

Hans WALSER, Frauenfeld

Umwörter

Zusammenfassung: Das treibt uns alle um. Umwörter sind Ausdrücke oder Formulierungen, die auf sich selber zurückkommen. Es werden einige Beispiele aus dem Unterrichtsalltag diskutiert. Zur Sprache kommen Verspätungen, Tautologien, der Umfang, Lern-Umgebungen und zyklische Hackordnungen.

1. Umwörter

In Ulm und um Ulm und um Ulm herum

Zunächst können einfach Wörter mit der Vorsilbe um- als *Umwörter* bezeichnet werden. Dann aber auch Wörter und Ausdrücke mit einer zyklischen Bedeutung, Zirkelschlüsse oder Tautologien.

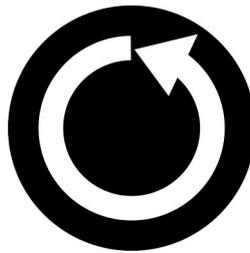


Abb. 1: Umwörter

2. Beispiele

(1) *Der EC 8 nach Zürich erhält 21 Minuten Verspätung. Grund dafür sind Verzögerungen im Betriebsablauf.*

Zunächst: Pünktlichkeit ist eine Kardinaltugend. Verspätungen werden auf die Minute genau angegeben. Nachdem die Kardinaltugend der Pünktlichkeit auf der Basisebene des Bahnbetriebes nicht mehr funktioniert, wird sie auf die Metaebene der Beschreibung der Unpünktlichkeit verlagert. So entsteht ein Turmbau zu Babel.

Die angebliche Begründung mit den Verzögerungen im Betriebsablauf ist nur eine Umschreibung des Basisbegriffs Verspätung. Durch die breitere Formulierung soll wohl der Eindruck einer inhaltlichen Begründung entstehen.

(2) Winkelbegriff: »two lines meeting at a point with an angular relation between them« (Mitchelmore und White, 1998, S. 5).

Für einen außenstehenden Leser kann diese Formulierung als Tautologie erscheinen.

(3) *Wie lautet der Fachausdruck für Fachausdruck?* — Als korrekte Antworten sind Fachausdruck und Terminus technicus zugelassen.

(4) *Hilfe zur Selbsthilfe.* Weiter keine Hilfe. Also keine Hilfe. Hilfe zur Selbsthilfe.

(5) *Lernen lernen:* Wer lernen kann, braucht's nicht mehr zu lernen. Wer's nicht kann, kann's auch nicht lernen.

(6) *Wovon man nicht sprechen kann, darüber muss man schweigen* (Wittgenstein 1922, Schlusssatz).

3. Umfang

An einem Wochenende im Mathematikum in Gießen studierte ich die Relation zwischen den Besuchern und den Exponaten („Museumsblick“).

Ein Exponat besteht aus einem Rad mit einem Stift am Rand. Dieser fährt beim Abrollen des Rades über die Kontur einer Zykloide (Abb. 2). Ein etwas angejahrter Mann fuhr mit dem Finger die Kontur der Zykloide entlang und erklärte seiner Begleiterin, das sei der Weg eines Kreispunktes bei einer Umdrehung, also der Umfang des Kreises. — Es ist schwer, dieser Argumentation zu begegnen. Als ich dann endlich meine Gedanken geordnet hatte, waren die beiden verschwunden. Man soll nie über den eigenen Unterricht reflektieren, sonst verliert man den Anschluss an seine Schüler.



Abb. 2: Zykloide

Nun ist es so, dass die Länge eines Zykloidenbogens bereits von Christopher Wren (1632-1723) berechnet wurde: Beim Abrollen eines Rades mit dem Radius r ergibt sich für den Zykloidenbogen die Länge $8r$. Dies ist ein bemerkenswertes ganzzahliges Resultat, das die irrationale Kreiszahl nicht enthält (Abb. 3).

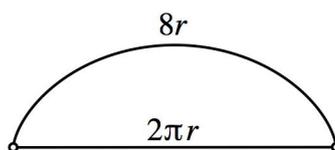


Abb. 3: Längenverhältnisse

Die „richtige“ Umfanglänge erscheint am Boden als abgerollte Strecke.

Den Umfang erhalten wir gemäß Schuldefinition als Weglänge eines Kreispunktes bei einer Umdrehung, wenn das drehende Rad nicht rollt. Das ist die Situation, in der man Schneeketten montieren muss, um weiterzukommen.

4. Weg und Umweg

Weg und Umweg werden als Gegensatzpaar verstanden, das eine definiert sich durch das andere. Die Abbildung 3 ist eine Illustration des Satzes, dass der Umweg länger ist als der direkte Weg. Als Argument für diesen Satz wird oft vorgebracht, dass der direkte Weg eben der kürzeste Weg ist und daher kürzer als jeder Umweg. Es dürfte schwerfallen, Schülerinnen und Schüler zu einem Beweis dieses Sachverhaltes zu motivieren.

5. Der direkte Weg

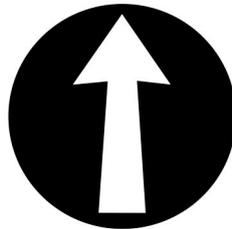


Abb. 4: Vorgeschriebene Fahrtrichtung: geradeaus

Immer der Nase nach.

... so geh hübsch sittsam und lauf nicht vom Wege ab! (Grimm 1812)

La línia recta és creació de l'home; la línia corba, de Déu. (Antoni Gaudí)

Keine Seitenkrümmung, geodätische Linie.

6. Lern-Umgebung



Abb. 5: Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716)

Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) soll gesagt haben, er habe jeweils beim Erwachen so viele Ideen dass der Tag in der Regel nicht ausreiche,

um alle Ideen umzusetzen. Stellen wir uns nun vor, Leibniz wäre gleich beim Erwachen in eine Lernumgebung eingebüxt worden.

Die beste Lern-Umgebung ist die Umgebung.

A mind lively and at ease, can do with seeing nothing, and can see nothing that does not answer. (Jane Austen, 1815/16, Volume 2, Chapter 9).

7. Schere – Stein – Papier

Die englische Sprechweise ist *Rock – Paper – Scissors*. Die Reihenfolge ist anders, die zyklische Reihenfolge aber gleich.

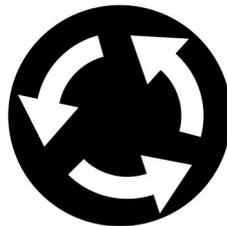


Abb. 6: Kreisverkehr

Der positive Drehsinn wird in der Regel als *Gegenuhrzeigersinn* serviert. Wegen der Umkehrung „Gegen-“, ist das eine schlechte Eselsbrücke. Der Esel muss rückwärts über die Brücke gehen. Besser ist (in Ländern mit Rechtsverkehr) eine Anlehnung an den Kreisverkehr.

Unterlagen: www.walser-h-m.ch/hans/Vortraege/Vortrag101/index.html

Literatur

Austen, Jane (1815/16). Emma.

Grimm, Jakob und Wilhelm (1812): Kinder- und Hausmärchen, Band I.

Mitchelmore, M. und White, P. (1998): Development of Angle Concepts: A Framework for Research. In: Mathematics Education Research Journal 10.3, S. 4–27.

Wittgenstein, Ludwig (1922): Tractatus logico-philosophicus. London: Kegan Paul, Trench, Trubner.