

Helion 

Od ZMIERZCHU do ŚWITU

WYDANIE II

Przewodnik po nocnej
fotografii krajobrazowej

Glenn Randall

rockynook

Tytuł oryginału: Dusk to Dawn: A Guide to Landscape Photography at Night, 2nd Edition

Tłumaczenie: Zbigniew Waśko

ISBN: 978-83-289-2832-9

© Helion S.A. 2025. Authorized translation of the original English title: *Dusk to Dawn, 2nd Edition* © 2024 by Glenn Randall published by Rocky Nook, Inc.

All images © Glenn Randall unless otherwise noted.

Layout: Anthony Paular Design

Cover design: Aren Straiger

Polish edition copyright © 2025 by Helion S.A.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the Publisher.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz wydawca dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz wydawca nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

helion.pl/user/opinie/odzmi2

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Helion S.A.

ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice

tel. 32 230 98 63

e-mail: helion@helion.pl

WWW: helion.pl (księgarnia internetowa, katalog książek)

Printed in Poland.

- [Kup książkę](#)
- [Poleć książkę](#)
- [Oceń książkę](#)

- [Księgarnia internetowa](#)
- [Lubię to! » Nasza społeczność](#)

*Książka jest dedykowana obrońcom dzikiej natury,
zarówno tym znanym, jak i anonimowym, którzy walczą o zachowanie
dziewiczych miejsc będących twórczą inspiracją dla fotografów przyrody.*

Zdjęcie na okładce: Zorza polarna nad Powder Point, na wschodnim brzegu jeziora Prelude, w parku terytorialnym Hidden Lake, przy szlaku Ingraham niedaleko Yellowknife w Terytoriach Północno-Zachodnich Kanady. 23 września 2013 roku, godz. 2:36. Canon EOS 5D Mark III, obiektyw Canon EF 16-35mm f/2.8 L II USM ustawiony na 20 mm. 10 s, f/2.8, ISO 3200. Prawie pełny Księżyc (84% oświetlenia) oświetlił łąd, co umożliwiło mi uchwycenie szczegółów zarówno nieba, jak i terenu w ramach pojedynczej ekspozycji

Zdjęcie na tylnej okładce: Panorama Drogi Mlecznej nad Devils Pocket, dystrykt Needles Parku Narodowego Canyonlands w stanie Utah. 19 marca 2023 roku, godz. 5:24. Sony Alpha 7R IVa, obiektyw Sony FE 14mm f/1.8 GM. łąd: pięć pozycji aparatu, cztery klatki na pozycję, zdjęcia złożone w Photoshopie, redukcja szumów z użyciem polecenia Stack Mode/Median (Tryb stosu/Mediana); 60 s, f/1.8, ISO 6400. Niebo: pięć pozycji aparatu, cztery klatki na pozycję, zdjęcia wyrównane i odszumione za pomocą aplikacji RegiStar; 15 s, f/1.8, ISO 6400

Spis treści

Podziękowania vii

Przedmowa ix

Wprowadzenie 1

1 Przygotowanie do fotografii nocnej 11

Nocna wyprawa 11

W poszukiwaniu czystego, ciemnego nieba 18

2 Narzędzia do fotografii nocnej 23

Aparat i jego matryca 23

Obiektywy do fotografii nocnej 28

Statywy 38

Akcesoria do fotografii nocnej 43

3 Kluczowe umiejętności fotografa nocnego 51

Ustawianie należytej ostrości 51

Komponowanie kadru nocą 60

Dobór parametrów ekspozycji 62

Kontrolowanie szumu 68

Balans bieli 69

Zachowanie szczegółów terenowych 73

4 Planowanie fotografowania Drogi Mlecznej 83

Planowanie ujęcia z Drogą Mleczną nad szczytem Longs 94

Planowanie panoram Drogi Mlecznej 98

5 Fotografowanie Drogi Mlecznej 105

Jednopozycyjne zdjęcia Drogi Mlecznej 105

Panoramy Drogi Mlecznej 107

Odnajdywanie punktu nodalnego 112

Panoramy wielorzędowe 116

Ustawianie aparatu do panoram 118

6 Obróbka nocnych zdjęć krajobrazowych 125

Kolor nocnego nieba 125

Edycja zdjęć wykonanych w bezksiężycową noc 129

Łączenie dwóch obrazów w Photoshopie 136

Tworzenie skomplikowanych zaznaczeń w zdjęciach nocnych	144
Rozjaśnianie nieba i przyciemnianie ziemi wzdłuż horyzontu	151
Obróbka nocnych panoram	155

7 Zaawansowane techniki fotografowania krajobrazu nocą 161

Malowanie światłem	161
Składanie ostrości a zdjęcia nocne	165
Redukcja szumu za pomocą polecenia Stack Mode/Median (Tryb stosu/Mediana)	173
Stosowanie montażu paralaktycznych	177

8 Fotografowanie śladów gwiazd 185

Komponowanie zdjęć ze smugami gwiazd	185
Dobór ekspozycji dla zdjęć ze smugami gwiazd	189
Edycja zdjęć ze smugami gwiazdnymi	192
Retuszowanie smug po samolotach	192
Łączenie zdjęć ze smugami gwiazdnymi	195
Wypełnianie przerw	196

9 Fotografowanie zorzy polarnej 201

Przygotowanie się do fotografowania zorzy polarnej	207
Dobór ekspozycji dla zdjęć zorzy polarnej	207
Komponowanie ujęć zorzy polarnej	208
Obrabianie zdjęć zorzy polarnej	210

10 Fotografowanie rojów meteorów, komet, światła zodiakalnego i obłoków srebrzystych 213

Roje meteorów	213
Przygotowania do fotografowania roju Perseidów lub Geminidów	217
Fotografowanie roju meteorów	223
Składanie zdjęć roju meteorów	224
Fotografowanie komet	231
Fotografowanie światła zodiakalnego	234
Fotografowanie obłoków srebrzystych	236

11 Fotografowanie zaćmień Księżyca 243

Składanie wielu ekspozycji zaćmienia Księżyca	253
---	-----

12 Fotografowanie krajobrazów w świetle księżyca 257

Ustawianie ekspozycji dla krajobrazów w świetle księżyca	261
Obróbka zdjęć robionych w świetle księżyca	262

Skorowidz 266



Planowanie fotografowania Drogi Mlecznej

4

Spośród wszystkich cudów nocnego nieba najbardziej spektakularnym i dostępnym obiektem dla fotografów nieposiadających teleskopu jest bez wątpienia Droga Mleczna. Deszcze meteorów i zaćmienia Księżyca, choć zachwycające, zdarzają się rzadko; zorza polarna to niesamowity widok, ale trzeba udać się w okolice koła podbiegunowego, by ją zobaczyć. Dlatego w tym rozdziale dowiemy się, jak zaplanować udaną sesję fotograficzną Drogi Mlecznej.

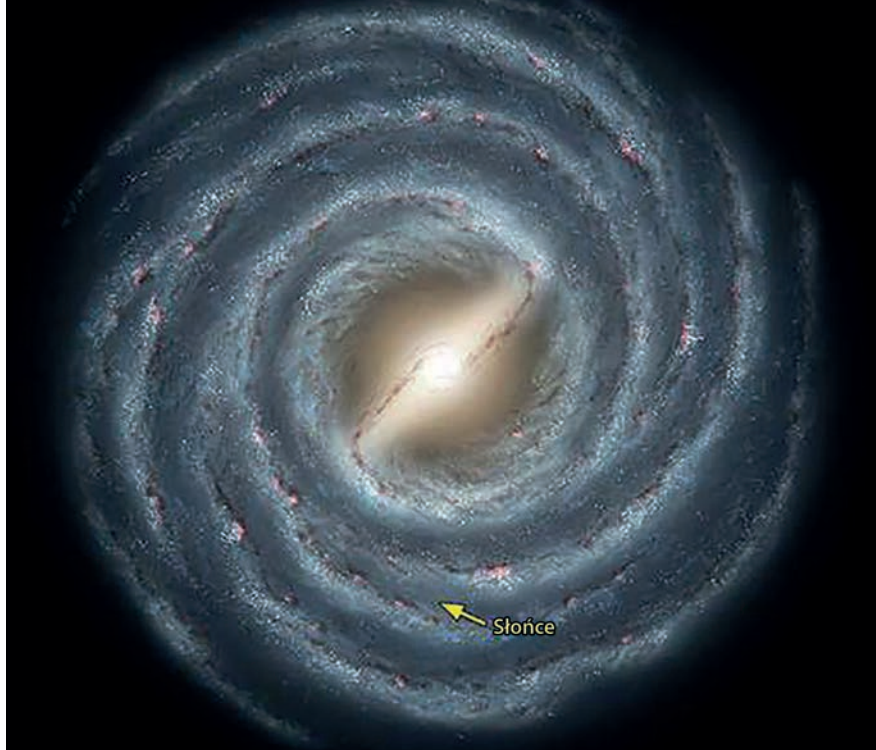
Zacznijmy od przypomnienia podstaw astronomii z czasów szkolnych. Mieszkamy w Galaktyce Drogi Mlecznej, która ma kształt dysku, a nie kuli, co pokazano na rysunku 4.2. Nasz Układ Słoneczny znajduje się w połowie drogi między centrum a krawędzią galaktyki, która zawiera od 100 do 400 *miliardów* gwiazd. Droga Mleczna, którą widzimy na niebie jako jasny pas, to światło pochodzące od miliardów bardzo odległych gwiazd, widocznych wtedy, gdy patrzymy wzdłuż płaszczyzny galaktyki. Możemy ją obserwować w każdą bezchmurną i bezksiężycową noc, ale jej jasność nie jest jednakowa we wszystkich kierunkach. Patrząc w stronę przeciwną do centrum galaktyki, widzimy obszar z relatywnie małą liczbą gwiazd. Jeśli jednak skierujemy wzrok ku centrum galaktyki, linia widzenia przebiega przez obszary o znacznie większym zagęszczeniu świecących ciał niebieskich, dzięki czemu Droga Mleczna wydaje się tam znacznie jaśniejsza i ma bardziej interesującą strukturę.

Centrum naszej galaktyki, a zarazem najbardziej fotogeniczna część Drogi Mlecznej znajduje się między gwiazdozbiorami Strzelca i Skorpiona. Jak większość obiektów niebieskich, centrum galaktyki wydaje się wschodzić i zachodzić w rytmie obrotu Ziemi. Na szerokości geograficznej Denver zawsze wschodzi przy azymucie 128° (południowy wschód), a zachodzi przy azymucie 232° (południowy zachód), choć godziny wschodu i zachodu zmieniają się w ciągu roku. W strefie umiarkowanych szerokości geograficznych jest najlepiej widoczne wiosną, latem i wczesną jesienią, zimą natomiast w ogóle nie pojawia się nad horyzontem w nocy, ponieważ widać je tylko w ciągu dnia. W Kolorado, gdzie mieszkam, sezon na Drogę Mleczną trwa mniej więcej od 1 marca do 1 października. Niezależnie od miejsca zamieszkania Droga Mleczna pojawia się każdego roku tego samego dnia w tej samej części nieba (inaczej niż Księżyc, którego pozycja na niebie może się znacznie różnić w zależności od roku, nawet jeśli porównujemy ten sam dzień).

Nawet najjaśniejsza część Drogi Mlecznej jest stosunkowo ciemna. Aby uzyskać najlepsze zdjęcia, należy więc oddalić się jak najbardziej od światła miejskich

◀ RYSUNEK 4.1. Droga Mleczna i rzeka Kolorado widziane z punktu widokowego Dead Horse Point w Parku Stanowym Dead Horse w stanie Utah. 14 października 2017 roku, godz. 21:33. Canon 5D Mark III, obiektyw Canon EF 16-35mm f/2.8 L III USM przy ogniskowej 16 mm. Ziemia: dwa ustawienia ostrości, cztery ujęcia dla każdej pozycji, każde zestawienie czterech zdjęć złożone w Photoshopie, redukcja szumu za pomocą opcji Stack Mode/Median (Tryb stosu/Mediana); 3 min, f/2.8, ISO 6400. Niebo: cztery ujęcia, aparat zamontowany na platformie paralaktycznej iOptron SkyTracker Pro, obrazy wyrównane i odszumione w RegiStar; 2 min, f/2.8, ISO 1600

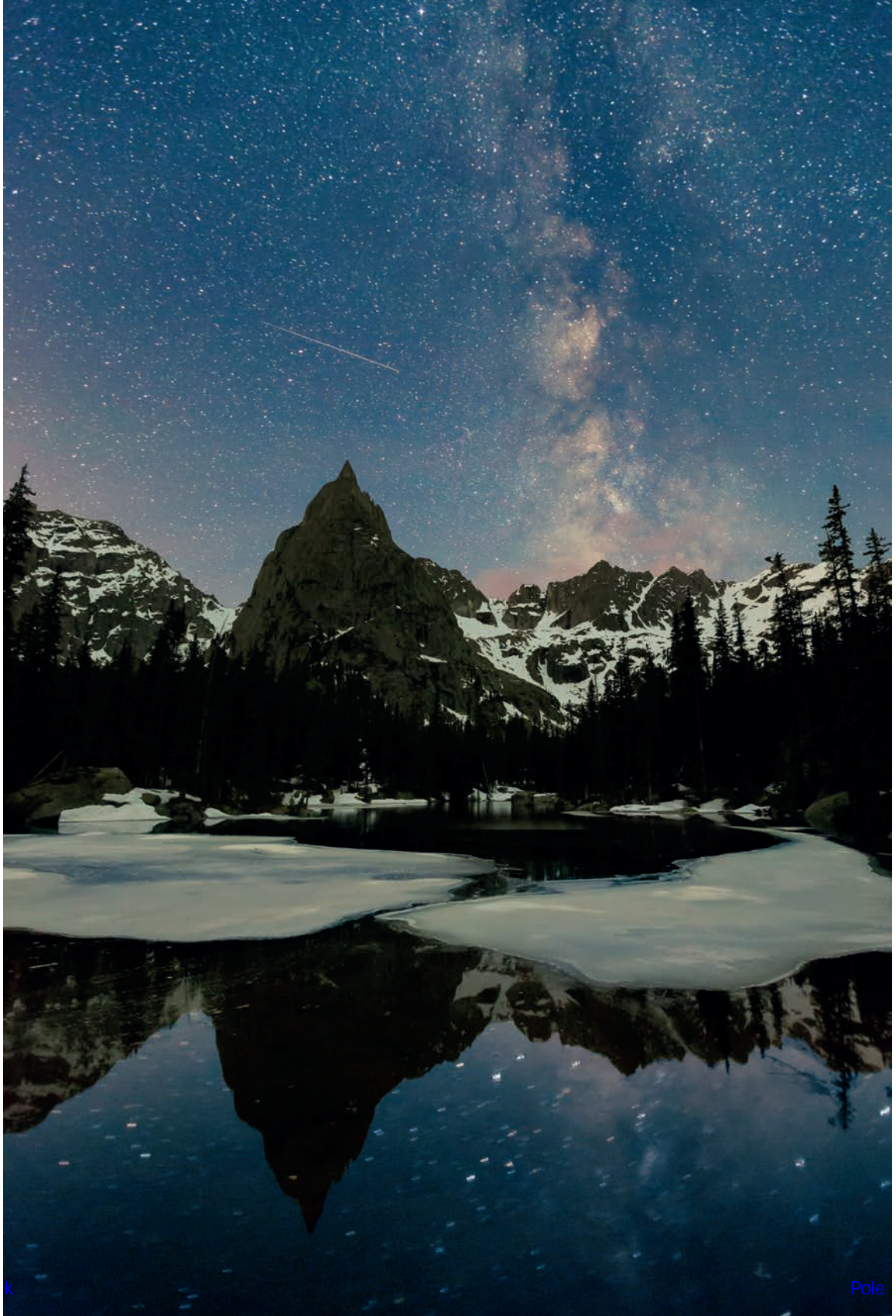
► RYSUNEK 4.2. Ilustracja artystyczna przedstawiająca Drogę Mleczną widzianą z góry. Gdy z naszej pozycji na Ziemi (w pobliżu Słońca) patrzymy w kierunku przeciwnym do centrum galaktyki, spoglądamy przez obszar zawierający stosunkowo niewiele gwiazd, przez co Droga Mleczna jest tam słabiej widoczna. Gdy natomiast spojrzymy w przeciwnym kierunku — na centrum galaktyki i w stronę jej dalszej krawędzi — widzimy znacznie jaśniejszą Drogę Mleczną. Patrzymy bowiem na obszar o znacznie większym zagęszczeniu gwiazd, a także na fascynujące obłoki gazu i pyłu otaczające centrum galaktyki



i fotografować w pogodną, bezksiężycową noc, w czasie pomiędzy końcem zmierzchu astronomicznego a początkiem świtu astronomicznego — wtedy niebo będzie najciemniejsze. Jak wspomniałem w rozdziale 1, wiele stron internetowych oraz aplikacji na telefony i tablety podaje godziny wschodu i zachodu Księżyca oraz pory zmierzchu i świtu astronomicznego. Nie musimy ograniczać się wyłącznie do nocy z Księżycem w nowiu — dopóki znajduje się on głęboko pod horyzontem, niebo będzie wystarczająco ciemne. Nawet przy niemal pełnym Księżycu można rozpocząć sesję już 30 minut po jego zachodzie albo kontynuować je do 30 minut przed jego wschodem. Warto też pamiętać, że jednym ze sposobów na uzyskanie wysokiej szczegółowości w całym kadrze jest wykonanie dwóch identycznych ujęć — jednego naświetlanego pod kątem lądu, drugiego pod kątem nieba. Możesz na przykład sfotografować część przedstawiającą krajobraz, gdy Księżyc jest jeszcze nad horyzontem, a potem poczekać, aż zajdzie i wtedy sfotografować niebo — lub odwrotnie: najpierw uchwycić niebo, a następnie poczekać na wschód Księżyca, by naświetlić krajobraz.

Jak wspomniałem w poprzednim rozdziale, niebo jest zawsze najjaśniejsze w pobliżu horyzontu i ciemnieje w miarę, jak kierujemy wzrok wyżej. Dotyczy to zarówno dnia, jak i nocy. Aby Droga Mleczna odróżniała się na tle ciemnego nieba, najlepiej fotografować ją wtedy, gdy centrum galaktyki znajduje się jak najwyżej na niebie. Na szerokości geograficznej właściwej dla Denver środek Drogi Mlecznej galaktyki osiąga swój najwyższy punkt nad horyzontem — o wysokości kątowej 21° — w momencie, gdy przechodzi przez południk, czyli gdy znajduje się dokładnie na południu (tzw. tranzyt południkowy).

► RYSUNEK 4.3. Szczyt Lone Eagle i Droga Mleczna odbijające się w jeziorze Mirror, rezerwat Indian Peaks w stanie Kolorado. Ujęcie zostało zaplanowane tak, aby centrum galaktyki znalazło się tuż na prawo od szczytu. 18 czerwca 2015 roku, godz. 3:27. Canon 5D Mark III, obiektyw Canon EF 16-35mm f/2.8 L II USM przy ogniskowej 16 mm. Ziemia: 2,5 min, f/2.8, ISO 6400. Niebo: 30 s, f/2.8, ISO 6400



Maksymalna wysokość centrum galaktyki nad horyzontem zależy od szerokości geograficznej. Im dalej na południe, tym wyżej centrum galaktyki wznosi się na niebie, a sezon na Drogę Mleczną jest odpowiednio dłuższy. Na przykład w Miami na Florydzie centrum galaktyki osiąga maksymalną wysokość 38°. Im dalej na północ, tym niżej znajduje się ono nad horyzontem, a okno czasowe na jego obserwację staje się krótsze. Na szerokości geograficznej Fairbanks na Alasce centrum galaktyki nie wschodzi o żadnej porze roku, co oznacza, że najbardziej efektywna część Drogi Mlecznej nigdy nie jest tam widoczna. Nie znaczy to jednak, że nie da się obserwować ani fotografować Drogi Mlecznej w Fairbanks — po prostu nie będzie tam widać najbardziej fotogenicznych obłoków gazu i pyłu znajdujących się w jej centrum.

Najlepsza pora nocy na fotografowanie Drogi Mlecznej zmienia się zależnie od pory roku. Wiosną centrum galaktyki wschodzi dopiero nad ranem i przechodzi przez południk już po świcie astronomicznym. Najlepszy moment na zdjęcia przypada więc tuż przed świtem astronomicznym, gdy centrum znajduje się możliwie wysoko na niebie, a niebo jest jeszcze ciemne. W tym czasie środek Drogi Mlecznej będzie wznosić się nad południowo-wschodnim horyzontem. Jeśli chcesz oświetlić część lądową zdjęcia światłem księżyca, wybierz noc, w której nasz naturalny satelita zachodzi na godzinę lub dwie przed świtem astronomicznym. Zrób wtedy zdjęcie krajobrazu tuż przed zachodem Księżyca, gdy znajduje się nisko nad zachodnim horyzontem i daje miękkie, modelujące światło — oczywiście skieruj obiektyw na południowy wschód, w stronę Drogi Mlecznej. Następnie, po zachodzie Księżyca, sfotografuj samo niebo.

Latem centrum galaktyki znajduje się nad horyzontem przez większą część nocy, co daje znacznie dłuższe okno czasowe na fotografowanie najciekawszej części Drogi Mlecznej. Sesja o tej porze roku zapewnia również większą swobodę kompozycyjną, gdyż Droga Mleczna znajduje się wtedy w południowo-wschodniej części nieba o zmierzchu astronomicznym, dokładnie na południu — około północy, a nad południowo-zachodnim horyzontem — o świcie astronomicznym. Jeśli chcesz sfotografować krajobraz w świetle księżyca, zrób to tuż po wschodzie lub tuż przed zachodem tego naszego satelity, gdy rzuca modelujące światło na ziemię (o ile patrzysz na południe).

Jesienią najlepiej fotografować tuż po zakończeniu zmierzchu astronomicznego, ponieważ centrum galaktyki zdążyło już przejść przez południk i szybko zachodzi w kierunku południowo-zachodnim. Jeśli chcesz oświetlić część lądową kompozycji światłem księżycowym, wybierz noc, w którą wschodzi on godzinę lub dwie po zmierzchu astronomicznym — wtedy jego światło z wschodniego nieba będzie modelowało krajobraz, gdy patrzysz w stronę południowego zachodu. Niezależnie od tego, kiedy zdecydujesz się użyć światła księżycowego do oświetlenia terenu, unikaj sytuacji, w których księżyc znajduje się za obiektem (czyli podświetla scenę od tyłu), ponieważ spowoduje to bardzo silny kontrast. Szczególnie unikaj umieszczania księżyca w kadrze — jeśli naświetlisz poprawnie niebo, księżyc spowoduje silne flary i prześwietlenia. Jeśli natomiast dobierzesz ekspozycję właściwą dla księżyca, wszystko inne w kadrze będzie czarne.

- RYSUNEK 4.4. Droga Mleczna nad jeziorem Bear i szczytem Longs, Park Narodowy Gór Skalistych w stanie Kolorado. Warto tu zwrócić uwagę, jak galaktyka wznosi się ukośnie w lewo od linii horyzontu. 15 lipca 2017 roku, godz. 22:27. Canon 5D Mark III, Canon EF 35mm f/1.4 L II USM. Łąd: pięć ujęć, obrazy złożone w Photoshopie, szum zredukowany za pomocą polecenia Stack Mode/Median (Tryb stosu/Mediana); 40 s, f/1.4, ISO 6400. Niebo: pięć ujęć, aparat zamontowany na platformie paralaktycznej iOptron SkyTracker Pro, zdjęcia wyrównane i odszumione w programie RegiStar; 80 s, f/1.4, ISO 800





▲ RYSUNEK 4.5. Jesienią na szerokości geograficznej Denver Droga Mleczna wygina się łukiem ku górze i w prawo, gdy zaczyna zachodzić w kierunku południowo-zachodnim — jak widać na tym zdjęciu przedstawiającym szczyty Maroon Bells i jezioro Maroon w Maroon Bells-Snowmass Wilderness w stanie Kolorado. 24 września 2014 roku, godz. 22:33. Canon 5D Mark III, obiektyw Canon EF 24mm f/1.4 L II USM. Łąd: 80 s, f/1.4, ISO 6400. Niebo: 20 s, f/1.4, ISO 6400

Kąt między pasmem Drogi Mlecznej a horyzontem również się zmienia — zależy zarówno od pory nocy, jak i od pory roku. Wiosną na średnich szerokościach geograficznych właściwych na przykład dla Denver Droga Mleczna wznosi się ukośnie w lewo od punktu, w którym przecina horyzont. W środku lata początkowo także pochyla się w lewo ku górze (zob. rysunek 4.4), ale w miarę upływu nocy ustawia się coraz bardziej pionowo. Jesienią natomiast Droga Mleczna jest niemal prostopadła do horyzontu lub lekko pochylona ku górze w prawo (zob. rysunek 4.5).

Zmieniające się kształt i położenie Drogi Mlecznej mają wpływ na cały proces planowania. Jak w przypadku każdego krajobrazu najlepsze fotografie naszej galaktyki to nie tylko samo niebo — warto uwzględnić również ciekawy pierwszy plan. Planując ujęcie, pomyśl o kompozycji, w której coś interesującego znajduje się na łuku od południowego wschodu do południowego zachodu. Naturalne łuki skalne, morskie ostańce, wieże z piaskowca czy strzeliste szczyty to doskonałe elementy, które idealnie uzupełnią zdjęcie. Na początku nie przejmuj się zbyt bliskim pierwszym planem — przy szeroko otwartej przysłonie, z jakiej będziesz korzystać, głębia ostrości będzie tak mała, że nie warto umieszczać niczego w kadrze bliżej niż około 4,5 m, nawet przy obiektywie 16 mm. Wróć do tabeli z rozdziału 3, w której pokazałem głębię ostrości wybranych obiektywów zogniskowanych na nieskończoności.

Wiosną oraz we wczesnych godzinach nocnych latem, gdy Droga Mleczna wznosi się ukośnie w lewo od horyzontu, najlepiej będzie skomponować kadr w taki sposób, aby centrum galaktyki znajdowało się w dolnej prawej części zdjęcia, a istotne elementy krajobrazu po lewej stronie. Dzięki temu pas galaktyki utworzy naturalny łuk nad wybranym przez nas szczytem lub formacją skalną stanowiącymi punkt centralny kompozycji. Latem w późniejszych godzinach nocnych, a także o każdej porze nocy jesienią, gdy Droga Mleczna wznosi się niemal pionowo nad horyzontem, lepszym rozwiązaniem będzie umieszczenie jej bliżej środka kadru i otoczenie po obu stronach ważnymi elementami krajobrazu.

► RYSUNEK 4.6. Droga Mleczna nad niecką Soda Springs widziana z punktu widokowego Green River, Park Narodowy Canyonlands w stanie Utah. 24 września 2022 roku, godz. 20:57. Sony Alpha 7R IVa, Sony FE 35mm f/1.4 GM. Łąd: jeden rząd ujęć, trzy pozycje aparatu w rzędzie, 10 zdjęć na każdą pozycję, obrazy złożone w Photoshopie, szum zredukowany za pomocą polecenia Stack Mode/Median (Tryb stosu/Mediana); 40 s, f/1.4, ISO 6400. Niebo: dwa rzędy ujęć, trzy pozycje aparatu w każdym rzędzie, po cztery zdjęcia na każdą pozycję, obrazy wyrównane i odszumione w programie RegiStar; 10 s, f/1.4, ISO 6400



Istnieje wiele darmowych lub niedrogich programów astronomicznych, które ułatwiają wizualizację kształtu i położenia Drogi Mlecznej o różnych porach nocy i roku. Takie narzędzia są dostępne na komputery stacjonarne i laptopy. W chwili pisania tej książki dwoma wiodącymi aplikacjami są *Starry Night* oraz *Stellarium*, choć możliwe, że gdy czytasz te słowa, dostępne są już inne. Wszystkie tego typu programy oferują mapę nieba, którą można dostosować do konkretnej lokalizacji, daty, godziny oraz kierunku patrzenia. *Starry Night* — mój obecny faworyt — umożliwia wyszukiwanie gwiazdozbiorów, takich jak *Strzelec*, a następnie ich centrowanie na ekranie i sprawdzanie, czy o wybranej porze nocy znajdują się nad czy pod horyzontem. Panel informacyjny aplikacji zawiera dodatkowe dane o wybranym obiekcie, takie jak godziny wschodu i zachodu, azymuty, czas tranzytu i osiąganą wtedy wysokość itp.

Aplikacje *Starry Night* i *Stellarium* świetnie sprawdzają się jako narzędzia do ogólnej wizualizacji wyglądu Drogi Mlecznej na niebie, ale nie oferują takiej precyzji, jakiej potrzeba przy planowaniu konkretnych ujęć. Jeśli zależy Ci na dokładnym zaplanowaniu sesji, warto sięgnąć po jeden z kilku doskonałych programów stworzonych specjalnie z myślą o planowaniu zdjęć krajobrazowych — zarówno nocnych, jak i dziennych.

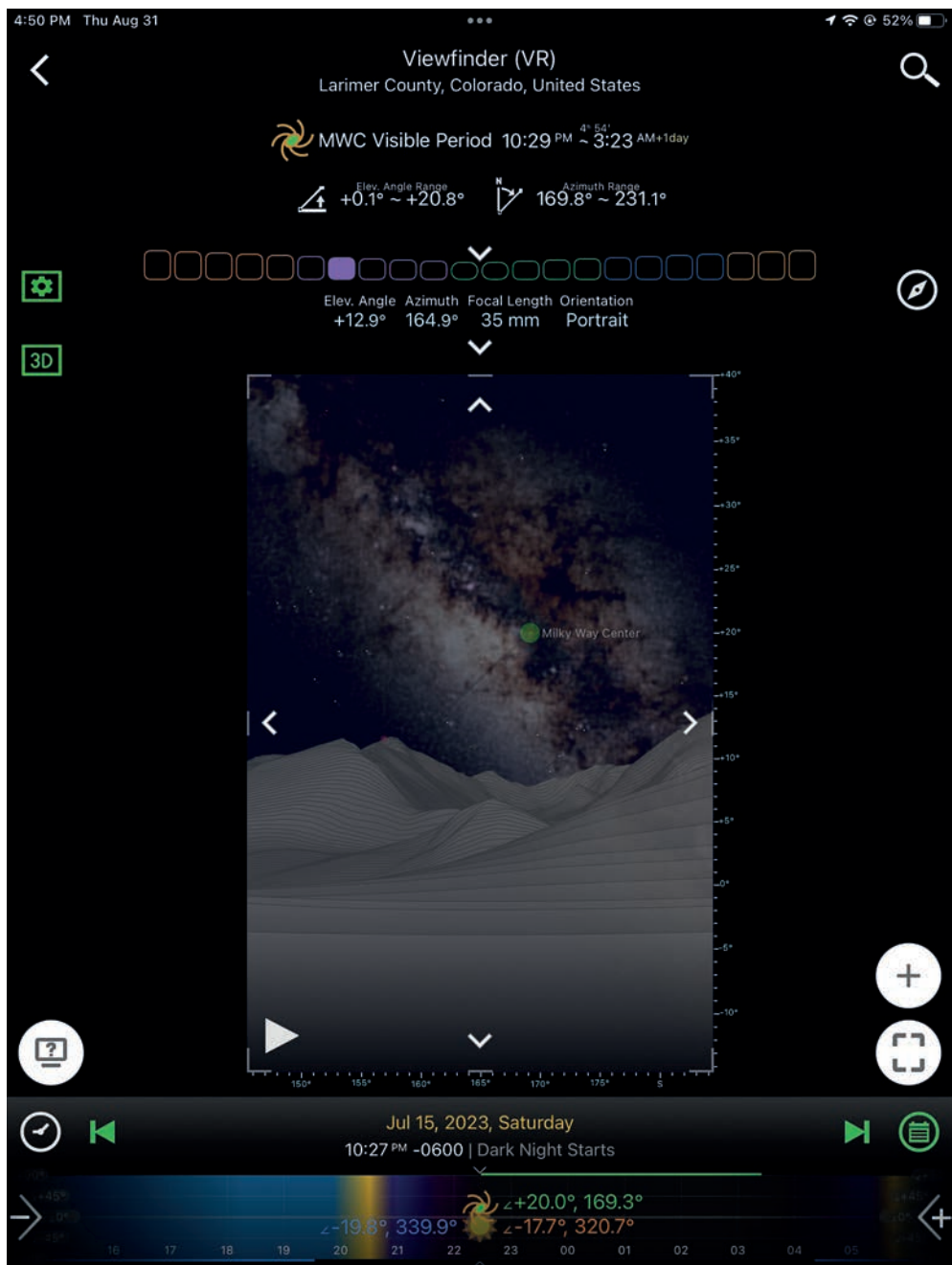
W ciągu sześciu lat, które minęły od publikacji pierwszego wydania tej książki, możliwości aplikacji do planowania zdjęć — takich jak *Photo Ephemeris Web*, *Sun Surveyor*, *PhotoPills* czy *PlanIt Pro* — wzrosły ogromnie. Nikt nie dysponuje nieskończoną ilością czasu na fotografowanie w terenie, dlatego opanowanie jednego z takich narzędzi znacząco zwiększa szanse na to, że podczas kolejnej sesji uda się zrobić naprawdę atrakcyjne zdjęcie.

Rdzeniem wszystkich czterech aplikacji jest mapa topograficzna lub opcjonalnie satelitarna. Każda z nich umożliwia umieszczenie głównego znacznika lub pinezki w wybranym miejscu na mapie — zazwyczaj w miejscu planowanej sesji zdjęciowej. Kolorowe linie promieniście wychodzące z głównego znacznika wskazują kierunki wschodu i zachodu Słońca, wschodu i zachodu Księżyca oraz pojawienia się i zniknięcia centrum galaktyki, zgodnie z datą ustawioną przez użytkownika. Dodatkowe linie pokazują kierunki do Słońca, Księżyca i centrum galaktyki o konkretnej, ustawionej godzinie. Można również umieścić drugi znacznik w miejscu głównego obiektu kadru. Aplikacja automatycznie obliczy odległość między dwiema pinezkami, różnicę wysokości (w jednostkach długości), zmianę wysokości kątowej (czyli to, o ile stopni punkt wtórny jest wyżej lub niżej względem punktu głównego) oraz kierunek, w którym znajduje się pinezka wtórna widziana z głównej lokalizacji. Oprócz tego programy te dostarczają wielu danych dotyczących czasu i kierunku wschodów i zachodów Słońca, Księżyca i centrum galaktyki, a także informacji o ich aktualnym położeniu na niebie. Wszystkie te dane można uzyskać dla dowolnej pory dnia lub nocy, w dowolnym dniu roku i niemal w każdym miejscu na świecie.

Narzędzia te pomagają zobaczyć, gdzie w danym momencie dnia lub nocy będą znajdować się Słońce, Księżyc oraz centrum Drogi Mlecznej względem fotografowanego obiektu. Znajomość położenia tych ciał niebieskich w nocy pozwala przewidzieć, które części sceny będą oświetlone, a które pozostaną w mroku. Już sama ta funkcja czyni te aplikacje niezwykle przydatnymi w planowaniu zdjęć krajobrazowych. Obecnie dwa programy — *Photo Ephemeris Web* i *PlanIt Pro* — oferują trójwymiarowe modele powierzchni Ziemi. Moduł 3D w *Photo Ephemeris Web* (wcześniej nazywany modułem *Sphere*) pokazuje, które fragmenty terenu będą oświetlone przez Słońce, gdy zmieniasz czas od wschodu do zachodu, a także które fragmenty będą oświetlone



▲ RYSUNEK 4.7. Zrzut ekranu z modułu Planner w aplikacji PhotoPills. Czerwoną pinezkę umieściłem na północnym brzegu jeziora Bear, a czarną na szczycie Longs. Data została ustawiona na 15 lipca 2023 roku, a godzina na 22:27 — dokładnie ten sam dzień i czas, co na zdjęciu w rysunku 4.4. Z czerwonej pinezki promieniuje sześć szerokich linii. Żółta wskazuje kierunek wschodu Słońca, pomarańczowa — jego zachodu, jasnoniebieska i ciemnoniebieska — odpowiednio kierunki wschodu i zachodu Księżyca. Jasnoszara linia (prawie całkowicie ukryta pod grubą białą) pokazuje kierunek do centrum galaktyki o zmierzchu astronomicznym, ciemnoszara — kierunek do centrum galaktyki w chwili jego zachodu. Gruba biała linia przechodząca przez największą białą kropkę wskazuje kierunek do centrum galaktyki o ustawionej godzinie. Cienkie białe linie pokazują miejsca na horyzoncie, w których łuk Drogi Mlecznej przecina się z linią widnokregu. Panel geodezyjny (w prawym górnym rogu interfejsu) pokazuje odległość i kierunek czarnej pinezki względem czerwonej oraz różnicę wysokości — zarówno w jednostkach długości, jak i w stopniach kątowych



▲ RYSUNEK 4.8. Na tym zrzucie ekranu aplikacji PlanIt Pro pokazano wykorzystanie wirtualnej rzeczywistości oraz trójwymiarowego modelu świata, aby przedstawić pozycję Drogi Mlecznej i szczytu Longs widzianych z jeziora Bear 15 lipca 2023 roku o godz. 22:27 — czyli tego samego dnia i o tej samej porze, kiedy wykonałem zdjęcie z rysunku 4.4

nocą przez Księżyc; uwzględnia przy tym jego fazę i odpowiednio modyfikuje natężenie wirtualnego światła. Program pokazuje także przebieg Słońca, Księżycy i centrum galaktyki po niebie oraz pozycję pasma Drogi Mlecznej, w tym punkty, w których przecina się ono z linią horyzontu.

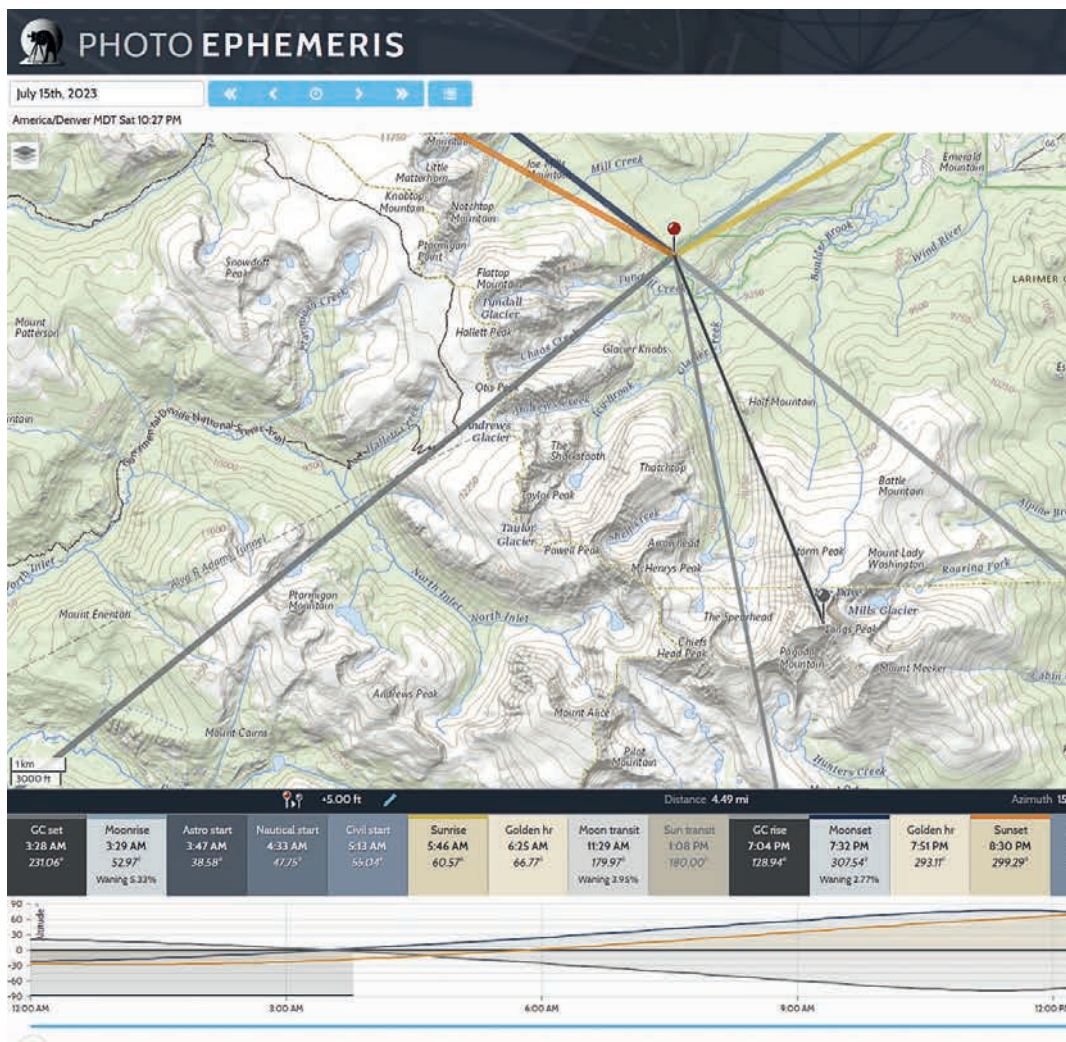
PlanIt Pro oferuje funkcję o nazwie VR Viewfinder (wizjer wirtualnej rzeczywistości). Po umieszczeniu głównego znacznika w miejscu planowanej sesji i drugiego znacznika na głównym obiekcie kadru możesz włączyć wizjer, aby zobaczyć trójwymiarowy model świata. Możesz się na przykład przekonać, jak wyglądają szczyt Longs i otaczające go góry widziane z północnego brzegu jeziora Bear. Następnie możesz określić ogniskową obiektywu, z jakiego zamierzasz korzystać, a widoczny obszar w modelu dostosuje się do kąta widzenia tego obiektywu. Możesz też zmieniać datę i godzinę, aby sprawdzić, czy i kiedy Słońce, Księżyc lub Droga Mleczna pojawiają się w wybranej przez siebie kompozycji (zob. rysunek 4.8).

Wszystkie cztery aplikacje oferują również pewną wersję funkcji „wyszukiwania pozycji”. Chodzi tu o możliwość znalezienia dnia i godziny, w której Słońce, Księżyc lub centrum galaktyki znajdują się w określonym miejscu na niebie. Można na przykład dowiedzieć się, kiedy najlepiej sfotografować Księżyc w pełni zachodzący nad szczytem Longs o wschodzie słońca, widziany ze szczytu Twin Sisters w Parku Narodowym Gór Skalistych. Można też sprawdzić, kiedy centrum galaktyki znajdzie się tuż na prawo od szczytu Lone Eagle widzianego z jeziora Mirror w rezerwacie Indian Peaks.

Photo Ephemeris Web to jedyna wśród tych czterech aplikacji, która działa na komputerze stacjonarnym lub laptopie, co daje jej dużą przewagę nad pozostałymi — możliwość pracy na dużym ekranie. Mapy są najbardziej przydatne, gdy można je wyświetlić w dużym rozmiarze, a Photo Ephemeris Web pozwala prezentować szczegółowe mapy i zdjęcia satelitarne nawet na największym monitorze. Jest to aplikacja webowa, co oznacza, że nie trzeba niczego pobierać ani instalować — wystarczy wejść na stronę app.photoephemeris.com, założyć konto i rozpocząć korzystanie z programu. Wersja podstawowa jest darmowa, z kolei wersja Pro, którą polecam i która jest niezbędna do skorzystania ze wszystkich opisywanych funkcji, dostępna jest w formie niedrogiej subskrypcji. Pozostałe trzy aplikacje, które działają zarówno na systemie iOS, jak i Android, są przeznaczone wyłącznie na urządzenia mobilne. Funkcje map w tych programach są najbardziej użyteczne, gdy korzysta się z nich na tablecie, ponieważ jego ekran jest znacznie większy niż nawet w największym smartfonie. Należy też pamiętać, że do korzystania z map w wersji mobilnej wymagane jest połączenie z internetem.

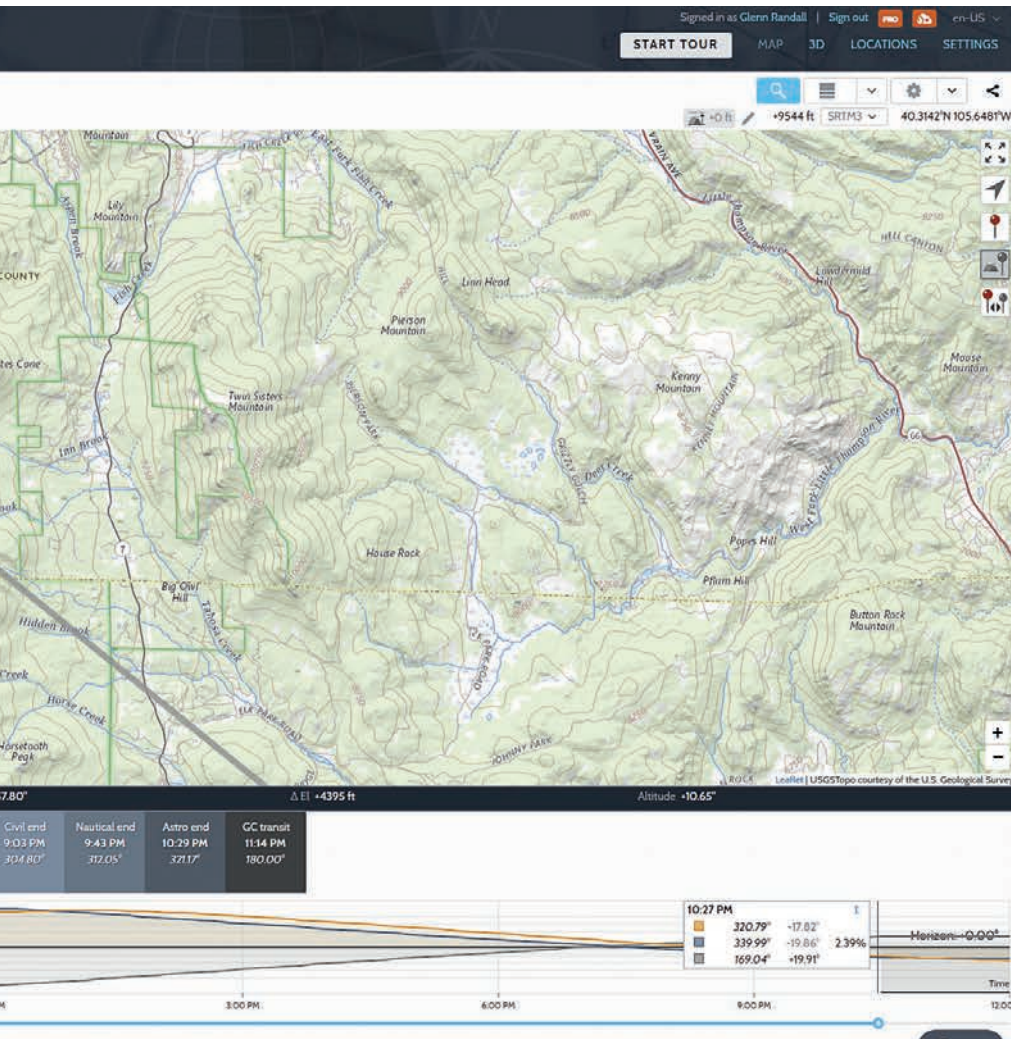
Zazwyczaj zaczynam planowanie od wyświetlenia mapy topograficznej, która zawiera poziomicę (linie równej wysokości) pokazujące ukształtowanie terenu. Są jednak sytuacje, kiedy przełączenie się na zdjęcie satelitarne daje wgląd w szczegóły, których mapa nie pokazuje. Gdy zbyt mocno przybliżysz mapę topograficzną, możesz stracić widoczność poziomic, które definiują wysokość terenu. Obrazy satelitarne są zazwyczaj znacznie bardziej szczegółowe i lepiej znoszą powiększanie niż mapa topograficzna. Niewielkie elementy, takie jak wieże z piaskowca na pustyni czy skalne ostańce wzdłuż wybrzeży, mogą „zniknąć” między poziomiami mapy, ale na obrazie satelitarnym są doskonale widoczne. Długość cienia widocznego na zdjęciu satelitarnym daje względne wyobrażenie o wysokości obiektu w porównaniu z sąsiednimi obiektami. Zdjęcia satelitarne pomagają też zweryfikować dane z map — na przykład droga terenowa 4 × 4 prowadząca na Marlboro Point niedaleko Parku Stanowego Dead Horse Point w Utah nie jest oznaczona na żadnej mapie, którą udało mi się znaleźć, ale na obrazie satelitarnym widać ją wyraźnie.

► RYSUNEK 4.9. Zrzut ekranu aplikacji Photo Ephemeris Web. Główną, czerwoną pinezkę umieściłem na północnym brzegu jeziora Bear, z kolei drugą, szarą, dodałem na szczycie Longs. Panel geodezyjny (czarny pasek tuż pod mapą) pokazuje azymut góry Longs widziany z jeziora Bear (157,8°), a także inne informacje dotyczące relacji między punktami, takie jak odległość, różnica wysokości w stopach oraz wysokość kątowna w stopniach. Photo Ephemeris Web korzysta z wielu kolorystycznych oznaczeń podobnych do tych znanych z PhotoPills: żółta linia wskazuje kierunek wschodu Słońca, pomarańczowa — zachodu Słońca, jasnoniebieska — kierunek wschodu Księżyca, a ciemnoniebieska — kierunek jego zachodu. Wskaźniki Drogi Mlecznej wyglądają nieco inaczej: w Photo Ephemeris Web szeroka jasnoszara linia pokazuje kierunek, w którym wschodzi centrum galaktyki, a szeroka ciemnoszara linia — gdzie zachodzi. Cienka szara linia wskazuje kierunek centrum galaktyki dla wybranej daty i godziny, w tym przypadku 15 lipca 2023 roku o godz. 22:27, czyli tego samego dnia i o tej samej porze, kiedy wykonałem zdjęcie z rysunku 4.4. Warto zauważyć, że Photo Ephemeris Web pokazuje, iż centrum galaktyki znajduje się tuż na prawo od szczytu Longs widzianego z północnego brzegu jeziora



Planowanie ujęcia z Drogią Mleczną nad szczytem Longs

Skorzystajmy z aplikacji Photo Ephemeris Web, aby zaplanować zdjęcie Drogi Mlecznej widocznej nad Longs Peak — najwyższym szczytem w Parku Narodowym Gór Skalistych. Longs Peak ma efektowny profil widziany z wielu stron, ale najbardziej fotogeniczna część Drogi Mlecznej pojawia się tylko w południowej części nieba, a właściwie od południowego wschodu do południowego zachodu. Potrzebujemy więc znaleźć lokalizację położoną na północ od Longs Peak, z której roztacza się dobry widok. Na szczęście jezioro Bear znajduje się mniej więcej na północ od szczytu, a pomiędzy nim a górą nie ma wysokich wzniesień, które zasłaniałyby widok na południe.



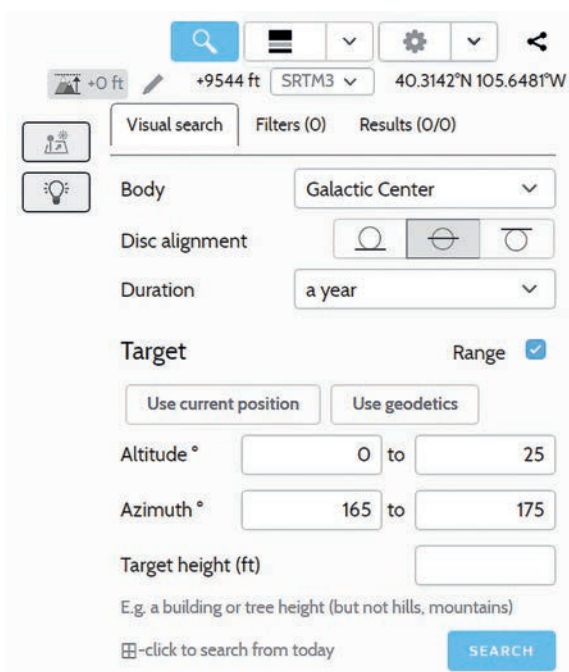
Strona uruchomi się z aktywnym widokiem *Map* (Mapa). Kliknij ikonę lupy, aby uruchomić wyszukiwanie, i wpisz **Bear Lake, Colorado**. W stanie Kolorado znajduje się wiele jezior o tej nazwie, dlatego wybierz to położone w hrabstwie Larimer. Program umieści główną (czerwoną) pinezkę na środku jeziora. Przeciągnij ją na północny brzeg. Następnie aktywuj drugą pinezkę (szarą), klikając jej ikonę po prawej stronie ekranu (nie przeciągaj ikony na mapę — wystarczy jedno kliknięcie). Pinezka pojawi się na mapie. Przeciągnij ją na szczyt Longs.

Photo Ephemeris Web obliczy azymut znacznika pomocniczego widzianego z pozycji znacznika głównego i wyświetli wynik w panelu geodezyjnym u dołu mapy. W tym przypadku jest to azymut szczytu Longs widzianego z jeziora Bear. Otrzymujemy wartość 158°, czyli nieco na wschód od dokładnego południa, jak



▲ RYSUNEK 4.10. Kliknij ikonę Visual Search (Wyszukiwanie wizualne), aby otworzyć okno dialogowe służące do wyszukiwania pozycji

▼ RYSUNEK 4.11. Okno dialogowe Visual Search (Wyszukiwanie wizualne) z ustawieniami umożliwiającymi wyszukanie nocy, podczas których centrum galaktyki znajduje się tuż na prawo od szczytu Longs widzianego z północnego brzegu jeziora Bear



pokazano na rysunku 4.9. Chcielibyśmy, by najciekawsza część Drogi Mlecznej znajdowała się na zachód (czyli po prawej) od Longs Peak, tak aby pasmo światła łukiem unosiło się nad górą — jednak istnieje pewien zakres akceptowalnych azymutów. Przyjmijmy, że zakres ten wynosi od 165° do 175° . W takim przypadku centrum galaktyki znajdzie się gdzieś nad efektownymi szczytami na zachód od Longs Peak. Ten zakres to oczywiście jedynie przybliżenie, które ma na celu zawężenie liczby wyników w dalszym planowaniu.

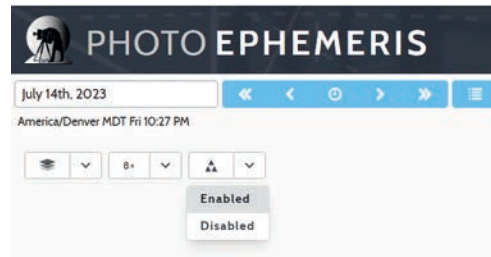
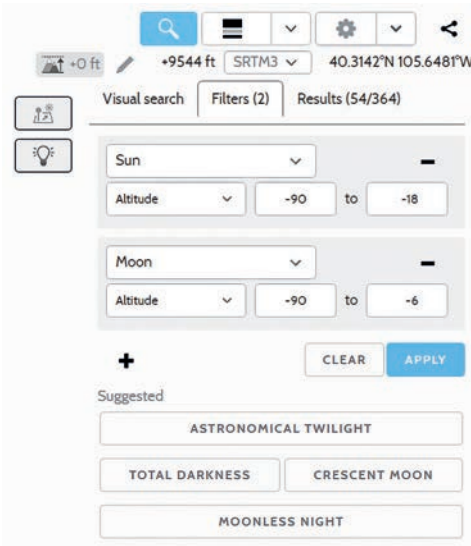
Następnie otwórz moduł 3D. Na razie zignoruj kulisty model znajdujący się w tym widoku i po prawej stronie interfejsu znajdź okno dialogowe *Visual Search* (Wyszukiwanie wizualne — tak funkcję wyszukiwania położenia nazwał twórca aplikacji). Jeśli okno to nie jest widoczne, kliknij ikonę *Visual Search* (Wyszukiwanie wizualne) w prawym górnym rogu ekranu. Pokazano ją na rysunku 4.10.

Ustaw poszczególne parametry tak, jak pokazano na rysunku 4.11. Nie klikaj opcji *Use Current Position* (Użyj aktualnego położenia) ani *Use Geodetics* (Użyj geodezji). Upewnij się, że pole wyboru *Range* (Zakres) jest zaznaczone, a pole *Target Height* (Wysokość docelowa) pozostaw puste. W tym przypadku wysokość kątowna centrum galaktyki nie ma większego znaczenia — i tak nigdy nie przekroczy 21° , więc zakres od 0° do 25° obejmuje wszystkie możliwe sytuacje.

Teraz kliknij przycisk *Search* (Szukaj). Zobaczysz, że wszystkie ustawione do tej pory kryteria są spełnione niemal każdego dnia w nadchodzącym roku. Teraz musisz przefiltrować wyniki, aby wyświetlić tylko te terminy, które przypadają pomiędzy zmierzchem a świtem astronomicznym oraz na noc, podczas których Księżyc znajduje się głęboko poniżej horyzontu.

Kliknij opcję *Filters* (Filtry), a następnie zaznacz pola *Total Darkness* (Całkowita ciemność) i *Moonless Night* (Bezksiężycowa noc). Aplikacja wyjaśnia, jak definiuje pojęcie „całkowita ciemność” — jako czas, w którym Słońce znajduje się 18° lub więcej poniżej horyzontu. Przypomnijmy, że zmierzch astronomiczny to moment, gdy zachodzące Słońce osiąga 18° poniżej horyzontu, z kolei świt astronomiczny to chwila, gdy wschodzące Słońce ponownie przekracza tę granicę. Najciemniejszy fragment nocy przypada właśnie między tymi dwoma momentami. Aplikacja informuje także, jak definiuje noc bezksiężycową: jest to czas, w którym Księżyc znajduje się co najmniej 6° poniżej horyzontu. Możesz oczywiście zmodyfikować te parametry według własnych potrzeb, ale domyślne ustawienia zazwyczaj sprawdzają się znakomicie (zob. rysunek 4.12).

Kliknij przycisk *Apply* (Zastosuj), a następnie przejdź do zakładki *Results* (Wyniki). Teraz masz listę 54 dni i godzin, dla których spełnione są wszystkie ustawione kryteria.



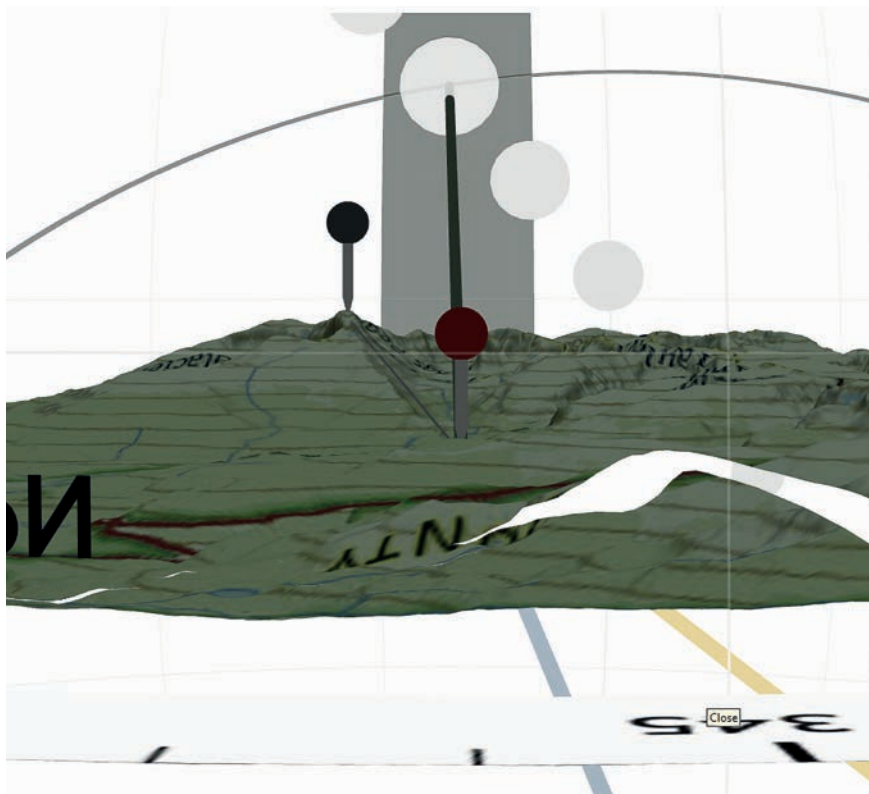
▲ RYSUNEK 4.13. Przełącznik Topography (Topografia 3D) w aplikacji Photo Ephemeris Web

◀ RYSUNEK 4.12. Okno dialogowe Filters (Filtry) w module 3D aplikacji Photo Ephemeris Web po zastosowaniu filtrów: Total Darkness (Całkowita ciemność) i Moonless Night (Bezsiegięcowa noc)

Kliknij niebiesko podświetloną godzinę „22:09” w pierwszym wyniku wyszukiwania (15 lipca) i przeanalizuj model 3D. Następnie przesuń czas na 22:27, aby dopasować go do godziny, o której zrobiłem zdjęcie Drogi Mlecznej z rysunku 4.4. Ponieważ ziemia będzie ciemna, kliknij ikonę *Worklight* (Światło robocze) poniżej ikony wyszukiwania wizualnego w prawym górnym rogu. Włączy się sztuczne oświetlenie terenu. Pamiętaj, aby aktywować przełącznik 3D *Topography* (Topografia 3D; zob. rysunek 4.13). Ustaw poziom powiększenia modelu ziemi, aby upewnić się, że czarna pinezka na szczycie Longs znajduje się w obrębie widoku 3D. Linia złożona z szarych kropek przedstawia Drogę Mleczną. Największa kropka oznacza środek galaktyki. 15 lipca 2023 roku o godzinie 22:27 azymut tego centrum wynosił 169° , a jego wysokość to 20° . Oznacza to, że Droga Mleczna powinna znajdować się tuż po prawej stronie szczytu Longs (zob. rysunek 4.14). Wraz z upływem nocy Droga Mleczna przesuwa się coraz bardziej w prawo i zaczyna się obniżać, co daje dodatkowe możliwości kompozycyjne.

Do tej pory omawiałem planowanie zdjęć Drogi Mlecznej z perspektywy wygodnego fotela w domu. Gdy jednak znajdziesz się już w terenie, możesz potwierdzić swoje założenia przy pomocy ręcznego kompasu oraz danych o położeniu centrum galaktyki zaczerpniętych z jednej z aplikacji mobilnych. Dodatkowo, aby uzyskać jeszcze więcej pewności, możesz skorzystać z funkcji rzeczywistości rozszerzonej dostępnej w aplikacjach Sun Surveyor (zob. rysunek 4.15), PhotoPills i PlanIt Pro. Funkcja ta wykorzystuje wbudowany aparat urządzenia mobilnego do wyświetlania podglądu na żywo, na który aplikacja nakłada symulowany obraz Drogi Mlecznej aktualizowany w czasie rzeczywistym w zależności od ustawionej daty i godziny. Pamiętaj jednak, że dokładność tego widoku zależy od precyzji kompasu wbudowanego w urządzenie. Z reguły nie będzie on tak dokładny jak tradycyjny kompas

► RYSUNEK 4.14. Fragment modelu 3D w aplikacji Photo Ephemeris Web przedstawiający Drogę Mleczną nad szczytem Longs widzianym znad jeziora Bear 15 lipca 2023 roku o godz. 22:27. Czerwona pinezka znajduje się na północnym brzegu akwenu, czarna pinezka — na szczycie Longs. Największa biała kropka oznacza centrum galaktyki, a czarna linia łączy tę kropkę z czerwoną pinezką. Szary prostokąt przedstawia obszar wyszukiwania zdefiniowany przez użytkownika (azymut $165 - 175^\circ$, wysokość kątowa $0 - 25^\circ$). Zakładka Results (Wyniki) zawiera dni i godziny, w których centrum galaktyki znajdzie się wewnątrz tego prostokąta, w okresie pomiędzy zmierzchem a świtem astronomicznym, gdy Księżyc znajduje się co najmniej 6° poniżej horyzontu

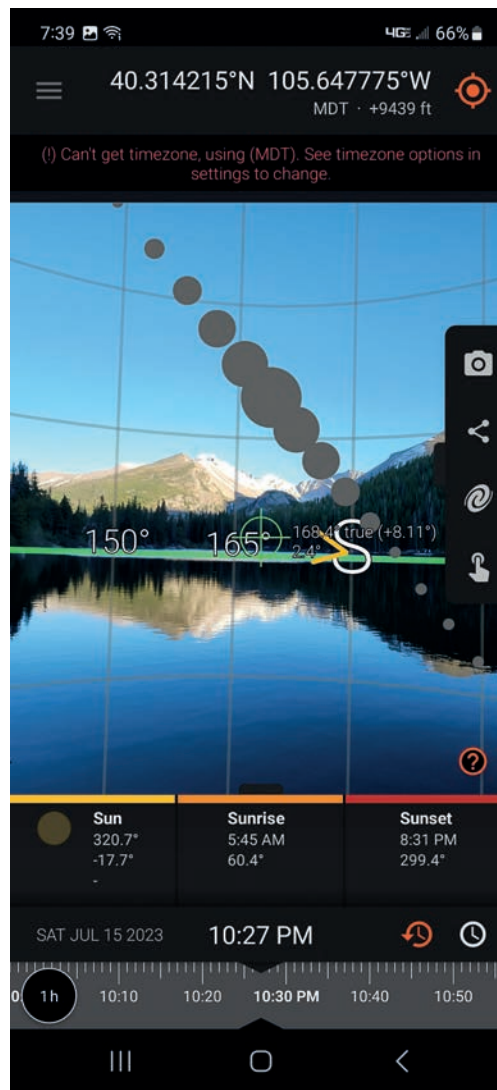


magnetyczny — o ile oczywiście ten drugi zostanie odpowiednio skorygowany względem deklinacji magnetycznej. Pomimo tej ograniczonej precyzji rzeczywistość rozszerzona może być szybkim i intuicyjnym sposobem na potwierdzenie wcześniej przygotowanego planu lub stworzenie nowego.

Planowanie panoram Drogi Mlecznej

Do tej pory mówiliśmy o zdjęciach Drogi Mlecznej wykonanych z jednej pozycji aparatu. Takie ujęcia są piękne, ale Droga Mleczna oferuje jeszcze więcej możliwości fotograficznych. Jeśli przyjrzy się jej uważnie, mając wzrok przyzwyczajony do ciemności, zauważysz, że tworzy ona gigantyczny łuk na niebie, rozciągający się od horyzontu do horyzontu. Ten łuk jest zbyt rozległy, by uchwycić go w jednym kadrze, nawet przy użyciu najszerszego rektalinearnego (czyli nie typu „rybie oko”) obiektywu. Najlepszym sposobem na sfotografowanie całej galaktyki jest wykonanie panoramy z użyciem głowicy panoramicznej umożliwiającej fotografowanie w wielu rzędach. O samym wykonywaniu takich panoram opowiem w rozdziale 5, tutaj natomiast omówię ich planowanie.

Najlepszy czas w roku, aby wykonać panoramę Drogi Mlecznej, przypada w okolicach nowiu w miesiącach od marca do czerwca. W tym okresie o odpowiedniej porze nocy najwyższy punkt łuku tworzonego przez Drogę Mleczną znajduje się stosunkowo nisko na wschodnim niebie. Fotografowanie warto rozpocząć w momencie, gdy centrum galaktyki osiągnie wysokość około 10° — jest to wystarczająco wysoko, by znaleźć się powyżej jasnego pasa nieba tuż nad horyzontem. W tym momencie na średnich szerokościach geograficznych wysokość wierzchołka łuku będzie wynosić około 30° . Fotografowanie warto zakończyć, gdy wierzchołek łuku osiągnie wysokość około 45° , a centrum galaktyki wzniesie się do około 18° . To daje około półtorej godziny dogodnego czasu na wykonanie panoramy.



◀ RYSUNEK 4.15. Zrzut ekranu przedstawiający widok rzeczywistości rozszerzonej w aplikacji Sun Surveyor uruchomionej na smartfonie Samsung Galaxy S22. Widać na nim, gdzie Droga Mleczna pojawiłaby się o godz. 22:27 15 lipca 2023 roku, jeśli popatrzymy z północnego brzegu jeziora Bear. Największa szara kropka oznacza centrum galaktyki. Porównaj ten zrzut ekranu ze zdjęciem z rysunku 4.4, które zrobiłem o 22:27 w dniu 15 lipca 2017 roku

► RYSUNEK 4.16. Panorama Drogi Mlecznej nad szczytem Capitol w obszarze Maroon Bells-Snowmass Wilderness w stanie Kolorado. 4 czerwca 2016 roku, godz. 00:12. Canon 5D Mark III, Canon EF 16-35mm f/2.8 L II USM ustawiony na 19 mm. Ziemia: 2 min, f/2.8, ISO 6400. Niebo: 30 s, f/2.8, ISO 6400. Ziemia i niebo: jeden rząd, cztery pozycje aparatu. W każdej pozycji najpierw zrobiłem zdjęcia z ekspozycjami łądu i nieba jedno po drugim, a następnie przesuwałem aparat do kolejnej pozycji i powtarzałem cały proces



W miarę upływu nocy wierzchołek łuku Drogi Mlecznej wznosi się coraz wyżej. W rezultacie wykonanie pełnej panoramy staje się trudniejsze zarówno pod względem technicznym, jak i estetycznym. Po pierwsze, musimy skierować aparat niemal pionowo w górę, co może być niewygodne w zależności od używanej głowicy statywu i wyposażenia panoramicznego. Po drugie, pojawia się wyzwanie kompozycyjne, ponieważ między linią horyzontu a pasmem Drogi Mlecznej znajdzie się ogromna ilość stosunkowo pustego, mało interesującego nieba.

Późnym latem i jesienią wierzchołek łuku Drogi Mlecznej jest wysoko na niebie już o zmierzchu astronomicznym, czyli w najwcześniejszym momencie, gdy jest wystarczająco ciemno, aby go zobaczyć. Na przykład w pierwszych dniach września na umiarkowanych szerokościach geograficznych wierzchołek łuku znajduje się na wysokości 73° w chwili zmierzchu astronomicznego — niemal wprost nad głową obserwatora. Najciekawiej Droga Mleczna wygląda właśnie tuż po zmierzchu astronomicznym, więc fotografowanie jej panoram w drugiej połowie sezonu raczej nie ma sensu, przynajmniej na naszych szerokościach geograficznych.

Geometria Drogi Mlecznej ulega zmianie, gdy przesuujemy się bardziej na południe. Na przykład w Miami wierzchołek łuku znajduje się znacznie niżej na niebie, gdy centrum galaktyki osiąga wysokość 10° . Droga Mleczna przypomina wtedy pasmo biegnące niemal równoległe do horyzontu, a nie łuk, którego końce sięgają



horyzontu, a wierzchołek znajduje się wysoko na niebie. W miarę jak pasmo wznosi się wyżej, przyjmuje ono bardziej łukowaty kształt. Zamiast próbować zapamiętać wszystkie te azymuty i wysokości, warto skorzystać z modułu 3D w aplikacji Photo Ephemeris Web, który graficznie pokazuje, gdzie pasmo galaktyki przecina horyzont oraz jaka jest wysokość i azymut najwyższego punktu łuku. Jeśli potrzebujesz jedynie samych danych, możesz skorzystać z modułu Ephemeris w aplikacji Sun Surveyor lub z modułu Planner w aplikacji PhotoPills, gdzie znajdziesz informacje o azymucie i wysokości zarówno centrum galaktyki, jak i najwyższego punktu łuku Drogi Mlecznej. Wszystkie trzy aplikacje zapewniają dane dla dowolnej daty, godziny i lokalizacji.

Wierzchołek łuku Drogi Mlecznej znajduje się mniej więcej na wschodzie. Dlatego najlepsze kompozycje to te, w których efektowne elementy krajobrazu znajdują się na wschód od fotografa i są naturalnie obramowane pasmem galaktyki. Będąc w terenie, łatwo jest przeoczyć, jak ogromny jest łuk Drogi Mlecznej. Na przykład 1 kwietnia, w Parku Narodowym Gór Skalistych, o godzinie 4:52 rano, gdy centrum galaktyki znajduje się 18° nad horyzontem, prawy koniec pasma przecina horyzont dokładnie na południu. Wierzchołek łuku ma wtedy azymut 90° i wysokość 45° . Lewe zakończenie łuku przecina horyzont na północy. Co prawda lewa część pasma jest znacznie słabiej widoczna niż prawa i w wielu przypadkach można ją świadomie wyłączyć z kompozycji, ale jeśli postanowisz

ując łuk w całości i podczas kadrowania dodasz trochę zapasu nieba z obu stron łuku, aby uniknąć przycięcia Drogi Mlecznej przy krawędziach kadru, może się okazać, że Twoja kompozycja obejmie 180° w poziomie, a może nawet więcej.

Szczegółowe podejście do planowania zarówno zdjęć pojedynczych, jak i panoram różni się w zależności od konkretnej aplikacji, ale każda z nich pozwala bardzo dokładnie przygotować ujęcia Drogi Mlecznej. Uważam, że wszystkie te narzędzia są niezbędne. Wszystkie cztery aplikacje są tworzone przez małe firmy. Choć więc istnieje ryzyko, że jedna lub dwie z nich przestaną istnieć, zanim przeczytasz te słowa, to prawdopodobnie inni deweloperzy zaoferują podobne rozwiązania.

► RYSUNEK 4.17. Panorama Drogi Mlecznej nad łukiem Mesa Arch, Park Narodowy Canyonlands w stanie Utah. 12 kwietnia 2016 roku, godz. 4:59. Canon 5D Mark III, obiektyw Canon EF 16-35mm f/2.8 L II USM przy ogniskowej 16 mm. Ziemia: 2 min, f/2.8, ISO 6400. Niebo: 30 s, f/2.8, ISO 6400. Ziemia i niebo: jeden rząd, cztery pozycje aparatu. Najpierw wykonałem ekspozycje dla ziemi i nieba jedna po drugiej w pierwszej pozycji aparatu, a następnie przesuwalem aparat do kolejnych pozycji i powtarzałem cały proces



Interfejsy z pewnością będą się zmieniać, starsze aplikacje będą znikać, a nowe zajmować ich miejsce, ale cała kategoria aplikacji do planowania pracy fotografów raczej przetrwa. Warto więc poświęcić czas na wyszukanie najnowszych narzędzi i nauczenie się, jak z nich skutecznie korzystać.

Dziś wielu ludzi nigdy nie jest w stanie zobaczyć Drogi Mlecznej. Niebo w miejscu, w którym mieszkają, jest tak zanieczyszczone sztucznym światłem, że nigdy nie robi się wystarczająco ciemne. Nie pozwól, by i Ciebie to spotkało. Wykorzystaj informacje zawarte w tym rozdziale, aby zaplanować sesję w naprawdę ciemnym miejscu. To doświadczenie będzie warte każdego wysiłku.



Skorowidz

A

aberracja

- chromatyczna, 131
- optyczna, 38
- sferyczna, 38

adaptacja chromatyczna, 70

aparat

- Canon EOS 5D Mark III, 4, 31, 32, 100, 213, 229
- Canon EOS 5D Mark IV, 179, 213
- Sony Alpha 7R IVa, 24, 36, 71, 74, 111, 118, 181

aparaty

- bezlusterkowe, 23, 28
- ekran LCD, 28
- funkcja LENR, 69
- granica ISO, 28
- ISO-inwariantne, 64
- kompaktowe, 23
- lustrzankowe, 23, 68
- pełnoklatkowe, 29, 31
- redukcja szumów, 68
- tryb AWB, 70
- tryb bulb, 46
- ustawianie do panoram, 118
- w telefonach, 23
- wypoziomowanie, 60, 108, 109, 114, 115, 181
- zachowanie ustawień, 54

aplikacja, *Patrz także program*

- Photo Ephemeris Web, 90, 93–98, 247–249, 258
- PhotoPills, 91, 175, 220
- PlanIt Pro, 90, 92, 250
- RegiStar, 1–3, 51, 74, 179
- Sun Surveyor, 99, 258

aplikacje do planowania zdjęć, 90

astygmatyzm, 38

automatyczny balans bieli, AWB, 70

B

balans bieli, 69, 70

C

chmury troposferyczne, 241

CoC, Circle of Confusion, 58

czas otwarcia migawki, 25, 67

D

Droga Mleczna

- fotografowanie, 105

histogram, 106

jednopozycyjne zdjęcia, 105

nad doliną

- Horse Canyon, 182
- Vallecito, 21

nad działem wodnym, 27

nad formacją skalną

- Fisher Towers, 113
- Maze, 40
- Rock Cut, 17
- Turks Head, 109
- Turret Arch, 119

nad górą

- Antero, 126, 127
- Corona Arch, 125, 165
- Harvard, 77
- Missouri, 120

nad kanionem

- Big Spring, 116
- Elephant, 177

nad kotłiną

- Monument Basin, 175
- Soda Springs, 161

nad łukiem Turret, 53

nad niecką Soda Springs, 88

nad potokiem Vallecito, 165

nad punktem widokowym Marlboro

- Point, 166
- nad rzeką Kolorado, 43

nad skalnymi wieżami, 23, 178

nad szczytem

- Capitol, 100
- Gold Dust, 74
- Grays, 7
- Lone Eagle, 51, 115
- Longs, 73, 86, 94, 108
- Sneffels, 110
- Wilson, 128

nad wodospadem Alberta, 151

nad wydmami, 68, 106, 173

panoramy, 40, 43, 74, 100, 107, 120, 177, 182

panoramy wielorzędowe, 116

planowanie

- fotografowania, 83, 94
- panoram, 98
- widziana z przełęczy, 63

E

ekran LCD, 28

ekspozycja

- dla Drogi Mlecznej, 62
- dla krajobrazów w świetle Księżycy, 261

dla zdjęcia ze smugami gwiazd, 189

dla zdjęć Księżycy, 250

dla zdjęć zorzy polarnej, 207

podczas zaćmienia Księżycy, 253

w nocy, 62

F

formacja Double Arch, 13

format

- JPEG, 71, 72
- RAW, 71, 72
- TIFF, 156, 196

fotoelementy, 23

fotografowanie

- Drogi Mlecznej, 105
- komet, 231
- krajobrazu nocą, 161
- obłoków srebrzystych, 236
- roju meteorów, 213, 223
- śladów gwiazd, 185
- światła zodiakalnego, 234
- w świetle Księżycy, 257
- zaćmień Księżycy, 243
- zorzy polarnej, 201
- fotowysbielanie, 44

G

gejzer w świetle Księżycy

- Castle, 261
- Old Faithful, 265
- głębia ostrości, 59, 122
- głowica statywu, 40
- kulowa, 118
- panoramiczna, 118, 181

H

HDR, High Dynamic Range, 78

histogram, 63–66

- zdjęcia Drogi Mlecznej, 63, 106

I

interwałometr, 46

ISO, 26, 28, 64

J

JPEG, 71, 72

K

kąt

- depresji słonecznej, SDA, 237, 238
- padania światła księżycowego, 258
- kolor nieba, 125
- koma, 38

- kometa
Hale'a-Boppa, 233
NEOWISE, 2, 231, 232, 262
- komety, 231
- komponowanie kadru nocą, 60
- korekcja obiektywu, 130, 131
- krąg False Kiva, 162
- krążek rozproszenia, CoC, 58
- krzywa
punktów, 131, 132
tonalna, 131, 224
- L**
- lampy
błyskowe, 163
LED, 163
- latarka czołowa, 43
- LENR, Long-Exposure Noise Reduction, 68
- Lightroom
Auto synchronizacja, 169
Automatyczna maska, 133
Korekcja obiektywu, 130
Krzywa punktów, 132
Krzywa tonalna, 131, 224
Maskowanie, 132
retuszowanie smug, 192
Ręczna redukcja szumu, 130
Scalanie zdjęć/Panorama, 155
składanie śladów gwiazd, 195
Temperatura, 263
Usuń aberrację chromatyczną, 131, 210, 225
Usuń szum, 130, 210, 225
Usuwanie zamglenia, 133, 210
Włącz korekcję obiektywu, 210
Wtapienie, 133
Wypaczenie obwiedni, 123
- luneta biegunowa, 180
- lustrzanka cyfrowa, 23
- Ł**
- łączenie
klatek, 191
obrazów, 136
zdjęć, 140
- M**
- malowanie światłem, 161
- mapa
gwiazd, 221
zanieczyszczenia światłem, 19
- maska Bahtinova, 57
- maski w Photoshopie, 135, 136
- maskowanie, 132–134
- matryca, 23
APS-C, 27, 29, 31
- meteoroidy, 216
- meteory, 213
- meteoryty, 214
- mnożnik ogniskowej, 29
- montaż paralaktyczny, 177, 181
- N**
- narzędzia do redukcji szumów, 69
- O**
- obiektyw, 60
Canon Compact-Macro EF 50 mm f/2.5 USM, 32, 254, 262
Canon EF 14mm f/2.8 L II USM, 214, 223, 257
Canon EF 16-35mm f/2.8 L II USM, 7, 12, 13, 18, 27, 29, 31, 41, 48, 52, 55, 56, 59, 61, 68, 70, 73, 76, 77, 100, 102, 106, 108, 113, 119, 126, 127, 173, 185, 187, 198, 201, 205, 208, 209, 218, 219, 243, 247, 261
Canon EF 16-35mm f/2.8 L III USM, 5, 17, 25, 83, 158, 161, 162, 179, 226, 229, 258
Canon EF 24mm f/1.4 L II USM, 15, 39, 80, 88, 115, 128, 189, 206, 213, 226
Canon EF 35mm f/1.4 L II USM, 23, 40, 51, 53, 57, 78, 80, 105, 109, 116, 122, 177, 178, 213, 226, 229, 232
Canon EF 50mm f/1.4 USM, 110, 120
Canon EF 70-200mm f/4 L IS USM, 9, 265
Canon EF 85mm f/1.4 L IS USM, 2, 231, 233
Sony FE 14mm f/1.8 GM, 16, 21, 63, 111, 125, 151, 165, 166, 182, 190, 225, 234
Sony FE 24-70mm f/4 ZA OSS, 253
Sony FE 35mm f/1.4 GM, 1, 118, 174, 192, 237, 241
Sony Vario-Tessar T* FE 16-35mm f/4 ZA OSS, 11
- obiektywy
do fotografii nocnej, 28
korygowanie zniekształceń, 130
szerokokątne, 28, 36
typu focus-by-wire, 1, 54
- ultraszerokokątne, 37
- zmiennooogniskowe, 30
- obłoki srebrzyste, 236, 237, 241
- obróbka zdjęć
krajobrazowych, 125–158
nocnych panoram, 155
robionych w świetle księżyca, 262
- odległość hiperfokalna, 59
- ostrość, *Patrz* ustawianie ostrości, 51
- P**
- panorama Drogi Mlecznej, 40, 43, 74, 100, 107, 120, 177, 182
- panoramy
składanie, 123
wielorzędowe, 116
- parametry ekspozycji, 62
- Photoshop
Auto-mieszanie warstw, 168, 170
Auto-wyrównanie warstw, 168, 170, 174
Dodaj do zaznaczenia, 157
Filtr fotograficzny, 171
Filtr górnoprzepustowy, 265
Gradient klasyczny, 151
Gradient liniowy, 151
Inteligentny promień, 146
Konsoliduj wszystko do kart, 228
Konwertuj na obiekt inteligentny, 154, 176, 265
Krzywe, 147
Łagodne światło, 154, 171
Łączenie zdjęć, 136, 140
Maska wyostrzająca, 154, 171, 210
Oczyść kolory, 146
Pędzel poprawiania krawędzi, 148
Przekształć, 229
Przekształć swobodnie, 157
Przesuwanie, 157
Przezroczystość, 146
Punktowy pędzel korygujący, 254
Rozmycie gaussowskie, 141
Scal widoczne, 265
Spłaszcz obraz, 198
Stempel, 143
Szybkie zaznaczanie, 138, 141
Tryb stosu/Mediana, 1–3, 161, 173–178
Usuń zaznaczenie, 148
Warstwa przez kopiowanie, 228
Warstwy, 135, 152
Wczytaj zaznaczenie, 142, 145
Wtapienie, 140, 142, 145
Wygładzanie, 146

Photoshop

- wypełnianie przerw, 196
 - Zapisz zaznaczenie, 141, 145, 149
 - Zastępowanie nieba, 136
 - Zaznacz i maskuj, 146
 - Zaznaczanie prostokątne, 157
 - planowanie
 - fotografowania Drogi Mlecznej, 83
 - fotografowania roju meteorów, 217
 - nocnej wyprawy, 11
 - panoram Drogi Mlecznej, 98
 - ujęcia z Drogą Mleczną, 94
 - zdjęć zaćmienia Księżyca, 248
 - platforma iOptron SkyTracker Pro, 179
 - podgrzewacz obiektywu, 48
 - poświata atmosferyczna, 128
 - prąd termiczny, 26
 - proces
 - komponowania obrazu, 61
 - widzenia, 44
 - program
 - ACR, 65
 - Lightroom, 64
 - Photoshop, 65
 - PTGUI, 156
 - Starry Night, 90, 221
 - Stellarium, 90
 - przejrzystość, transparency, 19
 - przysłona, 25, 36
 - punkt nodalny, 112
- R**
- radiant, 214, 221, 228
 - RAW, 71, 72
 - redukcja szumów, 68, 130, *Patrz także*
 - Photoshop Tryb stosu/Mediana
 - reguła 500, 67
 - retuszowanie smug, 192
 - rozmiary otworów przysłony, 25, 36
 - rój meteorów, 229
 - Geminidów, 80, 213, 218
 - Perseidów, 214, 219, 223, 225, 226
- S**
- składanie
 - ekspozycji, 253
 - ostrości, 68, 165
 - panoramy, 108, 123
 - śladów gwiazd, 195
 - zdjęć roju meteorów, 224
 - smugi, *Patrz ślady gwiazd*

- SNR, Signal-to-Noise Ratio, 25
- stabilność atmosfery, seeing, 19
- statywy, 38, 40, 118, 181
- stosunek sygnału do szumu, SNR, 25, 35
- szum
 - chrominancji, 23
 - fotonowy, 26
 - luminancji, 23
 - redukcja, 68, 130, 161, 173–178
 - termiczny, 69
- szyna nodalna, 112, 118

Ś

- ślady gwiazd, 16, 25, 32, 55, 59, 61, 185–199
- światło
 - księżycowe, 257
 - słoneczne, 244
 - zodiakalne, 1, 234

T

- technika
 - day for night, 126
 - focus stacking, 168
- TIFF, 156, 196

U

- umiejętność
 - doboru parametrów ekspozycji, 62
 - komponowania kadru nocą, 60
 - kontrolowania szumu, 68
 - ustawiania balansu bieli, 69
 - ustawiania ostrości, 51
 - zachowania szczegółów terenowych, 73
- ustawianie ostrości, 51
 - autofokus, 53
 - centralny punkt ostrzenia, 53
 - dla focus stackingu, 168
 - głębina ostrości, 59
 - maska Bahtinova, 57
 - na nieskończoność, 54
 - odległość hiperfokalna, 59
 - tabela głębi ostrości, 58
- usuwanie zamglenia, 133

W

- warstwy w Photoshopie, 135, 136
- winietowanie, 125, 130
- współczynnik crop factor, 29
- wyzwalacz przewodowy, 46

Z

- zaćmienie Księżyca, 9, 243, 247, 253, 254
- zdjęcia
 - jednopozycyjne Drogi Mlecznej, 105
 - nocne
 - edycja, 129
 - kolor nieba, 125
 - obróbka panoram, 155
 - przyciemnianie ziemi, 151
 - rozjaśnianie nieba, 151
 - składanie ostrości, 68, 165
 - tworzenie zaznaczeń, 144
 - niedoświetlone, 65
 - prawidłowo naświetlone, 65
 - prześwietlone, 65
 - składanie, 224
 - ze smugami gwiazd, 185
 - dobór ekspozycji, 189
 - edycja, 192
 - łączenie, 195
 - zorzy polarnej
 - dobór ekspozycji, 207
 - obrabianie, 210
- zenitalna liczba godzinna, ZHR, 217
- zmierzch
 - astronomiczny, 21
 - cywilny, 21
 - żeglarski, 21
- zorza polarna, 201
 - indeks AP, 203
 - komponowanie ujęć, 208
 - nad górą
 - Monolith, 15, 56, 211
 - Sukakpak, 70
 - nad jeziorem
 - Prelude, 209
 - Prosperous, 205
 - nad pasmem górskim
 - Brooks, 31, 52
 - Cloudy Range, 48, 208
 - Tombstone, 12, 18, 29, 60, 201, 206
 - prognoza zasięgu, 201

Ż

- żółta plamka, 43

PROGRAM PARTNERSKI

— GRUPY HELION —

1. ZAREJESTRUJ SIĘ
2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW w działający bankomat!

Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA
Helion 



Jeszcze niedawno mogliśmy jedynie pomarzyć o robieniu zdjęć krajobrazowych po zmroku. Dziś nowoczesne aparaty cyfrowe pozwalają tworzyć zapierające dech w piersiach nocne obrazy. Możesz wyruszyć w noc, z dala od miejskich świateł, i wrócić z niezwykłymi zdjęciami, na których nawet znane miejsca onieśmielają tajemniczym pięknem nocnego nieba i nietuzinkowym spojrzeniem na to, co się pod nim kryje.

Dzięki tej książce nauczysz się planować, fotografować i obrabiać profesjonalnej jakości zdjęcia — od zorzy polarnej, zaćmienia Księżyca, rojów meteorów, komet,

śladów gwiazd po krajobrazy oświetlone jedynie światłem księżycowym. Zagłębisz się w nowoczesną technologię umożliwiającą spektakularną fotografię nocną. Poznasz sprzęt, taki jak aparaty bezlusterkowe, a także aplikacje, które pomogą Ci się lepiej przygotować do sesji. Odkryjesz sztukę splatania nieba z ziemią — delikatnych detali firmamentu z majestatem pejzażu — by tworzyć obrazy, które olśniewają i poruszają serce. W książce znajdziesz dziesiątki zdjęć autora oraz praktyczne porady, które pomogą Ci uchwycić nocne arcydzieła — Drogę Mleczną, światło zodiakalne, obłoki srebrzyste i inne niezwykle zjawiska.



Glenn Randall jest wybitnym amerykańskim fotografem krajobrazu. Specjalizuje się w fotografii dzikiej przyrody i krajobrazów górskich. Jego prace były publikowane w renomowanych magazynach, takich jak „National Geographic Adventure”, „New York Times Magazine” czy „Los Angeles Times Magazine”. W swojej twórczości łączy głęboką wiedzę techniczną z wrażliwością artystyczną.



Patrz oczyma, fotografuj sercem!

David duChemin

	KOD KORZYŚCI Sięgnij po więcej! ▶	
helion.pl	ISBN 978-83-289-2832-9	
HELION S.A. ul. Kościuszki 1c 44-100 Gliwice tel.: 32 230 98 63 helion@helion.pl		
Cena: 89,00 zł		

rockynook