DTU Bibliotek

Denne fil er downloadet fra

Danmarks Tekniske Kulturarv

www.tekniskkulturarv.dk

Danmarks Tekniske Kulturarv drives af DTU Bibliotek og indeholder scannede bøger og fotografier fra bibliotekets historiske samling.

Rettigheder

Du kan læse mere om, hvordan du må bruge filen, på *www.tekniskkulturarv.dk/about*

Er du i tvivl om brug af værker, bøger, fotografier og tekster fra siden, er du velkommen til at sende en mail til *tekniskkulturarv@dtu.dk*

DTU Bibliotek Danmarks Tekniske Universitet | Anker Engelunds Vej 1 2800 Kgs. Lyngby | Tlf. 45 25 72 50 | bibliotek@dtu.dk www.bibliotek.dtu.dk

O.B. Bøggild.

DE STALAKTITISKE MINERALER FRA IVIGTUT.

Særtryk.

1912.

T.B. 549.1. gl

Bøygild.

TEKNISK BIBLIOTEK

549.1 ~~(988)~~
Sm 549.1

O. B. BØGGILD

DE STALAKTITISKE MINERALER

FRA IVIGTUT

SÆRTRYK AF «MEDDELELSER OM GRØNLAND» L

TEKNISK BIBLIOTEK
Danmarks tekniske Højskole

KØBENHAVN
BIANCO LUNOS BOGTRYKKERI
1912

Blandt de mange ejendommelige Mineraler, der ledsager Kryolitforekomsten ved Ivigtut, er ikke de mindst mærkelige nogle stalaktitiske Dannelser, som til forskellige Tider er fundne i Bruddet. Ved nærmere Undersøgelse har det vist sig, at disse maa henføres til to Klasser, der baade i Henseende til Mineralsammensætning og øvrige Forhold frembyder saa store indbyrdes Forskelligheder, at de maa behandles hver for sig.

I det følgende skal først beskrives de drypstensformede Dannelser, der i Litteraturen er betegnede som Thomsenolit, men som sikkert nok, efter det Materiale at dømme, som findes i Museet i København, maa være Paknolit; dernæst de ejendommelige, agatlignende Lag af Flusspat og Thomsenolit, der i de senere Aar er indsamlede i meget stor Mængde, og som frembyder særlig Interesse ved den store Variation, der gør sig gældende i Henseende til de to Mineralers Struktur og indbyrdes Forhold.

1. Stalaktitisk Paknolit.

Dette Mineral, der i den ældre Literatur som oftest er beskrevet som Thomsenolit, omtales første Gang af J. D. Dana[1], der nævner tæt, opal- eller kalcedonlignende Thomsenolit, der i Følge en Analyse af Hagemann har en lignende Sammensætning som den krystalliserede Thomsenolit. Senere giver König[2] en noget udførligere Beskrivelse af Mineralet tilligemed en Analyse. Da König nærmest anser Thomsenolit og Paknolit for at være identiske, henregner han heller ikke det stalaktitiske Mineral til noget enkelt af disse; men i senere Haandbøger henføres hans Analyse altid til Thomsenolit.

[1] Mineralogy, 1868, S. 129.

[2] Proc. Ac. nat. sc. Philadelphia. 1876, S. 47

Hagemann's[1] og König's Analyser anføres her (under henholdsvis 1 og 2).

	1	2
F	44,58[2]	51,94
Al.	12,22	13,16
Ca	16,94	17,07
Na	15,42	7,35
H_2O ...	8,38	9,40
Fe.....	0,66	—
Uopl...	1,80	—
	100,00	98,92

I hvilken Del af Bruddet den stalaktitiske Paknolit er fundet, vides intet om. De Stykker der findes paa Mineralogisk Museum, er alle erhvervede i ældre Tider (omkring 1870) med Undtagelse af et enkelt særlig stort og pragtfuldt Stykke, som Museet for nylig har modtaget som Gave fra Kryolith-Mine og Handels Selskabet; dette er dog rimeligvis ogsaa kommet fra Grønland i ældre Tid.

I Modsætning til den agatlignende Flusspat og Thomsenolit, som senere skal beskrives, er den stalaktitiske Paknolit en meget lidet kompliceret Dannelse, som ikke er afsat i nærmere Tilknytning til noget andet Mineral. Den sidder oftest paa Kryolit, men kan ogsaa være afsat paa de i Kryoliten fremkommende Mineraler, som f. Eks. Kvarts og Jærnspat, uden noget som helst Mellemled. Væggen i det Hulrum, hvor Drypstenene er dannede, synes i det mindste i nogle Tilfælde, at have været underkastet en Forvitrings- eller Opløsningsproces, inden Paknoliten afsattes; hvor Overfladen er fri, er den ganske "zerfressen" uden nogen Krystaldannelse. Grænsen mellem Kryolit og Paknolit ses paa Tvl. 4, Fig. 1; at nogle Kryolitpartier er helt isolerede, er vist kun tilsyneladende; uden for Snittets Plan maa de antages at hænge sammen med den øvrige Kryolitmasse.

Paknolit-Drypstenene er af indtil 2 Centimeters Længde og ca $^1/_2$ Centimeters Bredde. Habituelt ligner de nærmest de bekendte Kalcedondrypsten fra Island og Færøerne, idet de ligesom disse har en Tendens til ikke at være strengt parallele, men divergere i forskellige Retninger, saa at de undertiden endogsaa kan forløbe næsten vinkelret paa Hovedretningen, ligesom grenede Former heller ikke er sjældne. Der forekommer baade Stalaktiter og Stalagmiter med de sædvanlige Forskelligheder. Overfladen er af sædvanlig vortet og grynet Beskaffenhed. Farven er altid brunlig, enten mørkere, i hvilket Tilfælde Substansen er mere gennemsigtig, eller lysere og mere porcellænsagtig.

I Tyndsnit er de uigennemsigtige Partier af Drypstenene i Be-

[1] Tidligere offentliggjort i Medd. om Grønl. 32, 1905. S. 123.

[2] Bestemt som Rest.

siddelse af en meget fin koncentrisk Struktur (synlig paa Fig. 2), der viser sig i en Afveksling af farveløse Lag med brune eller sorte; de gennemsigtige Partier mangler denne Struktur. I polariseret Lys er begge Substanser ensartet opbyggede af ret grove, radiært ordnede Krystalindivider (Fig. 1 og 2). Da Paknoliten er i Besiddelse af en meget stor Udslukningsskævhed, viser der sig ikke noget mørkt Kors; et indskudt Gipsblad viser, at de enkelte Individer er overvejende positive i Længderetningen, hvad der stemmer godt nok med Paknolit hvor **a**-Retningen er parallel med Symmetriaksen, mens **b**- og **c**-Retningerne ligger i Symmetriplanen. Hos Thomsenolit skulde man derimod vente den modsatte optiske Orientering. Det er vel ikke absolut nødvendigt, at de enkelte Individer i Drypstenene er langstrakte efter Krystallernes sædvanlige Længderetning, altsaa efter deres Vertikalakse men det er dog overvejende sandsynligt. At Mineralet er Paknolit, kan sikrest bevises ved Iagttagelse af Aksebillederne; det viser sig overalt at være i Besiddelse af en meget stor Aksevinkel, saa at man ikke paa een Gang kan se begge Akser i Synsfeldtet, og hver enkelt af dem fremtræder med en meget svagt buet sort Bjælke. Hos Thomsenolit kan man derimod let se begge Akser paa een Gang. Det er heller ikke muligt i Drypstenene at se noget Spor af Spaltelighed, hvilket ogsaa tyder paa, at de bestaar af Paknolit. Rigtignok kan man ogsaa i Tyndsnittene kun se meget svage Spor af dette Minerals i andre Tilfælde stærkt fremtrædende Tvillingdannelser; men i Betragtning af, at de enkelte Individer er ret ubestemt begrænsede indbyrdes og i Besiddelse af stærkt undulerende Udslukningsretninger, er dette Forhold ikke saa mærkeligt.

Der kan vel efter det foregaaende næppe være nogen Tvivl om, at det drypstensagtige Mineral er Paknolit, og saa vidt man kan se af Beskrivelserne, maa det samme ogsaa gælde om de hos Dana og König omtalte stalaktitiske Dannelser. Hvorfor der i dette Tilfælde dannes Paknolit, mens der i de agatlignende Dannelser, der senere skal omtales, udskilles Thomsenolit, kan man ikke sige noget om; man kender jo i det hele ikke noget til Ligevægtsforholdene mellem de to Mineraler. Det synes, at P. i de her behandlede Dannelser er dannet ved lavere Temperatur end T., hvad der ogsaa stemmer med, at P. i Almindelighed, naar de to Mineraler er krystalliserede sammen, er det sidst dannede af dem. Men paa den anden Side er jo T. i de af mig[1] beskrevne regelmæssige Sammenvoksninger mellem de to Mineraler det sidst dannede. Sandsynligvis vil man kun ved Forsøg paa kunstig Dannelse af disse Mineraler kunne afgøre noget nærmere om Forholdet mellem dem.

[1] Medd. om Grønl. 50, S. 117—120.

2. Agatlignende Flusspat og Thomsenolit.

De her behandlede Dannelser har i Modsætning til Paknoliten kun været kendt i forholdsvis kort Tid; saa vidt jeg kan se, har Museet faaet de første Prøver i 1899, og det er som Følge deraf sandsynligt, at disse Mineraler kun findes i de dybere Dele af Bruddet. I Literaturen er de kun omtalt ganske kort i min Mineralogia Groenlandica [1].

Forekomstmaaden er meget ensartet, idet de agatlignende Mineraler som sammenhængende Lag beklæder Væggene af Sprækker i Kryoliten. Hvor stor Udstrækning disse Lag har, vides ikke; i de hjembragte Stykker kan de strække sig over Flader paa indtil 20 Centimeters Diameter. Den Omstændighed, at Lagets Struktur gennemgaaende er overordentlig ensartet indenfor hvert enkelt Stykke, mens forskellige Stykker oftest varierer overordentlig meget indbyrdes, synes at tyde paa, at Laget er afsat i flere forskellige Hulrum, der ikke staar i direkte Forbindelse med hinanden.

Som en absolut Regel gælder, at det agatagtige Lag aldrig findes udskilt umiddelbart paa Kryoliten eller paa de i denne forekommende Mineraler (Jærnspat, Kvarts mm); der findes altid imellem dem et Lag krystallinsk Thomsenolit, hvis Mægtighed kan variere fra $^1/_2$ mm til flere Centimeter. Grænsen mellem Kryolit og Thomsenolit, der ses paa Tvl. 4 Fig. 4 og delvis ogsaa paa Fig. 10, er altid meget uregelmæssig, idet Thomsenoliten sender Forgreninger ind i Kryoliten i alle Retninger; man faar nærmest Indtrykket af, at Kryoliten er blevet absorberet af Thomsenoliten; i al Fald er der aldrig Spor af Krystalflader paa Kryoliten. Hvor Thomsenoliten grænser til Kvarts eller Jærnspat, synes den derimod ikke at have udøvet nogen væsentlig opløsende Virkning paa disse Mineraler, hvorfor Grænsen i disse Tilfælde bliver ret regelmæssig; paa Fig. 3 ses Jærnspat at danne Underlaget for Thomsenolit, paa Fig. 4 ses en enkelt Kvartskrystal til Venstre.

Thomsenoliten er i Reglen i den nederste Del (nærmest Underlaget) temmelig finkornet; opadtil bliver Individerne større og ender i vel udviklede Krystaller, der ses paa flere af Figurerne,

Mægtigheden af de agatlignende Lag varierer fra ca $^1/_2$ mm til 4 mm. Farven er ret forskelligartet; nogle Lag er klare og farveløse, andre klare og violette; oftest er de dog ret uigennemsigtige og af en brunlig Farve. For det meste spaltes de enkelte Lag meget let fra hinanden, hvorfor de ogsaa oftest er i Besiddelse af en kraftig Perlemorglans. Det er næppe muligt uden Anvendelse af polariseret Lys at se, hvilke Lag der bestaar af Flusspat og hvilke

[1] Medd. om Grønl. 32, 1905. S. 105.

af Thomsenolit; kun i ganske enkelte Tilfælde, hvor Individerne af dette sidste Mineral opnaar en forholdsvis betydelig Størrelse, er det muligt at kende det ved Hjælp af dets Spaltelighed. De enkelte Flusspatindivider er, saavidt man kan se, saa smaa, at der ikke er nogen Mulighed for at iagttage Spaltningsfladerne hos dette Mineral

I Tværsnit viser Lagene sig at være i Besiddelse af en i høj Grad varierende Struktur, saa at det næsten er umuligt at finde to Stykker, der er nogenlunde ensartede; i det følgende skal gennemgaas enkelte Hovedtræk.

1. Hvad Fordelingen af de to Mineraler angaar, er der alle mulige Overgange fra saadanne Stykker, hvor Lagene udelukkende bestaar af Flusspat (Fig. 3), til saadanne, hvor Thomsenoliten er langt overvejende (Fig. 6); Flusspaten mangler aldrig helt og maa i Almindelighed siges at være det overvejende af de to Mineraler, saaledes at Thomsenoliten er indskrænket til enkelte smallere Baand i denne (Fig. 8 og 10), eller ogsaa danner det det inderste Lag nærmest ved Thomsenolitkrystallerne (Fig. 4, 5, 6 og 8). Det yderste Lag udgøres altid af Flusspat, hvad der maaske er et tilsyneladende Forhold, da man næppe i alle Tilfælde vilde kunne trække nogen Grænse mellem et muligt yderste Thomsenolitlag og den krystallinske Thomsenolit, der er dannet senere end de agatlignende Lag. De to Mineraler veksler særlig hurtig i de ydre Lag, saaledes som man vil se paa Fig. 8, hvor der findes tre tynde Thomsenolitlag i den ydre Del af Flusspaten og i Fig. 10, hvor der findes et enkelt saadant. Som Regel holder Fordelingen af Mineralerne sig meget konstant over en større Strækning; dog vil man f. Eks. paa Fig. 6 se et Lag Flusspat, der er betydelig tykkere i venstre end i højre Side, hvad der staar i Forbindelse med, at paa det Stykke, hvoraf Snittet er taget, bestaar det agatlignende Lag i een Del overvejende af Flusspat, i en anden overvejende af Thomsenolit. Et sjældnere Tilfælde er det, at et Lag, der ellers bestaar af Flusspat, i en større eller mindre Udstrækning kommer til at bestaa af Thomsenolit, der støder til Flusspaten med skarp Grænse, uden nogen som helst Overgang.

2. I ikke polariseret Lys ses Lagene ofte at være i Besiddelse af en meget regelmæssig og fin Struktur. Oftest er denne overvejende concentrisk, saaledes at hele Massen er fint lagdelt, hvilket Forhold ses paa de fleste af Figurerne. Hvor denne Struktur bliver meget tæt (Fig. 5 og 9), hvad der oftest er Tilfældet, naar Laget bestaar af Flusspat, bliver Snittet temmelig uigennemsigtigt, og det er i saa Fald, at Laget makroskopisk er af mørkere brun Farve. Det er ikke let at se, hvad der frembringer denne concentriske Struktur; det ser nærmest ud til, at der er indskudt overordenlig

tynde Lag af en fremmed Substans, der ogsaa i enkelte Tilfæde tydelig paavirker det polariserede Lys. Det maa dog fremhæves, at der ogsaa ofte findes Lag, der ganske mangler Stribningen (saaledes f. Eks. hvert enkelt af de tre Lag Flusspat i Fig. 3), og som saaledes kun ved Hjælp af deres jævne Ydergrænse giver sig til Kende som tilhørende den agatagtige Dannelse.

3. Foruden den omtalte concentriske Struktur findes ogsaa ofte, omend mindre udpræget, en radierende Bygning, der oftest er udviklet paa den ejendommelige Maade, at der fra talrige sorte Prikker, der sidder helt inde paa Thomsenolitkrystallerne (svagt synlige i Fig. 3, 5 og 7) udgaar buskagtige Masser af fine mørke Traade; undertiden findes dog ogsaa en udpræget radierende Struktur længere ude i Lagene, saaledes som det vil ses i Fig. 7 og 9; det vil ogsaa her ses, hvorledes concentrisk og radierende Struktur kan optræde samtidig.

4. Den Struktur, som Thomsenoliten viser i polariseret Lys, er i Reglen uregelmæssig kornet, ofte med ret store Individer (Fig. 6) hvis Begrænsning slet ikke retter sig efter den i de to foregaaende Afsnit viste Struktur. Hvor det inderste Lag af de agatlignende Dannelser udgøres af Thomsenolit, er denne oftest orientereret parallelt med de Krystaller, hvorpaa Laget har dannet sig (Fig. 4, 6, 7 og 8); de oprindelig skarpkantede Krystaller er i saa Fald voksede videre og har under Væksten faaet mere og mere afrundede Kanter og Hjørner. Som Regel vil man dog paa Snittene kunne iagttage en bestemt Grænse mellem den krystalliserede og stalaktitiske Thomsenolit, og undertiden, som i Fig. 6, fremhæves Modsætningen mellem de to Substanser yderligere ved, at den stalaktitiske Thomsenolit er mørkere, da den er fuld af Indeslutninger.

5. Ogsaa Flusspaten viser sig i polariseret Lys ofte at være dobbeltbrydende, omend i Reglen kun i ringe Grad. Dobbeltbrydende Flusspat ses i Fig. 4, 8 og 10, og som oftest er Dobbeltbryningen indskrænket til nogle af Lagene, der dog ikke er skarpt afgrænsede fra de øvrige. I enkelte Tilfælde er det øjensynligt, at Dobbeltbrydningen skyldes Fremmedlegemer; for det meste er det dog ikke muligt at konstatere Tilstedeværelsen af saadanne, og det er da muligt, at Flusspaten i sig selv er optisk anomal. Ejendommeligt er det, at Dobbeltbrydningens Fortegn omtrent lige ofte er negativ (med den største Elasticitetsakse vinkelret paa Lagene) og positiv.

6. Af Uregelmæssigheder i Strukturen skal her kun fremhæves et enkelt Forhold, som ses i Fig. 9 og 10, nemlig en uregelmæssig forløbende Spalte, der følger det midterste Thomsenolitlag, og som senere er fyldt med Thomsenolit, der er orienteret som Individerne i det agatlignende Lag, hvorfor Spalten træder meget svagt frem i

polariseret Lys. Ogsaa i andre Snit er der iagttaget lignende Forhold til Dels forbundne med en Brecciedannelse.

7. Endnu et ejendommeligt Forhold skal fremhæves, nemlig det, at der i de ydre Dele af de stalaktitiske Lag ofte synes at være en Tilbøjelighed til Krystaldannelse, saaledes at Grænsen mellem de to Dannelsesmaader ikke altid er skarp, eller ogsaa kan de veksle med hinanden. I Snittet, der er afbildet i Fig. 9 og 10, ses Flusspaten indenfor det tynde, dobbelte Thomsenolitbaand at være udviklet som regelmæssige Tærningkrystaller, der synes at være voksede gennem dette Baand og igen komme frem i Flusspatens yderste Begrænsning; i Fig. 10 er noget lignende Tilfældet. I Fig. 6 er Forholdet nærmest omvendt, hvad dog ikke fremtræder tydelig paa Figuren; her har der udenpaa det yderste, jævnt forløbende Flusspatlag afsat sig enkelte smaa Thomsenolitkrystaller, uden paa hvilke der igen findes et ganske tyndt Lag stalaktitisk Flusspat, hvorefter der saa igen er dannet krystallinsk Thomsenolit.

Hvad Bestemmelsen af de to her behandlede Mineraler angaar, maa bemærkes følgende. Lag af fuldstændig enkeltbrydende Flusspat er analyseret af Chr. Christensen; Analysen, der er anført i Mineralogia Groenlandica [1], har givet følgende Resultat:

Ca	47,72
Al	0,79
Mg	0,18
Na	1,42
F	47,81
H_2O ...	1,49
	99,41

Ovenstaaende Tal viser, at vi har med en nogenlunde ren Flusspat at gøre; muligvis er den blandet med lidt Thomsenolit. De dobbeltbrydende Former af Flusspat er ikke analyserede; dog viser Lysbrydningen, Vægtfylden og Forhold overfor Opvarmning, at man ogsaa her har med Flusspat at gøre, selv om den muligvis ikke er saa ren som ovenstaaende.

Thomsenoliten er ikke analyseret; men de forskellige fysiske Forhold tillader ogsaa her en sikker Bestemmelse af Mineralet. Fra Paknolit kan det foruden ved Spalteligheden, der kun sjældnere kan konstateres, kendes ved den betydelig mindre Aksevinkel, der gør, at man let kan faa begge Akser i Synsfeltet. For de først dannede Lags Vedkommende viser tillige det ovenfor omtalte Forhold, at de er optisk orienterede nøjagtig som de Thomsenolitkrystaller, uden om hvilke de er dannede, at de maa bestaa af dette Mineral.

[1] l. c. S. 106.

Med Undtagelse af de ovenfor under Stk. 7 beskrevne Forhold, der kun spiller en forholdsvis underordnet Rolle for de agatagtige Lags Bygning, udgør disse overalt en enkelt Generation; de Processer, der har givet Anledning til disses Dannelse, har næsten overalt virket uden Afbrydelse. Efter at de agatlignende Lag var dannede, har der i de fleste Hulrum afsat sig krystallinsk Thomsenolit, ofte i Form af meget smukke og klare Krystaller, der i Modsætning til andre Thomsenolitkrystaller er absolut farveløse. Der er aldrig fundet Spor af noget andet Mineral end Thomsenolit indenfor de agatlignende Lag.

Det vil efter det foregaaende være øjensynligt, at der her i disse Dannelser foreligger en bestemt Serie, nemlig; (1) krystallinsk Thomsenolit, (2) agatlignende Flusspat og Thomsenolit og (3) krystallinsk Thomsenolit. De tre Led er saa konstant sammenhørende, at de ogsaa genetisk maa staa i Forbindelse med hinanden. Hvorledes og hvorfor disse Mineraler er afsatte paa denne Maade, er det mig umuligt at finde nogen virkelig Forklaring paa. Det er f. Eks. vanskeligt at tænke sig, hvorfor den Opløsning, hvoraf Mineralerne er dannede, overalt har været saaledes beskaffen, at den har afsat Bestanddelene netop i den nævnte Orden, og endnu mere gaadefuldt er det, at kun det midterste Led, nemlig det, der overvejende udgøres af Flusspat, er blevet agatagtigt, mens Flusspaten, med ganske ubetydelige Undtagelser, ikke er afsat i krystallinsk Form.

Hvorledes selve de agatlignende Lag er dannede, er det næppe her Stedet at komme nærmere ind paa; de er saa øjensynlig nær beslægtede med selve Agaten i Dannelsesmaade, at enhver Agatteori ogsaa nødvendigvis maa gælde de her behandlede Mineraler. Den Egenskab, som maa anses for at være den væsentligste ved Agatstrukturen, og som bestemt adskiller denne fra Drypstenstrukturen, er den, at de enkelte Lag ved deres Dannelse øjensynlig ikke har været det mindste paavirkede af Tyngdekraften, idet de fortsætter sig med tilsyneladende nøjagtig samme Tykkelse hele Hulrummet rundt. Efter den almindelig anerkendte Teori er Agaten dannet paa den Maade, at hvert enkelt Lag er afsat for sig, det ene inden i det andet, ved at Hulrummet afvekslende har været tomt og vandfyldt[1].

[1] Herimod har R. E. Liesegang (Centrbl. Min. 1910, S. 593, 1911, S. 497 og 1912, S. 65) fremført, at Agaten skulde være dannet paa een Gang af geléagtig Kiselsyre, og at Lagdelingen skulde være fremkommet ved et Diffusionsfænomen ude fra. Teorien som støtter sig til den Iagttagelse, at man i Gelatine ved Hjælp af Bundfældning kan frembringe noget lignende Ringsystemer, er for Agatens Vedkommende yderst usandsynlig, bl. a. af den Grund, at Farvestoffet i saadanne Tilfælde, hvor Agaten er afsat indenfor en Zone af Bjærgkrystaller, maatte antages for største Delen at være udgaaet fra Spidserne af disse, hvad der paa

Man kan vel næppe tænke sig, at Flusspaten og Thomsenoliten er afsat paa nogen anden Maade, og da en saadan intermitterende Virksomhed synes at forudsætte Tilstedeværelsen af hede Springkilder, nødes man følgelig til at antage, at der har været saadanne paa et ret tidligt Tidspunkt, da Kryolitmassen endnu var i Besiddelse af en Del af sin oprindelige Varme.

Det er umuligt at sige noget om, hvorfra den Mængde Kalk er kommet, som har givet Anledning til disse Dannelser. Som Resultatet nu foreligger, synes det at tyde paa, at en Opløsning af Fluorcalcium er trængt ind igennem Spalter i Kryoliten og har opløst nogen af denne, hvorved den er blevet i Stand til at afsætte krystallinsk Thomsenolit. Senere, efter at Opløsningen ved at udskille dette Mineral er kommet til igen at indeholde overvejende Fluorcalcium, er den agatlignende Flusspat med underordnet Thomsenolit dannet; til aller sidst er Tilgangen af Fluorcalcium aftaget, og der har igen kunnet afsætte sig krystallinsk Thomsenolit, hvormed hele Virksomheden er afsluttet.

Forhaand skulde synes at være ganske umuligt. I saadanne Tilfælde, hvor man har tynde Agatlag mellem to Lag Bjergkrystaller, er Agaten i al Fald øjensynligt afsat i et jævnt tykt Lag over hele Hulrummet, og herfra er Springet til at antage det samme om hvert enkelt, ganske tyndt Agatlag, ikke saa særlig stort. En anden Sag er, at man næppe kan afgøre, om hvert enkelt Lag oprindelig er størknet i amorf Form eller i sin endelige, helt eller overvejende krystallinske Form; Enderesultatet vil i begge Tilfælde kunne blive nøjagtig det samme.

Fig. 1.

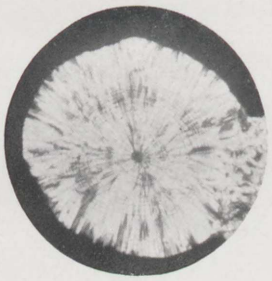

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

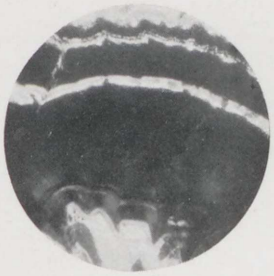

Fig. 8.

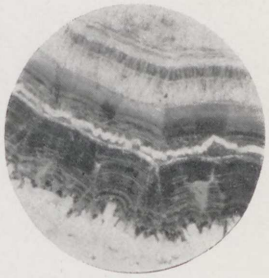

Fig. 9.

Fig. 10.