

## **Ein einfacher Weg zu schönen Mineralienphotos**

Seit geraumer Zeit sitze ich nun schon vor dem Computerbildschirm und grübel so vor mich hin. Draußen pladdert es, das Fernsehen zeigt auch nur Mord und Totschlag und ansonsten ist auch nicht gerade viel los.

Was soll auch los sein? Ich starre weiter auf den Bildschirm und schaue mir die Bilder an, die gerade in MinDat.org gepostet wurden. „Du lieber Willi“ schoß es durch meinen Kopf ohne dabei Willi zu nahe treten zu wollen, der Typ da benutzt ein Luminar-Objektiv und kriegt keine scharfen Bilder hin? Ich blättere zum nächsten Bild...wieder etwas, was ich weder aufgehoben hätte, noch hätte ich es derart „attraktiv“ fotografisch in Szene gesetzt. Und so geht das jetzt schon gut zwei Stunden....

Dann ein Highlight: Ein Bild auf dem man sogar was erkennen kann! Naja, für Unterhaltung ist jedenfalls gesorgt.

Aber das alles ist nur der erste Teil der Geschichte. So richtig sauer wurde ich, als ich Bilder gesucht habe um meine Eigenfunde bestimmen zu können. Es spielt jetzt mal keine Rolle welche Sachen das waren, aber Tatsache war, sobald die Mineralien etwas seltener wurden und die Kristalle unter 1-2mm klein waren, waren die Bildchen eher mit Suchbildern zu vergleichen. Soviel Unschärfe habe ich in meinem ganzen Leben nicht produziert die die in ein Bild packen können.

Nu, packen war das Stichwort. Packen wir es an. Die einfache Frage lautet:

### **Wie bekommt man scharfe Bilder mit einer Bildbreite unter 3-4mm, möglichst unter 2mm?**

Wir stöberten wieder im Netz der Netze. MinDat.org ist immer eine gute Wahl. Wir, das sind ich und der maulende Kater hinter min! Und siehe da, einige der richtig guten Photografen, allen Voran mein Top-Favorit Stephan Wolfsried, beschrieben ihr Equipment.

Nach dem Lesen musste ich allerdings ganz schnell einen kleinen Wiskey nehmen, sonst wäre ich umgefallen. Menno, kostet das Zeug ein Geld....

Als Resümee meiner Internetrecherche gab es zwei Wege zur Mineralienfotografie: Entweder Pleite sein oder unscharfe Bilder machen.

### **Na das kann es doch nicht sein!**

Hey, ich schreib das jetzt ein wenig überzogen, aber der Gedanke kam mir wirklich. Wie um Himmelwillen soll man Fotos machen die man herzeigen kann ohne dabei den Gerichtsvollzieher zu Hause zu haben?

Grundprinzip einer heutzutage erfolgreichen Mineralienfotografie ist a) die digitale Fototechnik und b) das Mehrebenen-Prinzip bzw. die Mehrschichtfotografie. Wer diesen Begriff nicht kennt, einfach mal Googeln oder in den Foren dumm fragen.

Als Digitale Kameras eignen sich alle Kameras, deren Objektiv abnehmbar ist, also bevorzugt digitale SLR-Kameras. Kameras ohne abnehmbares Objektiv haben den Nachteil, das man alle zusätzlichen Komponenten auf diese Objektive abstimmen muss, was oft nicht gelingt.

Da ich eine Canon 1000D hier herumliegen hatte, war das Problem schon mal gelöst. Ich beziehe mich im Folgenden hauptsächlich auf die CANON-Kameras, denn da weis ich was man braucht. Bei anderen Kameraherstellern wird das aber ähnlich sein.

### **Der Weg Nr.1 : Kamera an Mikroskop**

Hier sieht man schon den Vorteil einer DSLR. Das Binokular ist ein abbildendes optisches System. Und ob es jetzt in mein Auge abbildet oder auf dem Kamerachip ist wohl egal. Nicht ganz, denn die Binokulare sind für das Beobachten mit dem Auge konstruiert. Bildfehler wie chromatische Abberation sind nur soweit unterdrückt, wie es das Auge gerade nicht wahrnehmen kann. Der Kamerachip ist aber unbestechlich. Er zeigt diesen Fehler vor allem an starken Hell-Dunkel-Kontrasten, also an Kristallkanten und Reflexionen. Diese haben dann immer einen häßlichen blauen Rand oder farbliche Ausbrüche. Die Lösung ist ein apochromatischen Objektiv, also Eines, das diesen Fehler nicht mehr hat. Dummerweise sind die Biester nicht nur teuer, sondern unverschämt teuer! Aber wirklich absolut hirnrissig teuer und

für den Normalsterblichen kaum bezahlbar. Für mein Leica-Binokular käme das so auf irgendwas um 1800 Euro.

Zu diesem Problem kommt noch, das moderne Binokulare nach dem Fernrohr-Prinzip aufgebaut sind. Diese Binos besitzen eine Objektivlinse. Dadurch schauen beide Strahlengänge durch das gleiche Objektiv. Prinzipiell wäre hier ein Binokular mit zwei völlig getrennten Strahlengängen in Vorteil...allerdings ist mein Leica-Bino wahrlich kein Schlechtes. Trotzdem findet relativ viel Streulicht den Weg in die Kamera. Hier sind vor allem Reflexionen ein Graus.

Egal, wie man es auch dreht, Die Kamera an den Okularauszug adaptiert ergibt zwar nette Bilder, aber keine guten Photos. Einzig der erzielbare Vergrößerungsbereich ist unschlagbar. Allerdings: Je höher man vergrößert, desto kleiner müssen die Schritte sein, um die man den Fokus verschiebt um in der Mehrebenen-Fotografie ein scharfes Bild mit hoher Schärfentiefe zu bekommen. Und das geben die Triebe des Binokulaires nicht mehr her.

### **Der Weg Nr.2 : Kamera an Balgengerät, Objektiv in Retro-Stellung**

Der nächste Schritt ist logischerweise der, die Kamera an ein Balgengerät zu adaptieren und dann mit einem Makro-Objektiv die Aufnahmen zu machen. Da gibt es grundsätzlich erst einmal zwei Probleme. Balgengeräte für die modernen Kamereras sind absurd teuer. Und Makroobjektive sind zwar nett, aber unter 5mm Bildbreite kommen sie auch nicht.

Die Lösung: Man besorge sich ein Balgengerät mit dem alten FD-Bajonett. Dazu einen Adapter von FD-objektivseitig auf EF-kameraseitig. Dieser Adapter darf KEINE Linsen enthalten!

So, nun muss noch ein Objektiv an das Balgengerät. Bekanntermaßen ist das bei den CANON-Kamereras mitgelieferte Billigobjektiv 18-55mm in Retrostellung ein sehr gutes Makroobjektiv. Bildbreiten bis um 2mm sind damit darstellbar.

Wir brauchen also noch einen Adapter von 58mm Filtergewinde (am Objektiv) auf FD des Balgengerätes. Das Objektiv kommt ja umgedreht an das Balgengerät, also mit dem Filterring in Richtung Balgengerät.

Dumm gelaufen, hier ist Sendepause, das gibt es nicht, bzw. nicht mehr.

Jetzt ist Phantasie angesagt: Ich habe folgendes Konstrukt aufgebaut.

Zuerst beschaffte ich mir einen Retoradapter für das CANON-EF-Bajonett, also ein Adapter von 58mm-Filtergewinde auf EF-Kameraanschluss.

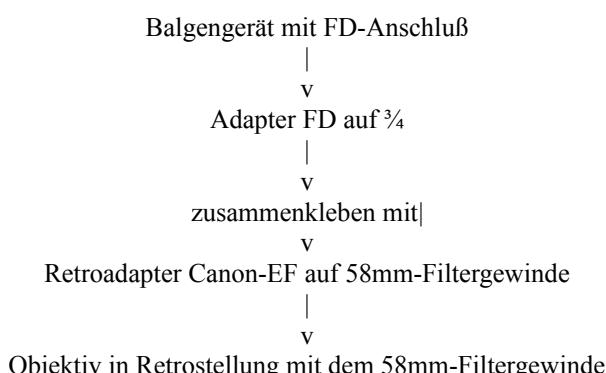
Des weiteren brauchte ich einen Adapter um an einer Kamera mit alten FD-Anschluss (das ist ja das Bajonett am Balgengerät) irgendeinen anderen Bajonettyp anschließen zu können. Ich fand einen Adapter FD-kameraseitig auf 3/4-objektivseitig. Dieses SONY 3/4-Zoll-Bajonett passt jetzt nun wirklich nicht in unsere Canon-Baureihe, aber manchmal muß man eben ein paar unbedeutende Umwege gehen!

Als Drittes brauchte ich noch einen guten Zwei-Komponenten-Kleber. Dem aufmerksamen Leser wird nicht entgangen sein, das nun das Kapitel Murks&Co kommt, also Bastelleien am heimatlichen Schreibtisch.

TIP: Alles zuerst mit Heißkleber zusammenpappen. Dieser Kleber lässt sich notfalls wieder recht gut entfernen und hält genug für erste Tests!

Genau: Man klebe die beiden Adapter einfach zusammen, und schon hat man was man braucht.

Also:



Damit kann man dann Fotografieren und hat einerseits über das Balgengerät eine Auszugsverlängerung und andererseits kann man durch die Brennweitenverstellung des 18-55mm-Zooms noch weitere Vergrößerungen einstellen.

Bleibt noch das Problem mit dem Trieb, also die Feinverstellung der Fokallage im Bild bzw. am Objekt.

Es half mir mein Zweithobby, die Astronomie bzw. die Astrofotografie. Teleskope haben einen Okularauszug um die Schärfe einzustellen. Diese Okularauszüge besitzen oft einen Feintrieb (ca. 10:1). Und wenn man sich nun einen solchen Okularauszug beschafft, kann man durch den Feintrieb die Position des Objektes unter der Kamera sehr fein in der Höhe verstellen. 1 Umdrehung des Feintriebes fährt den Auszug um ca. 3mm nach oben/unten. 1/32-Umdrehung ist gut reproduzierbar. Das führt zu ca. 0.09mm Höhendifferenz. Das reicht aus!

Ich favorisiere die senkrechte Aufstellung des Balgengerätes, da so die Stufe normal stehen kann. Nun wird nur noch das gewünschte Bild eingestellt und dann mit kleinen Schritten das Stüfchen via Teleskop-Okularauszug nach oben oder unten bewegt. Es ist erstaunlich in wie kleinen Schritten man das machen kann.

Mit dieser Technik lasen sich ganz ansehnliche Bilder

Unten: Bildbreite ca. 2mm, Billietit-xx mit Wölsendorfit-xx von Shinkolobwe/Katanga



Unten: ebenfalls Bildbreite ca. 2mm, Guilleminit-xx von Musonoi/Katanga



Und als drittes Beispiel: Malachit aus Katanga, Bildbreite ca. 30mm



## PHASE 2

Insgesamt kann man also zufrieden sein. Dennoch störte mich die Unschärfe in vielen Bildern. Ich suchte nach einem besseren Objektiv. Durch einen Zufall fiel mir eine alte Kamera in die Hände. Es war eine Braun-Paxette, Baujahr irgend etwas vor 1969...also ein echter Oldtimer.

Und da ich immer gerne ungewöhnliche Sachen ausprobieren, kaufte ich die Kamera für ganz wenig Geld (10 Euro, bei Ebay ab und zu für unter 50 Euro) und schraubte das Objektiv ab. Es war ein Steadle-KATAGON 2.8/50mm.

Dieses Objektiv klebte ich wieder an einen Adapter Canon-EF-kameraseitig aus T2-objektivseitig. Den Adapter hatte ich durch Zufall aus der Astroecke noch da. Das schöne ist, das Objektiv passt da prima rein.

Unten: das silberne Winzding ist das Katagon im T2-EF-Adapter, der am EF-FD-Klebeadapter steckt.





Das Objektiv hat eine Blendeneinstellung, die ich auf mittlere Blende eingestellt habe.

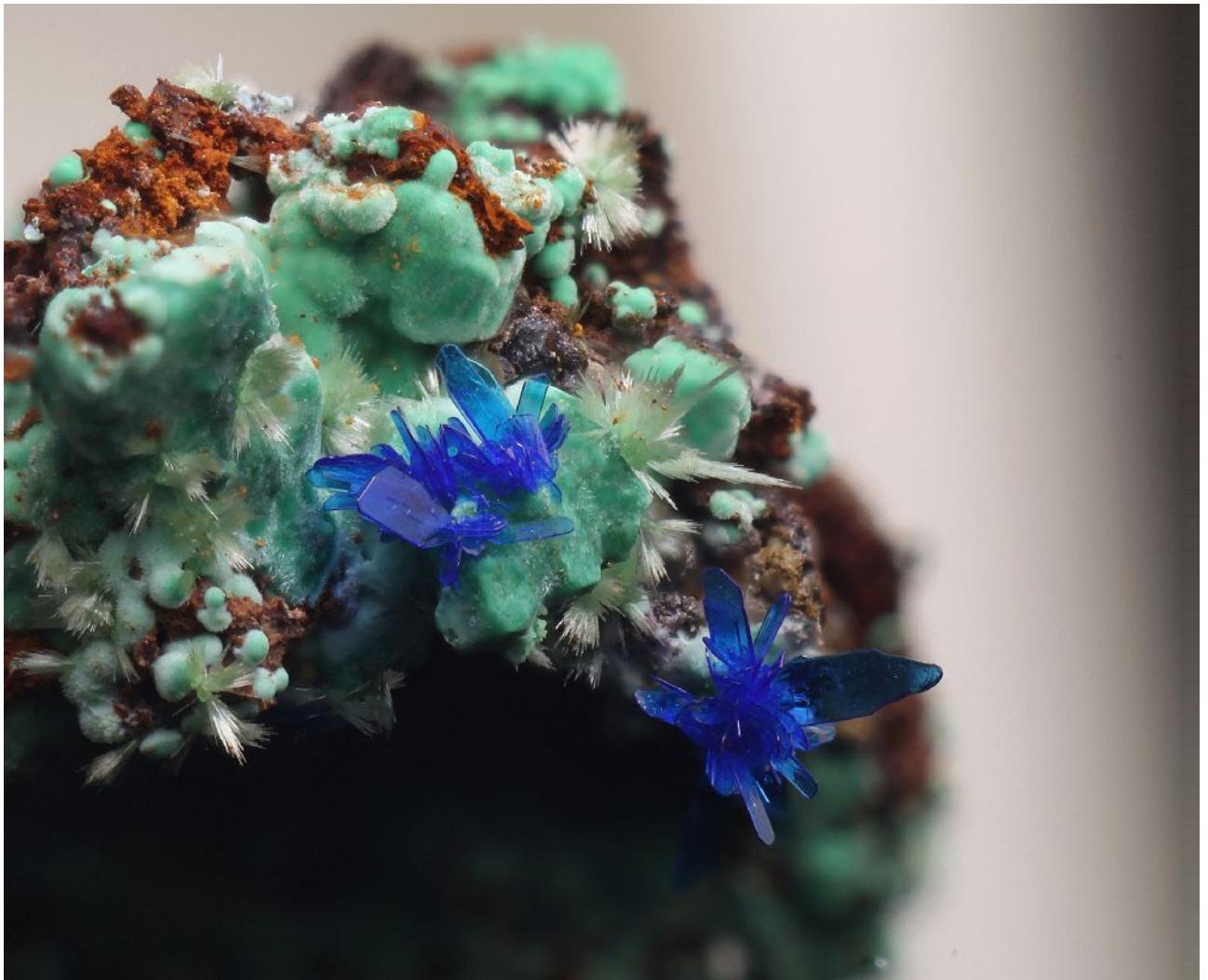
Rechts: Der Okularauszug mit dem schwarzen Feintrieb. Es ist ein sogenannter Crayford-Auszug.



Das Objektiv ist eine Wonne. Obwohl es so alt ist und eigentlich keinen guten Ruf besitzt, ist es für die Mineralienfotografie eine Wucht. Es zeigt fast keine chromatische Abberation und bildet wirklich scharf ab.

Z.B: Azurit vom Hilarion-Stollen, Bildbreite ca. 3mm





Das Bild entstand aus 15 Einzelbildern.

Die Belichtungszeiten liegen pro Aufnahme bei ca. 0.2-1 sek.

Und noch ein Beispiel: Salmiak von Ales/Frankreich, Bildbreite etwa 3mm



Und zum Schluß noch: Quarzzepter vom Zemmgrund/Zillertal: Bildbreite ca. 5mm



So, nun noch einmal das komplette Equipment im Bild. Kostenpunkt für alles, ohne Kamera ca. 350 Euro



Als Ständer diente der Ständer einer Tischbohrmaschine aus China, billig und Murks. Aber das Staiv ist stabil und schwer.

Die Lichtquelle ist eine einfach LED-Tischlampe und der rechteckige Plastikbecher dient als Diffusor. Das funktioniert recht gut, sieht aber unprofessionell aus. Mit gefalteten Pappstreifen kann man auch viele Lichteffekte realisieren.

Der Rest im Bild ist der Krempel, der bei jedem Mineraliensammler so rumliegt, also Stufen, Etiketten, allerlei Bastelzeugs usw. usw...incl. einer Menge Staub...naja, Arbeitsplatz eines faulen Micromounters!

