

NATUR.FOTOGRAFIE

MAGAZIN FÜR TIER- UND NATURFOTOGRAFIE ÖSTERREICH – VTNÖ

Ausgabe 2023 · Österreich, EU 9,90 €

BERICHTE, REISEN, TECHNIK

- Eine außergewöhnliche Freundschaft mit einem Fuchs
- 20 Jahre Nationalpark Gesäuse
- Im Käfer-Reich
- Ein Sommer im Seewinkel
- Verwunschene Wälder
- Teneriffa – Licht und Schatten am Fuße des Teide
- Spitzbergen – Die kühle Küste des Nordens
- Tansania – Mkomazi Nationalpark und Serengeti Nationalpark
- Extrem-Makrofotografie

MEIN FREUND DER FUCHS

Titelbild von Leopold Kanzler



NATURFOTOGRAFIE
WETTBEWERB

NATURFOTOGRAF
DES JAHRES ...

EXTREM- MAKRO- FOTOGRAPHIE

GERHARD ZIMMERT

Goldgrüne Waffenfleie (*Chloromyia formosa*), (Männchen):
Mitutoyo 5x, Stack aus 129 Einzelbildern Nikon D850

Unter Extrem-Makrofotografie, auch als Lupenfotografie bezeichnet, verstehe ich die vergrößerte Darstellung von Objekten auf der Sensorebene.

Wenn man dies in Bezug zum Abbildungsmaßstab sieht, ist die Zahl vor dem Doppelpunkt größer 1 (z. B. 5 : 1 bedeutet, dass ein in natura 3 mm großes Objekt (3 x 5 = 15) in 15 mm Größe am Sensor abgebildet wird).

Die Extrem-Makrofotografie hat mich bereits zu Zeiten der analogen Fotografie fasziniert, aber erst die digitale Fotografie ermöglicht die erwartete Detailfülle und durchgängige Schärfe.



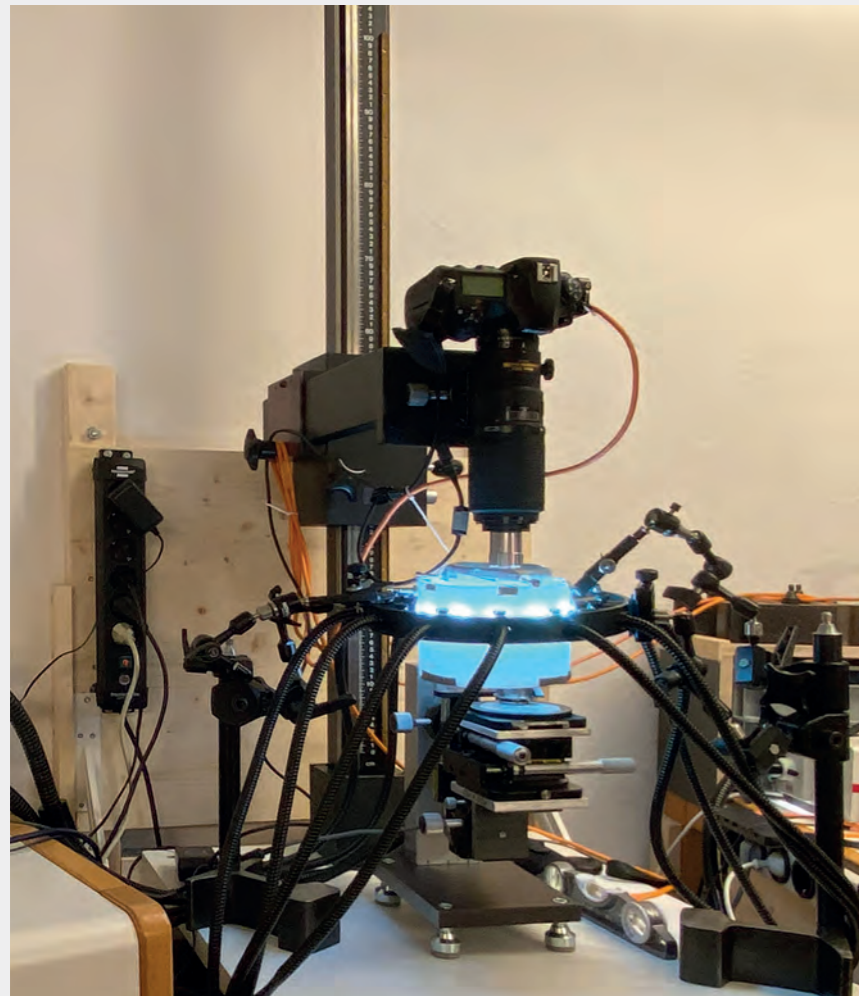
Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten sich der Extrem-Makrofotografie zu widmen. Hilfsmittel wie Balgengeräte, Tuben oder Umkehrringe sind die Klassiker für den Einstieg, will man die Qualität weiter verbessern kommen sogenannte Lupen-

foto-Objektive von Canon, Laowa, Leitz, Minolta, Nikon, Olympus, Zeiss zum Einsatz. Ist man mit dieser Qualität immer noch nicht zufrieden, landet man früher oder später bei den Mitutoyo M PLAN APO Mikroskop-Objektiven. Neben dem

Auflösungsvermögen ist es die große WD (Working Distance = freier Arbeitsabstand zwischen Objektivvorderseite und dem Objekt), die für die Lichtführung entscheidend ist.

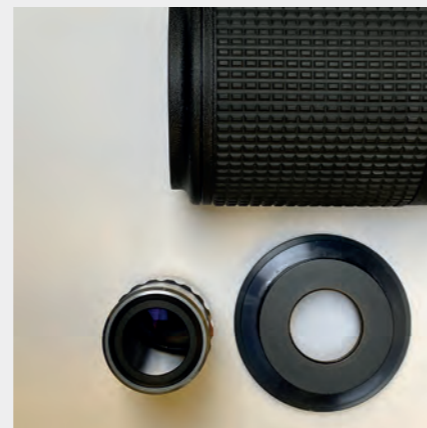
Mitutoyo M PLAN APO Serie	1x	2x	5x	7,5x	10x	20x
WD (Working Distance / freier Arbeitsabstand mm)	11,00	34,00	34,00	35,00	33,50	20,00
Bildfeld (Vollformat) (mm)	24	12	6	4,5	3	1,5
Brennweite (mm)	200,00	100,00	40,00	26,67	20,00	10,00
NA (Numerische Apertur)	0,025	0,055	0,140	0,210	0,280	0,420
Auflösung (L/mm)	0,0110	0,0050	0,0020	0,0013	0,0010	0,0007
Theoretische Schärfentiefe (mm)	0,4400	0,0910	0,0140	0,0062	0,0035	0,0016
Stepsize (mm) (opt. Quality)	0,1	0,05	0,01	0,005	0,003	0,002

Tabelle 1: technische Daten zu den Mitutoyo M PLAN APO Objektiven. Die Vergrößerungen 2x bis 10x sind dabei als Kernbereich zu verstehen, 1x und 20x sind hingegen im Grenzbereich angeordnet und den Spezialisten vorbehalten.



Arbeitsplatz für Extrem-Makrofotografie, eine stabile Reprosäule von Linhof bildet die Basis, die Schrittmotor-Steuerung erfolgt über ein MacBook Air.

Einzelkomponenten des optischen Systems, Tubuslinse – in diesem Fall das 200 mm Micro Nikkor in der letzten Ausführung, ein von mir selbst angefertigter Adapterring (Eintrittspupille und Austrittspupille müssen deckungsgleich sein) und eines meiner Mitutoyo M PLAN APOs.



Gemeine Viehbremse (*Tabanus bromius*) (Weibchen): Mitutoyo 5x, Stack aus 980 Einzelbildern Nikon D850

Gewöhnliche Stiletfliege (*Thereva nobilitata*) (Weibchen): Mitutoyo 10x, Stack aus 518 Einzelbildern Nikon D850



Aber wie werden diese Mitutoyo Auflicht-Mikroskop-Objektive an die klassische digitale Spiegelreflex- oder spiegellose Systemkamera angeschlossen? Da gibt es mehrere Möglichkeiten:

1. Die Verwendung einer so genannten Relaisoptik als Bindeglied zwischen Kamera und dem Mitutoyo Objektiv. Nach vielen Experimenten habe ich mich für das Nikon Micro Nikkor 200 mm als Relaisoptik entschieden. Die exakte Adaption/Montage des Mitutoyo Objektivs im richtigen Abstand zur Austrittspupille der Relaisoptik ist entscheidend.

2. Die originalen Mitutoyo Tubuslinsen unterstützen Aufnahmen bis zum Crop Faktor 1,5.

3. Der Einsatz einer Olympus Tubuslinse aus dem BX-System und den dazugehörigen Projektiven 2,0 oder 2,5. Das ist für Vollformat die beste Lösung, da keine Vignettierung entsteht, weil die Randbereiche des Bildkreises nicht verwendet werden.

Die von mir in diesem Beitrag gezeigten Bildbeispiele sind ausschließlich mit der Lösung 1 (Relaisoptik) entstanden.

Natürlich kann diese Lösung – bis zum Abbildungsmaßstab 5 : 1 – auch im Freiland eingesetzt werden. Darüber hinaus sinkt die Erfolgchance drastisch, z. B. erforderliche Schrittweite zwischen den Einzelbildern oder Wind werden zum unüberwindbaren Problem. Der Schwerpunkt der Extrem-Makrofotografie liegt daher in der Studiofotografie, denn dort kann die Schrittweite mittels Schrittmotor gesteuert und Störungen durch Bewegung ausgeschlossen werden.

Mein Arbeitsplatz besteht aus einer stabilen Repräsentationssäule, auf der die Kamera/Objektiv-Kombination montiert wird und einem mittels Schrittmotor steuerbaren Gestell, auf dem sich das zu fotografierende Objekt bewegt. Hinzu kommt die Beleuchtung. Weiches, aber doch gerichtetes Licht ist optimal für die Ausleuchtung. Die Lichtquellen sind Schott Fostec Kaltlichtleuchten, es könnten aber auch Blitzgeräte oder Studioblitzgeräte sein. Bei allen dreien erfolgt die Lichtführung über Kaltlichtleuchten (Lichtleiter). Die Vermeidung von Hitze ist entscheidend für die Haltbarkeit der Motive.

Anbei noch ein paar Bildbeispiele und deren technische Daten. Wer Lust auf mehr bekommen hat, unter www.naturfoto-zimmert.com gibt es mehrere Bildbeispiele und in einem Workshop kann das Thema ebenfalls vertieft werden. Im Buch Mikrofotografie sind die Grundlagen und die Beleuchtung ausführlich beschrieben.

Gerhard Zimmert
www.naturfoto-zimmert.com

Regenbremse (*Haematopota pluvialis*) (Männchen):
Mitutoyo 5x Stack aus 768 Einzelbilder Nikon D850

