

Tätigkeitsbericht 2019
und
Endbericht zur Datenerhebung 2018
zum Citizen Science-Projekt
des Nationalparks Hohe Tauern Salzburg
Mineraliendokumentation in den Hohen Tauern

INHALT

1. Das Citizen Science Projekt Mineraliendokumentation in den Hohen Tauern	2
2. Projektaktivitäten im Jahr 2019	2
2.1 Erhebungsblatt	2
2.2 Mineralien-Info in Bramberg 2019	2
2.3 Erstellung eines Datenbank-Moduls	3
2.4 Fundmeldungsbearbeitung	4
3. Projektdaten und Projektergebnisse 2018	5
3.1 Projektmitarbeiter	5
3.2 Fundgebiete und Mineralvorkommen	5
4. Mineralfund- und Fundstellenbeschreibungen	9
4.1 Krimmlerachen- und Wildgerlostal	9
4.2 Ober- und Untersulzbachtal	10
4.3 Habachtal	11
4.4 Hollersbachtal, Felbertal und Stubachtal	12
4.5 Fuschertal	12
4.6 Raurisertal, Seidlwinkltal und Goldberggruppe	13
4.7 Gasteinertal und Ankogelgruppe	14
5. Diskussion der Projektergebnisse 2018	15
5.1 Zusammenfassung	15
5.2 Ausblick	16
6. Anhang	17
6.1 Liste der Belegstücke 2018	17

ANLAGEN ZUM ENDBERICHT

Tabellenexporte zu den Daten 2018 aus der MS-Access Datenbank

 Tab. 1: Fundmeldungen-Finder-Fundorte

 Tab. 2: Fundorte-Mineraie

 Tab. 3: Minerale-Fundorte

Erhebungsblatt 2018

Projektmitarbeiter-Vereinbarung 2018

Daten auf Datenträger

 CSMin 2018 Erhebungsblätter mit Fundmeldungsnummern (FM 2018-nnn-01)

 CSMin 2018 Mineralfotos (FM-Nummerierung)

 CSMin 2018 Fundstellenfotos (FM-Nummerierung)

 Datenbank-Exporte zu den Daten 2018

15.11.2019

Dr. Anna Bieniok

Kuratorin für Geowissenschaften | Haus der Natur Salzburg

Museumsplatz 5 | 5020 Salzburg | Österreich

+43 662 842653 – 242 | anna.bieniok@hausdernatur.at

1. DAS CITIZEN SCIENCE PROJEKT MINERALIENDOKUMENTATION IN DEN HOHEN TAUERN

Die Zielsetzung des Citizen Science Projekts umfasst die Dokumentation der im Salzburger Nationalparkgebiet auffindbaren Minerale und der Mineralfundstellen. Es soll einen grundlegenden Beitrag zur geowissenschaftlichen Erforschung des Nationalparkgebiets leisten und die Geodiversität der Hohen Tauern wieder stärker in den Blickpunkt von Nationalpark-Management und öffentlichem Interesse rücken. Gleichzeitig regelt es das Sammeln von Mineralen im Salzburger Nationalparkgebiet. 2018 wird das Projekt bereits im zweiten Jahr durchgeführt.

In enger Kooperation arbeiten 3 Partner an diesen Zielen: die Salzburger Nationalparkverwaltung als zentrale Koordinationsstelle, die den Ablauf der Arbeiten und die Erteilung der Genehmigungen regelt; interessierte Mineraliensammler, die sich zu ehrenamtlichen Mitarbeitern verpflichten, und das Haus der Natur Salzburg als fachwissenschaftliche Anlauf- und Dokumentationsstelle.

Wie im Vorjahr auch, konnten sich Mineraliensammler und Hobby-Mineralogen bei der Nationalparkverwaltung um die Teilnahme an dem Projekt bewerben. Das persönliche Vorsprechen bei der Nationalparkverwaltung mit einer Einführung zu den Projektvorgaben, sowie die Unterzeichnung einer Vereinbarung waren Voraussetzung, um eine Ausnahmegenehmigung zum Sammeln von Mineralen in der Kern- und der Aussenzone des Salzburger Nationalparks zu erhalten. Für die Begehung des Sonderschutzgebiets Sulzbachtäler ist eine zusätzliche Anmeldung erforderlich. Die Sammler verpflichteten sich, die Fundstellen umgehend zu melden und die Mineralbergungen aussagekräftig zu dokumentieren. Die Meldungen erfolgen mit Hilfe eines Erhebungsformulars und beigefügter Fotodokumente an die Nationalparkverwaltung. Wissenschaftlich interessante Mineralfunde werden durch Belegstücke ergänzt, die an das Haus der Natur abgegeben werden. Weiteres Fundmaterial können die Teilnehmer des Citizen Science Projekts behalten.

Die wissenschaftliche Begleitung sowie die Aufbereitung und Dokumentation der Daten im Citizen Science Projekt erfolgt durch das Haus der Natur. Dazu wird ein neues Datenbankmodul als Erweiterung der geowissenschaftlichen Datenbank des Museums erstellt, mit der die Funddaten aufbereitet werden können. Belegstücke aus dem Citizen Science Projekt werden übernommen und in den Depots der geowissenschaftlichen Sammlungen des Museums verwahrt. Das Haus der Natur dient auch als Schnittstelle zu mineralogischen Forschungsinstituten, die bei Bedarf mit Mineralanalysen oder Messungen betraut werden können.

2

2. PROJEKTTÄTIGKEITEN IM JAHR 2019

2.1 Erhebungsblatt

Im Herbst 2018 wurde am Haus der Natur Salzburg mit der Bearbeitung der Projektdaten des Citizen Science Projekts begonnen. 2018 und Anfang 2019 wurden die Fundmeldungen der Saison 2017 bearbeitet und dokumentiert. Die Ergebnisse sind im Jahresbericht 2017 zusammengefasst, der bis Ende Mai 2019 abgeschlossen wurde. Es zeigte sich die Notwendigkeit, das Erhebungsformular für die weitere Projektlaufzeit zu erweitern und an die Erfordernisse anzupassen, was umgehend in Zusammenarbeit mit der Nationalparkverwaltung erfolgt ist. Das neue Formular lag rechtzeitig für den Start der Sammelsaison 2019 vor und wurde bei dem Treffen der Mineraliensammler in der Nationalparkverwaltung am 3. Mai 2019 erläutert.

2.2 Mineralien-Info in Bramberg 2019

Die Kristalltage und die Mineralien-Info in Bramberg sind ein jährlicher Treffpunkt der Mineraliensammler Salzburgs und der Hohen Tauern. Die Veranstaltung fand am 5. Mai 2019 im Gasthof Senningerbräu in Bramberg statt. Es wurden fachbezogene Vorträge angeboten und Sammlungsstücke aus der Saison 2018 präsentiert. Die Veranstaltung war bemerkenswert gut besucht. Nicht nur von Mineraliensammlern aus der Region, sondern auch von Teilnehmern des Citizen Science Projekts aus anderen Teilen Österreichs und aus Deutschland. Für viele Sammler war

es günstig, diesen Termin mit der am 3. Mai 2019 anberaumten Unterweisungen der Projektteilnehmer im Nationalparkzentrum in Mittersill zu verbinden. Bei der Gelegenheit wurden von Kurt Nowak Belegstücke zu 7 Fundmeldungen von 2018 an das Haus der Natur übergeben.



Bild 1: Einladung und Programm der Kristalltage und der Mineralien-Info 2019 in Bramberg

2.3 Erstellung eines Datenbank-Moduls

Bei der Erstellung des Datenbankmoduls zur digitalen Verarbeitung der Projektdaten wurden die Eingaben des neuen Erhebungsformulars 2019 bereits berücksichtigt. Die Arbeiten wurden vom Haus der Natur extern in Auftrag gegeben. Das Eingabemodul wurde mit MS Access erstellt. Jedes aussagekräftig ausgefüllte Erhebungsblatt entspricht einer Fundmeldung *FM*, die mit einer Kennung bestehend aus der Jahreszahl und einer fortlaufenden Nummer (mit möglicher Ergänzung bei sehr umfangreichen Meldungen) aufgenommen wird (Bsp. *2018-001-01*). Alle Angaben aus den Erhebungsblättern zu den Themenbereichen *Fundort*, *Minerale* und *Finder* werden eingegeben und mit Kommentaren ergänzt. Die Koordinaten werden in 3 Referenzsystemen angezeigt (BMN31, WGS84 Dezimalgrad und UTM33N) und mit der Fundpunkthöhe versehen. Aus dem Modul heraus kann der Fundpunkt in der Karte des Salzburger Geographischen Informationssystems (SAGIS) angezeigt werden. Die genaue Fundortbezeichnung wird zusammen mit dem Tal bzw. der Region und der NP-Zone angegeben. Ein Link führt zum „Map Viewer“ der Geologischen Bundesanstalt Österreichs mit den Geologischen Karten Salzburgs. Damit kann der Fundpunkt sofort im geologischen Kontext beurteilt werden.

Die Mineralfunde werden mit Angaben zu Größe und Stückzahl aufgenommen. Mit dem Erhebungsblatt 2019 sollen die Sammler dann Mineralstufen und Einzelkristalle getrennt auflisten und die jeweiligen Hauptminerale und ihre Begleitminerale nennen. In den Erhebungsblättern 2018 sind die Angaben zu den Mineralen noch nicht weiter unterteilt. Beschreibungen und Anmerkungen zu den Mineralfunden werden im Feld Bemerkungen gesammelt. Die Angabe des ungefähren Gesamtgewichts des geborgenen Fundmaterials soll eine bessere Einschätzung des Fundes erlauben. Diese Angabe wird aber erst ab der Saison 2019 abgerufen. Zu den Mineralarten können über verknüpfte Schaltflächen direkt weitere Informationen aus internationalen Mineraldatenbanken abgerufen werden. In einem weiteren Datenblock werden Angaben zu den Findern bzw. dem

Finderteam, zum Fundzeitpunkt sowie eine Angabe zum Abschluß der Mineralbergung und der Bearbeitung der Fundstelle festgehalten.

Das Datenbankmodul bietet die Möglichkeit, die originale Fundmeldung im pdf-Format sowie die Fotos der Minerale und der Fundstelle über den Reiter *Abbildungen* direkt zu jeder Meldung hinzuzuziehen. Es existieren weitere Reiter, die Daten zu wissenschaftlichen Analysen, zu fundbezogenen Publikationen oder zum Verbleib der Minerale aufnehmen können. Die Fundmeldungen 2018 enthalten zu diesen Punkten allerdings noch sehr wenige Angaben. Diese Bereiche werden erst mit den Fundmeldungen 2019 genutzt werden können.

Bild 2: Screen Shot der Eingabemaske des neu entwickelten Datenbankmoduls.

2.4 Fundmeldungs-Bearbeitung

Die Dokumentationen zu den Mineralfinden der Sammelsaison 2018 wurden von den Projektteilnehmern bis zum 15. Jänner des Folgejahres 2019 bei der Nationalparkverwaltung eingereicht. Die alphabetisch nach dem Finder geordneten Unterlagen wurden im Frühjahr 2019 digital an das Haus der Natur übermittelt. Die Auswertung und die wissenschaftliche Bearbeitung zu den Meldungen der Saison 2018 erfolgten dann etwas zeitversetzt ab Mitte des Jahres 2019. Die Funddaten wurden mit Hilfe von Gebietskarten, geologischen Karten und mineralogischen Informationen überprüft und zusammen mit den Erhebungsblättern und den Mineral- und Fundstellenfotos über das neue Eingabemodul in die Datenbank eingepflegt. 2018 war erstmals die Möglichkeit gegeben, die Formulare digital auszufüllen. Bei einigen digital ausgefüllten Formblättern trat ein Fehler auf, durch den der Inhalt von Feldern beim Öffnen des Formulars nicht sichtbar war und erst durch Anklicken des Feldes erschien. Das erforderte die erneute Überprüfung von digital ausgefüllten Fundmeldungen. Der Fehler wurde an die NP-Verwaltung gemeldet.

3. PROJEKTDATEN UND PROJEKTERGEBNISSE 2018

3.1 Die Projektteilnehmer

Der Nationalpark erhielt von 183 Projektteilnehmern (darunter 6 Teilnehmerinnen) eine Meldung über ihre Aktivitäten im Jahr 2018. 60 Teilnehmer meldeten keinen Erfolg bei der Suche oder dass sie aus gesundheitlichen oder beruflichen Gründen nicht zu Begehungen kamen. Zu den Leermeldungen müssen auch 7 Berichte gezählt werden, bei denen wesentliche Angaben fehlten, und die deshalb nicht zur Auswertung geeignet waren. Es sind also 116 Projektteilnehmer, die 2018 bei der Mineraliensuche im Gebiet der Hohen Tauern erfolgreich waren. Sie reichten insgesamt 191 Fundmeldungen ein. Diese 191 Mineralfunddokumentationen bilden die Basis für die Auswertung der Mineralvorkommen im Jahr 2018 im Bereich des Nationalparks Hohe Tauern Salzburg.

Die Fundsaison beschränkt sich in der Regel auf nur wenige Monate im Jahr und ist stark vom lokalen Wettergeschehen abhängig. Ungefähr 80% der Begehungen finden in den Sommermonaten Juli, August und September statt. Bedingt durch den schneereichen Winter 2017/2018 gab es vor Juni fast gar keine Funderfolge. Ein föhnig-warmer Herbst erlaubte dafür noch bis Mitte November die Mineraliensuche.

Tabelle 1: Vergleich der mineralogischen Sammelaktivität im Jahr 2018 mit 2017.

Jahr	Projektteilnehmer gemeldet	Projektteilnehmer mit Fundmeldungen	Projektteilnehmer mit Leermeldung	Anzahl der Fundmeldungen
2017	169	91 (53,8%)	78 (46,2%)	142
2018	183 (+8,3%)	116 (63,4%)	67 (36,6%)	191 (+34,5%)

3.2 Die Fundgebiete und ihre Mineralvorkommen

Die Projektteilnehmer nutzten die Ausnahmegewilligung zum Mineraliensammeln im Nationalparkgebiet im Jahr 2018 besonders stark in der Kernzone. In 64,4 % der Fundmeldungen (123 FM) lagen die Fundorte in dem 538 km² großen Kerngebiet. 16,8 % der Fundorte lagen in der Außenzone (32 FM). 19 Funderfolge (9,9%) wurden im Sonderschutzgebiet Sulzbachtäler (Wildnisgebiet) nach gesonderter Genehmigung möglich. Weitere 17 Fundmeldungen (8,9%) kamen aus Gebieten der Hohen Tauern, die nicht zum Nationalparkgebiet gehören, die aber den Überblick über die Verteilung der Mineralvorkommen gut erweitern.

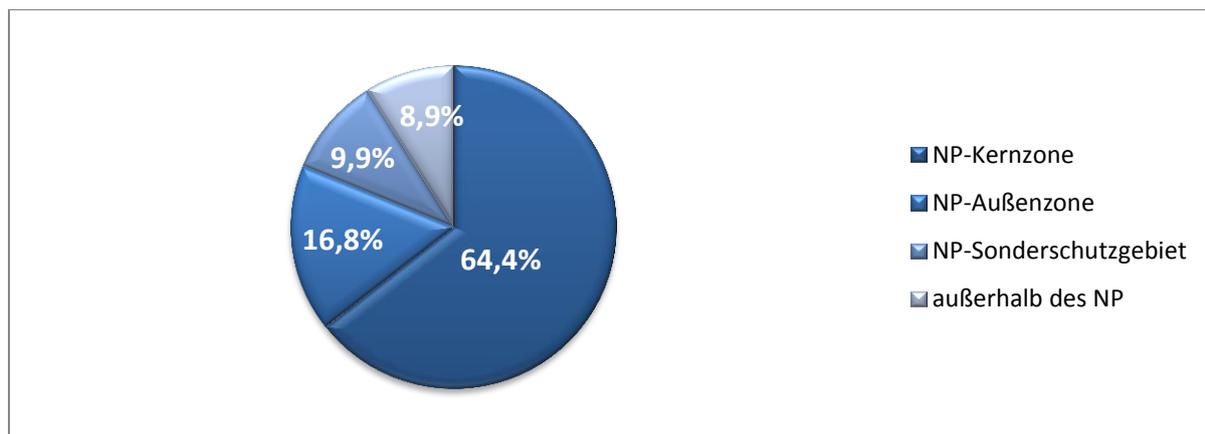


Bild 3: Verteilung der Fundmeldungen 2018 auf die Nationalparkbereiche.

Die höchsten Regionen, in denen Mineralbergungen durchgeführt wurden, lagen in über 3100 m Höhe. Bergkristalle vom Hocharnkees und vom Krumlkees (Gebiet Raurisertal / Goldberggruppe) wurden in 3146 m und 3150 m geborgen, der höchstgelegene Fund gelang aber im Wildgerlostal am Hohen Gabler in 3164 m und lieferte eine seltene Paragenese von Molybdän- und Wismutmineralen.

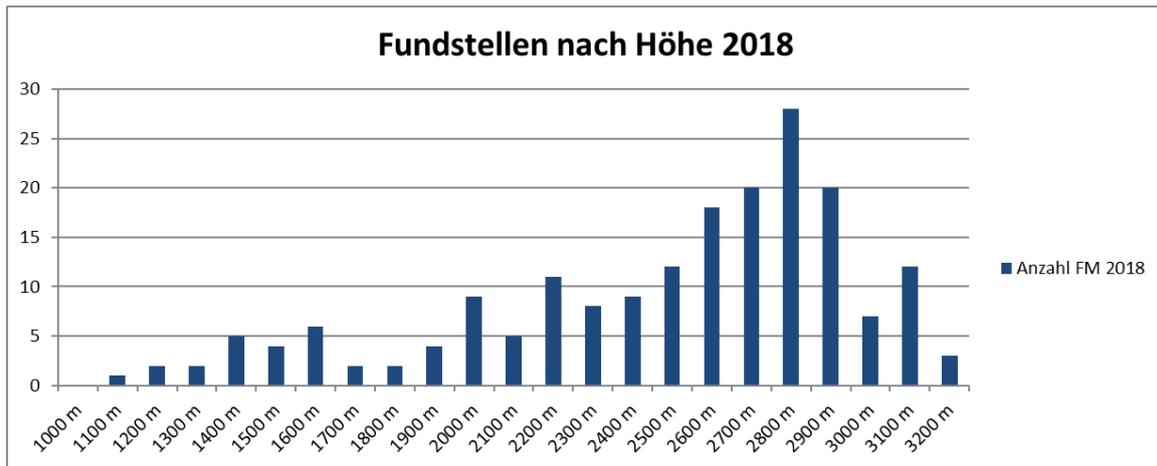


Bild 4: Verteilung der Fundmeldungen 2018 nach der Seehöhe der Fundstelle.

Viele Sammler kontrollierten auch 2018 wieder die freigegebenen Bereiche an den Gletscherrändern auf neue Klüfte im Gestein. Auch diese Fundstellen liegen meist in hohen Gipfelregionen (Bild 5).



Bild 5a: Fundstelle am Gletscherrand unterhalb des Kratzenbergs im hinteren Habachtal in 2585 m Höhe. Der Mineralfund bestand aus Bergkristall und Adular (FM 2018-033, Foto: Burgsteiner / Mosser).



Bild 5b: Fundstelle am Großen Geiger im Obersulzbachkees (Obersulzbachtal) in 2675 m Höhe. Bergung von Stufen mit Sphen-Kristallen auf Periklin (FM 2018-140, Foto: Nowak).

Die Fundstellen erstreckten sich über das gesamte Gebiet des Nationalparks, wobei die Täler der Venedigergruppe im Westen und das Raurisertal mit der Goldberggruppe im mittleren NP-Bereich bei weitem am häufigsten aufgesucht wurden. Knapp 1/3 aller Fundmeldungen stammen allein aus dem hinteren Talschluss des Raurisertals. Die Fundstellenkarte in Bild 6 zeigt, dass hier die Fundpunkte sehr eng zusammenliegen. Dagegen sind die Fundstellen in den Tälern der Venedigergruppe über den gesamten Verlauf der Täler verstreut.

Tabelle 2: Sammelaktivitäten in den Nationalparktälern 2018.

NP-Täler von West nach Ost	Anzahl der Fundmeldungen	in %
Krimmlerachental / Wildgerlostal	12	6,3 %
Obersulzbachtal	15	7,9 %
Untersulzbachtal	19	9,9 %
Habachtal	28	14,7 %
Hollersbachtal	10	5,2 %
Felbertal / Amertal	4	2,1 %
Stubachtal	17	8,9 %
Kaprunertal	1	0,5 %
Fuschertal	2	1,0 %
Raurisertal / Seidlwinkltal / Goldberggruppe	58	30,4 %
Gasteinertal / Anlaufstal / Sportgastein	16	8,4 %
Ankogelgruppe / Grossarlital	4	2,1 %
Lungau / Murtal	5	2,6 %



Bild 6: Mineral-Fundpunkte im Bereich der Hohen Tauern Salzburg aus dem Citizen Science Projekt „Mineraliendokumentation in den Hohen Tauern“ 2017 und 2018. Grün unterlegt ist das Nationalparkgebiet, gelb das Gebiet des Schutzgebiets Untersulzbachtäler. Die Fundpunkte 2018 sind mit roten Dreiecken, die von 2017 mit grünen Punkten markiert (SAGIS, Bearbeitung Barbara Hochwimmer, NP Hohe Tauern).

Tabelle 3 listet die Mineralvielfalt aus den Fundmeldungen 2018 für die einzelnen Täler. Die intensive Mineraliensuche führte besonders im Habachtal, im Untersulzbachtal und im Krimmlerachental zu sehr unterschiedlichen Mineralfindungen, die aber typisch für die Regionen sind. Insgesamt wurden in den 191 Fundmeldungen 55 verschiedene Mineralarten identifiziert, die als Haupt- oder Begleitmineral auf den Mineralstufen vorkamen. Auch wenn in vielen Fällen die großen, transparenten Bergkristalle oder Rauchquarze das Ziel der Suche waren, so wurden auch etliche seltene oder ungewöhnliche Mineralarten entdeckt. Dazu zählen beispielsweise die verschiedenen Beryllium-Mineralen (Smaragd, Aquamarin, Euklas, Phenakit), die Metallsulfide und Arsen-Mineralen (Millerit, Annabergit), die Molybdän- und Wismut-Mineralisationen des Wildgerlostals, sowie Mineralen, die Elemente der Gruppe der Seltenen Erden enthalten (Monazit, Äschynit). Tabelle 4 gibt einen Überblick zu den 2018 gefundenen Mineralarten bzw. -varietäten und ihrer chemischen Zusammensetzungen in alphabetischer Reihenfolge und zeigt die Häufigkeit der Fundereignisse dieser Minerale in der Saison 2018.

Tabelle 3: Mineralarten der Fundmeldungen 2018 in den einzelnen Fundregionen bzw. Nationalparktälern.

NP-Täler von West nach Ost	Mineralfunde 2018	Anzahl Mineralarten
Krimmlerachental / Wildgerlostal	Quarz (Bergkristall), Feldspäte (Adular, Periklin), Calcit, Muskovit, Chlorit, Aktinolith, Talk, Epidot, Sphen, Turmalin, Pyrit, Hämatit, Zeolithe (Laumontit), Molybdänit, Powellit, Cannonit, Sardignait	18
Obersulzbachtal	Quarz (Bergkristall, Rauchquarz), Feldspäte (Adular, Periklin), Calcit, Chlorit, Sphen, Apatit, Turmalin, Ilmenit	10
Untersulzbachtal	Quarz (Bergkristall, Rauchquarz), Feldspäte (Adular, Periklin, Albit), Calcit, Muskovit, Chlorit, Sphen, Epidot, Zoisit, Augit, Rutil, Aquamarin, Apatit, Fluorit, Zeolithe (Stilbit, Laumontit), Monazit, Aeschynit	20
Habachtal	Quarz (Bergkristall, Rauchquarz), Feldspäte (Adular, Periklin), Calcit, Smaragd, Aquamarin, Muskovit, Fuchsit, Chlorit, Sphen, Pyrit, Rutil, Anatas, Ilmenit, Cerussit, Galenit, Wulfenit, Scheelit, Zeolithe (Stilbit)	20
Hollersbachtal	Quarz (Bergkristall, Rauchquarz), Feldspäte (Adular), Calcit, Chlorit, Magnetit, Pyrit, Millerit, Granat (Hessonit), Prehnit	10
Felbertal / Amertal	Quarz (Bergkristall), Chlorit, Turmalin, Rutil, Hämatit, Aktinolith	6
Stubachtal	Quarz (Bergkristall, Rauchquarz), Feldspäte (Adular, Periklin, Albit, Mikroklin), Calcit, Chlorit, Muskovit, Turmalin, Ilmenit, Aktinolith, Pyrit	13
Kaprunertal	Quarz (Rauchquarz), Feldspäte (Adular)	2
Fuschertal	Quarz, Calcit, Fuchsit, Aktinolith, Magnetit, Millerit, Annabergit, Gold, Gersdorffit	9
Raurisertal / Seidlwinktal / Goldberggruppe	Quarz (Bergkristall, Rauchquarz, Citrin), Feldspäte (Adular, Periklin), Calcit, Ankerit, Siderit, Chlorit, Rutil, Pyrit, Hämatit, Euklas, Phenakit, Malachit	15
Gasteinertal / Anlaufstal / Sportgastein	Quarz (Bergkristall, Rauchquarz), Feldspäte (Adular), Calcit, Muskovit, Chlorit, Rutil (Sagenit), Anatas, Turmalin, Hämatit, Pyrit, Scheelit	12
Ankogelgruppe / Grossarlal	Quarz (Bergkristall), Calcit, Chlorit	3
Lungau / Murtal	Quarz (Bergkristall), Rutil, Pyrit	3

Tabelle 4: Alle Mineralarten der Fundmeldungen 2018 mit chemischen Zusammensetzung und Fundhäufigkeit

MINERALGRUPPE	Mineral /- Varietät	Zusammensetzung	als Hauptmineral genannt	als Haupt- oder Begleitmineral genannt
Aeschynit-Gruppe	Aeschynit	REE(Ti/Nb/Ta) ₂ O ₆		1
Ca-Amphibol	Aktinolith	□{Ca ₂ }{Mg _{4.5-2.5} Fe _{0.5-2.5} }(Si ₈ O ₂₂)(OH) ₂	3	4
Anatas		TiO ₂		2
Ankerit		Ca(Fe ²⁺ ,Mg)(CO ₃) ₂		2
Annabergit		Ni ₃ (AsO ₄) ₂ · 8H ₂ O		1
Apatit		Ca ₅ (PO ₄) ₃ (OH/F)	1	3
Beryll	Aquamarin	Be ₃ Al ₂ Si ₆ O ₁₈ :Fe	4	4
	Smaragd	Be ₃ Al ₂ (Si ₆ O ₁₈):Cr, V		2
Calcit		CaCO ₃	19	50
Cannonit		Bi ₂ (SO ₄)O(OH) ₂	1	1
Cerussit		PbCO ₃	1	1

Chlorit-Gruppe	Chlorit			26
	Klinochlor	$Mg_5Al(AlSi_3O_{10})(OH)_8$	1	2
Euklas		$BeAl(SiO_4)(OH)$		1
Fluorit		CaF_2	1	1
Galenit		PbS		1
Gersdorffit		$NiAsS$		1
Gold		Au	1	1
Granat-Gruppe	Hessonit	$Ca_3Al_2(SiO_4)_3$	2	2
Hämatit		Fe_2O_3		7
Ilmenit		$Fe^{2+}TiO_3$		3
K-Feldspat	Adular	$KAlSi_3O_8$	21	38
	Mikroclin	$KAlSi_3O_8$		1
Klinopyroxen	Augit	$(Ca_xMg_yFe_z)(Mg_{y1}Fe_{z1})Si_2O_6$		1
Klinozoisit-Epidot-Gruppe	Epidot	$\{Ca_2\}\{Al_2Fe^{3+}\}\{Si_2O_7\}(SiO_4)O(OH)$	3	4
Magnetit		Fe_3O_4	2	2
Malachit		$Cu_2(CO_3)(OH)_2$	1	1
Millerit		NiS	1	2
Molybdänit		MoS_2	1	1
Monazit-Ce		$CePO_4$		2
Muskovit-Gruppe	Fuchsit	$K(Al,Cr)_3Si_3O_{10}(OH)_2$	1	2
	Muskovit	$KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$		6
Phenakit		Be_2SiO_4	1	1
Plagioklas-Feldspat	Albit	$Na(AlSi_3O_8)$		3
	Periklin	$Na(AlSi_3O_8)$	14	34
Powellit		$Ca(MoO_4)$		1
Prehnit		$Ca_2Al_2Si_3O_{10}(OH)_2$		2
Pyrit		FeS_2	13	18
Quarz	Bergkristall	SiO_2	106	109
	Citrin	SiO_2 ; Al, def	1	1
	derber Quarz	SiO_2	11	19
	Rauchquarz	SiO_2 ; Al, γ	29	30
Rutil		TiO_2	8	17
	Sagenit			1
Sardignait		$BiMo_2O_7(OH) \cdot 2H_2O$		1
Scheelit		$CaWO_4$	2	2
Siderit		$FeCO_3$	1	1
Talk		$Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$	1	1
Titanit	Sphen	$CaTi(SiO_4)O$	6	14
Turmalin		$Ca/Na/K(Fe/Mn)_3Al_6(Si_6O_{18})(BO_3)_3O_3OH/F$	4	7
Wulfenit		$Pb(MoO_4)$		1
Zeolithe	Laumontit	$CaAl_2Si_4O_{12} \cdot 4H_2O$	2	2
	Stilbit	$(Na,Ca,K)_{6-7}[Al_8Si_{28}O_{72}] \cdot nH_2O$	1	2
Zoisit		$Ca_2Al_3[Si_2O_7][SiO_4]O(OH)$		1

4. MINERALFUNDE UND FUNDSTELLEN 2018

4.1 Krimmlerachen- und Wildgerlostal

Die Mineralfundstellen rund um die Warnsdorfer Hütte waren das Ziel einer Projektteilnehmergruppe, der neben gut dokumentierten Kleinfunden auch der Fund eines 38 cm großen und 24 kg schweren Skelettquarzes lose aus dem Blockschutt gelang (Bild 7, [FM 2018-103](#)). Das Stück ist vermutlich im Sommer aus einer Kluft in der darüber liegenden Felswand gestürzt und bis in eine Felsspalte gerutscht. Der Kristall hatte fast keine Beschädigungen durch Sturz oder Herabrollen erlitten. Die Fundumstände zeigen, wie lohnend es sein kann, auch weniger steiles Blockschuttgelände intensiv abzusuchen.

[FM 2018-145](#) dokumentiert die interessante Mineralisation von Molybdänit MoS_2 zusammen mit dem Umwandlungsprodukt Powellit CaMoO_4 von der Fundstelle in 3164 m vom Hohen Gabler im Wildgerlostal. Neben den Molybdän-Mineralen kommt auch das Wismutsulfathydrat Cannonit und eine Wismut-Molybdänoxid-Verbindung, Sardignait, an dieser Stelle vor (Bild 7). Über den Erstfund von Sardignait in Österreich wurde bereits 2015 im Projekt des HdN 2015 berichtet. Auch in dieser Saison gelang nochmals die Bergung von weiterem Probenmaterial. Das Mineral Sardignait ist überhaupt erst seit 2008 von Fundstellen aus Sardinien/Italien und Australien bekannt. Die Proben werden von Prof. F. Walter am Museum Joanneum, Graz, weiter untersucht. Eine erste Publikation erschien 2016 in F. Walter et al. CARINTHIA II; Neue Mineralfunde aus Österreich LXV, S. 218.



Skelettquarz vom Gamsspitz (2788m), Krimmlerachental, [FM 2018-103](#). Foto: Knobloch



Handstücke von Molybdänit in Aplitgneis vom Hohen Gabler im Wildgerlostal. Foto: Nowak

Bild 7: Mineralfundbeispiele aus dem Krimmlerachen- und Wildgerlostal.

4.2 Obersulzbach- und Untersulzbachtal

Die besten Mineralfunde aus dem Obersulzbachtal waren 2018 schöne Sphen- und Periklin-Stufen mit hochtransparenten Bergkristallen sowie chloritisierte Calcit-Kristalle (Bild 8). Die Fundstellen liegen am Großen Geiger in 2564 bis 2661 m Höhe ([FM 2018-140](#), [2018-141](#), [2018-144](#), [2018-150](#)). Neben neuen Aquamarinfunden sind aus dem Untersulzbachtal chloritisierte Calcit- und Laumontit-Stufen zu nennen ([FM 2018-131](#), [2018-146](#), Bild 9 und 10). Die Fundstellen lagen hier 2819 m und 2648 m hoch. Sie konnten nur nach der kurzfristig erteilten, zusätzlichen Genehmigung für den Besuch des Sonderschutzgebiets aufgesucht werden. Ein Micromount-Mineral, das Elemente der Seltenen Erden enthält, das Mineral Äschynit, wurde durch genaue Begutachtung und Mikroskopieren von Fundstücken vom Beryller von einem Projektmitarbeiter gemeldet ([FM 2018-156](#)).



Periklinstufen mit grünen Sphenen vom Großen Geiger; FM 2018-140, Foto: Nowak



Glasklare Bergkristallstufen vom Großen Geiger; FM 2018-141, Foto: Nowak

Bild 8: Mineralfunde aus dem Obersulzbachtal.



Chloritisierter Calcit vom Törlbirg (FM 2018-131, Foto: Neff)



Die Calcit Fundstelle am Törlbirg (FM 2018-131, Foto: Neff)

Bild 9: Die Fundstelle in 2819 m am Törlbirg im Untersulzbachtal.



Von Chlorit überzogene Laumontit-Stufen vom Schwarzen Hörndl im Untersulzbachtal (FM 2018-146, Foto: Nowak)

Bild 10: Chloritisierte Zeolithe aus dem Untersulzbachtal.

4.3 Habachtal

Die reichhaltige Mineralienvielfalt im Habachtal und besonders die Bekanntheit der Smaragdfundstelle in der Leckbachscharte locken in jeder Saison viele Mineraliensammler an. 14,7% der Fundmeldungen belegen das auch für das Jahr 2018. Zwei Smaragdfunde und ein Aquamarinfund aus dem Habachtal sind diesmal unter den Fundmeldungen (FM 2018-59, 2018-104, 2018-152, Bild 11). Am Sedl wird aber nicht nur nach Smaragd gewaschen sondern auch nach Pyrit geschürft. Der Talkschiefer ist stellenweise dicht durchsetzt von kleinen, goldenen Pyritwürfeln, die sehr schöne

Mineralstufen ausbilden (FM 2018-082, 2018-186). Der spektakulärste Fund in 2018 war aber der große, tetragonale Scheelit-Kristall, der im Sedl-Wald im Habachtal gefunden wurde (Bild 12). Man kann die oberen und auch die Ansätze der unteren Flächen der bipyramidalen Kristallform gut erkennen. Und auch wenn der Kristall nicht transparent und nur von sehr heller Farbe ist, ist die Größe von 8 cm für diesen Scheelitkristall bemerkenswert (FM 2018-189, Bild 11). Das Foto dieses Kristalls zielt auch den Umschlag des LAPIS-Sonderdrucks zu der diesjährigen Mineralien-Info.



Waschrinne im Sedl im Habachtal bei der Suche nach Smaragden (FM 2018-059, Foto: Fuchs)



Smaragd-Bruchstück gefunden in der Mure in der Nähe der Alpenrose (FM 2018-104, Foto: Hirche)

Bild 11: Smaragdwaschstelle und Kristalle aus dem Habachtal.



Bild 12: Scheelit aus dem Sedl-Wald im Habachtal FM 2018-189

4.4 Hollersbachtal, Felbertal und Stubachtal

Von den wenigen Fundmeldungen aus dem Hollersbachtal und dem Felbertal sind nur die Granat-Varietät Hessonit von der Schwarzen Wand FM 2018-057 und die freistehenden Turmalinnadeln aus dem Lunggraben FM 2018-042 erwähnenswert. Aus dem Stubachtal wurden hauptsächlich Rauchquarze geborgen.

4.5 Fuschertal

Ein sehr kleines, aber dafür hochinteressantes Fundgebiet liegt im Fuschertal am Brennkogel. Schon 2017 wurden von zwei Projektmitarbeitern Goldfunde von der alten Goldbergbau ruine angegeben, allerdings von zwei anderen als in diesem Jahr. Heuer werden Funde verschiedener Erze gemeldet,

unter anderem Gold, Magnetit, Millerit, Annabergit und Gersdorffit sowie der grüne Glimmer Fuchsit (FM 2018-013). Leider fehlten hier aussagekräftige Foto-Belege.

4.6 Raurisertal / Seidlwinktal / Goldberggruppe

30,4% der Fundmeldungen konzentrierten sich 2018 auf den Rauriser Talschluß und das Hocharngebiet. Das Gebiet ist bekannt für seine hohe Kluftdichte und für die gute Qualität der alpinen Bergkristalle. Einige der alpinen Klüfte, die in diesem Sommer Minerale lieferten, liegen weniger als 100 m auseinander. In dem steilen Gelände mit zum Teil überragenden Wänden sind benachbarte Fundstellen aber oft nicht direkt einsichtig.



Am Krumlkees im Hocharngebiet in 2996 m; (FM 2018-044, Foto: Eisenbock / Pirchnerl)



Geöffnete Kluft im Grieswies-Gebiet im Raurisertal (FM 2018-088, Foto: Hofer)



Im Raurisertal am Erfurter Steig in 2526 m Höhe (FM 2018-157, Foto: Pentz).

Bild 13: Drei Beispiele für das Arbeiten in alpinen Klüften im Gebiet Rauris-Goldberggruppe.



Bergkristall mit Calcit (FM 2018-038, Foto: Daxbacher)



Quarz in der Varietät Citrin von der Goldzechscharte (FM 2018-039, Foto: Daxbacher)



Eine Pyritstufe vom Krumlkees (FM 2018-133, Foto: Neff)

Bild 14: Die häufigsten Mineralfunde aus dem Gebiet Rauris und Goldberggruppe.

Bergkristall und Rauchquarz waren die am häufigsten gefundenen Minerale. Oft wurden sie von Pyrit oder Rutil begleitet (Bilder 14/15). Besonderheiten waren u.a. kleinere Quarzstufen, die Fadenbildung im Kristallaggregat zeigen (FM 2018-119, Bild 15 Mitte und links) und Bergkristalle mit eingeschlossenen Rutilnadeln (FM 2018-123, Bild 15 rechts). Zwei Meldungen von Beryllium-hältigen Mineralen sind aus dem Raurisertal erwähnenswert. In der Hieflwand in der Grieswies wurde Phenakit in Paragenese mit Bergkristall festgestellt (FM 2018-034), und im Gamskarlgraben (Schwarzer Graben) in der Grieswies kamen Bergkristall, Periklin und das Berylliumsilikat Euklas als

Kluftmineralisation vor. Die genaue Mineralidentifizierung von Euklas wurde am Joanneum Graz im Rasterelektronenmikroskop mit Elektronendispersiver Analyse durchgeführt und von F. Walter in der CARINTHIA II (2019) 129. Jhg., Neue Mineralfunde in Österreich LXVIII, S. 276 publiziert.



Bergkristallgruppe mit Fadenbildung (FM 2018-119, Foto: Löser)



Bergkristallgruppe mit Fadenbildung (FM 2018-119, Foto: Löser)



Rutilquarz vom Hocharn - Krumlkees (FM 2018-123, Foto: Ludwiger)

Bild 15: Besonderheiten bei Quarz / Bergkristall-Funden aus dem Gebiet Rauris und Goldberggruppe.

4.7 Gasteinertal und Ankogelgruppe

Auch im Gasteinertal, in Sportgastein, im Anlaufstal und in der Ankogelgruppe dominierten Bergkristalle und Rauchquarz die Fundmeldungen (Bild 16, 17). Pyrit war im Anlaufstal ein häufiges Begleitmineral (FM 2018-069, Bild 17). Eine Stufe mit Hämatit-Blättchen konnten am Mallnitzriegel in Sportgastein geborgen werden (FM 2018-094, Bild 18). Auch im hinteren Gasteinertal gibt es Wolfram-Mineraie. Im Bereich der Grauleitenspitze im Anlaufstal wurde ein 3 cm großes Bruchstück eines Scheelit-Kristalls gefunden. Zwar ist er nicht so groß und flächenreich wie der Kristall im Habachtal, aber dafür transparent mit einer schönen honigbraunen Färbung (FM 2018-067, Bild 18). Der Scheelit zeigt abgerundete Kanten und deutliche Anlösungserscheinungen auf den Flächen. Er wurde im Schuttmaterial unterhalb einer Kluftzone in 2830 m Höhe geborgen.



Leicht rauchiger Bergkristall-Spitz von der Radeckscharte im Ankogelgebiet (FM 2018-122, Foto: Ludwiger)



Rauchquarz-Fund vom Gasteiner Kreuzkogel aus einer Kluft in 2550 m Höhe (FM 2018-008, Foto: Loidl)



Bergkristall mit Chlorit von der Radeckscharte im Ankogelgebiet (FM 2018-122, Foto: Ludwiger)

Bild 16: Bergkristalle und Rauchquarz aus dem Gasteinertal und Ankogelgebiet.



Blick in eine frisch geöffnete Kluft mit Deckenquarzen am Schlapperebenkees in Sportgastein (FM 2018-121, Foto: Loidl)



Bergkristalle auf einer limonitisierten Pyrit-Stufe von der Grauleitenspitze im Anlaufstal (FM 2018-069, Foto:Grösbacher)

Bild 17: Mineral-Vorkommen im Gasteinertal, Sportgastein und dem Anlaufstal.



Hämatitblättchen auf Granosyenitgneis vom Mallnitzriegel in Sportgastein (FM 2018-094, Foto: Kircher)



Der Scheelit-Kristall von der Grauleitenspitze im Anlaufstal (FM 2018-067, Foto:Grösbacher)

Bild 18: Mineral-Vorkommen im Gasteinertal, Sportgastein und dem Anlaufstal.

5. DISKUSSION DER PROJEKTERGEBNISSE 2018

5.1 Zusammenfassung

Eine gesamtheitliche Betrachtung des Nationalparkgebiets bezieht Biodiversität und Geodiversität gleichermaßen ein. Die Geodiversität wird durch die vielfältigen geologischen Formationen und ihre speziellen Mineralvorkommen definiert. Hier bietet die Nationalparkverwaltung mit dem Citizen Science Projekt „Mineraliendokumentation“ ein zeitnahes, umfassendes und langfristiges Monitoring der Mineralvorkommen an und damit eine Dokumentation der natürlichen Prozesse in der unbelebten Natur. Neue alpine Klüfte und ihre Inhalte werden genauso rasch erfasst wie das Mineralinventar der unter den schwindenden Gletschern wieder auftauchenden Gesteinen. Dem Schutzgedanken der Natur in Kernzone und Sonderschutzgebiet wird dabei durch die strengen Auflagen bei der Bearbeitung der Mineralvorkommen, die mit der Vereinbarungserklärung akzeptiert werden, Rechnung getragen. Bei der Bearbeitung der Fundstellen sind nur Handwerkzeuge erlaubt, die Wiederherstellung der ursprünglichen Landschaftsform ist vorgeschrieben.

Die Anzahl der Teilnehmer ist im zweiten Jahr der Projektdurchführung um 8,3% auf 183 Personen anstiegen. Die Möglichkeit des Mineraliensammelns in den Hohen Tauern unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten hat sich in weiteren Kreisen der Mineraliensammler herumgesprochen und wurde gerne als freiwillige Aufgabe angenommen. Mit der Öffnung der Teilnahmemöglichkeit über den Pinzgau hinaus sind viele versierte Sammler und mineralogische Fachleute neu zu dem Projekt hinzugekommen. Einige der Teilnehmer aus anderen Teilen Österreichs und aus Deutschland besuchten auch die Kristalltage und die Min-Info im Mai 2019 in Bramberg, wobei eine stärkere Vernetzung mit den ortsansässigen Sammlern zu beobachten war. Auch das ist ein Erfolg des neuen Nationalparkprojekts. Viele der klassischen, in der Literatur bereits gut beschriebenen Fundstellen wurden 2018 neu beprobt. Bei guten Wetterverhältnissen wurden meist von einheimischen Projektteilnehmern neue Mineralfundstellen im inneren Bereich der Kernzone aufgesucht. Es sind lange Touren und eine gute Gebietskenntnis notwendig, um diese talfernen Gipfelgebiete zu erreichen. So konnten im Projektjahr 2018 insgesamt 55 verschiedene Minerale aus über 100 Fundstellen in 191 Fundmeldungen dokumentiert werden. Auch 2018 wurden mehrfach Fundstellen gemeldet, die außerhalb des Nationalparkgebiets lagen. Diese zusätzlichen 17 Fundmeldungen sind ein schöner Beleg für die Anerkennung der Zielsetzung des Projekts durch die Sammler.

5.2 Ausblick

Verbesserungsvorschläge zu den 2018 verwendeten Erhebungsblättern sind bereits im April 2019 diskutiert worden und in die Erstellung des Formulars für 2019 eingegangen. Dazu gehörten u.a. die Unterscheidung von Mineralstufen und Einzelkristallen, die Angabe der ungefähren Stückzahl oder des Fundgewichts, die Abfrage von Mineral-Besonderheiten, die Benutzung eines Bildmaßstabes bei den Bildern, die genauere Kennzeichnung der Bilder, eine Angabe zum Verbleib der Stufen. Und es soll von den Projektteilnehmern auch darauf geachtet werden, dass identische Mineralfunde nicht von mehreren Sammlern gemeldet werden und so Doppelmeldungen aufgenommen werden.

Mit der Fertigstellung des Datenbank-Eingabetools für die Projektdaten ist ein weiterer wichtiger Schritt für wissenschaftliche Bearbeitung des Citizen Science Projekts erfolgt. Die moderierte Eingabe der Daten aus den Erhebungsblättern erhöht regelmäßig den wissenschaftlichen Wert der Datenbank. Die mineralogischen Daten zum Nationalparkgebiet sind jetzt leicht abrufbar, die Datenbankstruktur erlaubt einen guten Überblick, und neue Fragestellungen können leicht beantwortet werden.

Die Akzeptanz der neuen Projektstruktur und der Regelung des Mineraliensammelns im Nationalpark ist weitgehend gut. Auch wenn einige Projektteilnehmer mit den genauen Anforderungen beim Ausfüllen des Erhebungsblatts und der Erstellung einer brauchbaren Fotodokumentation noch Probleme haben, steht die Notwendigkeit der Datenerhebung außer Frage. Mit dem fortlaufenden Projekt werden die Anfangsschwierigkeiten sukzessive verschwinden.

Im Gegenteil, mit der Dokumentation der Mineralfunde geht eigentlich eine höhere Wertschätzung für die extrem aufwendige, freiwillige Leistung der Mineraliensammler einher. Die mineralogischen Besonderheiten sind ein wichtiger Bestandteil der Region Hohe Tauern, die Suche nach Mineralen gehört für viele Einwohner zu ihrer Kultur und Tradition. Mit der Zusammenarbeit wird die perfekte Basis für eine geowissenschaftliche Mineralienkarte der Hohen Tauern mit hohem wissenschaftlichem Wert geliefert und viele Mitarbeiter tragen ihren Teil dazu bei.

6. ANHANG**6.1 Lister der Belegstücke 2018**

Fundmeldung FM	Finder	Fundort	Mineralarten
2018-082	Steiner Andreas	Habachtal, Sedl	Pyrit in Talkschiefer
2018-139	Nowak Kurt	Untersulzbachtal, Schwarzes Hörndl	Calcit mit Periklin
2018-140	Nowak Kurt	Obersulzbachtal, Hoher Geiger	Calcit, Chlorit auf Periklin
2018-144	Nowak Kurt	Obersulzbachtal, Hoher Geiger	Sphen auf Periklin
2018-145	Nowak Kurt	Wildgerlostal, Hoher Gabler	Molybdänit mit Powellit
2018-146	Nowak Kurt	Untersulzbachtal, Schwarzes Hörndl	Laumontit mit Chlorit
2018-147	Nowak Kurt	Habachtal, Hohe Fürleg	Bergkristall mit Ilmenit-Einschlüssen
2018-152	Nowak Kurt	Habachtal, Wennser Scharte	Beryll in Aplitgneis