



Arbeitsblatt des Monats

Juli / 24

Der Gardasee ist halb leer

Ende April, Anfang Mai 2023 gab es in vielen Zeitungen Alarmmeldungen:

„Beliebtes Urlaubsziel fällt trocken: Gardasee nur noch zu 38 Prozent gefüllt“ (Stern). „Der Gardasee, das größte Wasserreservoir Italiens, ist bei nur noch 35 Prozent seiner Speicherkapazität angelangt.“ (RedaktionsNetzwerk Deutschland). „Der Gardasee führt so wenig Wasser wie seit 70 Jahren nicht mehr. Laut neuesten Satellitenaufnahmen erreicht er nur um die 40 Prozent seines Fassungsvermögens.“ (Handelsblatt). „Dramatisches Video zeigt austrocknenden Gardasee.“ (Kronen Zeitung). „Der Wasserstand des Gardasees hat sich halbiert, von 99 auf 46 Zentimeter von März 2022 bis März 2023.“ (Merkur)

Trotz aller Aufregung in der deutschsprachigen Medienwelt berichteten die Gäste am Gardasee von einem wunderschönen Urlaub. Auch auf den Satellitenbildern kann man beim besten Willen keinen Unterschied im Wasserstand zwischen diesem und dem vergangenen Jahr erkennen. Wo liegt hier das Problem? Die Antwort: in der Zahlenblindheit mancher Medien.

Info: Der Wasserstand wird an einem Pegel in dem Ort Peschiera am südlichen Ende des Sees gemessen und misst die Höhe des Wasserspiegels über dem Pegelnullpunkt. Diese Höhe ist aber nicht die Wassertiefe des Sees, sondern ein willkürlicher Wert an einer Messlatte, der leicht unter dem niedrigsten Wasserstand (über viele Jahre hinweg) angesetzt ist. Der Gardasee ist an der tiefsten Stelle 346 Meter tief und hat eine Durchschnittstiefe von etwa 135 Metern. Zudem wird er künstlich reguliert. Das Ablassen von Wasser wird gestoppt, sobald der Nullpunkt erreicht wird.

1. Um wie viele Zentimeter hat sich der Pegelstand des Gardasees von März 2022 bis März 2023 gesenkt?
Das wäre die einzig sinnvolle Zeitungsmeldung. Aber das wäre vermutlich keine genügend dramatische Meldung gewesen, um in die Zeitung zu kommen.
2. Wenn man denn eine prozentuale Angabe machen will, dann wäre die Bezugsgröße (der Grundwert) vernünftigerweise die Durchschnittstiefe des Sees.
Berechne den Prozentsatz, um den sich der Wasserstand gesenkt hat.
3. Der Wasserstand schwankt im Laufe eines Jahres stark. Am 22. Mai 2023 lag er schon wieder bei 80 Zentimetern. Berechne die Differenz zum März 2022 und zum März 2023 – in Zentimetern und in Prozent (wie in 2).
4. Am 15. Mai 2007 lag er ebenfalls bei 46 Zentimetern, wie in der derzeit alarmierenden Meldung. Zehn Jahre später, am 15. Mai 2017, lag er dann bei 107 Zentimetern. Berechne die Änderung in cm und prozentual.

Nebenbei:

5. Wie hängen die Prozentsätze in Nr. 2 und 3 zusammen?
6. Hat der Merkur den angegebenen Prozentsatz richtig berechnet? Korrigiere.
7. Von welchem Pegelstand sind Stern, Redaktionsnetzwerk und Handelsblatt ausgegangen, wenn sie sich in ihren Prozentangaben auf die Ausgangsgröße von März 2022 bezogen haben (wie der Merkur)?

Also Vorsicht: Viele Medien warnen uns vor Fake-News. Manche produzieren diese allerdings gleich selbst, ohne es zu bemerken. *Nach: Unstatistik des Monats Mai 2023*

Bearbeitung

1. $99 \text{ cm} - 46 \text{ cm} = 53 \text{ cm}$
Der Pegelstand des Gardasees hat sich in dem Jahr um 53 cm gesenkt.
2. $\frac{0,53 \text{ m}}{135 \text{ m}} \approx 0,39 \%$
Der Wasserspiegel des Gardasees hat sich in dem Jahr um rund 0,4 % gesenkt.
3. März 22 bis Mai 23: $99 \text{ cm} - 80 \text{ cm} = 19 \text{ cm}$ bzw. $\frac{0,19 \text{ m}}{135 \text{ m}} \approx 0,14 \%$ gefallen
März 23 bis Mai 23: $80 \text{ cm} - 46 \text{ cm} = 34 \text{ cm}$ bzw. $\frac{0,34 \text{ m}}{135 \text{ m}} \approx 0,25 \%$ gestiegen
4. $107 \text{ cm} - 46 \text{ cm} = 61 \text{ cm}$ bzw. $\frac{0,61 \text{ m}}{135 \text{ m}} \approx 0,45 \%$ gestiegen

Nebenbei

5. Nr. 2 – Der Wasserstand ist von 3/22 auf 3/23 um 0,39 % auf $1 - \frac{0,39}{100}$ gefallen.
Nr. 3 – Der Wasserstand ist von 3/23 auf 5/23 um 0,25 % auf $1 + \frac{0,25}{100}$ gestiegen.
Rechnet man die beiden Zwischenzeiten „zusammen“, so ergibt sich:
 $(1 - \frac{0,39}{100}) \cdot (1 + \frac{0,25}{100}) \approx 0,99859 \approx 1 - \frac{0,14}{100}$.
Nr. 3 – Der Wasserstand ist von 3/22 auf 5/23 um 0,14 % auf $1 - \frac{0,14}{100}$ gefallen, dasselbe Ergebnis.
6. Merkur: $\frac{46}{99} \approx 0,465 = 46,5 \%$ Naja, das ist weniger als die Hälfte.
7. Stern: $38 \% \cdot 99 \text{ cm} \approx 37,6 \text{ cm} \approx 38 \text{ cm}$
Redaktionsnetzwerk: $35 \% \cdot 99 \text{ cm} \approx 34,65 \text{ cm} \approx 35 \text{ cm}$
Handelsblatt: $40 \% \cdot 99 \text{ cm} = 39,6 \text{ cm} \approx 40 \text{ cm}$
Die Zeitungen gehen von 38 cm, 35 cm bzw. 40 cm Pegelstand aus, was nichts über die Wassermenge im Gardasee aussagt!

Anmerkungen

In dem ABdM 1/24 geht es um die Entlarvung von Fake News. Benötigt wird Prozentrechnung. Es ist also geeignet ab Klasse 7/8.

Zwar gab es im Frühjahr 2023 tatsächlich eine besorgniserregende Trockenheit in Oberitalien, aber die Meldungen über den Gardasee waren effektheischerisch und irreführend falsch. Die Klimakrise sollte in den Medien deutlich benannt, aber nicht des Effektes wegen grob falsch dargestellt werden.