

**Zeitschrift:** Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen =  
Bulletin suisse de minéralogie et pétrographie

**Band:** 29 (1949)

**Heft:** 2

**Artikel:** Vivianit von Kisbánya

**Autor:** Tokody, L.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-23693>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 28.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Vivianit von Kisbánya

Von L. Tokody, Budapest

Mit den kristallographischen Eigenschaften des Vivianits von Kisbánya beschäftigte sich ZSIVNY<sup>1)</sup>. An einem  $a:b:c = 38.5:36:65$  mm grossen, aus mehreren parallel bzw. hypoparallel zusammengewachsenen Individuen bestehenden Kristallkomplex stellte er die folgenden Formen fest:

a {100}	w {101}
b {010}	v {111}
m {110}	z {112}
y {310}	

An den grossen Kristallkomplex sind Siderit und Pyrrhotin angewachsen. An einem anderen Stück — dessen Vivianitkristalle zur Messung ungeeignet sind — kommt der Vivianit in der Begleitung von Zinkblende, Pyrrhotin, Quarz, Bleiglanz und Eisenspat vor, auf den die Sulfidmasse umhüllenden Eisenspat gewachsen.

Im Jahre 1944 hat Gy. KUPÁS aus seiner reichen Privatsammlung drei prachtvolle Stufen der Mineralogisch-petrographischen Sammlung des Ungarischen Nationalmuseums geschenkt. Für das wertvolle Geschenk spreche ich ihm auch hier meinen besten Dank aus.

Über die Vivianitkristalle und ihre Begleitmineralien kann ich folgendes mitteilen.

Auf dem Muttergestein der ersten Stufe ist eine quarzige sulfidische Kruste gelagert, bestehend aus einem körnigen Gewebe der Mineralien von schwarzer Zinkblende, Bleiglanz, Eisenkies, Kupferkies und Quarz. Auf der quarzigen sulfidischen Kruste sitzen Pyrrhotintafeln; auf diese haben sich weisse oder gräuliche Quarzkristalle gelagert, und darauf sind die kugeligen Aggregate des wein-

<sup>1)</sup> ZSIVNY V.: Ujabb magyarországi ásványelőfordulások. — A Szt. István akadémia értesítője. 12. 1937. 33—37.

Vivianit Kisbányáról. — Vivianit von Kisbánya. Ann. Mus. Nation. Hung. 36. 1943. 1—9.

Vivianit von Kisbánya. — Schweiz. Min. Petr. Mitt. 23. 1943. 261—264.

gelben Eisenspats gewachsen. Der Vivianit sitzt auf den Pyrrhotintafeln. Die Grösse des Kristalls ist bedeutend,  $a:b:c = 4:9:14$  mm. Farbe bläulichgrün. Durchsichtig. Ohne Einschlüsse. Den Kristall konnte ich — ohne Beschädigung des Gangstücks, ohne Lostrennung des Kristalls — goniometrisch nicht messen; die wahrscheinlichen Formen sind  $b\{010\}$ ,  $m\{110\}$ ,  $\{\bar{h} k 1\}$  oder  $\{\bar{h} 0 1\}$ . Der Kristall ist gekrümmmt; er erlitt eine Translation.

Auf das Muttergestein des zweiten Kristalls setzen sich in dünner Schicht Zinkblende und Bleiglanz, dann Pyrrhotintafeln und darauf Quarz und Sphärosiderit. Der Vivianit ist an die Pyrrhotintafeln gewachsen. Die Grösse des auffallend schönen Kristalls ist bemerkenswert,  $a:b:c = 13.2:11.3:18$  mm. In einer seiner  $b\{010\}$ -Flächen ist eine Pyrrhotintafel tief eingewachsen, und über dieser befindet sich eine kleine Höhlung mit einigen Quarzkristallen und Sphärosiderithalbkugeln. Auch an dem Vivianit selbst sind Quarzkristalle und Sphärosideritkugeln zu finden. Die Farbe des Vivianits ist bläulichgrün, durchsichtig, einschlusffrei. Dieser Kristall war ohne Aufopferung des Stücks goniometrisch ebenfalls nicht messbar. Seine Kristallformen sind:  $b\{010\}$ ,  $m\{110\}$ ,  $n\{101\}$ ,  $w\{\bar{1}01\}$ ,  $x\{111\}$ ,  $z\{112\}$ ; die Bestimmung weiterer Formen ist nur durch goniometrische Messung möglich.

Der dritte Kristall ist das hervorragendste Exemplar des Vivianits von Kisbánya; er zeichnet sich nicht nur durch seine Grösse, sondern auch durch seinen Formenreichtum aus. Die Formenzahl des  $a:b:c = 25.1:16.6:42$  mm grossen Kristalls ist 30. Die Photographie auf Abbildung 1 zeigt ihn in natürlicher Grösse.

Eine besondere Merkwürdigkeit des überraschend grossen Kristalls ist, dass er ein Einkristall und nicht ein aus mehreren parallelen bzw. hypoparallelen Individuen zusammengesetzter Kristallkomplex ist. S. KOCH erwähnt ohne nähere kristallographische Daten einen 50 mm grossen Vivianitkristall von Kisbánya.

Die Begleitminerale des grössten Vivianitkristalls sind die gleichen wie die der vorigen zwei Kristalle. Das Hauptgemenge der Matrix besteht aus körnigem Bleiglanz und schwarzer Zinkblende, wenig Eisenkies und Kupferkies. Auf dem Bleiglanz und der Zinkblende sitzen Pyrrhotintafeln, auf diesen liegen lichtgraue oder wasserhelle Quarzkristalle und Halbkugeln des hellen bräunlichgelben bis gelben Sphärosiderits. Der Vivianitkristall lagerte sich auf die Pyrr-

---

<sup>2)</sup> KOCH S.: Ujabb ásványelőfordulások a szatmári bányavidéken. Természettudományi Közlöny. Pótfüzet 74. 1942. 170.

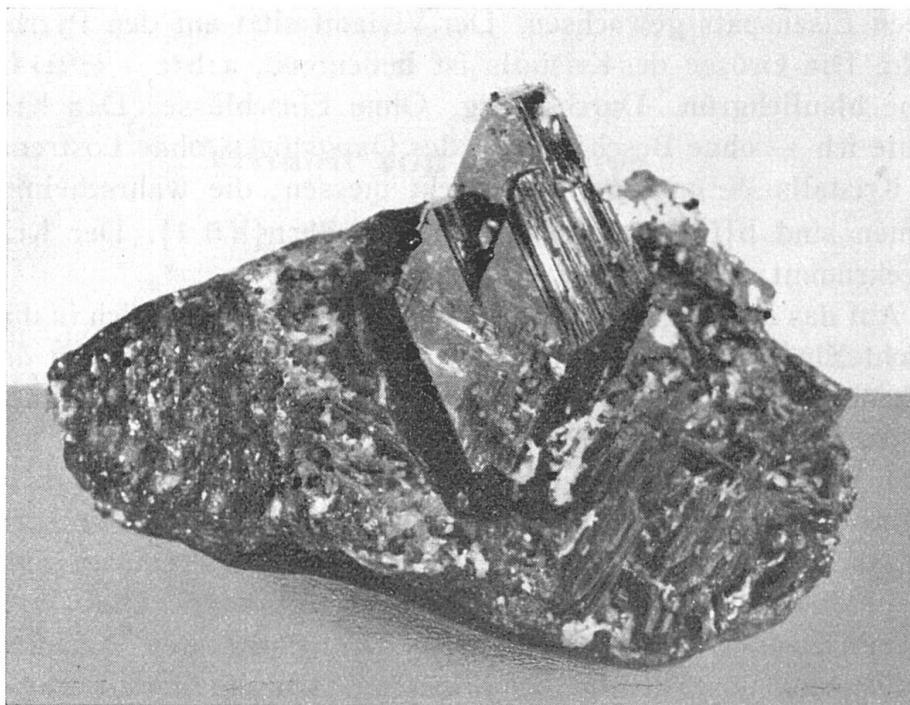


Fig. 1. Vivianitkristall von Kisbánya

hotintafeln. In den Vivianit ist eine kleine Pyrrhotintafel eingewachsen. An der Oberfläche und im Inneren des Vivianits kann man kleine, 1—2 mm grosse lichtgraue, bzw. weisse Quarzkristalle beobachten. Unter den an die Oberfläche gewachsenen Quarzkristallen kommen an beiden Enden ausgebildete Quarzkristalle vor. Die Quarzkristalle, die im Innern des Vivianits als Einschlüsse frei schwimmen, sind farblos-durchsichtig. Die Kristallformen der auf der Oberfläche lagernden und der als Einschlüsse vorkommenden Quarzkristalle sind dieselben:  $m\{10\bar{1}0\}$ ,  $r\{10\bar{1}1\}$ ,  $z\{01\bar{1}1\}$ ; die beiden letzteren Formen sind im Gleichgewicht ausgebildet. Ausser von Quarz ist der Kristall auch von feinen Plumbositfasern durchwoben. Wegen der Plumbositeinschlüsse ist die Farbe des Kristalls tiefer bläulichgrün als diejenige der vorigen Kristalle, aber doch noch immer durchsichtig. Sowohl auf dem Vivianit als auf den Quarzkristallen lagen halbkugelige hellbräunlichgelbe Sphärosideritkristalle.

Die Ausscheidungsfolge der drei Vivianitkristalle und seiner Begleitmineralien ist: 1. Eisenkies-Kupferkies, 2. Bleiglanz-Zinkblende, 3. Pyrrhotin, 4. Quarz I, 5. Plumbosit, 6. Vivianit, 7. Quarz II, 8. Sphärosiderit.

Von den drei Vivianitkristallen konnte ich nur den grössten goniometrisch messen; dieser hat sich nämlich von der Stufe losgetrennt und ist nach allen Seiten frei geworden.

Ich bestimmte an diesem Kristall insgesamt 30 Formen, unter diesen 13 bekannte und 17 im allgemeinen neue Formen (Tabelle 1):

Tabelle 1. *Formen des Vivianits*

a {100}	* {580}	n {101}
b {010}	m {110}	B {102}
* {1·16·0}	{540}	w {1̄01}
* {1·11·0}	* {850}	x {111}
* {190}	* {740}	z {112}
* {170}	* {950}	s {1̄31}
* {150}	* {520}	* {5·11·5}
* {5·16·0}	y {310}	* {8·15·8}
M {590}	* {410}	v {1̄11}
* {470}	* {910}	* {949}

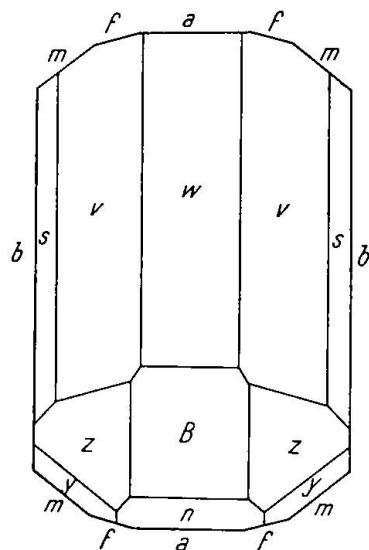


Fig. 2. Vivianit von Kisbánya

Über die Eigenschaften der bekannten Formen sei folgendes erwähnt.

Die mit den grössten Flächen ausgebildete Form des Kristalls ist b{010}. Seine perlmutterglänzenden, vorzüglich reflektierenden Flächen bestimmen den Typus des Kristalls; nach dieser Form ist er tafelig.

Die Form a{100} ist auch mit grossen und ausgezeichnet reflektierenden Flächen ausgebildet, die aber sehr fein gestreift sind.

Unter den Prismen III. Art kommt m{110} mit vier grossen glän-

Tabelle 2. Einige Winkelwerte der bekannten Formen

	gemessen	berechnet
$a : b = (100) : (010) =$	$89^\circ 51'$	$90^\circ$
$b : M = (010) : (590) =$	$36^\circ 12'$	$36^\circ 09'$
$: m = : (110) =$	$54^\circ 08'$	$54^\circ 01'$
$: (540) =$	$59^\circ 31'$	$59^\circ 50' 54''$
$: y = : (310) =$	$76^\circ 11'$	$76^\circ 23' 29''$
$a : n = (100) : (101) =$	$39^\circ 21'$	$39^\circ 16'$
$B = : (102) =$	$53^\circ 29'$	$53^\circ 30'$
$a' : w = (\bar{1}00) : (\bar{1}01) =$	$54^\circ 43'$	$54^\circ 40'$
$n : B = (101) : (102) =$	$14^\circ 12'$	$14^\circ 13'$
$: w = : (\bar{1}01) =$	$85^\circ 55'$	$86^\circ 04'$
$b : w = (010) : (\bar{1}01) =$	$89^\circ 48'$	$90^\circ$
$x : z = (111) : (112) =$	$15^\circ 39'$	$15^\circ 40'$
$: m = : (110) =$	$36^\circ$	$35^\circ 48'$
$z : b = (112) : (010) =$	$74^\circ 14'$	$74^\circ 16'$
$: m = : (110) =$	$51^\circ 32'$	$51^\circ 28'$
$: z = : (\bar{1}\bar{1}2) =$	$31^\circ 28'$	$31^\circ 28'$
$v : b = (\bar{1}11) : (010) =$	$60^\circ 12'$	$60^\circ 13'$
$: v = : (\bar{1}\bar{1}1) =$	$59^\circ 29'$	$59^\circ 34'$
$: w = : (\bar{1}01) =$	$29^\circ 44'$	$29^\circ 47'$
$s : b = (\bar{1}31) : (010) =$	$30^\circ 12'$	$30^\circ 13'$
$: v = : (\bar{1}11) =$	$29^\circ 57'$	$30^\circ$
$: s = : (\bar{1}31) =$	$119^\circ 32'$	$119^\circ 34'$

Tabelle 3. Winkelwerte der neuen Formen

	gemessen	berechnet	$\pm \Delta$
$(010) : (1 \cdot 16 \cdot 0) =$	$4^\circ 54'$	$4^\circ 55' 11''$	$0^\circ 01' 11''$
$: (1 \cdot 11 \cdot 0) =$	$7^\circ 20'$	$7^\circ 08' 12''$	$0^\circ 11' 48''$
$: (190) =$	$8^\circ 44'$	$8^\circ 42' 01''$	$0^\circ 01' 59''$
$: (170) =$	$11^\circ 41'$	$11^\circ 07' 50''$	$0^\circ 33' 10''$
$: (150) =$	$15^\circ 48'$	$15^\circ 23' 59''$	$0^\circ 24' 01''$
$: (5 \cdot 16 \cdot 0) =$	$23^\circ 39'$	$23^\circ 17' 10''$	$0^\circ 21' 50''$
$: (470) =$	$38^\circ 03'$	$38^\circ 12' 07''$	$0^\circ 09' 07''$
$: (580) =$	$40^\circ 05'$	$40^\circ 43' 14''$	$0^\circ 38' 14''$
$: (850) =$	$65^\circ 39'$	$65^\circ 35' 27''$	$0^\circ 03' 33''$
$: (740) =$	$67^\circ$	$67^\circ 27' 57''$	$0^\circ 27' 57''$
$: (950) =$	$68^\circ 06'$	$68^\circ 01' 52''$	$0^\circ 04' 08''$
$: (520) =$	$73^\circ 36'$	$73^\circ 48' 17''$	$0^\circ 12' 17''$
$: (410) =$	$79^\circ 02'$	$79^\circ 42' 41''$	$0^\circ 40' 41''$
$: (910) =$	$85^\circ 18'$	$85^\circ 23' 15''$	$0^\circ 05' 15''$
$: (\bar{5} \cdot 11 \cdot 5) =$	$38^\circ 44'$	$38^\circ 27' 26''$	$0^\circ 16' 34''$
$(\bar{1}31) :$	$9^\circ 01'$	$8^\circ 14' 25''$	$0^\circ 46' 35''$
$(\bar{8} \cdot 15 \cdot 8) : (010) =$	$42^\circ 25'$	$42^\circ 58' 52''$	$0^\circ 33' 52''$
$: (111) =$	$17^\circ 19'$	$17^\circ 14' 08''$	$0^\circ 04' 52''$
$: (101) =$	$47^\circ 01'$	$47^\circ 01' 08''$	$0^\circ 0' 08''$
$(\bar{9}49) : (010) =$	$75^\circ 35'$	$75^\circ 43' 41''$	$0^\circ 08' 41''$
$: (111) =$	$15^\circ 43'$	$15^\circ 30' 19''$	$0^\circ 12' 41''$
$: (101) =$	$13^\circ 45'$	$14^\circ 16' 19''$	$0^\circ 31' 19''$

zenden Flächen zum Vorschein. Merkwürdigerweise trat die am Vivianit so häufige Form  $y\{310\}$  nur mit einer schmalen, schwach reflektierenden Fläche auf.  $M\{590\}$  ist mit einer schmalen, stark reflektierenden,  $\{540\}$  auch mit einer schmalen, aber schwach reflektierenden Fläche ausgebildet.

Unter den positiven Endflächen II. Art ist  $n\{101\}$  klein, glatt. Die Form  $B\{102\}$  zeigte eine aus sich wiederholenden Streifen zusammengesetzte, glatte Fläche. Beide Formen traten nur mit je einer tadellos reflektierenden Fläche auf.

Unter den negativen Endflächen II. Art kommt nur die häufige Form  $w\{\bar{1}01\}$  mit zwei grossen, fein gerieften Flächen zum Vorschein.

Die Prismen IV. Art sind durch zwei positive und zwei negative Formen vertreten.

Die positiven Formen sind  $x\{111\}$  und  $z\{112\}$ .

Die Form  $x\{111\}$  wurde mit vier Flächen beobachtet; unter diesen sind zwei glatt, zwei in der Richtung  $[010:\bar{1}11]$  fein gestreift. Alle vier Flächen gaben vorzügliche Reflexe.

$z\{112\}$  ist mit zwei mittelgrossen Flächen ausgebildet; unter diesen ist eine glatt, die andere fein gerieft.  $z\{112\}$  reflektiert schwächer als  $x\{111\}$ , aber noch sehr gut.

Die negativen Formen sind  $v\{\bar{1}11\}$  und  $s\{\bar{1}31\}$ .

Die Ausbildung von  $v\{\bar{1}11\}$  ist die gleiche wie die der entsprechenden positiven Form; von den vier vorzüglich reflektierenden Flächen sind zwei glatt, zwei in der Richtung  $[010:\bar{1}11]$  fein gerieft. Die vier tadellos reflektierenden Flächen von  $s\{\bar{1}31\}$  sind in der erwähnten Richtung sehr fein gestreift.

Auffallend ist unter den neuen Formen die grosse Zahl der Prismen III. Art. Allerdings wäre es möglich, einige von ihren Vizinalformen zu betrachten. Aber mit Rücksicht darauf, dass an dem Kristall die ihm entsprechende Form auch gegenwärtig ist und die zum Reflex gehörende Fläche im Goniometer — meistens auch mit Lupe — erkennbar ist, dass ferner zwischen den berechneten und beobachteten Winkelwerten — mit Ausnahme von  $\{170\}$ ,  $\{580\}$  und  $\{410\}$  — keine grossen Unterschiede bestehen, sind diese Formen sicher.

Sämtliche neuen Formen IV. Art sind ohne Ausnahme negative Formen. Auf Grund ihrer hohen Indices sind sie eher als vizinale Formen zu betrachten.

Über die neuen Formen teile ich das folgende mit:

$\{1.16.0\}$  schmaler Streifen zwischen  $(010):(190)$ ; reflektiert gut.

$\{1.11.0\}$  einziger Streifen zwischen  $(0\bar{1}0):(1\bar{5}0)$ ; schwach reflektierend.

$\{190\}$  schmale Fläche zwischen  $(1.16.0):(170)$ ; Reflexion mittelmäßig.

$\{170\}$  zeigt eine grosse Fläche zwischen  $(190):(150)$ , eine schmale zwischen  $(0\bar{1}0):(5\bar{8}0)$ ; beide vorzüglich reflektierend.

$\{150\}$  zwei grosse, miteinander parallele Flächen. Die eine trat zwischen  $m(110):(170)$ , die andere zwischen  $(\bar{1}\bar{1}1.0):(5.\bar{1}\bar{6}.0)$  auf; die letztere reflektiert besser.

$\{5.16.0\}$  gestreifte, gut reflektierende Fläche zwischen  $(\bar{1}\bar{5}0):M(\bar{5}\bar{9}0)$ .

$\{470\}$  schmaler Streifen zwischen  $(010):(580)$ ; Reflexion mittelmäßig.

$\{580\}$  zwei parallele, schmale Streifen zwischen  $m(\bar{1}10):(470)$  bzw.  $m(\bar{1}\bar{1}0):(1\bar{7}0)$ ; beide reflektierten gut.

$\{850\}$  schmale, glänzende Fläche zwischen  $y(3\bar{1}0):m(1\bar{1}0)$ .

$\{740\}$  mittelmäßig reflektierender Streifen zwischen  $m(\bar{1}10):(5\bar{2}0)$ . Bemerkenswert ist das gleichseitige Auftreten der Formen  $\{740\}$  und  $\{470\}$ , ferner  $\{850\}$  und  $\{580\}$ .

$\{950\}$  schmale, sich wiederholende Fläche zwischen  $m(110):(410)$ , mit vorzülichem Reflex. Die Form mit entgegengesetzten Indices,  $M\{590\}$ , gehört zu den bekannten Formen.

$\{520\}$  gut reflektierender Streifen zwischen  $(\bar{7}\bar{4}0):(9\bar{1}0)$ . Die Form von entgegengesetzten Indices,  $h\{250\}$ , ist bekannt.

$\{410\}$  schmaler, schwach reflektierender Streifen zwischen  $a(100):(950)$ .

$\{910\}$  schmale, sehr fein geriefte, gut reflektierende Fläche zwischen  $a(\bar{1}00):(5\bar{2}0)$ .

Sämtliche Prismen IV. Art sind negative Formen.

$\{\bar{5}.11.5\}$  schmale, glatte, gut reflektierende Fläche zwischen  $s(\bar{1}31):v(\bar{1}11)$ .

$\{\bar{8}.15.8\}$  streifenförmige, fein geriefte, befriedigend reflektierende Fläche zwischen  $s(13\bar{1}):v(11\bar{1})$ .

$\{\bar{9}49\}$  mittelgrosse, schwach gestreifte, gut reflektierende Fläche zwischen  $v(11\bar{1}):w(10\bar{1})$ .

Der Typ des Kristalls ist nach der vorherrschend ausgebildeten Form  $b\{010\}$  tafelig. Sein idealisiertes Bild mit den wichtigsten Formen stellt Abb. 2 dar.

Min.-petr. Abt. d. Ungarischen Nationalmuseums, Budapest.

Eingegangen: 2. Juni 1949.