, en hedersvärja, och befordrades den 29 i samma månad till Brigad-General 30 år gammal.

Han jäfvade således icke deras väntan, som längtade att se söderns lager virad kring den efter ära och ljus trängande Nordmannasonens panna. Vi se honom bland ett folk, känt för obenägenhet att värdera förtjenst hos andra än landsmän, vinna, icke allenast de befordringar och utmärkelser, som förvärfvas med svärdet, utan äfven den ovanligare att, ehuru främling, användas i viktiga förvaltningsvärf, som fordra

annat mod, annan och högre insigt än den som på slagfältet utmärker krigaren. Den som för-
 das till främmande land för att hämta erfaren-
 het, utan att känna sitt fädernesland, utan att
 äga en ordnad kunskap om dess styrelse, lagar
 och författningar, han saknar den naturliga mått-
 stocken för sina omdömen, öfver hvad han i
 främmande länder förnimmer, behöfver en half
 mansålder för att förstå hvad han ser, och hem-
 kommer slutligen till fäderneslandet, medförande
 mycket vetande om huru utrikes tillgång, myc-
 ken fördom för hvad han utrikes lärt, mycken
 benägenhet att hemma göra gällande hvad han
 under långt vistande utrikes utöfvat, utan afse-
 ende, på om sådant öfverensstämmer med hem-
 landets behof, egenheter och folklynne. TIBELL
 var ej blottställd för denna snara. Han medför-
 de från fäderneslandet all den erfarenhet och
 bildning som fordrades för att hastigt och sä-
 kert fatta tillståndet i det land, dit han kom,
 och anställa jemförelser med motsvarigheterna
 inom fäderneslandet. Han ägde förmåga att be-
 trakta hvarje ny företeelse med granskande blick;
 kunde från första inträdet på främmande områ-
 den framgå som jemförande forskare; samla skör-
 dar af moget vetande; dem till fäderneslandet
 hemföra och sålunda vinna egentliga ändamålet
 för sitt sträfvande, jemte det, att på grund af
 utrikes ytterligare ådagalagd mandom och skick-
 lighet, hemma vinna befördran, och derigenom
 tillfällen att gagna fäderneslandet i en vidgad
 verkningskrets.

Denna öppnades för honom snart, och vi
 se honom i nya viktiga befattningar gå nya öden
 till mötes. Sedan han den 8 Mars 1803 blifvit
 nämnd till Major i Svenska armén, samt till

fäderneslandet återkallad, begärde och erhöll han afsked ur Franska krigstjensten, och utnämndes vid hemkomsten den 6 Aug. 1803 till Öfverste Löjtnant och General-Adjutant af flygeln, samt anställdes till tjenstgöring hos Presidenten i Krigs-Kollegium. Förordnades sedermera till ledamot i komitén angående arméns tross och utredning samt fält-statsreglemente; den 30 April till ledamot i extra revisions-kommissionen öfver Krigs-Kollegii kassor och räkenskaper; den 30 Juli till ledamot i Kongl. Krigs-Kollegium, och den 5 derpå följande Oktober till General-Adjutant och Öfverste i armén, samt att i Presidentens frånvaro föra ordet i Kollegium. Samma år den 22 Dec. ledamot i komitén för artilleriets organiserande. År 1805 den 1 Mars adlad med namnet AF TIBELL; den 16 Mars ledamot i komitén till jägare-reglementets öfverseende; den 4 April vice Ordförande i Krigs-Kollegium; den 16 April Direktör och Chef för den då inrättade, af honom föreslagné fältmättnings-korpsen; den 24 April ledamot af Vetenskaps-Academiens matematiska klass; den 29 i samma månad riddare af Svärds-orden; den 1 Maj ledamot af Finska hushållnings-sällskapet i Åbo. Författade på nådig befallning ett förslag till tjenstgörings-reglemente för arméns general-stab, hvilket samma år, trycktes och vid öfninglägret i Skåne pröfvades. Förordnades den 8 Augusti till ledamot i komitén angående fattigvården och sjukanstalterne i Stockholm. Var samma år Konungen följaktig till Pommern och der tjenstgörande som General-Adjutant för expeditionen, förrättandes tillika General-Quartermästare-tjensten vid armén, hvilken titel honom äfven den 6 Juni 1806 såsom Chef för fältmät-

nings-korpsen tillades. Efter Konungens hemkomst från armén i Oktober månad samma år, återtog han sin tjenstebefattning såsom vice Ordförande i Krigs-Kollegium. 1808 den 4 Februari befordrades han till General-Major; förordnades ånyo till tjenstgörande General-Adjutant för armén, den 6 Mars vid Ryska krigets utbrott; den 22 April till ledamot i krigs-komitén; den 14 September till ledamot af Finans-komitén; den 16 November till ledamot i krigsberedningen; samt den 5 December att tills vidare förestå General-Adjutants-befattningen för Flottorna. Den 23 Mars 1809 erhöll han på underdånig anhållan tillstånd att nedlägga begge General-Adjutants befattningarne. Här slutas första perioden af Friherre af TIBELLS tjenstemannabana efter hemkomsten till fäderneslandet. Vi se honom inom mindre än 5 år uppstiga i rikets tjenst från kapitens till generals-graden; erhålla utmärkelser; deltaga i alla viktiga värf inom krigs-styrelsen, samt 2:ne gånger beklädes med det höga förtroende att vara General-Adjutant för Armén, och utöfva en Krigs-Ministers myndighet.

Sverige hade 1790 ärofullt slutat ett 3-årigt krig, och hvilade i 15-årigt fredslugn, medan krigslågan brann öfver nästan hela Europa. Denna stora Europeiska fäjd, som ännu fortgår, afbruten blott af vapenhvilan, dem vi kalla fred, hade redan inom första årtiondet af sin tillvarrelse framkallat så genomgripande förändringar i det förut öfliga sättet att föra krig, i begreppen om medborgarens pligt att deltaga i landets försvar, samt i sättet att inrätta och styra krigsväsendet, att hvarje folk, som antingen af okunnighet, håglöshet, eller blindt förtroende till för-

åldrade inrättningars förmenta tillräcklighet, försummade att följa tidens oafvisliga fordringar, förr eller sednare skulle röna de bittra följder af denna, ty värr, hos folken icke ovanliga tanklösa säkerhet. Vi se derföre redan vid slutet af förra och början af det närvarande århundradet inom fäderneslandet flere aktade män af krigsståndet framstå klart utredande och ifrigt yrkande nödige omskapningar inom Svenska krigsväsendet. Krigs-Vetenskaps-Academiens handlingar och flere andra under denna tid utkomne skrifter, samt talrike otryckte af styrelsen infordrade eller af enskilte sjelfmant inlemnade förslag och betänkanden rörande denna, synnerligen i stormiga tider, maktpåliggande gren af statsförvaltningen, vittna ojäfaktigt att landet icke saknade män, som med uppmärksamhet följt krigsväsendets förkofran i andra länder och med ädelt nit i ord och handling arbetade att göra äfven fäderneslandet delaktigt af upplysningens fördelar. TIBELL hörde till deras krets, han var en bland de varmaste och snillrikaste; efter hemkomsten ur Franska krigstjensten den erfarnaste; den lifligaste i striden mot fördomarne; den ihärdigaste att bära mödornes tyngd. Den som granskande följer hans embetsmannabana inser klart att hans syfte städse var att bereda införandet af en kraftfull krigs-styrelse, samlad under en mans ledning, men med bibehållande af en förenkla kollegialform, för alla krigsväsendet tillhörande egentliga förvaltningsärender; samt att grundlägga rikets försvar på en väl underhållen och bildad stående armé, förstärkt af en i fredstid öfvad allmän beväring under ledning af den stående arméns befäl och med densamma införlifvad. Han ägde snille, kunskap och erfarenhet nog

för att redan då uppfatta en plan för rikets hela krigsväsende efter vidgade åsikter; nog dristighet och ungdomlig kraft att yrka och företaga dess verkställighet; men han saknade rikedom, börd och tjänstålder, i en tid då personliga förtjänster, utan desse yttre stöd, i allmänhet hade svårt att göra sig gällande, och synnerligen misstänktes och fruktades om de voro förvärfvade i det land der Jakobinismen nyss fört härskarsvärdet. Då nu härtill lägges, att omfattande reformer icke kunna genomföras utan att många vanor, fördelar eller åsikter förnärmas, så inses lätt hvilken kamp han hade att utstå, och den billiga granskaren, som i hvarje sak väger ändamål, medel och motstånd, skall icke neka den aflidne nitiske mannen rättvisa för det myckna goda han under sådana tider och omständigheter förmått uträtta; synnerligen om derjemte i betraktande tages, att riket just under begynnelsen och fortgången af reformerne inom krigsväsendet, invecklades i ett vidtutseende krig.

Europas ställning var vådlig. Franska folket gick från seger till seger. En allmän öfvertygelse om Franska maktens och dess lyckliga ledares öfvervinnlighet, beherrskade folken som fåfängt stridt, och delades af regenterne, hvilka, höjde under den väldiges vapen, antingen i tålig stillhet betänksamt afvaktade tiden att afskudda oket, eller begagnade tillfället att, under den mäktiges vingars skugga, vidga egna områden på ärliga bundsförvandters bekostnad. Sveriges Konung, lifligt kännande orättvisan af Frankrikes framfart, vådan af dess öfvervälde, fortfor ensam att utmana dess beherrskare till strid på lif och död, troende sig kallad till mensklighetens och de fallne Bourbonernas räddare, förlitan-

de sig, i svärmisk sjelfförvillelse, på högre makters omedelbara bistånd, samt afvisande hvarje klok beräkning af egen styrka, omständigheternes kraf, verkliga vänners ställning, förmentes dolda ränkor. Friherre af TIBELLS lott blef, att under denna Sveriges prøfvotid 2:ne gånger kallas i spetsen för krigsärenderne, och således till föremål för alla de missnöjen och anmärkningar öfver felaktiga åtgärder, som under detta sorgliga tidsskifte hemskt nedstämde nationalkänslan, och högljudt uttalades sedan statshvälfningen inträffat. Alla kände djupt de olyckor som oförtjent slagit fäderneslandet, alla insågo mängden af misstag som ägt rum; få kände olyckornes rot, misshagens upphof, färre voro de som i en tid, då nya män framträdte att leda allmänna ärenderne, vågade eller vårdade sig om att taga den nedstigande medborgsmannens försvar; hvars öde blef att i långa år oskyldigt bära skuldbördan af andras politiska villor, omogna, ständigt vexlande planer, beräkningslöst, tvärt emot dess offentliga afstyrkanden, anbefallda och utan sammanhang verkställda krigsföretag.

Väl inlemnade Friherre AF TIBELL redan den 19 Mars 1809, sex dagar efter regementsförändringen, till regeringen en utförlig, på offentliga handlingar grundad, embetsberättelse och redogörelse för sin sednast anförtrödde befattning; men ehuru dåvarande Hertigen, Riksföreståndaren, genom general-ordres af den 20 i samma månad, befallte berättelsens aflemnande till krigsarchivet och en afskrifts meddelande till Krigs-Vetenskaps-Academien, förblef likväl detta viktiga bidrag till tidens historia i 13 år okänt för allmänheten, tills det år 1822 fick ett rum

i nämnde Akademies handlingar. Denna utmärkta skrift, upptagande mer än 10 tryckta ark, utgör, bland de talrika som den aflidne efterlemnade, den som klarast uttrycker dess tänkesätt, som embetsman och undersåte. Författad under första dagarne af en timad stats-hvälfning, framgår berättelsen med ett värdigt lugn, klart upplysande händelsernas orsaker och följder; stödande sig på offentliga handlingar och allmänt kända tilldragelser, utan sidohugg till eget försvar; hvarken förnärmande sanningen eller den aktning hvarje ädel man är skyldig olyckan och den fallna menckliga högheten; samt slutande sig med följande lika anspråkslösa som enkla framställning: "Eders Kongl. Höghet värdes vid dess bedömande taga i nådigt öfvervägande den tids bekymmersfulla omständigheter i hvilken jag var kallad att tjenstgöra. Med en redlig undersåtes uppriktighet har jag i min befattning alltid framställt, hvad jag efter mitt bästa förstånd och samvete trott vara Konungens och fäderneslandet nyttigt, samt derefter med en militärs skyldiga lydriad verkställt de högre ordres mig blifvit gifna."

Friherre AF TIBELL lemnade det upphöjdare rum han innehaft och inskränktes till utöfningen af sina vanliga embetsmanna-göromål; men tillitades så ofta förrättningar sig föredde, som fordrade mödosamt personligt arbete och mogen erfarenhet i förvaltnings-ärender. Sålunda förordnades han redan den 15 Augusti 1809 till ledamot i komitén för utarbetande af plan till en allmän passevolans-inrättning för indelta arméns underhåll vid möten; den 19 September, att som Konungens Kommissarie afgå till Frankrike för att utvexla krigsfångarna, samt den 26 Febru-

Februari 1811 att utse och föreslå tjenligaste stället för en fästnings anläggande i Norrland; samt kallades den 16 i samma månad till arbetande heders-ledamot i Krigs Vetenskaps-Academien. Nämdes samma år den 3 Juli till Chef för de då förenade fortifikations och fältmättings-korpserne, och gjorde samma år en resa till Frankrike. Han blef den 11 Februari 1812 entledigad från alla sina innehafvande embeten, lefde sedan efter sin hemkomst på sin landtgård Rönninge i Södermanland; men inträdde den 7 Juni 1814 åter i rikets tjenst; förordnades den 27 i samma månad till ordförande i Krigs-Hofrätten; 1815 till ledamot i Krigs-Kollegium; och samma år utnämnd till Kommendör af Svärds-Orden. Erhöll 1819 nådigt förordnande att sammandraga alla gällande författningar rörande krigsväsendet till lands, ett vidlyftigt arbete, som, fulländadt på nådig befallning, utgafs 1822, innehållande nära 100 tryckta ark. År 1820 den 17 Februari utnämndes han till ständigt ordförande i Krigs-Hofrätten och förordnades den 19 Oktober att derjemte fortsätta tjenstgöringen i Krigs-Kollegium, som vice ordförande. Utnämndes år 1821 till Kommendör af Svärds-Orden med stora Korset, samt den 5 December till Rid-dare af Franska Hederslegions-orden. Förordnades 1822 den 23 Mars att föra ordet i Krigs-Kollegium under Presidentens frånvaro som Riks-Ståthållare i Norrige, och samma år till ordförande i komitén till granskning och öfverseende af krigslagarne. Befordrades 1824 den 14 Mars till General-Löjtnant; samt den 2 November till President i Krigs-Kollegium. Kallades den 14 December till ledamot af samfundet

för utgifvande af handskrifter rörande Skandina-
 naviens historia, samt den 28 Februari 1826
 till heders ledamot af Kongl. Vitterhets- Historie-
 och Antiquitets-Academien. Samma år den 22
 Mars förordnad till ledamot i komitén till öf-
 verseende af författningarne rörande besvär i
 ekonomi- och politi-mål; och den 7 Juni 1827
 till ordförande i komitén till förvaltnings re-
 glementets granskning. Han upphöjdes samma
 år den 4 Juli i friherrligt stånd; förordnades år
 1828 den 1 Oktober till ordförande i komitén
 för sammandragandet och öfverseendet af de
 angående rust- och rote-hållares skyldigheter
 utkomne författningar; samt den 12 Februari
 1830 till ledamot i komitén att utarbete för-
 slag till en förändrad lönerreglering för indelta
 armén och generalitetet, jemte flere dermed
 gemenskap ägande ämnen.

Mångfaldiga befattningar hafva varit Fri-
 herre AF TIBELL, under en nära 44 årig tjenste-
 tid anförtrodde; oafbrutna mödor hans lott. Men
 han älskade sträng sysselsättning och fann alltid
 nya föremål, som förtjente utredas, dertill om-
 tänksamt användande hvarje ögonblick, som ej
 upptogs af de trägna, egentliga embetsgörö-
 målen. Talrika efterlemnade skrifter bära vittne härom.
 Nära 50 af dem äro till trycket befordrade,
 antalet af de otryckta, förnämligast utgörande
 betänkanden och utredningar af förrättnings-ären-
 der, är vida större. Alla hans arbeten bära
 stämpel af klar uppfattning, enkel framställning
 och ett rent språk, och bör icke obemärkt lem-
 nas, att han i allmänhet omsorgsfullt bemödat
 sig att befria modersmålet från onödiga främman-
 de ord och talesätt, samt vid krigsvetenskapliga
 märens afhandlanden införa eller återupplifva

inhemska konstord. Han arbetade med beundransvärd ihärdighet, ordning och lätthet dervid, understödd af ett starkt minne; ägde en sällsynt förmåga att ordnande uppträda vid öfverläggningar, äfven öfver frågor, som lågo utom hans egentliga yrke; älkade upplysning; meddelade gerna och utan förbehållsamhet sin kunskap; samt ägde ovanlig rikedom på utvägar att göra sig fattlig och att lämpa sitt framställningssätt efter ämnets och personernes beskaffenhet.

I sin förvaltning var han laglydig och samvetsgrann; obenägen mot onyttiga afvikelser från stadgad ordning och plan; omtänksam vårdare af statens egendom.

I sin enskilda lefnad var han sparsam, men noggrann om andras rätt. Dog fattig på ägodelar, men rik på förtjenster, ärad och saknad af Konung, medborgare och vänner.

Friherre AF TIBELL var 2:ne gånger gift. Första gången den 27 September 1799 med CAROLINA MARIANA DE FERRAND, dotter af Öfversten i Fransk tjenst CHARLES LOUIS DE FERRAND; andra gången den 22 Mars 1819 med SOPHIA ALBERTINA CEDERLING, dotter till Majoren C. F. CEDERLING. Han efterlemnade 2:ne barn af förra giftet: sonen NAPOLEON och dottern MARIANA WILHELMINA; af sednare giftet dottern CHARLOTTA CECILIA.

Förteckning å de af framlidne Presidenten m. m. Friherre AF TIBELL utgifne skrifter.

- 1:o Svar på kritiken öfver Professor TÖRNGRENS artilleri teori-curs, infördt i dagbladet Stockholms Posten, N:o 25 och följande nummer för år 1796.
- 2:o Krigs-tidningen, sex nummer, tryckt i Stockholm 1797. Tredje upplagan utkom 1810.
- 3:o Förslag till ett reglemente för arméns general-stab; på nådigste befallning författadt och tryckt 1805.
- 4:o Om höjdernes sammanhang på jordklotet, tal hållet vid præsidiij nedläggande i Kongl. Vetenskaps-Academien den 9 Augusti 1809.
- 5:o Åminnelse-tal öfver General-Lieutenanten General-Quarttermästaren m. m. VON ARBIN, hållet inför Kongl. Vetenskaps-Academien den 7 December 1817, tryckt 1818.
- 6:o Åminnelse-tal öfver General-Lieutenanten, General-Fält-Tygmästaren m. m. Friherre C. VON CARDELL, då dess sköldemärke krossades den 27 September 1821, tryckt samma år.
- 7:o Åminnelse-tal öfver Generalen af infanteriet m. m. Friherre AF KLERKER.
- 8:o Åminnelse-tal öfver Generalen af infanteriet i Kongl. Norrska armén m. m. KROGH hållet inför Kongl. Krigs Vetenskaps-Academien, tryckte 1821.
- 9:o Sammandrag af författningar, rörande förvaltningen af krigs-väsendet till lands, författad på nådigste befallning, tryckt 1822.
- 10:o Serafimer-Ordens historia i första tidehvarvet från 1285 till 1748. Tryckt 1826 på Serafimer-Ordens bekostnad.

- 11:0 Uti Svenska krigsmanna-sällskapets, sedermera Kongl. Krigs Vetenskaps-Academiens handlingar, äro följande dess skrifter införda:
- 1797 Beskrifning om de militära undervisningsverken i Sverige.
- Erinran vid anmärkningarne öfver Generalen m. m. Frih. v. SIEGEROTHS afhandling om Gränsfästningar.
- Om Deployeringar.
- 1798 Tankar om Svenska infanteriet.
- Beskrifning om Recognoscerings-Inrättningen i Finland.
- Om krigsväsendets inrättning i Schweitz.
- 1799 En rättskaffens krigsman.
- Om den tjenligaste krutladdning.
- Samling af Svenska Artilleri-försök, med bifogade anmärkningar.
- 1802 Beskrifning om Italienska Krigs-Vetenskaps-Academiens stiftelse och arbeten, år 1802.
- Anmärkningar rörande försvenskning af vissa militäriska konst-ord.
- 1804 Om Casemater.
- Anmärkningar rörande kanoners längd och kulors spelrum.
- 1805 Tal då han såsom föredragande nedlade sitt embete i Academien 1804.
- 1806 Något om dristigheten i krigs-operationer.
- Om smidda jernkanoner.
- 1807 Tal hållet inför K. Krigs-Vetenskaps-Academien vid återkomsten från utrikes krigstjenst.
- Om Kongl. fältmättnings-corpsens inrättning och arbeten. Fortsättning i 1826 års handlingar.

- 1807 Om Italienska topografiska corpsens inrättning och arbeten.
 — Om det nyare befästnings-sättet.
 — Strödda anmärkningar öfver Svenska arméns förplägning i fält.
- 1811 1815 — Om Kongl. Krigs-Vetenskaps-Academiens stiftelse och arbeten. Tal hållet vid styresmanna embetets nedläggande i Academien år 1812.
- 1817 Om tidens användande.
- 1821 General-Major AF TIBELLS underdåniga embets-berättelse då han nedlade General-Adjutants-befattningen, år 1809, tryckt 1822.
 — Tal vid nedläggande af styresmanna-embetet i Academien den 12 November 1821: om nyttan af de åligganden Academien föreskrifvit sig att uppfylla.
- 1822 Om fysiska geografin.
 — Tal vid styresmanna-embetets nedläggande i Academien den 12 Nov. 1828: om huru Svenska krigsväsendets öfverstyrelse under framflutna tider varit inrättad.
- 12:0 Uti Italienska Krigs-Vetenskaps-Academiens handlingar för åren 1802 och 1803 äro följande dess skrifter införde:
 1) Della fatica e della strategia.
 2) Delle Carte Topografiche.
 3) Delle memorie militari.
 4) Reflessioni sopra l'ondinanza militari.
 5) D'un dizionario militari.
 6) Delle conversioni.
 7) Delle casematte.

- 8) Esposto dei lavori esegniti dal corpo Topografico della Republica Italiana.
- 9) Esposto dei lavori dell' Academia Militare della Republica Italiana.
- 13:0 Uti Södermanlands Kongl. hushålls-sällskaps handlingar för år 1820:
Något om vattendragen i Södermanland.
- 14:0 Uti BROOCMANS magasin för föräldrar och lärare, 2:dra häftet 1810.
Om Frankrikes undervisningsverk från början af revolutionen till närvarandetid (1810.)
- 15:0 Uti tidskriften Iduna. Tionde häftet 1824:
Undersökning om tiden då den af Konung MAGNUS LADULÅS utgifne, såkallade Skenninge stadga blifvit utfärdad.
-

Biografi

ÖFVER

Geschwornern EMANUEL ROTHOFF.

EMANUEL ROTHOFF, son af Berg-rådet och Rid-daren af K. N. O., **BIRGER FR. ROTHOFF** och **MAG-DALENA AF GEIJERSTAM**, föddes på Carl-Gustaf-stads bruk vid Eskiltuna den 12 Juli 1788. Fadren, en man af utmärkta natursgåfvor, som hade sjelf fått en vårdad uppfostran och — genom förbin-delser med sin tids statsmän, konstnärer och vetenskaps-idkare*) — en vidsträckt verldserfa-renhet, sparde hvarken medel eller uppmärksam-het på sonens bildning. Denne fick redan vid 7 års ålder, tillsammans med en äldre bror**), sär-skilt lärare, nu mera Domprosten, Doktor **E. BERG-STRÖM**, och hölls allvarligen till studier, ej al-lenast af de klassiska språken, utan äfven af historien och de exakta vetenskaperna. Om så-dant är sällsynt vid den enskilda undervisningen, länder det så mycket mer till beröm för läraren, som utan tvifvel ännu med rörelse och saknad erinrar sig de 8 år han tillbragt med en sådan lärjunge, slutligen mindre som lärare än som vän, sedan sjelfva undervisningen mer ägnades åt en yngre broder***). År 1806 tog **E. RÖT-HOFF** hofrätts- och 1808 bergs-examen, med heder.

*) Vän med Stats-Contorets President **LAGERHEIM**, med **SERGEL** och flere vetenskapsmän.

***) **ISAAC**, Under-löjtn. vid Artilleriet, död 1808 vid Eda Skans.

****) **Revisions-Sekreteraren BIRGER FREDRIC ROTHOFF.**

heder. Efter att hafva under 10-årigt vistande vid academien förvärfvat sig lärarens aktning och vänskap, inskrefs han i Bergs-Kollegium i December 1808, och använde de 2:ne påföljande åren skiftevis till tjenstgöring, och till kemiska arbeten hos Prof. BERZELIUS som lagt hans undersökningar af nickel och kobolt till grund för beräkningen af de förhållanden, hvarunder dessa metaller bilda salter *). Äfven för mineralogien under dessa åren verksam, fann han i Långbanshytte grufvor i Wermland ett eget mineral **), som BERZELIUS benämnt efter uppfinnaren ***), under hvilket trivial-namn detsamma blifvit upptaget af mineralogerna. Ordning, drift och skarpsinnighet utgöra egenskaper hos den verksamme, hvilka, fastän blott pröfvade på vetenskaperna, merendels blifva af värde och förtjena uppmärksamhet, han må kastas af sitt öde in på hvilken bana som helst.

Det national-företag som slöt med att förena hafven, sedan det söndrat nationens tänkesätt, börjades 1810 med slussbyggnader †), innan man visste huru ett pålitligt murbruk erhålles till billigt pris. Den för århundraden ryktbare man, som väckte och genomdref detsamma, insåg snart ifrågavarande behof, och vände sig till ROTHOFF, som emottog detta förtroende 1810, samt fortsatte åren 1811 och 1812 sina bemödanden för detta viktiga ändamål. De fleste kalkstens-arter i granskapet af kanal-linien undersöktes. Redan

*) Lärobok i kemien, 3:dje del., s. 120 o. f.

***) Se Afhandl. i fysik, kemi och mineralogi, III, 324.

****) Rothoffit.

†) Vid Forsvik. Dessa slussar måste sedan ombyggas.

1811 fann han, och år 1812 bekräftade sig till full visshet, att tillsats af alun-skiffer gaf det bästa cement för slussmurningar; men emedan det, hvaruti brunsten ingick *) fanns godt och af TELFORD godkändes, fortfor man dermed till år 1815, då tillgången på brunsten dels aftog, dels betungades af långa frakter, och alun-skiffern infördes efter den uppgift ROTHOFF lemnade. Sedermera har, så vidt känt är, allt cement blifvit beredt med alun-skiffer, hvarvid till det mesta hans arbetsmetod äfven varit följd, ej allenast vid Göta-, utan äfven vid Hjelmare kanal, och man kan derefter bereda ett i vatten hårdnande murbruk af ämnen, som i Sverige förekomma ymnigt och erhållas till ringa pris.

Vid den tid, då ROTHOFF afsade sig vidare göromål vid Göta kanal, förenade sig flere omständigheter, hvaribland fadrens med åren tilltagande sjuklighet, deruti att fästa hans uppmärksamhet mera vid enskilda än allmänna förhållanden. Gränsen dem emellan är dock lika obestämd som likgiltig, der medborgerligt gagnande verksamhet är i fråga, som öfverallt skaffar sig ut-

*) I Sverige hafva QVIST, RINMAN m. fl. använt bränd alun-skiffer till cement; men att hvarken dessa murbruks-sorter, eller dem GADD föreslog, voro rätt tjenliga, följer deraf, att RINMAN 20 år sednare företrädesvis omtalar pouzzolanan (se Afhandl. rör. Mechan. 1794, s. 41). BERGMAN, som fann Lena-kalken, berömd till murbruk, hålla brunsten, tillskref detta ämne murbrukets hårdnande i vatten. Opusc. II, p. 229. SMEATON anmärkte, att orena kalksorter voro de tjenligaste, tillsatte med sand. (jempf. Jern-Kontorets Annaler, 1824, s. 261.) Man ser här af, hvilken uppmärksamhet detta ämne ådragit sig.

rymme nog. I Sverige finnas bolag, hvilkas angelägenheter utöfvat ett ganska märkbart inflytande på det allmänna. Ett bland dem utgöres af bruks-societeten; och äfven de större bruksbolagen kunna för sina orter räknas dit. Uti sådana angelägenheter begynte nu ROTHOFF taga en verksam del, och för kändedomen af jernet var fristads-rörelsen i Eskiltuna (hvarest den största finsmides-tillverkning i Sverige äger rum), som han vid samma tid öfvertog af fadren, ganska lärorik genom beröringen å ena sidan med finsmeden, och å den andra med förbrukaren.

E. ROTHOFF hade redan 1810 ärfvt $\frac{136}{7000}$ i Uddeholms bolag, stiftadt 1746 genom testamenterisk disposition af jernverks-anläggaren BENGTE GUSTAF GEIJER, hvars afsigt var, att genom en släktförening gifva styrka åt den i Wermländska Elfdalen nyskapade bruksrörelsen, samt betrygga släktens välstånd i bredd med ortens stigande förkofran. Då E. ROTHOFF inträdde i detta bolag, lefde ännu stiftarens son, under hvars förvaltning redan 1787 en ny kyrka och kapellslag (Gustaf Adolfs kapell) uppstått, der, hvarest förut endast några få strödda pörten eller finntorp funnos. Den vördnadsvärde gamle fann snart hos den unge E. ROTHOFF det ljusaste hufvudet, största arbetsförmågan och det oegennyttigaste nitet bland samtida intressenter, och att ingen så, som han, uppfattade stiftarens anda, samt förmådde leda dagens vexlande opinioner bland mångsinnade delägare. E. ROTHOFF motsvarade den åldriges förtroende, och hans ungdomskraft slöt med den grånade erfarenheten ett förbund, hvaruti den sannaste patriotism utgjorde själen, släktkärlek och hjälpsamhet formen, outtröttlig verksamhet medlet, och ortens samt bolagets samti-

digst stigande välstånd, den lyckliga frukten. Så blef folkets själavård, undervisning och välstånd, landets uppodling och förbättrade skötsel, vägars, båtfarters och flottleders öppnande, en förbättrad skogshushållning och jernhandteringens riktiga bedrivande föremål för honom af lika vigt som bolagets egen vinst; ett i sanning stort sätt att förvalta enskiltes angelägenheter! — Han utverkade det beslut, att bolaget skall bispringa alla dem af sina underhafvande, hvilka sakna medel att besörja barnens undervisning; och var i allmänhet, alltid den första, att med råd och gerning hjälpa. Sjelf uppgjorde han kontrakt för hvar och en af bolagets talrika lägenheter, och granskade hvarje år, under 20 på hvarannan följande, verkan på folkets bergning. Bland flere hundra var icke ett tiotal i behof af ändring; ett lika stort bevis på skarpsinnighet som nit för folkets väl, som också belönades med dess kärlek. — Åkerbrukets svaga tillstånd i Elfdaln sökte han afhjelpa äfven derigenom, att han tid efter annan lät yngre arbetare från Elfdal inläras till jordens skötsel vid hans eget åkerbruk i Södermanland, ifrade för afskaffandet af det i Elfdal brukliga mångåriga hafre-sädet på samma jord, och införde vaxelbruk, i början medelst utdelning af frösorier. — Förutom de betydliga väganläggningar som under ROTHOFFS tid förhades i Elfdals-orten, både på statens och bolagets bekostnad, fästade han sig äfven vid ernåendet af en oafbruten båtfart och transportled emellan Elfdal och Venern, genom sluss-anläggningar vid Deijfors och Forshaga sågverk i Clara elf. Sedan ROTHOFF förmått stifva ett särskilt bolag för detta, af länets styrelse nitiskt omfattade ändamål, Uddeholms bolag hade tecknat sig för 20,000

R:dr B:ko, ett statsbidrag stort 100,000 R:dr blifvit beviljadt, början gjord med materialiers anskaffande, och framlidne H. Ex. Grefve von PLATEN förklarar företaget i högsta måtto gagnligt och afsevärdt m. m.; afstannade det likväl i följd deraf, att utbetalningen af statsbidraget inställdes. Hans möda härvid är dock likväl icke för framtiden förgäfvad nedlagd, och sjelf upprepade han ofta, att belöningen för ett gagneligt företag, hufvudsakligast ligger förvarad i den dertill drifvande känslan. — Skogshushållningen befordrade han genom bestämmandet af afbrukningens rätta mått, samt genom skogarnas disposition efter belägenheten. En masugn flyttades; en stångjernshård flyttades från masugnarnas granskap m. m.; allt efter en sammanhängande plan. Grufvedriften undgick icke eller hans uppmärksamhet. Bolagets betydliga jerngrufvor, Taberget, hade i äldre tider bearbetats oregelbundet. Att genom rätt anlagda försökningsarbeten undersöka fältet; att genom vattens ditledande bereda tillräcklig kraft för konst- och spel-byggnader; att bringa malmbrytningens ekonomiska del i skick under arbetarnes utkomst och trefnad i förening med en ökad malmfångst till billigt pris m. m., utgjorde beständiga föremål för hans mångåriga bemödanden, hvilka kröntes med den framgång, att Tabergs grufvor för närvarande äro de mest malmgifvande, samt för framtida malmfångst mest tryggade bland alla inom Filipsstads norra bergslag. En af E. ROTHOFF utstakad försöknings-ort, hvilken ledde till upptäckten af ett vidsträckt, med de äldre grufvorna parallelt strykande malmlager, bevarar åt efterkommande minnet af hans der nedlagda mödor, då den upptäckte grufvan redan året före hans död af tack-

samma intressenter benämndes efter honom. Om-sorgen för malmens uppfinnande utsträcktes af honom till hela orten, emedan han ansåg bolaget vara skyldigt att uppmuntra och understöda försök till beredande af nya samt utvidgade malm-tillgångar för framtiden. Att han under allt detta icke åsidosatte bolagets egna angelägenheter, kan slutas deraf, att dess tackjerns-tillverkning under hans ledning ökades från 5 à 6000 till 10 à 12,000 skepp:d årligen; att under hans ledning och uppsigt, anlades år 1819 Ufvanå bruk i Wermlands finmark, med 3:ne härdar och 1350 skepp:d privilegieradt smide. Men den plan han uppfattade för jernhandteringens riktiga bedrivande i nämde ort, inskränkte sig icke till bolagets enskilda fördelar, utan omfattade hela det ofvanföre belägna landets befolkning och välstånd. Ända från Fämunds-sjön, derintill Röråås kopparverks skogar gränsa, löper Clar-elfven nästan rakt sydligt till Venern genom Trysshilds prestgäll i Norrige, samt socknarna Dahlby, Ny, Ekshärad, Råda m. fl. i Wermland. Af dessa trakter upptaga Trysshild, Dahlby, Ny och Ekshäradsocknar en högst betydlig yta, till större delen glest bebodd af torftiga invånare, utan annat näringsfång än skogarnas sköfling genom en sig sjelf skyndsamt förstörande timmerhandel, ett öfverdrifvet svedjande och en derpå grundad, föga lönande boskaps-skötsel. Jordmånens och det frostiga klimatets beskaffenhet utgör äfven, i största delen af dessa trakter, ett i århundraden öfvervinneligt hinder för åkerbrukets utvidgning till grund för en ökad befolkning. ROTHOFF ansåg jernhandteringen så väl här, som på de flesta skogstrakter i riket, vara odlingens föregångare och stöd, och fann nedra delen af Elfdalen belä-

gen så nära intill bergslagens malmtillgångar, att en utvidgad tackjerns-tillverkning kunde i Sunnamo, Råda och en del af Ekshärads socken, samt Gustaf Adolfs kapell, tillvägabringas, och tjena till grund för dels nya, dels utflyttade smiden i den öfre Elfdals-ortens, i Clar-elfven utfallande talrika sido-elfvar. Han ansåg Clar-elfvens båtbarhet allit ifrån Råda socken ända upp till Gunneby i Dahlby, en sträcka af 9 mil, lemna en naturlig hänvisning på tackjernets uppfraktande, och stångjernets nedfraktande för ringa kostnad, och att, om alla dessa natur-förmåner rätt begagnades, en solid och vidsträckt jernstillverkning i dessa trakter kunde befolka dem och rikta staten med nya medborgare och ökade stats-bidrag. Utvidgad malmfångst i bergslagen, stora tackjerns-blåsningar i nedra Elfdaln, stångjerns- och manufaktur-smiden i öfre Elfdalen, *en uppstad* vid Munkforss, derifrån genom slussar vid Deijeforss och Forsshaga kommunikationen blefve öppen med Göteborg, och som skulle bereda varubyte emellan öfre Elfdalns behof och produkter, utgjorde tillsammans den idé, som ledde E. ROTHOFFS verksamhet i Wermland. Samma hjälpmedel, som fordom visat sig så verksamt vid jernhandteringens utbredande i Sverige, nemligen skogarnas bevarande närmast grufvorna för tackjerns-blåsning, ansåg han äfven böra användas här, och föreslog därför utvidgandet af Filipstads norra bergslag till nedre delen af Elfdaln. Oaktadt motstånd, i början af flere, och sedan af färre vederbörande, har dock detta förslag vunnit afseende, ehuru på ett med hans större, omfattande plan föga öfverensstämmande sätt.

Så väl vid sammankomsterna inom Weim-lands bruks-distrikt, som inom bruks-societeten, deltog E. ROTHOFF med sakkännedom, en utmärkt rådighet och sällsynt parlamentarisk färdighet i de flesta öfverläggningar af vigt, och ämnen saknades icke, som påkallade hans uppmärksamhet. De så kallade puddlings-försöken hade redan flera år fortgått utan synbart resultat, ehuru kostnaderna voro betydliga *), då E. ROTHOFF år 1820 väckte uppmärksamheten, så väl på sättet att försöka, som på ändamålet med försöken, och yrkade på nödvändigheten att lära känna den produkts beskaffenhet **), som i England erhöles genom puddlings-metoden, eller att söka Engelsk erfarenhet, samt införskrifva och undersöka puddladt jern. Denna klara tanke gjorde sig genast gällande, ehuru ny och opåtänkt den öfverföll hvar och en. Puddladt jern införskrefs. ROTHOFF, som, jemte HAGSTRÖM och RINMAN, utsågs att pröfva det, fann det svårt att bearbeta, sönderfallande i stora flagor, utåt kanterna, under omräkning, och lemnande blott korta stycken af riktig täthet. HAGSTRÖM såg det under omräkning spjeka sig såsom träd, och RINMAN ansåg det vara så odugligt, att han betviflade det vara från England.

*) Då circa 30,000 R:dr B:ko, slutligen emellan 40 och 50,000.

***) Uti en offentlig handling sades (i Mars, 1821) puddlingsförsöken "vara af så mycket större vigt, som med framgången deraf, och med denna nya metods användbarhet, en epok torde börja, som gifver det Svenska jernet ett afgjordt företräde framför de länders, hvilka icke äga, med Sverige, lika godartade malmer till grundämne för deras tillverkningar."

land*). Ett lika oväntadt, som kärkommet resultat — och den i Sverige allmänna, 10-åriga föreställningen om arbetssättets förträfflighet, utbyttes nu emot den motsatta öfvertygelsen om dess oduglighet. Men ROTHOFF, som kände att Engelskt puddladt jern förbrukades i stort, ej blott inom England, utan äfven inom länder, hvarest en hög införsels-tull på samma jern, klart häntydde fruktan för täflan med samma länders egna tillverkningar, föranledde genast pröfning af finare dimensioner af puddladt jern, hvarvid det samma befanns användbart till många, äfven till grannlaga behof, ehuru omsmidning fordrar varsamhet.

Engelska puddlade jernet hade undergått en väsendtlig förbättring. Dess användbarhet till gevär, ankarkedjor m. m., borgade därför. Icke så med det Svenska jernet. POLHEM, RINMAN och NORDEWALL hafva klagat deröfver, under ett århundrade. Detta ämnes- och stångjerns-beredningens tillstånd inom fäderneslandet förmådde ROTHOFF, att, inför 1823 års bruks-societet, yrka på nödvändigheten af skyndsamma åtgärder till förbättring. Jern-Kontors-inrättningen, sade han, har haft till föremål, ej allenast handteringens bestånd, utan äfven dess förkofran. Hvarje näring, som icke delar den allmänna täflan, hvaraf andra länders framsteg lifvas, skall småningom blifva mer och mer umbärlig för världen, hvars anspråk hon ej motsvarar, och gifva vika för medtäflare, som gått henne förbi, och fyllt den plats, hon, sjunken i glömska, lemnat ledig.

*) Det puddlade jernet hemförskrefs från Hamburg, och tillhörde sannolikt ett äldre lager af Engelskt puddladt jern.

Idkare af en sådan näring äro lika mycket att beklaga, som deras fädernesland. Täflande i vanmakt, söka de hvar från sig hvälfva en förlägenhet, som väl tillskrifves konjunkturen, men i sjelfva verket är rotad uti industriens högre, tidehvarfven genomgripande ordning, och söka hvälfva sin obelåtenhet på samhället, medelst nedtryckning af priserna på råämnet och arbetet, samt varans försämring. Talaren ville ej tillämpa denna sin mörka skildring på brukshandteringen i Sverige, men hvilade ingalunda trygg för framtiden, utan att föreslå viktiga åtgärder. Hans väl motiverade, och af det mundtliga föredragets hela värma understödda, samt med en ovanlig redighet utförda förslag, rörande jernvalsning, bifölls af societeten, oaktadt detsamma hade blifvit afstyrkt, både af dess fullmäktige och deputerade. Idén var icke ny. Redan POLHEM hade väckt den, ehuru jernvalsningen i England anses vara påfunnen af EHASELDEEN år 1785. I Sverige var den af vårt lands ryktbaraste författare ansedd att kunna införas, och göra en betydlig besparing i arbete *); och framl. Hans Ex. Grefve VON PLATEN omfattade lifligt *"möjligheten af en betydlig förbättring i en af rikets hufvudnärningar, alldeles nödvändig, om den ej skall förfalla och gå under **)*. Societeten beviljade 20,000 R:dr till försöken, men innan de bragtes i gång, var redan Svenskt härdsmält jern utvalsdadt i England, och ROTHOFF ägde vid slutet af år 1825 tillfälle att undersöka detta jerns egen-

*) Lär-bok i kemin, 2:dra del., tr. 1812, s. 199.

***) I bref af den 12 Nov. 1824 till Assessor LAGERHJELM, rörande flera viktiga delar af Svenska jernhandteringen.

skaper *). Sedan han funnit det Svenska valsade jernet, i jemförelse med Engelskt eller Svenskt (smidt), öfvervägande godt, tillägger han: "Gud ske lof, att idén om härdsmltning och valsning var en klar, riktig tanka, som kan slå rot i fäderneslandet. Min glädje är *ganska* stor, så att jag nu tror mig hafva lefvat till något, genom deltagande i denna sak, —." Hvem nekar ämnets vigt? och hvilken tviflar väl derpå, att sanningen förr eller sednare gör sig gällande? Den ädle mannens glädje var ej allenast stor, men den var *ren*, och inga menskliga för-

*) Det profvade jernet *var* af 4 slag (hvaribland sorterna *a*, *b* och *d* Svenskt och *c* Engelskt jern):

a, slaget under stångjerns-hammaren till $2\frac{1}{2}$ tums fyrkant, och utvalsadt till $\frac{1}{2}$ tums rundt.

b, smältstycke, utvalsadt till $\frac{1}{2}$ tums rundt.

c, Engelskt jern af $\frac{1}{2}$ tums fyrkant.

d, slaget under stångjerns-hammaren till $2\frac{1}{2}$ tums fyrkant och utvalsadt till 1 tums fyrkant.

Det *pröfvades* på 2:ne sätt:

1:0 under tung räckhammare i hastig gång:

a, *b* och *d*, uträckte dels till $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{4}$ samt mindre än $\frac{1}{4}$ tums fyrkanter, dels i samma heta till $\frac{3}{4}$ och $\frac{1}{2}$ tum platt o. s. v., befanns *förträffligt*.

c, uträckt på samma sätt, fick i platta dimensioner kant-brakor och trasades i fyrkant-dimensioner.

2:0 i smidning för hand:

b, *pröfvades* på allrasträngaste sätt i klyfning, utbladning, hålslagning, uppstukning och böjning, och förhöll sig i allo *FÖRTRÄFFLIGT*; så att det *Svenska valsade jernet*, jemfördt med Engelskt eller Svenskt (smidt) är *öfvervägande godt*, ända derhän, att redan många smeder härstädes (i Eskiltuna) med *förundran och beröm* arbetat stycken deraf." (Utur ett bref af ROTHOFF dat. d. 9 Nov. 1824.)

hållanden kunde utplåna intrycket deraf. Frågan, som ROTHOFF väckt, blef snart föremål för flera personers och myndigheters handläggning, sedan mångfaldiga och mångartade försök, hvori ROTHOFF äfven tog någon del, hade ytterligare bekräftat hvad han först fann; det valsade, Svenska jernet hade, genom tidningarne, varit erbjudet åt allmänheten till pröfning; smidesprof företeddes inför 1826 års bruks-societet. ROTHOFF fick då åter ett lysande tillfälle att utveckla sin sällsynna talgåfva, för att utverka societetens tillstyrkande, rörande anläggning af valsverk; ehuru denna gång utan önskad verkan. Oaktadt allt det motstånd, som frågan om jernvalsning i stort rönt hos societeten, beviljade likväl Kongl. Maj:ts ganska vidsträckta och förmånliga privilegier för anläggningen. En aktie-teckning öppnades, hvilken dock, i anseende till omständigheter, hvilkas undanrödjande icke stod i någon enskilds makt, icke motsvarade behovet.

År 1811 antogs E. ROTHOFF till v. Notarie i Bergs-Kollegium; år 1814 till kemisk stipendiat derstädes, sedan han 1813 erhållit Geschworners namn och värdighet. Han förrättade sedermera, på Kongl. Bergs-Kollegii förordnande, den undersökning vid Ädelforss guldverk, som grundade beslutet om dess nedläggande. År 1823 blef E. ROTHOFF, tillika med f. d. Assessoren P. LAGERHJELM, af Kongl. Maj:ts förordnad att företaga granskning af bergsförfattningarna, samt i underdånighet afgifva förslag till de rättelser och förbättringar uti desamma, som kunde finnas ändamålsenliga. Detta uppdrag fullbordades efter hand, så att år 1824 ingafs underdåniga förslag till grunder för stångjerns-smidets friare utöfning, samt en friare tackjernshandel; år 1826,

förslag till grufve-stadga; år 1828, förslag till bergs-styrelsens organisation, samt 1830 till grunder för hytte- och smides-stadgar, äfvensom till de förändringar, hvilka i öfrigt ansetts lämpliga och nödiga. Den slutliga redovisningen inför Kongl. Maj:t, för fullgörandet af nämde förordnandes innehåll, ingafs i början af år 1831, hvarefter Kongl. Maj:t sistlidet år i nåder förordnade, att dessa förslag, såsom innehållande åtskilliga viktiga och betydliga förändringar i afseende på bergshandteringens bedrifvande, hvilka, innan något beslut derom fattas, synas lämpligen böra komma till den allmänhets kännedom, som frågan på ett eller annat sätt rörer, så att dess tankar och öfvertygelse om lämpligheten och nyttan deraf må kunna stadga sig, skulle tryckas och vissa exemplar till vederbörande embets- och tjenstemän samt de bruksidkare, som derom önska kännedom, utdelas; hvartill viss summa af Kongl. Stats-Kontoret anordnades. Detta vidt omfattande arbete är således underkastadt den allmänna och stränga granskning, som vederbör, och som icke bör trädas i förväg af något omdöme här. Nog af, arbetet har uppkommit till följe af Kongl. Maj:ts nådiga förordnande; det rörer en bland rikets hufvudnäringar, och i en tidpunkt, då handteringen har att strida emot öfverlägsna kapitaler, arbetsmetoder och afsättnings-tillfällen hos idkarne af samma näring i främmande länder.

År 1810 antogs E. ROTHOFF till öfvermasmästar-elev, på Jern-Kontorets stat; kallades 1815 till ledamot af Kongl. Vetenskaps-Academien; år 1815 af Kongl. Landtbruks-Academien, och förordnades år 1824 till ledamot uti direktionen öfver Carl-Gustafstads gevärsfaktori och bruk, samt Eskiltuna fristad; i

hvilken sednare egenskap han år 1829 utarbetade förslag till besigtningens-reglemente.

Alla dessa göromål förhindrade honom icke, att, äfven inom kretsen af sin hemort, uppfylla hvarje fordran af en medborgare, som hvarken skyr mödor, eller fiker efter sådan sysselsättning, som lemnar lysande spår efter sig. Han hade den stora förtjensten af det i Eskilstuna varande, Rekarnes härader tillhörande, lazarett, att han från 1823, intill sin död, gratis förde inrättningens räkenskaper, uppbar medlen, redovisade inför årliga bolagsstämmor; dervid han var ordförande; äfvensom han i direktionen ledde öfverläggningarna, förde protokollen, samt delade med tvenne direktörer och lazarettsläkaren en idkellig tillsyn på sjukvården. Han förde äfven brevexlingen med Konungens befallningshafvande om det med lazarettet förenade kurhusets inkomster, redovisade dem årligen, och bevakade dessa för orten nyttiga inrättningars bästa vid alla tillfällen. Af stadens undervisningsverk hade han äfven mycken förtjenst. Uti det förslag, som år 1827 afgafs i detta ämne, yrkade ROTHOFF bland annat, att tillfälle borde gifvas ungdomen, att få kunskap i figurläran, i räknekonstens användning på enkla figurer, i ritning, och dessutom, någon gång i veckan, i naturlärans grunder. Stiftets Biskop har också beklagat den verksamme medborgarens för tidiga bortgång. Uti stadens fattigvård tog ROTHOFF äfven mycken del, så ofta han hade tid, att bivista öfverläggningarna derom. Sjelf i hög grad hjälpsam mot de fattiga, fordrade han likaså barmhertighet af alla, något mer ägande, särdeles emot dem, som utan eget förvällande råkat i betryck. I Eskilstuna var han bosatt, skötte der handelsrörelsen med i frista-

den tillverkade varor, äfven utom Sveriges gränser, sedan han för flera år tillbaka hade, med dryg kostnad, och utan allmänt understöd, utsändt en handels-expedit för öppnandet af afsättning i Danmark och norra Tyskland. Den, för underlättandet af sådana handelsföretag, inrättade licentfond, behöfdes för andra ändamål. Från Danmark ingick sedermera årligen rekvission, ehuru till ringa belopp.

E. ROTHOFFS kroppsbyggnad var svag, och likväl vårdade han ej sin helsa. Hans sysselsättningar påkallade ofta resor vintertid. Vid sin faders död 1831, som på honom gjorde ett djupt intryck, ådrog han sig en förkylning, som förde honom nära grafven. Räddad för den gången, tilltog helsa och krafter småningom, och han syntes alldeles återställd, då under en resa till Strengnäs, hvarest tryckningen af förslaget till ändringar i bergsförfattningarne pågick under hans in-seende, en ny, stark förkylning lade honom på sin dödsbädd. Han hade redan, under föregående årets sjukdom, sett grafven på nära håll, talade gerna derom, och med en stilla längtan, och använde sitt sista lefnadsår under en ifrigare förberedelse än fordom. Han tillvann sig derunder ett högre lugn, större grad af mildhet, och den sinnets höghet, som, efter människors ögon, gör öfvergången lätt från tid till evighet. — Uti hans svaga kropp bodde en liflig själ, med stora gåfvor, både af hjerta, minne och tanka. Med denna liflighet och, i allmänhet, öfverlägsenhet, var det icke lätt, att för en ytterst verksam vilja tåla de inskränkingar, som de människor, med hvilka hans många och mångartade sysselsättningar satte honom i beröring, af ena eller andra

skälet låto honom vidkännas. Skarp, så väl mot andra, som mot sig sjelf, blef han ock föremål för osanna och sårande rykten. Än sades han vara egennyttig, än hård; men hans underhafvande, de som hade affärer med honom, hans släktingar och de fattiga ikring honom, tala med annan tunga, tala med saknad eller med tårar! Så yttrade sig den åldrige själasörjare, som invigde hans stoft i jordens famn; och hans ringa qvarlåtenskap, oaktadt ett högst indraget lefnadssätt, och en utmärkt omtänka och duglighet i sitt yrke, vittnar emot förtälet. Han hade ett af naturen oböjligt lynne. Om han ej iakttog den yttersta omtänka att dölja sin öfverlägsenhet för den fåfänge, eller att, vid åsynen af den dolda illviljan, återhålla utbrottet af den lifligaste rättskänsla, eller ändtligen, om han lät den sjelfkära okunnigheten blotta sig utan skonsamhet, och derigenom icke undvek ovänner, så kan det å andra sidan försäkras, att han ägde vänner, ej blott i råd, men dåd. Den genomträngande blick, hvarmed han liksom hälsade hvarje nytt ämne, kunde ej alltid, fastän saken utgjorde hufvudföremålet, undgå att såra den eller dem, som sjelfve deruti inblandade sin egen personlighet; men skarpsinnigheten blir ej overksam för motstånd af sådan art. Den är en Guds gåfva, och det folk att beklaga, som icke till vårdare äger män af vidsträcktare synkrets än mängdens; men deras lott är ej afundsvärd, ty fåfången vill gerna vara främst, och okunnigheten och dolskheten i ro. Oftast är det kommande släkten allena förbehållet att skörda frukten af de frön, som obemärkt såddes under förflutna tider. Men människans pris
ger

ger ej den ädle den belöning han söker. Sjelf ombud från en högre makt, är det der han finner lönen!

Geschwornern ROTHOFF var sedan år 1820 gift med HEDDA WALLQVIST, dotter af Prosten i Eskilstuna, Doktor SETH WALLQVIST; men detta äktenskap var barnlöst.

E. ROTHOFF undvek gerna författarskap, sedan han var kommen till mognare år; men hans, från öfriga göromål lediga tid, användes äfven då för litterära yrket, gemensamt med andra. De af honom ensam författade afhandlingar äro:

Undersökning af ett brunt, granatformigt mineral från Långbanshytte grufvor; tr. i Afhandl. i Fysik, Kemi och Mineralogi, T. III. 1810.

Afhandling om några Svenska bitterkalker; tr. 1811 i Vet.-Acad. Handl.

Undersökning af en spatig, blå kalksten från Malsjö; tr. 1812 i Vet.-Acad. Handl.

Undersökning af en fornlemning; tr. 1814 i dito.

Om mynt- och varu-representation; Stockholm 1823; anonym.

Flera af hans många utlåtanden och yttranden, rörande allmänna ärender, eller i embetsväg, äro tryckta. *Se Handlingar rörande verksanläggning för stångjerns-valsning, Stockholm 1827; Jern-Kontorets Annaler X. Stockholm 1827, o. f.*

Kongl. Vetenskaps-Academien har under loppet af år 1832 fått emottaga följande föråringar:

Till Mineralogiska Museum.

- Af Hr von HAUSWOLF: åtskillige guldmalmer fr. Antioquia.
Några smälta massor, tagna utur krateren af volkanen Puracé.
Ett stycke hvit arsenik, enligt uppgift hämtadt ur nämde crater.
Abbé RANZANI: 50 st. Italienska mineral-Stuffer.
-

Till Zoologiska Museum.

- Af Hr Häradshöfding P. CLEMENTEOFF, en Canis Vulpes var., med hvit ring kring halsen; från Luleå.
Hr Kammarjunkare EKENSTJERNA, en Corvus Frugilegus ♂.
Hr J. WAHLBERG, Ett skelett af Strix Funerea.
en Sylvia regulus ♂.
en Certhia familiaris ♂.
en Picus viridis ♀.
en Emberiza nivalis ♂ jun.
Hr Löjtnant ROBSON, ett Cranium af Lutra vulgaris.
en underkäk samt mulen af Cervus alces.
Hr Baron K. BECKFRIS, ett Cranium af Felis virgata.
en Tetrao (hybridus) Urogaloïdes ♂.
Hr Prosten EKSTRÖM, Mus sylvaticus, flere exemplar.
5 Fringilla linaria.
1 Sylvia regulus.
1 Coluber Natrix Var.
1 Parus coeruleus ♂.
5 Clupea harengus Lin.
2 Cyprinus Farenus Art.
Cyprinus foxinus.

Af Hr Prosten EKSTRÖM,

Gobius niger.

» » minutus.

Gasterosteus trachurus

» » gymnurus

» » spinachia

} flere exempl.

Clupea harengus (små exempl.)

en Krabba.

Ägg af Strepsilas collaris.

dito » Totanus hypoleucos.

dito » Larus argentatus.

1 Mergus merganser ♂ jun.

1 Larus argentatus.

1 » » canus, jun.

1 » » Sterna caspia.

1 Sygnathus ophidion ♂, bärande äggen.

1 Totanus fuscus i sommarträgt.

2 Anser albifrons ♂ gamla.

3 » » albifrons ♀ gamla.

2 » » albifrons ♀ unga.

2 Anas Penelope ♂ gammal i vinterträgt.

1 » » Penelope ♀

5. Vespertilio pipistrellus.

1 Strix passerina ♀.

1 Parus palustris ♀.

1 Certhia familiaris.

3 Anas clangula 2 ♂ & 1 ♀.

1 Falco Chrysaetos ♂.

1 Alca torda ♀ i vinterträgt.

Hr Professor STÅHL, en Äggklasse af ett Snäckdjur
(Fusus) fr. Savanna.

Hr Professor BILLING, ett Skelett af Herpestes major.
en Mus musculus Var. alb.
en Corall.

Hr STENIUS, en Sylvia regulus ♀.

Hr Banko-Kommissarien v. HOFSTÉN, en Sturnus vul-
garis ♂.

en Anas acuta ♀ (biennis).

Hr A. v. HOFFSTÉN, en Sylvia cinerea ♂.

ett Ägg af Certhia familiaris.

en Sitta europea.

en Loxia pythiopsittacus.

en Turdus merula, jun.

en Seiurus vulgaris ♀.

- Af Hr A. v. HOFSTÉN,
 en *Cuculus canorus* ♀.
 en *Vespertilio* » » ♂.
 en *Larus fuscus* ♂ jun.
 en » » *fuscus* ♂ adultus.
- Hr Kyrkoherde JENNISCH, ett *Cranium* af *Felis cervaria*.
 Hr Hof-Jägmästare FALK, två stora *cranier* af *Ursus arctos*.
 ett litet *cranium* af *Ursus arctos*, jun.
 ett skinn af *Ursus arctos*, junior, med hvit ring om halsen.
 en *Haematopus ostralegus*.
 en levande unge af *Ursus arctos* ♂.
- Hr HÖK, en *Gadus Lota*, junior.
 Hr Bryggare ROSENBLAD, en *Psittacus Illigeri*.
 Hr Direktöre GAUTHIER, en *Simia sabæa*.
 Hr Stads-Major ÖFVERBERG, en *Strombus gigas*.
 Hr Brukspatron ÖMAN, en *Falco albicilla*.
 Hr Major HJELM, 44 arter Fiskar, några *Amfibier* samt åtskilliga *Insekter* och *Maskar* från *Ostindien*.
 Hr Garfvare C. M. ZETTERWAL, ett skinn af *Canis Lagopus*.
 ett dito af *Canis Lagopus* med blått kors på ryggen.
- Hr Öfver-Smedsmästare TAMM, en *Strix nyctea*.
 Hr LITTORIN, ett *Cranium* af *Ursus arctos*.
 ett Dito af » » *maritimus*.
- Hr Banko-Bokhållare LINDBORG, en *Coracias garrula*, en *Parus caudatus*.
 Hr Öfverst-Löjtnant TEDE, två *Charadrius morinellus* ♂ & ♀.
 Hr Öfver-Post-Direktör LAGERHEIM, en vacker samling *Brasilianska* *insekter*.
 Hr Tobaks-Fabrikör LJUNGLÖF, en *Mustela erminea* ♂ i öfvergång till sommardrägt.
 3:ne *Gallinula crex*: 1 ♂ adult. 2 ♂ junior.
- Hr Professor WAHLBERG, en samling *insekter* från *Italien*.
 Hr FINCKE, en *Sphinx populi*.
 Hr Löjtnant G. MANNERSTRÅLE, 2:ne *Anas nigra* ♂ & ♀.
 Hr Brukspatron HOLMSTEDT, ett skinn af *Canis Lagopus*.
 Hr Professor A. RETZIUS, en *Mustela lutreola*.
 två *Clupea harengus* från *Hammerfest*.

- Af Hr Professor A. RETZIUS, en *Wespertilio pipistrellus* ♂.
 Hr Öfver-Jägmästare KASTEN, en *Strix bubo*.
 H. Excellens Grefve v. SUCHTELEN, en *Loxia pythio-*
psittacus.
 en *Cypselus apus* ♂.
 en *Chelonia caretta* ♂.
 en *Falco apivorus* ♂.
 en *Corythus enucleator* ♂.
 en *Coracias garrula*.
 Hr H. SUNDEVALL, åtskilliga Fiskar, Insekter och
 Maskar från Bahia.
 Hr Ryttmästare HAMMARSKJÖLD, en *Ranatra linearis*.
 Hr Doktor HEDENBORG, åtskilliga djur, amfibier och
 fiskar från Bosphoren.
 Hr Grosshandlare WALLIS, 5 Brasilianska Foglar.
 Hr Hof-Jägmästare STRÖM, en mage utan hår af en
 Gök (*Cuculus canorus*).
 Hr Grefve BJÖRNSTJERNA, 3 Brasilianska foglar.
 Hr Kyrkoherden BJÖRKMÄN, en utväxt på ett Rens-
 horn, som varit full af mask.
 Hr SYLWÉN, en *Fulica atra* ♀.
 Hr Doktor DAHLIN, en *Psittacus æstivus*.
 Hr Kaptän NORÉEN, en *Falco tinunculus*.
 Hr Professor B. FRIES, några *Wespertiliones* } från
 två Siklöjor. } Ne-
 en *Tetrao Urogallus* ♂ jun. } rike.
 Hr Löjtnant A. GRIPENBERG, en *Cuculus canorus*
 ♂ jun.
 Vaktmästare PETTERSON, en Larv af *Sphinx tiliæ*.
 Hr Handels-Bokhållare BODECKER, en käk af *Squalus*.
 Hr W. v. WRIGHT, en *Garrulus infaustus*.
 en *Vespertilio discolor* ♂.
 2:ne *Parus sibiricus*.
 Hr Professor TRAFWENFELT, åtskilliga fiskar och
 maskdjur.
 en *Mus rattus*.
 Hr ADOLPH RAPPE, en missbildad kalf.
 Hr Kamrerare NYBLEUS, en *Anser bernicla*.
 Hr Bryggare H. HARTMAN, en *Mergus merganser* ♀.
 Hr Kandidat WENNERGREN, en Bete af *Monodon*
monoceros.
 en Penis af *Balæna mysticetus*.
 Hr Kandidat FRIEDLÄNDER, åtskilliga *Crustacées*.

- Af Hr Styrman ABELIN, en Nereis och 2:ne fiskar från Bombay.
- Hr Löjtnant TERSMEDEN, en Strix nyctea ♀.
- Hr Kryddkramhandlare LINDHOLM, en Alca torda ♀.
- Hr Hofmarskalken Baron G. GYLLENKROK, en Tapir (nyfödd unge.)
- Hr Professor TENGSTROM, två Pyrrhula erythrina ♂ & ♀ från Finland.
- Hr Kongl. Sekreteraren AHRNGREN, ett par horn af Cervus tarandus.
 ett dito af Cervus Alces.
 ett dito af Cervus Dama.
 ett dito Antil. Strepciceros.
 ett horn af Rhinoceros unicornis.
 ett stycke barktyg från Otaheti.
- Hr Öfverste ANCKARSWÄRD, en Tetrao (hybridus) Urogaloïdes ♂.
- Hr NOREUS, en Alca torda ♂.
- Hr Bruksbokhållaren SKÖLDBERG, ett skinn af Lepus borealis var.
- Hr Professor J. W. ZETTERSTEDT, framlidne Professor FALLÉNS efterlemnade *Dipter-samling*, innehållande prototypene till FALLÉNS beskrifningar öfver Svenska 2-vingade insekter.

Samlingen af främmande folkslagers kläder, husgeråd &c.

- Af DD. KK. HH. **KRONPRINSEN** och **KRONPRINSESSAN** förärade, af Hr v. HAUSWOLF öfverlemnade åtskilliga Cacik prydnader; hufvudbonad, epauletter, armband och lifgördel, öfverkläder med fjäder.
- Hr von HAUSWOLF, från Södra Amerikas Indianer:
 En större skål af krukmakaregods, inuti öfverdragen med en glänsande vegetabilisk fernissa och målad.
 4 st. af träd svarfvade koppar.
 Ett dryckeskärl af träd.
 Ett aflångt fat af träd.
 3:ne lackerade skålar af Cocos-nöt skal.
 En af rör flätad Indiansk hatt,
 2:ne af rör flätade kappor eller kragar.
- Hr D:r HEDENBERG en kappa från Syrien; ett par skor från samma land; en dolk från Nubien, samt en kalabass från Asien.

Till Bibliotheket.

- Af Hr Grefve GUSTAF LÖWENHJELM: 4:de delen, i Fransk öfversättning, af en Chinesisk Roman, Ju-kiao-li.
- Hr Professor CEDERSCHJÖLD: En vink om barns skötsel, i synnerhet för menige man.
- Hr GRÅBERG af Hemsö: En recension af Opuscoli su le rivoluzioni del globo, del Sacerdote Ignazio Paradisi.
- Hans Excellens Hr Grefve VAN SUCHTELEN: Ulyssis Aldrovandi Opera omnia. 13 Tomer i stor folio. Universitets Collegium i Christiania: en Samling af Universitetets årstryck.
- Hr Dr. von VERING: Manière de guerir la maladie scrophuleuse.
- Hr Grefve GUSTAF LÖWENHJELM: Messianisme, union finale de la Philosophie et de la Religion constituant la Philosophie absolue.
- Vetenskaps - Academien i Berlin: Dess Handlingar för år 1827.
- Österrikiska Legationen: Jahrbücher des Polytechnischen Instituts in Wien, Tomerne från och med 5 till och med 16.
- Professor LEHMANN: Novarum et minus cognitarum stirpium pugillus quartus.
- Inrikes Ministèren i Frankrike: Duperrey's Voyage autour du monde.
- Doktor ALEX. VON NORDMANN: Mikrographische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere. 1:a Häft. Berlin 1832.
- Hr QUETELET: Bulletin de l'Academie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles. N:ne 1, 2, 3. År 1832.
- Royal Society i London:
- Philosophical Transactions, 20 volumer, 1824—1831.
- Astronomical Observations, 27 volumer.
- Tables of Stars, 3 Tomer.
- Maskelynes Astronomical Observations 1787—1798.
- Societetens tryckta protokoller för åren 1830—1832.
- Densammas Statuter 1831.
- Förteckning på Societetens ledamöter 1831, 1832.
- Dito öfver porträter af Societetens ledamöter.

Förteckning å Societeten tillhörige astronomiska, fysiska och kemiska apparater.

Af Vetenskaps-Academien i Berlin: Dess Handlingar för åren 1828 och 1829, samt den af bemänte Akademi befönade prisskrift: Untersuchung der gegenseitigen Störungen des Jupiters und Saturnus, von Hansen. Universitetet i Helsingfors: Dess årstryck 1831.

American Philosophical Society: dess nya Handlingar, 1:a afdelningen af 4:de volumen.

M:r CORABOEUF: Mémoires sur les opérations géodésiques des Pyrenées et la comparaison du niveau des deux mers. 1831.

M:r COUSIN: Rapport sur l'état de l'Instruction publique dans quelques pays de l'Allemagne et particulièrement dans la Prusse 1832.

M:r BOUVARD: Mémoire sur les Observations météorologiques, faites à l'Observatoire Royal de Paris.

Hr VON HAMMER i Wien: en öfversättning på Persiska af Marci Aurelii Antonini 12 Böcker om sig sjelf.

Doktor J. F. BATZ: Meinungen über die Entstehung, das Wesen &c. der sogenannten Cholera. Berlin 1832.

Hr GRÅBERG af Hemsö: Storia del Commercio fra il Levante e l'Europa dal Sgr Depping, recenserad af Hr Gråberg i Antologia, N:s 127 och 128.

Recension, ur nyssnämde journal, af Rifauds Tableau de l'Egypte, de la Nubie &c.

Italiensk öfversättning af ett bref från Grefve Sierakowski till von Hammer i Wien, angående Fra Mauro Camaldolese's Verldskarta i 15:de Seklet, Recension.

Doktor HARLAN: Description of the fossil bones of the Megalonyx, discovered in White Cave, Kentucky. Description of an extinct species of fossil vegetable of the family Fucoides.

Professor PALMSTEDT: 3:dje årspröfningen med eleverne i Chalmerska Slöjdeskolan, 1832.

Hr ALEX. BRONGNIART: en planche, föreställande successionen af de olika formationer, hvaraf yttre skorpan på vårt jordklot utgöres.

Doktor ERMAN i Berlin: der Lauf des Obi zwischen Tobolsk und Obdorsk, berichtet durch astronomische Beobachtungen.

Hr ELICE: Lettere indirizzate all' Architetto Foppiani.

Baron MORTEMAR: Encyclopédie populaire.

Af Doktor

- Af Doktor COLLIN i Philadelphia: de Condorcet, Essai sur l'application de l'analyse à la probabilité des décisions rendues à la pluralité des voix.
- Fauche, Etat et delices de la Suisse. 2 vol.
- Richard, Description de l'Italie. 6 vol.
- Lyman, Political State of Italy.
- Andrews, History of the war with America, France, Spain and Holland, with portraits, maps &c. 4 vol.
- History of the late Siege of Gibraltar.
- de C*** Le veritable Esprit Militaire. 2 vol.
- Essai général de Tactique. 2 vol.
- Halhed, Code of Gentoo Laws.
- Patton, The Principles of Asiatic Monarchies.
- Hall, Account of the West coast of Corea and the great Loocho Island.
- Staunton, British Embassy to China.
- Hopkins, Vocabulary Persian, Arabic and English.
- Jones, Grammar of the Persian Language.
- Howison, Malay Dictionary.
- Hadley, Grammar of the Hindostan Dialect.
- Hr Med.-Råd. TRAFVENFELT, 3:dje delen af dess arbete om Choleran.
- Hr Professor NILSSON: första Tomen af Illuminerade figurer, med text, till Skandinaviens Fauna.
- Hr LEOPOLD VON BUCH: Recueil de planches des Pétrifications remarquables. Berlin 1831.
- Franska Vetenskaps-Academien: Dess Memoirer, 11:te Tomen.
- Petersburgska Vetenskaps-Academien: Des Memoirer, 11:te Tomen af de äldre, samt 6:te Serien, 1:a Tomens 3:dje, 4:de, 5:te och 6:te häften af de nyare, jemte Mémoires présentés par divers savans 1:a Tomens 3:dje, 4:de, 5:te och 6:te häften.
- Abbé RANZANI i Bologna:
- Elementi di Ornitologia. 9 Tomer.
- Elementi della Storia naturale. 3 Vol.
- Introduzione generale alla Zoologia.
- Memorie di Storia naturale.
- Opuscoli Scientifici, Fasc. 13—18. 4 Ex.
- Hr Professor FÉE: Vie de Linné.
- Caroli Linnæi, Sueci, Systema Naturæ, Ed. I. reedita.

- Af Hr Professor NILSSON: Prodrömus Ichthyologiæ Scandinavicæ.
 Ministerium för offentliga undervisningen i Holland:
 Flora Batava, fasc. 89.
 Hr QUETELET: Recherches sur la reproduction et la mortalité de l'homme aux differens ages.
 Bulletin de l'Academie des Sciences à Bruxelles N:o 4.
 Hr Grefve GUSTAF LÖWENHJELM:
 Chevallier, Essai sur l'art de l'Ingenieur en instrumens de Physique experimentale en Verre.
 Le Conservateur de la vue.
 Catalogue des instrumens de physique de M:r Chevallier.
 Hr GAIMARD et GERARDIN: Traitè du Cholera morbus.
 Trädgårdsföreningen: Dess Statuter och Årsberättelse.
 Hr Professor HAUSMANN: Göttingische Gelehrte Anzeigen 1830—1831.
-

Förklaring öfver Tabellerna.

- Tab. I. Fig. 1. Apparat för törrkning i vattenbad, hör till Hr BERZELI afh. om citronsyan.
 Fig. 2. Hörer till Hr SVANBERGS afh. om Passage-instrumentet.
 Tab. II. Hörer till Hr SVANBERGS nämde afhandling.
 Tab. III. Karta öfver Södertelje Kanal, hör till Hr NGRDEWALLS afhandling om Jordhvarfven vid Södertelje &c.
 Tab. IV. Slägtet *Chelonus*; hör till Hr DAHLBOMS afhandling.
 Tab. V. *Liparis barbatus*; hör till Hr EKSTRÖMS afhandling.
 Tab. VI. *Dichelyma falcatum*; hör till Hr MYRIN's afhandling.
 Tab. VII. *Dichelyma capillaceum* och *subulatum*; höra till Hr MYRIN's afhandling.
-

I N N E H Å L L.

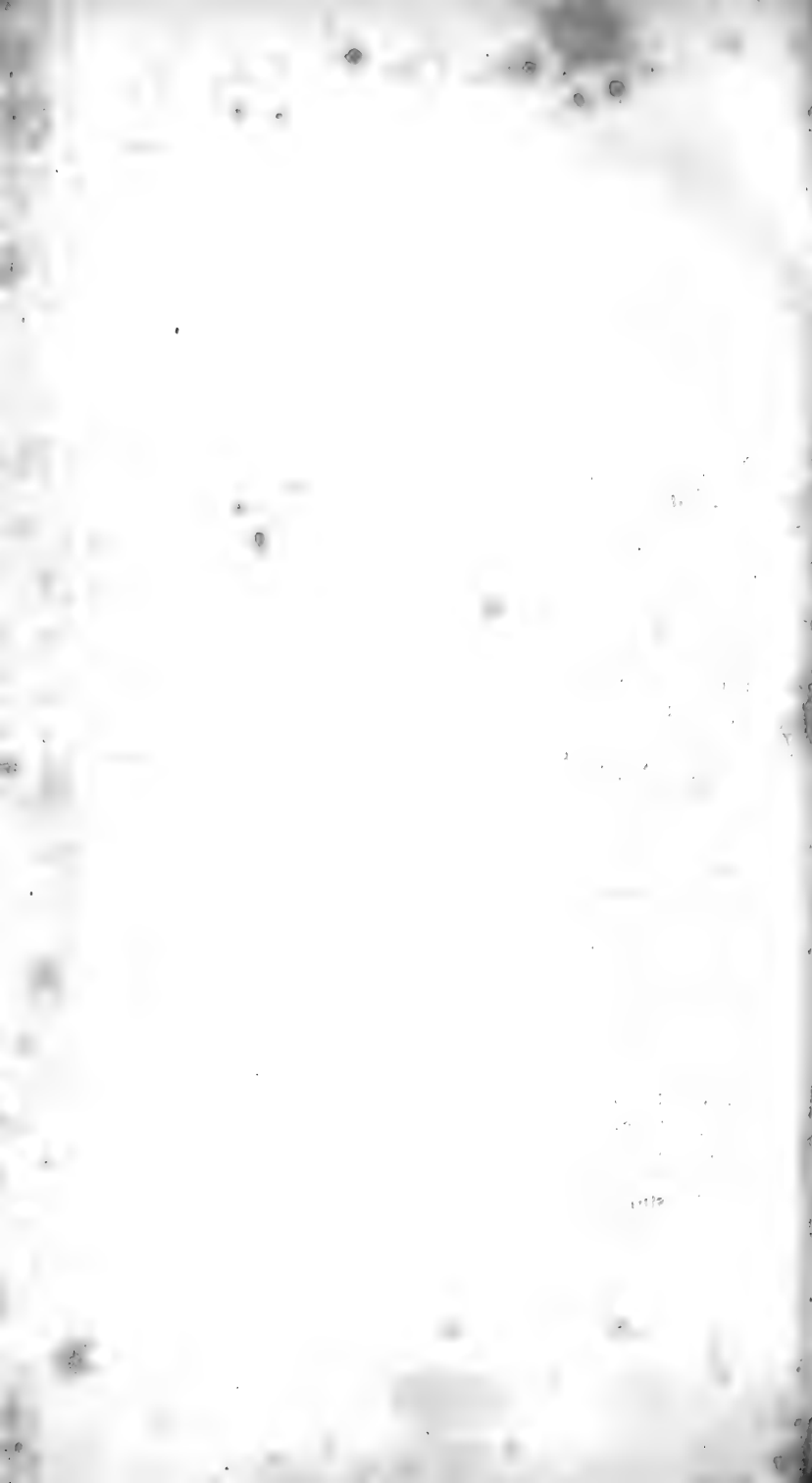
Försök öfver Jordmagnetismens relativa intensitet i Paris, Brüssel, Göttingen, Berlin och Stockholm år 1832; af FR. RUDBERG	pag. 1.
Om Transit-Instrumenters begagnande, och iakttagande af dervid nödvändiga korrektioner; af JÖNS SVANBERG.	32.
Om jordharfven vid Södertelje och om några jordfynd, gjorda vid kanalgrävningen derstädes; af ER. NORDEVALL .	60.
Tabell öfver Medel-temperaturen uti luften vid Neder-Calix uti Norrbottens Län och CalixFögderi; af ER. BURMAN.	
Tabell öfver Medeltemperaturen uti luften uti Haapakylä By i Öfver-Torneå Socken och Norrbottens Län; af J. PORTIN	
Om det obenämnda Benet; af P. G. CEDERSCHJÖLD	77.
Undersökning af den blå kristalliserade arseniksyrade kopparen från Cornwall; af TROLLE WACHTMEISTER	80.
Analys af tvenne Brom-Salter. (Bromo-Platinas natricus och Bromo-Auralkalicus); af P. A. VON BONSDORFF .	88.
Om Berlinerblått och Cyanjernbly; af J. BERZELIUS	95.
Undersökning af en vid Bohumilie i Böhmen funnen jernmassa; af JAC. BERZELIUS	106.
Undersökning af citronsyrans sammansättning och mättnings-kapacitet; af JAC. BERZELIUS	120.

Försök till beskrifning öfver Hymenopter- släktet <i>Chelonus</i> , med dertill hö- rande Skandinaviska arter; af A. G. DAHLBOM pag.	147.
En, för Skandinavien Fauna, ny fisk, hö- rande till Artedi släkte <i>Liparis</i> , fun- nen i Mörkö Skärgård; beskrifven af C. U. EKSTRÖM	168.
Svenska Spindlarnes beskrifning; af C. J. SUNDEVALL	172.
<i>Dichelyma</i> . Ett nytt släkte bland mossor- na; beskrifvet af CLAËS GUST. MYRIN.	273.
Biographi öfver Presidenten m. m. Friher- re G. W. af TIBELL . . .	285.
„ „ Geshvornern E. ROTHOFF.	304.

FÖRTECKNING

på Författarne till de i 1832 års Handlingar
införde Afhandlingar.

B ERZELIUS: Om Berlinerblått och Cyanjernbly pag.	95.
— Undersökning af en vid Bohumilie i Böhmen funnen jernmassa »»	106.
— Undersökning af citronsyrans samman- sättning och mätnings-kapacitet »»	120.
B ONSDORFF: Analys af tvenne Brom-Salter. (Bromo Platinas natricus och Bromo- Auras calicus) »»	88.
C EDERSCHJÖLD: Om det obenämnda Benet »»	77.
D AHLBOM: Försök till beskrifning öfver Hy- menopter-slägtet Chelonus, med dertill hörande Skandinaviska arter »»	147.
E KSTRÖM: En för Skandinaviens Fauna, ny fisk, hörande till Artedi slägte Lipa- ris, funnen i Mörkö Skärgård »»	168.
M YRIN: <i>Dichelyma</i> . Ett nytt slägte bland mossorna »»	273.
N ORDEWALL: Om jordharfven vid Södertelje och om några jordfynd, gjorda vid kanalgräfningen derstädes »»	60.
R UDBERG: Försök öfver Jordmagnetismens rela- tiva intensitet i Paris, Brüssel, Göt- tingen, Berlin och Stockholm »»	1.
S UNDEWALL: Svenska Spindlarnes beskrifning »»	172.
S VANBERG: Om Transit-Instrumenters begag- nande, och iakttagande af dervid nöd- vändiga korrektioner »»	332.
W ACHTMEISTER: Undersökning af den blå kri- stalliserade arseniksyrade kopparen från Cornwall »»	80.



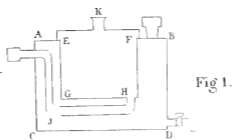


Fig 1.

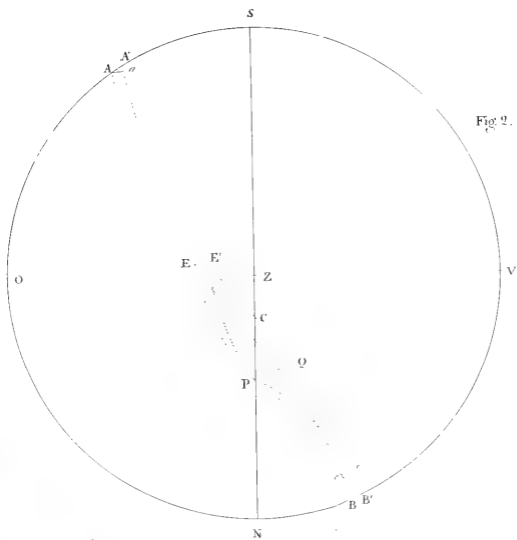
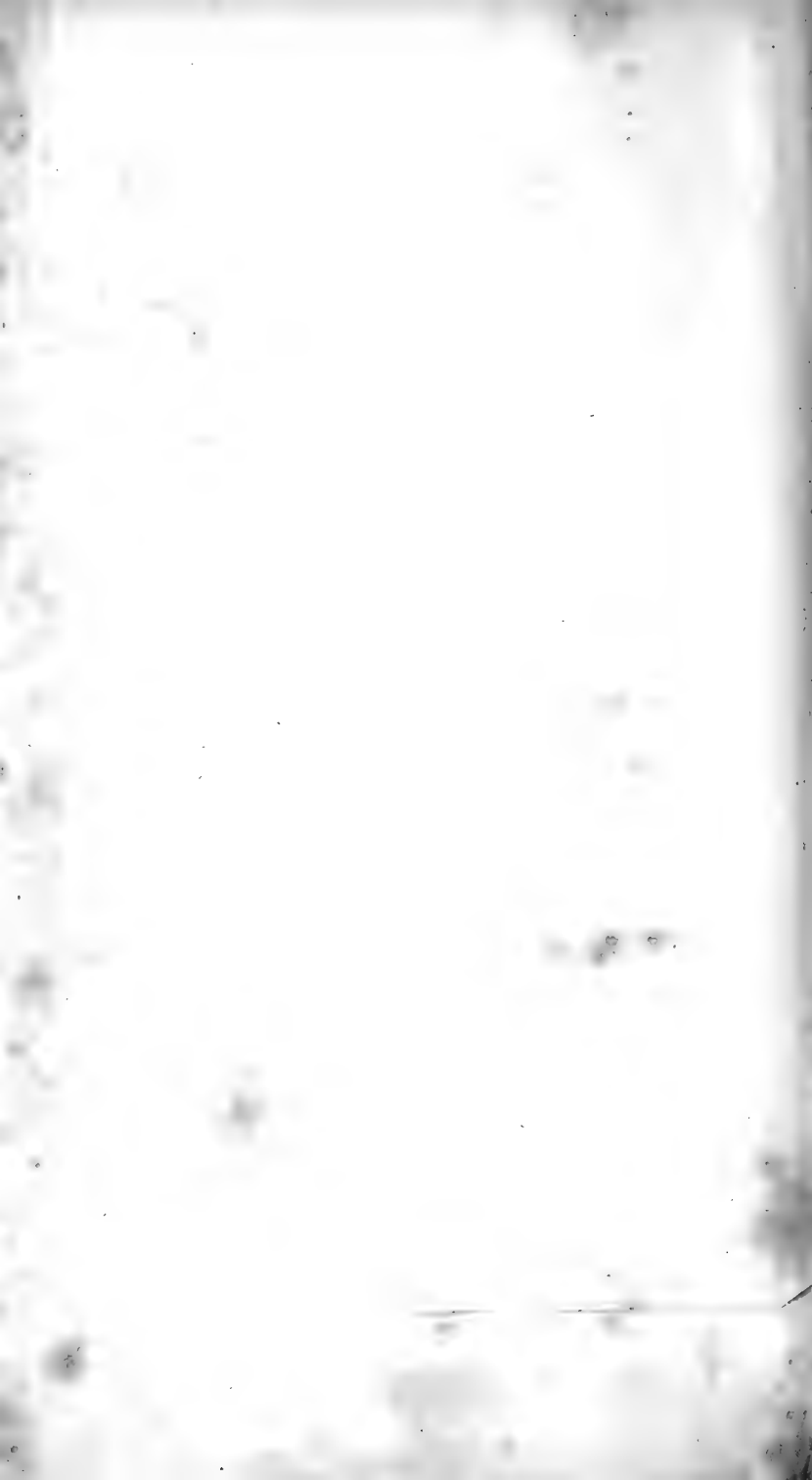
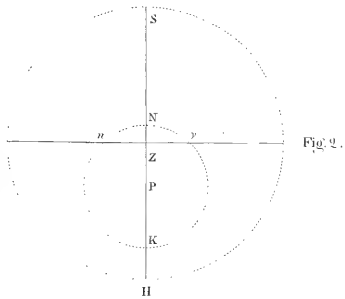
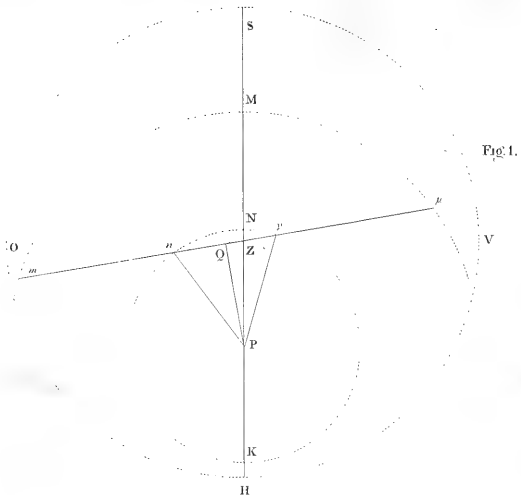
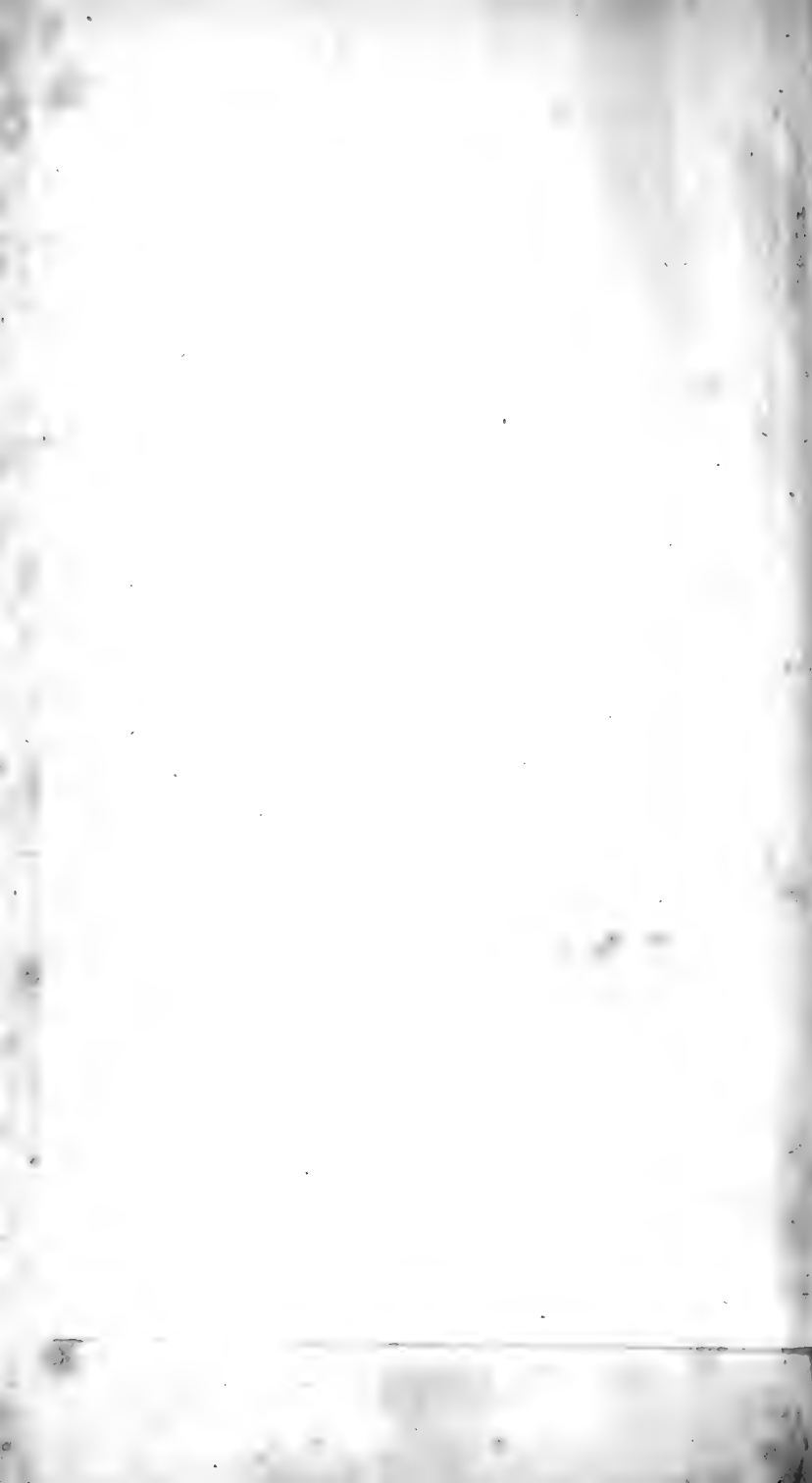


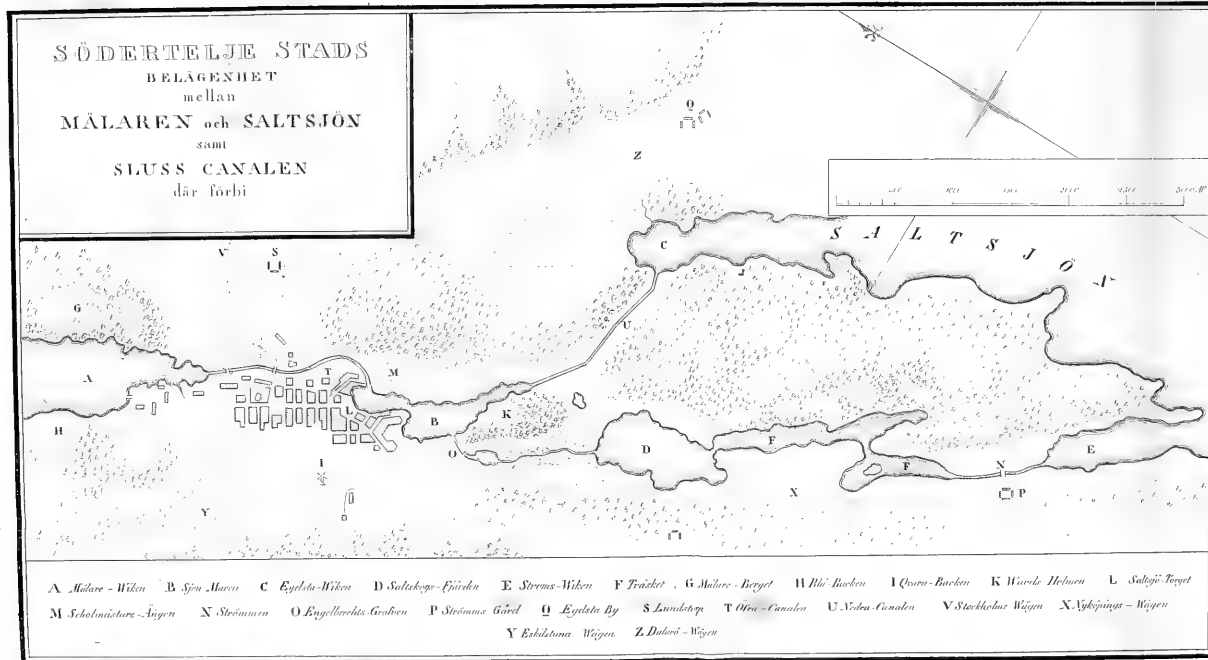
Fig 2.

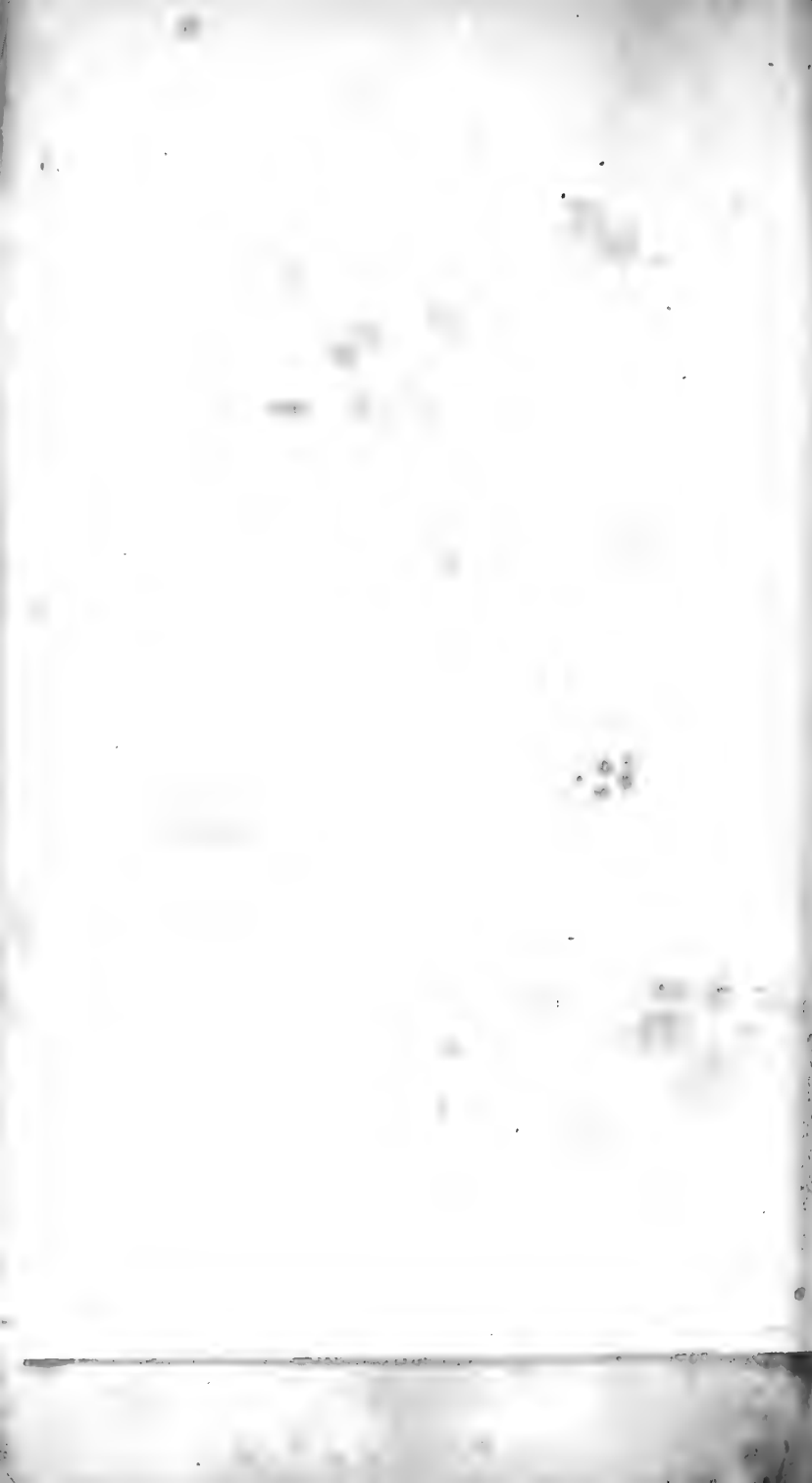


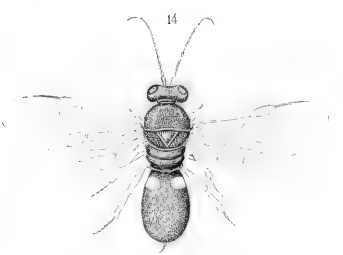
Tab. II.





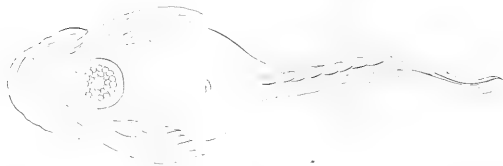
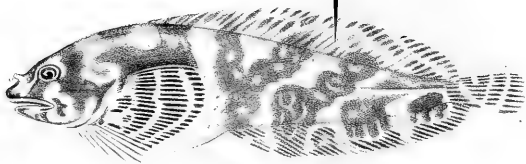






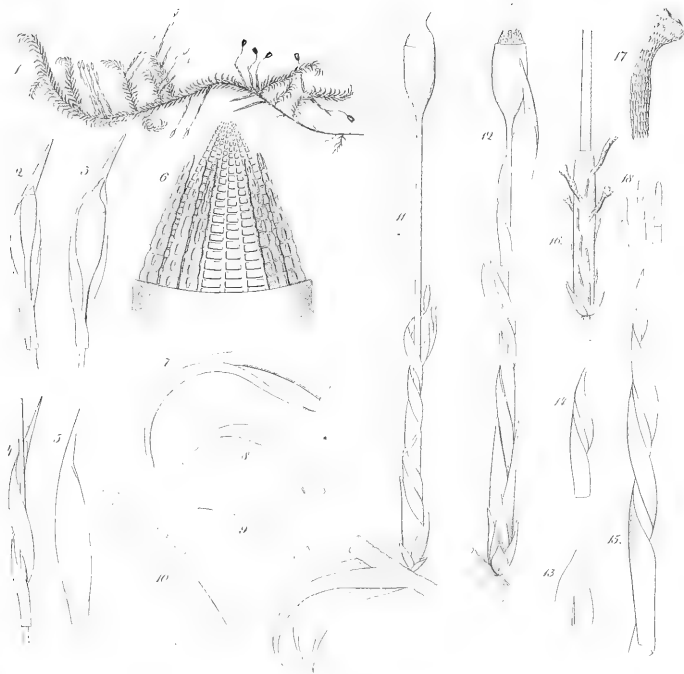
Chelonus.





Liza barbatus



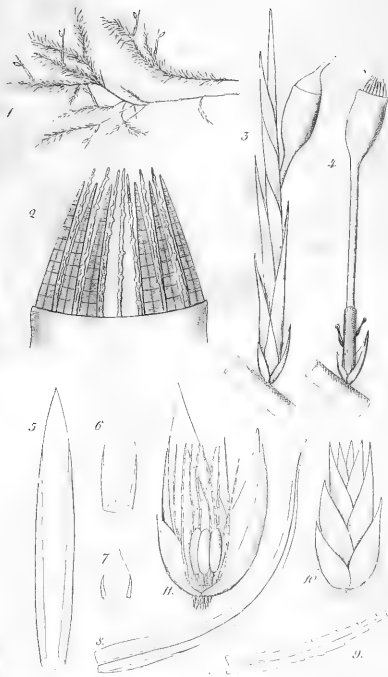


Lichlyma fulcatum

1847

1



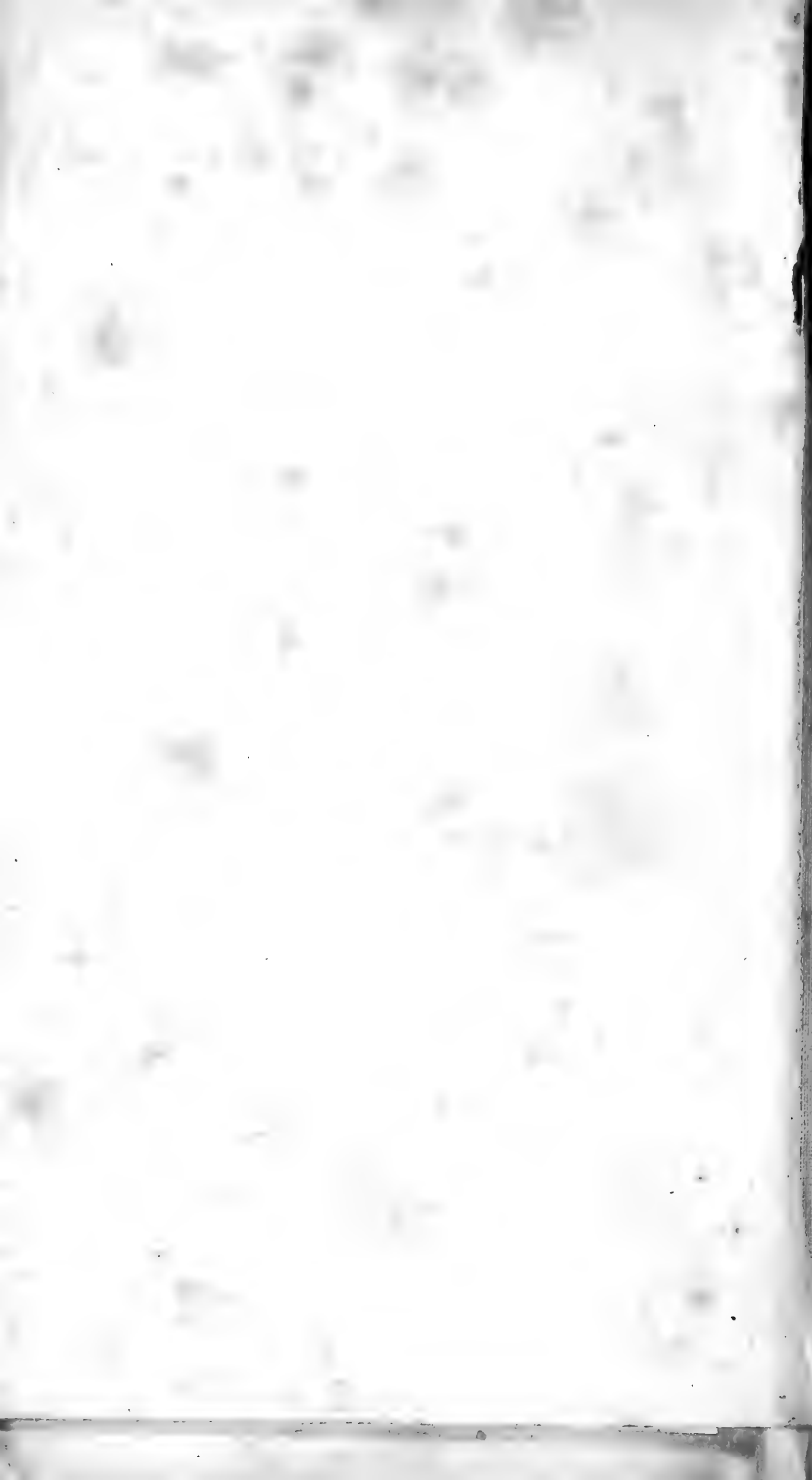


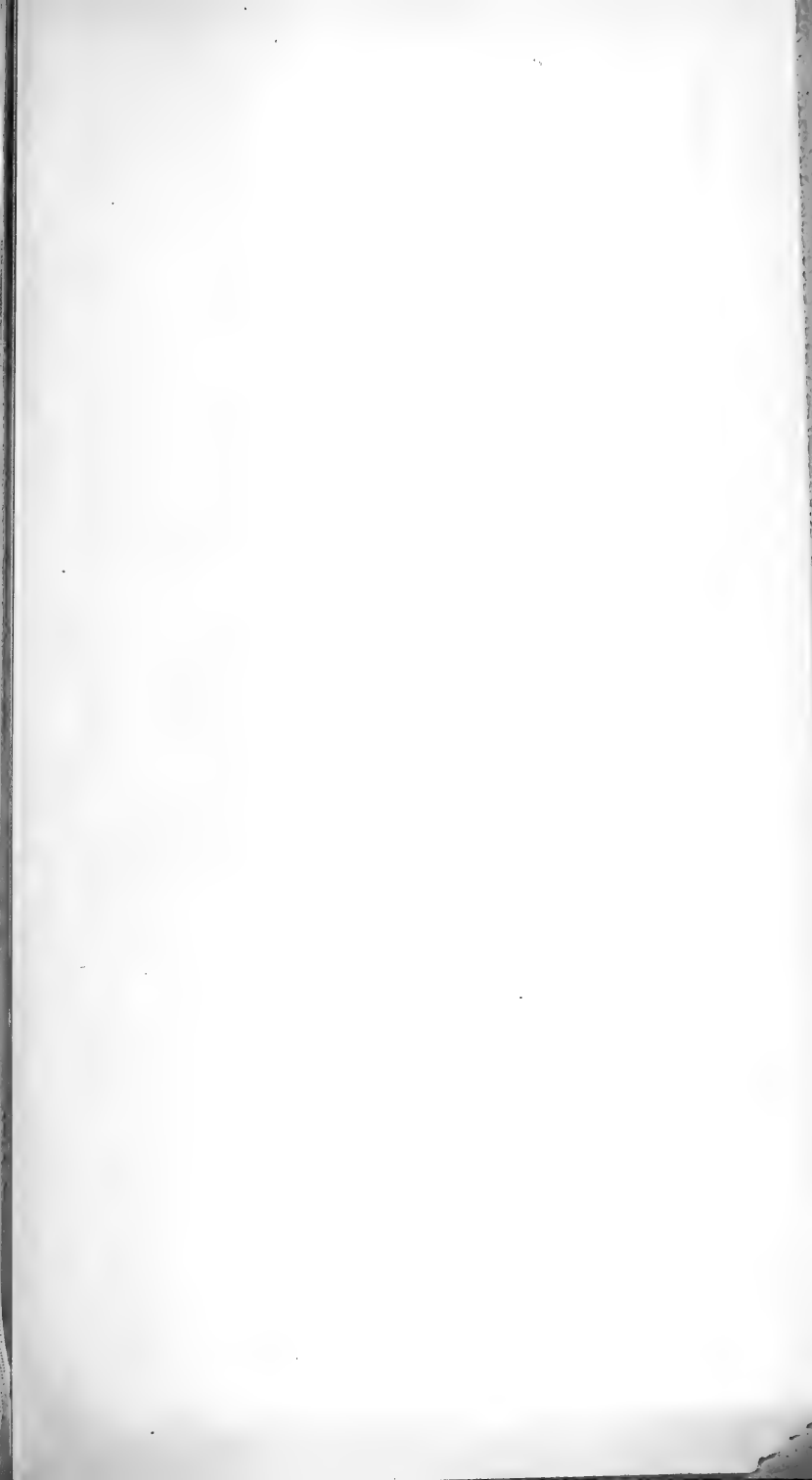
Lichelyma capitatum.

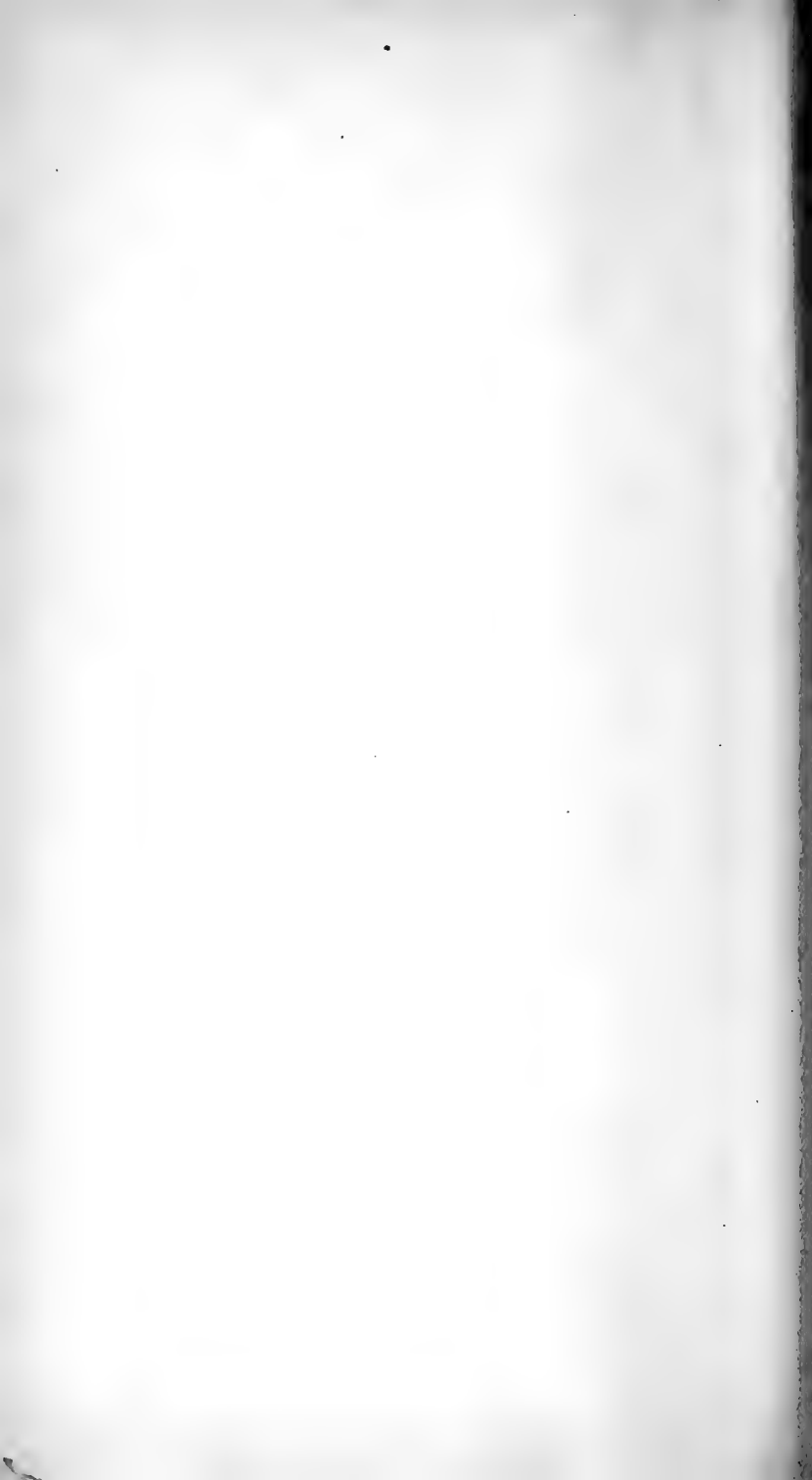
6. 1/2 in. tall

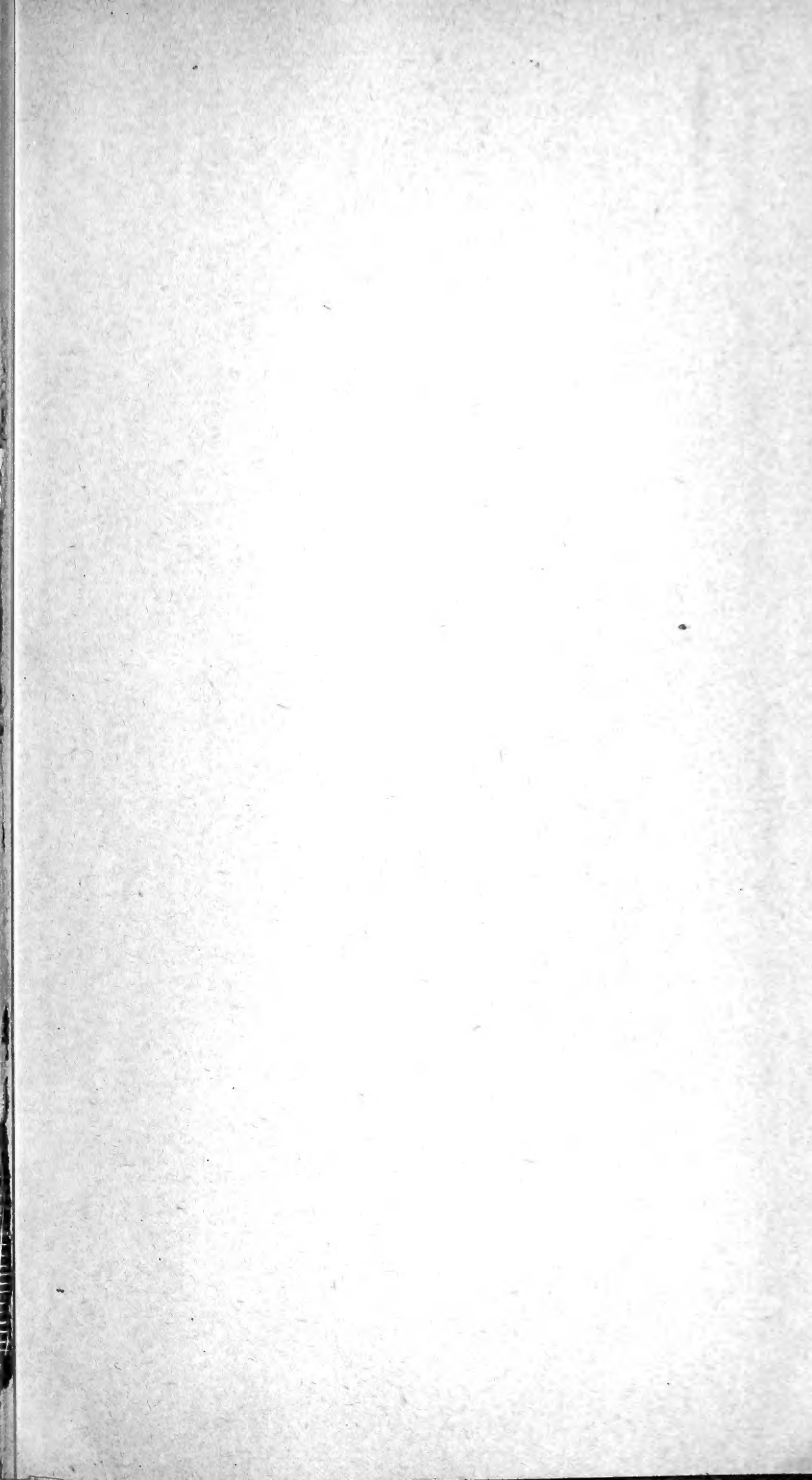


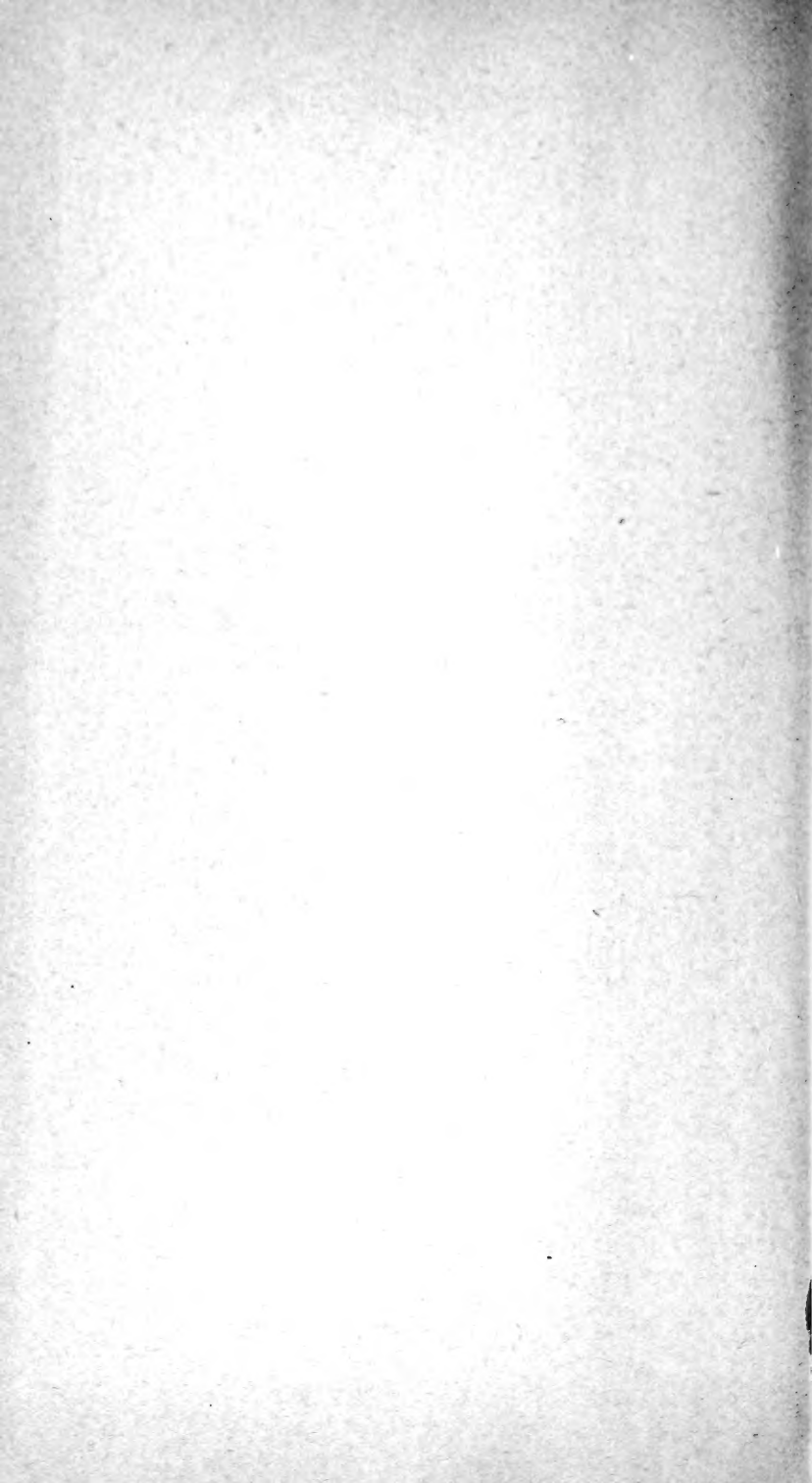
Lichelyma subulatum.











1m

AMNH LIBRARY



100004617

AMNH LIBRARY
100004617