

# 6 Die Dunkelkammer



Bisher haben Sie erfahren, wie Sie Fotos in Darktable importieren und anschließend sortieren und elegant und effizient organisieren können. Doch damit alleine ist die Stärke von Darktable noch nicht ausgereizt.

Darktable bietet umfassende Möglichkeiten der Bildentwicklung und -bearbeitung. Doch was versteht man darunter? Was ist der Unterschied? Bevor Sie fortfahren, sollte daher erst einmal die Begrifflichkeit geklärt werden.

Sehr viele Fotografen nehmen ihre Fotos im RAW-Format auf, welches deutliche Vorteile gegenüber einer bereits »vorbearbeiteten« Variante des Fotos (beispielsweise im JPEG-Format) bietet.

Wurden die Fotos im RAW-Format aufgenommen, so müssen diese noch entwickelt werden. Ältere unter Ihnen, die mit analogen Kameras groß geworden sind, werden mit dem Prinzip der Bildentwicklung noch vertraut sein. Das mit der Kamera eingefangene Licht fiel auf einen Filmstreifen, der extra dafür in die Kamera eingelegt werden musste. War der Film voll, hatte man also alle verfügbaren Bilder, in der Regel nur 24 oder 36, geschossen, musste man den Film der Kamera entnehmen und zur Entwicklung geben. In einer Reihe chemischer Prozesse entstand in einer Dunkelkammer aus den auf das Filmnegativ gebannten Informationen das gewünschte Bild.

Ganz analog hierzu können Sie sich die Entwicklung eines digitalen Bilds aus seinen RAW-Daten vorstellen. Sie übergeben den »belichteten Film« aus Ihrer Kamera in Form der RAW-Fotodateien in das Fotolabor Darktable zur weiteren Entwicklung, um daraus Ihre Bilder zu gewinnen.

Dieser erste Schritt wird als Bildentwicklung bezeichnet. Ist das Bild erst einmal entwickelt, werden die folgenden optionalen Schritte als Bildbearbeitung zusammengefasst.

In diesem Kapitel liegt der Fokus vor allem auf der Bildentwicklung.

## 6.1 Die Dunkelkammer – eine Übersicht

Zur Dunkelkammer gelangen Sie, indem Sie oben rechts im Fenster auf den Reiter *Dunkelkammer* klicken. Anschließend öffnet sich diese. Ihr Aufbau folgt dem des Leuchttisches, den Sie im vorherigen Kapitel bereits kennengelernt haben.

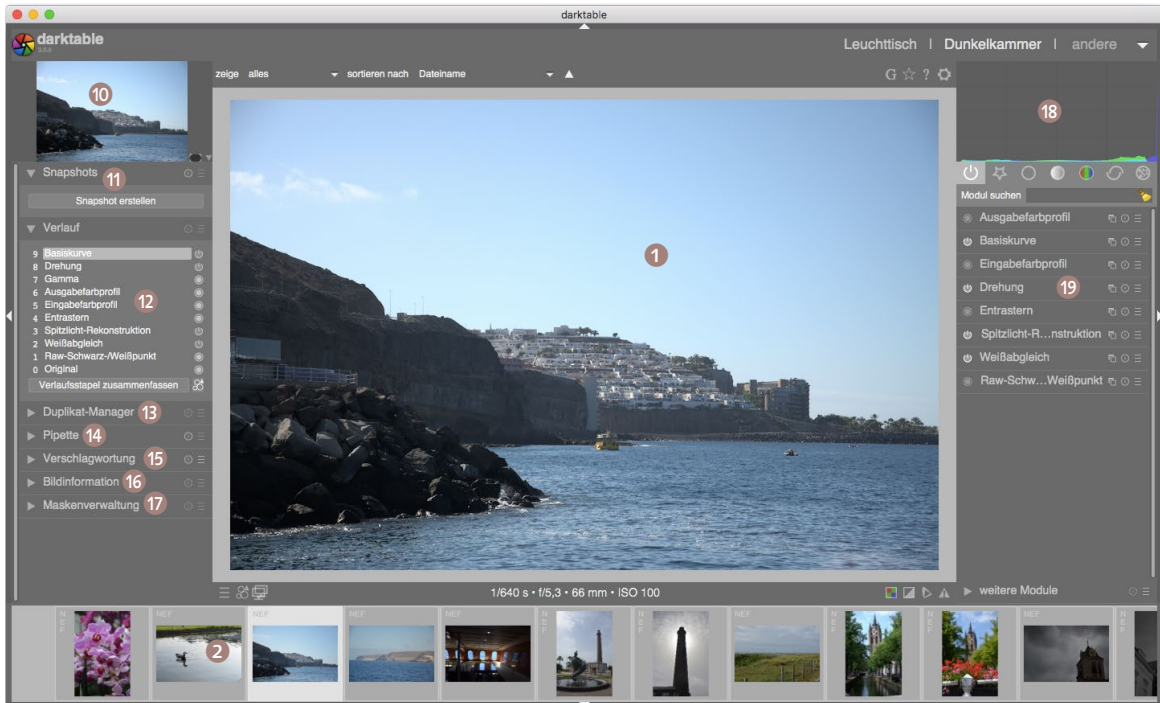


Abb. 6.1: Übersicht des Dunkelkammerfensters

Dominant in der Mitte der Benutzeroberfläche sehen Sie wieder das aktuell ausgewählte Foto ①. Im unteren Bereich ist eine Leiste, die die in der Filmrolle ② verfügbaren Bilder anzeigt. Die aktuelle Auswahl wird hell hervorgehoben. Sie können die Filmrolle mittels `[Strg]-[f]` ein- und ausblenden. Direkt darüber finden Sie noch einige weitere Symbole.



Abb. 6.2: Schnellauswahl-funktionen

Ganz links – ③ und ④ – erhalten Sie einen Schnellzugriff auf Favoriten bzw. Stile. Ein Klick auf Symbol ⑤ öffnet ein zweites Dunkelkammerfenster. Die Symbole rechts – ⑥ und ⑦ – dienen dem Anzeigen von Über- und Unterbelichtungen, ⑧ dem Softproof und ⑨ einer Gamut-Überprüfung.

In der linken Spalte finden Sie ein kleines Vorschaubild ⑩ und darunter Menüs zu *Snapshots* ⑪, *Verlauf* ⑫, *Duplikat-Manager* ⑬, *Pipette* ⑭, *Verschlagwortung* ⑮, *Bildinformationen* ⑯ und *Maskenverwaltung* ⑰. Gleich gehe ich näher auf ihre jeweiligen Funktionen ein.

Schließlich wird der rechte Teil des Fensters durch ein Histogramm des aktuellen Fotos [18](#) und eine Liste von Modulen [19](#) darunter bestimmt. Die Module erlauben Ihnen das Bearbeiten bzw. Entwickeln des Bilds. Sie werden die wichtigsten davon im Rahmen von kleineren Projekten im weiteren Verlauf des Buchs kennenlernen.

## 6.2 Wie verarbeitet Darktable Fotos?

Es gilt sich zunächst klarzumachen, wie Darktable Fotos verarbeitet. Nur so können Sie die Software später effizient und zielgerichtet nutzen. Der Grundbaustein für alle Abläufe in Darktables Dunkelkammer ist das Modul. Zahlreiche Optionen stehen hierbei zur Verfügung.

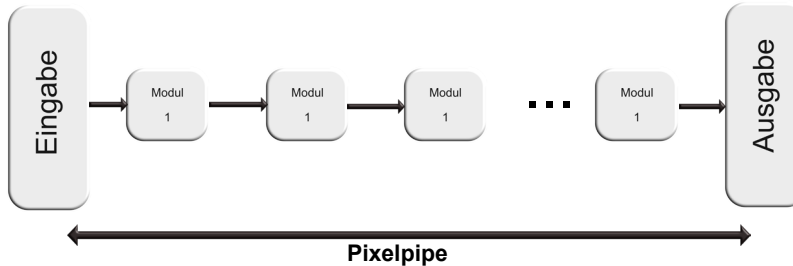


Abb. 6.3: Das Grundprinzip von Darktables Pixelpipe

Hierbei werden die Module in einer festgelegten Reihenfolge abgearbeitet. Das Rohbild wird dabei wie in eine Röhre geschoben, in der sich die einzelnen Module befinden. Es wird durch jedes Modul manipuliert und an das darauffolgende weitergegeben bis schließlich nach dem letzten Modul die Ausgabe erfolgt. Diese »Röhre« wird in Darktable als *Pixelpipe* bezeichnet (siehe Abb. 6.3).

Wichtig ist es, einer Besonderheit des Menüpunkts *Verlauf* in der linken Spalte des Fensters Aufmerksamkeit zu schenken.

Jedes Mal, wenn Sie eines der Module aus der rechten Spalte verwenden, um es einzusetzen oder Änderungen vorzunehmen, wird dieses Modul in diesen Verlauf aufgenommen. Der Verlauf zeigt demnach Ihre eigene Arbeitsabfolge oder auch den Workflow an. Er hat aber nichts mit der späteren Abarbeitung der Module durch Darktable zu tun. Wie bereits erwähnt, ist die Reihenfolge der Modularbeitung festgelegt. Sie kann nicht durch den Benutzer geändert werden.

Dies mag auf den ersten Blick als sehr restriktiv erscheinen, hat jedoch auch entscheidende Vorteile. Sie brauchen sich als Nutzer keine Gedan-



Abb. 6.4: Der Menüpunkt »Verlauf« gibt einen Überblick über den bisherigen Bearbeitungsverlauf.

ken zu machen, in welcher Reihenfolge Sie die Module sinnvoll nutzen können. So ist eine Rekonstruktion von Spitzlichtern nur dann sinnvoll, wenn sie vor einer *Entrasterung* durchgeführt wird.

Als Nutzer wären Sie also gezwungen, sich mit all den möglichen oder unmöglichen Abhängigkeiten der Module auseinanderzusetzen. Im Angesicht von über 60 Modulen, die in Darktable zur Verfügung stehen, scheint dies eine scheinbar unlösbare Aufgabe zu sein. Glücklicherweise nimmt Ihnen Darktable diese Arbeit ab. Sie können nach Herzenslust in den Modulen hin- und herspringen, Veränderungen vornehmen, ohne dass dies einen negativen Effekt auf die spätere Entwicklung des Fotos hat.

#### Hinweis

Der Verlauf in der linken Spalte gibt Ihren persönlichen Arbeitsablauf wieder und darf nicht mit der Pixelpipe verwechselt werden, worin das Eingabebild in einer festgelegten Reihenfolge der Module bearbeitet wird.

## 6.3 Die linke Spalte

Wie bereits vorhin gesehen, setzt sich die linke Spalte des Dunkelkammerfensters aus den Menüpunkten *Navigation*, *Snapshots*, *Verlauf*, *Duplikat-Manager*, *Pipette*, *Tagging* und *Bildinformationen* zusammen. Die wichtigen davon sollen im Folgenden etwas genauer unter die Lupe genommen werden. Insbesondere die Menüs *Tagging* und *Bildinformationen* sind zumindest in ähnlicher Weise vom Leuchttisch bekannt. Deshalb werden Sie diese nicht nochmals näher betrachten, zumal sich deren Inhalt schnell erschließt.

### Navigation

In Darktable wird unter *Navigation* das kleine Vorschaubild verstanden, das sich im oberen linken Teil des Fensters befindet. Warum dieses als *Navigation* bezeichnet wird, erschließt sich unmittelbar, wenn Sie einmal das zu bearbeitende Foto vergrößern (wie in Abb. 6.5 geschehen).

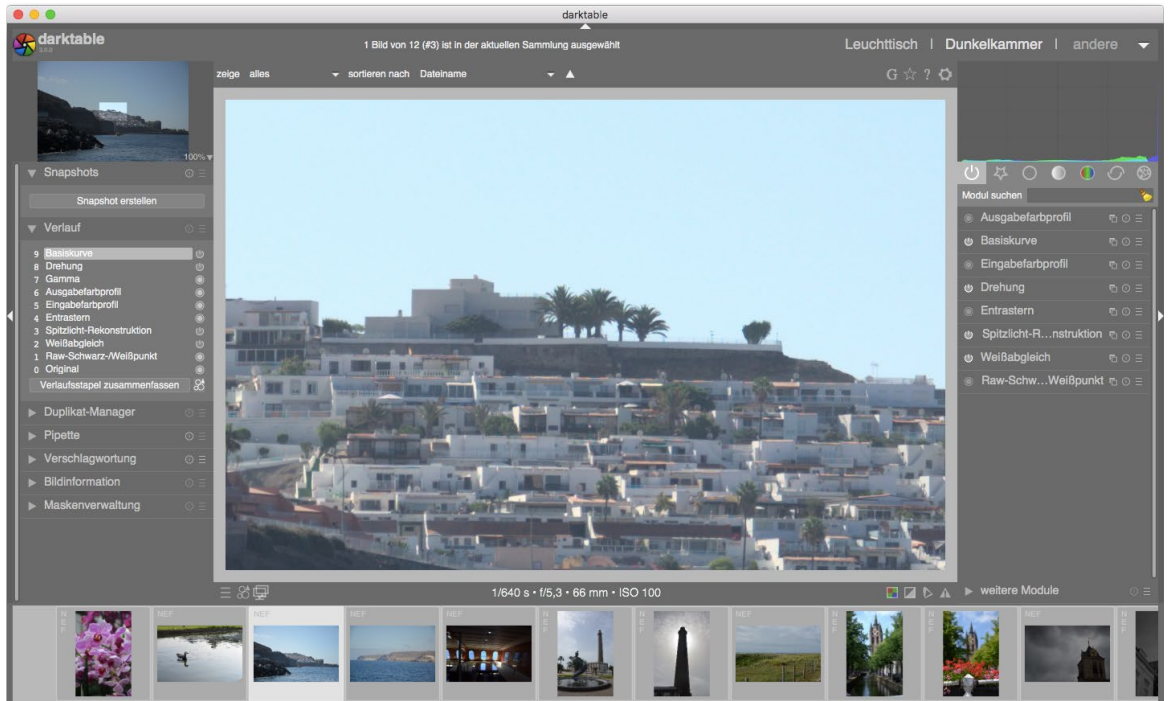


Abb. 6.5: Die Navigation unter Darktable

Im Vorschaubild (»Navigation«) erscheint nun ein helles Rechteck, welches den aktuell sichtbaren Zoombereich im Gesamtbild anzeigt. Verschieben Sie nun dieses Rechteck im Vorschaubild, verschiebt sich die gezoomte Ansicht entsprechend. Durch dieses Ziehen können Sie demnach schnell und elegant durch das gezoomte Bild navigieren.



Abb. 6.6: Darstellung des Zooms

Die Zahl rechts daneben (hier: 100%) gibt den aktuellen Zoomfaktor an, so dass Sie diesen immer schnell im Blick haben.

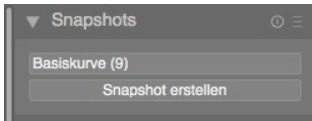


Abb. 6.7: Das Menü *Snapshots*

## Snapshots

Der Menüpunkt *Snapshots* ermöglicht es, Momentaufnahmen, also Schnapshots, der Bilder zu machen, die Sie gerade bearbeiten.

Es wird hierbei ein Bitmap mit dem aktuellen Bearbeitungsstand gemacht. Klicken Sie auf den jeweiligen Snapshot, wird dieser von der aktuellen Ansicht überlagert, wobei sich der Schnapshotschuss standardmäßig auf der linken Seite befindet und die aktuelle Ansicht auf der rechten. Ein Klick auf den Pfeil auf der Trennlinie erlaubt es jedoch, die Überlagerung um 90° zu drehen (siehe Abb. 6.8).

Abb. 6.8: Drehen der Trennlinie

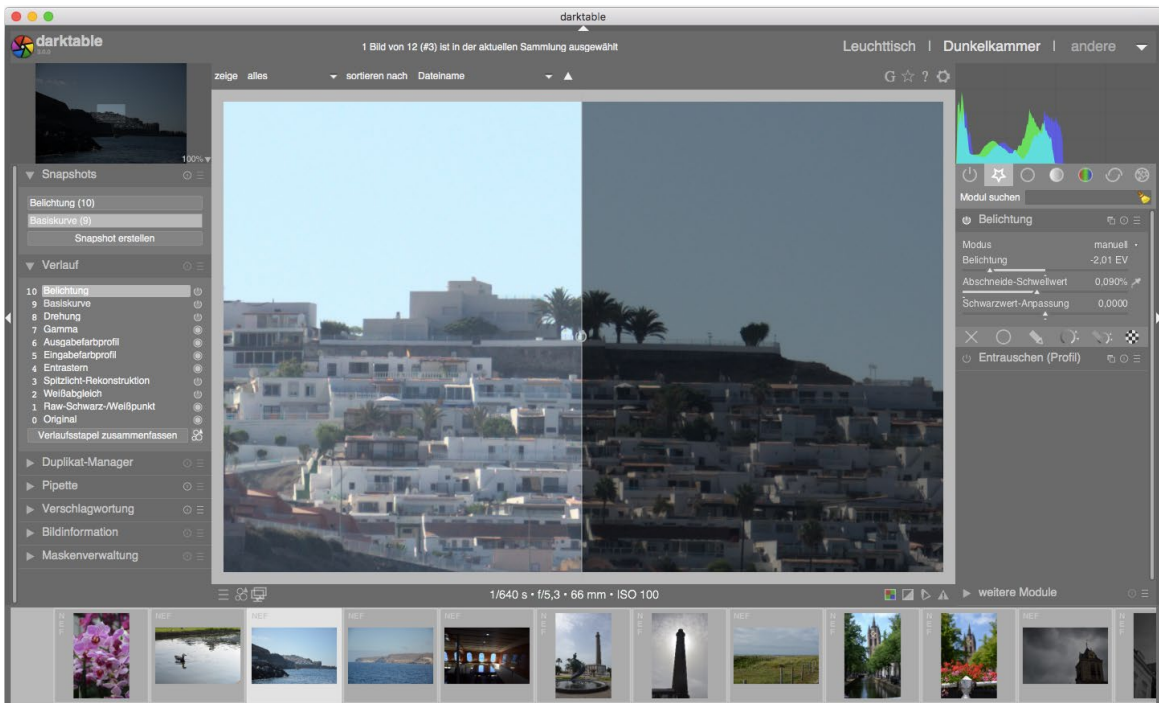


Abb. 6.9: Darstellung der Überlagerung bei Schnapshots

Nun können Sie mithilfe der Module weitere Änderungen vornehmen und diese werden sofort dem Schnappschuss gegenübergestellt. Auf diese Weise sind Sie leicht in der Lage, die Auswirkungen Ihrer Aktionen besser einschätzen zu können.

## Verlauf

Direkt unterhalb der Snapshots befindet sich der Menüpunkt *Verlauf* (siehe Abb. 6.10). Hier werden alle Bearbeitungsschritte, die am aktuell ausgewählten Foto vorgenommen wurden, chronologisch aufgelistet. Beginnend bei der Nummer 0 werden aufsteigend die verwendeten Module angezeigt.

Es ist damit möglich, in der Bearbeitungsgeschichte des Fotos zurückzugehen, indem ein weiter unten im Verlauf stehender Arbeitsschritt ausgewählt wird. Die Änderungen, die danach kamen, werden dann allerdings verworfen und Sie können ab diesem Arbeitsschritt weitere neue Arbeitsschritte vornehmen. Sie sollten im Hinterkopf behalten, dass der »Verlauf« lediglich Ihren Arbeitsablauf wiedergibt. An der Ausführungsreihenfolge der Pixelpipe ändert er nichts. Sie können also nach Herzenslust zwischen den Modulen hin- und herspringen.

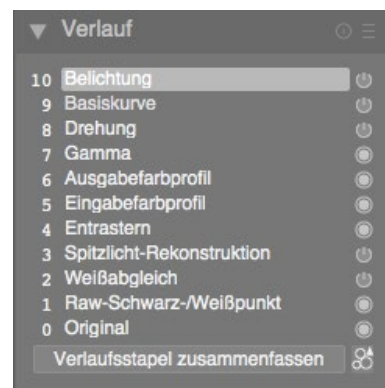


Abb. 6.10: Das Menü »Verlauf«

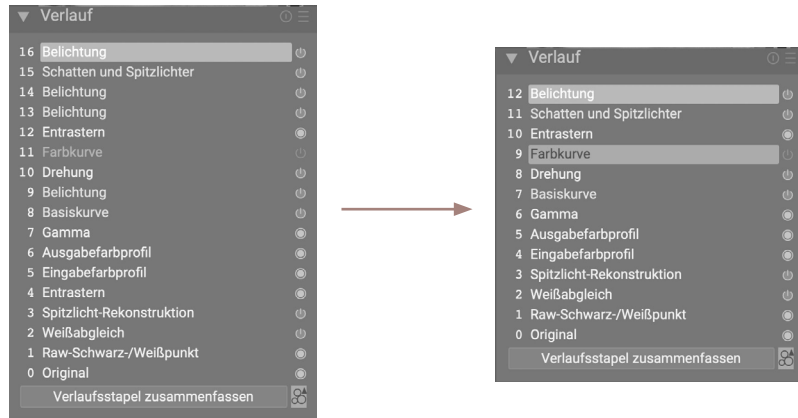
### Hinweis

Wählen Sie ein früheres Modul aus, d. h. ein Modul weiter unten im Verlauf, so können Sie in der Bearbeitung zurückgehen, verlieren aber sämtliche Änderungen, die sich darüber befinden.

Der »Verlauf« ist zwar für jedes Foto individuell. Er kann jedoch im Laufe der Zeit etwas unübersichtlich werden, wenn Sie viele Bearbeitungsschritte oder kleinere Änderungen vornehmen.

Um wieder etwas Ordnung zu schaffen, gibt es die Option *Verlaufsstapel zusammenführen*. Wählt man diesen aus, wird der Stapel komprimiert und doppelte Bearbeitungsschritte werden aus der Liste entfernt (wie in Abb. 6.11 zu sehen ist).

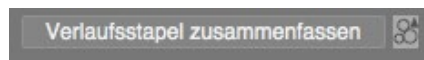
Abb. 6.11: Zusammenfassen von Bearbeitungsschritten



Beim Zusammenführen gehen keine Informationen oder Bearbeitungsschritte verloren. In Ihrem Beispiel werden lediglich die Anwendung des Moduls *Belichtung* (siehe 9, 13, 14 und 16 im Verlauf) und die darin vorgenommenen Einstellungen zusammengeführt. Dabei überschreiben aktuellere Einstellungen die älteren. Zwar mag sich dies zunächst wie ein Datenverlust anhören, das ist es jedoch nicht, wenn Sie sich nochmals das Konzept der Pixelpipe vor Augen führen. Nicht der Verlauf entscheidet über die Reihenfolge der tatsächlichen Fotoentwicklung, sondern die Pixelpipe, in der die Module in einer festgelegten Reihenfolge nacheinander angewendet werden. Sie haben in unserem Beispiel zwar mehrmals die *Belichtung* angepasst, letztendlich wird jedoch das Modul *Belichtung* nur ein einziges Mal in der Pixelpipe ausgeführt. Das Zusammenführen des Verlaufsstapels dient also nur der Übersichtlichkeit.

Neben dieser Option finden Sie noch ein weiteres Symbol (siehe Abb. 6.12).

Abb. 6.12: Eigene Stile definieren



Dieses erlaubt es, eigene *Stile* ausgehend von Ihrem Verlauf zu definieren. Klickt man auf das Symbol, öffnet sich ein Eingabefenster, in dem Sie einen neuen Stil erstellen können (siehe Abb. 6.13). Ein Stil ist nichts anderes als eine Sammlung von Bearbeitungsschritten, die Sie für eine mögliche spätere Verwendung zusammenfassen<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> In *Adobe Lightroom*® wird die entsprechende Funktionalität als *Presets* bezeichnet.



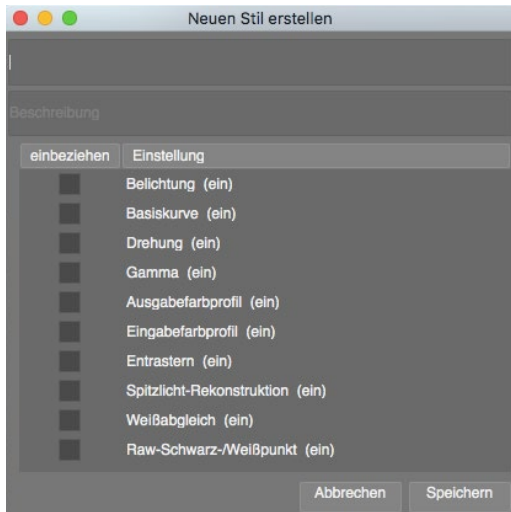


Abb. 6.13: Einen neuen Stil erstellen

In dem nun geöffneten Fenster können Sie dem Stil einen Namen sowie eine Beschreibung geben. Im unteren Teil wählen Sie dann alle Module aus dem Verlauf aus, die Sie in Ihrem Stil zusammenfassen wollen. Ein Klick auf *Speichern* schließt das Fenster und hinterlegt den Stil im entsprechenden Menü auf dem Leuchttisch. Dort können Sie dann eines oder mehrere Fotos auswählen und den Stil darauf anwenden. Ich werde auf die Verwendung und Erstellung der Stile noch in einem praktischen Workshop weiter unten genauer eingehen.

#### Hinweis

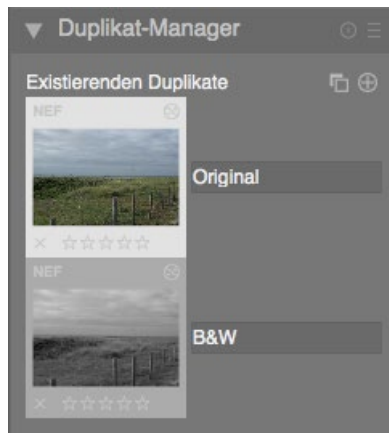
Anders als in früheren Versionen von Darktable geht der Verlaufsstapel beim Wechsel des Fotos, beim Verlassen der Dunkelkammer oder gar beim Beenden des Programms *nicht* verloren.

## Duplikat-Manager

Als Nächstes finden Sie unter dem Verlauf den *Duplikat-Manager*. Der Autor hat ihn bei seiner Verwendung von Darktable sehr zu schätzen gelernt.

Sie können in Darktable mehrere Versionen oder Varianten eines Fotos, sogenannte *Duplikate*, vorhalten, die dann alle mit jeweiligen Miniaturen im *Duplikat-Manager* angezeigt werden. Abb. 6.14 zeigt exemplarisch zwei Duplikate eines Fotos. Jedes davon kann unterschiedlich bearbeitet sein. In unserem Beispiel existieren zwei Versionen des Bilds: das Originalbild und eine Variante in Schwarzweiß.

Abb. 6.14: Der Duplikat-Manager



Zur besseren Übersicht können Sie den Duplikaten noch Namen geben. Diese lassen sich ohne größeren Aufwand in das Feld neben den Miniaturen eintragen. Über das »X« lassen sich einzelne Duplikate wieder löschen.

Ein einfacher Klick auf eine der Miniaturen zeigt das entsprechende Duplikat im Hauptfenster in der Mitte an, solange Sie auf die Miniatur klicken. Ein Doppelklick öffnet das Duplikat dauerhaft im Hauptfenster.

Mit den beiden Schaltflächen rechts oben erstellen Sie neue Duplikate. Hierfür stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung (siehe Abb. 6.15).

Abb. 6.15: Varianten der Duplikaterstellung



Die rechte Schaltfläche ① ermöglicht es, ein jungfräuliches Duplikat des Originalfotos zu erstellen. Die linke Schaltfläche ② erstellt eine Kopie des aktuell aktiven Fotos.

## Wie erstelle ich ein Duplikat?

Verfolgen Sie nun Schritt für Schritt, wie Sie Duplikate erstellen und damit umgehen können.



### Schritt 1: Öffnen des Duplikat-Managers

Zunächst öffnen Sie den Duplikat-Manager, indem Sie auf dessen Schaltfläche klicken. In unserem Beispiel zeigt er lediglich eine vorhandene Version des Fotos an.

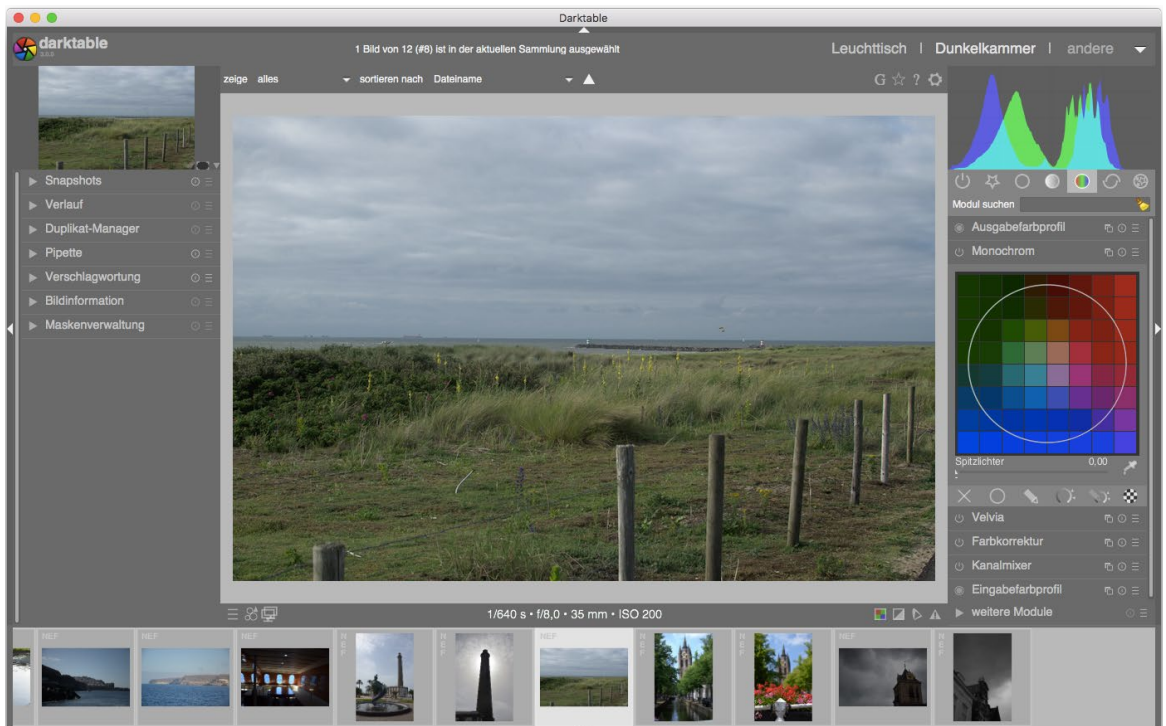


Abb. 6.16: Öffnen des Duplikat-Managers

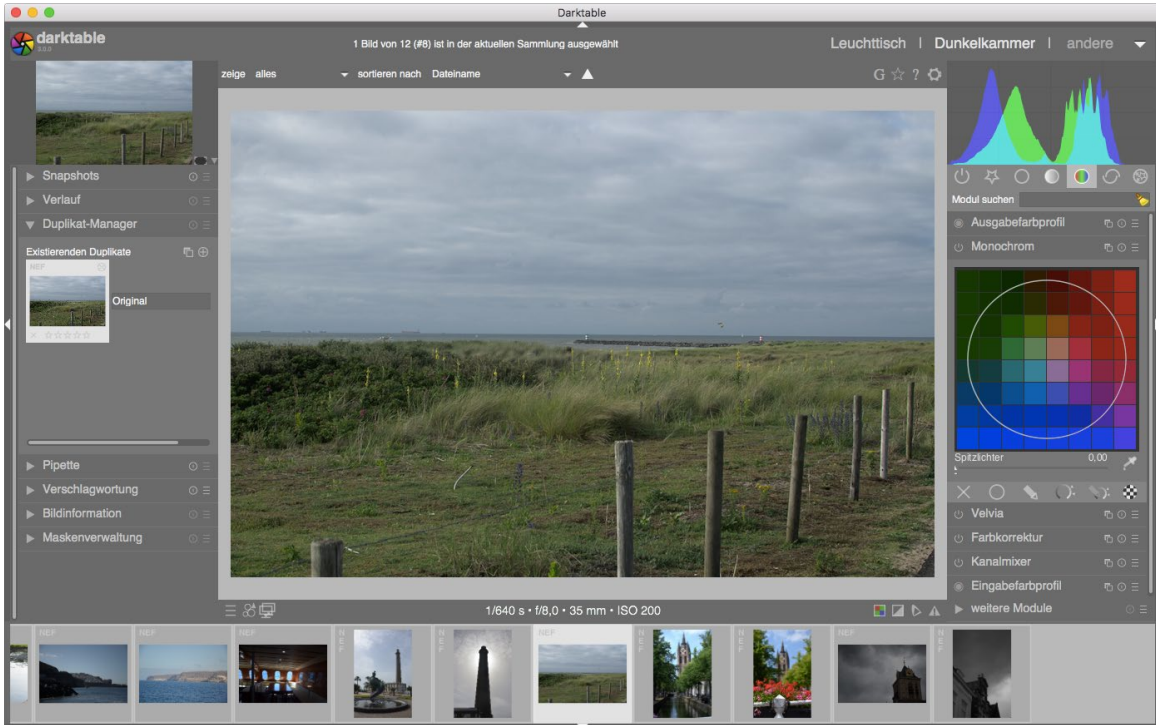
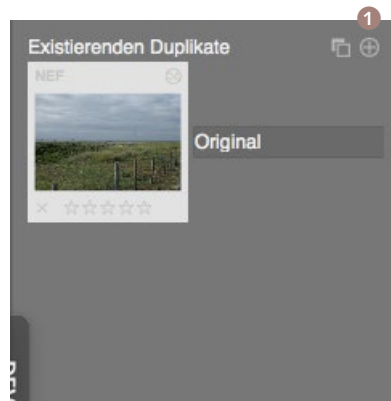


Abb. 6.17: Der geöffnete »Duplikat-Manager«

**Schritt 2:** Ein jungfräuliches Duplikat erstellen

In einem nächsten Schritt erstellen Sie ein Duplikat des Originalbilds, indem Sie auf die rechte obere Schaltfläche im *Duplikat-Manager* klicken **1**.

Abb. 6.18: Erstellen eines Duplikats des Originalbilds



Damit erzeugt Darktable ein Duplikat der unbearbeiteten Originalaufnahme.

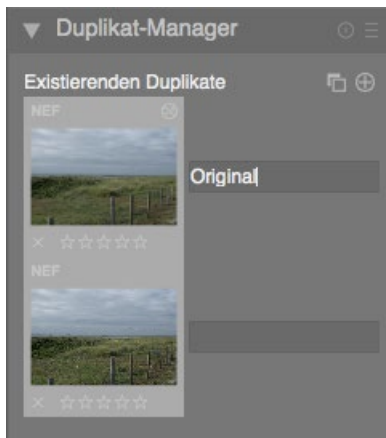


Abb. 6.19: Das Ergebnis der Erstellung des Duplikats

Diese können Sie nun beschriften, indem Sie in die Felder neben den Miniaturen Text eingeben. Nennen Sie sie der Einfachheit halber Bild 1 und Bild 2 (siehe Abb. 6.20).

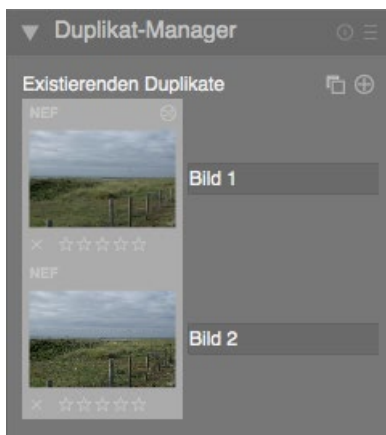
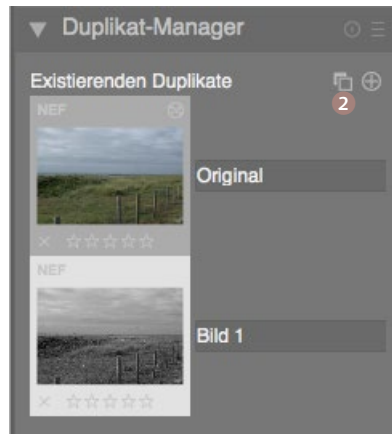


Abb. 6.20: Beschriftung der Duplikate

Die jeweils heller umrandete Miniatur ist das gerade ausgewählte Duplikat.

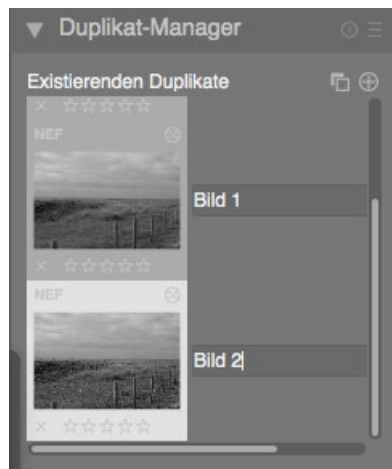
**Schritt 3:** Eine Kopie eines bereits bestehenden Duplikats erstellen  
 Ganz ähnlich können Sie eine Kopie eines bereits existierenden Duplikats erstellen. Sie öffnen erneut den Duplikat-Manager. Wieder sehen Sie lediglich ein Duplikat. Um die Arbeitsweise besser erkennen zu können, liegt dieses Mal ein Foto in Schwarzweiß vor (siehe Abb. 6.21).

Abb. 6.21: Ausgangssituation für das Erstellen der Kopie eines existierenden Duplikats



Nun wählen Sie die linke Schaltfläche ②, um eine Kopie dieses bereits existierenden Duplikats zu erstellen (siehe Abb. 6.21). Würden Sie ein jungfräuliches Duplikat erstellen, erschiene eine farbige Miniatur, da das Originalfoto (s.o.) in Farbe ist. In unserem Fall wird jedoch wieder eine Schwarzweißkopie (Bild 2) erzeugt.

Abb. 6.22: Ergebnis der Duplizierung



**Schritt 4:** Verwendung der Duplikate

Sie haben nun verschiedene Duplikate erzeugt. Diese können unabhängig voneinander bearbeitet werden, so dass Ihnen letztendlich mehrere Varianten desselben Fotos vorliegen. Um ein Duplikat zu bearbeiten, öffnen Sie es mit einem Doppelklick auf seine Miniatur. Das Foto öffnet sich im Hauptfenster (siehe Abb. 6.23).

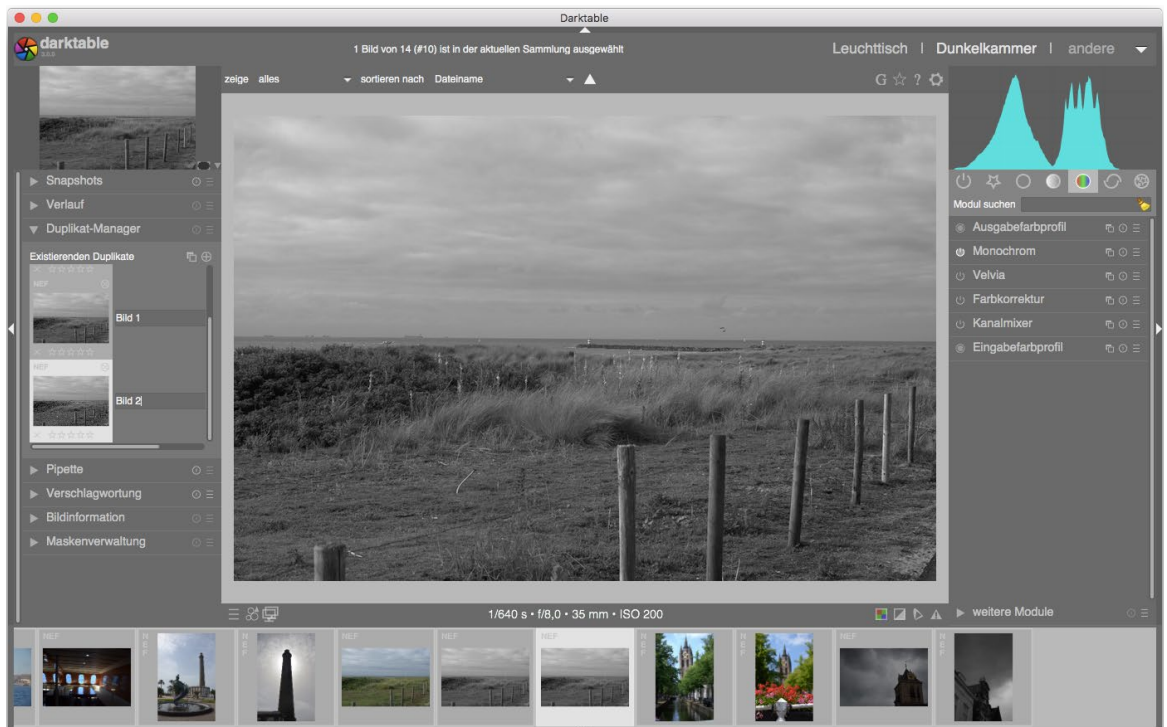
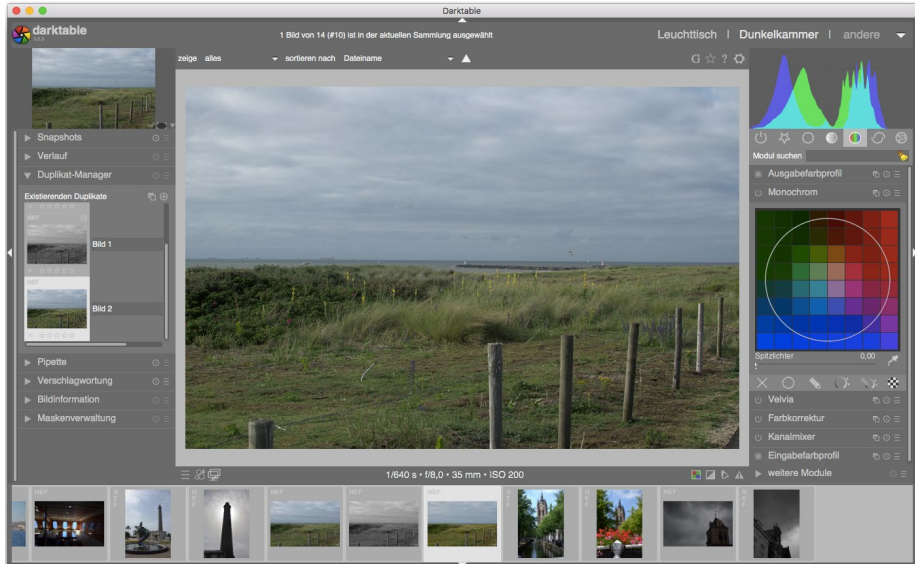


Abb. 6.23: Öffnen eines Duplikats

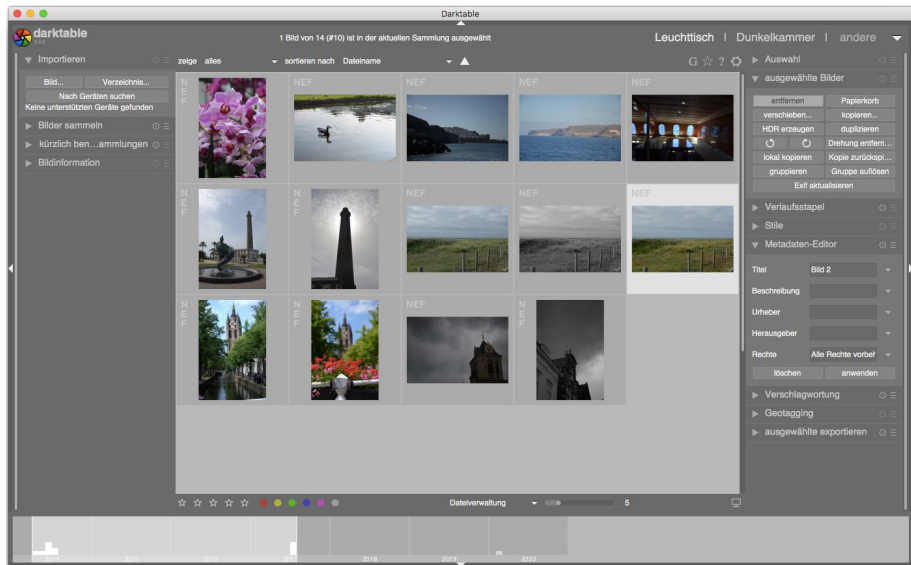
Um die Unterschiede zwischen den Duplikaten zu verdeutlichen, geben Sie Bild 2 die Farbe zurück.

Abb. 6.24: Zwei unterschiedlich farbige Duplikate



Sie besitzen jetzt zwei unabhängige Varianten desselben Fotos, das auf derselben RAW-Aufnahme basiert.

Abb. 6.25: Darstellung der Duplikate auf dem Leuchttisch



Gehen Sie zurück auf den Leuchttisch, so sehen Sie beide (siehe 6.25).



## Pipette

Als Nächstes folgt die Pipette, mit deren Hilfe Sie Farbproben aus dem aktuellen Foto entnehmen. Sie können sich dadurch die jeweiligen Farbwerte anzeigen lassen und vergleichen. Dies kann für eine spätere Bearbeitung des Fotos interessant sein.

Um eine Probe zu nehmen, stellt Darktable folgende Möglichkeiten zur Verfügung: *Punkt* oder *Fläche* (siehe Abb. 6.27). Im ersten Fall wird die Probe nur von einem kleinen Punkt im Foto unterhalb des Mauszeigers genommen. Im zweiten Fall erlaubt es Darktable, ein Rechteck um einen ganzen Bereich zu ziehen. Gemessen werden dabei der Mittel-, der Maximal- und der Minimalwert innerhalb des durch das Rechteck umschlossenen Bereichs.

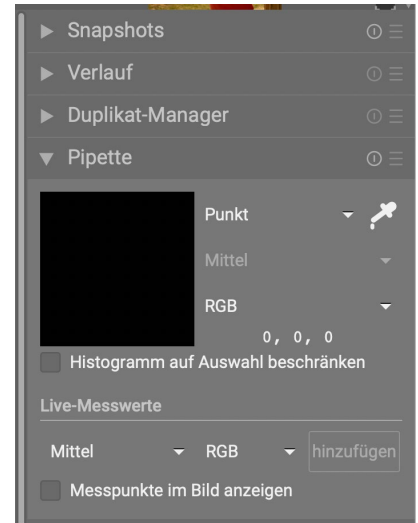


Abb. 6.26: Das Menü »Pipette«

### Hinweis

Die Probe wird erst nach kompletter Abarbeitung der Pixelpipe genommen. Sie zeigt also immer den korrekten Farbwert an, den das Foto nach vollständiger Behandlung aller beteiligten Module hat.

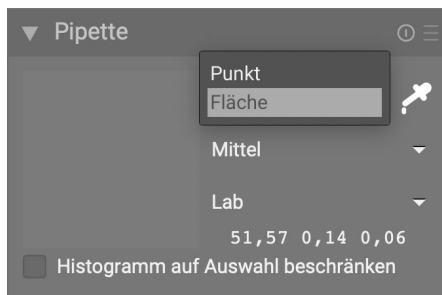


Abb. 6.27: Die Pipette kann Proben über einen Punkt oder eine Fläche aufnehmen.

Die Probenentnahme beginnt durch Anklicken des Pipettensymbols. Abb. 6.28 zeigt das Ergebnis einer Punktprobe, Abb. 6.29 das einer Flächenentnahme. Zusätzlich ist hier noch der ausgewählte Bereich im Foto dargestellt.

Abb. 6.28: Ergebnis einer Punktprobe

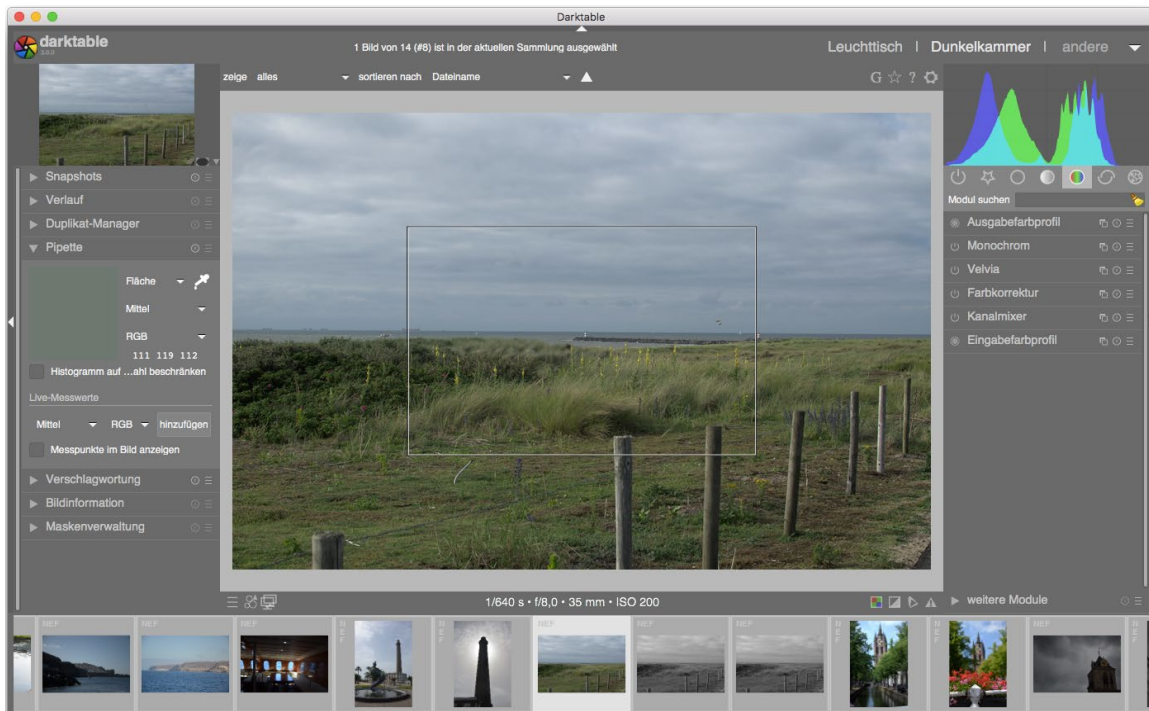
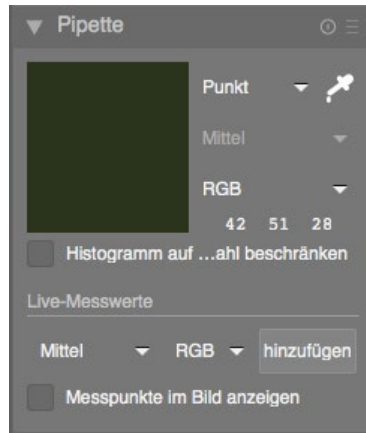


Abb. 6.29: Ergebnis einer Flächenentnahme

Nachdem Sie sich nun einen Überblick über die Dunkelkammer verschafft haben, widmen wir uns den wichtigsten Modulen und der tatsächlichen Bearbeitung und Entwicklung der Fotos.

## 6.4 Was ist ein Histogramm?

Doch wo fängt man am besten an mit der Bearbeitung? Wo liegen die Probleme in einer Aufnahme? Auch wenn es häufig offensichtlich ist, was die Hauptpunkte sind, bleibt immer noch die Frage, wie man diese angeht. Hierfür bietet sich zunächst einmal ein Blick auf das Histogramm des Bilds an. Dies wird bei Darktable in der rechten oberen Ecke der Benutzeroberfläche angezeigt (siehe Abb. 6.30).

Doch was ist ein Histogramm? Im Wesentlichen liefert ein Histogramm den Helligkeitsverlauf eines Bilds in den jeweiligen Farbbereichen. Dieser Verlauf wird in der Regel in Form einer oder mehrerer Kurven dargestellt. Die Höhe der Kurve gibt dabei den jeweiligen Helligkeitswert wieder: je höher, desto heller. Die Kurven erstrecken sich ferner von tiefen Schatten (links im Histogramm) bis hin zu hellen Lichtern (rechts).

Wie sollte ein ideales Histogramm eines Fotos aussehen? Leider gibt es nicht *den* idealen Verlauf. Dieser variiert von Bild zu Bild. Im Idealfall sollten sich die Kurven über den gesamten Bereich von links nach rechts erstrecken. Tun sie das nicht, gehen Informationen verloren.

Es lassen sich insbesondere zwei Problemfälle unterscheiden: die *Unterbelichtung* und die *Überbelichtung*.

In einem unterbelichteten Bild fehlen die hellen Informationen. Das Bild wirkt im Allgemeinen dunkel und detaillos. Manchmal spricht man auch davon, dass die Details im Dunkeln »abgesoffen« sind. Eine Unterbelichtung lässt sich ebenfalls leicht am Histogramm erkennen. Hier sind die Kurven nicht gleichmäßig über den gesamten Bereich verteilt, sondern drängen sich im linken Teil. Rechts hingegen sind die Kurven sehr flach oder gar nicht sichtbar. Hier liegen demnach nur wenige bis keine Informationen vor. Halten Sie sich vor Augen, dass die Höhe der Kurve den Helligkeitswert angibt. Ist dieser null, ist auch keine Information vorhanden. Exemplarisch ist ein unterbelichtetes Bild in Abb. 6.31 dargestellt.

Darktable bietet Ihnen verschiedene Möglichkeiten an, Histogramme darzustellen. Neben einer linearen Darstellungsform und der Verwendung von Wavelets, können Sie sich auch die aus Ihrer Kamera vertraute logarithmische Darstellungsform anzeigen lassen. Zwischen diesen Arten können Sie über die im Histogramm-Feld angezeigten Optionen hin- und herschalten.

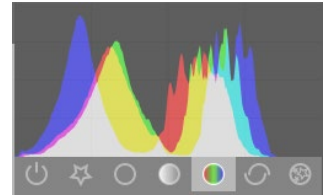


Abb. 6.30: Ein Histogramm in Darktable