

# Briefliche Mittheilungen an die Redaction.

Mittheilungen aus der R. FUESS'schen Werkstätte<sup>1</sup>.

Von C. Leiss.

Mit 9 Abbildungen.

Steglitz bei Berlin, Februar 1897.

## I. Mikroskope mit sehr grossem Sehfeld für petrographische Studien.

Wiederholt wurde der Firma FUESS der Wunsch geäussert, den Mikroskopen ein möglichst grosses Gesichtsfeld zu geben.

Für die Grösse des Sehfeldes eines Mikroskopes ist in erster Linie der Durchmesser der Collectivlinse der Oculare ausschlaggebend<sup>2</sup>. Eine Vergrösserung dieser Linse bedingt aber eine Erweiterung der Ocularhülse und des oberen Tubustheiles. Daher konnte jenem Wunsche an den bisher gebräuchlichen Tuben nicht entsprochen werden.

Unter der Bezeichnung Modell IIIa und Modell Va werden fernerhin in der FUESS'schen Werkstätte zwei Mikroskope hergestellt, welche sich durch beträchtlich erweitertes Sehfeld auszeichnen und vornehmlich dem Petrographen willkommen sein dürften.

Der Durchmesser des Tubus der gewöhnlichen Oculare beträgt 23,25 mm, während derselbe bei den Ocularen mit erweitertem Sehfeld 30 mm misst.

Nachstehende Tabelle giebt für eine Anzahl von Objectiven eine Übersicht des objectiven Sehfeldes in Millimetern bei Anwendung der gebräuchlichen Oculare und der neuen Oculare mit erweitertem Gesichtsfeld (bei gleicher Tubuslänge):

Objectiv No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Gewöhnliches Ocular No. 2 . . . .	3,8	3,45	2,25	1,6	1,35	0,9	0,7	0,46	0,33	0,28
Ocular No. 2 mit erweitertem Sehfeld	6,0	5,5	3,31	2,5	2,0	1,5	1,15	0,7	0,55	0,4.

<sup>1</sup> Fortsetzung der Mittheilungen in dies. Jahrb. 1896. II. 253; 1897. I. 74.

<sup>2</sup> Oculare mit bedeutend erweitertem Sehfeld sind keineswegs neu, denn schon der Berliner Optiker SCHNECK hatte seine Mikroskope durchgängig mit weit grösseren Ocularen, als in neuerer Zeit üblich sind, ausgerüstet.

Man überblickt demnach mit diesen neuen Mikroskopen eine etwa doppelt so grosse Fläche als mit den bisherigen Instrumenten.

Modell IIIa ist ganz vom Habitus des Modells III (vergl. dies. Jahrb. Beil.-Bd. 7. 87. Fig. 12; ferner: Katalog 1891 von R. FUESS.

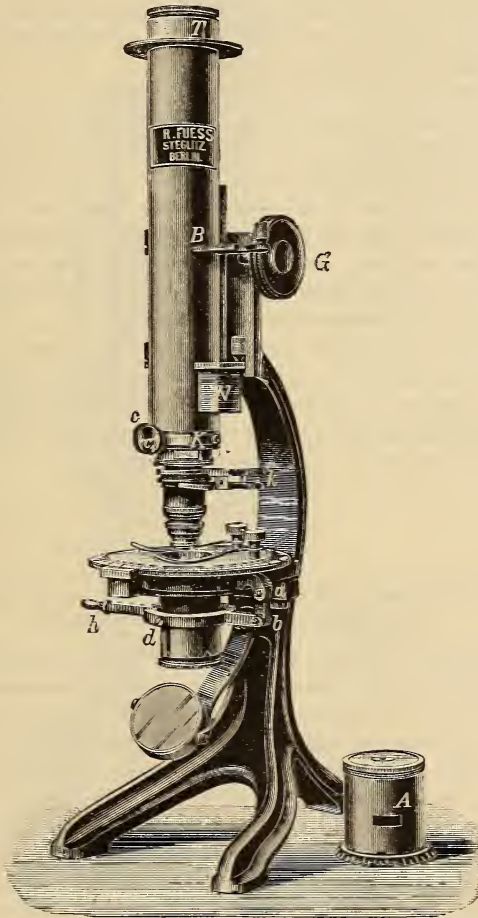


Fig. 1. Mikroskop Va mit sehr grossem Sehfeld.

No. 44. Fig. 35), nur mit dem neuen Tubus, wie er aus nebenstehender Abbildung des Modells Va ersichtlich ist, ausgestattet. Wie bei allen übrigen Mikroskopen aus der FUESS'schen Werkstätte besitzt der neue Tubus eine Objectivcentrirung (Schrauben *cc*), einen Schlitz *K* zum Einschleiben von Gypsblättchen, Glimmerblättchen, Keilen u. dergl., einen

Zangenwechsler  $k$ , einen aus- und einschaltbaren Innennicol  $N$  und ein Hilfsobjectiv  $B$  (BERTRAND'sche Linse) in einem Schieber. Das Objectiv  $B$  wird in Verbindung mit dem Ocular No. 2 benutzt.

Die Anwendung des aufsetzbaren Analysators  $A$  empfiehlt sich bei diesen Modellen nur dann, wenn es sich um Bestimmung des optischen Drehungsvermögens oder um stauroskopische Messungen mit dem CALDERON'schen oder BERTRAND'schen Ocular handelt; bei allen anderen Beobachtungen würde die durch den Nicol  $A$  hervorgebrachte unvermeidliche Einengung des Sehfeldes störend wirken.

Bei dem Modell Va (siehe Fig. 1) ist noch die sonst übliche Triebbewegung am Polarisator durch einen sehr bequem zu handhabenden Hebel mit den Scharnieren  $a$ ,  $b$ ,  $d$  ersetzt. Der Übergang vom parallelen zum convergenten Licht und umgekehrt wird durch Heben oder Senken des Polarisators mit dem zusammengesetzten Condensorsystem erzielt. Die obere Linse des Condensors ist auf die Fassung der unteren Linse centrisch aufgelegt und kann leicht von oben her abgenommen werden; in den meisten Fällen genügt es indessen für Beobachtungen im parallelen Licht das Condensorsystem zu senken.

Wird der Übergang vom parallelen zum convergenten Licht nach der gebräuchlicheren Art mittelst Aus- und Einschaltung des Condensors gewünscht, so ist auch eine auf den Tisch aufsetzbare Kappe vorgesehen, in deren Hohlraum in bekannter Weise eine aus- und einschaltbare Condensorlinse angebracht ist.

## II. Neues Mikroskop mit Glasplatten-Polarisator und grossem ABBE'schen Beleuchtungsapparat.

Der sich mehr und mehr geltend machende Mangel an optisch brauchbarem Kalkspath gebietet, solange nicht ein anderes Ersatzmittel vorhanden ist, überall da, wo es möglich ist, das NICOL'sche Prisma durch eine aus einer Anzahl aufeinander liegender dünner Glasplatten hergestellte polarisierende Vorrichtung zu ersetzen. Nur für die Herstellung kleinerer analysirender NICOL'scher Prismen ist im Allgemeinen noch genügend Material vorhanden. Dagegen sind Polarisatoren für Instrumente, die zu Beobachtungen im convergenten Licht mit Condensor- und Objectivsystemen von hoher numerischer Apertur dienen sollen, jetzt nur mit grossen Kosten oder gar nicht zu beschaffen. Auch unter den schon im Gebrauch befindlichen Instrumenten erfüllen nur wenige die Bedingung, dass die freie Öffnung des Polarisators den Aperturen aller Condensor- und Objectivsysteme entspricht.

Die vollkommene Auswerthung eines Condensorsystems von hoher numerischer Apertur bei möglichst grossem Focalabstand lässt sich ohne besonderen Kostenaufwand am einfachsten durch einen Glasplattensatz erreichen. An dem neuen Mikroskop III b Fig. 2 ist der Glasplattensatz  $P$  wie bei den NÖRREMBERG'schen Polarisations-Instrumenten der Firma FUESS

in einen Messingrahmen gefasst und lässt sich mittelst des Drehzapfens *g* nach rückwärts neigen. Die dem Polarisationswinkel entsprechende Lage des Polarisators *P* wird durch einen Anschlag bei der Neigung nach vorn gekennzeichnet. In gleicher Weise wie *P* lässt sich der Beleuchtungs-

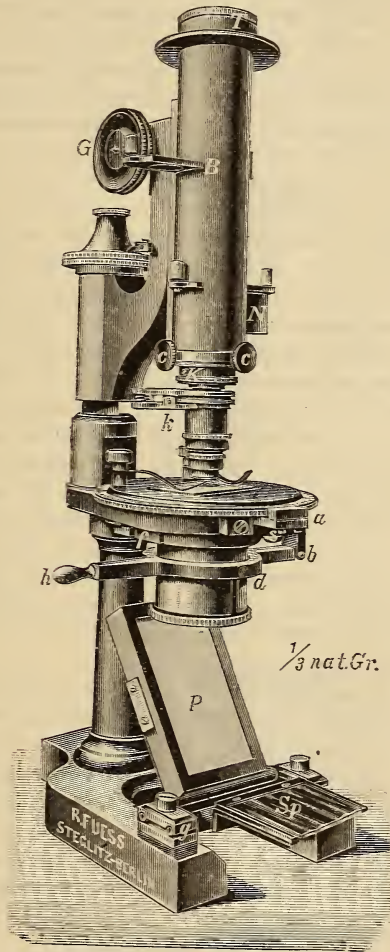


Fig. 2. Mikroskop III b mit Glasplatten-Polarisator und ABBE'schem Beleuchtungsapparat.

spiegel um das Scharnier heben und senken. Für die Beleuchtung mit gewöhnlichem Licht ist dem Instrument ein Spiegel beigegeben, welcher über den Glasplattensatz *P* in den vorstehenden Rahmen des letzteren eingelegt wird.

Der Beleuchtungsapparat, ein grosses dreigliedriges ABBE'sches Condensorsystem von der numerischen Apertur 1,40, ist in eine Röhre gesetzt, deren Einschiebehülse mittelst der Scharniereinrichtung *a*, *b*, *d* und des Griffhebels *h* gehoben und gesenkt werden kann. Die Frontlinse des Condensors besitzt einen Durchmesser von 11—12 mm und die unterste Linse einen solchen von 30 mm; bei den übrigen FUESS'schen Mikroskopen misst dagegen die Frontlinse des Condensors 6 mm und die unterste Linse ca. 18 mm. Durch die Anwendung des grossen lichtstarken Condensors wird zunächst ein Theil des durch den Glasplattensatz entstehenden Lichtverlustes wieder aufgewogen; ferner erlauben die grösseren Dimensionen des Condensors dickere Platten im convergenten polarisirten Licht untersuchen zu können, als dies an den übrigen Mikroskopen möglich ist.

Der Übergang vom convergenten zum parallelen Licht und umgekehrt kann auf zwei verschiedenen Wegen erfolgen: 1) durch Heben und Senken des Condensors, und 2) durch vollständige Ausschaltung des Linsensystems aus dem Strahlengang. Letzterer Methode dürfte entschieden der Vorzug gebühren, denn die geradlinige Polarisation ist, nachdem die polarisirten Strahlen durch mehrere Linsen convergirend hindurchgegangen sind, nicht mehr so vollkommen wie in dem Falle, wo diese Strahlen unmittelbar in das Präparat eintreten. Die Ausschaltung des Condensors erfolgt während der Beobachtung und ohne jegliche Störung in einfachster Art dadurch, dass man den Condensor, nachdem man ihn mittelst des Hebels *h* bis zum Anschlag gesenkt hat, nebst seiner Einschiebehülse, ohne die Hand von *h* zu entfernen, um das Scharnier *c* bei Seite schlägt. Die axiale Lage des Condensors nach seiner Einschaltung bleibt sowohl durch Anschlag als auch durch den federnd einschnappenden Zahn *z* gesichert. In ausgeschalteter Lage kann der Condensor aus seiner Hülse herausgezogen und eventuell durch andere Beleuchtungsvorrichtungen ersetzt werden.

Der Tubus dieses neuen Mikroskop-Modells entspricht durchaus dem der vorher beschriebenen Modelle IIIa und Va. Auf Wunsch kann das Instrument auch mit einem Tubus versehen werden, bei welchem die bisher gebräuchlichen Oculare mit kleinerem Sehfeld angewendet werden.

Zur groben und feinen Einstellung des Tubus dienen die bekannten Einrichtungen.

Der drehbare Objecttisch von ca. 10 cm Durchmesser ist in Grade eingetheilt und bestreicht einen Nonius, der die Ablesung von 5 Minuten gestattet.

### III. Lupenmikroskop für directe Beobachtung und Photographie.

Bei der Construction des Lupenmikroskopes (Fig. 3) ist darauf Bedacht genommen, dass das Instrument bei guter Stabilität auch zu photographischen Aufnahmen umfangreicher Präparate vorthellhaft verwendet werden kann. Erreicht wurde dieser Zweck dadurch, dass der Träger der

Lupe mit dem durch einen hufeisenförmigen Fuss getragenen cylindrischen Stab *s* fest verbunden wurde. Während sonst bei Lupenstativen der Halter der Lupe verschiebbar eingerichtet ist, erfolgt bei diesem neuen Instrument die Einstellung auf das Object durch Hoch- und Tiefstellen des Objecttisches mittelst einer sehr ausgiebigen Triebbewegung durch die beiden Griffknöpfe *t*. Den Bewegungen des Tisches folgt auch der nach allen Seiten verstellbare Beleuchtungsspiegel.

Der Trägerarm der Lupe *o* ist mit einem tellerartigen Ansatz versehen, auf welchen die in der Fig. 3 dargestellte und in dies. Jahrb. Beil.-Bd. 10. 433 beschriebene einfache Camera (das Gewicht beträgt mit

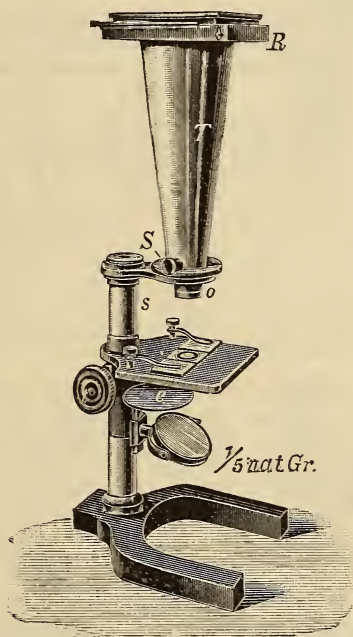


Fig. 3. Lupenmikroskop für directe Beobachtung und Photographie.

gefüllter Doppelcassette bei Platten von  $7 \times 7$  cm ca. 160 g) aufgesetzt und durch die Schraube *S* fixirt werden kann.

Für die directe Beobachtung der Präparate können dem Lupenmikroskop drei STEINHEIL'sche Lupen mit grossem planem Sehfeld von vier-, sechs- und zehnfacher Vergrößerung beigegeben werden. Diese Lupen werden von oben her wie Oculare in die Hülse des Trägers eingehängt.

Für photographische Aufnahmen und zur directen Beobachtung dienen zwei photographische Objective von 40 mm und 25 mm Brennweite. Sie sind mit Irisblenden versehen, die bei photographischen Aufnahmen mehr oder weniger geschlossen, bei directen Beobachtungen aber

weit geöffnet werden. Diese Objective werden von unten her in den Lupenträger eingeführt.

Der Objecttisch ist mit einer Bohrung von 35 mm versehen, welche noch durch ein einlegbares Diaphragma von 20 mm Durchmesser eingengt werden kann, um bei der Aufnahme kleinerer Präparate den Bildern eine bessere Begrenzung zu geben.

Zur Regelung der Belichtungszeiten beim Photographiren dient die durch einen in Fig. 3 nicht sichtbaren Knopf wegklappbare, geschwärzte Scheibe *e*, die dem Lichte den Zutritt zum Präparat gestattet oder verschliesst.

### Brennweite, Vergrößerung, objectives Sehfeld und annähernde Belichtungszeiten.

Bezeichnung der Objective	Aequivalente Brennweite in mm	Objectives Sehfeld in mm	Vergrößerung bei directer Beobachtung	Vergrößerung beim Gebrauch der kleinen Camera	Belichtungszeiten für		
					diffuses Tageslicht	Petroleum-Lampe von 14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Gasglühlicht <sup>1</sup>
STEINHEIL'sche Lupe	25	14	10	8	ca. 5 Sec.	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —2 Min.	ca. 20 Sec.
" "	40	25	6	4	" 3 "	1—1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	" 15 "
" "	60	35	4	2	" 2 "	<sup>3</sup> / <sub>4</sub> —1 "	" 12 "
Photograph. Objectiv	25	14	10	8	" 5 "	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —2 "	" 20 "
" "	40	24	6	4	" 3 "	1—1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	" 12 "

Die Grösse eines Bildes auf der Platte kann man vorausbestimmen, wenn man die Präparatgrösse mit der in obiger Tabelle (Reihe 5) angegebenen Vergrößerungszahl des benützten Objectives multiplicirt.



Fig. 4. Ocular-Dichroskop für Mikroskope.

### IV. Ocular-Dichroskop für Mikroskope.

Zur Bestimmung des Dichroismus an mikroskopisch kleinen Krystallplättchen durch directe Vergleichung der Farben der beiden austretenden Wellen ist sehr bequem das vor einigen Jahren construirte, in Fig. 4 abgebildete Ocular-Dichroskop, bei dessen Gebrauch Polarisator und Analysator aus dem Strahlengang ausgeschaltet werden müssen.

Anstatt der bisher üblichen quadratischen Öffnung in der Bodenplatte der Fassung wurde nach dem Vorgehen von G. HALLE eine rechteckige Öffnung von doppelter Länge des Quadrates gewählt.

<sup>1</sup> Mit Mattscheibe.

V. Vervollständigte neue Form des E. v. FEDOROW'schen Universaltisches.

Für die optische Bestimmung der Mineralien und besonders der Feldspäthe hat es sich nach E. v. FEDOROW (Zeitschr. f. Kryst. 26. 240. 1896) als wünschenswerth erwiesen, den Universaltisch Typus II noch mit einer dritten Drehbewegung auszustatten. Inzwischen aber hat dieser Tisch

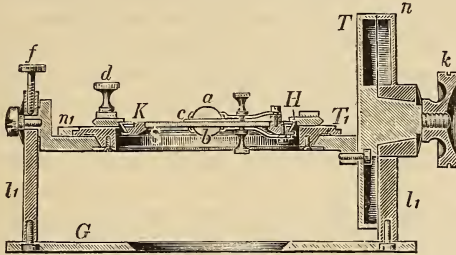


Fig. 5. Durchschnitt durch den Universaltisch mit drei Drehungsaxen.

weitere Hinzufügungen erhalten, wodurch er nach einer Mittheilung E. v. FEDOROW's für alle petrographischen und mineralogischen Studien vollkommen ausreicht.

Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch den verbesserten Tisch, der in Fig. 6 perspectivisch dargestellt ist. Es sind neu hinzugekommen:

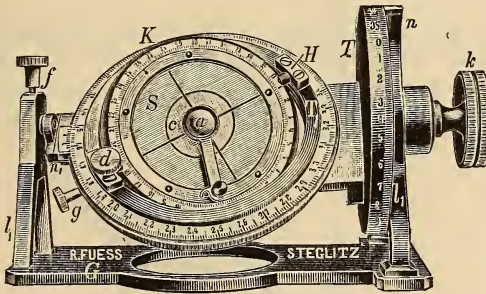


Fig. 6. Universaltisch mit drei Drehungsaxen.

1. Eine dritte Drehbewegung um die horizontale Hilfsaxe *H*. Die Fixirung geschieht durch die Schraube *d*. In der Normalstellung fällt die immobile Axe des Theilkreises *T* mit der Hilfsaxe *H* zusammen und coincidirt mit einem Faden des Ocularkreuzes.

2. Die selbständige Drehung des Glastisches *S* in seiner Ebene. Die Drehung geschieht mittelst eines dem Apparat beigegebenen Schlüssels oder an einem geränderten Ring der Fassung von *S*. An dem in Grade eingetheilten Kreise *K* können die Drehbewegungen des Glastisches abgelesen werden. Auf die mit der horizontalen Axe zusammenfallende obere Fläche des Glastisches ist ein Strichkreuz aufgezogen, dessen



Arme sich unter  $90^\circ$  kreuzen und welches für die erste Einstellung vor Beginn einer Untersuchung dient. Bei richtiger Aufstellung des Apparates sollen die horizontale oder immobile Axe und die Hilfsaxe  $H$  mit dem einen Faden des Ocularkreuzes coincidiren. Um dies zu ermitteln, bringt man bei horizontal gestelltem Universaltisch einen Arm des eingeritzten Kreuzes mit einem Ocularfaden zur Coincidenz, die bei einer vollen Drehung um die Axe  $H$  gewahrt bleiben muss, falls die Aufstellung richtig ausgeführt ist. Wenn dieses nicht der Fall ist, so schliesst man die Hälfte des Betrages in der Abweichung des eingeritzten Kreuzes vom Ocularfaden durch Drehung des Glastisches und die andere Hälfte durch Drehen des Kreises  $T_1$  aus. Hat sich nach der erstmaligen Correction keine genügende Coincidenz ergeben, so wiederholt man dieses Verfahren. Nachdem die Einstellung vollendet ist, wird zunächst der Kreis  $T_1$  fixirt und nun die horizontale Axe nebst der Axe  $H$  und dem eingeritzten Kreuz durch Drehung des eigentlichen Mikroskoptisches, auf welchem der Universaltisch befestigt ist, zur Coincidenz mit dem Fadenkreuz gebracht.

3. Zwei an wegklappbaren Armen befestigten Glaslinsen  $a$  und  $b$ , welche sich mit einer Flüssigkeit wie Glycerin oder dergl. benetzt von beiden Seiten gegen das Präparat auf dem Glastisch  $S$  anlegen. Durch die Anwendung der Glaslinsen wird der Gesichtswinkel grösser.  $C$  ist das Präparat, aufge kittet auf einen runden Objectträger von 20 mm Durchmesser und 1 mm Dicke.

Die Nonien  $n$  und  $n'$  der Theilkreise  $T$  und  $T_1$  geben 5 Minuten an.

#### VI. Apparat zur Bestimmung der Polarisirungsebenen der ordentlichen und der ausserordentlichen Strahlen im Kalkspath.

Mit diesem Apparat lässt sich nachweisen, dass natürliches Licht, welches durch Reflexion an einer Glasplatte vollständig polarisirt ist, in

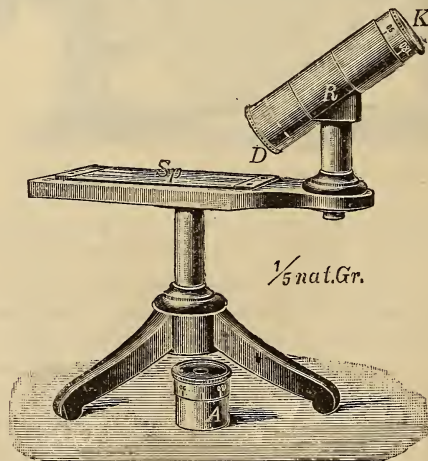


Fig. 7. Apparat zur Bestimmung der Polarisirungsebenen der ordentlichen und der ausserordentlichen Strahlen im Kalkspath.

einer Kalkspathplatte keine Doppelbrechung mehr erfährt, wenn der Hauptschnitt der Platte zur Reflexionsebene parallel liegt oder zu ihr senkrecht steht (vergl. Th. Liebisch, Grundriss der physikal. Krystallogr. 1896. 262).

Auf der oberen Fläche eines von einem Dreifuss getragenen Tischchens liegt eine schwarze Spiegelglasplatte  $Sp$  (Fig. 7). An dem rechten Ende des Tischchens ist auf einer Säule das Rohr  $R$  befestigt, dessen Axe mit der Normale von  $Sp$  den Polarisationswinkel des Glases (ca.  $57^\circ$ ) bildet.

An dem unteren Ende des Rohres  $R$  befindet sich eine Hülse  $D$  mit einem Diaphragma; auf das obere Ende ist eine Hülse  $K$  mit einem Kalkspathrhomboider gesetzt. Die letztere Hülse, welche eine Theilung von  $45^\circ$  zu  $45^\circ$  besitzt, kann auch durch eine Hülse  $A$  mit einem analysirenden Nicol'schen Prisma ersetzt werden.

### VII. Einfaches Polarisationsinstrument nach NÖRREMBERG.

In Fig. 8 bedeutet  $Sp$  einen in die horizontale Fussplatte des Instrumentes eingelegten Spiegel,  $P$  eine als Polarisator dienende Spiegel-

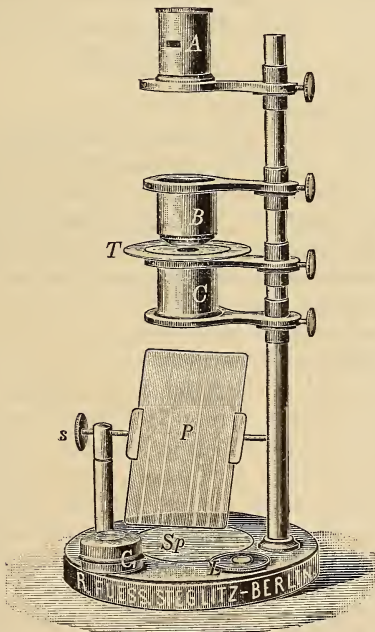


Fig. 8. Einfaches Polarisationsinstrument nach NÖRREMBERG.

glasplatte, die um eine horizontale Axe geneigt werden kann.  $C$  ist der Condensor,  $B$  das Objectivsystem für Beobachtungen im convergenten Licht; diese Systeme können bequem in die an der verticalen Säule verschieb-

baren Trägerarme eingesetzt oder daraus entfernt werden. Die Frontlinsen von *C* und *B* werden abgeschraubt, wenn es sich um Beobachtungen von Interferenzbildern einaxiger Krystalle oder zweiaxiger Krystalle mit kleinem Axenwinkel handelt. Bei Beobachtungen im parallelen polarisirten Licht

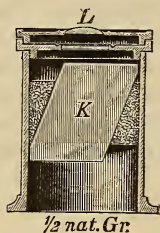


Fig. 9. Hülse mit Kalkspathrhomboëder.

werden *C* und *B* mit ihren Trägern zur Seite geschlagen. *A* enthält den analysirenden Nicol; ein Schlitz in *A* dient zum Einschleiben von Gyps- oder Glimmerblättchen. *L* ist eine Lupe, welche bei Beobachtungen im convergenten Licht centrisch über den Analysator *A* gesetzt wird, um mit ihr die in der hinteren Brennebene von *B* entstehenden Interferenz-Erscheinungen vergrößert zu betrachten. *T* ist ein drehbarer Objecttisch, in den eine runde Spiegelglasscheibe zum directen Auflegen der Präparate eingesetzt ist. Die Sammellinse *C*<sub>1</sub> findet an Stelle von *C'* bei der Betrachtung der AIRY'schen Spiralen an einer einzigen Quarzplatte Verwendung.

Dieses Instrument dient zu folgenden Beobachtungen und Versuchen:

1. Beobachtung von Interferenzerscheinungen an Platten oder Keilen aus einfachen Krystallen, an Platten aus Krystallzwillingen oder an Combinationen übereinander liegender Platten.

Anordnung: *Sp, P, T, A*.

2. Bestimmung der Polarisationsebenen der ordentlichen und der ausserordentlichen Strahlen im Kalkspath (vergl. TH. LIEBISCH, Grundriss d. phys. Kryst. 1896. S. 262. Fig. 617—618).

Anordnung: *Sp, P, T*. Die runde Spiegelglasplatte des Tisches *T* wird durch eine geschwärzte Metallscheibe mit Diaphragma ersetzt; der Nicol *A* wird durch das Kalkspathrhomboëder *K* (Fig. 9) ersetzt; auf *K* legt man die Lupe *L*.

3. Beobachtung der Interferenzerscheinungen im convergenten polarisirten Licht.

Anordnung: *Sp, P, C, T, B, A* mit Lupe *L*.

4. Beobachtung der AIRY'schen Spiralen an einer einzigen Quarzplatte und Prüfung, ob eine Quarzplatte genau senkrecht zur optischen Axe geschnitten ist (vergl. TH. LIEBISCH, Grundriss d. phys. Kryst. 1896. S. 348. Fig. 751).

Anordnung: *Sp, C<sub>1</sub>, P, A*. Nachdem die Schraube *s* gelöst und die Glasplatte *P* mit ihrer Drehungsaxe entfernt worden ist, wird der Trägerarm von *C*<sub>1</sub> bis zum Anschlag nach unten geschoben; darauf wird *P* wieder eingeführt und die Quarzplatte auf die Mitte des Spiegels *Sp* gelegt.

## Analysen einiger Ganggesteine aus dem Nephelinsyenit- gebieten der Insel Alnö.

Von Naima Sahlbom.

Stockholm, März 1897.

In Anbetracht der Bedeutung, welche dem Studium der Ganggesteine aus dem Gesichtspunkte der Differentiationslehre zugemessen wird, habe ich auf Veranlassung von Prof. A. G. HÖGBOM, der auch das für die Analysen nöthige Material geliefert hat, einige Ganggesteine des durch die Untersuchungen Prof. HÖGBOM's<sup>1</sup> bekannten Nephelinsyenitgebietes auf Alnö ausgeführt.

Obleich die hier vorkommenden Ganggesteine zahlreich und in ihrer Zusammensetzung sehr verschiedenartig sind, habe ich mich auf nur vier Typen beschränken müssen, da die Mehrzahl der Gänge so tiefgreifende Zersetzungen ihrer Gesteine zeigen, dass die Analyse keine sichere Auskunft über ihre ursprünglichen Eigenschaften geben konnte. Die analysirten Gesteine sind: 1. Nephelinit von S. Berge, 2. Monchiquit ebenfalls von S. Berge, 3. Ijolithporphyr, ein von Prof. HÖGBOM in der Nähe von Äs neu angetroffenes Ganggestein, 4. Alnöit von dem den normalen Melilithbasalten ähnlichen Typus (l. c. S. 235 u. f.), anstehend bei Norrvik auf dem Festlande gegenüber Alnö.

### I. Nephelinit von S. Berge.

Das Gestein bildet einen etwa meterbreiten Gang in Gneiss. Es ist makroskopisch dunkelgraugrün, fast aphanitisch und von splitterigem Bruch. U. d. M. findet man die Grundmasse aus stark zersetztem Nephelin mit einem Filzgewebe von kleinen Ägirinädlehen zusammengesetzt. Die Einsprenglinge sind ziemlich spärlich und ausschliesslich Ägirin oder vielmehr Ägirinaugit in langgezogenen Prismen. Der Pleochroismus dieses Minerals wechselt zwischen gelbgrün und grasgrün. Die Auslöschungsschiefe beträgt bis 30° gegen die Verticalaxe. Oft sind die Krystalle zonal gebaut, mit mehr augitischem Kern. Von Apatit und Erzmineralien wurden nur vereinzelte Körnchen beobachtet.

Die Analyse ergab:

Si O <sub>2</sub> . . . . .	49,07
Ti O <sub>2</sub> . . . . .	0,64
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	19,46
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	2,30
Fe O . . . . .	3,50
Mn O . . . . .	0,38
Ca O . . . . .	3,82
Mg O . . . . .	0,60
K <sub>2</sub> O . . . . .	4,39
Na <sub>2</sub> O . . . . .	9,25
H <sub>2</sub> O . . . . .	5,99
CO <sub>2</sub> . . . . .	Spur
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	Spur
	99,40

<sup>1</sup> Geol. Fören. Förhandl. Stockholm. 17. Dies. Jahrb. 1896. I. -252-.  
N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1897. Bd. II.

Von früher analysirten Nepheliniten zeigt keiner eine mit diesem übereinstimmende Zusammensetzung.

Bei einem Versuch, die mineralogische Zusammensetzung des Gesteins aus der Analyse zu berechnen, geht hervor, dass der Nephelin zum grössten Theil in Natrolith umgewandelt sein muss, was man auch u. d. M. wahrnehmen kann. Eine approximative Berechnung ergibt:

Ägirin und Ägirinaugit . . . . .	23,2 %
Natrolith . . . . .	63,1 "
Nephelin . . . . .	8,7 "
	95,0 %

Ein Rest von hauptsächlich Kali und Kieselsäure darf wahrscheinlich einer kleinen Menge von Orthoklas zugeschrieben werden, dessen Gegenwart man auch aus einigen u. d. M. zum Vorschein tretenden farblosen Leistchen vermuthen könnte.

## II. Monchiquit von S. Berge.

Im Jahre 1882 von A. E. TÖRNEBOHM<sup>1</sup> als Nephelinit beschrieben, ist dieses Gestein nach der neuen Nomenclatur eher als ein olivinfreier Monchiquit zu bezeichnen.

Makroskopisch ist die Grundmasse des Gesteins dunkelgrau und dicht, mit zahlreichen Augiteinsprenglingen. U. d. M. sieht man eine farblose Basis, welche hauptsächlich aus Nephelin oder, wie man es nach den Untersuchungen L. V. PRUSSON'S<sup>2</sup> über die Monchiquite vermuthen könnte, aus Analcim besteht. Diese Basis ist von Pyroxennädelchen durchgespickt und mit fein vertheiltem Kalkspath reichlich gemengt. Titanit, Apatit und Eisenkies kommen spärlich vor. Die Einsprenglinge werden von grossen, prismatisch ausgebildeten Augiten mit einer Auslöschungsschiefe von 30°—40° gebildet. Die Farbe des Augits ist grauviolett, was auf einen Gehalt an Titansäure hinzudeuten scheint.

Die Analyse (1) ergab:

	1.	2.
Si O <sub>2</sub> . . . . .	42,57	43,74
Ti O <sub>2</sub> . . . . .	2,50	2,80
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	15,90	14,82
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	2,10	2,40
Fe O . . . . .	6,85	7,52
Mn O . . . . .	0,79	—
Ca O . . . . .	10,55	10,81
Mg O . . . . .	3,18	6,98
K <sub>2</sub> O . . . . .	3,88	2,90
Na <sub>2</sub> O . . . . .	4,71	3,08
H <sub>2</sub> O . . . . .	2,00	2,94
CO <sub>2</sub> . . . . .	4,87	1,50
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	Spur	Spur
S . . . . .	Spur	Spur
	99,90	99,49

<sup>1</sup> Geol. Fören. Förhandl. 6. 240.

<sup>2</sup> Journ. of Geol. 4. 679.

Bezüglich seiner chemischen Zusammensetzung scheint das Gestein einem Monchiquite von Rio do Ouro, Serra de Tinguá, sehr ähnlich zu sein, wie aus der angeführten Anal. 2.<sup>1</sup> hervorgeht.

### III. Ijolithporphyr von Ås.

Eine Probe dieses von A. G. HÖGBOM im vorigen Sommer in der Nähe von Ås entdeckten Gesteins wurde mir gütigst zur Verfügung gestellt.

In mineralogischer Beziehung steht dieses Gestein den schon von HÖGBOM beschriebenen massenförmig auftretenden Ijolithen von Alnö nahe, erweist sich jedoch durch seine deutliche porphyrische Ausbildung, sowie auch durch sein Auftreten, als ein Ganggestein. Es bildet nämlich einen etwa 4 cm breiten Gang in Kalkstein.

Das Gestein ist makroskopisch grauschwarz, feinkörnig mit eingestreuten Pyroxenprismen. U. d. M. sieht man eine feinkörnige Masse von Nephelin, Pyroxen und Melanit, nebst etwas Eisenkies und Apatit. Als Einsprenglinge sind Melanit und Pyroxen gegenüber dem Nephelin vorherrschend. Die Pyroxene haben eine Auslöschungsschiefe von 25°—35°. Der Melanit ist idiomorph ausgebildet, oft mit schön zonalem Bau. Einschlüsse von Nephelin und Pyroxen in den grösseren Melanitkörnern werden häufig beobachtet. Dieser Melanit ist demjenigen in mehreren Gesteinen des Alnögebietes vorkommenden Melanit vollkommen ähnlich. Ich bin deshalb bei Berechnung der mineralogischen Zusammensetzung des Ijolithporphyrs von einer früher von mir ausgeführten Analyse auf Melanit von Norrwik ausgegangen<sup>2</sup>.

Neben einer Analyse dieses Gesteins (Anal. 1) wird auch eine solche auf Ijolith von Jiwaara (Anal. 2) zum Vergleich mitgeteilt<sup>3</sup>. Hier ist jedoch zu bemerken, dass der Melanit von Jiwaara viel reicher an Titansäure ist, als die schwedischen Vorkommnisse dieses Minerals.

	1.	2.
Si O <sub>2</sub> . . . . .	42,02	42,72
Ti O <sub>2</sub> . . . . .	2,36	1,70
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	12,05	19,89
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	7,93	4,39
Fe O . . . . .	5,06	2,33
Mn O . . . . .	0,96	0,41
Ca O . . . . .	17,01	11,76
Mg O . . . . .	2,18	1,87
K <sub>2</sub> O . . . . .	3,15	1,67
Na <sub>2</sub> O . . . . .	4,95	9,31
H <sub>2</sub> O . . . . .	0,67	0,99
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	1,66	1,79
S . . . . .	0,54	—
	100,54	98,81
O für S . . . . .	0,34	
	100,20	

<sup>1</sup> ZIRKEL, Petrographie. II. Aufl. 3. 4.

<sup>2</sup> Geol. Fören. Förhandl. 17. 145.

<sup>3</sup> ZIRKEL, Petrographie. II. Aufl. 3. 58.

Eine approximative Berechnung ergibt für den Ijolithporphyr:

Melanit . . . . .	30,4 %
Ägirin und Ägirinaugit	30,5 „
Nephelin . . . . .	35,0 „
	95,9 % + etwas Apatit und Eisenkies.

Dieses Gestein ist nach HÖGBOM mit den Nepheliniten von Alnö durch Zwischenglieder verbunden, indem diese hin und wieder porphyrisch ausgeschiedenen Melanit führen.

#### IV. Alnöit (Melilithbasalt) von Norrwik.

Wie oben erwähnt, steht das hier analysirte Gestein den echten Melilithbasalten näher als dem typischen Alnöit.

Der Name Melilithbasalt ist aber kaum zu vertheidigen, da es sich als ganz unzweifelhaft herausgestellt hat, dass das Gestein genetisch mit vortertiärem Nephelinsyenit verbunden ist.

Das Gestein ist makroskopisch dicht und graugrün mit dunkleren Flecken von Olivin. Dagegen fehlen ihm die für den typischen Alnöit so charakteristischen grossen Tafeln von Biotit und Anomit. U. d. M. zeigt sich eine Grundmasse aus Calcit mit kleinen Melilithleistchen und spärlichen braunen Glimmerblättchen. Daneben kommen Magnetit und Perowskit reichlich vor. Als Einsprenglinge sind Apatit und Olivin recht reichlich vorhanden. Letzteres Mineral ist meistens frisch und nur in den Rissen etwas serpentinisirt; die grauviolette Pigmentirung lässt auf einen Gehalt an Chrom schliessen. Bei der Analyse ist jedoch keine Spur davon zum Vorschein gekommen.

In den hier unten mitgetheilten Analysen zeigt sich ein wesentlicher Unterschied zwischen der chemischen Zusammensetzung des von BERWERTH analysirten Alnöits (Anal. 1) (dies. Jahrb. 1896. II. 80) und derjenigen des hier beschriebenen Typus (Anal. 2), welcher dagegen einem Melilithbasalt von Devin bei Wartenberg, Böhmen, (Anal. 3)<sup>1</sup> nahe steht.

	1.	2.	3.
SiO <sub>2</sub> . . . . .	24,19	29,25	27,52
TiO <sub>2</sub> . . . . .	Spur	2,54	2,67
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	12,00	8,80	9,48
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	6,45	3,92	13,37
FeO . . . . .	9,32	5,42	
MnO . . . . .	Spur	Spur	—
CaO . . . . .	17,37	17,86	16,75
MgO . . . . .	14,07	17,66	16,64
K <sub>2</sub> O . . . . .	3,06	2,45	—
Na <sub>2</sub> O . . . . .	1,99	0,77	2,38
H <sub>2</sub> O . . . . .	5,16	2,61	3,27
CO <sub>2</sub> . . . . .	2,77	6,00	6,38
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	3,96	2,86	1,19
S . . . . .	0,29	Spur	0,10
Cl . . . . .	0,53	Fl = 0,25 (berechnet)	—
	101,16	100,29	99,73
		O für Fl <sub>2</sub> = 0,10	
		100,19	

<sup>1</sup> ZIRKEL, Petrographie. II. Aufl. 3. 71.

Bei Anal. 1 ist eine Spur von  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  und bei Anal. 3 ein Gehalt von 0,27 %  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  angegeben.

Von den hier analysirten Gänggesteinen haben, wie aus der Abhandlung von Prof. HÖGBOM hervorgeht, die drei ersten ihre chemisch-mineralogischen Aequivalente unter den Massengesteinen dieses Gebietes. Allerdings kommen sicher in dem bunten Wechsel dieser Gesteine Varietäten vor, die kaum bemerkenswerthe chemische Abweichungen von den Gänggesteinen zeigen würden. Dagegen scheint der Alnöit (oder Melilithbasalt) nicht chemisch identisch mit irgend welchen der bis jetzt in dem Gebiete gefundenen basischen Tiefengesteinen zu sein.

### Nachträge zum Interglacial von Pianico-Sellere.

Von A. Baltzer.

Bern, den 27. März 1897.

Ostern 1896 habe ich das interglaciale Profil von Pianico-Sellere, wohl das schönste am Südrande der Alpen, nochmals besucht und bin in der Lage, meine früheren Mittheilungen<sup>1</sup> noch etwas zu ergänzen. Ich thue dies um so eher, als bei der Seltenheit überzeugender Interglacialprofile und bei den Zweifeln, mit denen dieselben vielfach noch aufgenommen werden, jede weitere Begründung von Interesse sein muss.

Es giebt, wie früher auseinandergesetzt, zwei interglaciale Ablagerungen bei Pianico, die weissen Kalktripel („marna bianca“) und die grauen feinschichtigen Blättermergel. Ich habe mich in der Sammlung des Museo civico in Mailand<sup>2</sup> überzeugt, dass sämmtliche dort liegenden Reste aus den Kalktripeln beim Dorf und nicht aus den im Grunde der Borlezza-Schlucht circa 50 m tiefen anstehenden Blättermergeln stammen; auch bezieht sich die Liste SORDELLI's, wie er mir selbst bestätigte, auf den weissen Kalktripel. Um Verwechslungen zu vermeiden, sei dieser mit der Provenienz Pianico, jene, weil die wichtigsten Aufschlüsse auf der anderen Flussseite näher dem Dorf Sellere liegen, als Blättermergel von Sellere bezeichnet.

In den Mergeln von Sellere fand ich nun auch auf der rechten Flussseite dieselben Blätter, wenn auch viel spärlicher als an den mit \* bezeichneten Stellen meines früher publicirten Kärtchens. Man kann sie flussauf- und abwärts verfolgen<sup>3</sup>.

Die oberen Mergel (l. c. Taf. III Fig. 4, No. 4) scheinen weniger gleichförmig verbreitet zu sein wie die unteren.

Meine Ausbeute wurde wieder bereitwilligst von meinem Collegen

<sup>1</sup> Das Interglacial von Pianico-Sellere, dies. Jahrb. 1896. I. -159-.

<sup>2</sup> Der Direction desselben spreche ich für ihr Entgegenkommen meinen besten Dank aus.

<sup>3</sup> Die l. c. Taf. III Fig. 2 abgebildeten Stauchungen erweisen sich noch viel bedeutender, wenn man vom anderen Flussufer eine grössere Strecke übersieht. Der Blättermergel ist dann z. Th. in langen Zungen in das darüber liegende Conglomerat hineingepresst oder mit ihm verflochten.



Prof. ED. FISCHER bearbeitet (vergl. die Beilage). Bemerkenswerth sind Zapfen von *Pinus Peuce* GRISEB. (jetzt in Montenegro und Macedonien), ferner Blätter von *Castanea sativa* MÜLLER, *Populus nigra* L. var. *pyramidalis* und ein Moos, *Neckera pumila* HEDWIG.

Auch ein Fischrest fand sich, doch sind solche im Kalktripel von Pianico häufiger (BASSANI<sup>1</sup> citirt *Anguilla vulgaris* FLEM., *Cyprinus carpio* L. und eine *Leuciscus*-Art); endlich treten Skelettheile einer Kröte auf, nach gefl. Bestimmung von Prof. TH. STUDER sehr ähnlich *Bufo viridis* L.

Leider habe ich kein Mittel gefunden, um die Blätter zu conserviren, während beim Kalk von Pianico dies viel weniger Schwierigkeiten hat.

*Pinus Peuce*, *Castanea sativa* kommen ebenfalls im Kalk von Pianico vor, was die nahe Verwandtschaft der Floren wiederum bestätigt. Desgleichen war *Rhododendron ponticum*<sup>2</sup> in den Mergeln von Sellere wieder sehr häufig und es bestätigte sich abermals die Mischung von pontischen und mediterranen Typen. Der Abstand gegen die heutige Flora der Gegend mit Eiche, Haselnuss, Weiden, spärlichen Rothtannen, Immergrün, einer Wolfsmilchart, grüner Erle und den üblichen Culturen von Weinstock, Olive, Kirschbaum und Pfirsich ist auffallend.

Eine abermalige Besichtigung der Lagerstätte des weissen Kalkes von Pianico war abermals resultatlos, da die Fratelli GUALINI COLONBERINI in Pianico gegenwärtig nicht ausbeuten. Das Alter des weissen Kalkes bleibt also fraglich und es ist ohne Abteufung eines Schachtes nichts zu ermitteln.

Auf der jüngsten, auf dem früheren Kärtchen mit III bezeichneten Terrasse liegen ziemlich viele grosse Findlinge von rothem Porphy, Verrucano-Sandstein. Daraus folgt jedoch nicht, dass nach Modellirung dieser Terrasse eine nochmalige Invasion des Gletschers erfolgt sei. Es stammen diese Blöcke wohl aus der zweiten Terrasse, aus der die Erosion des Flusses sie frei gemacht hat, ohne sie fortbewegen zu können. In der That bemerkt man am Absturz letzterer Terrasse gegen den Fluss Blöcke bis zu 20 cbm Grösse. Im Übrigen besteht die zweite Terrasse zu einem Theil aus Kies und Sand, zum grösseren Theil aber aus Gletscherschutt und glacialelem sandigen Lehm mit gekritzten Geschieben, wobei sich übrigens local starke Abweichungen zeigen; Findlinge kommen auf ihr seltener wie auf der untersten Terrasse vor. Hier noch ein Profil dieser Terrasse unterhalb des Wehres auf der rechten Seite der Borlezza, von oben nach unten:

ca. 6 m Lehm;

4 „ grobe lockere Geschiebe, auskeilend; die Oberfläche des unterlagernden Complexes ist deutlich erodirt;

4 „  $\left\{ \begin{array}{l} \text{bläuliche Mergel;} \\ \text{Sand;} \\ \text{gelblicher Lehm mit gekritzten Geschieben.} \end{array} \right.$

<sup>1</sup> Atti soc. ital. di sc. nat. 1886.

<sup>2</sup> Das entsprechende spanische *Rhododendron* (*R. haeticum*) hat nach SORDELLI's mündlicher Mittheilung kleinere Blätter und sein *R. sebinense* sei durch kürzere Blütenstiele von *R. ponticum* unterschieden.

Auch hiernach kommt dieser Terrasse im Vergleich zu der Terrasse I bezüglich des Materials eine gewisse Selbständigkeit zu. Je mehr man das Becken von Pianico studirt, desto mehr überzeugt man sich, dass hier glaciale, fluviale und lacustre Phasen miteinander gewechselt haben.

Anhangsweise füge ich für Besucher des Iseo-Sees noch eine Notiz über eine Glacialerscheinung anderer Art, nämlich den merkwürdigen Riesentopf zwischen Predore und Tavernola an der rechten Seite des Sees bei. Derselbe wurde von Herrn Fabrikant SINA in Tavernola in dankenswerther Weise zugänglich gemacht und ist gewiss schon öfters beschrieben worden. Er ist interessant: 1. durch seine gewaltige Grösse; 2. durch mehrere Schraubenwindungen in der unteren Abtheilung. Die gesammelten Mahlsteine (nach Mittheilung von Herrn SINA Granit, rother Sandstein) werden von diesem Herrn aufbewahrt. 3. Die Axe des Topfes ist rückwärts oder einwärts, d. h. gegen den Lauf des Iseo-Gletschers gerichtet. Letzterer Umstand lässt auf einen seitlichen Bach schliessen, oder aber, es würde sich die schiefe Richtung nach der Gletschermühlen-Hypothese durch das Vorwärtsrücken der Mühle erklären, wobei der das Wasser hinunterleitende Canal infolge geringerer Geschwindigkeit der tieferen Eismassen eine schiefe Stellung erhielt. Der Riesentopf ist jedenfalls eines Besuches werth, er liegt ungefähr 40 Fuss über der Strasse.

Nachtrag. Bei Abfassung dieser Notiz kommt mir noch eine einschlägige Arbeit von Herrn FRANCESCO SALMOJRAGHI<sup>1</sup> in Mailand zu, der sich im Ganzen meiner Auffassung der Verhältnisse, namentlich bezüglich der drei Eiszeiten und der Zuthellung der Blättermergel zur zweiten Interglacialzeit anschliesst.

Für die östliche Begrenzung des Beckens bis Castro hinunter werden einige werthvolle, von einer Kartenskizze unterstützte Angaben gemacht, die ich, weil sie das allgemeine Bild ergänzen, kurz besprechen und einige kritische Bemerkungen hinzufügen will.

1. Die Breccien am Rand des alten Seebeckens hatte ich als Deckenschotter mit einem Fragezeichen der älteren Glacial- und Interglacialzeit zugetheilt. Herr SALMOJRAGHI hat bei Poltragno darin gekritzte Geschiebe gefunden, wodurch diese Ansicht befestigt wird. Es umgürtet diese Breccie nach ihm den ganzen Ostflügel des Beckens und kommt auch in dem Felsendefilé des Tinazzo vor.

2. Zwischen dem alten Becken und dem Iseo-See hat Herr SALMOJRAGHI einen alten Anschwemmungskegel des ehemaligen Beckenabflusses wahrscheinlich gemacht (bestehend aus Kalk mit Landschnecken, Tuff und Travertin). Er hält ihn für den Blättermergeln gleichalterig, also für interglacial. Besonders charakteristisch ist der pisolithische Kalk mit *Lymnaea lagotis*. Leider sind die Aufschlüsse meist nur in Kellern sichtbar und kann ein Theil dieser Absätze auch aus Quellen in loco entstanden sein.

---

<sup>1</sup> Formazioni interglaciali allo sbocco di Val Borlezza nel lago d'Iseo. R. Istituto lombardo di Sc. e Lettere, Rendiconti 1897.

3. Am Ostrand des Beckens treten Felsenbuckel des Hauptdolomites hervor und bilden den Riegel gegen den Iseo-See, welcher nach SALMOJRAGHI 70 m tiefer als die Terrasse von Pianico liegt. Es kann sich aber hier wohl nur um den Betrag von 40—50 m handeln, um den die obere Grenze der Blättermergel den Riegel überhöht; immerhin liegt hierin für die Erklärung eine schon früher von mir angedeutete Schwierigkeit. STOPPANI nahm die Eiswand des Gletschers als künstlichen Riegel an, ich wies auf temporäre Moränenablagerungen hin, SALMOJRAGHI nimmt ad hoc eine locale Senkung des Riegels an. Wiewohl er nun in ca. 750 m Entfernung im Bogno di Castro anstehenden Gyps gefunden hat und solcher ja auch bei Lovere ansteht, demnach ein ursächlicher Zusammenhang möglich ist, so ist doch die Senkung aus der Tektonik nicht genügend erwiesen<sup>1</sup>.

4. Die Aushöhlung des alten Beckens lässt SALMOJRAGHI durch den Gletscher geschehen. Ich halte dies für unwahrscheinlich. Was sollte den Gletscher veranlasst haben, ein solches Loch im festen Hauptdolomit zu graben? Begreiflich wäre es noch, wenn dasselbe sich in märbten Schichten befände, das ist aber nicht der Fall. Ich halte daher einstweilen an meiner früheren Hypothese fest, dass hier ein Karstphänomen vorliegt und unterirdische Materialabfuhr, möglicherweise verbunden mit Senkung in der Beckenregion, stattfand. Ein z. Th. analoger Fall, der Oberblegi-See im Canton Glarus, wurde früher von mir beschrieben<sup>2</sup>. Herr SALMOJRAGHI betont zwar, von den 166 m unterirdischen Laufes seien drei Viertel bei Anlage der Strasse Lovere—Bergamo künstlich überwölbt worden und nur ein Viertel natürlich, allein das hindert die Annahme nicht, dass in jener weit zurückliegenden Zeit natürliche Ablaufspalten existirten und der unterirdische Abschnitt, bevor die Einstürze der Decke eintraten, eine grössere Länge hatte<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Übrigens halte ich es, wenn ich auch Glacialerosion nur in mässigen Grenzen anerkenne, doch für möglich, dass in der letzten Eiszeit bei den mehrfachen Vor- und Rückwärtsschiebungen der aufsteigende Gletscher den vorstehenden Riegel um 40 m herunterschleifen konnte. Was anderes ist die Abschleifung eines hervorstehenden Hindernisses und die Ausschleifung eines tiefen Beckens.

<sup>2</sup> Der Glärnisch etc. p. 62.

<sup>3</sup> Schliesslich noch eine kurze Bemerkung pro domo! Das historische Resumé des Herrn SALMOJRAGHI muss auf Leser italienischer Zunge, die unsere frühere Abhandlung nicht kennen, den Eindruck machen: es enthalte die letztere ausser „Fossilfunden in von den Palaeontologen vernachlässigten Schichten“ kaum etwas Neues. Nach unserer Meinung dagegen sind hier zwar, wie so oft, Resultate nach und nach durch die Arbeit mehrerer Forscher zu Stande gekommen; unseren Antheil daran (ich spreche auch im Namen meiner Mitarbeiter) schlagen wir aber etwas höher an wie Herr SALMOJRAGHI. Es wurde das Becken von Pianico genauer als früher stratigraphisch gegliedert (Deutung der Mergel als Interglacial II, vorläufige Deutung der Breccien, Terrassen, Stellung der Kalktripel) und in grösserem Maassstab kartographisch dargestellt; auch wurden reelle Profile gegeben. Ferner wurde der Nachweis einer interglacialen, pontisch-mediterranen Flora geliefert und dadurch die Beweiskraft des interglacialen Profils wesentlich verstärkt. Verknüpft mit den Beobachtungen von Höttingen,

## Beilage.

Nachtrag zum Pflanzenverzeichniss des Interglacial von  
Pianico-Sellere.

Von Ed. Fischer.

Unter den Pflanzenresten, welche neuerdings von BALTZER in der Borlezza-Schlucht gesammelt wurden, befanden sich ausser einer Anzahl der schon in der früheren Mittheilung besprochenen Pflanzenreste noch folgende bemerkenswerthe Dinge:

1. Ein *Pinus*-Zapfen. In unserer ersten Mittheilung erwähnten wir das Vorkommen einer *Pinus*-Art mit zu fünf gebüschelten Nadeln und vermutheten, es könnten dieselben *Pinus excelsa* oder ihrer nahen Verwandten *P. Peuce* angehören. Der vorliegende Zapfen spricht nun sehr für diese Annahme, indem er mit den Zapfen der jetzt lebenden *P. Peuce* vorzüglich übereinstimmt: er ist 10 cm lang,  $3\frac{1}{2}$  cm breit und lässt an seinen Schuppen sehr deutlich den endständigen Umbo und die gegen denselben convergirenden Streifen der Apophyse erkennen. Es handelt sich hier gewiss um dieselben Zapfen, welche von SORDELLI aus der Marna bianca beschrieben worden sind.

2. *Castanea sativa* MILLER lag bei unserem früheren Material nur aus der Marna bianca vor. Diesmal brachte Herr Prof. BALTZER auch aus der Borlezza-Schlucht einige sehr schöne Blattexemplare mit, welche völlig mit den Blättern der jetzt lebenden Kastanie übereinstimmen. Sie erreichen sehr beträchtliche Dimensionen: eines derselben ist gegen 25 cm lang und 8 cm breit, ein anderes, nicht vollständig erhaltenes, ist wenigstens 10 cm breit.

3. *Populus nigra* L. In Fig. 8 (Taf. IV) der früheren Mittheilung wurde ein Blatt abgebildet, das in seiner Form und Nervatur an *Populus* erinnerte. Unter dem neuen Material befindet sich nun ein ähnliches, aber grösseres Blatt, das eine ziemlich ausgezogene Spitze erkennen lässt und gut mit den Blättern von *Populus nigra* var. *pyramidalis* über-

---

Lugano und Cadenabbia lässt sich schon jetzt die weite Verbreitung des als pontisch-mitteuropäisch von KERNER und WETTSTEIN bezeichneten Florentypus erkennen. STOPPANI's Antheil anlangend, habe ich in jeder meiner Abhandlungen (Mitth. d. nat. Ges. in Bern. 1892. p. 78. Dies. Jahrb. 1896. I. - 165-) bemerkt, dass er die untere Moräne kannte; ob er auch auf dem linken Ufer der Borlezza war, ist ja gleichgültig, jedenfalls kannte er die entscheidenden Fossilstellen nicht und nahm statt drei Eiszeiten deren nur eine an. TARAMELLI hat vor 10 Jahren, wie Herr SALMOJRAGHI hervorhebt, gelegentlich einer mir unbekannt gebliebenen Mittheilung über Raibliano, für Pianico die Existenz von mindestens drei Eiszeiten behauptet; nun wohl, warum benutzte Herr SALMOJRAGHI diesen „Wink“ nicht und machte sich an die Beweisführung für diese, wie er selbst sagt, nur beiläufige Bemerkung. Neue Belege hat TARAMELLI für seine Vermuthung nicht erbracht, oder sie sind nach SALMOJRAGHI'S Angabe „tuttora inedite!“ — Noch giebt es übrigens in dortiger Gegend Stellen, wo vielleicht interglaciale Profile mit wichtigem organischen Inhalt nachgewiesen werden könnten.

einstimmt, freilich ist es weniger breit und seine Nebenrippen gehen unter spitzerem Winkel ab als dies dort gewöhnlich der Fall ist.

4. Ein verzweigtes beblättertes Moosstämmchen, das auf meine Bitte von Herrn J. AMANN in Lausanne gütigst einer genaueren Untersuchung unterzogen wurde. Derselbe schrieb mir darüber Folgendes: „Das Moos stimmt sehr gut, in allen vorhandenen Merkmalen, mit *Neckera pumila* HEDWIG überein. Die Blätter sind an der Spitze breit abgerundet, plötzlich und kurz zugespitzt, nur an der Spitze gezähnelte, der Blatt- rand einerseits breit eingeschlagen. Zellnetz  $\frac{5-7\mu}{12-16\mu}$  im mittleren Theil.

Von den Querwellen ist allerdings nichts mehr zu sehen, doch können dieselben durch den starken Druck verschwunden sein. Dieses Moos kommt gegenwärtig noch im Tessin an Rothtannen- und Buchenstämmen vor.“

### Chrysoberyllkrystall von Ceylon.

Von Max Bauer in Marburg.

Mit 3 Figuren.

Marburg, Mai 1897.

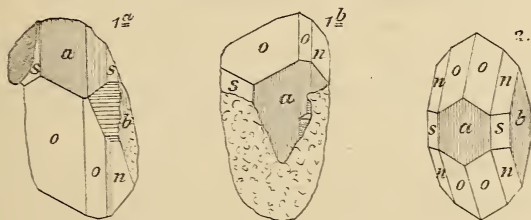
Das Land, wo gegenwärtig die meisten Chrysoberyll für den Edelsteinhandel gewonnen werden, ist Ceylon. Man findet daselbst in den Seifen ausser den hellgefärbten mit verschiedenen gelben und grünen Nüancen auch dunklere gelbe, braune etc., die herrliche Schmucksteine liefern und die im Gewicht von 1 bis 100 Karat gehen. Sogar dunkelgrüne von der Beschaffenheit des Alexandrits, die wie der von der Tokowaja die bekannten Farbenunterschiede bei natürlichem Tageslicht und bei künstlicher Beleuchtung zeigen, sind in einer gewissen Menge vorgekommen<sup>1</sup>. Die ceylonesischen Alexandrite sind für die Edelsteinschleiferei um so werthvoller, als die Steine eine verhältnissmässige Grösse haben und selten unter 4 Karat wiegen; sogar ein Exemplar von 67 Karat ist einmal gewonnen worden. Im Gegensatz dazu sind bekanntlich schleifbare Stücke vom Ural stets nur klein und vollkommene Steine von mehr als ein Karat sehr selten, trotzdem dass die dortigen Krystalle vielfach einen recht erheblichen Umfang besitzen. Bemerkenswerth ist, dass in einzelnen Fällen der charakteristische Lichtschein des Cymophans an den Alexandriten von Ceylon beobachtet wird, dass also neben den gewöhnlichen orientalischen Katzenaugen auch Alexandritkatzenaugen auftreten.

So gewöhnlich nun das Vorkommen des Chrysoberylls in den ceylonesischen Edelsteinseifen ist, so hat er sich doch bisher dort nur in vollkommen abgerollten Geschieben gefunden. Wohl ausgebildete Krystalle sind bisher von Ceylon noch nicht bekannt geworden, während in den Wäschereien von Minas novas in der brasilianischen Provinz Minas Geraës deren eine gewisse Anzahl neben den auch hier weitaus überwiegenden

<sup>1</sup> G. F. KUNZ, The North American Review. July 1888. p. 46.

Geröllen angetroffen worden ist. Schon LÉVY hat in seiner Beschreibung der Sammlung von HEULAND mehrere solche Krystalle aus Minas abgebildet<sup>1</sup>. Schön schwefelgelbe Krystalle, die die Geschiebe in den Goldseifen an der Sanarka als Seltenheiten begleiten, hat KOKSCHAROW<sup>2</sup> beschrieben.

Unter einer grossen Menge von Ceylongeschieben, die ich aus der Edelsteinschleiferei von AUG. WINTERMANTEL in Waldkirch in Baden bezogen habe, fand sich nun auch ein zur Hälfte gut ausgebildeter Chrysoberyllkrystall mit nur ganz wenig abgerollten Kanten und Ecken, dessen andere Hälfte leider weggebrochen ist. Aus dem angeführten Grunde darf er seines Fundorts wegen vielleicht einiges Interesse beanspruchen. Er ist in Fig. 1 a und 1 b von oben und unten in seiner natürlichen, in Fig. 2 in seiner idealen Gestalt abgebildet. Das Gewicht beträgt 1,9 g; die Länge 15, die Breite und Dicke 10 und 8 mm. Die Farbe ist hellgelblichgrün; ein Lichtschein ist nicht vorhanden. Viele Risse durchziehen das Innere, so dass eine Verwendung als Edelstein ausgeschlossen ist.



Der Krystall ist ein einfaches Individuum. An dem hinteren, zerbrochenen Ende ist noch ein Stückchen eines zweiten Individuums in unregelmässiger Orientirung angewachsen (Fig. 1 a, links oben). Die an ihm auftretenden Formen sind unter Zugrundlegung der Aufstellung und des Axensystems von HÄIDINGER die folgenden:

$$a = \infty P \infty (100)$$

$$b = \infty P \infty (010)$$

$$s = \infty P \infty^{\vee} (120)$$

$$o = P (111)$$

$$n = 2P \infty^{\vee} (121)$$

Zur Bestimmung dieser Flächen dienen folgende Normalenwinkel, die mit den aus den Axen berechneten Werthen in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt sind:

$o : o = 40^{\circ} 5'$ (gem.)	$40^{\circ} 7'$ (ber.)
$o : n = 16^{\circ} 3\frac{1}{2}'$ "	$16^{\circ} 5'$ "
$s : s = 86^{\circ} 31'$ "	$86^{\circ} 28'$ "
(über a)	
$s : a = 39^{\circ} 59'$ "	$39^{\circ} 56'$ "

<sup>1</sup> 1. 414. Taf. 27 u. 28.

<sup>2</sup> Materialien etc. 4. 72; 5. 113; 10. 238.

a ist wie gewöhnlich stark vertical gestreift und parallel mit der Richtung der Streifen gekrümmt, so dass ein kleines dreieckiges Stück der Fläche (Fig. 1 b rechts unter n) ganz aufwärts gebogen erscheint; einheitliche, zur Messung geeignete Bilder werden nicht reflectirt. b ist nur an einer kleinen Stelle ausgebildet (Fig. 1 a rechts); es ist unregelmässig gekrümmt und gestreift. Die übrigen Flächen sind glatt und ziemlich glänzend, so dass sie gute Reflexe geben, doch tragen einige eine regelmässige Streifung durch treppenförmiges Abwechseln mit anstossenden Flächen. So ist auf der Oberseite (Fig. 1 a rechts) zwischen s und a eine ziemlich breite Zone, wo diese beiden Flächen miteinander alterniren und dasselbe geschieht an der nämlichen Stelle zwischen s und n. Auf der unteren Seite (Fig. 1 b links) scheint die Fläche s keine ursprüngliche Krystallfläche, sondern ein Blätterbruch zu sein, der nach hinten in einen unregelmässigen Bruch übergeht. Spaltbarkeit ist in der Richtung von s bisher am Chrysoberyll noch nicht beobachtet worden; sie würde, wenn hier wirklich eine solche vorläge, der Beschaffenheit der Fläche s nach hinter der nach dem Doma  $i = P\infty (011)$  kaum zurückstehen.

Vergleicht man diesen Krystall mit anderen bekannten Chrysoberyllvorkommen, so ist er von den meisten durch das gänzliche Fehlen des eben genannten Domas i unterschieden. Er nähert sich am meisten gewissen Alexandritvarietäten, an denen diese Flächen gleichfalls nicht entwickelt sind. Eine der vorliegenden ganz gleiche Combination eines einfachen Alexandritkrystals vom Ural ist bei KOKSCHAROW Taf. 64 Fig. 12 abgebildet (vergl. Materialien. 4. 61); bei den Krystallen aus den Edelsteinseifen von Minas novas und aus den Goldwäschereien an der Sanarka pflügt jenes Doma in mehr oder weniger grosser Ausdehnung entwickelt zu sein.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: [1897\\_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Briefliche Mittheilungen an die Redaction 86-108](#)