



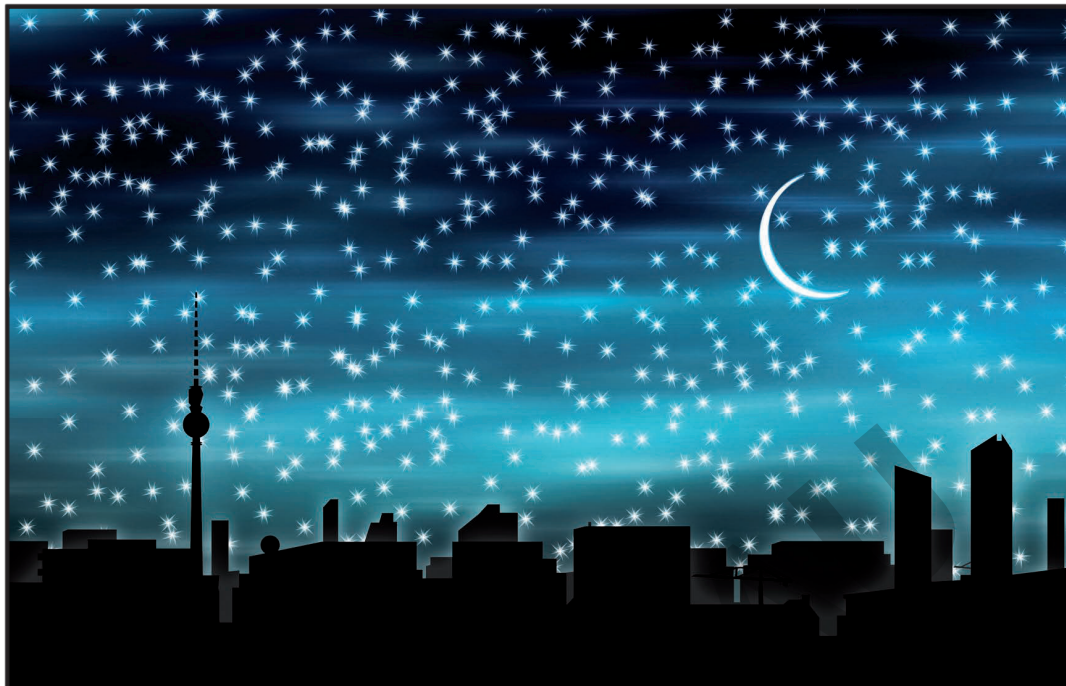
	Seite
1. Wenn die Nacht den Tag verdrängt, erwachen die Sterne	7
2. Der Himmel ist voller interessanter Objekte	8
3. Was du über die Himmelskörper wissen willst	9
4. Tipps für deine Himmelsbeobachtung	10 - 11
5. Erforsche die scheinbare Bewegung der Gestirne	12 - 13
6. Auch die Sonne zieht ihre Bahn	14
7. Alles dreht sich – Scheinbare und wirkliche Bewegung von Erde und Sonne	15 - 18
8. Wandelsterne und Fixsterne	19
9. Unsere Sonne	20
10. Unser Sonnensystem	21 - 23
11. Steckbriefe für Planeten	24 - 26
12. Planetenhymne oder die lyrische Geschichte vom kleinen Ausreißer Pluto	27 - 29
13. Pluto und die anderen kosmischen Zwerge	30 - 31
14. Glücksboten oder Gefahren aus dem All?	32 - 33
15. Was die Welt zusammenhält	34 - 35
16. Poesie des Mondes	36
17. Mondpuzzle	37
18. Der Mond im Spiel von Licht und Dunkelheit	38
19. Die Lichtgestalten des Mondes	39
20. Beobachte den Mond	40 - 42



Inhalt

	Seite
21. Lichtgestalten sind Bewegungsgestalten	43
22. Steckbrief Mond – Informationen und Fragen	44 - 46
23. Der Flug zum Mond – Menschheitstraum und Utopie	47 - 50
24. Lustiges Quiz rund um die Mondlandungen	51 - 52
25. Der Mann auf dem Mond	53 - 54
26. Finsternisse – Schattenspiele im Kosmos	55 - 57
27. Rätsel rund um den Mond	58 - 59
28. Wie viele Sterne stehen am Himmel?	60
29. Was ist überhaupt ein Stern?	61
30. Sternnamen und Sternbilder	62 - 63
31. Erkunde das Sternbild „Großer Wagen“ und „Großer Bär“	64 - 66
32. Der Nördliche Sternenhimmel	67
33. Der Zodiak und die Tierkreiszeichen	68 - 71
34. Sternenkunde – Vom Altertum bis zur Gegenwart	72 - 73
35. Astrokartenspiel	74 - 77
36. Rätselhaftes Weltall	78 - 79
 Die Lösungen	 80 - 92

1. Wenn die Nacht den Tag verdrängt, erwachen die Sterne



Aufgabe 1: Beobachte an einem wolkenlosen Abend den Himmel vom Einsetzen der Abenddämmerung an bis zur vollständigen Dunkelheit. Vervollständige auch den folgenden Text, indem du die Wörter aus der Liste passend in die Lücken einfügst!

**Mitternacht – Mond – Mittag – Sterne –
Dunkelheit – Horizont – Venus – Dämmerung**

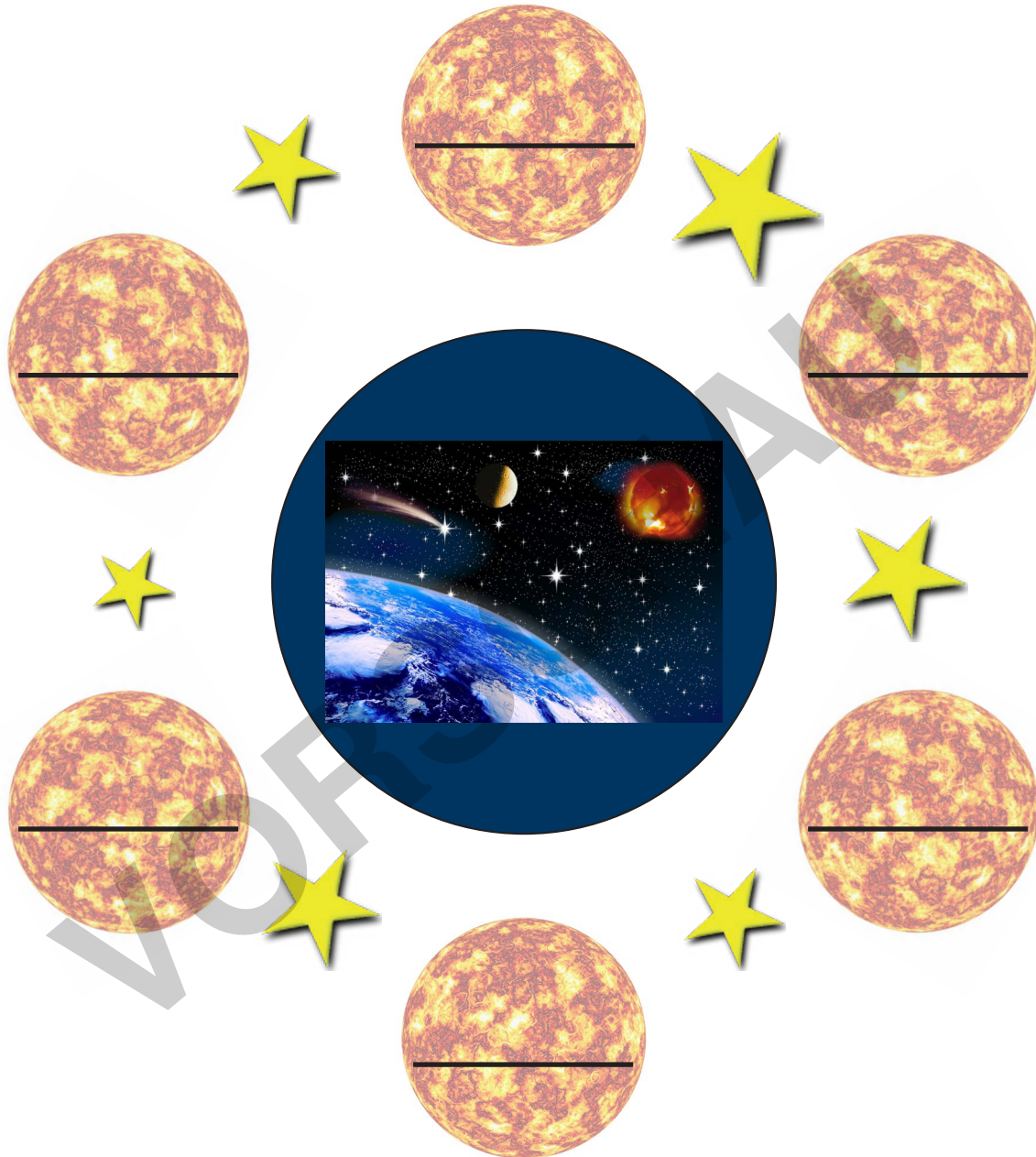
Wenn die Sonne abends unter den _____ taucht und den Himmel zum Gruß orange färbt, setzt besonders in den Wintermonaten kurz darauf die _____ ein. Das Licht des Tages weicht allmählich der nächtlichen _____ und obwohl der Himmel noch in schwachen Farben schimmert, gewinnt am westlichen Himmel ein immer stärker werdendes Licht über das schwindende Licht des Tages. Es ist der Abendstern _____, welcher nur für eine kurze Dauer von einigen Stunden als hellstes Gestirn neben dem _____ am abendlichen Himmel aufsteigt, um sich noch vor _____ unserer Sicht zu entziehen. Es gibt auch Zeiten, in denen sich Venus gar nicht blicken lässt oder uns in der Morgendämmerung begrüßt. Die Mondssichel des zunehmenden Mondes, der schon am _____ aufgegangen ist, behauptet anfangs noch schwach schimmernd, doch dann mit zunehmender Dunkelheit immer heller leuchtend, seinen stetigen Rang am Himmel. Inzwischen blinken zunächst vereinzelt, doch dann immer häufiger weitere _____ auf, bis der Himmel mit einer unzählbaren Vielzahl dieser fernen Lichter übersät ist.*



2. Der Himmel ist voller interessanter Objekte



Aufgabe 1: Welche Himmelskörper kennst du? Du siehst einige auf dem Bild. Schreibe in jedes Feld ein Wort.



Aufgabe 2: Welche Himmelskörper leuchten selbst – sind also Lichtquellen? Welche werden beleuchtet und reflektieren das Licht?



5. Erforsche die scheinbare Bewegung der Gestirne



Aufgabe 2: Markiere die Stellung der drei Gestirne A, B und C auf deinem Zeichenblatt relativ zu den Gebäuden oder Bäumen mit unterschiedlichen Farben. Zeichne ihre Position nach einer, zwei und nach drei Stunden erneut ein. Wenn du Ausdauer hast, kannst du deine Beobachtungsdauer auch noch um eine Stunde verlängern.



Aufgabe 3: Verbinde jeweils die Positionen des Mondes und eines jeden Sternes mit je einer Linie in der entsprechenden Farbe, mit der du die Sterne markiert hast.



Aufgabe 4: Werte die Aufzeichnungen deiner Beobachtung aus. Welche Schlussfolgerungen ziehst du aus deinem Beobachtungsergebnis? Entscheide dich für die richtige Antwort! Setze „X“.



- ☐ A Der gesamte Sternenhimmel dreht sich um die Erde.
- ☐ B Mond und Sterne wandern in 24 Stunden einmal um die Erde.
- ☐ C Die nächtliche Bewegung der Gestirne von Ost nach West nimmt man nur so wahr, ist aber nicht wirklich so, weil sich die Erde in 24 Stunden einmal von West nach Ost um ihre eigene Achse dreht.



Aufgabe 5: a) Informiere dich in Nachschlagwerken oder im Internet darüber, was man unter einem Himmelsglobus versteht.

b) Welche scheinbare Bewegung wird durch die Drehung des Himmelsglobusses um seine Achse simuliert? Welche reale Bewegung ist die Ursache dafür?





6. Auch die Sonne zieht ihre Bahn



EA

Aufgabe 1: Vervollständige folgenden Text, indem du die Wörter aus untenstehender Liste passend in die Lücken einfügst.



Sicht – Tag – Horizont – Himmel – Sonnen –
Licht – Nacht – Sonne – Osten

Tagsüber können wir im Allgemeinen nur ein Gestirn beobachten – unsere _____. Natürlich sind der Mond und die anderen Sterne nicht verschwunden, aber wir können sie nicht sehen, weil das _____ der Sonne den Taghimmel überflutet. Den täglichen „Lauf“ der Sonne kennst du: Sie geht im _____ auf, steigt, bis sie mittags ihren höchsten Punkt am _____ – den Zenit – erreicht hat, um dann wieder abzustiegen und unter dem _____ zu versinken. Das schwache Licht der Dämmerung weicht schließlich der _____, welche uns bei klarer _____ den Sternenhimmel präsentiert. Es sind unzählig viele _____, die allerdings so weit entfernt sind, dass ihr Licht nur geschwächt von den Menschen beobachtet werden kann. Nun können wir die Sonne nicht mehr sehen aber bereits am nächsten _____ kündigt die Morgendämmerung von ihrer neuen Runde.

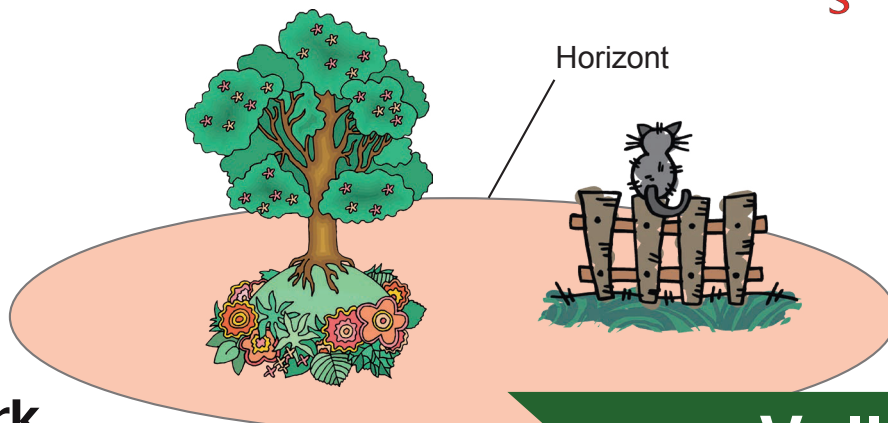
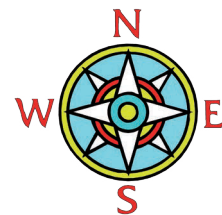


EA

Aufgabe 2: Zeichne in die unten stehende Grafik näherungsweise den Stand der Sonne auf ihrer täglichen Bahn. Du kannst auch die Bilder von der Sonne ausschneiden und aufkleben.



- (A) bei Sonnenaufgang
- (B) am Vormittag etwa 9 Uhr
- (C) 12 Uhr Mittag (Winterzeit)
- (D) am Nachmittag etwa 15 Uhr
- (E) bei Sonnenuntergang





12. Planetenhymne oder die lyrische Geschichte vom kleinen Ausreißer Pluto

10. Dass die Erde
Zentrum sei im Kosmos,
lehrte irrtümlich der antike
Herr Ptolemäus.

11. Später zog Astronom
Kopernikus
einen sehr gewagten
Schluss.

12. Im Mittelpunkt sei die Sonne,
verkündet er weise,
um sie drehe die Erde
brav ihre Kreise.

13. Erscheint
ein roter Mars am Himmel,
denkt der Mensch
an des Kriegs Gewimmel.

14. Jupiter,
der gewaltige Stern,
leuchtet prächtig,
wenn auch fern.

15. Sendet gleich Zeus,
dem Vater der Götter,
den Bösen die Blitze
den Guten die Retter.

16. Saturn mit dem Ring
ist der fernste Planet,
den man mit bloßem Auge
sieht.

17. Merkur,
Venus, Mars, Jupiter und Saturn
kannten die alten Griechen
schon.

18. Uranus,
dieser gewaltige Klumpen,
wurde erst später
mit einem Fernrohr gefunden.

19. Weit draußen
zieht er gemächlich seine Bahn,
die man mit Keplers Gesetzen
berechnen kann.



20. Der Teufel will's,
die Bahn wird gestört,
wer Schuld hat,
wird sehr bald geklärt.

21. So findet man Neptun,
den Gott der Meere.
Die Rechnung zeigt,
dass er den Uranus störe.

22. Auch Neptun läuft nicht ganz
in Keplers Spur;
die Astronomen
staunen nur.

23. Im zwanzigsten Jahrhundert
ist vollbracht das Werk:
Pluto heißt der gesuchte
Zwerg.

24. Weit draußen
zieht er dahin
in den Tiefen des Raums.
Daraus folgt: man sieht Pluto kaum.

24. Dunkelheit und Kälte
sind für ihn bekannt,
deshalb hat man Pluto
nach dem Gott der Unterwelt benannt.

25. Ein Jahr
nennen wir die Zeit,
in der die Erde umkreist die Sonne.
Pluto braucht dafür 'ne Ewigkeit.

26. Zweihundertachtundvierzig Jahre
benötigt er für diese Runde;
berechneten die Forscher
der Himmelskunde.

27. In Büchern
und in Lexika
schrieb man:
der neunte Planet ist da.

29. Alle Schüler lernten
fleißig:
Neun Planeten gibt's
seit neunzehnhundertdreißig.

12. Planetenhymne oder die lyrische Geschichte vom kleinen Ausreißer Pluto



30. Doch das System war nicht perfekt,
weil in Plutos Bahn
ein Fehler steckt.
31. Die Forscher
hoch zum Himmel sehn;
Vollkommenheit
bringt nur die Zehn.
31. Die Suche
nach dem Planeten X
bringt leider viele Jahre
nix.
32. Doch dann
findet man zu späterem Jahr
im Kosmos die Brocken
Eris, Sedna, Orcus und auch Quaoar.
33. Die Forscher
wanken zwischen
Freud und Pein.
Wer sollte nun der zehnte sein?
34. Wenn's Streit gibt,
darf man nicht verzagen
so traf man sich in Prag,
um zu beraten.
35. Dort fasste man im August
zweitausendsechs den Beschluss,
welche Bedingungen ein
Planet erfüllen muss.
36. Es müssen Bahnen
um die Sonne sein
kreisrund oder exzentrisch;
alles darf sein.
38. Eine große Masse
macht ihn rund.
Das gab man auch den
Göttern kund.

39. Auf seiner Bahn
der Planetengott keine
anderen Götter duldet,
was er seinem Herrschafts-
anspruch schuldet.
40. Diesen Geboten
Pluto nicht gehorchen konnte,
daraus folgte,
dass man ihn entthronte.
41. Also Menschen
gebt nun acht:
Der Planeten gibt es nur noch
acht!



Aufgabe 3: *Wo ist Pluto? Welcher Antwort stimmst du zu?
Setze „X“.*

- ☐ A Pluto ist aus seiner Umlaufbahn
um die Sonne ins Weltall ausge-
brochen.
- ☐ B Pluto zieht noch seine Bahn,
wird aber wegen seiner geringen
Masse nicht mehr als Planet an-
erkannt.



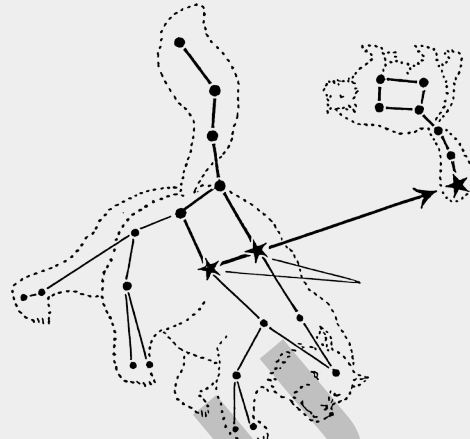
31. Großer und kleiner Bär mit großem und kleinem Wagen



Der Kleine Bär ähnelt dem als Großen Wagen bezeichneten Teil des Großen Bären und wird daher auch als Kleiner Wagen bezeichnet.

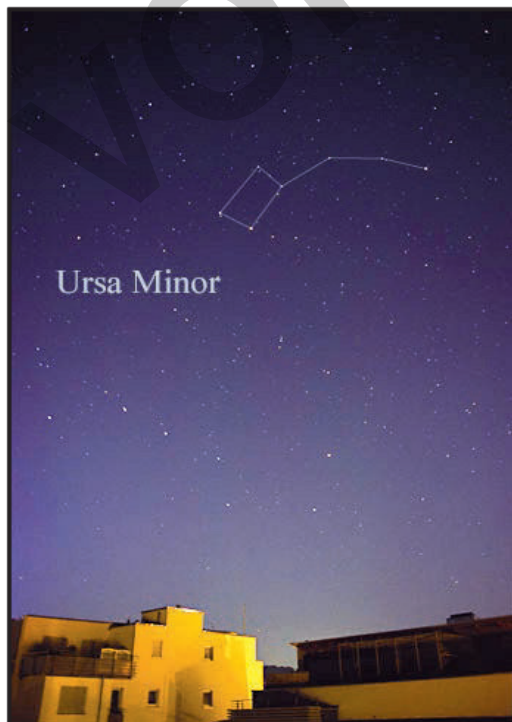
Der Kleine Bär ist von Europa aus über das ganze Jahr zu sehen. Sein Hauptstern Polaris, auch Nordpolarstern genannt, steht derzeit ziemlich genau in der Nähe des Himmelsnordpols, der nördlichen Verlängerung der Erdachse. Der gesamte Sternenhimmel scheint sich um diesen Stern zu drehen. Zieht man eine Linie von Polaris zum Horizont, gibt dies ziemlich genau die Nordrichtung an.

Man kann Polaris leicht finden, indem man eine gedachte Linie durch die hinteren beiden Sterne des Großen Bären (Merak und Dubhe) nach oben verlängert. In ungefähr fünffachem Abstand der beiden Sterne steht Polaris.



Aufgabe 3: Zeichne das Sternbild Kleiner Bär in die rechte Tabellenspalte. Orientiere dich dabei an der Abbildung links. Hebe den Polarstern in deiner Zeichnung besonders kräftig hervor und benenne ihn.

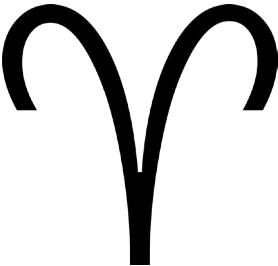
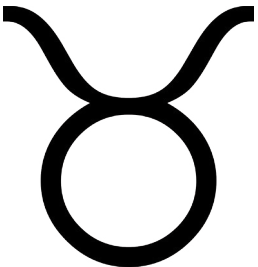
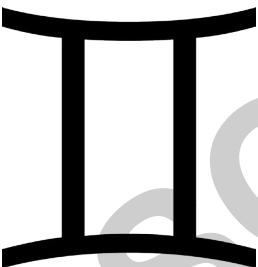
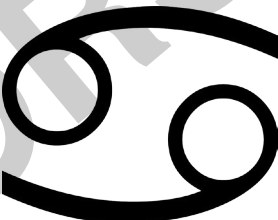
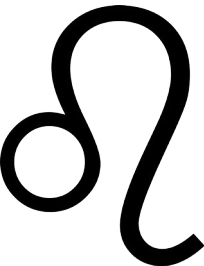
Sternbild Kleiner Wagen



Dein Bild:



33. Der Zodiak und die Tierkreiszeichen

Widder			scheinbarer Sonnendurchgang 21.März - 20.Apri
Stier			scheinbarer Sonnendurchgang 21.April - 21.Mai
Zwillinge			scheinbarer Sonnendurchgang 22. Mai - 21. Juni
Krebs			scheinbarer Sonnendurchgang 22. Juni - 22. Juli
Löwe			scheinbarer Sonnendurchgang 23. Juli - 22. August
Jungfrau			scheinbarer Sonnendurchgang 23. August - 22. September