

### *Fächerübergreifende Wasser-Epoche in der Waldorfschule*

#### **Wasser in der Schule**

In der 10. Klasse haben wir in der Rudolf-Steiner-Schule in Villingen-Schwenningen Handwerk-Künstlerische Unterrichtsepochen. Als ich vor gut 2 Jahren an diese Schule kam, durfte ich mir frei wählen, was ich dort machen möchte. Ich dachte erst an ein Physikpraktikum, doch beschloss ich ein Praktikum mit und über Wasser an der Schule zu installieren. Es sollte ein fächerübergreifendes Projekt werden, bei dem die Fächer Biologie, Chemie und Physik jeweils aus ihren Blickwinkeln das Wasser betrachten und der Schüler somit ein Bild vom Wasser im Naturraum bekommen kann.

Der Unterricht befindet sich noch im Aufbau und bisher waren die Schwerpunkte das Leben im Wasser zu untersuchen (Biologie), die Analyse und damit Zusammensetzung des Wassers (Chemie), sowie die Bewegung des Wassers (Physik). Die Schüler gehen zum Teich und schauen sich das Leben am Wasser an und untersuchen anschließend Wasserproben unter dem Mikroskop. Dort entdecken sie die vielen kleinen Lebewesen, die sonst für sie unsichtbar sind. Bei der Verkostung verschiedener Trinkwässer können die Schüler schmecken, das Wasser nicht gleich Wasser ist. Auch in der anschließenden Analyse messen sie die Unterschiede. Wie fällt ein Tropfen in Wasser, wie bewegt es sich auf der schrägen Ebene, was passiert bei der Rotation von Wasser, alles Fragen, die durch genaues Beobachten erfahren werden können. An den Versuchsaufbauten vom Strömungsinstitut experimentieren die Schüler und erleben die Vielfaltigkeit des Wassers.

Im Unterricht werden dann auch die Zusammenhänge besprochen, wie die großen Wasserkreisläufe das Leben erst ermöglichen und auch das Wasser wieder reinigen. So wird in den sechs Wochen mit jeweils drei Doppelstunden ein Verständnis für das Wasser entwickelt.

In dem folgenden stark gekürzten Text einer Schülerin kann man einen Eindruck aus ihrer Perspektive gewinnen. Wir werden für das nächste Heft von WASSERZEICHEN einen detaillierteren Bericht vorbereiten.

*Thomas Hoffmann*

## Wasser

Wasser, ein Thema das uns mehr beschäftigen sollte als es tut. Sind wir doch mal ehrlich: Wenn wir an Wasser denken, denken wir doch gleich an Wasserverschwendung und Umweltkrise. Dort wird das Leitungswasser zum Spielen für die Kinder genommen aus Angst vor Schmutz und Krankheiten. Und hier wird mit Leitungswasser die Wäsche gewaschen, damit sie auch wirklich sauber ist, sauber und voll mit Chemikalien. Aber was ist Wasser denn eigentlich wirklich? Was spielt es in unserem Leben für eine Rolle und wie wirkt es sich auf die Natur aus? Um heraus zu finden, welche kleinen Gewohnheiten das Wasser in unserem Leben spielt, haben wir in der zehnten Klasse das Projekt „Wasser“. So wollen wir in Chemie, Physik und Biologie die Tücken und Mächte des Wassers erforschen.

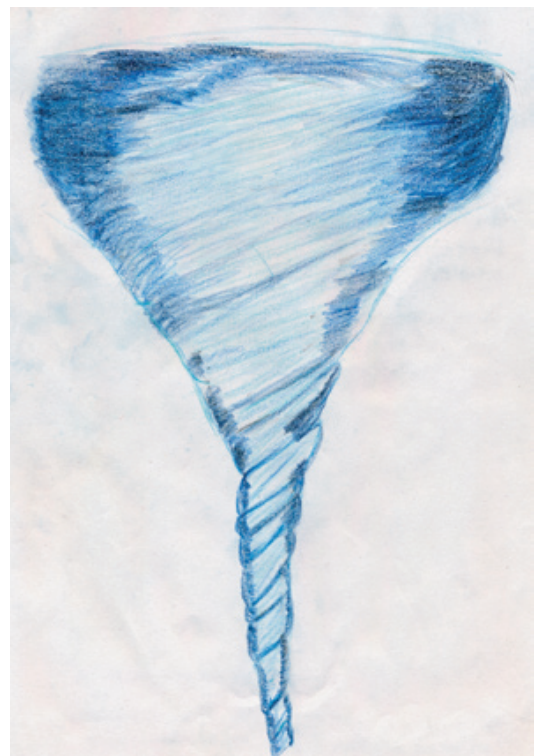
*Los geht es mit der Physik:* **Die Physik des Wassers**

Physik, ein Fach, das aus lauter logischen Zusammenhängen, erklärbaren Bewegungen und mathematischem Denken besteht. Irgendwie ein Leben für sich, also genauso wie das Wasser auch.

Wir fingen damit an, dass wir Wasser in ein großes drehbares Glas gaben, dann schütteten wir etwas Sand hinein. Als der Sand sich gelegt hatte, drehten wir das Glas in eine Richtung und erhöhten das Tempo beständig.

Das Wasser bildete eine Art Strudel, eine Bewegung, deren Inneres sich nach unten zieht wie ein Trichter. Wir stoppten also das Glas auf einen Schlag, ohne es zuvor langsamer werden zu lassen. Das Wasser in dem Glas drehte sich weiter und somit der Sand auch. Doch der Sand bewegte sich nicht auf die gleiche Weise wie das Wasser, er ging seinen eigenen Weg und bildete eine Form, eine Form, die einem Sägeblatt glich.

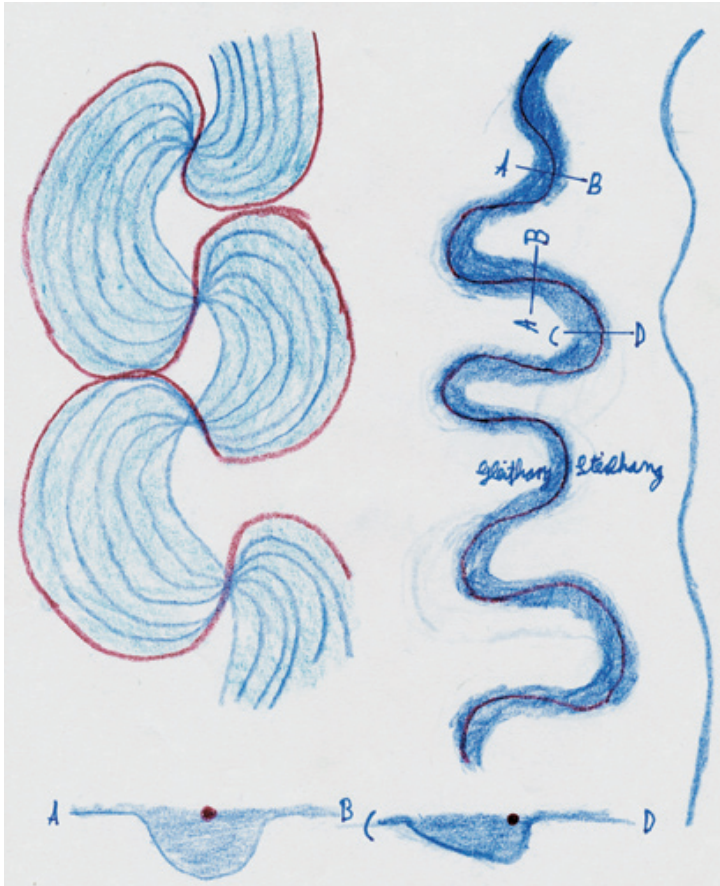
Als das Wasser wieder ruhig war und der Sand sich wieder gelegt hatte, drehten wir das Glas in die entgegengesetzte Richtung und erhöhten das Tempo ebenfalls beständig und stoppten es auf die gleiche Weise wie davor auch. Das Was-



*Wirbel (Zeichnung Sarina Stucke)*

ser floss auf die selbe Weise wie davor, doch der Sand bildete keine Form, die einem Sägeblatt glich, sondern eine Form die mehr nach einem achtzackigen Stern aussah. Wir drehten das Wasser noch mehrmals in entgegengesetzte Richtungen, und bei jedem Stopp bildete der Sand eine andere Form, die aber jedes mal der Eigentlichen ähnlich war.

Die Magie des Wassers, es lässt durch und nimmt zugleich mit.



Mäander (Zeichnung Marcin Stucke)

Als zweites gingen wir zu einem Tisch, darauf war eine Platte, die schräg von oben nach unten ging. Auf diese Platte stellten wir zwei Gefäße mit jeweils einem kleinen Loch und befüllten sie mit Wasser.

Das Wasser bildete zwei kurvige Straßen. Die Oberfläche der Platte war glatt und ohne irgendeine grobe Struktur, warum floss das Wasser also kurvig und nicht geradeaus?

Wir nahmen uns zuerst die rechte Wasserstraße vor, so nahmen wir eine kleine Spritze und füllten sie mit blauer Tinte. Wir gaben etwas Tinte an die größte Kurve, zu unserer Überraschung ging die Tinte nicht mit dem Strom, sondern gegen den Strom. Nur ein kleiner Teil der Tinte ging mit dem Strom. Wir waren mehr, als nur ein bisschen verstört.

Doch dann fiel uns auf, dass es in der Natur nicht anders ist. Die Enten und Lachse schwimmen auch gegen den Strom. Mit und gegen den Strom. So fingen wir an, immer mehr Tinte hinein zu füllen, auch in die linke Wasserstraße, nur dass wir dort orangene Tinte nahmen. Egal in welcher Wasserstraße, das Prinzip und die Folge daraus waren immer die gleiche.

Die Magie des Wassers, es lässt durch und nimmt zugleich mit.

(...)

Als nächstes ging es dann weiter mit Biologie: **Die Biologie des Wassers**

In der ersten Bio-Unterrichtsstunde sind wir an unseren Teich gegangen. Als wir dort standen, sollten wir den Teich und seine Bewohner beobachten.



Mäander (Zeichnung Laetitia)

Unter dem Mikroskop haben wir viele Würmchen genauer unter die Lupe genommen, auf einmal sah man kleine Beinchen und Härchen.

Um den Teich herum waren viele Mücken, kleine Viecher, die sich rund um den Teich ernähren. Vor allem von den Blättern, die von den Bäumen fallen und im Wasser verrotten. Leicht gesagt, blüht um den Teich das reinste Leben, mit Mücken, Bienen, Wasserflöhen, Gräsern und sämtlichen anderen Tieren.

*Fazit zur Epoche:*

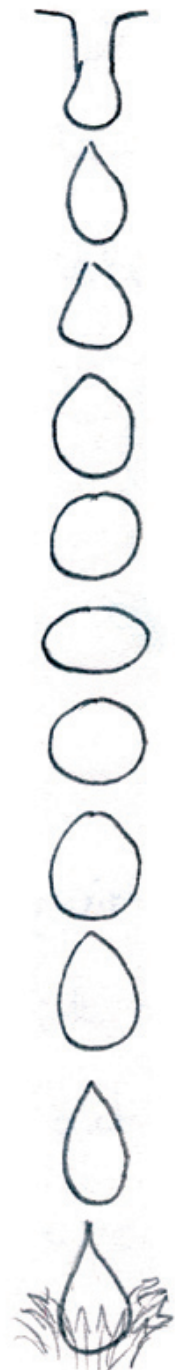
Ich bin froh, dass wir so eine Epoche haben, denn ich glaube, auf Dauer werden wir das Wasser dadurch mehr schätzen.

Amelie Kaiser

Es wimmelte von kleinen Bienen und Mücken. Außen rum waren viel Schilfgras und ein paar große Bäume. Wir haben kleine Wasserproben genommen und gehofft, dass wir etwas Interessantes finden.

Bei unserem ersten Besuch haben wir nicht sehr viel mitgenommen, doch wir hatten etwas, das wir unter dem Mikroskop anschauen konnten. Als wir des zweite mal an den Teich kamen, waren wir etwas verblüfft. Der Teich war komplett zugewachsen mit Schilfgras. Wir haben erfahren, dass die Bäume außen rum sehr viel Wasser schlucken.

Wir versuchten nochmals unser Glück und haben etwas gefangen, einen Blutegel, viele kleine Mücken und Würmchen. Uns wurde klar, dass Wasser nicht nur am Leben erhält sondern auch wirklich Leben erschafft.



Tropfen  
(Zeichnung Gregor Wolf)