

NPHT-Salzburg

Citizen Science Projekt

Mineraldokumentation

in den Hohen Tauern

**Tätigkeitsbericht 2024 und  
Endbericht zur Saison 2023**

**INHALT**

1. MINERALE SAMMELN UND DOKUMENTIEREN IM NATIONALPARKGEBIET	2
1.1. Das Citizen Science Projekt Mineraldokumentation in den Hohen Tauern	2
1.2. Projektstätigkeiten des Kooperationspartners Haus der Natur im Jahr 2024	2
2. DAS CITIZEN SCIENCE PROJEKT MINERALDOKUMENTATION IM JAHR 2023	4
2.1. Die Sammelsituation 2023	4
2.2. Die Projektteilnehmer und Projektteilnehmerinnen	4
2.3. Die Fundstellen 2023 in den Salzburger Hohen Tauern	5
2.4. Die Gebirgstäler des Salzburger Nationalparks und ihre Mineralfundstellen	7
2.5. Minerale aus dem Salzburger Nationalparkgebiet im Fundjahr 2023	8
3. BEISPIELE AUS DEN FUNDMELDUNGEN 2023	11
3.1. Wildgerlos- und Krimmlerachental	11
3.2. Sulzbachtäler	11
3.3. Habachtal	12
3.4. Hollersbachtal	13
3.5. Felbertal, Fuschertal und Stubachtal	14
3.6. Raurisertal mit Krumltal und Seidlwinkltal	14
3.7. Gasteinertal	16
3.8. Großarlal und Lungau	17
4. PROJEKTERGEBNISSE 2023	17
4.1. Zusammenfassung und Diskussion	17
4.2. Optimierungsvorschläge	18
5. ZITIERTER PUBLIKATIONEN	18

**ANLAGEN ZUM ENDBERICHT**

Erhebungsblatt 2023

Projektmitarbeiter-Vereinbarung 2023

Datenbankexporte zu den Daten 2023 in Tabellenform

    Tab. 1: Fundmeldungen-Finder-Fundorte

    Tab. 2: Fundorte-Mineralvorkommen

    Tab. 3: Minerale-Gestein-Fundort

Daten auf beigelegtem Datenträger

    CSMin 2023 Erhebungsblätter mit Fundmeldungsnummern (FM)

    CSMin 2023 Mineralfotos (FM-Nummerierung)

    CSMin 2023 Fundstellenfotos (FM-Nummerierung)

    Datenbank-Exporte zu den Daten 2023

31.10.2024

**Dr. Anna Bieniok**

Kuratorin für Geowissenschaften | Haus der Natur Salzburg

Museumsplatz 5 | 5020 Salzburg | Österreich

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

## 1. MINERALE SAMMELN UND DOKUMENTIEREN IM NATIONALPARKGEBIET

### 1.1. Das Citizen Science Projekt Mineraldokumentation in den Hohen Tauern

Die bekanntesten und die beliebtesten Mineralfundstellen Salzburgs liegen im Bereich der Hohen Tauern. Hier hat die Gebirgsbildung der Alpen, die vor vielen Millionen Jahren durch die Kontinent-Kontinent Kollision der Afrikanischen mit der Eurasischen Platte ausgelöst wurde und immer noch anhält, zur Umwandlung von verschiedenen Gesteinsarten geführt, und damit die idealen Bedingungen für die Entstehung wertvoller Minerale geschaffen. Das Tauernfenster, in dem viele der metamorph überprägten Gesteine wieder zutage treten, ist deshalb sowohl bei Wissenschaftlern als auch bei Mineralienliebhabern ein wichtiges Forschungsgebiet.

Mit dem Citizen Science Projekt „Mineraldokumentation in den Hohen Tauern“ hat die Nationalparkverwaltung 2017 die Arbeit der Mineraliensucher in den Dienst der wissenschaftlichen Forschung gestellt. Fachkundige Sammler erhalten die Ausnahmegewilligung, im Salzburger Nationalparkgebiet neue Fundstellen zu suchen und Minerale zu bergen, wenn sie die Fundstellen unter Angabe von Ortskoordinaten, einer genauen Beschreibung des Fundmaterials und aussagekräftigem Bildmaterial dokumentieren und diese Informationen an die Nationalparkverwaltung weitergeben. Die Funddaten werden am Museum Haus der Natur Salzburg im Auftrag des Salzburger Nationalparks überprüft und in einer Mineral- und Fundstellen-Datenbank verarbeitet. Gemeinsam arbeiten also die Projektteilnehmer, die Nationalparkverwaltung und das Museum Haus der Natur daran, die Geodiversität des Nationalparkgebiets zu dokumentieren und die aktuellen Daten interessierten Forschungseinrichtungen zur Verfügung stellen. Das Projekt läuft jetzt seit acht Jahren und umfasst Fundstelleninformationen aus 926 Fundmeldungen aus dem Salzburger Teil des Nationalparks Hohe Tauern.

Gleichzeitig wird durch das Projekt auch das Wissen versierter Mineraliensammler erhalten, die oft schon seit Generationen die Täler nach neuen Mineralfundstellen erkunden. Sie haben dadurch eine hervorragende Gebietskenntnis und erkennen Hinweise im Gelände, die zu neuen Fundstellen führen. Ihre mineralogischen Kenntnisse sind immer eine wertvolle Ergänzung und oft sogar der Anlass für wissenschaftliche Forschungsprojekte.

### 1.2. Projektaktivitäten des Kooperationspartners Haus der Natur im Jahr 2024

Die Fundmeldungen der Saison 2023, die Anfang des Jahres 2024 in der Nationalparkverwaltung Mittersill eingereicht worden sind, wurden am 8. Februar 2023 zur Bearbeitung ans Haus der Natur weitergeleitet. Die Berichte enthielten neben dem Erfassungsbogen und dem Bildmaterial auch die ergänzende Korrespondenz der Sammler zu den Fundstellen. Nachmeldungen wurden nachträglich am 3. März und am 3. Juli 2023 weitergeschickt. Die Angaben in den Fundstellendokumentationen wurden im Haus der Natur überprüft und ergänzt und in die Projekt-Datenbank MinHT gepflegt. Insgesamt wurden 130 weitere Datensätze in der Mineralfundstellen-Datenbank neu generiert.

In diesem Jahr war wieder eine Informationsveranstaltung für die Teilnehmer am Citizen Science Projekt vorgesehen. Neue Projektteilnehmer sollen dabei mit den Anforderungen und dem Procedere vertraut gemacht werden. Die Veranstaltung fand im Vorfeld der jährlich stattfindenden Mineralien-Info in Bramberg im Hotel Sennigerbräu am Freitag, den 12. April 2024 von 16:00 bis 17:00 Uhr statt. In mehreren Telefonaten und einem persönlichen Treffen in Salzburg wurde das Programm für die Veranstaltung von Sylvia Flucher, MSc., Naturraummanagement des NPs, und Dr. Anna Bieniok, Mineralogin am Haus der Natur, vorbereitet. Die Schwerpunktthemen sollten die Projektorganisation und der aktuelle Stand der Fundstellen-Datenbank sein.

Die Veranstaltung in Bramberg war gut besucht und der große Saal im Sennigerbräu fast voll, obwohl die Teilnahme für die Mineraliensammler auf freiwilliger Basis stattfand. Der organisatorische Teil wurde von Sylvia Flucher vorgestellt. Die aktuelle Verpflichtungserklärung, die jeder Teilnehmer unterzeichnen muss, um die neue Ausweiskarte zu erhalten, wurde Punkt für Punkt besprochen. Ebenso wurden Hinweise zum Ausfüllen des Erhebungsblatts gegeben. Danach folgte ein Überblick

zum Projektverlauf seit 2017 und die Präsentation der Mineral- und Fundstellen Datenbank durch Anna Bieniok. In der anschließenden Diskussion wurde von einigen Sammlern angeregt, die Einsendung der Fundmeldung zu vereinfachen und anstatt einem Formular eine Handy-App zu verwenden.



Abb. 1 Nach der CS-Projekt Informationsveranstaltung im Senningerbräu in Bramberg am 12.04.2024: Dr. Anna Bieniok, Erwin Burgsteiner, Sylvia Flucher (Foto U. Brendel).

**12. - 14.**  
**APRIL**  
**2024**

19. Bramberger  
**KRISTALLTAGE**  
und 32. Mineralien-INFO im Hotel Senningerbräu

**Freitag, 12. April 2024**

20:00 Uhr **Johannes Dollinger** „Mineralklüfte und Kristalle – mit dem Strahler unterwegs in den Zentralalpen“

**Samstag, 13. April 2024**

09:00 Uhr **Dr. Paul Rustemeyer** „Faszination Beryll“  
 10:30 Uhr **Dr. Klaus Erler** „Mineralien sammeln und Bergbau in Grönland“  
 14:00 Uhr **Peter Amacher** „Rosenrot und Bergkristall“  
 (Die drei besten Klüfte im Gotthard Tunnel / CH)  
 15:30 Uhr **Mag. Dorothea Grolig** „Orangeriver – Mineraliensuche im südlichen Namibia“

**Sonntag, 14. April 2024 | 32. Mineralien-INFO**

10:00 Uhr **Eröffnung der 32. Mineralien-INFO**  
 Landesrat Dr. Josef Schwaiger, Bgm. Hannes Enzinger, Erwin Burgsteiner  
**Ausstellung der Funde des Sommers 2023,**  
**historische Funde, Museum Bramberg geöffnet**  
 16:00 Uhr Ende der Veranstaltung

Kein Mineralienverkauf während der beiden Veranstaltungen! Freier Eintritt! Freiwillige Spenden.

[www.mineraliensammler.com](http://www.mineraliensammler.com)

Abb. 2 Einladung mit Programm der 19. Bramberger Kristalltage und der 32. Mineralien-Info in Bramberg vom 12. bis 14. April 2024.

Am Abend nach der NPHT-Informationsveranstaltung begannen im Sennigerbräu noch die vom Oberpinzgauer Mineralienverein organisierten Kristalltage mit Vorträgen zu interessanten Sammlerthemen. Am 14. April 2024 fand dann die Mineralien-Info unter der Begleitung von Politikern des Landes Salzburg statt. Dabei wurden die besten Mineralfunde aus der Sammelsaison 2023 und einige Vitrinen mit besonderen Sammlerfunden aus der Region gezeigt. Bei der Mineralien-Info wurde ein Sonderdruck der Zeitschrift Lapis angeboten, in dem Erwin Burgsteiner, der Obmann der Pinzgauer Mineraliensammler, besondere Mineralfunde des Vorjahres beschreibt (Burgsteiner,

2024). Auch das Bramberger Heimatmuseum mit der Nationalparkausstellung „Smaragde und Kristalle“ hatte seine Tore geöffnet und wurde von vielen Teilnehmern der Veranstaltungen besucht. Im Austausch mit den Museumsleiterinnen konnte man sich Vorort über neue Exponate, die zum Teil auch über Teilnehmer des CS-Projekts in das Museum kommen, informieren.

Eine weitere Ausstellung, die im Rahmen des Projekts jährlich besucht wird, ist die Alpin-Mineralien Börse in der Tourismusschule Bramberg, die immer am 15. August jeden Jahres stattfindet. Sie wird von den Projektpartnern Gerhard und Hannes Hofer aus Wald im Pinzgau organisiert und gibt einen ersten Einblick in die Fundergebnisse der aktuellen Sammelsaison.

Das Citizen Science-Projekt „Mineraldokumentation in den Hohen Tauern“ fand auch wieder Erwähnung im Tätigkeitsbericht des Salzburger Nationalparkfonds Hohe Tauern 2023. Ein einseitiger Bericht im Abschnitt Wissenschaft & Forschung informierte über das Projekt und wurde noch durch einen Kommentar des Direktors des Museums Haus der Natur Dr. Robert Lindner zur Bedeutung von Citizen Scientists für Wissenschaft und Naturschutz ergänzt.

## 2. DAS CITIZEN SCIENCE PROJEKT MINERALDOKUMENTATION IM JAHR 2023

### 2.1. Die Sammelsituation 2023

Das Jahr 2023 war durch überdurchschnittliche Niederschlagsmengen charakterisiert. Zudem war es das zweitwärmste Jahr der insgesamt 173 Jahre umfassenden Messgeschichte mit einem Plus von 2,2°C über dem Mittel in den Gipfelregionen (HISTALP, 2023; Orlik, 2024). Die Sammelsaison konnte trotzdem erst spät starten, da es im Mai und Juni noch kühl und nass war und die alten Schneefelder im Hochgebirge kaum abschmolzen. Erst der August brachte gute Möglichkeiten, allerdings mit schon fast zu extremen Temperaturen. Katastrophale Starkregenereignisse kennzeichneten dann das Monatsende. Am 28. 08. 2023, nach dem Niedergang von 130 l Regen pro m<sup>2</sup> im Talschluß des Rauriser Hüttwinkltals, setzte sich eine Gerölllawine am Fuße des Sonnblicks in Bewegung und verwüstete ein ca. 24 ha großes Gebiet sowie die Straße nach Kolm Saigurn. Durch das Abschmelzen des Permafrosts im Pilatuskar wurden durch den Starkregen ca. 800.000 m<sup>3</sup> Bergsturzmaterial und Moränenschutt mobilisiert. Eine größere Katastrophe verhinderte nur der Damm im Raurisertal, der die Ortschaften Wörth und Rauris schützte. Der Klimawandel setzt hier deutliche Zeichen. Sehr günstig für die Sammeltouren zeigten sich dann die Herbstmonate September und Oktober, die als der wärmste Herbst in die Messgeschichte eingingen.

### 2.2. Die Projektteilnehmer und Projektteilnehmerinnen

Insgesamt hatten sich 171 Teilnehmer und Teilnehmerinnen zum CS-Projekt 2023 angemeldet. 63,2% davon schickten der NP-Verwaltung dann im Folgejahr das ausgefüllte Erhebungsblatt mit einer Fundmeldung zu. 36,8 % der Gemeldeten konnten nur eine Leermeldung einreichen, da sie entweder verhindert waren oder keinen Funderfolg bei ihren Touren hatten. Die 108 erfolgreichen Teilnehmer konnten 130 neue Mineralfunde für 2023 melden, die auch in die Datenbank aufgenommen wurden. Diese Anzahl entspricht ungefähr dem Mittelwert der bisher getätigten jährlichen Funde und der Anteil der an Fundmeldungen beteiligten Mitarbeitern ist ähnlich wie im Vorjahr. Am häufigsten waren wieder Einzelteams unterwegs, die nicht von weiteren Projektteilnehmern begleitet wurden. Es gibt aber auch starke 2er-Teams, die 35 % der Fundmeldungen erbrachten und wenige 3er-Teams, die ca. 10% der Meldungen abgaben. 77% der Projektteilnehmer gaben mehr als eine Meldung ab, waren also an mehreren Tagen bzw. auch in verschiedenen Gebieten unterwegs. Tabelle 1 zeigt die Teilnehmerzahlen über alle Projektjahre und die Mittelwerte zu den Teilnehmerzahlen und den Mittelwerten.

Tabelle 1 Vergleich der mineralogischen Sammelaktivitäten von 2017 bis 2023.

Jahr	Projektteilnehmer*innen (Veränd. Vorjahr)	Projektteilnehmer*innen mit Fundmeldungen	Projektteilnehmer*innen mit Leermeldung	Anzahl der Fund- meldungen (Veränd. Vorjahr)
2017	169	91 (53,8%)	78 (46,2%)	142
2018	183 (+8,3%)	116 (63,4%)	67 (36,6%)	191 (+34,5%)
2019	161 (-12,0%)	94 (58,4%)	67 (41,6%)	135 (-29,3%)
2020	159 (-1,2%)	97 (61,0%)	62 (39,0%)	103 (-23,7%)
2021	165 (+3,8)	90 (54,5 %)	75 (45,5 %)	92 (-10,7 %)
2022	152 (-7,9%)	96 (63,2%)	56 (36,8%)	130 (+41,3%)
2023	171 (+12,5%)	108 (63,2%)	63 (36,8%)	130 (0%)
mittel	<166>	59,6%	40,4%	<132>

### 2.3. Die Fundstellen 2023 in den Salzburger Hohen Tauern

Die Fundmeldungen 2023 umfassen den Zeitraum von Ende April bis Ende Oktober 2023, also insgesamt 6 Monate Sammelsaison. August und September waren die stärksten Sammelmonate, gefolgt von Juli und Oktober, bedingt durch die Wetterverhältnisse in Hochsommer bis Frühherbst sowie die Urlaubszeiten. Die Fundhöhen lagen zwischen 1217 und 3104 m Seehöhe. Der höchstgelegene Fund wurde am Kleinen Maurerkeeskopf im hinteren Obersulzbachtal gemacht und brachte perfekte, hoch transparente Bergkristalle aus einer Kluft im Paragneis der alten Kristallingesteine im Tauernfenster (Altes Dach, FM 2023-045 G. Hofer). Auch die beiden Funde in 1217 m Höhe im Habachtal in der Rabenklamm und im Scheißgraben lieferten Bergkristalle, allerdings nicht in so brillanter Qualität (2023-047 H. Hofer und 2023-056 T. Köhldorfer). Nur 4 Fundstellen lagen in der Saison 2023 in den Gipfelbereichen mit Höhen über 3000 m.

5

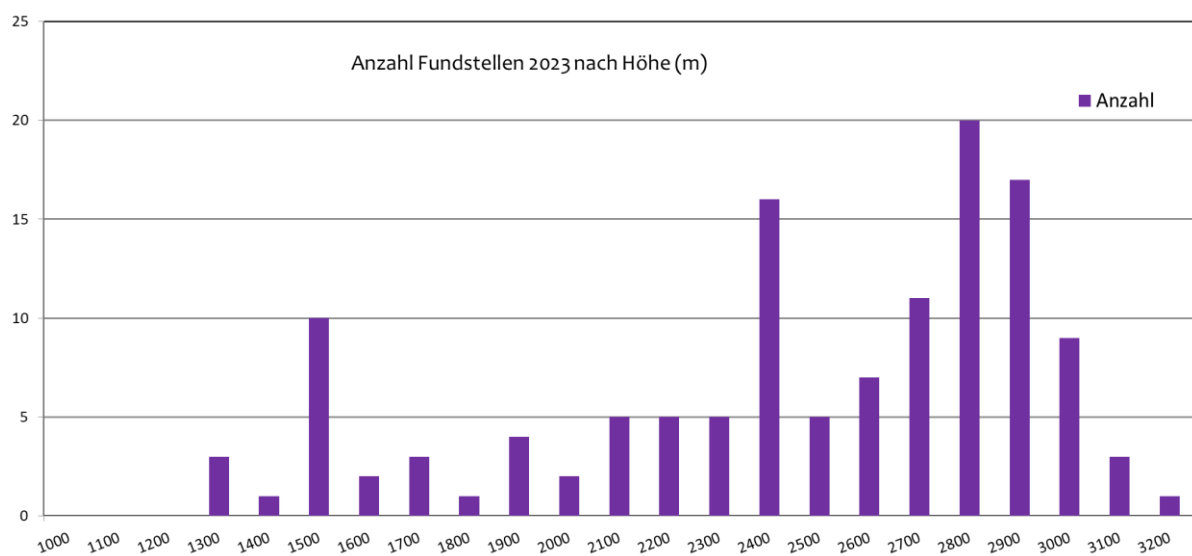


Abb. 3 Verteilung der Fundmeldungen 2023 nach der Höhenlage (Anzahl an Fundmeldungen je 100 m SH bis zur angegebenen Höhe).



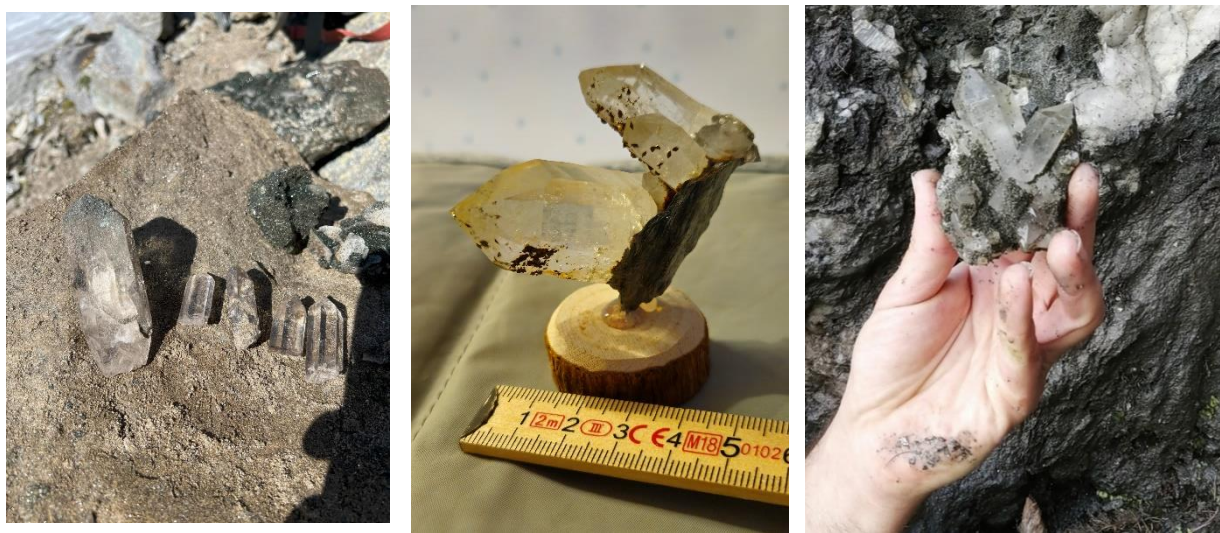
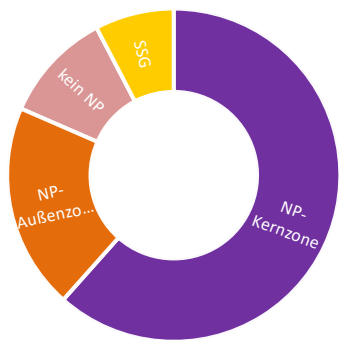


Abb. 4 Bergkristallfunde vom Obersulzbachtaler Maurerkeeskopf und aus der Rabenklamm und dem Scheißgraben im Habachtal (FM 2023-045, FM2023-047, FM2023-056, Fotos G. Hofer, H. Hofer, T. Köhldorfer).

Bei der Verteilung der Fundstellen auf die Nationalparkzonen dominiert wieder deutlich die Kernzone mit 61,5 % der Meldungen, gefolgt von der Außenzone mit 20,0 %. Das Interesse am Sonderschutzgebiet Sulzbachtäler ist im Vergleich zu den Vorjahren wieder etwas angestiegen und liegt mit 10 Fundstellen bei 7,7 %.

Verteilung auf NP-Zonen



Ebenso vermehrt werden Meldungen von Fundstellen gemacht, die bereits außerhalb des NP-Bereichs liegen. Mit 10,8 % der Meldungen ist dieser Wert so hoch wie in keinem Jahr davor. Bei ungenauer Aufnahme der Koordinaten im Gelände und ohne Nachkorrektur der Werte im GIS-System des Landes Salzburg (SAGIS) kann es leicht zu Ungenauigkeiten kommen. Bei der Datenbankaufnahme der Mineralvorkommen werden diese Daten aber trotzdem berücksichtigt, um die geologische Situation in dem Tauern-tälern gut abbilden zu können.

Abb. 5 Verteilung der Mineral-Fundstellen nach NP-Zonen im Jahr 2023 (SSG steht für das Sonderschutzgebiet Sulzbachtäler).

Tabelle 2 Verteilung der Fundmeldungen von 2017 bis 2023 auf die Nationalparkzonen.

Jahr	Kernzone		Außenzone		Sonderschutzgebiet Sulzbachtäler		Außerhalb des NP	
2017	57,0 %	81 FM	22,5 %	32 FM	12,7 %	18 FM	7,8 %	11 FM
2018	64,4 %	123 FM	16,8 %	32 FM	9,9 %	19 FM	8,9 %	17 FM
2019	60,0 %	81 FM	23,7 %	32 FM	8,15 %	11 FM	8,15 %	11 FM
2020	68,0 %	70 FM	20,4 %	21 FM	6,8 %	7 FM	4,8 %	5 FM
2021	65,2 %	60 FM	17,4 %	16 FM	7,6 %	7 FM	9,8 %	9 FM
2022	67,7 %	88 FM	19,2 %	25 FM	6,9 %	9 FM	6,2 %	8 FM
2023	61,5 %	80 FM	20,0 %	26 FM	7,7 %	10 FM	10,8 %	14 FM

## 2.4. Die Gebirgstäler des Salzburger Nationalparks und ihre Mineralfundstellen

Vom Wildgerlostal bis zum Murtal – aus fast allen Nationalparktälern wurden 2023 wieder Mineralfunde gemeldet. Allerdings setzt sich ein Trend der letzten Jahre ungehindert fort: das Raurisertal mit seinen Seitentälern Seidenwinkltal und Krumltal ist auch 2023 wieder zum beliebtesten Ziel der Projektmitarbeiter geworden. Knapp 41 % aller Meldungen kommen aus diesem Gebiet. Die Anzahl an Funden aus dem Raurisertal ist diesmal auch erstmals höher als alle Meldungen aus den Tälern des Oberpinzgaus zusammen. Abbildung 6 zeigt die Fundverteilung grafisch und Tabelle 3 liefert dazu das Datenmaterial zusammen mit den Zahlen der Vorjahre.



Abb.6. Anzahl der Fundmeldungen 2023 aus den Tauerntälern des NP-Gebiets.

Tabelle 3: Mineralfunde in den Nationalparktälern im Jahr 2023 und Daten aus den Vorjahren (FM = Fundmeldungen).

NP-Täler von West nach Ost	Mineral-funde 2023	FM 2022	FM 2021	FM 2020	FM 2019	FM 2018	FM 2017
Krimmlerachental / Wildgerlostal	10 FM / 7,7 %	7,7 %	4,3 %	6,8 %	1,5 %	6,3 %	3,5 %
Obersulzbachtal	6 FM / 4,6 %	9,3 %	6,5 %	6,8 %	6,7 %	7,9 %	6,3 %
Untersulzbachtal	11 FM / 8,5 %	4,6 %	7,6 %	5,8 %	8,9 %	9,9 %	12,0 %
Habachtal	21 FM / 16,1 %	21,5 %	12,0 %	25,2 %	24,4 %	14,7 %	20,4 %
Hollersbachtal	4 FM / 3,1 %	3,8 %	3,3 %	2,0 %	5,9 %	5,2 %	4,9 %
Felbertal / Amertal	1 FM / 0,8 %	< 1 %	1,1 %	2,0 %	1,5 %	2,1 %	1,5 %
Stubachtal	5 FM / 3,8 %	5,4 %	2,2 %	3,9 %	8,1 %	8,9 %	10,6 %
Kaprunertal	0	0 %	0 %	0 %	0 %	0,5 %	0,7 %
Fuschertal	1 FM / 0,8 %	0 %	0 %	0 %	0,8 %	1,0 %	2,8 %
Raurisertal / Seidlwinkltal / Goldberggruppe	53 FM / 40,8 %	39,2 %	44,5 %	32,0 %	31,1 %	30,4 %	28,2 %
Gasteinertal / Anlaufital / Sportgastein	9 FM / 6,9 %	4,6 %	11,9 %	9,7 %	7,4 %	8,4 %	4,2 %
Grossarlital	4 FM / 3,1 %	0 %	3,3 %	2,9 %	2,2 %	2,1 %	0,7 %
Lungau / Murtal	5 FM / 3,8 %	1,5 %	3,3 %	2,9 %	1,5 %	2,6 %	2,2 %



2023 stammten die Mineralstufen und Kristalle in 62 % der Fundmeldungen aus Alpinen Klüften, den Zerrklüften. Die Mineralparagenese kann hier direkt mit dem umgebenden Gestein in Verbindung gebracht werden. Den Zerrklüften in den Gesteinen der Hohen Tauern ist es zu verdanken, dass Minerale wie Bergkristall, Rauchquarz oder Calcit und viele andere Minerale in besonders guter Ausbildung und Qualität gefunden werden können. Diese Klüfte aufzuspüren und zu öffnen, bzw. bereits offene Klüfte rechtzeitig zu finden, damit der Kluftinhalt noch unbeschadet geborgen werden kann, ist die große Herausforderung für die Mineraliensammler.

Knapp 28% der Funde stammen aus Schuttrinnen, einem Bachbett oder waren gar Lesesteine, so dass der ursprüngliche Bildungsort der Minerale nur mehr vermutet werden kann und die Stücke durch Transportspuren beschädigt sein können. Man nennt diese Funde allochthone Funde. Die restlichen Fundumgebungen waren Steinbrüche, Bergwerke oder die Minerale waren direkt aus dem Gesteinsverband herausgelöst worden, wie es bei den Beryll-Varietäten oder bei Aktinolith der Fall ist.

In den Fotodokumentationen zu den Fundstellen werden auch die Rekultivierungsmaßnahmen belegt. Bodenverletzungen und Hohlräume werden wieder verfüllt und mit Steinplatten abgedeckt. Soweit möglich, werden Grabungen in Grashängen wieder mit Grassoden abgedeckt.

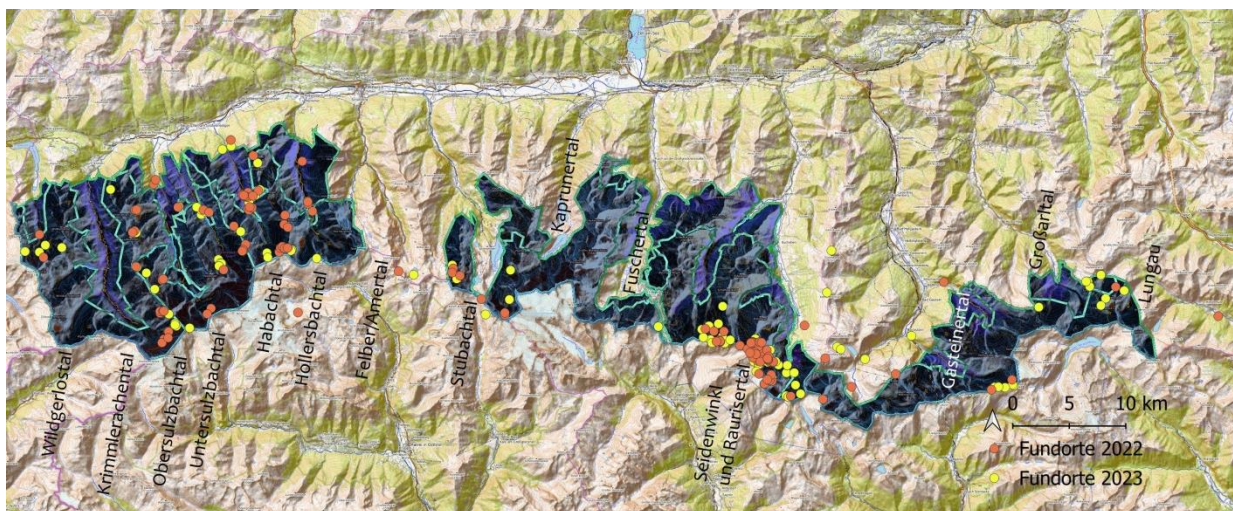


Abb. 7 Das Salzburger Nationalparkgebiet mit den Tauerntälern vom Wildgerlostal im Westen bis zum Lungauer Murtal im Osten. Die Fundpunkte der Mineralfundstellen des Projektjahres 2023 sind gelb markiert. Im Vergleich dazu sind die Fundpunkte des Vorjahres 2022 rot eingetragen (U. Brendel, A. Bieniok).

## 2.5. Minerale aus dem Salzburger Nationalparkgebiet im Fundjahr 2023

Es sind 59 verschiedene Minerale und Mineralvarietäten, die 2023 in den 130 Fundmeldungen aus dem Salzburger Nationalparkgebiet genannt werden. Die Mineralvielfalt in den einzelnen Fundtälern liegt zwischen 1 und 25 verschiedenen Mineralarten. So werden in den 53 Fundmeldungen des Rauriser Gebiets insgesamt 25 Minerale beschrieben und in den 21 Meldungen des Habachtals allein schon 19 Mineraltypen. Die gleiche Anzahl, nämlich 19 verschiedene Minerale, kommen bereits in nur 6 Meldungen des Obersulzbachtals vor. Oft wird also in stark besuchten Fundgegenden auch nur eine bestimmte Mineralparagenese gesucht. In anderen, weniger häufig besuchten Tälern gibt es dagegen manchmal eine größere Vielfalt zu entdecken, wenn man entsprechend Ausschau hält und natürlich auch etwas Geduld und Glück hat. Tab. 4 nennt alle Minerale, die in den Tauerntälern 2023 auf den geborgenen Mineralstufen entdeckt werden konnten. Tab. 5 ergänzt die Information mit der chemischen Zusammensetzung der Minerale bzw. ihrer Zugehörigkeit zu einer Mineralgruppe.

Tabelle 4: Mineralarten, die 2023 in den verschiedenen Tälern des NP-Gebiets gefundenen wurden.

Nationalpark-Täler	2023 gemeldete Minerale und Mineralvarietäten (Haupt- und Begleitminerale)	Anzahl verschiedener Minerale
<b>Wildgerlostal</b>	Adular, Apatit, Bergkristall, Chlorit, Limonit, Muskovit, Rauchquarz, Stilbit	8
<b>Krimmlerachental</b>	Albit, Anatas, Bergkristall, Brookit, Calcit, Chabasit, Chlorit, Derbyquarz, Ilmenit, Laumontit, Monazit-Ce, Periklin, Pyrit, Titanit, Zoisit	15
<b>Obersulzbachtal</b>	Adular, Albit, Anatas, Apatit, Aragonit, Bergkristall, Calcit, Chloritoid, Disthen, Epidot, Korund, Laumontit, Magnetit, Molybdänit, Muskovit, Periklin, Rauchquarz, Scheelit, Titanit (Sphen)	19
<b>Untersulzbachtal</b>	Anatas, Aquamarin, Bergkristall, Calcit, Chabasit, Chlorit, Derbyquarz, Epidot, Muskovit, Periklin, Prehnit, Pyrit, Rauchquarz, Rutil, Stilbit, Titanit (Sphen), Tremolit	17
<b>Habachtal</b>	Adular, Aktinolith, Bergkristall, Beryll, Calcit, Chlorit, Graphit, Ilmenit, Laumontit, Magnetit, Periklin, Rauchquarz, Rutil, Siderit, Smaragd, Smaragdit, Stilbit, Pyrit, Titanit (Sphen)	19
<b>Hollersbachtal</b>	Adular, Anatas, Apatit, Bergkristall, Biotit, Calcit, Chlorit, Derbyquarz, Galenit, Hämatit, Kasolit, Rauchquarz, Schörl	13
<b>Felbertal</b>	Bergkristall	1
<b>Stubachtal</b>	Aktinolith, Bergleder, Bergkristall, Calcit, Derbyquarz, Forsterit, Hornblende, Limonit, Magnetit, Olivin, Rauchquarz, Sepiolith, Tremolit	13
<b>Fuschertal</b>	Bergkristall, Calcit, Pyrit	3
<b>Raurisertal (inkl. Kruml- und Seidlwinkltal)</b>	Adular, Aktinolith, Anatas, Ankerit, Bergkristall, Calcit, Chalcopyrit, Chlorit (Klinochlor), Citrin, Dolomit, Fluorit, Gold, Laumontit, Limonit, Muskovit, Periklin, Phengit, Prehnit, Pyrit, Rauchquarz, Rutil, Rutilquarz, Schörl, Siderit, Sphen	25
<b>Gasteinertal (mit Anlaufthal, Sportgastein)</b>	Adular, Bergkristall, Brookit, Calcit, Chlorit, Derbyquarz, Feldspat, Gadolinit, Hämatit, Periklin, Pyrit, Rauchquarz, Rutil, Titanit (Sphen)	14
<b>Großarlthal</b>	Anatas, Bergkristall, Derbyquarz, Rauchquarz	4
<b>Lungau (Murtal)</b>	Arsenopyrit, Bergkristall, Calcit, Derbyquarz, Galenit, Limonit, Pyrit, Rauchquarz	8

Tabelle 5: Minerale der Fundmeldungen 2023 mit ihrer chemischen Zusammensetzung und der Häufigkeit ihrer Nennung als Haupt- oder als Nebenbestandteile in den Mineralstufen.

Mineralgruppe / Mineralname		Zusammensetzung	Häufigkeit
Amphibol-Ca	Hornblende	$(\text{Ca}, \text{Na}, \text{K})_{2-3} (\text{Mg}, \text{Fe}, \text{Al})_5 [(\text{OH}, \text{F})_2 / (\text{Si}, \text{Al})_2 \text{Si}_6 \text{O}_{22}]$	1
	Aktinolith	$\square (\text{Ca}_2) (\text{Mg}_{4.5-2.5} \text{Fe}_{0.5-2.5}) (\text{Si}_8 \text{O}_{22}) (\text{OH})_2$	3
	Smaragdit	$\text{Ca}_2 (\text{Mg}, \text{Fe}^{2+}, \text{Cr})_5 \text{Si}_8 \text{O}_{22} (\text{OH})_2$	1
	Tremolit	$\square \text{Ca}_2 \text{Mg}_5 (\text{Si}_8 \text{O}_{22}) (\text{OH})_2$	2
Anatas		$\text{TiO}_2$	7
Ankerit		$\text{Ca} (\text{Fe}^{2+}, \text{Mg}) (\text{CO}_3)_2$	3
Apatit		$\text{Ca}_5 (\text{PO}_4)_3$	4
Aragonit		$\text{CaCO}_3$	1
Arsenopyrit		$\text{FeAsS}$	1
Bergleder		Asbest-Minerale, Sepiolith, Tremolit	1
Beryll-Gruppe	Aquamarin	$\text{Be}_3 \text{Al}_2 \text{Si}_6 \text{O}_{18} : \text{Fe}$	3
	Beryll	$\text{Be}_3 \text{Al}_2 (\text{Si}_6 \text{O}_{18})$	2
	Smaragd	$\text{Be}_3 \text{Al}_2 (\text{Si}_6 \text{O}_{18}) : \text{Cr}, \text{V}$	9
Brookit		$\text{TiO}_2$	2

Mineralgruppe /	Mineralname	Zusammensetzung	Häufigkeit
Calcit		$\text{CaCO}_3$	46
Chalkopyrit		$\text{CuFeS}_2$	1
Chlorit	Klinochlor	$\text{Mg}_5\text{Al}(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_8$	35
Chloritoid		$\text{Fe}^{2+}\text{Al}_2\text{O}(\text{SiO}_4)(\text{OH})_2$	1
Disthen		$\text{Al}_2\text{SiO}_5$	1
Dolomit		$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$	2
Epidot		$\{\text{Ca}_2\}\{\text{Al}_2\text{Fe}^{3+}\}(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{SiO}_4)\text{O}(\text{OH})$	21
Feldspat-Gruppe (Orthoklas)	Adular	$\text{KAlSi}_3\text{O}_8$	18
Feldspat-Gruppe (Plagioklas)	Albit	$\text{Na}(\text{AlSi}_3\text{O}_8)$	4
	Periklin	$\text{Na}(\text{AlSi}_3\text{O}_8)$	31
Fluorit		$\text{CaF}_2$	1
Gadolinit		$(\text{REE})_2\text{Fe}^{2+}\text{Be}_2\text{Si}_2\text{O}_{10}$	1
Galenit		$\text{PbS}$	2
Glimmer-Gruppe	Muskovit	$\text{KAl}_2(\text{Si}_3\text{Al})\text{O}_{10}(\text{OH},\text{F})_2$	6
	Phengit	$\text{KAl}_{1.5}(\text{Mg},\text{Fe})_{0.5}(\text{Al}_{0.5}\text{Si}_{3.5}\text{O}_{10})(\text{OH})_2$	1
	Biotit	$\text{K}(\text{Mg},\text{Fe}^{2+})_3(\text{Si}_3\text{Al})\text{O}_{10}(\text{OH},\text{F})_2$	1
Gold		$\text{Au}$	1
Graphit		$\text{C}$	1
Hämatit		$\text{Fe}_2\text{O}_3$	3
Ilmenit		$\text{Fe}^{2+}\text{TiO}_3$	3
Kasolit		$\text{Pb}(\text{UO}_2)(\text{SiO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$	1
Korund		$\text{Al}_2\text{O}_3$	1
Limonit		$(\text{Fe},\text{O},\text{OH},\text{H}_2\text{O})$	9
Magnetit		$\text{Fe}_3\text{O}_4$	7
Molybdänit		$\text{MoS}_2$	1
Monazit-Ce		$\text{CePO}_4$	1
Olivin	Forsterit	$\text{Mg}_2\text{SiO}_4$	2
Prehnit		$\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}(\text{OH})_2$	3
Pyrith		$\text{FeS}_2$	18
Quarz-Gruppe	Bergkristall	$\text{SiO}_2$	95
	Quarz	$\text{SiO}_2$	22
	Rauchquarz	$\text{SiO}_2$ : Al, $\gamma$	24
	Citrin	$\text{SiO}_2$ : Al, $\gamma$ , Defekt	1
	Rutilquarz	$\text{SiO}_2$ : $\text{TiO}_2$	3
Rutil		$\text{TiO}_2$	22
Scheelit		$\text{CaWO}_4$	1
Sepiolith		$\text{Mg}_4(\text{Si}_6\text{O}_{15})(\text{OH})_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	1
Siderit		$\text{FeCO}_3$	5
Titanit	Sphen	$\text{CaTi}(\text{SiO}_4)\text{O}$	13
Turmalin-Gruppe	Schörl	$\text{Na}(\text{Fe}^{2+})\text{Al}_6(\text{Si}_6\text{O}_{18})(\text{BO}_3)_3(\text{OH})_3(\text{OH})$	2
Zeolith-Gruppe	Laumontit	$\text{CaAl}_2\text{Si}_4\text{O}_{12} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	5
	Chabasit	$(\text{Ca},\text{K}_{27},\text{Na}_2)_2[\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}]_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$	2
	Stilbit	$(\text{Ca}_{0.5},\text{Na},\text{K})_9(\text{Si},\text{Al})_3\text{6O}_{72} \cdot 28\text{H}_2\text{O}$	3
Zoisit		$(\text{Ca}_2)(\text{Al}_3)\text{O}[\text{Si}_2\text{O}_7][\text{SiO}_4](\text{OH})$	1



### 3. BEISPIELE AUS DEN FUNDMELDUNGEN 2023

#### 3.1. Wildgerlos- und Krimmlerachental

Mit der Zittauer Hütte bietet das Wildgerlostal einen guten Stützpunkt, um die dortigen Augenflaser- und Tonalitgneise auf Kluftminerale zu untersuchen. 2023 wurden die Touren von Dorothea Grolig mit schönen Rauchquarz Kristallen belohnt (FM 2023-033, 2023-035). Bei den weiteren Meldungen aus dem Wildgerlostal waren noch Bergkristall- und Adular-Stufen vertreten.



Abb. 8 Rauchquarz-Kristalle aus dem Wildgerlostal (FM 2023-33/35, Fotos D. Grolig)

Auch das Krimmlerachental bietet mit der Warnsdorfer Hütte einen idealen Übernachtungsplatz, um mitten im Fundgebiet mehrtägige Sammeltouren zu unternehmen. So findet man Zeit für ausgiebige Touren und wird mit wunderbaren Kleinstufen belohnt, wie sie das Team Eva und Gerald Knobloch gemeldet haben. Das Zeolith-Mineral Chabasit kann in einer Periklin-Sphen Stufe leicht übersehen werden, umso wertvoller ist der Nachweis mit Hilfe der Mikraufnahme (Abb. 9 mitte). Eine ganz besondere Mineralparagenese lieferte ein Fund vom Krimmler Rinderkar, bei dem in kavernösem Syenitgestein Monazit, Anatas und Brookit nachgewiesen werden konnte (FM2023-110 T. Schachinger).



Abb. 9 Eine ca. 5 cm breite Stufe von chloritisiertem Laumontit vom Gamsspitzi (links), ein perfekter Chabasit-Würfel mit 2 mm Kantenlänge vom Maurerkeeskopf (mitte) und eine Zoisit-Stufe von 6 cm vom Kleinen Sonntagskees (rechts), alle aus dem Krimmlerachental (FM2023-053, FM2023-054 und FM2023-052, Fotos G. Knobloch).

#### 3.2. Sulzbachtäler

Die Sulzbachtäler waren mit insgesamt 17 Meldungen in der Saison 2023 sehr gut vertreten. 10 Fundstellen davon befanden sich im Sonderschutzgebiet, wie z.B. der höchstgelegene Fund der Saison am Kleinen Maurerkeeskopf der Gebrüder Hofer (FM 2023-045, Abb. 4, links). Eine Besonderheit lieferte ein Fund in 2993 m Höhe an der Schlieferspitze. Laumontitstufen werden hier von Kanonenspat begleitet, also von Calcit-Kristallen, die in Form hexagonaler Prismen kristallisieren

(FM2023-079, K. Nowak). Meist kennt man Calcit in Form von Rhomboedern oder Skalenoedern. Von diesem Fund liegt dem Haus der Natur ein Belegstück vor.



Abb. 10 Links: transparente Apatit Kristalle (in der Mitte der Stufe) zieren diese Periklin-Stufe vom Kleinen Jaidbachkees im Obersulzbachtal (FM2023-058, Foto R. Köller); rechts: Kanonenspat-Calcit auf Laumontit von der Schließerspitze (FM2023-079, Fund K. Nowak, Foto A. Bieniok).

Auch nach den Korund-führenden Gesteinen, die die Gruppe von Prof. Frank Melcher an der Universität Leoben bearbeitet, wurde 2023 wieder Ausschau gehalten. Das Gestein ist ein Disthenquarzit, also ein Hochdruckgestein, das neben Korund auch Magnetit, Ilmenit auch Molybdänit in mm-großen Körnern enthält (FM2023-112, T. Schachinger). Der Fundort liegt nahe der Bettlerscharte im Obersulzbachtal und könnte auf eine paläozoische Bauxitlagerstätte hinweisen (Melcher, 2022).

Ein grandioses Fundgebiet im Untersulzbachtal sind die Hänge des Breitfußs und des Beryllers. Hier steht Augen- und Flasergrneis an, der immer wieder schöne Aquamarinfunde enthält. Auch das Bergsturzmaterial und die Blöcke im Bachbett liefern nach entsprechender Bearbeitung gute Fundstücke. 2023 wurden 3 Aquamarin-Funde gemeldet, einer sogar in schleifwürdiger Qualität. Neben Bergkristallen kommen hervorragende Stufen von porzellanweißem Periklin vergesellschaftet mit grünem Titanit, Epidot, Prehnit, Chlorit, Rutil oder Turmalin aus dem Untersulzbachtal. Kurt Nowak birgt solche Handstufen in großer Zahl aus Klüften vom Schwarzen Hörndl (FM2023-80, 81, 82, 83, 84). Auch von diesen Funden wurden 2023 Belegstücke im Haus der Natur hinterlegt.

---

12


Abb. 11 Vorher – Nachher: In den Gneisen am Beryller und am Breitfuß steht Aquamarin an (FM2023-001, Foto S. Ahm), rechts veredelt mit einem Baguette-Schliff (FM 2023-109, Foto W. Roth).

### 3.3. Habachtal

16,1 % der Meldungen kamen 2023 aus dem Habachtal. Von diesen 21 Fundstellen werden 19 verschiedene Minerale beschrieben, am häufigsten natürlich der grüne Smaragd, durch den das Habachtal ja weltweit bekannt geworden ist. Von den 9 Smaragdfunden beziehen sich 6 auf





Abb. 12 von linksnach rechts: 13 cm breite Glimmerschieferstufe mit Smaragdkristallen aus dem oberen Teil der Rinne (FM2023-012, Foto A. Brunner); Jahresausbeute 2023 an der Smaragdwaschstelle (FM2023-048, Foto M. Hofer) und oktaedrischer Magnetit mit Pyrit-Würfel auf einer Stufe (FM2023-049, Foto M. Hofer).

Kleinstufen oder lose Kristalle, die im Bereich der Mure im Tal ausgewaschen wurden. Es werden aber auch noch attraktive Smaragdstufen in der Leckbachrinne gefunden sowie gutes Material aus dem Bergwerk geborgen. Die Leckbachrinne bietet auch schöne Pyritwürfel und Magnetit im Oktaeder, bei einer Meldung sogar zusammen auf einem Handstück (Abb. 12 rechts).

Immer wieder liefern die Klüfte im Habachtal schöne Bergkristalle, wie z.B. aus einer bereits offenen Kluft am Gletscherrand am Habachkees, die von der Gruppe um Franz Millgramer rechtzeitig entdeckt und ausgeräumt wurde. Rutilquarze enthalten Rutilnadeln als Einschlüsse, die meist rotgolden glänzen. Wird der Bergkristall geschliffen, ergeben sich faszinierende Effekte, wie die Proben von Martin Hofer, FM2023-51, belegen.



Abb. 13. Linke Seite: ein abgebrochenes Rutilquarz-Prisma vom Habachkees nach dem Fund und darunter nach der Veredelung durch einen Brillantschliff (FM2023-051, Fotos M. Hofer);

Rechte Seite: Klare Bergkristall-Spitzen aus einer Kluft am Gletscherrand des Habachkees (FM2022-072, Foto H. Vorreiter).

### 3.4. Hollersbachtal

Im Hollersbachtal wurden Mineralfunde aus dem Talschluß beim Kratzenbergsee, aus dem mittleren Teil von der Säullahnrinne und aus dem vorderen Bereich vom Schafkopf gemeldet. Die Fundstelle an der Schafkopf Ostwand ist bekannt für dunkle Rauchquarze mit Anatas auf Gneisplatten. In FM 2023-111 (T. Schachinger) wurde die Störungszone im Zentralgneis genauer untersucht und über die Messung erhöhter Radioaktivität einer Kasolit-führenden Schicht nachgegangen. Kasolit ist ein hellgelbes Blei-Uran-Silikat, das hier neben Rauchquarz und Galenit vorkommt. Leider wurden keine Fundbilder eingereicht, aber die Fundstelle ist bereits in einer internationalen Datenbank

dokumentiert (siehe Abb. 14, Mindat.org 5GW-CWW). Die Säullahnmure wurde schon in den Vorjahren gerne besucht. Sie ist leicht erreichbar und liefert interessante Handstufen, wie z.B. Rutil in Glimmerschiefer (FM2023-094).



Abb. 14 Die internationale Mineraldatenbank Mindat.org zeigt ein Foto des Minerals Kasolite von der Fundstelle am Hollersbacher Schafkopf, die in FM2023-111 aufgesucht wurde (@Peter Neschen, 618602); rechts ein großer Rutil-Kristall aus der Säullahnmure (FM2023-094, P.Pointner).

### 3.5. Felbertal, Fuschertal und Stubachtal

Sowohl aus dem Felbertal als auch aus dem Fuschertal liegt nur jeweils eine Fundmeldung vor. Im ersten Fall ist es ein kleines Bergkristall-Szepter aus dem Granitgneis am Amersee (FM2023-107). Im Fuschertal ist es limonitisierter Pyrit auf hellem Glimmerschiefer aus einem Blockschuttfeld (FM2023-117). Das Stubachtal ist ein bei weitem beliebteres Sammelgebiet und durch die hochalpine Rudolfs-hütte auch sehr gut erreichbar. Die 5 Fundmeldungen enthalten Hinweise auf 13 verschiedene Minerale. Interessant sind dabei die Paragenese von Olivin und Magnetit in Bergleder, wie sie im Riffkar und am Rifflees gefunden wurden (FM2023-073, E. Mosser und 2023-102, F. Rabl).

14



Abb. 15 Magnetit-Oктаeder in Bergleder vom Riffkar (FM2023-073, Foto E. Mosser) und rechts Olivin-Kristalle in einer Sepiolith-Bergleder Knolle aus einem Serpentinblock vom Rifflees (FM2023-102, Foto F. Rabl).

### 3.6. Raurisertal mit Krumltal und Seidlwinkltal

In den 53 Meldungen aus den Rauriser Tälern dominieren in  $\frac{2}{3}$  der Angaben Bergkristalle als Hauptmineral, daneben kommen Rauchquarz, Calcit, Dolomit und die Feldspäte Adular und Periklin vor. Insgesamt finden 25 verschiedene Minerale Erwähnung, die auf den Stufen erkannt worden sind.

Die beeindruckendsten Bergkristallfunde gelangen Michael Neff und Harald Spuller am Krumlkees. Die Gletscherschmelze hat eine offen liegende Kluft mit einer 40 cm großen Bergkristall-Gruppe freigegeben (FM2023-076). In den Kristallen kann man noch Phantombildung, also innere



Wachstumsflächen, erkennen. Knapp 350 m davon entfernt gelang ein zweiter Fund mit perfekten Bergkristallen aus einer schmalen Kluftspalte (FM2023-075). Die Fundstellen liegen in 2777 m bzw. 2995 m Höhe (Abb. 16).



Abb. 16 Harald Spuller mit der großen Bergkristallstufe vom Krumlkees (FM2023-076) und bei der Bergung an der Kluft, Fotos M. Neff

Die Dolomitfundstelle am Grieswies-Schwarzkogel lieferte auch dieses Jahr wieder schönes Material. Dolomit bildet hier gelbliche Rosetten, die mit weißen, 6 cm großen Calcit-Skalenoedern besetzt sind. Die Fundstelle liegt in einem Quarzband in 3071 m in einer steilen Felswand und wird wohl auch im nächsten Jahr noch genutzt werden können. Die Fundstelle ist die erste Dolomitschlucht, die bisher für das Raurisertal im Projekt beschrieben wurde.



Abb.17 Herbert Grabmeyer und Hans-Peter Daum an der 3071 m hoch gelegenen Dolomit-Kluft am Grieswies-Schwarzkogel mit einer der Stufen von Dolomit mit Calcit (FM2023-015, Fotos H.P. Daum)

Südlich vom Hohen Sonnblick lieferte eine Kluft in der Nähe der Goldbergspitze schöne Stufen von hellem Rauchquarz sowie rosa Fluorit. Die Kluft war offen und zum Teil mit Eis gefüllt, sodass einige Kristalle bereits zerstört waren. Der Fluorit misst zwar nur wenige Zentimeter, zeigt aber eine intensive Färbung (FM 2023-016, M. Daxbacher).

Ein weiterer Fluorit-Kristall war während der Mineralien-Info in Bramberg 2024 zu sehen, ebenfalls aus dem Raurisertal. Hier ist Fluorit in Würfelform kristallisiert, allerdings sind die Flächen des 4 x 4 cm großen Kristalls teilweise angelöst. In der Kluft befanden sich sonst nur Rauchquarze (Abb. 18 rechts; keine Fundmeldung).

Gold wurde als Mikromount in einem Quarz-Handstück (Pochstück) vom früheren Knappenhaus des Rauriser Goldbergbaus beschrieben. Gold wird hier in Paragenese mit Metallsulfiden wie Arsenopyrit, Galenit und Sphalerit beschrieben (FM2023-085, A. Paluc).



Abb. 18 Helle Rauchquarze mit Adular und Chlorit sowie ein rosa Fluorit aus einer Kluft von der Goldbergspitze (FM2023-016, Foto M. Daxbacher); eine weitere Fluoritstufe wurde im Raurisertal gefunden und von H. Fletzberger auf der Mineralien-Info 2024 präsentiert

### 3.7. Gasteinertal

Da der Nationalpark nur geringe Teile des Gasteinertals umfasst, nämlich das Kötschachtal, das Anlaftal und im Naßfeld nur die südliche Umrahmung, sind auch die Mineralfundmeldungen aus diesem Tal immer sehr gering. Mit 6,9 % aller Meldungen liegt der Wert aber 2023 noch unter dem Schnitt der letzten Projektjahre (Tab. 3). Erwähnenswert sind aber die schönen Bergkristall-Calcit Vergesellschaftungen vom Kleinen Ankogel im Anlaftal, die 2023 von Paul Grösbacher geborgen worden sind (FM2023-030, Abb 19 links, und FM2023-031).

Ein tiefrot glänzender Rutilkristall auf hellem Muttergestein war die Überraschung bei einer Sammeltour von Peter Pointner mit seinem Sohn Gregor am Unteren Bockhartsee. Er wurde in einer Murenrinne an der Kolmkarspitze gefunden und wies kaum Beschädigungen durch den Transport durch die Rinne auf (FM2023-097). Das Gebiet des Bockhartsees liegt ebenfalls außerhalb der NP-Grenzen, ist aber geologisch-mineralogisch außerordentlich interessant, da hier bis in die Mitte des letzten Jahrhunderts noch Goldbergbau betrieben wurde.

16



Abb. 19 Rauchiger Bergkristall mit Calcit vom Kleinen Ankogel im Anlaftal (FM2023-030, Foto P. Grösbacher; in der Mitte der hochglänzende Rutil aus dem Gneis der Kolmkarspitze am Bockhartsee (FM2023-097, Foto P. Pointner); und rechts Gadolinit-Y vom Steinbruch Böckstein-Moos aus Sammlung von A. Paluc in der DB mindat.org (2X7-NC8), Foto C. Auer

Auf eine besondere Lagerstätte weist die Fundmeldung 2023-086 von Anton Paluc hin. In Böckstein liegt der Steinbruch Moos, der bekannt ist für Minerale der Seltenen Erden. Hier fand Paluc Gadolinit-Y, ein Yttrium-Beryllsilikat mit der Zusammensetzung  $Y_2Fe^{2+}Be_2Si_2O_{10}$ . Die Kristalle liegen in der Größenordnung von < 1 mm vor, weshalb auch kein Fotonachweis geliefert wurde. Es finden sich aber zwei Bilder von früheren Sammlungsstücken von Anton Paluc in einer internationalen



Mineraldatenbank (Mindat.org CK6-121, 2X7-NC8). Die Proben sind in die Sammlung von Chris Auer übergegangen, der Bilder davon online gestellt hat. Der Bruch in Bockstein liegt zwar außerhalb des NP-Gebiets, zeigt aber gut die Besonderheiten der Mineralisationen im hinteren Gasteinertal.

### 3.8. Großarlal und Lungau

Vier Fundmeldungen aus dem Großarlal und fünf aus dem Lungau ergänzen das Fundspektrum für den östlichen Teil des NP-Gebiets. Hier dominieren wieder Bergkristalle bei den Funderfolgen. Die Klüfte sind aber meist kleiner als im Oberpinzgau und damit auch die Kristalle von geringeren Dimensionen. Sehr gute Kristallqualität zeigte ein Doppelender Quarz vom Murtörl aus einer Kluft, die noch Pyrit aufwies (FM2023-068, M. Loidl).



Abb. 20 Fundausbeute vom Kreuzkogel im hinteren Großarlal mit Kristallen bis zu 10 cm Länge (FM2023-124, Foto E. Walkner) rechts und Finderglück am Murtörl mit klarem Bergkristall Doppelender (FM2023-068, Foto M. Loidl)

17

## 4. PROJEKTERGEBNISSE 2023

### 4.1. Zusammenfassung und Diskussion

Die Anzahl der aktiven Projektteilnehmer liegt 2023 mit 108 Personen auf dem zweithöchsten Stand in der gesamten Projektlaufzeit. 130 Fundmeldungen sind dagegen leicht unterdurchschnittlich, was aber darauf schließen lässt, dass sich mittlerweile viele Sammler-Teams gebildet haben, die gemeinsame Fundmeldungen abgeben (Tab. 1). Da die veränderten Wetterverhältnisse mit dem fortschreitenden Gletscherrückgang es jetzt gut erlauben, werden auch die Gebiete bis in die höchsten Gipfellagen nach Mineralfundstellen abgesucht. Laut persönlichen Mitteilungen ist aber die Anzahl der Klüfte in den durch die Gletscher freigegebenen Zonen gar nicht so groß wie erwartet. Trotzdem werden im bisher schon intensiv abgesuchten, eisfreien Gelände immer wieder neue Fundstellen aufgetan, sodass es an Nachschub bei den Mineralfunden nicht mangelt. Oft besuchen die Sammler auch alte Klüfte, in denen schon Bergungen durchgeführt worden sind. Hier findet sich oft noch weiteres Material, das vorher noch in Eis oder Lehm versteckt war. Die Klüfte liegen oft sehr dicht beieinander, wie z.B. im Raurisertal, wo Fundstellen nur wenige Meter auseinander liegen (Abb. 7).

Mit 59 verschiedenen Mineralen oder Mineralvarietäten in den Fundmeldungen eines Jahres ist der Projektumfang durchaus beeindruckend (Tab. 5). Erfreulicherweise wurde 2023 auch wieder mehr Wert auf seltene Minerale, die nur im Mikromaßstab vorkommen, gelegt. Das zeugt von der Fachkenntnis der Projektteilnehmer, die die zu erwartenden Paragenesen kennen und die Stufen genau untersuchen. Leider fehlt aber oft in diesen Fällen ein brauchbarer Fotonachweis, da die Sammler selten über Fotomikroskope verfügen.



Sehr gut angenommen wurde die Informationsveranstaltung im April 2024, bei der sehr viele Projektteilnehmer anwesend waren. Die Veranstaltung bietet auch eine gute Gelegenheit, um neue Interessenten für das Citizen Science-Projekt zu werben.

Das Projekt „Mineraldokumentation in den Hohen Tauern“ spricht als Citizen Science Projekt all diejenigen an, die bereits einige Kenntnisse über Minerale und Gesteine sowie Erfahrungen im alpinen Gelände haben. Damit wird das Projekt gerne von bergerfahrenen Mineralienliebhabern aus den Alpentälern aber auch aus dem restlichen Österreich und aus Deutschland angenommen. Es ermöglicht in Abstimmung mit den Grundeigentümern und der Nationalparkverwaltung völlig legal Minerale zu sammeln. Auch professionelle Geowissenschaftler nehmen mittlerweile an dem Projekt teil, so dass eine gute Mischung an ansprechend schönen Schaustufen und mineralogisch interessanten Kleinstufen zum Fundinventar gehören. Die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern und Hobbymineralogen nutzt beiden Seiten. Die Anzahl der Teilnehmer pro Jahr hat sich auf einen Wert von ca. 170 Anmeldungen und ca. 100 Sammler, die dann auch unterwegs sind, eingependelt. Damit hat das Projekt eine akzeptable und stabile Größe erreicht.

#### 4.2. Optimierungsvorschläge

Der Berichtspflicht wird mittlerweile gut nachgekommen. Die meisten Meldungen haben einen hohen Aussagewert und können gut nachvollzogen werden. Verbesserungsbedarf besteht aber oft bei der Qualität der Mineraalfotos. In 10 % der Meldungen fehlt die Fotodokumentation der Minerale ganz, und bei den Fundstellenbildern ist der Anteil fehlender Dokumentation noch höher.

Die Informationsveranstaltung zum Projekt, bei auch auf aktuelle Details eingegangen werden kann, sollte weiterhin regelmäßig stattfinden, um neue Interessenten zu gewinnen und die gemeldeten Teilnehmer auf dem neuesten Stand zu halten. Der Wunsch einiger Sammler, das Erhebungsformular durch eine Applikation auf einem Smartphone zu ersetzen, wird nicht einfach umzusetzen sein. Es müsste eine passende Applikation erstellt werden, die dann aber genau nur die Einträge zulässt, die für die Datenbank benötigt werden. Momentan sind die Angaben in den Erhebungsblättern sehr heterogen und die Überprüfung und Ergänzung ist bei der Eingabe absolut notwendig.

## 5. ZITIERTE PUBLIKATIONEN

Burgsteiner E. (2024): 32. Mineralien-Info Bramberg 2024; LAPIS-Sonderdruck 4/2024

HISTALP Jahresbericht 2023, Geosphere Austria, <https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/histalp/histalp-oesterreich-jahresbericht-2023>

Melcher F. et al. (2022): Ein ungewöhnliches Korundgestein im Tauernfenster – Metabauxite in der Habachgruppe? Mitt. Österr. Miner. Ges. 168.

Orlik A. et al. (2024): Klimarückblick Salzburg 2023, Wien, © Klimastatusbericht Österreich 2023, Klimarückblick Salzburg, Hrsg. CCCA 2024