

# Video-Stacking

Workshop DGS-Kongress, Berlin 2018



Heribert Cypionka



Institut für Chemie und  
Biologie des Meeres,  
Universität Oldenburg



I've learned that people will forget what you said,  
people will forget what you did, but  
people will never forget how you made them feel.

*Maya Angelou*

Download presentation from [www.picolay.de](http://www.picolay.de)



# Picolay

Version 2018-04-07 | Rang 195 / 601 bei CHIP in der Kategorie: Bildbearbeitung

## Download-Fakten:

CHIP-Bewertung Gut 19 Nutzerwertungen 3,9

Windows Android iOS Mac

7 (2 this visit) 23 May 2018 14:57:52 2 seconds 1920x1080 Edge 16.16 Win10	Total Visits: Location:  Germany IP Address: Deutsche Telekom Ag (4...56) Referring URL: (No referring link) Entry Page: www.picolay.icbm.de/ Latest Page: www.picolay.icbm.de/download.htm
2 23 May 2018 14:24:43 56 seconds 1280x1024 Firefox 59.0	Total Visits: Location:  Bremen, Germany IP Address: Ewe-tel GmbH (...77) Referring URL: www.picolay.de/ Entry Page: www.picolay.icbm.de/



www	Exit Page: www.picolay.icbm.de/download.htm
1 23 May 2018 11:07:21 1536x864 IE 11.0 Win10	Total Visits: Location:  Hohenkammer, Bayern, Germany IP Address: Vodafone Kabel Deutschland (...3.104) Referring URL: www.picolay.de/ Visit Page: www.picolay.icbm.de/
3 23 May 2018 10:29:26	Total Visits: Location:  Germany

## Mars: Stack focus and 3D Anaglyph of Big Sky

12 images of the full depth drill hole at 'Big Sky' acquired during mission sol 1120 (September 30, 2015) using Curiosity's Chemistry Camera called the Remote Micro Imager (ChemCam-RMI).

Each of those 12 images having been acquired at a slightly different focus setting, and have been processed into a single focus stacked image using Picolay. Refer to the image on the left of this montage.

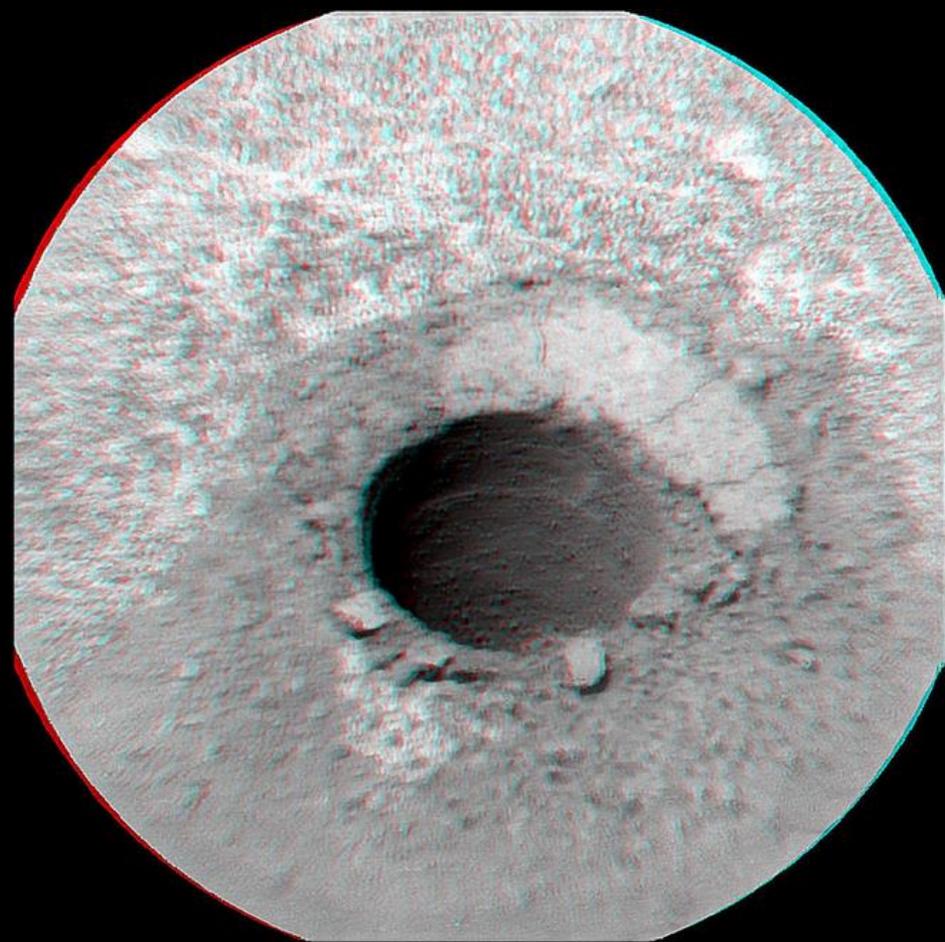
On the right side is a red/cyan 3D anaglyph also produced in Picolay. To enjoy the 3D effect you will need to use those red/cyan glasses.

The fresh hole, about 0.63 inch (1.6 centimeters) wide and 2.5 inches (6.4 centimeters) deep in a patch of fine-grained sedimentary bedrock.

Rock powder generated during drilling travels up flutes on the bit. The bit assembly has chambers to hold the powder until it can be transferred to the sample-handling mechanisms of the rover's Collection and Handling for In-Situ Martian Rock Analysis (CHIMRA) device.

Over the next days, ground controllers will command the rover's arm to carry out a series of steps to process the sample (inside CHIMRA)

Inside the sample-handling device, the powder will be vibrated over a sieve that screens out any particles larger than six-thousandths of an inch (150 microns) across. Small portions of the sieved sample will be delivered through ports on the rover deck into the Chemistry and Mineralogy (CheMin) instrument and the Sample Analysis at Mars (SAM) instrument.



Curiosity Rover : Sep 30, 2015 (sol 1120) RMI ChemCam NASA/JPL-Caltech/LANL/CNES/IRAP/Paul Hammond

2.928  
Aufrufe

9  
Favoriten

2  
Kommentare

Hochgeladen am 1. Oktober 2015



Bestimmte Rechte vorbehalten

2015 © NASA/Paul Hammond

# Themen

- Kameratechnik
- Fokussierung versus Kamera- und Objektverschiebung
- Beleuchtung
- Video-Stacking: Vor- und Nachteile
- Beispiele von VGA über Full HD zu 4K
- Extraktion der Frames
- Demo: Erstellung eines Stereobildes mit PICOLAY



Af-Zwischenringe für Panasonic Lumix DMC-GX80 GX80  
GM5 Makroaufnahmen

Brandneu

EUR 54,95

oder Preisvorschlag  
Kostenloser Versand

Nur noch 1 verfügbar!

ebayplus



M42 - M 4/3 Micro MFT Objektivadapter M42 Objektiv Lens an  
Panasonic Lumix

Brandneu

EUR 8,49

Sofort-Kaufen  
Kostenloser Versand

ebayplus

eBay-Garantie  
Lieferung an Abholstation

M 42 - MICRO M 4/3

Die Welt, 30.04.2018, S. 14

Die Welt  
FINANZEN

## Die besten Kameras für Ihren Urlaub

Kleiner, besser und teurer? WELT macht den ultimativen Kamera-Check in jeder Preisklasse

### Panasonic GX80

Die Panasonic GX80 ist **nicht mehr ganz neu**. Seit 2016 ist sie auf dem Markt. Dennoch ist die Kamera immer noch eine Überlegung wert. Sie ist relativ klein, leicht und damit handlich. Dennoch fühlt sie sich solide an. Sie hat ein Klappdisplay mit einem gut funktionierenden Touch-Screen. Der Sensor hat eine Auflösung von 16 Megapixeln. Was für Fotoalben und Online-Bilder mehr als dicke reicht. Früher hatten Profikameras weniger. **Einzigesechtes Manko** für diese Preisklasse: Der relativ kleine MicroFourThirds-Sensor macht bei schlechterem Licht eben auch etwas schlechtere Bilder als die Konkurrenz. Zum Teil aber wird das durch einen guten Bildstabilisator ausgeglichen. Davon abgesehen: Die Kamera **dreht gute Videos in 4k-Auflösung**. Wer sich auf die Minimalausstattung mit dem Kit-Objektiv 12-32mm begnügt, kann das Ganze schon für 541 Euro erwerben.





M42-Balgen (30 €) mit Adapter M42-EOS (3 €) und Adapter-Konus M42-RMS (15 €, zusammen 350 g)

RMS-Objektiv, z.B. Carl Zeiss Jena 3,2x oder 6,3x Semiplan (je 30 – 60 €)

# Aufnahmeverfahren für (Makro- oder Mikro-) Stapelbilder

- Kameraobjektiv-Fokussierung kann Verzerrungen und Verwacklungen erzeugen, oft gar nicht möglich
- Kamera-Verschiebung bewegt schwere Masse
- Objekt-Verschiebung bei Makro oft leichter, aber Beleuchtung sollte gleich bleiben...

# Cognisys StackShot Macro Rail Set



11 Bewertung(en) | Beschreibung | Spezifikationen



689,00 €

inkl. MwSt. zzgl. Versand



2 Jahre Extr

Garant



 Sofort lieferbar

 In Filiale Hannover

Klicken Sie hier für

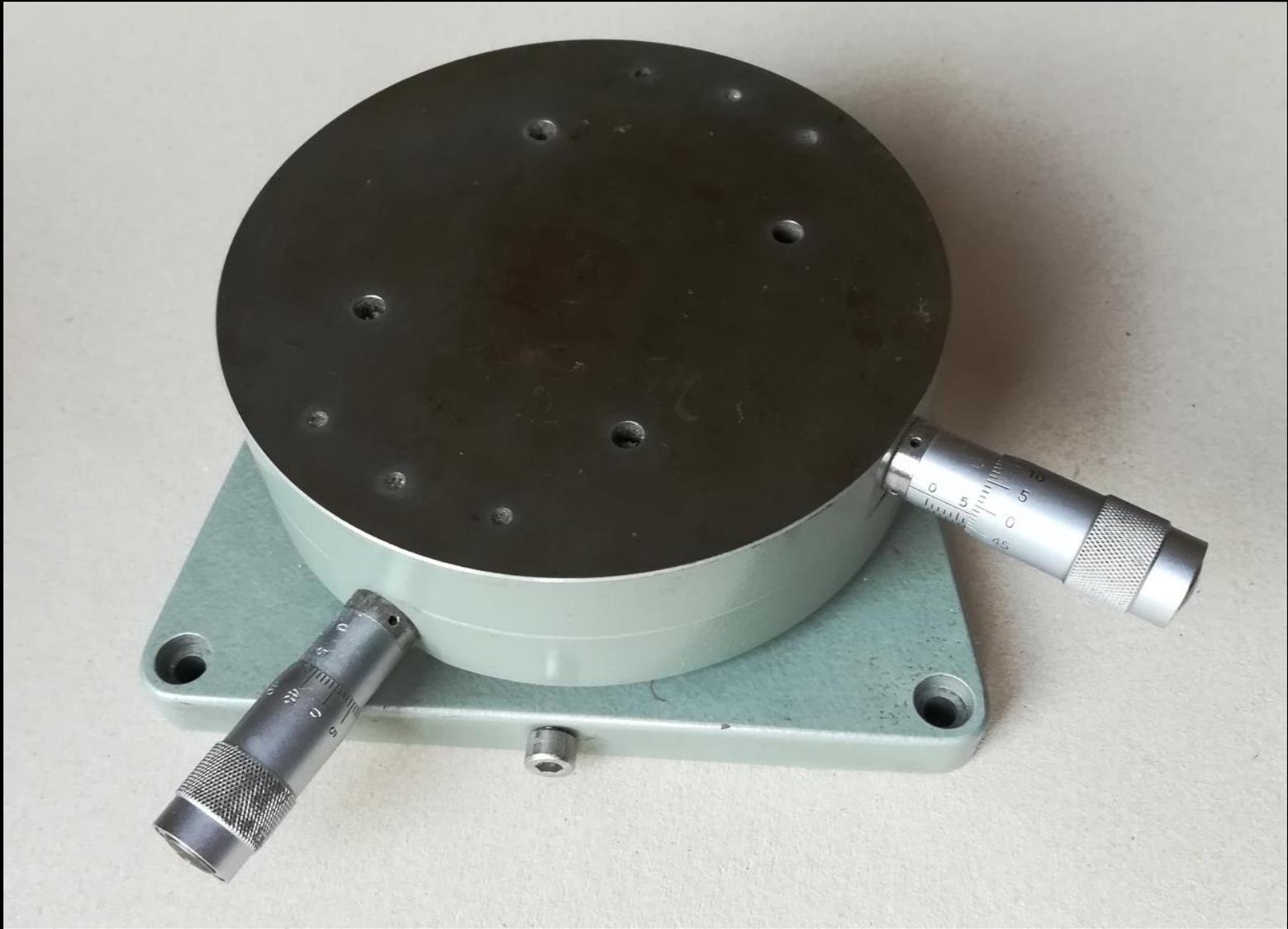
40+ Jahre Erfahrung

Sicherer Versand

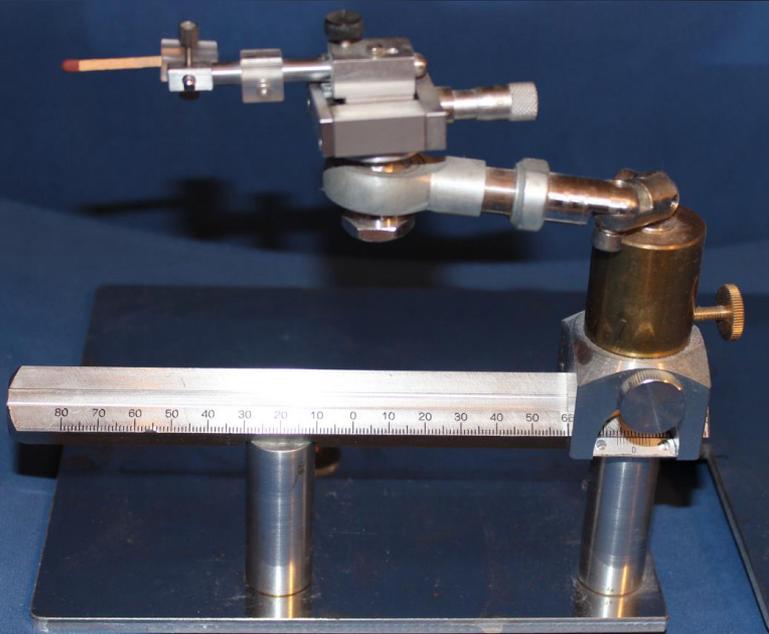
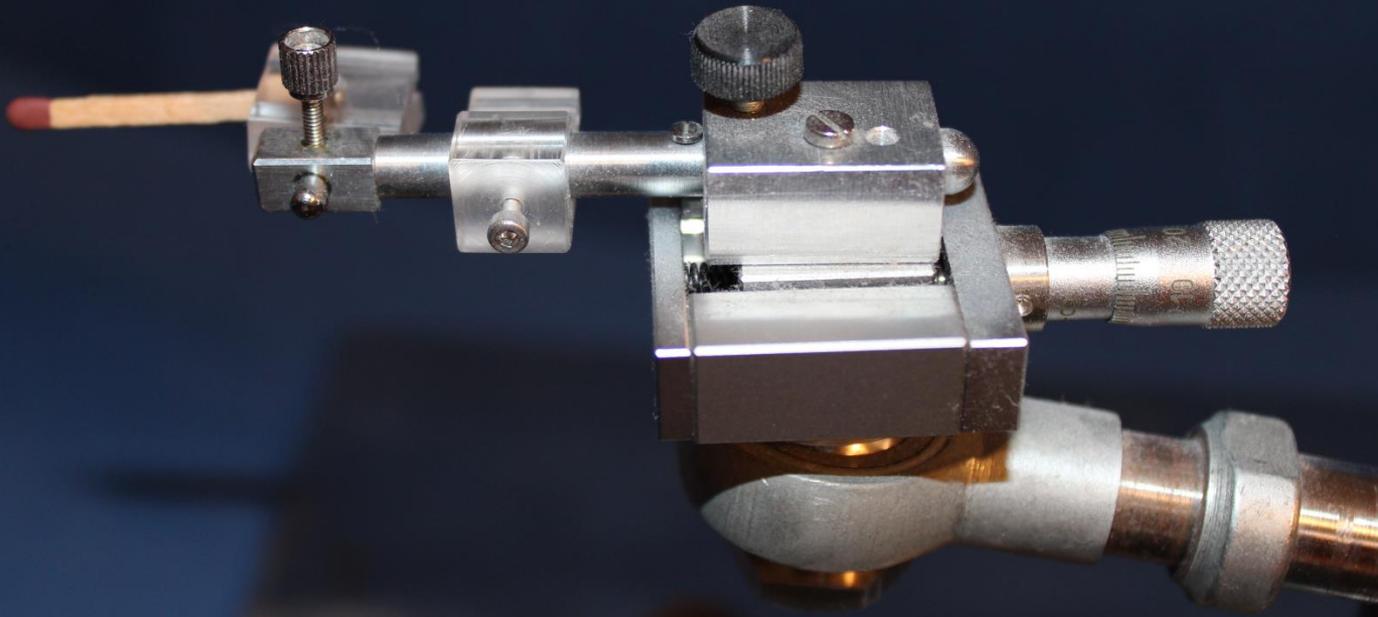
Riesiges Sortiment

Kunden bewerten

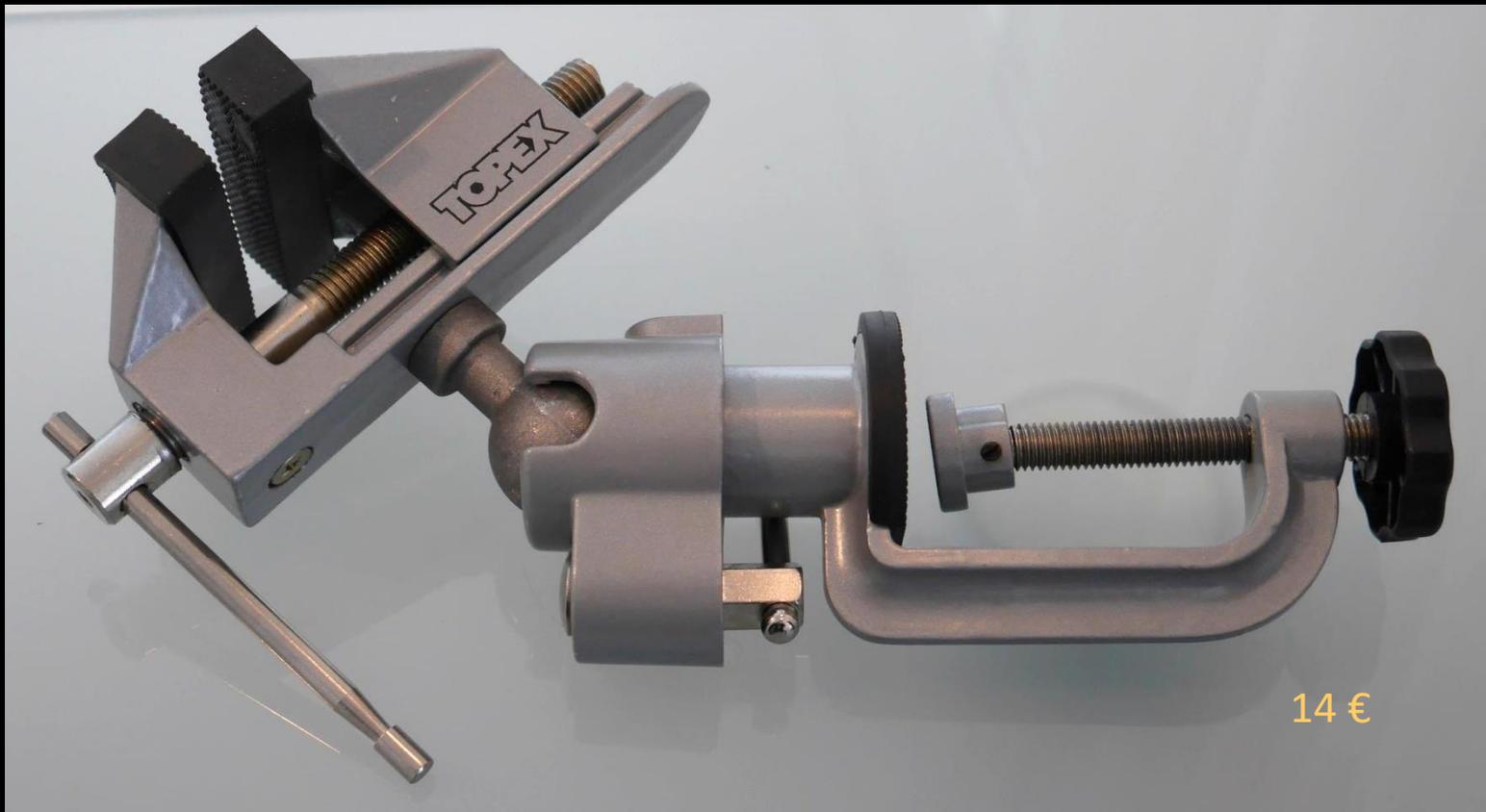
Marktführer, schiebt und steuert die Kamera



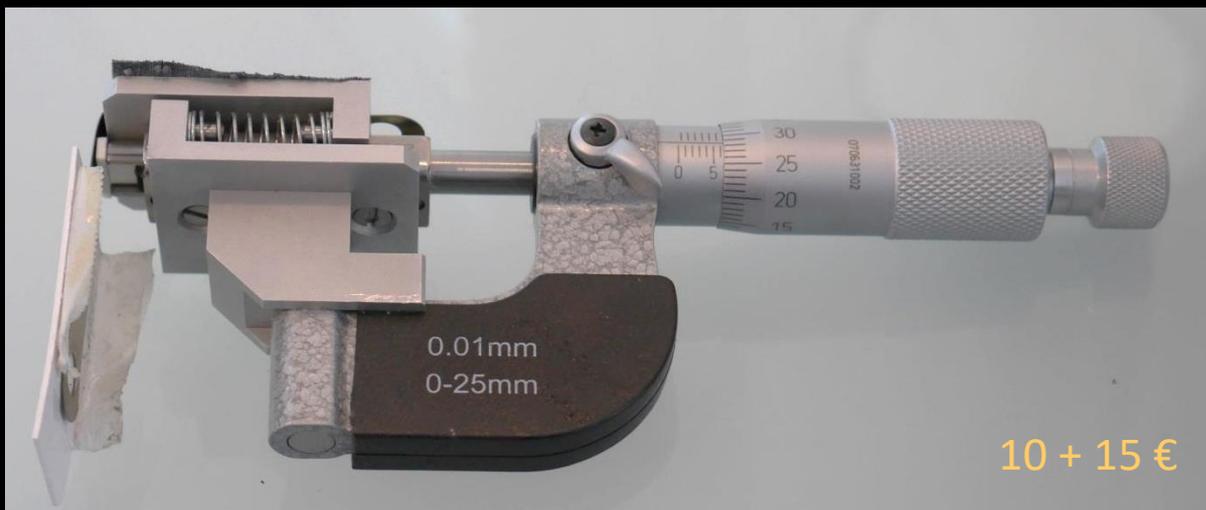
➤ 3 kg für manuelle horizontale Mikro-Verföhrung



Mechanische Bank  
für horizontale und vertikale  
Mikro-Verföhrung



14 €



10 + 15 €

Mini-Schraubstock und  
Bügelmessschraube  
mit gefedertem  
Lineartisch, aufgeklebt  
Alustreifen (aus  
Schnellhefter) mit  
weißem und  
schwarzem Grund.



Aluminium-  
Mikroskop mit  
Grob- und  
Feintrieb (<20 €)



`Optikfreies Mikroskop': Beleuchtung bewegt sich mit dem Objekt...

# Beleuchtung

- Weich (Diffusoren), um Lichtspitzen zu vermeiden
- Schräg, um Reliefstrukturen hervorzuheben
- Steil, um auch unten liegende Strukturen zu sehen
- Hell, um kleine ASA-Werte zu behalten
- Also: eierlegende Wollmilchsau...



15 €

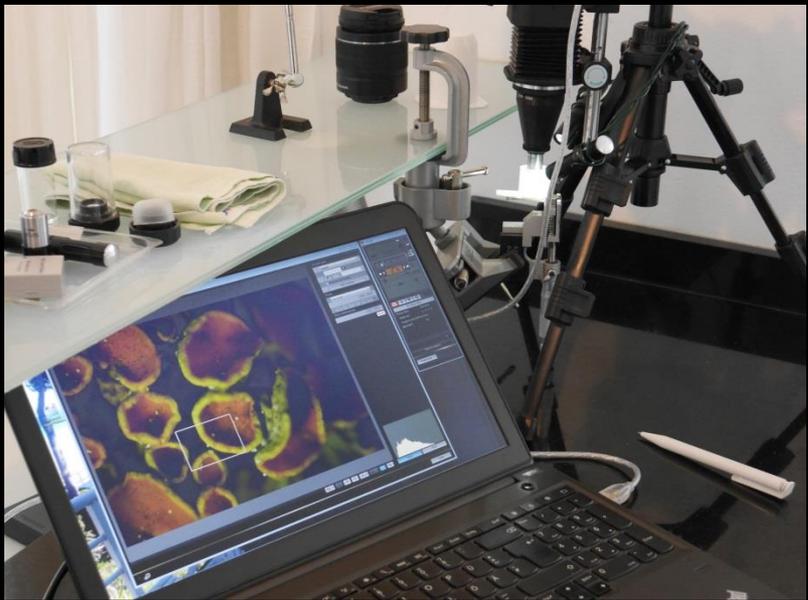
Mini-Stativ mit  
Wasserwaage, LED-  
Lampen mit Draht-  
"Schwanenhals",  
Löt Männchen oder "dritte  
Hand", Diffusoren



3 €



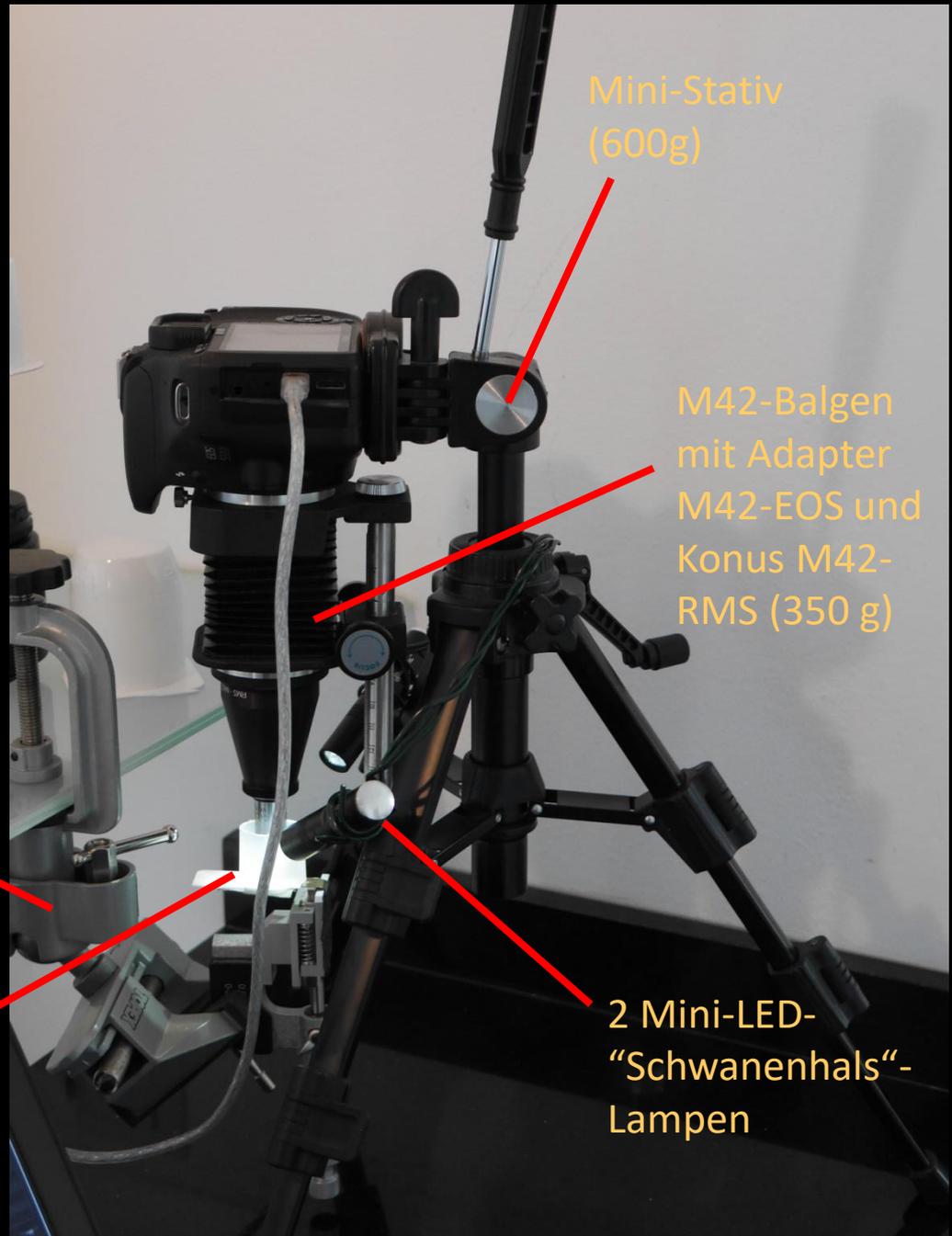
5 €



Notebook mit *Canon EOS Utility* Software zur USB-Steuerung der Kamera

Alu-Kugelkopf-Schraubstock (700g)

Diffusor mit Mini-Lineartisch an Bügelmessschraube (250 g)



Mini-Stativ (600g)

M42-Balgen mit Adapter M42-EOS und Konus M42-RMS (350 g)

2 Mini-LED-  
"Schwanenhals"-Lampen

# Video-Stacking: Vor- und Nachteile

(+)

- Schnell, ohne Belastung des Verschlusses
- ggf. Fernsteuerung per Smartphone/Computer
- Möglich mit (langsam) bewegten Objekten
- Erzeugt fein geschichtete Fokusreihen
- 4K (8 Megapixel) meist ausreichend für 3D
- Alle 3D-Parameter später digital einstellbar

(-)

- Reichlich Licht erforderlich (25 frames/sec)
- Kein RAW-, nur jpg-Format, derzeit max. 4k
- Eingeschränkte Kamerakontrolle im Videomodus



# Panasonic Image App



## Videostacking

geschrieben von: [Heribert Cypionka](#)

Datum: 26/07/08 00:23

Liebe Tümpeler,

die Objekte der fotografischen Begierde verhalten sich ja in den seltensten Fällen wie professionelle Modelle (siehe z.B. die Rettich-Alge von Bernhard Lebeda gestern). Wenn man sie quetscht ist es aus mit ihnen, wenn nicht, kriegt man sie nicht scharf - oder nur eine schmale Ebene, dann sind sie schon wieder weg :- ( Dabei hat man doch alle Ebenen gerade noch scharf gesehen! Blitzen kann zwar einen Moment einfrieren, aber nicht verschiedene Ebenen eines Organismus. Eine Lösung bieten die modernen Digicams (nicht die Spiegel-behinderten):

- Video-Modus einschalten
- höchstmögliche Auflösung wählen (640 x 480 sollten es schon sein, sonst werden die Bilder arg klein)
- Zoomen, damit das Objekt weitgehend formatfüllend wird, evtl. auch den Digital-Zoom zuschalten
- Objekt filmen, 10 Frames pro sec reichen für unseren Zweck
- Nun innerhalb von 1 - 3 sec durch das Objekt fokussieren (o.k., das gelingt nicht bei Ciliaten, die mit Volldampf durch's Bild jagen, gibt da aber auch gute Effekte)
- Video abspeichern
- Nun mit der Freeware "Free Video to JPG Converter" die Bilder einer Fokus-Serie extrahieren
- Stacken

Hier als Beispiel eine Amöbe:

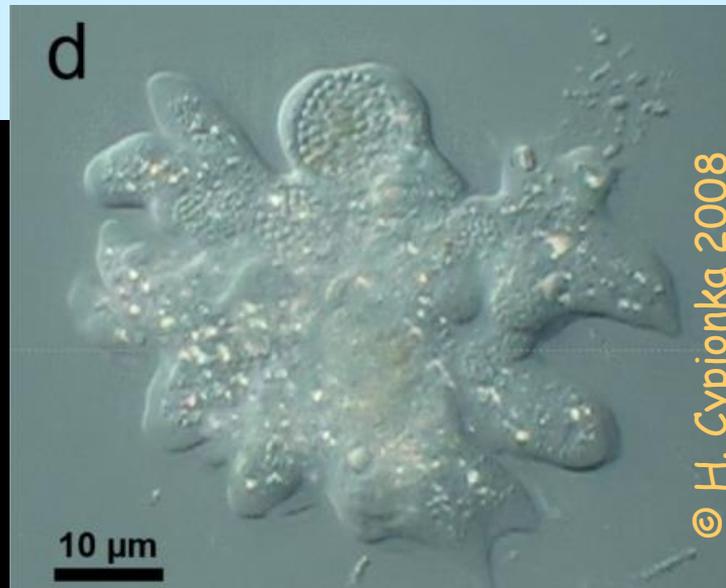


Gefilmt durch 20x Objektiv, 10x Okular mit Canon A620 mit 6-fach Zoom (VORSICHT - bei soviel Zoom muss man bei dieser Kamera das Okular entsprechend weit entfernt montieren, damit es nicht zum Crash mit dem Objektiv kommt!!!). Aufgenommen mit 30 Bildern pro sec, aber nur jedes 5. Bild zum Stacken mit PICOLAY extrahiert.

Beste Mikrogröße

Heribert Cypionka

<http://www.mikroskopie.de/mikforum/read.php?2,48956,48956#msg-48956>



Das erste  
Ergebnis von  
Videostacking  
(weltweit?)

PICOLAY

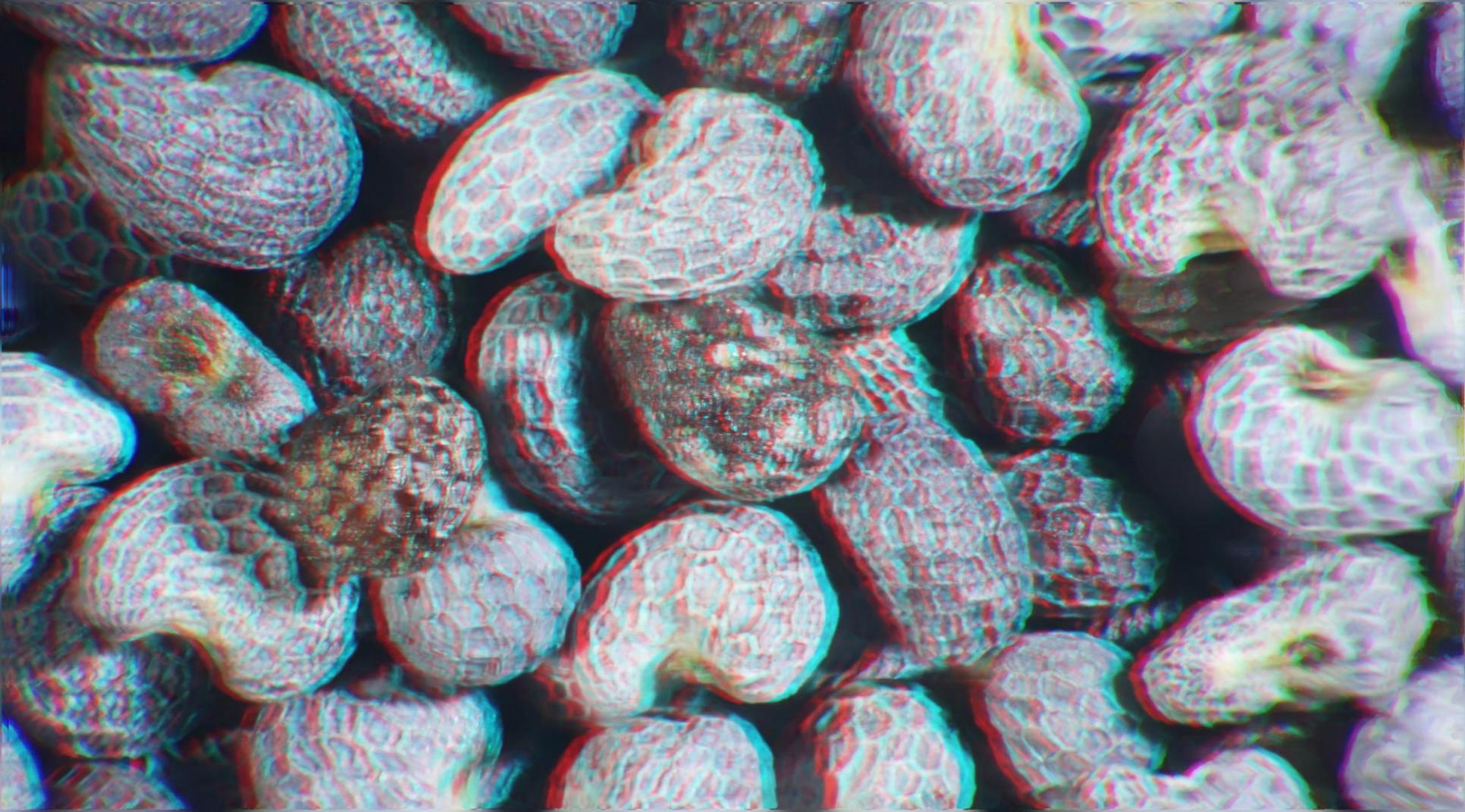


(c) Heribert Cypionka

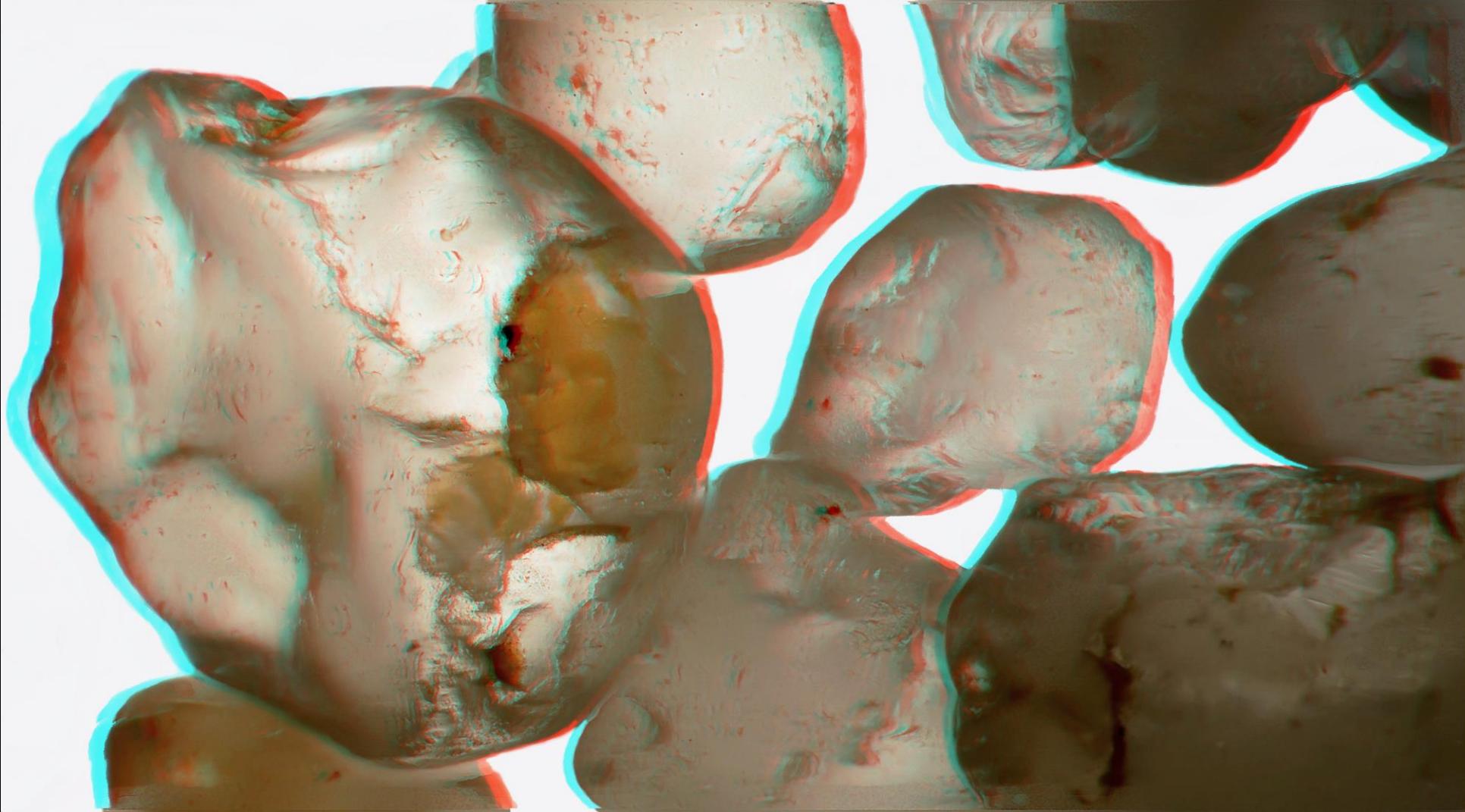
Vorgehen:

- Objekt durch das 10x Objektiv gefilmt bei Full-HD-Auflösung (Canon EOS 550d), dabei einfach innerhalb von 10 sec durchfokussiert
- Das erzeugte mov-Video mit Hilfe der Freeware xmediarecode in ein avi-File umgewandelt
- Nun mit der Freeware virtualdub daraus den gewünschten Bereich als (207) jpg-Files extrahiert
- Diese mit PICOLAY beschnitten, Weißabgleich durchgeführt, gestackt und als animiertes gif-File dargestellt

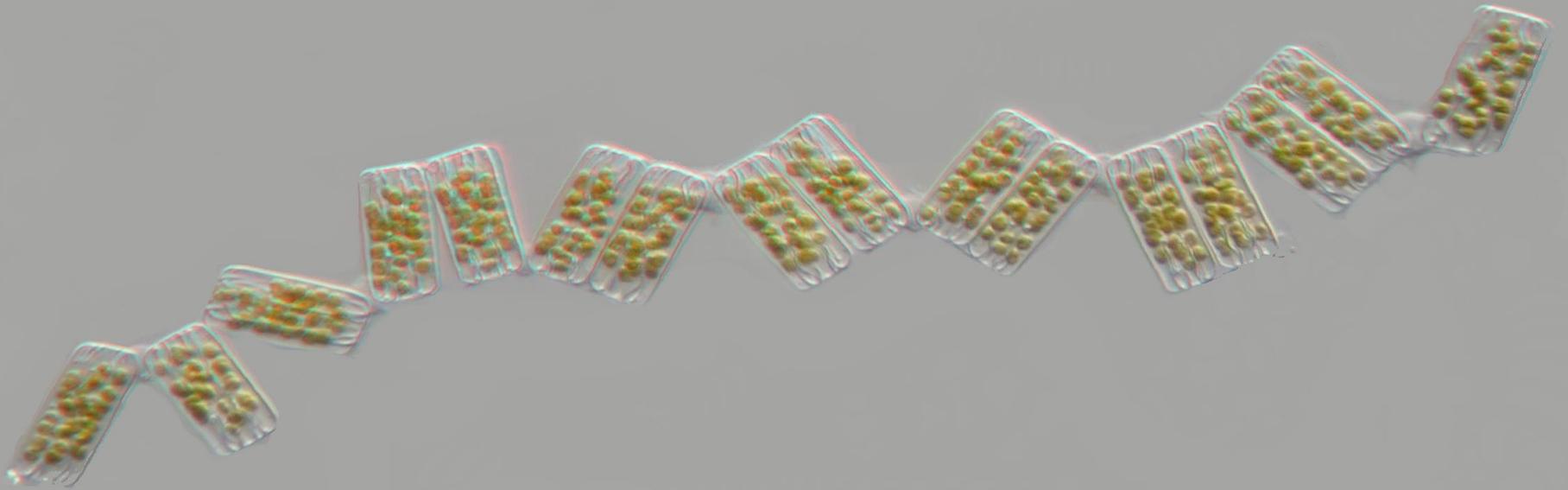
Vorteil: Beim Filmen des Durchfokussierens bekommt man eine sehr feine und regelmäßige Abstufung der Ebenen hin.



Unbearbeitet, überbelichtet und zu wenig  
Licht in der Tiefe...



Mikroskop, Durchlicht, Hintergrund geputzt,  
einige Artefakte...



Mikroskop, Differenzieller Interferenzkontrast,  
alle Zellen gekippt in einer Ebene...



Borkumer Übungsschnecke...

# Extraktion der Frames

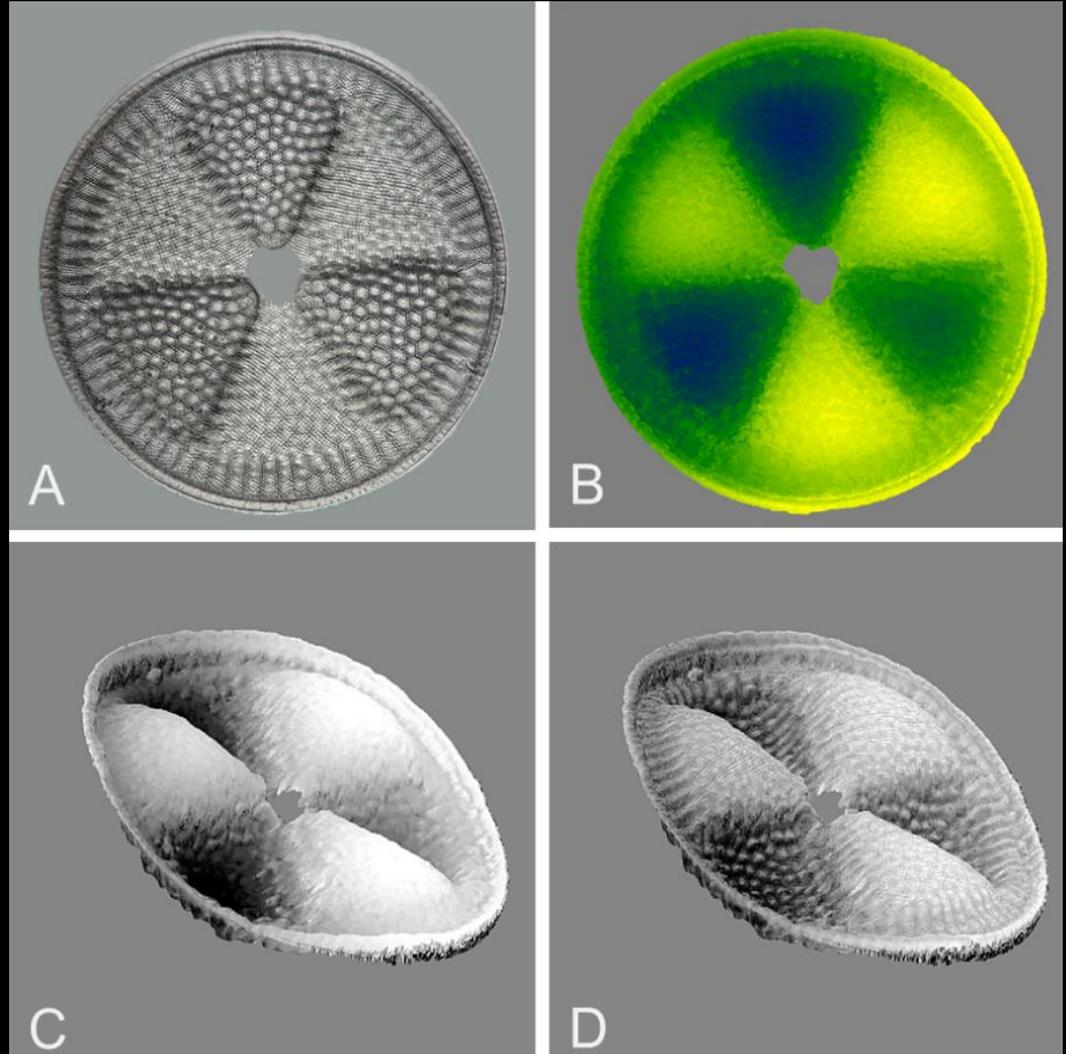
- **Free Video to JPG Converter** (Adware vermeiden).
- Erzeugt eigenen Ordner mit jpg's pro Film.
- Mit PICOLAY (tote) Bilder am Anfang und Ende der Sequenzen löschen.
- PICOLAY kann Bilder in mehreren Ordnern mit einem Klick stapeln.

# Focus stacking mit PICOLAY

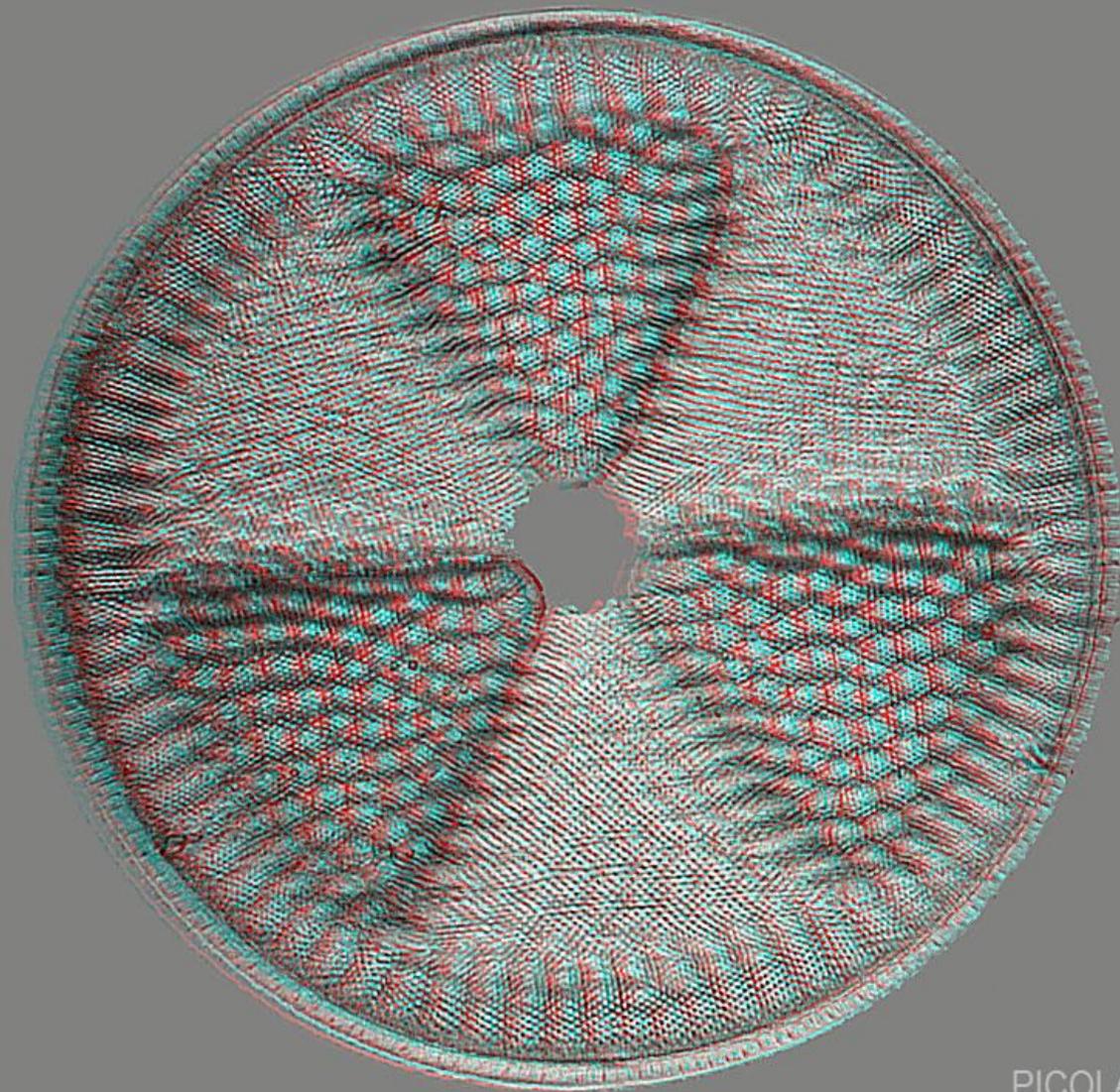


Diatomee (*Actinopterychus*),  
31 Original-Aufnahmen

→ Die Tiefenkarte  
erlaubt die 3D-  
Rekonstruktion



PICOLAY Ergebnisse



PICOLAY



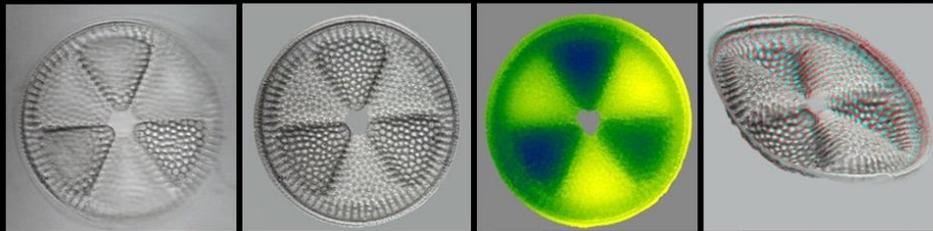
## Reise-Stacking-Setup

- leicht und kostengünstig -

Heribert Cypionka

Mallorca, März 2016

## Das A-B-C des Bilderstapelns mit PICOLAY



**A**

Von Schichtbildern

**B**

über Stapelbild und Tiefenkarte

**C**

zur 3D-Darstellung

Heribert Cypionka

## Video-Stacking

Workshop DGS-Kongress, Berlin 2018



Heribert Cypionka



Institut für Chemie und  
Biologie des Meeres,  
Universität Oldenburg

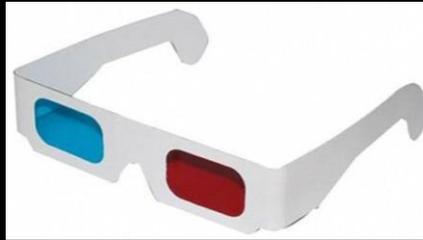


→ [www.picolay.de](http://www.picolay.de)

Der Kleine Prinz:

„Man sieht nur mit dem Herzen gut...“

... aber manchmal braucht man zusätzlich ...



eine 3D-Brille!