

Original-Mitteilungen an die Redaktion.

Über Edelsteinfunde auf der Halbinsel Nieder-Kalifornien.

Von Dr. Ernst Wittich.

Die Halbinsel Nieder-Kalifornien, ein bis vor wenigen Jahren nur wenig beachtetes Land, hat plötzlich große Bedeutung gewonnen und scheint berufen zu sein, auch in der Zukunft noch eine wichtige Rolle zu spielen. Um dieses Land, das bisher fast völlig terra incognita war, wissenschaftlich zu erschließen und vor allem um den Wert seiner Bodenschätze kennen zu lernen, hat die mexikanische Regierung im Jahre 1911 vier geologische Expeditionen ausgerüstet, über die seinerzeit kurz berichtet wurde (s. PETERM. geogr. Mitteil. 1911. II. p. 275, und Zeitschr. f. prakt. Geol. 1911. p. 396).

Die Ergebnisse dieser vier Expeditionen liegen nunmehr in einem detaillierten Berichte¹ vor, dem die nachfolgenden Mitteilungen z. T. entnommen sind, ergänzt durch weitere Beobachtung des Verfassers.

Unter den Funden unserer Explorationsreise nehmen die Edelsteine einen nicht unwichtigen Platz ein, von denen mehrere zum ersten Male auf der Halbinsel gefunden wurden, während von anderen Mineralien edle Varietäten entdeckt wurden.

Turmalin.

Der erste der hier zu erwähnenden Edelsteine ist der Rubellit, den ich an zwei verschiedenen Stellen im Innern der Halbinsel entdeckte. Schon seit einer Reihe von Jahren wird der edle Turmalin in Ober-Kalifornien ausgebeutet und als Schmuckstein in den Handel gebracht; die wichtigsten Fundstätten sind im Pala-Distrikt gelegen nahe der Stadt San Diego und unweit der mexikanischen Grenze. Das Muttergestein dieser Turmaline ist ein grobkörniger Pegmatit von wahrscheinlich obercretacischem Alter, soweit ich in der Umgebung von San Diego und später auch weiter südlich in Nieder-Kalifornien feststellen konnte.

Die Palaturmaline sind Lithionturmaline von rosaroter, etwas

¹ Memoria de la Comision del Instituto Geológico, que exploró la region Norte de la Baja California. México 1913. Secretar. de Fomento. Karten u. 112 Illustr. Zugleich auch erschienen in den Parergones. 4. No. 2—10 des Instituto Geolog. Nacional. 1913. Mexico.

seltener grüner Farbe; mit ihnen kommen häufig noch andere Edelsteine vor, besonders Beryll und Granate¹.

Über die Produktion von rohen Edelsteinen in Ober-Kalifornien liegen genaue statistische Nachweise vor²; denen zufolge betrug die Ausbeute im San Diego Co., d. h. im Pala-Distrikt, im Jahre 1912 Doll. amerik. 12 500; gewonnen wurden wesentlich Turmalin, Beryll und Hessonit, sogenannte Hyazinthen.

Es lag nahe, den Lithionturmalin auch auf der Halbinsel zu vermuten, und zwar in den auch hier so verbreiteten Pegmatiten. Aber trotz aller Mühe waren bis vor kurzem nur schwarze Turmaline aufgefunden worden, freilich in Exemplaren von außergewöhnlichen Dimensionen, die gerade in den großkörnigsten Pegmatitgängen in Menge auftreten. Besonders häufig fanden sich solche Kristallriesen in der Sierra San Pedro Martyr, dem höchsten Gebirge der Halbinsel, etwa am 31.^o n. Br. und 115.^o westl. L. Nach dem Bericht von TH. FLORES und P. GONZALEZ³ erreichte der größte jener Turmaline, der allerdings schon teilweise zerstört war, noch etwas mehr als 45 cm Länge, bei 9 cm basischem Querschnitt.

Ein Kristall von trigonalem Habitus und 25 cm Länge, gleichfalls aus dem San Pedro Martyr-Gebirge stammend, befindet sich in der Sammlung des geologischen Institutes zu Mexiko.

Da die Turmaline der ersten Mineralausscheidung angehören, so sind sie vielfach durch spätere Kristallisationsvorgänge sowie dynamische Bewegungen deformiert worden; so ist auch der erwähnte fußlange Kristall auffallend gebogen und gedreht. Oft sind die größeren Kristalle parallel der Basis in Stücke zerrissen und die Bruchstellen wieder ausgefüllt mit Quarzmasse, seltener mit Feldspat.

Sehr einfach ist die kristallographische Entwicklung dieser Turmaline, bei denen durchweg trigonale Flächen vorherrschen; Endflächen sind selten; sie beschränken sich stets auf flache Rhomboeder.

Anders ist die Art des Vorkommens der Lithionturmaline, die ich bisher noch nicht in Pegmatiten, sondern in metamorphen Schiefen gefunden habe⁴. In dem Gebirgszuge zwischen Cala-

¹ G. F. KUNZ, *Gems, Jeweler's Materials and Ornamental Stones of California*. 2. ed. State Mining Bureau Bull. **37**. San Francisco 1905. — G. A. WARNING, *The Pegmatite veins of Pala, Cal.* Americ. Geolog. Minneapolis 1905. **35**, p. 136. — L. DOUGLAS SOVERING, *Gems and rare Minerals of southern California*. Bull. Soc. Acad. Cal. Scs. 1905. **4**, p. 85—90.

² California State Mining Bureau Bull. **65**. 1913, p. 37.

³ TH. FLORES y P. GONZALEZ, *Les erupciones y diques pegmatiticos de la Sierra de San Pedro Martyr, B. Cfa.* Acta de la asamblea general d. l. Soc. Geol. Mexic. Enero 1912, Mexico; — Memoria d. l. Comision del Instituto Geolog. 1913, *Parergones* **4**, 2—10, p. 268.

⁴ E. WITTICH, *Turmalina de Litio del Centro de la Baja California*. Bol. Soc. Geolog. Mexic. **9**, Verano de 1912, Mexico.

mahi und San Borja, ungetähr bei $28^{\circ} 30' - 45'$ n. Br. und $113^{\circ} 20' - 40'$ westl. L. treten mächtige metamorphe Biotitschiefer auf, die von Turmalinpegmatiten durchsetzt werden; die Turmaline sind jedoch nur Eisenturmaline. Dagegen treten die Pegmatitgänge zurück im Gebiete des Arroyos von San Pedro, nur Putzen und Augen von Quarz-Feldspatmasse in den dunklen Glimmerschiefern deuten auf pegmatitische Injektionen hin. In diesem Gestein treten dann auch die edlen Lithionturmaline in großer Anzahl und in Kristallen von ziemlicher Größe auf. Die Schiefer, die fast nur aus Biotit bestehen, sind steil aufgerichtet und stark verworfen; die edlen Turmaline bilden darin Kristallaggregate oder Sonnen aus strahlig angeordneten, stengligen Kristallen, unter denen Einzelkristalle von 10 cm Länge vorkommen. Die Farbe der Kristalle ist licht rosarot, die unteren Partien seltener grün, in den kompakteren Aggregaten sind grüne Farben etwas häufiger; frische, von der Verwitterung noch nicht ergriffene Kristalle sind durchscheinend. Endflächen habe ich an keinem Kristall gefunden. Die Oberfläche der Rubellite ist oft mit einer Schicht von feinschuppigem Lithionglimmer bedeckt. Bei den mechanischen Störungen der Biotitschiefer haben natürlich auch die eingelagerten Turmaline gelitten.

Auch in den erwähnten Quarz-Orthoklasaugen treten rosarote Turmaline neben der schwarzen Varietät auf; vermutlich haben wir es hier mit Injektionsresten eines Granitmagma zu tun, die stark mit Borsäure angereichert waren.

Eine ähnliche Erscheinung des Überganges eines echten Pegmatitgesteins in Turmalin-Quarzfels habe ich auch an anderen Stellen beobachtet, so im Staate Guanajuato¹, wo in der Nähe grobkörniger Pegmatite, gewissermaßen als peripherische Variation, Turmalinfelse auftreten.

Eine Analyse frischen Materials unserer niederkalifornischen Rubellite ergab folgendes Resultat:

SiO ₂	37,54 %
Fe ₂ O ₃	2,60 „
Al ₂ O ₃	43,46 „
CaO	0,64 „
MgO	0,27 „
B ₂ O ₃	9,12 „
F	0,12 „
LiO ₂	0,56 „
K ₂ O	1,58 „
Na ₂ O	2,51 „
H ₂ O	1,87 „
	100,27

¹ E. WITTICH, Algunos datos preliminares sobre diques de Aplito, Pegmatita cerca de Silao-Guanajuato. Bol. Soc. Geolog. Mexic. 6, 2. 1909. p. 173.

Wenn dieses Resultat mit Analysen anderer Lithionturmaline im allgemeinen übereinstimmt, so fällt doch der hohe Alkaligehalt, besonders die Menge des Kalis, bei unseren Rubelliten auf.

Die Imprägnation der Biotitschiefer mit Lithionturmalinen erstreckt sich von dem erwähnten Fundpunkte aus über eine Zone von ungefähr 1 km Ausdehnung.

Etwa 25 km nördlich dieses Vorkommens, mitten in der Sierra von San Borja und nahe der Wasserscheide zwischen dem kalifornischen Golf und dem Ozean, treten dieselben Biotitschiefer wieder auf, gleichfalls mit Einschlüssen von rosafarbigem Turmalin. Die Schieferzone ist hier allerdings viel schmaler, und die Schiefer selbst außerordentlich gepreßt, gebogen oder gefaltet; auch die in der Nachbarschaft auftretenden Granite zeigen Spuren starker dynamischer Vorgänge.

Die in diesen Schiefen eingeschlossenen edlen Turmaline, die im übrigen den oben beschriebenen völlig gleichen, sind hier noch mehr mechanisch deformiert, zerrissen und zerbrochen, daher auch von der Zersetzung in Lithionglimmer noch mehr ergriffen. Quarz-Feldspatauge, die den nahegelegenen Granit-Pegmatitgebieten ihren Ursprung verdanken werden, fehlen auch an dieser Stelle nicht, und auch in ihnen treten Rubellite auf.

Ein drittes Vorkommen von Lithionturmalin liegt im Norden der Halbinsel, in der Sierra de Cucapáh, nahe der Grenze gegen die Vereinigten Staaten. Diese Fundstelle, die ich nicht habe besuchen können, ist erst in jüngster Zeit entdeckt worden. Proben, die ich von dorthier erhielt, zeigten ein kompaktes Aggregat von schön rosafarbigem Turmalin, in einzelnen Partien dagegen tiefgrün gefärbt, gleichfalls mit der Tendenz zur radialen oder strahligen Absonderung. Anscheinend stammen diese dichteren Turmalinstücke aus einem nur wenig gestörten Gestein, sie sind daher nur wenig in Lithionglimmer umgewandelt.

An den Stufen heften noch kleine Reste von Quarz und Orthoklas an, so daß ihre Herkunft aus Pegmatiten unzweifelhaft ist.

Sapphir.

Eingesprengt in diese Rubellite finden sich zuweilen kleine, tiefblaue Sapphire, gleichfalls die ersten, die mit Sicherheit in Nieder-Kalifornien gefunden wurden. Es sind kleine Kriställchen von etwa 5 mm Länge und 1—2 mm Durchmesser, mit sehr unregelmäßigen Flächen, darunter die Basis und unebenen Pyramiden. Sie sind tiefblau gefärbt, aber opak, und nur die kleinsten Kristalle sind etwas heller und durchscheinend. Näheres habe ich über dieses Sapphirvorkommen nicht in Erfahrung bringen können.

Die Kommission des geologischen Institutes, die den Norden durchreiste, hatte keine Sapphire gefunden, berichtet aber von dem angeblichen Vorkommen desselben nahe der Kalifornischen

Grenze; die Begleitminerale dieser Korunde sollen Hessonite sein. Diese Angaben bedürfen wohl noch einer Nachprüfung.

Beryll.

Zusammen mit den erwähnten Riesenturmalinen in den Pegmatitgängen der Sierra San Pedro Martyr kommt noch als Seltenheit edler Beryll vor, dessen wenige Exemplare ich in den Pegmatitquarzen von dort entdeckte¹. Auch dieser Edelstein, der gleichfalls in Ober-Kalifornien schon seit Jahren gefunden wird², ist neu für die Kalifornische Halbinsel.

Das beste Exemplar, das ich aus den Quarzen herauspräparieren konnte, ist ein durchsichtiger Kristall von lichtgrüner Farbe, 1,7 cm Länge und etwa der Hälfte im Querschnitt, an dem nur ein einfaches Prisma und die Basis auftreten. Einige weitere Berylle sind etwas größer, hell gelbgrün, aber nicht durchsichtig.

Beryll ist ein in der Republik Mexiko seltenes Mineral und an den wenigen Fundstätten nur spärlich angetroffen worden. Über das Vorkommen des Berylls an diesen Punkten ist nichts Näheres bekannt geworden, nur von einem seltsamen Funde kenne ich das Muttergestein. In dem Haupterzgang von Guanajuato, der sogenannten Veta madre, fand ich Beryll eingeschlossen in den Gangquarz zusammen mit Datolit und Valencianit³.

Bei dieser Gelegenheit sei auch auf eine interessante archäologische Frage hingewiesen. In dem bekannten Werke „Edelsteinkunde“⁴ spricht M. BAUER die Vermutung aus, daß die zahlreichen Smaragde, die die Spanier im Besitze der mexikanischen Eingeborenen fanden, nicht aus Mexiko selbst, sondern weit aus dem Süden, etwa Columbien oder Peru, stammen könnten. Auf Grund meiner Erfahrung in Mexiko kann ich dieser Vermutung M. BAUER'S vollkommen beipflichten.

Granat.

Es seien hier zwei edle Varietäten des Granats erwähnt, die gleichfalls in den mächtigen Granitgebirgen im nördlichen Teile der Halbinsel vorkommen, nämlich der Hessonit und der Spessartin. Es scheint, als ob der erstere, der Hessonit, an die Nähe des Kontaktes gebunden sei oder selbst eine Kontakt-

¹ E. WITTICH und M. VILLALVA, Berylo en diques de Pegmatita de la Baja California. Soc. Geolog. Mexic. Acta d. l. asamblea gener. invierno 1912. 7.

² G. F. KUNZ, Gems and precious Stones of North America. New York 1892.

³ E. WITTICH, Seltene Silikate in der Veta madre von Guanajuato in Mineralog. Notizen über den Minenbezirk von Guanajuato. Monatsber. deutsch. geol. Ges. Berlin 1911.

⁴ MAX BAUER, Edelsteinkunde. 1896. p. 354.

bildung ist, denn die Pegmatitintrusionen sind, wie später erörtert werden soll, jünger als die dort auftretenden Cenomankalke. Zusammen mit den Hessoniten kommen noch große Zoisite vor, über die später berichtet werden soll.

Im allgemeinen sind die Hessonite gut ausgebildet, vorwiegend ist die Form (101); andere Formen, wie (112) und (123), sind untergeordnet; oft sind die Kristalle klar und durchsichtig von zarter hyazinthroter Farbe. Gewöhnlich stecken diese Hessonite in einem kompakten Granatfels, so daß ringsum entwickelte Kristalle selten sind.

Diese Granate sind im Norden der Halbinsel unter dem Namen „Jacintos“ bekannt und auch in Ober-Kalifornien gehen sie unter dieser Bezeichnung im Edelsteinhandel.

Die Hauptfundstätten der Hessonite sind in der Sierra Juraz und bei Yacúmba in den Cucupáhbergen, nahe der Landesgrenze gelegen.

Die Mangangranate dagegen sind bisher nur in der weiter südlich gelegenen Sierra San Pedro Martyr angetroffen worden. In den dortigen Turmalinpegmatiten finden sich häufig gut ausgebildete Kristalle von Spessartin, bei denen stets Ikositetraeder, wie (211) und (311), vorherrschen; andere Formen fehlen fast gänzlich. Die Farbe dieser Spessartine liegt zwischen tiefrot bis braunrot. Auffallend ist die beträchtliche Größe dieser Kristalle, von denen einige bis zu 7 cm Durchmesser erreichen. Vielfach schließen diese großen Granate noch Partien feinkörniger Pegmatitgrundmasse ein, ebenso haben sich auf den Rissen und Spalten derselben neue Mineralbildungen angesiedelt.

Auch in den südlich des San Pedro Martyr-Gebirges gelegenen Granit-Pegmatitgebieten treten Spessartine auf, freilich erreichen sie niemals die Dimensionen der obigen Funde. Selbst in der Nähe der Südspitze der Halbinsel, in den Graniten der Umgebung des kleinen Hafenortes San José del Cabo, sowie in den metamorphen Biotitschiefern finden sich dunkle Mangangranate¹ und Pyrope.

In der Nähe des Minenortes El Triunfo, südlich von La Paz, kommen tiefrote Granate vor, über die Kunz nur kurz folgendes berichtet:

„At Triunfo, Lower California, beautiful garnets in crystals of $\frac{1}{8}$ to $\frac{1}{2}$ inch in diameter are said to occur in a white rock“².

Vermutlich handelt es sich hier gleichfalls um Spessartine, die in hellen Apliten auftreten.

In dem hohen Granitgebirge, das zwischen La Paz und dem

¹ E. WITTICH, Beiträge zur Geologie der Südspitze von Nieder-Kalifornien. Monatsber. deutsch. geol. Ges. Berlin 1911. No. 12.

² G. F. KUNZ, Gems and Precious Stones. 1892, p. 277.

Kalifornischen Golf liegt, den sogenannten Cacachilasbergen, treten gleichfalls Spessartin führende Pegmatite auf. Stufen, die ich von dort erhielt, zeigen gut entwickelte Kristalle mit vorwaltendem (211) von tiefroter Farbe; sie erreichen 1—1,5 cm Durchmesser.

Günstige Umstände ermöglichten es uns, auch das geologische Alter der erwähnten Edelsteine wenigstens mit einiger Genauigkeit festzustellen. Wie wir in unserem Berichte¹ mitteilen, ist die Aufeinanderfolge der Gesteine in den erforschten Gebieten der Halbinsel kurz folgende:

Fossilführende Schiefer, vermutlich der mittleren oder unteren Kreide angehörend, aber meist metamorphosiert.

Andesite (Porphyre) mit Tuffen, z. T. gleichzeitig mit Cenomankalken; Tuffe und Kalke durch entsprechende Fossilien charakterisiert.

Dann folgen Intrusionen von Dioriten und auf diese erst Granite mit ihrem Gangfolge.

Überlagert wird diese Gesteinsserie von den Schichten der oberen Kreide.

Während nun die Schiefer, Kalke und Tuffe starke Lagerungsstörungen zeigen und oft metamorphosiert sind, ruht die obere Kreide (Senon) ohne namhafte Dislokationen auf den älteren Formationen.

Die Bildung der Diorit-Granitintrusionen, sowie die ihrer Gänge, der Pegmatite und ihrer Edelsteine, fällt also etwa in die Zeit des Turons.

Dieselbe Beobachtung der Gesteinsfolge konnte ich auch im San Diego Co., Ober-Kalifornien, machen. Allerdings habe ich dort die Cenomankalke nicht angetroffen; die Sukzession ist jedoch auch da: Schiefer, Andesit (Porphyr), Diorit, Granit mit Gängen. Daher vermute ich, daß die Edelsteine führenden Pegmatite in Ober-Kalifornien gleichfalls turonen Alters sind.

Türkis.

Als letzter der Edelsteine aus Nieder-Kalifornien sei noch der Türkis erwähnt, der hier vor Jahren einmal für kurze Zeit gewonnen wurde. Die Fundstätte, in der Literatur bekannt unter der Bezeichnung „El Aguajito“, ist eine kleine Hochebene, die zwischen dem Dorfe Rosario und der Exmission San Fernando liegt, wenig nördlich des 30.^o n. Br.

Die Türkise treten hier auf als Spaltenbildungen in Dioriten; unterhalb derselben setzen kleine Kupferquarzgänge auf, die vermutlich in ursächlichem Zusammenhange mit den Türkisen stehen.

¹ E. Böse y E. WITTICH, Informe relativo a la exploracion de la region norte de la Baja California. Mexico 1913. Parergones Inst. geolog. 4. p. 347 ff.

Wie es scheint, sind diese Klüfte mit Türkisausfüllung von jüngeren Störungen getroffen und die Füllmasse zertrümmert worden, so daß es kaum möglich ist, größere zusammenhängende Stücke zu gewinnen. Die Gruben wurden daher bald wieder aufgegeben und sind heute gänzlich verfallen.

Nicht weit von diesem Fundpunkt liegen zwei weitere Stellen, an denen früher gleichfalls Türkis gewonnen wurde, die beide etwa am 115.^o 20' westl. L. gelegen sind, nördlich der Exmission von San Fernando. Auch an diesen beiden Fundstätten sind die Türkise in Spalten aufgetreten, die in Dioriten aufsetzen; da dieser ganze Gebirgszug von zahlreichen kleinen Kupfererzgängen durchschwärmt wird, so darf man wohl auch bei diesen Türkisvorkommen die Einwirkung eines solchen Kupfererganges, ähnlich wie am Agua-jito, annehmen.

Die Ausbeutung der niederkalifornischen Edelsteine ist von jeher nur sehr gering gewesen, in den letzten Jahren wurden überhaupt keine mehr gefördert. Zurzeit existieren nur noch wenige Belehungen auf Edelsteine, davon 2 auf Türkis mit 7 ha Terrain und 2 auf Jacintos (Hessonit) mit 17 ha.

So klein die Zahl der bisher in Nieder-Kalifornien gefundenen Edelsteine auch sein mag, so läßt doch die Art ihres Vorkommens, nach den in Ober-Kalifornien gemachten Erfahrungen, erwarten, daß bei weiteren Untersuchungen der Halbinsel noch manche neue Fundpunkte brauchbarer Edelsteine entdeckt werden können.

Hemimorphe Eiskristalle.

Von **E. Stecher** in Chemnitz i. Sa.

Am 9. April d. J. prasselte nachmittags $\frac{1}{4}$ 4 Uhr am Gleesberg bei Schneeberg im sächsischen Erzgebirge in etwa 550 m Höhe plötzlich ein Graupelwetter nieder. Besonders beim Aufgehen im schwarzen Regenschirm zeigte es sich deutlich, daß die Graupelkörner vorwiegend prachtvolle, stereometrisch gesprochen sechsseitige Pyramiden von etwas größerer Steilheit als die Quarzpyramide mit großer Grundfläche waren. Die Pyramidenkante maß 5—6 mm. Die Kanten waren sämtlich ein wenig gerundet. Hagelkristalle beschrieb zuerst (1871) АВИЧ nach Beobachtungen in Transkaukasien, später berichteten nach den Ref. im N. Jahrb. f. Min. etc. 1901. II - 175 - KLOSSOWSKY (30. 5. 1887) und SIDORENKO (30. 5. 1899) über ähnliche Fälle aus Rußland. Der letztere beobachtete allerdings dreiseitige (im stereom. Sinne) Pyramiden, von denen bei dem Schneeberger Fall nur andeutungsweise wenige und kleinere zu sehen waren.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [1914](#)

Autor(en)/Author(s): Wittich Ernst Ludwig Maximilian Emil

Artikel/Article: [Über Edelsteinfunde auf der Halbinsel Nieder-Kalifornien. 449-456](#)