

Sailaufit **- das 4. neue Mineral aus dem Spessart**

von
JOACHIM LORENZ

Zusammenfassung

Der große Steinbruch im Rhyolith der Hartkoppe bei Sailauf ist eine bekannte Fundstelle für zahlreiche Mineralien, darunter auch solche Spezies, die nur von wenigen Stellen weltweit bekannt sind. Das meist rötliche, sehr harte Gestein wird von steil einfallenden Störungen durchzogen, die eine carbonatische, As-reiche Mangan- und Eisenerzlagerstätte beinhalten. 1989 wurden dort kleine, schwarze Kristalle in den Manganoxiden gefunden. Nach den ersten Untersuchungen erwiesen sich die Kristalle als neue Mineralspezies. In Ehren zur Fundstelle in der Gemeinde Sailauf wurde das Mineral mit dem Namen "Sailaufit" belegt.

Abstract

The great quarry in the rhyolithe at the Hartkoppe hill close to Sailauf, Spessart mountains, Bavaria, Germany, is a famous locality for a wide range of minerals. Some of them are rare species which are known only from a few localities worldwide. The mostly reddish, very hard rock is split by some upright veins. Those contain a small As-rich manganese- and ironorebody. In 1989 small, black crystals on the surface of manganooxides were found here. After first investigations the crystals turned out to be a new species. To honour the community of Sailauf the new mineral was named "Sailaufit".

Key words

Sailaufit, Sailauf, Mineralien, Spessart

4.200 Mineralien weltweit

Es handelt sich um ein seltenes Ereignis, dass ein neues Mineral nach einer Gemeinde benannt wird¹. Es existieren gegenwärtig nur ca. 4.200 verschiedene,

gut definierte Mineralien weltweit - wenige, wenn man dies mit der Vielfalt der belebten Natur vergleicht (z.B. kommen im kleinen Mitteleuropa mehr Pflanzenarten vor). Es werden gegenwärtig pro Jahr ca. 30 - 50 neue Mineralien den bekannten hinzugefügt, einige werden aufgrund besserer Analysemethoden diskreditiert (erweisen sich z. B. als Gemenge bereits bekannter Phasen usw.). Die meisten neuen Mineralien stammen aus den Flächenstaaten Nordamerikas und Asiens. Viele dieser Kristalle sind meist sehr klein, manche kommen nur als 0,001 mm große Flitter vor. Aber auch aus Mitteleuropa kommen jedes Jahr Neue hinzu - dies liegt unter anderem an der großen Zahl der Mineraliensammler mit einem Mikroskop als auch an den vielen gut ausgestatteten, klassischen Universitäts-Instituten.

Kurzer Abriss der Geologie

Der Spessart mit seiner bunten Gesteinsvielfalt entstand vor nur 330 Millionen Jahren etwas nördlich des Äquators in einem Inselbogen während der variskischen Gebirgsbildung². Dabei wurden die vorhandenen Gesteine tief im Erdinneren durch Hitze und Druck umgewandelt (Metamorphose). Die Welt sah damals völlig anders aus als heute: Kein Atlantik, nur Nadelbäume, keine Vögel und Säugetiere, kein Gras, die Saurier werden gerade geplant. ... Das Variskische Gebirge wurde abgetragen und in dieser Zeit kam es zum Aufdringen von sauren Schmelzen im Gebiet des heutigen Spessart, die zu den Rhyolithen erstarrten (vor ca. 290 Millionen Jahren). Anschließend bedeckte das Zechsteinmeer unser Gebiet und hinterließ hier den Dolomit, weiter im Norden das Salz. Die schwarzen, stark färbenden Ablagerungen auf der obersten Sohle des Steinbruches in der Hartkoppe stammen aus dieser Periode. Später wurde der Buntsandstein unter wüstenähnlichen Bedingungen abgelagert - der Spessart lag damals da, wo heute die Sahara liegt. Dann wurde unsere Regionen vom Keupermeer überdeckt und später Abtragungsgebiet, so dass wir keine direkten Informationen haben. Im Tertiär war es dann deutlich wärmer und die Gesteine wurden tiefgründig chemisch verwittert. Aus dieser Zeit stammen die

¹ andere Beispiele aus der über 200 jährigen Namensvergabepraxis sind z. B. Brandholzit nach Brandholz im Fichtelgebirge, Hagendorfit nach Hagendorf in der Oberpfalz, Reichenbachit nach Reichenbach im Odenwald, ...

² Man lese zur Ergänzung das Buch über die Geologie des Spessarts von MURAWSKI "Nur ein Stein" - siehe Literatur

schwarzen, stark abfärbenden Manganoxide in Sailauf. Im Pleistozän begann der mehrfache Wechsel von Kalt- und Warmzeiten, die zu einer starken mechanischen Verwitterung führten. Die Spuren davon sind bis heute zu sehen und die Grundlage unseres Wirtschaften (Löss, Sand, Kies, Bodenbildung, ...).

Mineralogisch-geologische Erforschung des Spessarts

Die "Erforschung" begann sicher schon in der Steinzeit. Quarz und Amphibolite wurden zur Herstellung von Werkzeugen gesucht. In der Bronzezeit hatte man bereits das heute als "Hösbachit" bekannte Gestein bei Wenighösbach entdeckt und als Gussformmaterial verwandt. Tone wurden zur Herstellung von Töpferwaren gebraucht. Im Mittelalter fand man die meisten Erzvorkommen³ und baute diese je nach den technischen Möglichkeiten bis in die Neuzeit ab (beispielhafte Aufzählung⁴):

Alzenau:	Amphibolit
Bieber, Huckelheim:	Kupferschiefer mit Silber-, Blei-, Kupfer- und Eisenerzen
Dörmorsbach:	Diorit
Eichenberg:	Manganerze
Gailbach:	Marmor, Spessartit
Glattbach:	Feldspat
Haibach:	Biotitgneis
Hemsbach:	Quarzit, Glimmerschiefer
Hörstein:	Trinkwasser
Hösbach:	Löss
Kahl:	Braunkohle
Klingenberg:	Ton ⁵
Mainaschaff:	Basalt

³ Nach den heutigen Maßstäben einer wirtschaftlichen Erzgewinnung würde man bis auf wenige Ausnahmen die meisten Erzvorkommen des Spessart etwas geringschätzig als "Rucksacklagerstätten" bezeichnen.

⁴ Es ist hier unmöglich die Abbaustellen auch nur ansatzweise aufzuführen, denn allein für den Baryt sind mir alleine ca. 60 Namen und namenlose Abbaue bekannt. Gleiches gilt für Sandstein, der zur lokalen Bausteingewinnung praktisch überall innerhalb seines Vorkommens abgebaut wurde.

⁵ Es handelt sich um das einzige, noch in Förderung stehende Bergwerk im Spessart. Hier wird der Ton untertägig abgebaut!

Miltenberg.	Buntsandstein
Rechtenbach:	Baryt (Schwerspat)
Rottenberg:	Dolomit
Sailauf:	Rhyolith
Soden:	Salz (aus Sole); heute Mineralwasser
Sommerkahl:	Kupfer
Stockstadt:	Kies

Die geringmächtigen Eisen- und Manganerze im Rhyolith Sailauf werden im Mittelalter nicht entdeckt. Die "wissenschaftliche" Erforschung des Spessarts begann erst mit dem systematischen Bergbau (F. L. CANCRIN in Bieber) und später mit den Hüttenwerken die sich ihre Rohstoffe selbst suchen mussten (B. S. v. NAU in Laufach). Aufgrund von begüterten Privatgelehrten, die als Freizeitbeschäftigung die Natur erkundeten, wurde das erste neue Mineral des Spessarts entdeckt. Der russische Fürst D. A. GALLITZIN fand um 1795 bei Aschaffenburg den Mangangranat als "Braunsteinkiesel", der später von F. S. BEUDANT 1832 Spessartin⁶ genannt wurde. Um 1807 wurde das "Kobaltvitriol" (natürliches Kobaltsulfat) in Bieber analysiert und von W. HAIDINGER 1845 Bieberit genannt. Und nach dem Hanauer Hutfabrikanten und Mäzen C. RÖSSLER benannte R. BLUM 1861 das ebenfalls dort vorkommende Magnesiummanganat Rösslerit. Die geologische Erforschung wird fortgesetzt von den Forstwissenschaftler S. BEHLEN (1823) und dem Gymnasiallehrer M. B. KITTEL, der 1839/40 eine geognostische⁷ Beschreibung um Aschaffenburg vorlegt. Ihnen folgt der Salineninspektor R. LUDWIG aus Bad Nauheim mit seiner Geologie der Wetterau (1858), zu der damals weite Teile des Spessarts zählten. Dann werden erstmals flächendeckende geologische Karten publiziert (H. BÜCKING und H. THÜRACH). Diese werden erst nach 1950 präzisiert und von den geologischen Landesämtern in Hessen und Bayern im Maßstab 1:25.000 neu herausgegeben. Nur die Universität Würzburg forscht noch heute regelmäßig im Spessart. Die topographische, beschreibende Mineralogie ist heute wieder eine Domäne für nebenberufliche Forscher geworden.

Der Steinbruch in der Hartkoppe bei Sailauf - ein geologisch und mineralogisches Kleinod

Der Steinbruch im Rhyolith (früher Quarzporphyr genannt) ist innerhalb des Spessart ein einzigartiger Aufschluss. Man kann hier den Förderkanal eines

einst zähflüssigen, magmatischen Gesteins (290 Ma⁸) inmitten von Glimmerschiefer und Gneisen (ca. 335 Ma) sehen. Er ist überlagert von den viel jüngeren Sedimentresten des Zechsteins (ca. 245 Ma). Der einst darüber vorkommende Buntsandstein wurde von der Erosion bereits weggeschafft. Die oft rote Felsmassen des Rhyoliths werden von vielen Störungen durchzogen, die mit vielen verschiedenen Mineralien (zur Zeit sind etwa 90 bekannt - siehe Quellen) gefüllt wurden. Manche bilden große, schöne Kristalle, andere sind sehr klein und wenig einladend. Einige sind sehr selten und kommen nur an wenigen Stellen Deutschlands (Rhodochrosit, Bixbyit), Europas (Trögerit, Kaatilait, Heinrichit) oder gar der Welt vor (Brandtit, Tilasit, Chernovit (Y), limoriit-(Y), Bergslagit, ...). Leider sind die Mineralien oft nur schwer zu finden und werden im laufenden Betrieb des Steinbruchs nicht beachtet - manche stören sogar⁹!

Sailaufit

Im Jahr 1989 entdeckte ich nur mm-große, braunschwarze Kriställchen auf Hausmannit¹⁰. Diese ließen sich röntgenographisch als "Arseniosiderit¹¹" bestimmen, hatten aber eine abweichende chem. Zusammensetzung: Mn statt Fe. Somit handelte es sich um ein neues Mineral! Für die Beschreibung eines neuen Minerals muss neben den allgemeinen physikalischen Eigenschaften die Struktur bekannt sein, das heißt man ermittelt wo welches Atom sitzt. Dazu erhielt Prof. TILLMANNS am Mineralogischen Institut der Universität Würzburg Proben. Zunächst sah es so aus, als sei alles ganz einfach, aber die Kristalle waren "schlecht" kristallisiert, Überstrukturen und so mussten die Arbeiten abgebrochen werden. Dann erhielt Prof. TILLMANNS einen Ruf nach Wien. Die Probleme bestanden weiter: keine Einkristalle, Überstrukturen, Wasser im Kri-

⁶ Es handelt sich um ein kubisch kristallisierendes Silikat (wird auch in schleifbarer Qualität weltweit gefunden und als Schmuckstein verwandt), im Gegensatz zum Spessartit, der ein Gestein benamt.

⁷ altes Wort für geologische

⁸ Ma steht für Millionen Jahre

⁹ Die manganhaltigen Carbonate Rhodochrosit und Kutnahorit sind im frischen Zustand rosafarben. Wenn sie der Witterung ausgesetzt werden, löst die Kohlensäure de Regenwassers das Carbonat und zurück bleiben die Manganoxide als schwarze Beläge. Befinden sich solche Einschlüsse in Fassadenplatten dann entstehen im Laufe der Zeit schwarze Flecken die nicht entfernt werden können!

¹⁰ Hausmannit ist ein hartes, oxidisches Manganerz

¹¹ Ein wasserhaltiges Calcium-Eisen-Arsenat mit nicht geklärter Struktur

stallgitter, starker Pleochroismus¹², Verzwillingungen, So stellte ich neue Proben zur Verfügung, aber es gab wieder kein verwertbares Ergebnis. Man stellte die Untersuchungen wieder ein. Ich telefonierte, sandte neue Proben (Kristalle von 0,1 mm) und wieder kein Ergebnis. Dabei musste ich erkennen, dass es einen Doppelgänger gibt: Ein weiteres Mineral, welches genauso aussieht, aber Fe statt Mn enthält¹³. Nach weiteren 2 Jahren fuhr ich mit wieder neuen Proben nach Wien, damit die Untersuchungen wieder aufgenommen werden, verhandelte und man machte mit 10 Proben einen letzten Versuch. Inzwischen hatte man in Wien ein neues Gerät gekauft: ein computergesteuertes Vierkreisdiffraktometer mit CCD¹⁴ - ein Wunderwerk der Röntgenstrukturanalyse. Zusammen mit Prof. Dr. M. WILDNER und Herrn Dr. M. ANDRUT gelang dann an der letzten der 10 Proben die Lösung der Struktur mit der gebotenen Genauigkeit. Dann wurden die anderen Daten zusammen gestellt und das Mineral bei der IMA¹⁵ angemeldet unter dem Namen "Sailaufite"¹⁶. Nach der positiven Rückmeldung konnte die Erstveröffentlichung geschrieben werden, die dann im Juni 2003 erschien. Danach arbeiteten die Fachleute weltweit die Daten über den Sailaufit in ihre Datenbanken, Tabellenwerke und Bücher ein.

Die Eigenschaften des Sailaufit:

Synonyme:	keine
Chem. Formel:	$(\text{Ca}, \text{Na}, \square)_2(\text{Mn}_3\text{O}_2(\text{AsO}_4)_2(\text{CO}_3) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
Dichte:	3,356 g/cm ³
Härte:	~3,5
Farbe:	rotbraun, braun bis schwarz
Strich:	hellbraun

¹²Pleochroismus ist die Eigenschaft eines Minerals, eine unterschiedliche Durchsichtsfarbe in verschiedenen Richtungen zu zeigen

¹³Dabei könnte es sich um ein weiteres neues Mineral handeln - oder auch nur Arseniosiderit. Dies konnte auch im Rahmen der Untersuchungen nicht geklärt werden.

¹⁴Es handelt sich um ein Gerät, in dem man mit Röntgenstrahlung einen kleinen Kristall durchstrahlt und die Beugungsdaten der Strahlung mit einem speziellen Detektor (CCD) erfassen kann.

¹⁵International Mineralogical Organisation; diese prüft die Daten und erteilt dann per Mehrheitsbeschluss die Zustimmung. Man will damit verhindern, dass ungenügend bekannte Strukturen veröffentlicht werden und eine Namensflut die Literatur überschwemmt.

¹⁶Da die Erstbeschreibung in englisch erfolgte, wird den deutschen Mineralnamen im Englischen ein „e“ angehängt bzw. wird das -e aus dem angelsächsischen Sprachraum weggelassen.

Spaltbarkeit:	vollkommen; parallel 001
Bruch:	spröde
Kristallsystem:	monoklin
Kristallklasse:	2/m
Raumgruppe:	Cm, Nr. 8
Gitterparameter:	a: 11,253(1)(Å), b: 19,628(1)(Å), c: 8,932(1)(Å) $\alpha: 90^\circ, \beta: 100,05(1)^\circ, \gamma: 90^\circ$
Z:	6
Volumen:	1942,6 (Å ³)
stärkste d-Werte:	8,8070 (100), 2,9357 (75), 2,2018 (55), 2,7721 (36)
optische Daten:	biaxial negativ
n_α :	1,757(5)
n_β :	1,806
2V-Winkel:	32(3)°
Löslichkeit:	in verdünnter HCl
Entdeckungsjahr:	1989
Kristallgröße:	bis 1,5 mm
Aggregate:	bis 0,5 cm
Begleitminerale:	Hausmannit, Arseniosiderit, Kutnahorit, Dolomit, Quartz, Calcit, Rhodochrosit, Braunit, ...

Das Entstehungsalter des Sailaufites ist sicher jünger als 100 Ma und älter als 2 -12 Ma. Nachdem echter Sailaufit leider nur selten gefunden wurde, gibt es im Steinbruch insgesamt - und damit weltweit - schätzungsweise weniger als 0,5 kg Sailaufit. Da beispielsweise mehrere hundert Tonnen an Diamant oder Gold pro Jahr gefördert werden, ist der materielle Wert als recht hoch einzuschätzen. Der Preis für ein schönes Stück liegt sicher bei >100 €/g, also mehr als bei Gold. Gegenwärtig gibt es (noch) keine technische Verwendung; die einzige ist die des Untersuchens und des Ausstellens (wie bei Kunstwerken).

Inzwischen ist auch eine weitere Fundstelle bekannt geworden: Die Manganlagerstätte von Starlera in 2.400 m Höhe im Val Ferrara in den Alpen der Ostschweiz (BRUGGER et al. 2002). Hier sind die Sailaufit-Aggregate noch kleiner als in Sailauf und die Masse ist deutlich geringer.

Aufgrund ähnlicher Vorkommen kann man prognostizieren, dass der Sailaufit auch in den mittelschwedischen Manganvorkommen von Långban und Harstigen vorhanden sein könnte. Und auch die berühmte Silbermine von Ojuela bei Mapimi in Mexico wäre eine Möglichkeit.

Fundmöglichkeiten

Man kann nicht in den Steinbruch in der Hartkoppe gehen, Sailaufit suchen und finden. Das Mineral ist sehr selten und nur schwer sicher anzusprechen. Um sicher zu sein muss man eine chemische Untersuchung machen (lassen). Hinzu kommt, dass in den jetzt aufgeschlossenen, tiefen Teilen des Steinbruches nicht mehr so viele Mineralien gefunden wurden. Die letzten Funde des seltenen Minerals Sailaufit stammen aus dem Jahr 2004.

Dank

Der Dank gilt vor allem den Herren HERMANN und ERICH FUCHS, den Mitarbeitern des Steinbruchbetriebes für das Verständnis, Herrn WÖBER, Aschaffenburg, dem Team aus den Mitarbeitern der Universität Wien Prof. TILLMANN, Prof. WILDNER und Dr. ANDRUT, Herrn Prof. MARTIN OKRUSCH in Würzburg, dem Sailäufer Bürgermeister STEIGERWALD und den Sammlerkollegen der Region, die mich immer informiert und unterstützt haben. Und vor allem meiner Frau Helga, die für die Passion ihres Mannes oft viel Verständnis aufbringt. Herrn KLAUS EYMANN vom Verlag und Druckerei Main-Echo GmbH & Co. KG, Aschaffenburg, danke ich für die Genehmigung diese aktualisierte Fassung des Beitrages aus der Zeitschrift "Spessart" hier zu veröffentlichen.

Literatur

- BRUGGER, J., KRIVOVICEV, S., KOLITSCH, U., MEISSER, N., ANSERMET, S. & BURNS, P. (2002): Description and crystal structure of Manganlotharmyerite $\text{Ca}(\text{Mn}^{3+}, \square, \text{Mg})_2\{\text{AsO}_4, [\text{AsO}_2(\text{OH})_2]\}_2(\text{OH}, \text{H}_2\text{O})_2$, from the Starlera Mn deposit, Swiss Alps, and a redefinition of Lotharmyerite. - The Canadian Mineralogist Vol. 40, p. 1597 - 1608, 4 fig., 7 tab.,
- HAUTMANN, S., BRANDER, H., LIPPOLT, H. & LORENZ, J. (1999): K-Ar and (U+Th)-He Chronometry

- of Multistage Alteration and Mineralisation in the Hartkoppe Rhyolite, Spessart, Germany. - Journal of Conference Abstracts **4** (1), 769, [Cambridge Publications] Cambridge.
- HAUTMANN, S. & LIPPOLT, H. J. (2000): $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ dating of central European K-Mn oxides - a chronological framework of superegene alteration processes during the Neogen. - Chemical Geology **170**, p. 37 - 80, [Elsevier].
- HAUTMANN, S., LIPPOLT, H. J. and LORENZ, J. (in prep.) Multi-stage alteration and mineralization in the Hartkoppe rhyolite, Spessart, Germany: evidence from a combined K-Ar and (U+Th)-He-isotope study on Mn/Fe ore minerals and authigenic clays. - unbekannt XX, p. 000-000, X Fig., [] unbekannt.
- KOLITSCH, U. (1996): Bergslagit aus dem Rhyolith-Steinbruch bei Sailauf im Spessart. - Mineralien-Welt **7**, Heft 5/96, S. 45 - 46, Haltern.
- KRAMLICH, E. R. (1994): Manganvererzungen im Rhyolithsteinbruch der Fa. Hartseinwerk Sailauf GmbH. - unveröff. Diplomarbeit an der Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg im Fach Mineralogie, 171 S., Abb., Tab., Würzburg.
- LORENZ, J. (1987): Die Mineralien im Rhyolith von Sailauf - Aufschluss **38**, S. 317 - 329, 16 Abb. [VFMG] Heidelberg.
- LORENZ, J. (1991): Die Mineralien im Rhyolith von Sailauf - eine Ergänzung. - Aufschluss **42**, Heft 1 Januar/Februar, S. 1 - 38, 33 Abb., 4 Tab., [VFMG] Heidelberg.
- LORENZ, J. (1991): Die Mineralien im Rhyolithsteinbruch von Sailauf mit Beobachtungen zur Geologie. - Nachrichten des naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg, Band **97**, 106 S., 60 Abb., 6 Tab., Aschaffenburg.
- LORENZ, J. (1996): Chernovit-(Y), Domeykit, Liebigit und weitere Mineralien aus dem Rhyolith von Sailauf im Spessart. - Mineralienwelt **7**, Heft 5/96, S. 33 - 44, 17 Abb., 5 Tab., [Bode - Verlag] Haltern.
- LORENZ, J. (1997): Ein Beitrag zur Geschichte des Steinbruches im Rhyolith von Sailauf. - Aschaffener Jahrbuch für Geschichte, Landeskunde und Kunst des Untermaingebietes Bd. **19**, S. 173 - 184, 4 Abb., Aschaffenburg.
- LORENZ, J. (2002): Brandtit-Fundstelle von Weltrang: Sailauf/Spessart. - Mineralien - Welt **13**, Heft 4 Juli-Aug. 2002, S. 12 - 25, 30 Abb., [Bode-Verlag] Haltern.
- LORENZ, J. (2003): Sailaufit aus dem Spessart. - Lapis **28**, Nr. 7/8 Juli/August, S. 77, 1 Abb., [C. Weise Verlag GmbH] München.
- LORENZ, J. (2004): Sailaufit - das 4. neue Mineral aus dem Spessart. - Spessart Monatszeitschrift für Kulturlandschaft Spessart **98**. Jahrgang Heft Februar 2004, S. 3 - 7, 3 Abb., [Main - Echo GmbH & Co. KG] Aschaffenburg.
- LORENZ, J. (2004): Sailaufit, Rhodochrosit, Kaatialait, Bixbyit, Takanelit, ged. Wismut und weitere Neufunde aus dem Rhyolith-Steinbruch in der Hartkoppe bei Sailauf im Spessart (Teil 1). - Mineralien-Welt **15**, Heft 4, Juli - Aug. 2004, S. 21 - 33, 21 Abb., 2 Tab., [Bode-Verlag] Haltern.
- LORENZ, J. (2004): Sailaufit, Rhodochrosit, Kaatalait, Bixbyit, Takanelit, ged. Wismut und weitere Neufunde aus dem Rhyolith-Steinbruch in der Hartkoppe bei Sailauf im Spessart (Teil2). -

- Mineralien-Welt **15**, Heft 5, Sept.-Okt. 2004, S. 26-38, 25 Abb., 2 Tab., [Bode-Verlag] Haltern.
- MURAWSKI, H. (1992): "Nur ein Stein" Geologie des Spessarts. - 308 S., 58 teils farb. Abb., Museen der Stadt Aschaffenburg.
- WILDNER, M., TILLMANN, E. & ANDRUT, M. (1999): Crystal chemistry of the new mineral $(\text{Ca}, \text{Na})_2(\text{Mn}_3\text{O}_2(\text{AsO}_4)_2(\text{CO}_3))\cdot 3\text{H}_2\text{O}$ from Hartkoppe hill, Sailauf (NW-Bavaria), and its relationship to mitridatite-type structures. - *Berichte der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft, Beih. z. Eur. J. Mineral.* Vol. **11**, 1999, No. 1, S. 244, [Schweizerbart'sche V.] Stuttgart.
- WILDNER, M., TILLMANN, E., ANDRUT, M. & LORENZ, J. (2003): Sailaufite, $(\text{Ca}, \text{Na})_2(\text{Mn}_3\text{O}_2(\text{AsO}_4)_2(\text{CO}_3))\cdot 3\text{H}_2\text{O}$, a new mineral from Hartkoppe hill, Ober-Sailauf (Spessart mountains, Germany), and its relationship to mitridatite-group minerals and paraobersite. - *European Journal of Mineralogy*, Vol. **15**, No. 3, S. 555-564, [Schweizerbart'sche V.] Stuttgart.



Abb. 1

Der zum Zeitpunkt (20.08.2005) der Aufnahme fünfsohlige Steinbruch im Rhyolith der Hartkoppe bei Sailauf mit Blick nach Osten. Der Abbau findet auf der untersten Sohle statt (gelber Bagger). Infolge des Platzmangels werden fertige Schotterprodukte auf der unteren Sohle gelagert. Infolge eines starken Gewitterregens ist die unterste Sohle ganz überschwemmt.



Abb. 2

Schwarze, hochglänzende Sillarsit-Kristalle aus dem Steinbruch der Hartkoppe bei Sailauf als Drusenauskleidung zusammen und überwachsen mit weißem, nadeligem Calcit und durchsetzt von farblosem Quarz. Bildbreite ca. 5 cm, ohne Sammlung Nr., gefunden im April 2000.

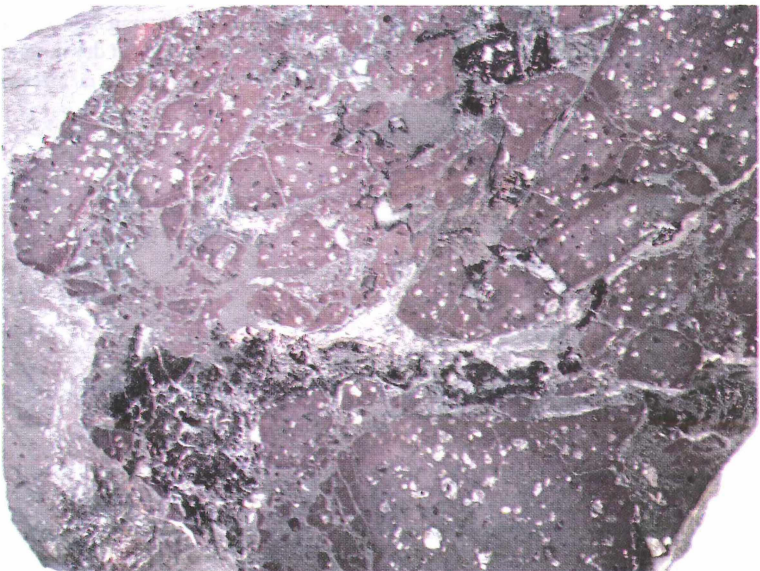
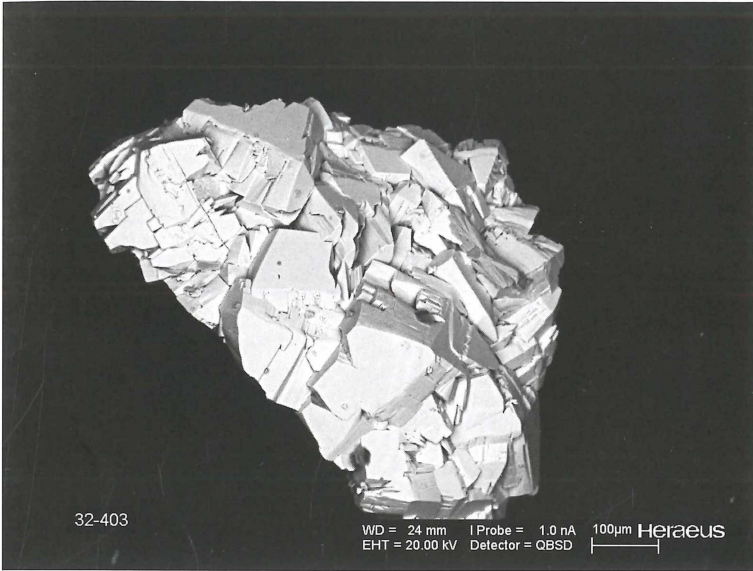
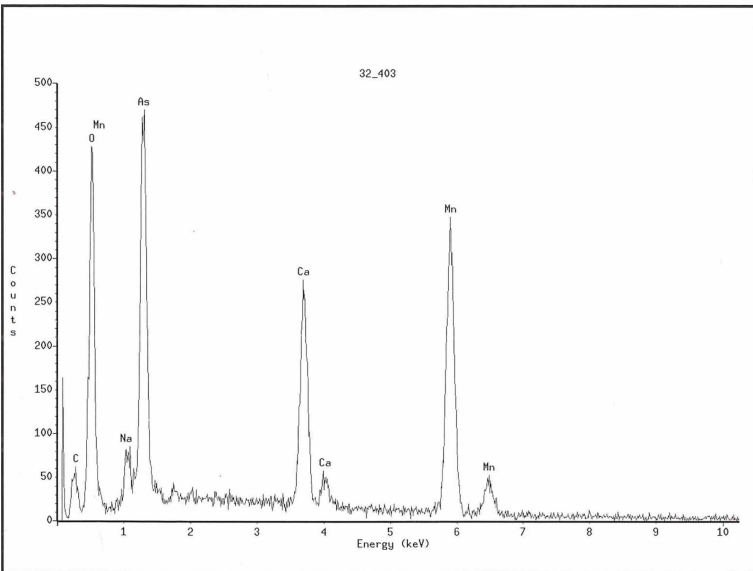


Abb. 3

Mit Braunit imprägnierter Rhyolith, als mit Braunit und farblosem Calcit verkittete Gangbrekzie. Stellenweise ist darin auch völlig schwarzer Sillarsit eingewachsen (angeschliffen und poliertes Stück); Bildbreite ca. 8 cm, ohne Sammlung Nr., gefunden im April 2000.

**Bild 4**

Kleine, deutliche ausgebildete, schwarze Sallaufit-Kristalle. Bildbreite ca. 1,1 mm, rasterelektronenmikroskopisches Foto, Probe 32/403, darunter das Elementspektrum der chemischen Analyse (EDX) des gleichen Kristallaggregates. Man erkennt darin die Elemente Mn, Ca, As, Na und C ohne dass Eisen nachweisbar wäre. Gefunden im Jahr 1989.



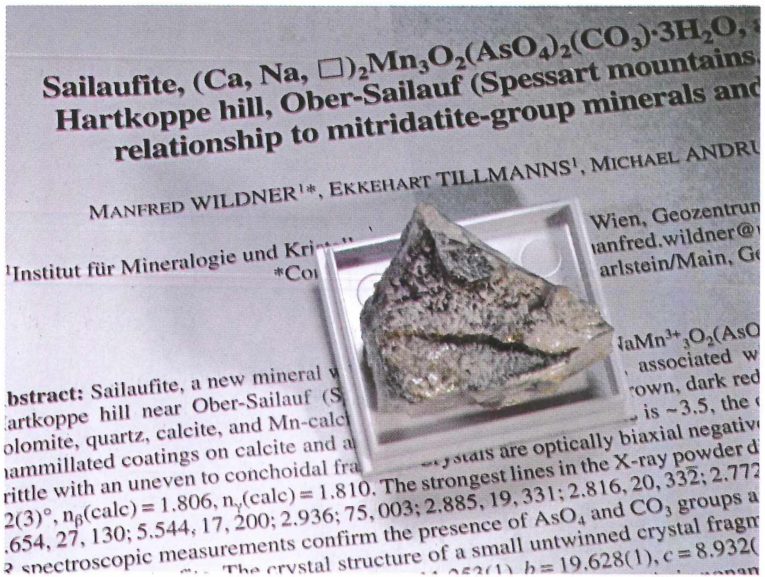


Bild 5

Das Stück Calcit mit Dolomit und feinnadeligem Calcit mit einem kleine Sailaufit-Kristall (Reste des Kristalls etwa in der Mitte des ca. 2,5 cm breiten Stückes) von dem der alles entscheidende Kristall für die Untersuchungen des neuen Minerals stammt. Sammlung Nr. 6365, gefunden im Jahr 1994.

Anschrift des Verfassers

Joachim Lorenz
 Graslitzer Str. 5
 63791 Karlstein a. Main

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter:
<http://www.spessartit.de>

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nachrichten des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg](#)

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: [108_2006](#)

Autor(en)/Author(s): Lorenz Joachim

Artikel/Article: [Sailaufit - das 4. neue Mineral aus dem Spessart 1-14](#)