Heisse Köpfe drehen schnell : Heraus- und/oder Überforderung

Autor(en): **Weber, Georg**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bündner Schulblatt = Bollettino scolastico grigione = Fegl scolastic grischun**

Band (Jahr): **55 (1995-1996)**

Heft 4: **Werken weckt : die neuen Lehrpläne und ihre Auswirkungen**

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-357213

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

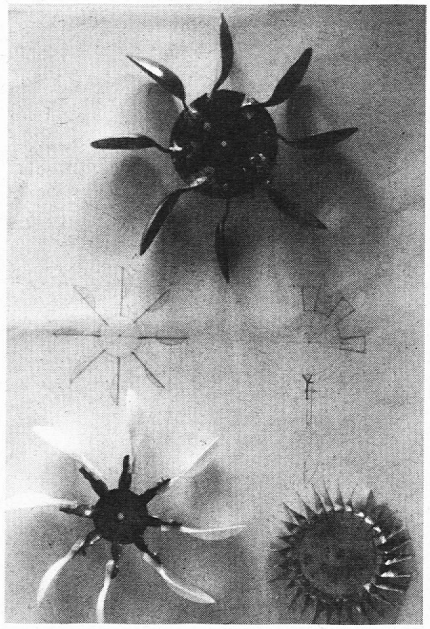
http://www.e-periodica.ch

Heraus- und/oder Überforderung

Heisse Köpfe drehen schnell

Wagnisse, Experimente, Lehr- und Lernprozesse – ein Beispiel aus der Oberstufe. Das fächerübergreifende Vorgehen hat durchaus exemplarischen Charakter für «tiefere» Stufen.

Die Knaben meiner ersten Sekundarklasse hatten beim Arbeiten nach Plan die Grundfertigkeiten der Holzbearbeitung einigermassen erlernt. Im 2. Semester gestalteten sie dann die Ausführung zweier Werkaufgaben nach eigenen Ideen. Die motivierte Arbeit und die zum Teil guten, realisierten Ideen haben – so glaube ich – den recht grossen Zeitaufwand gerechtfertigt.



...und es dreht sich doch

Ich begann den Physikunterricht mit meiner ersten Sekundarklasse mit Wärmelehre. Dabei kamen unter anderem die verschiedenen Verbrennungsmotoren zur Sprache. Vielleicht etwas optimistisch stellte ich dann den Knaben in den naturkundlichen Übungen die Aufgabe, eine Maschine zu konstruieren, die Wärmeenergie in mechanische Arbeit umsetzt.

Georg Weber ist Sekundarlehrer in Chur Er ist gerne bereit, weitere Hintergrundinformationen weiterzugeben. Tel.: 081/ 27 41 16, Giacomettistrasse 112, 7000 Chur

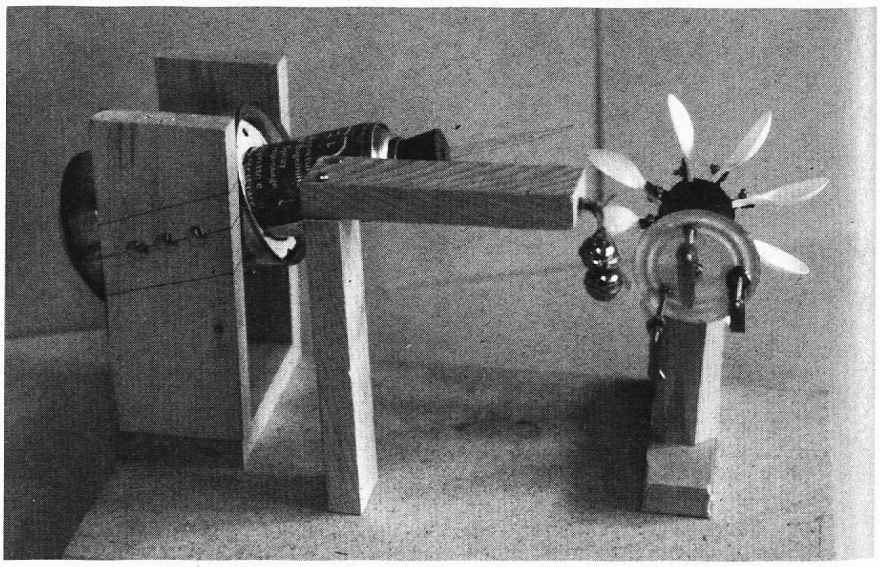
Aufgrund der technischen Durchführbarkeit kam dafür «nur» eine einfache Dampfturbine in Frage. Im Verlauf der zugegebenermassen oft etwas langwierigen Realisierung «kämpften» wir mit folgenden Problembereichen:

Materialbeschaffung:

Gewindestangen; Schrauben und Muttern für Metall, Blech und Holz sowie Blech aus dem Do-it-Yourself-Laden; Zahnräder und Riemenscheiben von Rüfenacht, Worb; Zapfen und Glasdüsen aus der Chemiesammlung; Blechbüchsen, Plastiklöffel usw. aus Abfall. Holz aus unserer Werkstatt.

Arbeitstechniken:

Holzbearbeitung; Umgang mit Blechschere, Metallsäge und -bohrer; Blechschrauben; Hartlöten.



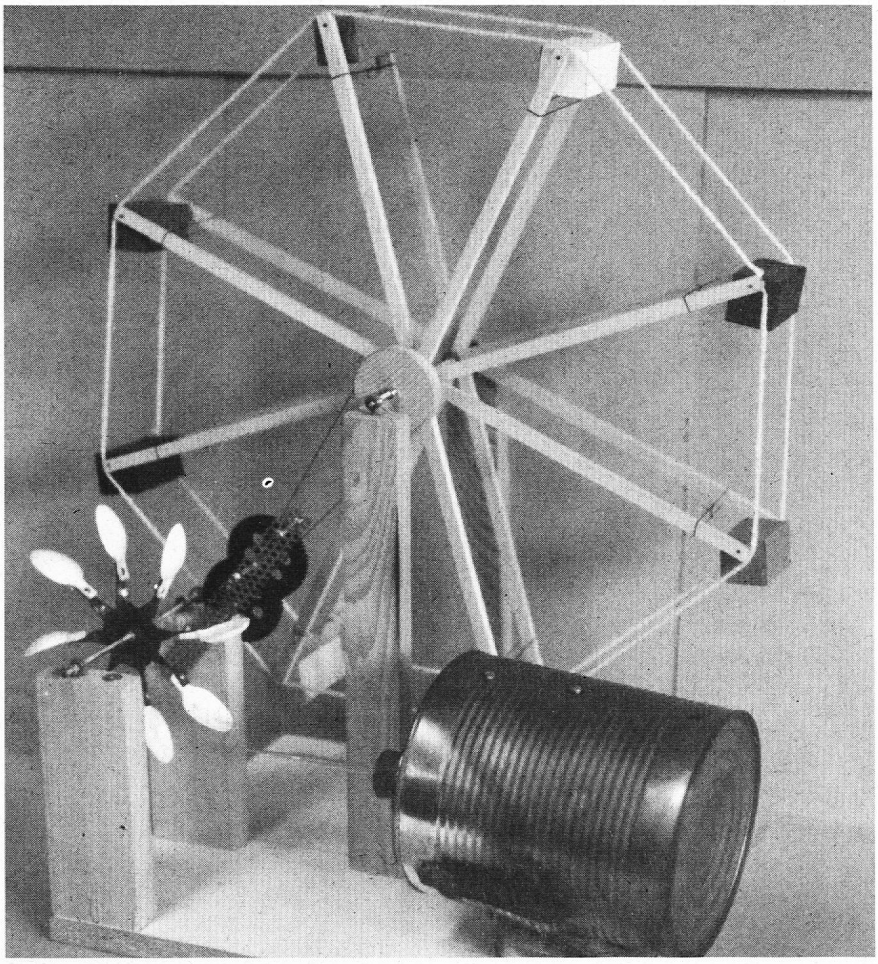
Konstruktion:

Ein Dampfkessel (gebrauchte Spraydose) mit Zapfen und Düse wurde in einem Feuerungsrohr mit Spritbrenner (Konservendosen) aufgehängt. Vor der Düse wurde das Schaufelrad aus Blech und Plastiklöffeln montiert.

Je nach Konstruktionserfolg konnte mit der Turbine noch etwas angetrieben werden (Riesenrad, Glockenspiel, Aufzug). Die Turbine drehte sich zwar schnell, entwickelte aber nicht sehr viel Kraft, sodass dazu noch ein Vorgelege (Untersetzungsgetriebe) nötig war.

Einzelne Bauteile zeichneten wir vor der Ausführung auf, andere wurden im Verlauf der Arbeit entwickelt. Dies bedeutete, dass nicht alle notwendig werdenden Arbeitsmethoden von vornherein bekannt waren.

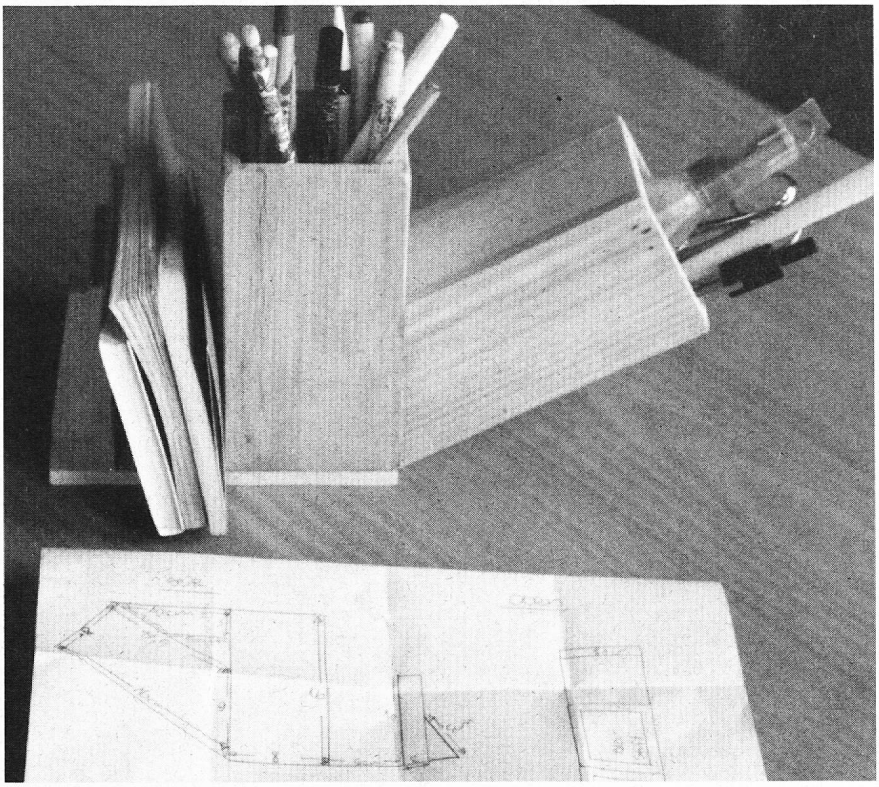
Natürlich ergaben sich neben der Verwirklichung von z.T. sehr guten Ideen auch verschiedene Fehlschläge auf Grund falscher Konstruktion (z.B geschmolzene Turbinenschaufeln). Nach beendeter Arbeit freuten sich dann aber doch alle, als sich die Maschinen nach dem Anzünden des Sprits zu bewegen begannen. Vielleicht musste ich zu oft helfend eingreifen, weil die Schüler in Blech- und Metallbearbeitung noch angelernt werden mussten. Besonders aus diesem Grund und aus der Überlegung heraus, dass man nur kreativ sein kann, wenn man auch die nötigen Techniken beherrscht, nahm ich mir für die Schlussarbeit im Werken mit Holz eine einfachere Arbeit vor.



...und es dreht sich doch: Spannung und Bangen begleiten die Entwicklung.

Es ist noch kein Meister vom Himmel gefallen

Nachdem die Erstklässler ein halbes Jahr lang gesägt, gehobelt und gestemmt hatten, fertigten wir einen Briefkorb mit gezinkter Eckverbindung nach Plan an. Im Anschluss daran blieb noch Zeit für eine Schreibtischgarnitur nach freier Wahl. Im Vergleich zur Arbeit mit der Dampfturbine zeichneten und realisierten die gleichen Schüler ihre Ideen diesmal viel selbständiger. Arbeitstechniken und Material waren ihnen vertraut, technische Probleme gab es kaum. Es entstanden verschiedene Halter und Ständer für Bleistifte, Gummi, Scheren, Leim und Notizpapier, mit denen die Schüler zu Hause ihre «Büroeinrichtung» besser organisieren können.



Gut geplant ist halb gezimmert.