

Undersøgelser om Brydningsforholdet for rød Anilin.

Af C. Christiansen.

Ved at undersøge de Phænomener, som ledsage den fuldstændige Tilbagekastning ved Grændsefladen mellem Glas og Vædske, blev jeg vaer, at en Opløsning af Anilinrødt i Viinaand forholdt sig paa en anden Maade end de fleste andre Vædske. I Almindelighed er det Lys, der tilbagekastes under saadanne Forhold hvidt og tydelig deelt i to Partier, der adskilles af den saakaldte Grændse for den fuldstændige Tilbagekastning. Optraeder denne Grændse ved en Indfaldsvinkel I , saa er det Lys, der kastes tilbage under større Indfaldsvinkler af samme Styrke som det indfaldende Lys, Grændsefladen er i dette Tilfælde et fuldkommen Speil, er den derimod mindre, saa er det tilbagekastede Lys saa svagt, at Fladen i mange Tilfælde synes sort.

Anderledes forholder det sig, naar den Vædske, hvormed Glasset vædes, er Anilinrødt. Man tager f. Ex. et retvinklet Glasprisma, væder dets Hypthenuseflade med Opløsningen og lader en Lysstraale, som træder ind gjennem den ene Cathedeflade, kastes tilbage fra Hypothenusefladen og derefter opfanges paa en hvid Skjærm. Efter Tilbagekastningen vil Straalen være farvet og dens Farve vil forandre sig hurtigt, naar man, ved at dreie Prismet, forandrer Indfaldsvinklen. Ved en Indfaldsvinkel af 0° er det tilbagekastede Lys af en dyb grøn Farve, med voxende Indfaldsvinkel holder denne Farve sig uforandret, indtil den temmelig brat gaaer over til Blaåt, samtidig er Lysstyrken

bleven mange Gange større. Der er aabenbart indtraadt fuldstændig Tilbagekastning for Blaafarven. Under stadig voxende Indfaldsvinkler bliver Farven derefter Violet, Rødviolet, Rosenrødt, som umærkelig gaaer over til Hvidt, der ved ikke altfor stærke Opløsninger er Farven af det tilbagekastede Lys ved en Indfaldsvinkel af 90° .

For at kunne drage sikre Slutninger heraf er det imidlertid nødvendigt at analysere det tilbagekastede Lys. Undersøgt i Spectroscopet viser det sig, at det grønne Lys, der optræder under smaa Indfaldsvinkler, er meget reent, Spectret bestaaer næsten udelukkende af de Farvestraaler, der ligge omkring *E* og *F*; ved større Indfaldsvinkler kommer hertil de mere brydbare Straaler henimod *G* og *H*. Derefter optræder desuden den mindst brydbare Deel af det Røde, hvorved det tilbagekastede Lys bliver violet og tilsidst rosenrødt. Først ved en Indfaldsvinkel af 90° kommer det Gule mellem *D* og *E* til.

De beskrevne Forsøg vilde saaledes føre til at Brydningsforholdet maatte være størst for Guult, aftagende mod Orange og Rødt, og derefter vilde følge Violet og Blaafarven. Dette Resultat er imidlertid saa eiendommeligt og staaer i saa afgjort Modsetning til, hvad man tidligere har vidst om Brydningsforholdene, at jeg har anseet det for nødvendigt at eftervise det samme directe ved Brydning.

De samme Forhold som bevirke denne farvede Tilbagekastning frembringe under analoge Forhold lignende Virkninger. Lader man saaledes en Draabe af Opløsningen falde ned i et med en eller anden Olie fyldt Kar, synes Draaben snart rød, snart grøn eller blaa; det Samme gjentager sig naar man væder et Stykke Papir dermed eller holder et med Opløsningen fyldt Reagensglas ned i Olien.

For at faa en nogenlunde nøiagtig Bestemmelse af Brydningsforholdene maa man give Stoffet den almindelige prismatiske

Form, og den brydende Vinkel maa være temmelig stor, for at faa de Fraunhoferske Linier tydeligt at see. Lyset kommer derved, hvis det skal have tilstrækkelig Intensitet, til at gjennemløbe en større Tykkelse af Legemet, og denne Methode kan derfor ikke anvendes paa Stoffer, der absorbere Lyset stærkt. Vel har man foreslaaet og tildeels ogsaa anvendt andre Methoder, men disse lide deels af den samme Feil, deels kunne de kun føre til Bestemmelse af Middelbrydningen.

Paa den anden Side er det let at see, at Bestemmelsen af Brydningsforholdet for farvede Legemer vil være af stor Interesse. Man har hidtil søgt at finde Relationer mellem Brydningsforholdene, Temperatur, Tæthed, chemisk Sammensætning o. s. v. og det er vel sandsynligt, at der vil findes saadanne, men langt nærmere ligger det dog at søge en Forbindelse mellem det samme Stofs forskjellige optiske Egenskaber. Et Legemes Absorption og Brydningsforhold variere begge med Bølgebredden, og det forekommer mig usandsynligt, at der ikke skulde findes nogen Sammenhæng imellem dem.

Jeg skal nu gaa over til at beskrive den Fremgangsmaade, jeg har anvendt til at bestemme Brydningsforholdet for rød Anilin. AB og A_1B_1 , Fig I ere to planparallele Glasplader, som ere stillede lodret og berøre hinanden i A . Paa en Maade, som let forstaaes ved Betragtning af Figuren, ere de indfattede i Messingpladerne CD , $C'D'$, af hvilke den sidste er fast opstillet ved Hjælp af to lodrette Messingstøtter a og a' , der ere befæstede i det fælles Underlag, en rund Messingplade. Den anden Plades Indfatning er bevægelig. Dens ene Ende C trykkes af Fjederen F , der er lagt om den faste Stang x ned imod $C'D'$. Ved D holdes den af Skruehovedet E , Skruen EH selv gaaer gennem en Møttrik, der er udboret gennem Cylinderen m , hvilken sidste kan dreies rundt om sin Axe for ikke at hindre Skruens Bevægelse. Endvidere er en Deel af DG skaaret ud for desto lettere at kunne skille Apparatet ad. Dette skeer ved at løsne Fjederen F , hvorefter CD kan tages bort, $C'D'$ kan let

tages op, og selve Glaspladerne kunne skilles fra deres Indfatning ved at bøje denne lidt tilbage.

Man hælder nu den farvede Vædske ned mellem Glaspladerne; paa Grund af Haarrørsvirkningen trækker den sig hen til Kanten, hvor Pladerne berøre hinanden og der dannes saaledes et lidet Vædskeprisma. Dens brydende Vinkel kan gives en hvilkenksomhelst Størrelse, jeg har i Almindelighed benyttet Vinkler mellem $\frac{1}{2}$ og 3 Grader. Haarrørsvirkningen holder da en tilstrækkelig stor Mængde af Vædsken imellem Pladerne, det er i Virkeligheden endda kun en ringe Deel af den, der benyttes, da Absorptionen aldeles hindrer Lyset i at gaa igjennem selv meget ringe Tykkelser.

En ikke ringe Vanskelighed medfører Fordampningen af Opløsningsmidlet. Er dette Viinaand, kan Prismet næppe holde sig en halv Time, og længe før er det blevet ubrugeligt. Idet en Deel af Viinaanden fordamper, bliver Opløsningen paa visse Punkter stærkere, hvilket let bemærkes, da Brydningsforholdet paa disse Punkter forandres. Prismet kan da ikke mere danne noget reent Spectrum. Denne Ulempe formindskes ved at lægge en Glasplade ovenpaa Prismet, men den kan ikke fuldkommen fjernes, og det er ogsaa af denne Grund bedst at gjøre Prismets brydende Vinkel saa lille som muligt.

Ved dette Apparat benyttes kun den Deel der ligger op til den brydende kant. Deri ligger nu en anden Vanskelighed. Kanten A af Glaspladen AB er ikke skarp og slides i hvert Fald ved Brugen. Istedetfor et Vædskeprisma faaes, idetmindste tæt op til Kanten, en Cylinderlindse. Derved bliver Spectret urent. For de Straaler, Vædsken lettest lader gaa igjennem, har dette vel ingen virkelig Indflydelse, da det kun er en forholdsviis ringe Lysmængde, der trænger gjennem dette Rum, men anderledes forholder det sig med de Straaler, der fortrinsviis absorberes af Vædsken, og for hvilke Apparatet især er bestemt.

Opløser man rød Anilin i Viinaand, bringer en Draabe deraf i Apparatet, og stiller det paa Prismets Plads i et Spectro-

scop, faaes ved Anvendelse af Sollys et eiendommeligt Spectrum. Det bestaaer af to tilsyneladende adskilte Partier, mellem hvilke der ligger et mørkt Rum. Dette kunde ligge i, at Anilinen absorberer det grønne Lys, og Spectret skulde da indeholde Farverne i denne Orden, begyndende med de mindst brydbare: Rødt, Orange, Guult — Blaåt, Violet. Men istedet derfor faaer man Violet (Blaåt) — Rødt, Orange, Guult. Det violette Parti befinder sig paa modsat Side af den, hvor man skulde vente det, eller Brydningsforholdet er mindre for Violet end for alle de andre Farver. Skjøndt Farveadspredelsen var meget stor, var den dog ikke tilstrækkelig til at vise de Fraunhoferske Linier, men Farverne vare saa stærke, at det ikke var muligt at tage Feil.

Prismet stilledes derefter paa Bordet af en Theodolith. Ved Hjælp af en fast Collimator bragtes en smal Straale Sollys til at falde paa Prismet, og det dannede Spectrum iagttoges i Theodolithens Kikkert. Iagttagelserne foretoges som sædvanlig i de to Hovedstillinger og Maalingerne gjentoges to Gange. Stilles Kikkerten først paa det directe Billede af Spalten og flyttes derefter f. Ex. til venstre, seer man først Spor af Violet, hvis Intensitet langsomt voxer. Det Punkt, hvor det Violette først optræder, er betegnet med «mindst brydbart Violet». Det ophører temmelig brat, og derefter følger et mørkt Parti, formodentlig en Absorptionsstriben. Temmelig brat og intensivt, omtrent som i de almindelige Spectre viser derefter det Røde sig, det efterfølges af Orange, som er endnu stærkere, og derefter af Guult, som breder sig langt til venstre med stærkt aftagende Intensitet.

Er Spalten meget snever, seer man jo altid nogle vandrette Striber i Spectret, som hidrøre fra Støvgran i Spalten; disse mørke Striber kunde skimtes paa hele Strækningen mellem det Violette og det Røde; da man tillige fik Indtryk af, at dette Parti var svagt grønt, antager jeg, at det Grønnes Plads vilde have været her, hvis Absorptionen ikke havde svækket det saa stærkt.

I det Følgende betyder p altid den brydende Vinkel, a Afvigelsen og n Brydningsforholdet.

	$p = 0^{\circ} 56' 40''$		$p = 1^{\circ} 14' 40''$	
	a	n	a	n
Mindst brudte Violet ...	$0^{\circ} 16' 20''$	1,288	$0^{\circ} 19' 20''$	1,259
Mest brudte Violet	$21' 10''$	1,371	$30' 20''$	1,406
Yderste Rødt	$28' 0''$	1,494	$37' 0''$	1,459
Orange	$31' 50''$	1,559	$42' 0''$	1,563
Yderste Guult	$45' 50''$	1,806	$55' 0''$	1,737

Overeensstemmelsen mellem de saaledes fundne Brydningsforhold kunde vel være bedre, men den anvendte Fremgangsmaade tillader ikke at opnaa stor Nøiagtighed. Deels kan det ikke undgaaes, at en Deel af Opløsningen fordamper, hvorved Brydningsforholdene forandres, deels var Sollysets Intensitet ikke den samme under alle Forsøgene, da Himlen ikke var ganske klar.

Den røde Anilins Farvespredelse er i Virkeligheden overordentlig stor, hvilket ogsaa fremgaaer tydeligt af de ovenfor beregnede Brydningsforhold. Til Sammenligning er nedenunder angivet Afvigelserne for de Fraunhoferske Linier for Viinaand i to Prismer, hvis brydende Vinkler ligesom ovenfor ere henholdsvis $0^{\circ} 56' 40''$ og $1^{\circ} 14' 40''$.

	$p = 0^{\circ} 56' 40''$		$1^{\circ} 14' 40''$
	n	a	a
$B \dots$	1,3628	$20' 34''$	$27' 6''$
$D \dots$	1,3654	$20' 42''$	$27' 18''$
$E \dots$	1,3675	$20' 50''$	$27' 26''$
$F \dots$	1,3696	$20' 56''$	$27' 36''$
$G \dots$	1,3733	$21' 10''$	$27' 52''$
$H \dots$	1,3761	$21' 18''$	$28' 6''$

Disse Forhold ere graphisk fremstillede i Fig. 3 og 4. Abscisserne ere her Afvigelserne, udtrykte i Minutter, Billedet af Spalten selv vilde svare til $0'$. Det violette Lys er antydnet ved skraverede Linier, der hælde til høire, medens de for det

røde hælde til venstre og ere vandrette for det Gule. Ordinatorerne skulle tjene til at give et Billede af Intensiteten paa forskjellige Punkter af Spectret.

Ved α sees Spectret, saaledes som det vilde have viist sig, hvis Prismet havde været fyldt med Viinaand. Det Røde er som sædvanligt til venstre, nærmest det directe Billede af Spalten. De øvrige Dele af Figuren fremstille Spectret, saaledes som det faaes ved Anvendelse af Anilinopløsningen. Det bestaaer af to adskilte Dele, et mindre, violet, Parti $\beta\gamma$ og et større $\delta\epsilon\zeta$ bestaaende af Rødt, Orange og Guult, hvori navnlig Orange er stærkt fremtrædende. I dette følge Farverne efter hinanden i den sædvanlige Orden.

Virkningen af det opløste Anilin er altsaa dobbelt. For det første absorberes alt det grønne Lys. Absorptionen begynder ved den Fraunhoferske Linie E og udbreder sig derefter med voxende Styrke af Opløsningen til begge Sider. Som Følge deraf vil Spectret deles i to Dele, en violet fra F til H og en rødguul fra A til lidt forbi D .

Men desuden forandres disse Farvers Plads. For det Violette er denne Forandring mindst. En Deel af det beholder sin oprindelige Beliggenhed, altsaa ogsaa det samme Brydningsforhold som i Viinaand; men for den største Deel formindskes Afvigelsen, altsaa ogsaa Brydningsforholdet, hvorved det kommer til at udbrede sig henimod γ . Men den anden Deel, det Røde og Gule gaaer det heelt anderledes, for denne Gruppe forøges Afvigelsen og altsaa ogsaa Brydningsforholdet overordentlig, og det hele Parti flyttes derved til høire, medens dog Farvernes Orden deri bliver uforandret. For svagere Opløsninger er denne Virkning naturligviis ogsaa ringere, og man kan i visse Tilfælde faa de to Dele af Spectret til at dække hinanden, saaledes at f. Ex. det Røde og det Violette falde sammen, Spectret bestaaer da af Violet, Rødviolet og Guult.

Et stort Spørgsmaal er det nu, hvor det grønne Lys vilde have været, hvis det ikke var blevet absorberet, eller med andre

Ord, hvorledes Brydningsforholdet for denne Farve varierer med Bølgebredden. Det er en Selvfølge, at den ene Ende af det, den Deel som har den største Bølgebrede, maa være ved ζ , da det Gule der hører op. Lægger man endvidere Mærke til, at Farvernes Orden i Partiet $\delta\epsilon\zeta$ er forbleven uforandret, er det rimeligt at det samme er Tilfældet i $\beta\gamma$, saaledes at vi ved γ have den Deel af det Grønne, som har den mindste, ved ζ den der har den største Bølgebrede, og det Grønne skulde herefter indtage hele Rummet fra ζ til γ , eller ligesom danne et Underlag for alle de andre Farver.

Af det Foregaaende kan man allerede danne sig et Begreb om den eiendommelige og overmaade kraftige Farveadspredelse, som den nævnte Opløsning besidder, jeg skal nu gaa over til til at føre et yderligere Beviis derfor ved en Række af Maalinger, der have Hensyn til forskjellige Punkter af Spectret.

Her maa man nu ikke gjøre Fordring paa nogen egenlig Nøiagtighed, en saadan kan i hvert Fald ikke naaes ad directe Vei, og man er saa meget mindre berettiget til at fordre den, som nærværende Undersøgelse saavidt mig bekjendt, er den første, der har havt til Hensigt at bestemme Farveadspredelsen for et saa stærkt absorberende Stof. Jeg har egentlig kun søgt at bestemme Farveadspredelsen kvalitativt, disponeret Forsøgene saaledes, at der ikke kunde tages Feil af større og mindre, men jeg tvivler ikke om, at man med Tiden vil være istand til at faa fuldstændige quantitative Bestemmelser: jeg har kun det Formaal at gjøre opmærksom paa Phænomenet.

Da der kun benyttes Prismer med meget smaa brydende Vinkler, kan man med tilstrækkelig Nøiagtighed bestemme Brydningsforholdet af Formlen

$$a + p = np, \quad a = (n - 1)p$$

For en anden Straale med Brydningsforholdet n' er Afvigelsen bestemt ved

$$a' = (n' - 1)p$$

og altsaa er

$$n - n' = \frac{a - a'}{p}$$

Jeg søger nu blot at bestemme $a - a'$ ved Forsøg og faaer saaledes $n - n'$, der characteriserer Farveadspredelsen. Da ifølge det Foregaaende Brydningsforholdet for det violette Lys næsten er uafhængigt af Opløsningens Styrke, gaaer jeg bestandig ud fra dette, og betragter n' som Brydningsforholdet for den Fraunhoferske Linie H , for Tydeligheds Skyld betegnes den med $n(H)$, n er derimod Brydningsforholdet for et vilkaarligt Punkt af Solspectret.

$n - n(H)$ er da negativ for saa at sige alle gjennemsigtige Legemer, medens den ved Opløsningen af rød Anilin i Viinaand er positiv for den største Deel af Spectret, negativ alene for det blaa Lys.

Forsøgene anstilledes paa følgende Maade. Ad sædvanlig Vei dannedes et objectivt Solspectrum paa en Skjærm, der stilledes i Billedpunktet, saaledes at de Fraunhoferske Linier saaes tydeligt. Spectrets Længde var omtrent 3 Tommer. Derefter aabnedes Spalten saa vidt som muligt, uden at Linierne derfor bleve usynlige. Spectrets Udstrækning gjordes saa liden og Spalten saa viid, for at faa Spectret saa stærkt belyst som muligt. Skjærmen borttoges nu, og Babinets Goniometer, forsynet med Callimator og Kikkert, stilledes paa dens Plads, saaledes at Spalten kom til at ligge parallel med de Fraunhoferske Linier. Spalten blev da belyst af næsten homogent Lys, hvis Brydningsforhold bestemtes ved at bryde det i et Anilinprisma, dannet i det i Fig. 1 fremstillede Apparat.

Først indstilledes Kikkertens lodrette Traad paa det brudte Lys, der saaes som et eensfarvet Baand, dernæst iagttoges, hvilket Punkt af Spectret Spalten faldt sammen med. Dette tog temmelig lang Tid, og imidlertid fordamper en Deel af Opløsningsmidlet, saaledes at Brydningsforholdet voxer under Forsøget, og der kunde af denne Grund kun være Tale om at gjentage Maalingerne paa modsat Side.

Fire forskjellige Opløsninger, I, II, III og IV bleve paa

denne Maade undersøgte, hver 3 Gange, og Resultaterne deraf findes i de følgende fire Tabeller.

Hertil maa nu bemærkes Følgende. Det i Anilinprismet brudte Lys viste sig snart som en smal, skarp begrændset Stribe, snart som et flere Minutter bredt Baand, hvis Grændser ikke sikkert kunde angives. Dette sidste var Tilfældet med alt det grønne Lys og med en Deel af det gule, og derfor have de Iagttagelser, som svare til Punkter mellem D og F , meget ringe Vægt. Aarsagen hertil er deels angivet i det Foregaaende, nemlig Stoffets stærke Absorption af den grønne Farve, tildeels ligger den i at Brydningsforholdet for Grønt varierer meget hurtigt med Bølgebredden. Da nu tillige Spectret ikke var ganske reent, maatte Striben alene af den Grund blive utydelig. De Iagttagelser, der angaa dette Parti, have altsaa kun forsaavidt Betydning, som de vise, at Brydningsforholdet aftager fra D til F , medens den Maade paa hvilken denne Aftagen skeer, ikke med Sikkerhed kan angives.

Derimod ere de to Hovedresultater af denne Undersøgelse hævede over al Tvivl: at Brydningsforholdet voxer fra B til D , og at det, efter at være aftaget stærkt mellem D og F , igjen voxer fra G til H .

Opløsning I.

indeholdende 18.8 pCt. rød Anilin.

Parti af Spectret.	Prisma I. $p = 1^{\circ} 36'$		Prisma II. $p = 1^{\circ} 13'$		Prisma III. $p = 3^{\circ} 7'$		Middel- værdi af
	$a-a(H)$	$n-n(H)$	$a-a(H)$	$n-n(H)$	$a-a(H)$	$n-n(H)$	
$B \div$	$0^{\circ} 14'$	0,146	$0^{\circ} 11'$	0,151	$0^{\circ} 22'$	0,118	0,158
C	$0^{\circ} 18'$	0,198			$0^{\circ} 54'$	0,182	0,190
$C \frac{1}{2} D$			$0^{\circ} 15'$	0,206	$0^{\circ} 40'$	0,214	0,210
D	$0^{\circ} 22'$	0,250	$0^{\circ} 21'$	0,288	$0^{\circ} 45'$	0,250	0,249
$D \frac{1}{3} E$	$0^{\circ} 17'$	0,177			$0^{\circ} 27'$	0,144	0,160
$D \frac{1}{2} E$			$0^{\circ} 15'$	0,178			0,178
$b \frac{1}{2} F$			$0^{\circ} 3'$	0,004			0,004
F	$-0^{\circ} 2'$	-0,021					-0,021
$F \frac{1}{2} G$			$-0^{\circ} 2'$	-0,027			-0,027
H	$0^{\circ} 0'$	0,000	$0^{\circ} 0'$	0,000	$0^{\circ} 0'$	0,000	0,000

Opløsning II.

indeholdende 17,0 pCt. Ailin.

Parti af Spectret.	Prisma I. $p = 2^{\circ} 58'$		Prisma II. $p = 1^{\circ} 25'$		Prisma III. $p = 2^{\circ} 15'$		Middel- værdi af
	$a-a(H)$	$n-n(H)$	$a-a(H)$	$n-n(H)$	$a-a(H)$	$n-n(H)$	
$B \div$	$0^{\circ} 21'$	0,118	$0^{\circ} 12'$	0,141	$0^{\circ} 13'$	0,096	0,118
C	$0^{\circ} 28'$	0,157			$0^{\circ} 19'$	0,141	0,149
$D \div$			$0^{\circ} 18'$	0,212	$0^{\circ} 25'$	0,185	0,198
D	$0^{\circ} 37'$	0,208			$0^{\circ} 27'$	0,200	0,204
$D \frac{1}{3} E$			$0^{\circ} 14'$	0,165			0,165
$D \frac{1}{2} E$					$0^{\circ} 20'$	0,148	0,148
$F \div$			$0^{\circ} 5'$	0,059			0,059
F			$0^{\circ} 0'$	0,000			0,000
$F +$					$0^{\circ} 0'$	0,000	0,000
$F \frac{1}{2} G$			$-0^{\circ} 1'$	-0,012			$\div 0,012$
G					$-0^{\circ} 3'$	$\div 0,022$	-0,022
H	$0^{\circ} 0'$	0,000	$0^{\circ} 0'$	0,000	$0^{\circ} 0'$	0,000	0,000

Opløsning III.

indeholdende 8 pCt. Anilin.

Parti af Spectret.	Prisma I. $p = 2^{\circ} 34'$		Prisma II. $p = 2^{\circ} 34'$		Prisma III. $p = 2^{\circ} 34'$		Middel- værdi af
	$a-a(H)$	$n-n(H)$	$a-a(H)$	$n-n(H)$	$a-a(H)$	$n-n(H)$	
$B \div$	$0^{\circ} 15'$	0,084	$0^{\circ} 10'$	0,065	$0^{\circ} 13'$	0,084	0,084
$B \frac{1}{2} C$	$0^{\circ} 16'$	0,104					0,104
C			$0^{\circ} 13'$	0,084			0,084
D	$0^{\circ} 21'$	0,137	$0^{\circ} 15'$	0,097	$0^{\circ} 18'$	0,117	0,117
$D \frac{1}{8} E$			$0^{\circ} 20'$	0,130			0,130
$D \frac{1}{4} E$					$0^{\circ} 25'$	0,149	0,149
$D \frac{1}{2} E$	$0^{\circ} 14'$	0,091			$0^{\circ} 12'$	0,078	0,084
$D \frac{4}{5} E$			$0^{\circ} 12'$	0,078			0,078
b					$0^{\circ} 8'$	0,052	0,052
F	$-0^{\circ} 1'$	-0,006			$0^{\circ} 0'$	0,000	-0,003
$F \frac{1}{2} G$			$-0^{\circ} 3'$	-0,020			-0,020
G	$-0^{\circ} 3'$	-0,020			$-0^{\circ} 2'$	-0,013	-0,016
H	$0^{\circ} 0'$	0,000	$0^{\circ} 0'$	0,000	$0^{\circ} 0'$	0,000	0,000

Opløsning IV.
indeholdende 2,5 pCt. Anilin.

Parti af Spectret	Prisma I. $p = 3^{\circ} 33'$		Prisma II. $p = 3^{\circ} 33'$		Prisma III. $p = 4^{\circ} 22'$		Middel- værdi af
	$a-a(H)$	$n-n(H)$	$a-a(H)$	$n-n(H)$	$a-a(H)$	$n-n(H)$	
$B \div$	0° 3'	0,014	0° 4'	0,018	0° 0'	0,000	0,011
$D =$	0° 5'	0,025			0° 4'	0,015	0,019
D			0° 7'	0,053			0,053
$D +$					0° 12'	0,046	0,046
$D \frac{1}{2} E$	0° 11'	0,052	0° 9'	0,042			0,047
E	0° 6'	0,028					0,028
b					0° 7'	0,027	0,027
F	-0° 1'	-0,005	-0° 1'	$\div 0,005$	-0° 2'	-0,008	-0,006
G	-0° 1'	-0,005			-0° 2'	-0,008	-0,006
H	0° 0'	0,000	0° 0'	0,000	0° 0'	0,000	0,000

For at finde det absolute Brydningsforhold for disse Opløsninger, har jeg foretaget en stor Mængde lagttagelser over Brydningsforholdet for det violette Lys, men med ringe Held. De sandsynligste Værdier derfor ere følgende:

Opløsning	I.	II.	III.	IV.	Viinaand.
Brydningsforhold . .	1,312	1,344	1,372	1,373	1,376.

Ved at gaa ud derfra vil man indrømme, at efterfølgende Tabel kan betragtes som det sandsynligste Resultat af alle lagttagelser.

	Opløsn. I.		Opløsn. II.		Opløsn. III.		Opløsn. IV.	
	$n-n(H)$	n	$n-n(H)$	n	$n-n(H)$	n	$n-n(H)$	n
B	0,158	1,450	0,118	1,426			0,011	1,584
C	0,190	1,502	0,149	1,495	0,084	1,456		
D	0,249	1,561	0,204	1,548	0,150	1,502	0,046	1,419
F	0,000	1,512	0,000	1,544	0,000	1,372	0,000	1,575
G	-0,027	1,285	-0,022	1,522	-0,018	1,554	0,006	1,567
H	0,000	1,512	0,000	1,544	0,000	1,372	0,000	1,575

I Fig. 4 ere disse Resultater graphisk fremstillede, Abscisserne svare til Bølgebredderne, udtrykte i Milliontedele Milli-

metre, medens Ordinaterne ere Brydningsforholdene. Curven O fremstiller Viinaandens Brydningsforhold, medens de med I, II, III, IV betegnede Curver svare til de paa samme Maade benævnte Opløsninger.

Det være mig tilladt her at udtrykke min Tak til Hr. Professor Holten, hvis Opmuntring og Veiledning jeg skylder saa Meget, og som ogsaa ved dette Arbeide har ydet mig al mulig Bistand.