

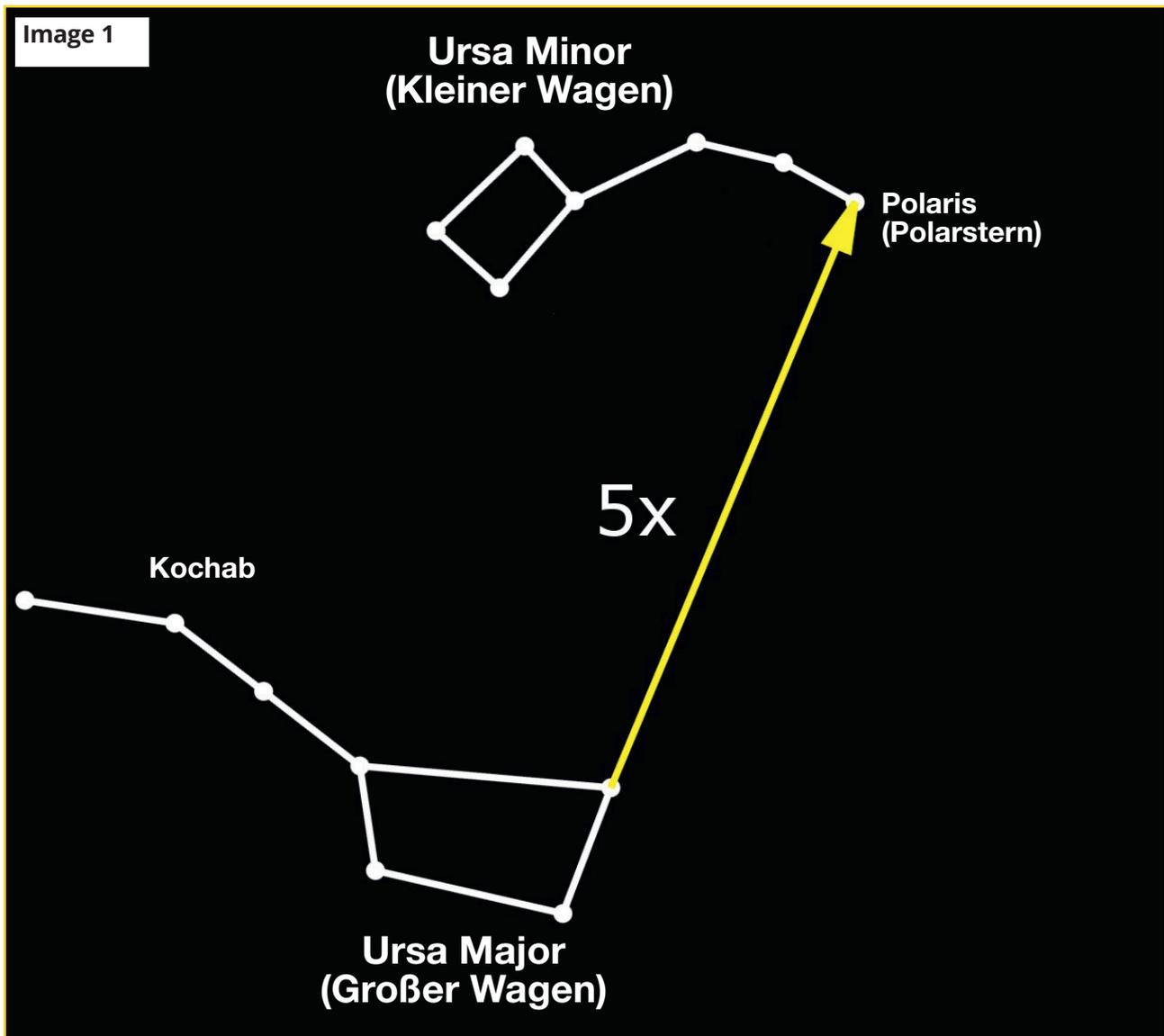


**Einnordung einer Montierung
mit Hilfe der Kochab-Methode**

ZUSATZANLEITUNG

Scheinbar bewegen sich die Sterne Nachts am Himmel. Dies ist tatsächlich jedoch die Drehung der Erde um ihre eigene Achse. Um diese Bewegung möglichst einfach ausgleichen zu können, oder bei motorischen Montierungen sogar automatisch auszugleichen, müssen sogenannte äquatoriale Montierungen (auch parallaktische Montierungen oder deutsche Montierungen genannt) „Eingenordet“ werden. Dies bedeutet, dass die RA-Achse (Rektaszensions-Achse oder Stunden-Achse) der Montierung parallel zur Erdachse gebracht wird. Wenn dies geschehen ist kann die Erddrehung durch eine entsprechende gegenläufige Drehung nur dieser einen Montierungsachse ausgeglichen werden.

Diese Ausrichtung der Montierung nennt man „Einnorden“. die RA-Achse wird dazu auf den Himmelsnordpol ausgerichtet wird. Viele Montierungen haben dafür einen Polsucher in der RA-Achse eingebaut oder parallel an der RA-Achse installiert. So ein Polsucher ist ein eigenes kleines Teleskop, welches auf den Himmelsnordpol ausgerichtet wird und dadurch die RA-Achse sehr genau parallel zur Erdachse bringt. Auf der Nordhalbkugel der Erde steht zum Glück ein recht heller Stern sehr nahe am tatsächlichen Himmelsnordpol, der Polarstern oder auch „Polaris“.



Der Polarstern ist sehr leicht zu finden, einfach entlang der beiden hinteren Kastensterne des Sternbilds Großer Wagen eine gedachte Linie ziehen, 5 mal so lang wie der Abstand zwischen den beiden Kastensternen, dann kommt man direkt beim Polarstern raus. Der Polarstern ist der vorderste Stern an der Deichsel des Kleinen Wagen. Beachten Sie dazu Abbildung „Image 1“.

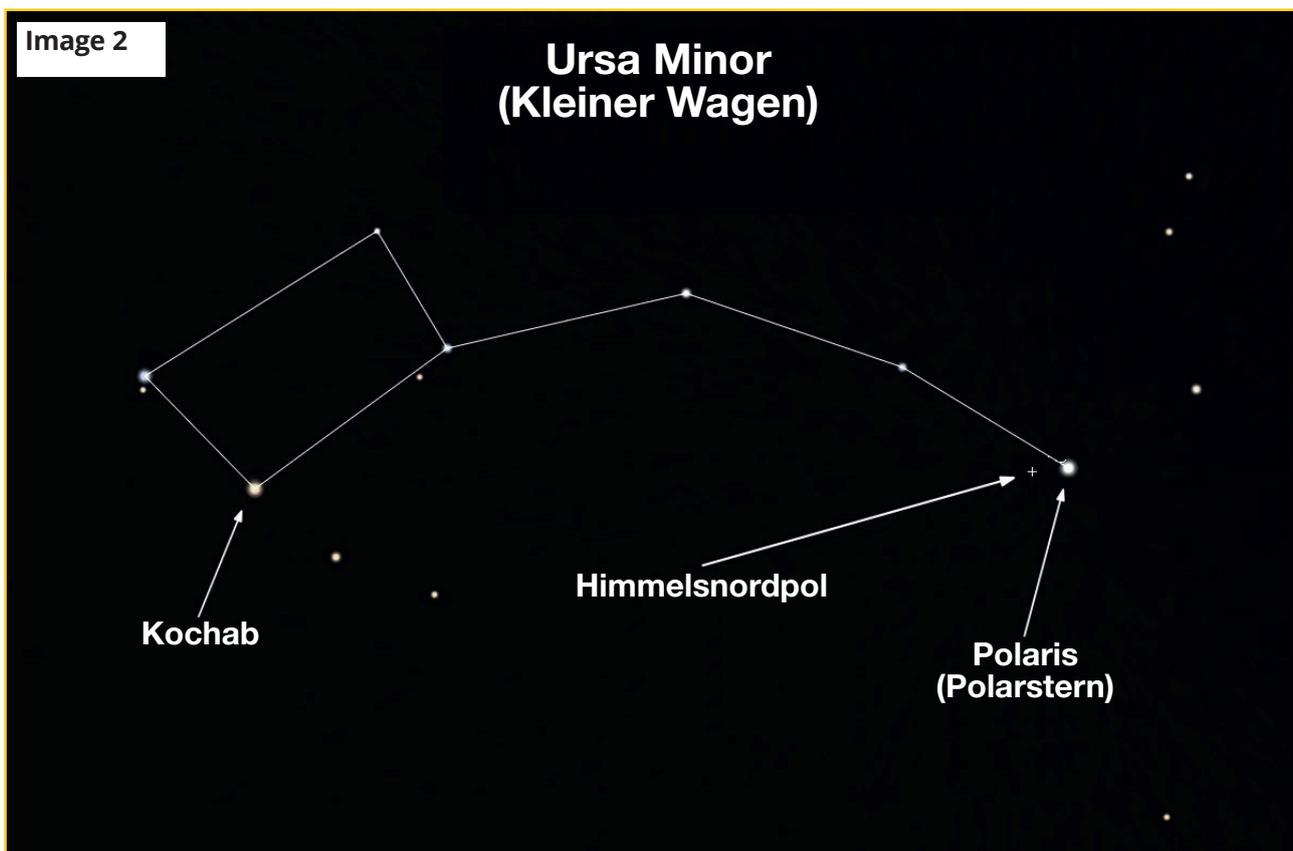
Meistens reicht es für die Einnordung der Montierung völlig aus, die Polhöhen- und Azimut-Einstellungen für die RA-Achse am Stativkopf so zu verstellen, dass beim Blick durch den Polsucher der Polarstern auf der Mittelpunktmarkierung zu liegen kommt.

Für die visuelle Beobachtung, die Positionierung über Goto-Systeme und selbst für die Fotografie mit kleinen Brennweiten bei kurzen Belichtungszeiten ist diese einfache Form der Einnordung in der Regel genau genug.

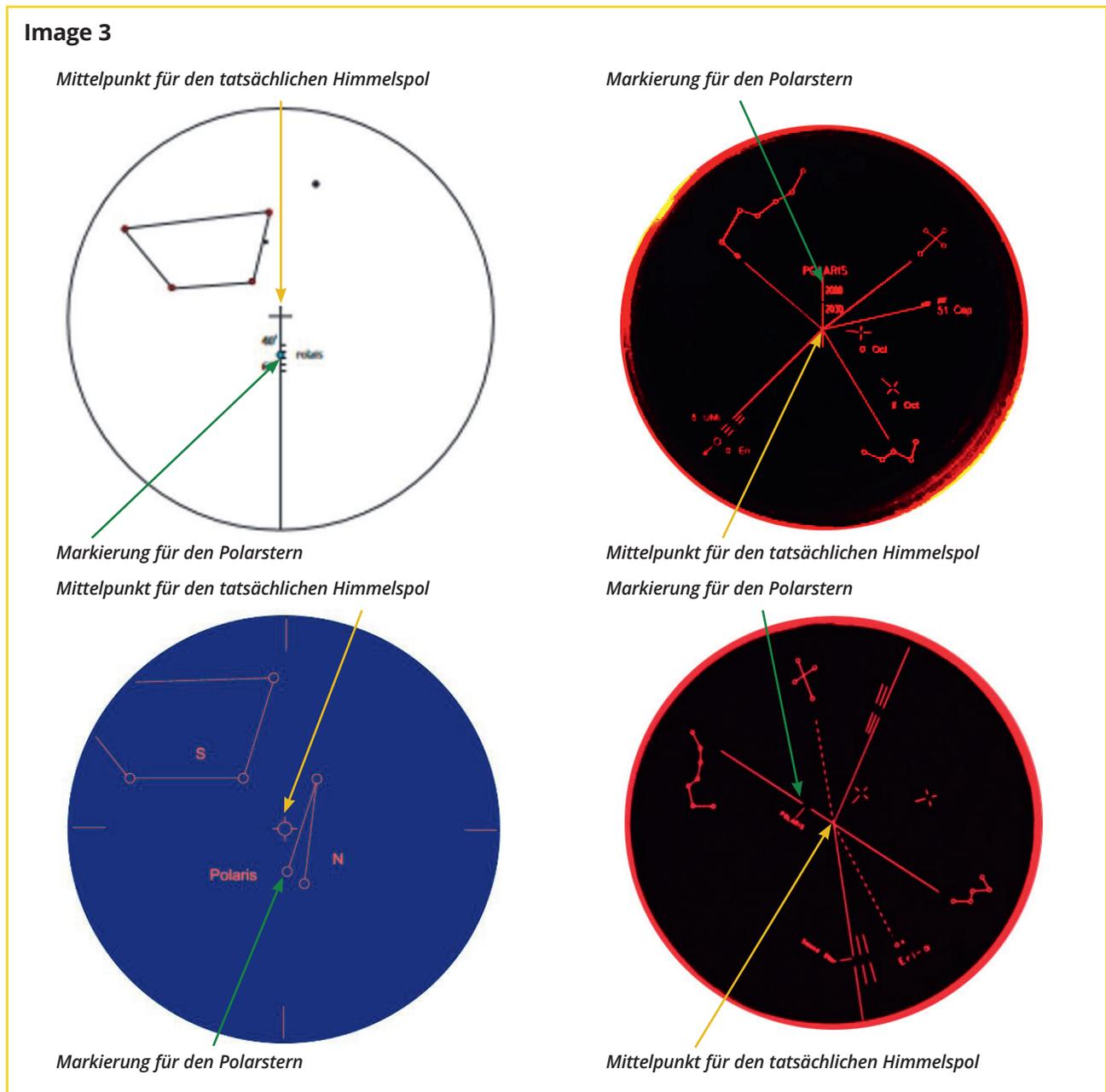
Anders sieht es aus bei der Nachführung während der Fotografie mit großen Brennweiten und längeren Belichtungszeiten. Denn der Polarstern steht nicht genau an der Position des tatsächlichen Himmelspols, sondern etwas daneben. Deshalb kann eine genauere Ausrichtung auf den tatsächlichen Himmelspol unter Umständen notwendig werden für eine präzisere Nachführung.

Durch die Drehung der Erde um ihre eigene Achse scheint natürlich auch der Polarstern sich zu bewegen und um den tatsächlichen Himmelspol zu kreisen. Dadurch steht er zu jedem Datum und jeder Uhrzeit in eine andere Richtung vom Himmelspol weg. Dies macht eine genaue Einnordung auf den tatsächlichen Himmelspol etwas komplizierter. Es gibt verschiedene Methoden zur genauen Einnordung. Ein recht einfaches und dabei doch sehr genaues Verfahren ist die sogenannte Kochab-Methode, welche wir für eine genaue Einnordung empfehlen und hier beschreiben.

Kochab ist ein recht heller Stern im Sternbild Kleiner Wagen. Und praktischer Weise stehen die Positionen von Kochab, des tatsächlichen Himmelspols und die des Polarsterns von der Erde aus gesehen in einer gerade Linie. Beachten Sie hierzu Abbildung „Image 2“.



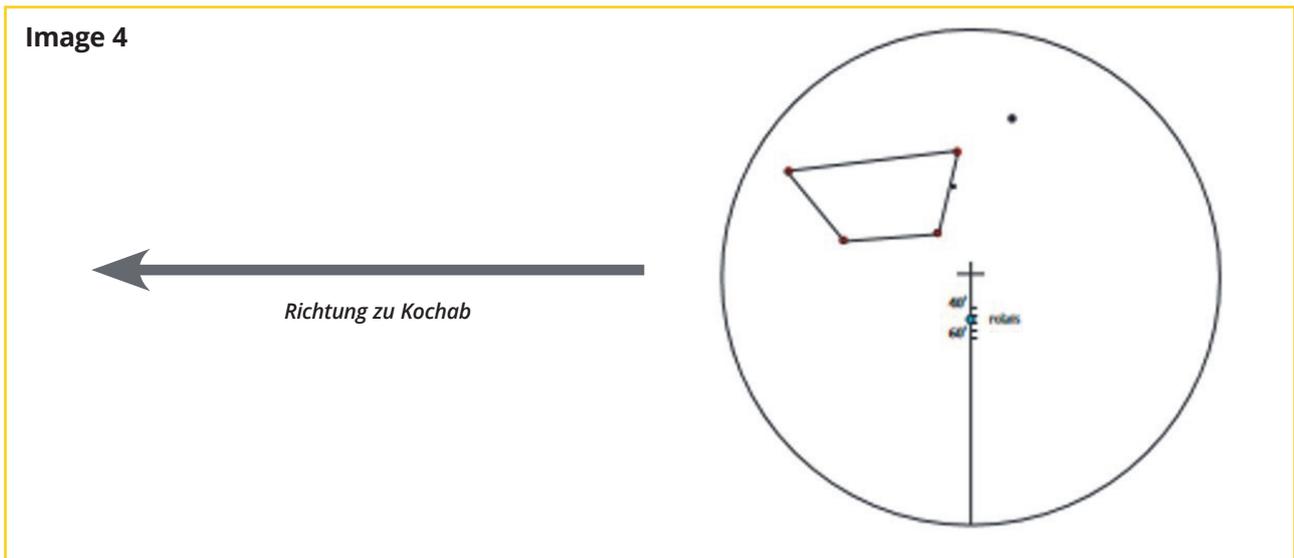
Polsucherfernrohre können verschiedene Gravurplatten haben. In der Regel haben aber alle eine Mittelpunkt-Markierung, und eine Markierung für die Position des Polarsterns. Hier in Abbildung „Image 3“ ein paar Beispiele von Gravuren in unterschiedlichen Polsuchern:



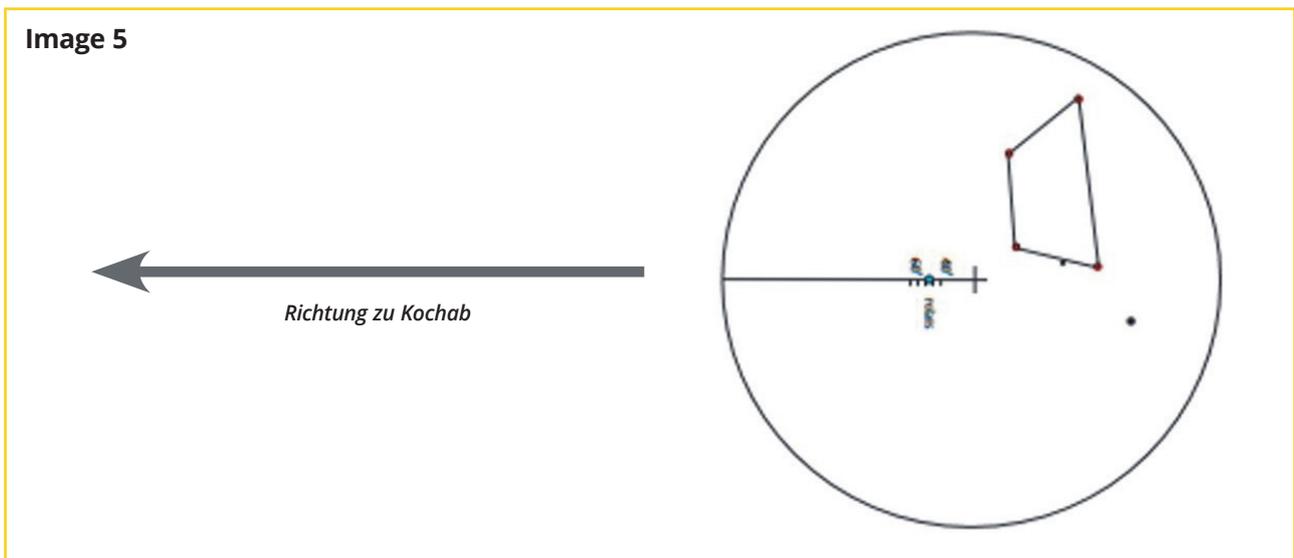
Um nun die richtige Position für den Polarstern zu finden schaut man seitlich an der Montierung vorbei in welche Richtung der Stern Kochab steht. Im Gesichtsfeld des Polsuchers ist Kochab natürlich nicht zu sehen, dafür ist der Abstand zwischen Kochab und Polarstern viel zu groß.

Nehmen wir an die Situation wäre so wie auf Abbildung „Image 2“ zu sehen, Kochab würde sich links vom Polarstern befinden. Die reale Reihenfolge auf der gedachten Linie zwischen Kochab und dem Polarstern ist ja Kochab-Himmelspol-Polarstern. Da die meisten Polsucher-Fernrohr wie jedes astronomische Fernrohr aber seitenverkehrt abbilden, muss beim Anblick durch den Polsucher daher dort die Reihenfolge Polarstern-Himmelspol sein. Kochab bleibt natürlich trotzdem ganz links, weil er ja wie beschrieben eh außerhalb des Gesichtsfelds des Polsuchers ist, und daher auch nicht durch den seitenverkehrten Blick durch den Polsucher seine Position ändern kann.

Nehmen wir als Beispiel hier Abbildung „Image 4“:



Kochab steht außerhalb des Gesichtsfelds des Polsuchers irgendwo weiter links. Noch sind die Mittelpunkt-Markierung und die Markierung für den Polarstern auf der Gravurplatte unseres Polsuchers nicht auf einer Linie mit der Richtung zu Kochab. Deshalb wird nun die Klemmung der RA-Achse gelöst und die Achse gedreht. Der Polsucher rotiert mit, und dadurch dreht sich auch die Ausrichtung der Gravurplatte. Wir brauchen wie gerade beschrieben im umgekehrt abbildenden Polsucher die Ausrichtung von Kochab-Polarstern-Himmelspol auf einer geraden Linie. Also die RA-Achse so weit drehen, bis diese Ausrichtung stimmt, wie in Abbildung „Image 5“ zu sehen.



Nun die RA-Achse wieder festklemmen. Dann die Polhöhen- und Azimut-Einstellungen für die RA-Achse am Stativkopf so verstellen, dass beim Blick durch den Polsucher der Polarstern auf die Polaris-Markierung zu liegen kommt. Dadurch haben wir nun den tatsächlichen Himmelsnordpol genau auf der Mittelpunkt-Markierung des Polsuchers, womit die Montierung perfekt eingenordet ist.

Bitte beachten Sie:

Wenn Sie tatsächlich einen der seltenen seitenrichtig abbildenden Polsucher haben, wie zum Beispiel den Explore-Scientific Polsucher 0620160 mit Amici-Prisma, dann muss der Anblick von Abbildung „Image 5“ im Polsucher natürlich genau anders herum sein.

Die weiteren Gravierungen, die viele Polsucher außer der Polarstern- und Mittelpunkt-Markierung noch haben, dienen teilweise für andere Methoden der Einnordung, und/oder der „Einsüdung“ auf der südlichen Erdhalbkugel, und spielen daher hier keine weitere Rolle.

BRESSER GmbH
Gutenbergstr. 2
46414 Rhede · Germany

www.explorescientific.de

© 2021 Bresser GmbH, 46414 Rhede, Deutschland.
Kein Teil dieser Broschüre darf ohne schriftliche Genehmigung der Bresser GmbH in irgendeiner Form reproduziert, gesendet, übertragen oder in eine andere Sprache übersetzt werden.
Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Titelbild: Josh Alex, unsplash.com/@darkstrandvisuals
Info_Einnorden-Kochab-Methode_de_EXPSC_v072021a