

**Wassergeschichten**

**zu Klima und Gesundheit**

## Wasser als Lebensraum



grün  
langes Schilf  
ist sehr bewohnt  
ich lebe den Ort  
Quaki!



Am ersten Hälter  
und noch weiter, darin  
sind die Halbe ganz  
schön schön. Das Körn-  
Til und wunder Regen  
Stiggen und von Körn-  
schön wieder Tag denn schön  
Dankes werden das Wasser

Quelle  
schönes Treiben  
es fallen Wassertropfen  
blub, blub!



blau  
tiefer Grund  
schwimmt die Nixe  
es ist wunderschön klar  
sauber!



rot  
der kleine  
kunterbunte, fröhliche Fisch  
so flink und schnell  
Maoooi

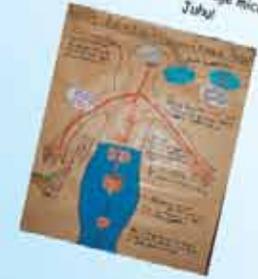


Wasser  
Wasserschwein Regen  
blau und weiß  
Licht für Wasser  
Licht



## Wasser und Gesundheit

Wasser  
Wasser ist Leben,  
sonst könntest du nicht überleben,  
Wasser ist Macht  
so was hättest du nicht gedacht!  
Wasser ist sehr gesund  
und tut auch gut für den Mund,  
nicht nur für den Mund,  
es macht dich nicht rund,  
Wasser braucht auch ein Hund,  
sonst wäre er nicht gesund.  
Jetzt weißt du etwas über's Wasser  
und sei ja achtsam mit dem Wasser!



Wasser  
das Meer  
es plätschert laut  
ich lege mich hinein  
Juhu!

Glas  
das Wasserglas  
löscht den Durst  
am Tag ein Liter  
lebenswichtig

Unser Körper besteht zu zwei  
Dritteln aus Wasser!

Es ist klein  
über wer weiß,  
es kann fließen,  
mit ihm kann man auch spielen,  
ich trinke es...  
und frische es...  
Wassertropfen im Regen!



Um den Tag und den  
Lichtstrahl und die Wärme,  
das Wasser fließt, fließt,  
fließt, fließt und die Wärme  
fließt fließt



# Wassergeschichten zu Klima und Gesundheit

Trinken  
Das Wasser  
löst den Durst  
Zeit mit im Seen  
Wasser

Lieber  
Duschen  
als  
Baden

Wenn man nicht genügend trinkt,  
kriegt man Kopfschmerzen und  
verliert die Konzentration.

## Wasser und Klima



Wie kann man den Klimawandel verhindern?  
Lebensmittel aus der Gegend kaufen  
Wasser und Energie sparen  
Weniger Auto fahren, mehr Fahrrad fahren



## Wassernutzung



Wasserfall  
Lust  
Sich und frisch  
Ich habe die große  
Wassernutzung

Wir verbrauchen etwa 130 Liter  
Trinkwasser am Tag. Über die  
Hälfte davon könnte mit  
Regenwasser ersetzt werden!

Elieft  
Das Wasser fließt  
das ist schön  
ich bin so glücklich  
das Wasser ist so schön  
das Wasser ist so schön



Regen, Regentropfen,  
fallen auf die fetten  
Teuerqualen, in Seen,  
Bächen, und auch Flüsse,  
Meere und noch mehr...

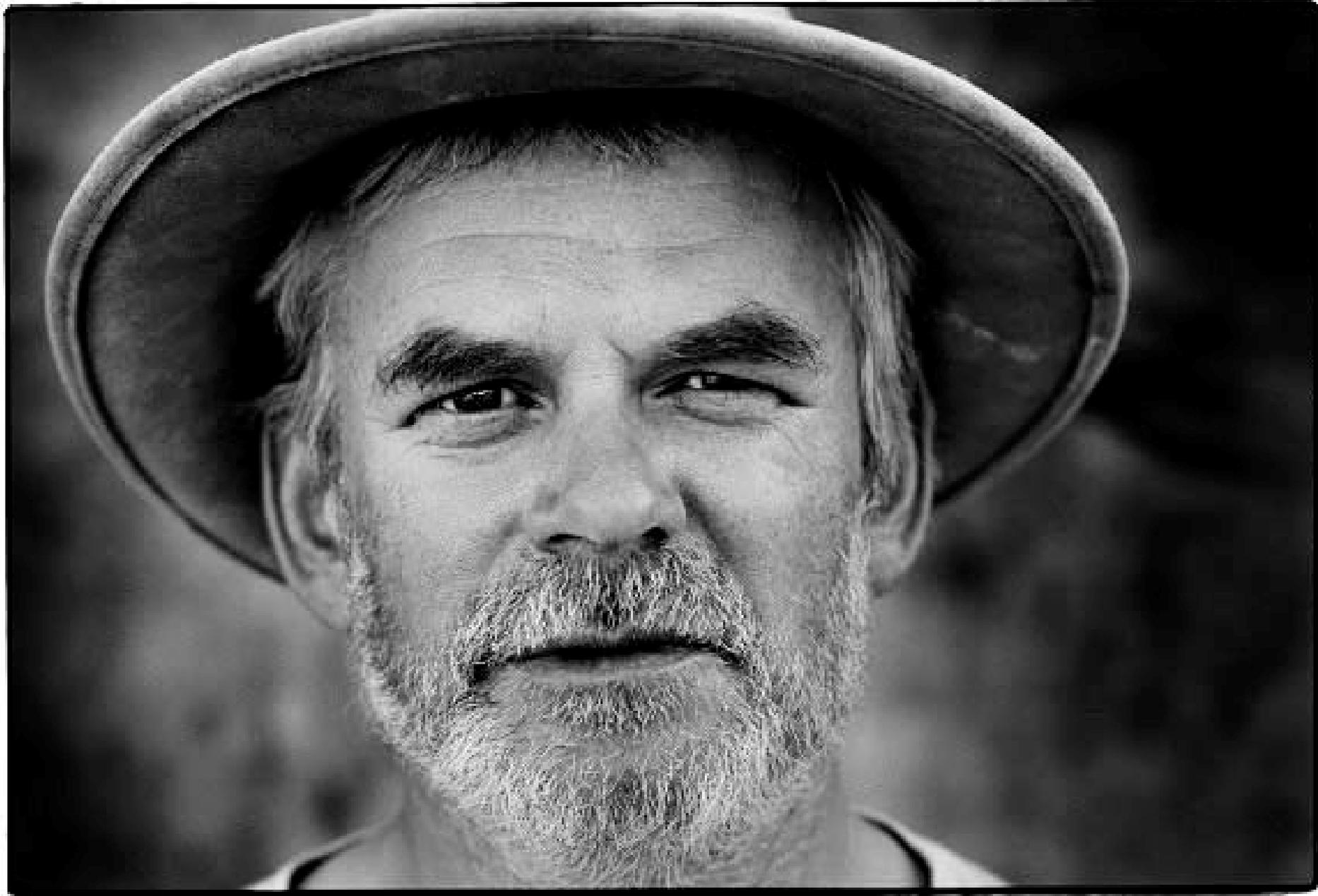
Bei uns verbraucht jeder etwa  
130 Liter Wasser am Tag. In 13  
Ländern dieser Erde stehen  
jedem Menschen nur zehn Liter  
Wasser pro Tag zur Verfügung.  
Was würdest Du mit nur zehn  
Litern Wasser am Tag machen?

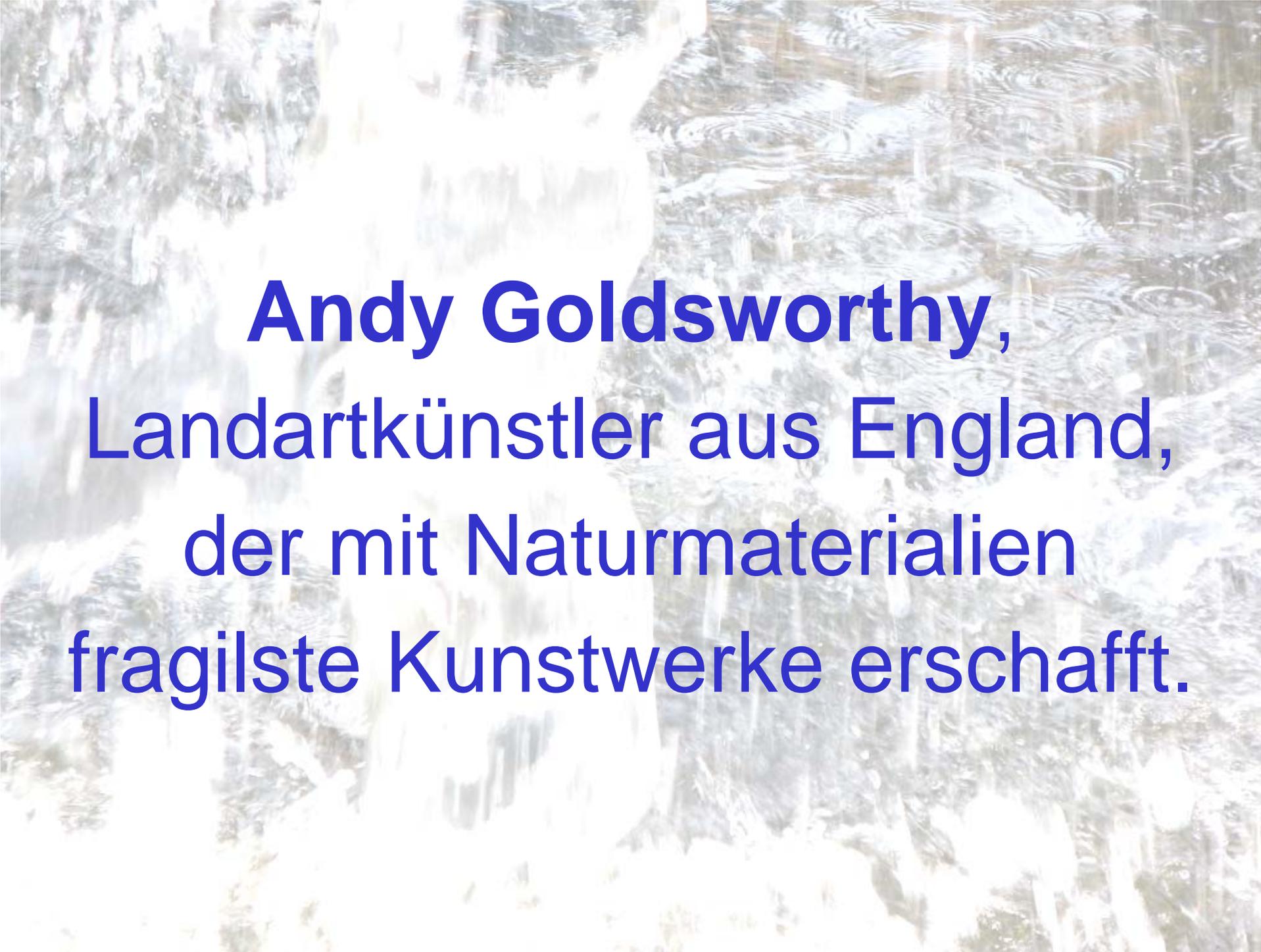


Wasser ist wichtig  
Wasser ist so wenig hier  
deswegen kostbar

Normales Papier  
braucht doppelt so viel  
Energie und so zu sein  
mit dem Wasser die  
Regenpapier



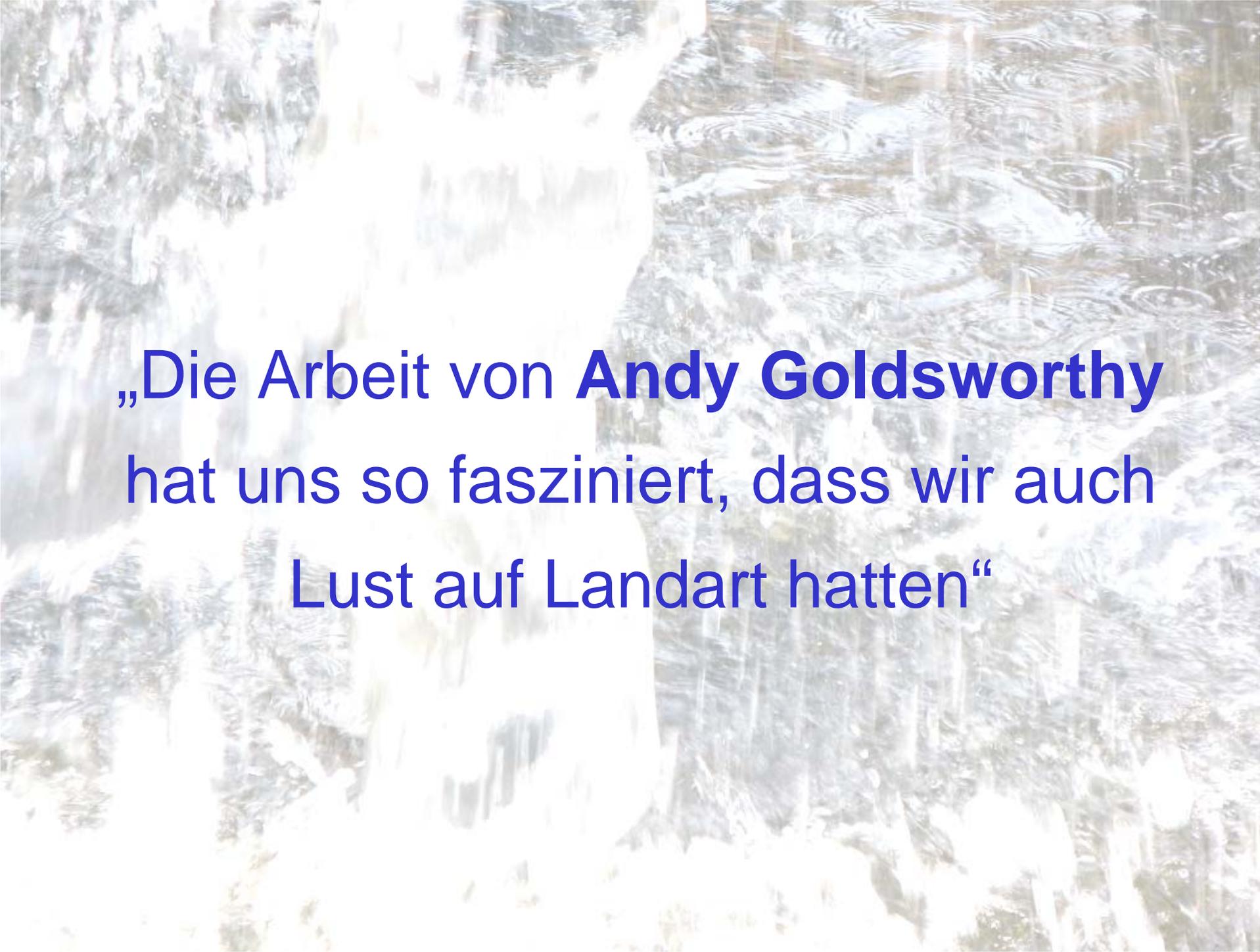


A photograph of a waterfall with a large, white, crystalline sculpture of a human figure in the foreground, partially submerged in the water. The sculpture is made of a translucent, ice-like material and is positioned in the center of the frame. The water is turbulent and white with foam, creating a dynamic background. The overall scene is a blend of natural and artificial elements.

**Andy Goldsworthy,**  
Landartkünstler aus England,  
der mit Naturmaterialien  
fragilste Kunstwerke erschafft.







„Die Arbeit von **Andy Goldsworthy**  
hat uns so fasziniert, dass wir auch  
Lust auf Landart hatten“





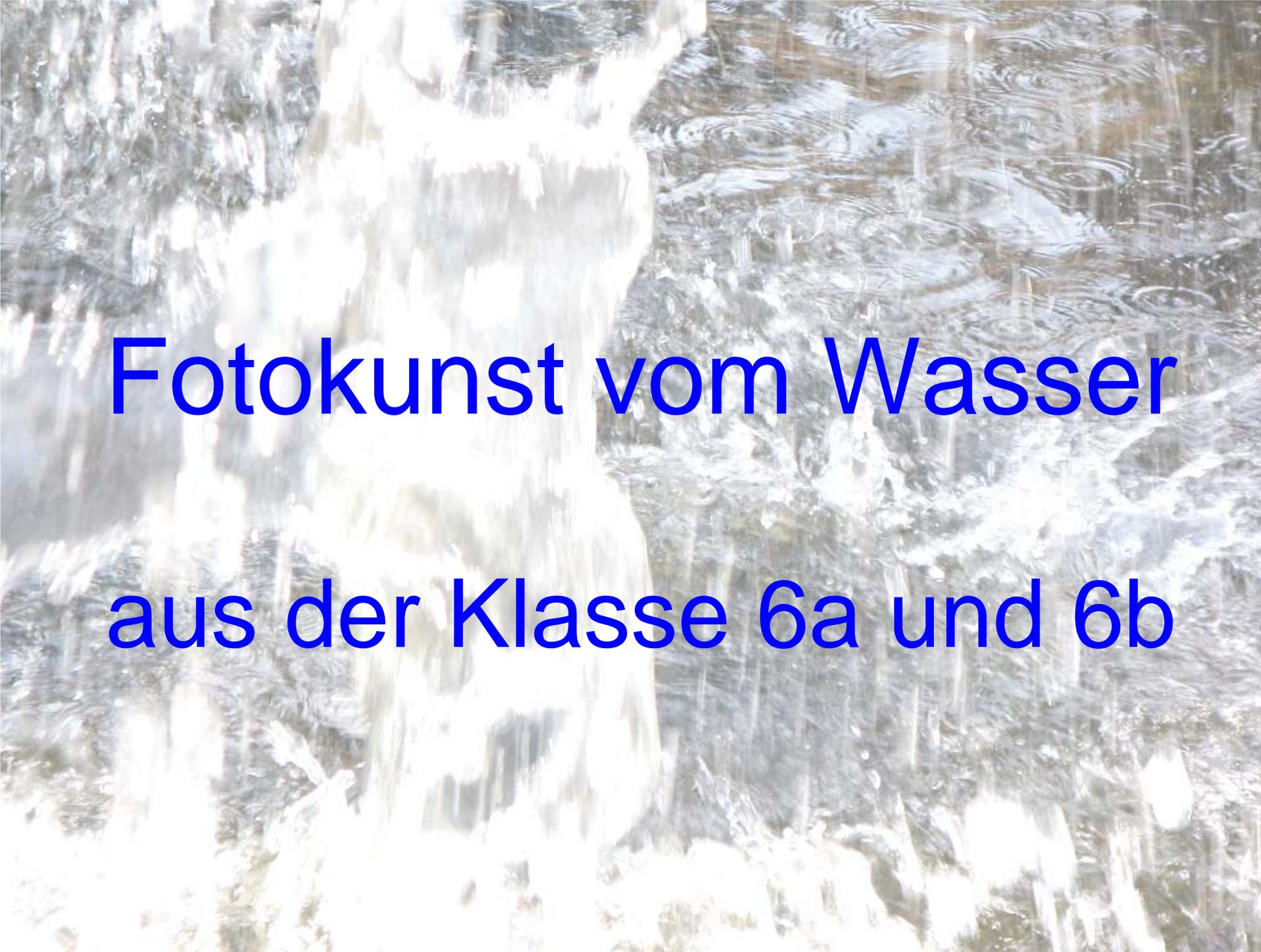






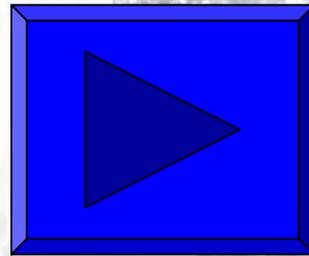




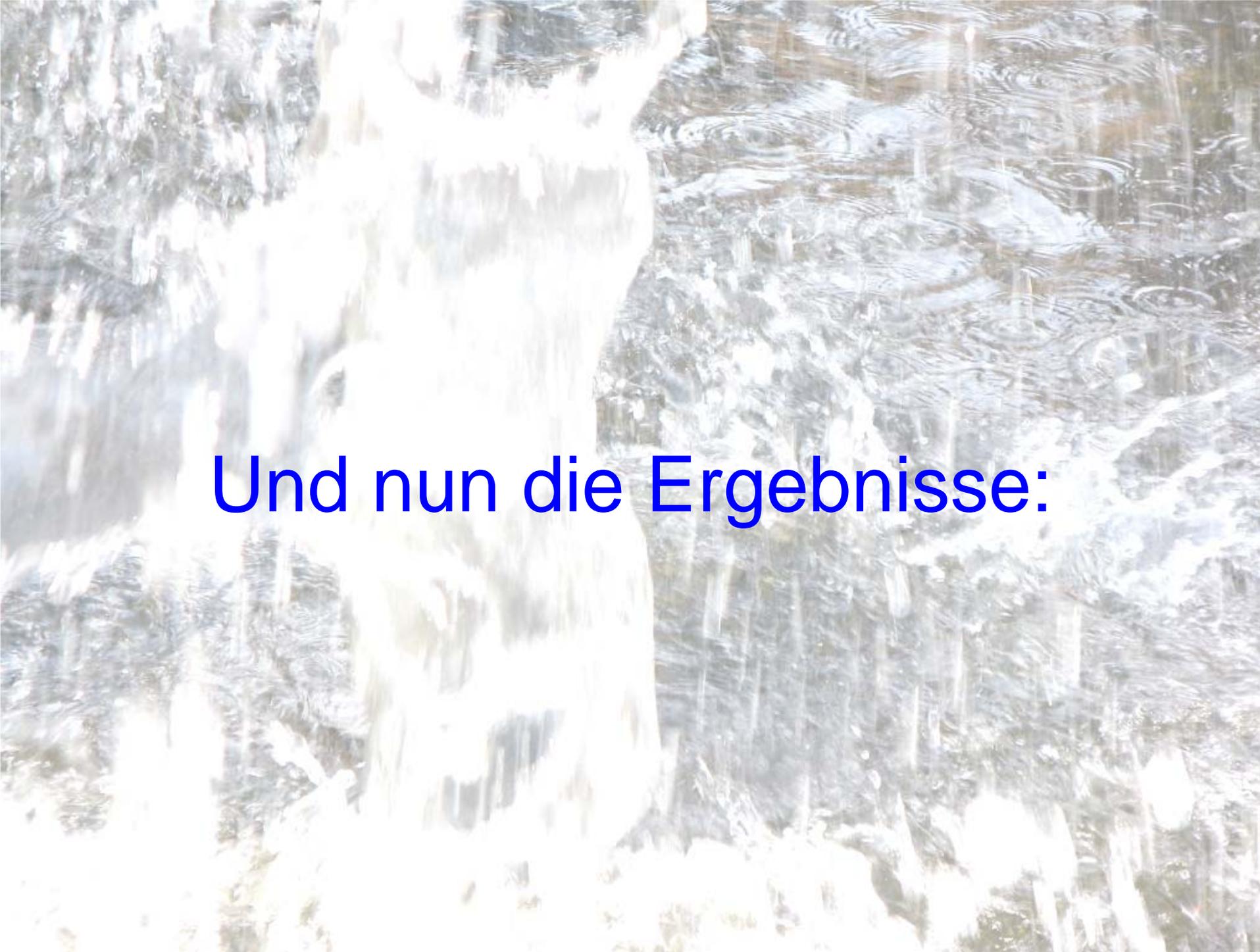


**Fotokunst vom Wasser**  
**aus der Klasse 6a und 6b**

Ein Videoclip zeigt die  
Fotokünstler bei ihrer Arbeit



Clip

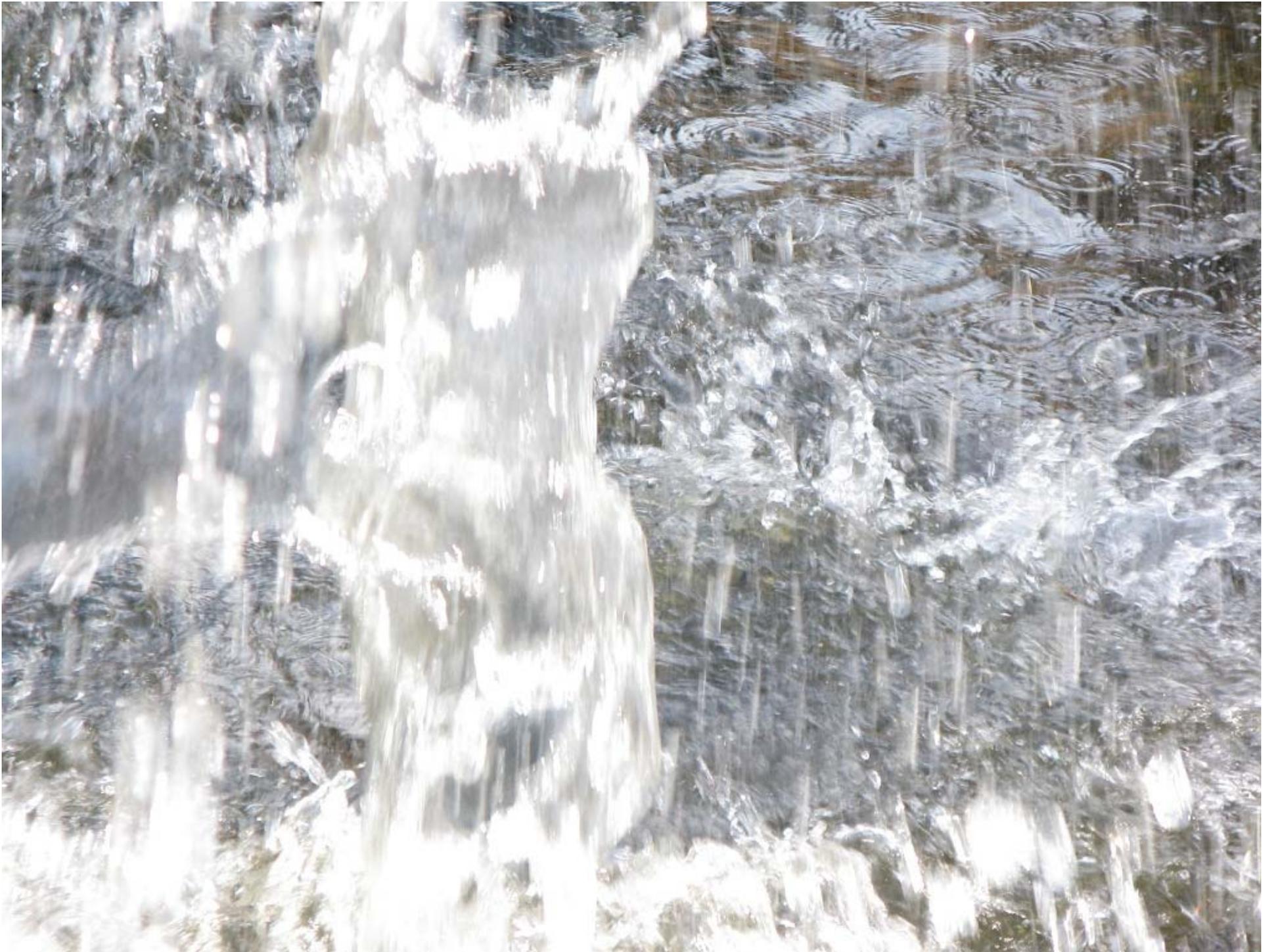


**Und nun die Ergebnisse:**













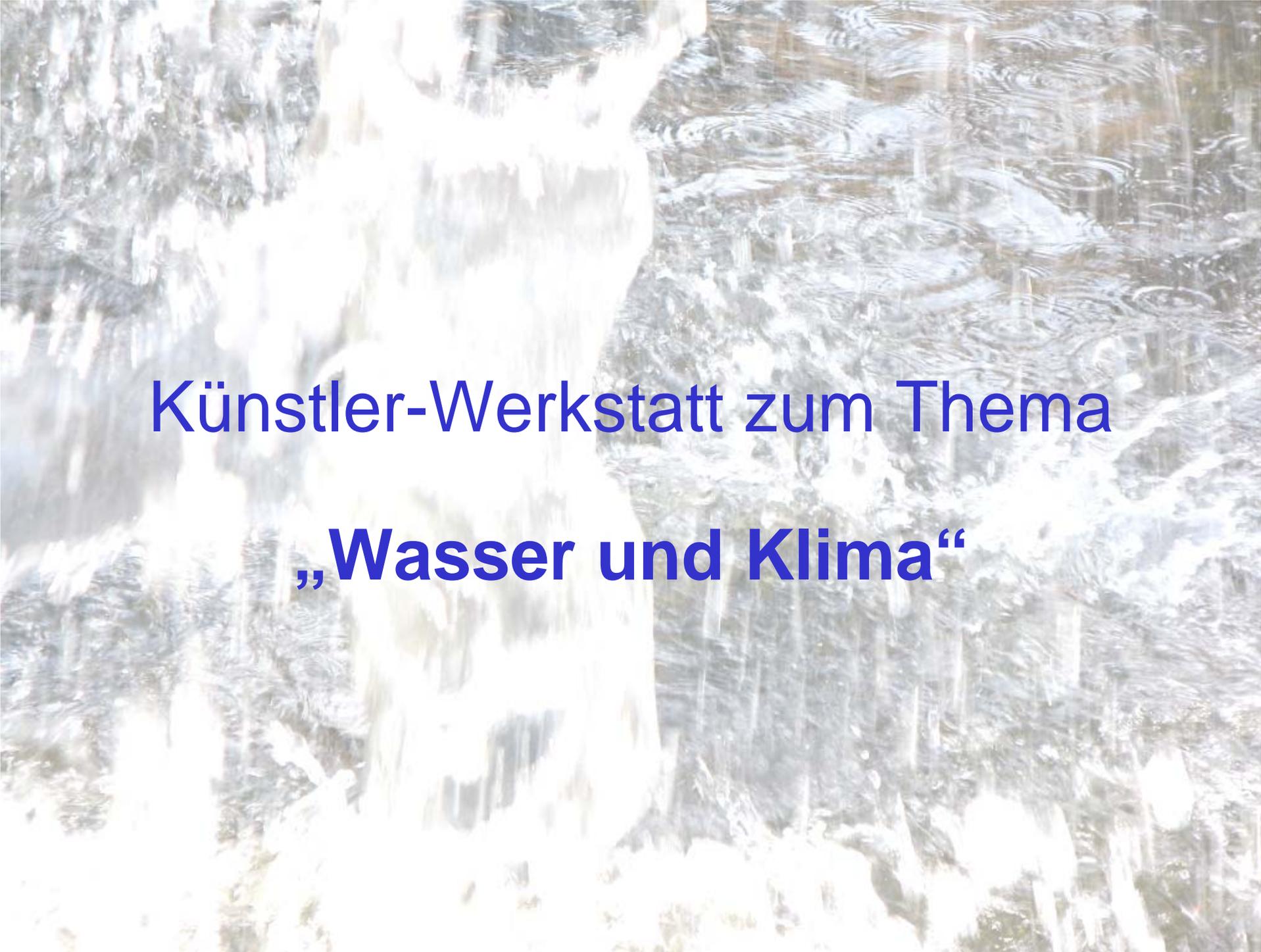












**Künstler-Werkstatt zum Thema  
„Wasser und Klima“**







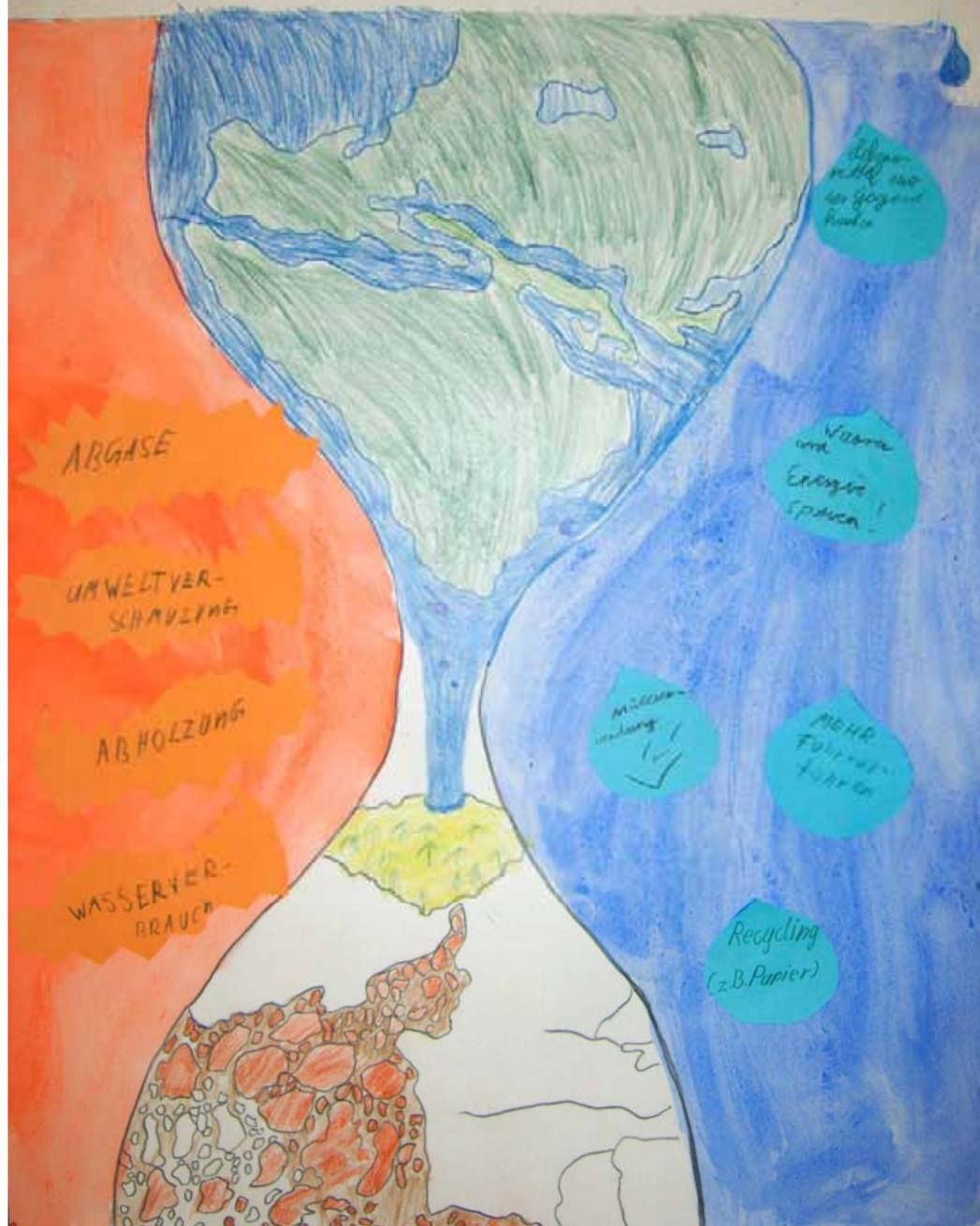
Ohne  
WASSER  
KEIN LEBEN





Jeder  
Wassertropfen  
ist  
kostbar

Wie können wir den Klimawandel vermeiden ???



A close-up photograph of water splashing and creating ripples on a surface. The water is captured in motion, with many small droplets and bubbles visible. The background is a blurred, rippling surface of water. The text "Das Wasser-Team:" is overlaid in the center in a blue, sans-serif font.

**Das Wasser-Team:**













**Impressum:**



**Naturerlebniszentrum  
Burg Schwarneck**  
Burgweg 10  
Burg Schwarneck  
82049 Pullach  
Anke Schlehauer  
Telefon: 089 / 744 140 - 29  
www.naturerlebniszentrum.org



**Josef-Breher-Hauptschule**  
Kagerbauerstr. 7  
82049 Pullach  
www.hauptschule-pullach.de

Ergebnisse der Projektarbeit der beiden sechsten Klassen der Hauptschule Pullach mit den Lehrerinnen Frau Erhard und Frau Eckel und Anke Schlehauer, Annette Guse und Katharina Fränkel vom NEZ Burg Schwarneck



Dieses Projekt wurde gefördert durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz



1. Mai 2008

# Wasserschatzkarte Pullach



Erstellt von den beiden sechsten Klassen der Josef-Breher-Hauptschule Pullach und dem Naturerlebniszentrum Burg Schwarneck im Rahmen der Kampagne 2008 der Umweltbildung Bayern



## Geothermie im Pullach

In Bayern gibt es in einigen Kilometern unter der Erdoberfläche eine Art Wärme mit heißem Wasser. Dieses heiße Wasser kann genutzt werden. An der Tiefe sind 100°C heißes Wasser hochgepumpt. Es gibt keine Wärme in einem Wärmehaushaltgerät an Wasser, das in Rohren unter der Straße zu den Haushalten fließt. Dort ändert es die Leitungswasser auf die geringere Temperatur. Die Geothermieanlage in Pullach wurde 2005 gebaut. Dazu wurde 3,5 Kilometer tief gebohrt. Die Bohrung kostete insgesamt 10 Millionen Euro. Ein Drittel von Pullach wird heute schon mit Geothermie versorgt, der Rest ist in Planung. Im Keller der Geothermieanlage ist es recht heiß, denn dort verlaufen die Rohre mit dem über 100°C heißen Wasser.



Thomas, Sabine, Isar und Ann

## Hangquellen

Interview mit Herrn Ballachin, Umweltschützer der Gemeinde Pullach



Hangquellen sind Gewässer in der Höhe der Erde, die aus dem Berg herausfließen. Sie liegen in geschützten Gebieten. Das Wasser der Hangquellen wird für das Trinkwasser der Bewohner von Pullach genutzt. Sie sind heute noch wichtig für die Natur und die Kühlwasser für die Firma Degussa. Die Hangquellen entstanden während der Eiszeiten. Es gab folgende Eiszeiten:  
- Gletscherzeit, vor ca. 300.000 Jahren gab es die Eiszeit und vor 100.000 bis 10.000 Jahren gab es die Würmeiszeit.  
Die Hangquellen entstanden durch die Erde, die sich immer tiefer in ihr Bett gesenkt hat. Das Regenwasser sickert durch die Erde, aber durch den Ton geht es nur sehr langsam und langsam. Deshalb fließt es über den Ton und tropft aus dem Berg heraus.



Wenn man die Wasserarten untersucht, kann man feststellen, wie gut die Wasserqualität ist. Ich würde euch raten, die Hangquellen zu besichtigen, weil es ein schönes und sehr gutes Naturerlebnis ist.

Hanna, Malin und Lisa

## Degussa Initiators, Pullach

Interview mit Herrn Veltmann



Die Firma wurde 1871 gegründet, heißt ab 1962 Pullach, seit 2004 Degussa Initiators und gehört jetzt zum Konzern Evonik. Degussa Pullach hat 280 Mitarbeiter und 12 Auszubildende.  
Hauptprodukt: verschiedene Perfluoride für die Kunststoffindustrie sowie Perfluoride für die Kälte- und Textilindustrie und als Desinfektionsmittel für kleine Schwimmbäder. Die Stoffe sind nicht ungefährlich, weil sie brennbar sind und in der Luft sind, insbesondere die Perfluoride. Deswegen müssen diese auch in Containern mit Kälteaggregaten transportiert werden.  
Die Firma braucht 6.879.632 m³ kaltes Wasser und noch mal 3.432.461 m³ Quellwasser pro Jahr als Kältemittel, das in einem streng überwachten geschlossenen Kreislauf dem der Erde zurückgeführt wird. Es darf dabei nie zu 10°C wärmer sein, die Wassertemperatur des kalten Wasser darf dabei 32°C nicht überschreiten.  
Für die Herstellung der Produkte wird ausschließlich das saubere Quellwasser der Pullacher Hangquellen verwendet, das in einer eigenen Entsorgunganlage abgetrennt. Das sind nochmal ca. 350.000 m³ Wasser.  
Degussa Pullach hat seit 1999 eine eigene Abwasserreinigung in der alle Produktionsabwässer und sogar verunreinigtes Regenwasser biologisch geklärt werden. Die Abwässer fließen in die Abwasserkanalisation von Pullach und von dort nach München-Großhadern.  
Anna, Verena und Nelly

## Bad Pullach und Kneippanlage

Interview mit Herrn Depasse



Wir stellen dem Stadtbürger Herrn Depasse einige Fragen zum Pullacher Bad und zur Kneippanlage.  
Melanie: "Woher gibt es das Pullacher Bad schon?"  
Depasse: "Das Bad Pullach wurde 1880 von dem Theaterschauspieler Anton Füllbacher erbaut und bis etwa 1904 betrieben."  
Lisa: "Dabei dort Schwimmbäder oder wurde man in der Zeit schwimmen?"  
Depasse: "In der Zeit musste man nicht baden. 1887 wurde ein Schwimmbad eingerichtet."  
Melanie: "Was für Wellnessangebote gibt es?"  
Depasse: "Es gibt Kneipp-Anwendungen, Dampf- und auch schon Fitnessangebote."  
Melanie: "Warum gibt es Bad Pullach nicht mehr?"  
Depasse: "1898 schloß das Jahrhunderthochwasser große Schäden an. Bad Pullach wurde völlig überflutet, die Badegäste blieben aus."  
Lisa: "Wir möchten Ihnen noch einige Fragen zur Kneippanlage stellen. Wie heißt die Kneippanlage eigentlich?"  
Depasse: "Die Kneippanlagen und die Einrichtungen der Wassercur stammen von Johann Sebastian Kneipp. Kneippkur wurde 1888 an Tuberkranken Zubrig erblickt und das Buch 'Über die Wirkung der kalten Wassercur'. Daraufhin wurde Kneippkur in der Stadt Deneu und weiter verbreitet."  
Melanie: "Was ist eine Kneippkur eigentlich?"  
Depasse: "Das Wasser fließt die Dampfbildung, regt den Stoffwechsel an und dient der Entspannung und der allgemeinen Entspannung."  
Melanie: "Was heißt es die Kneippkur machen?"  
Depasse: "1973 hat die Pullacher Gemeinderat beschlossen eine Kneippkur zu bauen."  
Lisa, Malerina und Melanie

# Wasserschatzkarte Pullach



## Trinkwasserspeicher und Tiefbrunnen

Interview geführt mit Herrn Schellner (Wassermeister)



Der Trinkwasserspeicher befindet sich nicht in Pullach, sondern in der Nachbargemeinde Biederbrunn. Biederbrunn liegt höher als Pullach. Damit wird das natürliche Gefälle des Geländes für die Trinkwasserversorgung genutzt. Gespeichert wird das Trinkwasser unter einer dicken Erdschicht, die verhindert, dass sich das Wasser erwärmt. Es bleibt dadurch immer 3-6°C kühl = Kälteerhaltungstemperatur!  
Denn zu warmes Wasser erzeugt einen Nährboden für Bakterien und macht das Wasser gesundheitsschädlich.  
Der Trinkwasserspeicher kann 2000 Tonnen Wasser lagern. Das entspricht ungefähr dem täglichen Wasserverbrauch der Gemeinde Pullach. Zuleitend in immer klarem Wasser erhält der Speicher von dem Tiefbrunnen aus dem Wäldgebiet gleich in der Nähe. Der Brunnen befindet sich in einem streng geschützten Wasserschutzgebiet, das auch die gezielte Vorrangung des Wassers verhindert ist.

Christoph, Florian K. und Markus

## Brunnen in Pullach

Interview mit Herrn Depasse



Es gibt neun Brunnen in Pullach. Es sind alle Zierbrunnen und keine Bohrungsburgen, um Wasser aus der Tiefe zu holen. Aus zwei der Brunnen fließt Trinkwasser.  
Der älteste Brunnen ist der Heilig-Geist-Brunnen. Er wurde 1610 gebaut, davon gab es im Keller Stelle einen Löcherstein. Die Taube auf dem Brunnen ist das Symbol für den Heiligen Geist. Die erste Taube war aus Eisen und ist abgebrochen. Daher wurde sie durch eine Metalltaube ersetzt, damit sie nicht wieder kaputt geht.  
Am schönsten finden wir den Wörlbrunnen. Er hat seinen Namen von einem Kräutler bekommen, der Wasser aus dem Brunnen für die Rückbildung des Brunnens einnahm und es schmeckte, dass er früher dort gab. Der Seehundenbrunnen ist leider außer Betrieb, weil er immer wieder verdrückt wurde.  
Der Froschbrunnen ist einer der schönsten Brunnen. Auf der Rückseite findet man kleine Fische.  
Edna, Peter und Jay

## Das Isarkraftwerk Pullach

Interview mit Herrn Markus Klinger, E.ON Wasserkraft



Das Isarkraftwerk Pullach wurde 1994 gebaut, gehörte früher den Isar-Amper-Werken und seit 2000 E.ON Wasserkraft GmbH.  
Es ist eines von rund 30 Wasserkraftwerken an der Isar. Deutschlandweit gibt es über 3000 Wasserkraftwerke, die zusammen rund 5% des Strombedarfs decken. E.ON Wasserkraft betreibt in Deutschland 130 Wasserkraftwerke, davon fast 20 an der Isar. Zur Zeit werden zwei neue Wasserkraftwerke in Bayern gebaut, ein dieses ging 2006 an der Isar in Betrieb.  
Das Isarkraftwerk Pullach produziert mit vier Turbinen rund 29 Mio. Kilowattstunden Strom pro Jahr und deckt damit den aktuellen Bedarf von 8000 Haushalten.  
Über jede Turbine laufen bis zu 20.000 m³ Wasser pro Sekunde. Die Fallhöhe beträgt 7 m (Anfangs Wasserstand ca. 200 m).  
Das Kraftwerk wird von Flusings bei Erding aus per Computer fernsteuert und nur bei Störungen kommt ein Techniker vor Ort.  
Bei ungutem Stillestand des Kraftwerks wird das Wasser aus dem Kanal über ein Wehr in die Isar zurückgelassen.  
Für die Isar-Fische, die im Sommer häufig für Touristen fischen, gibt es im Kanal neben dem Kraftwerk eine Fischaufzucht.  
Achim, Kevin, Miran, Florian und Constantin

## Isar

Interview mit Herrn Junge vom Wasserwirtschaftsamt



Die Isar ca. 260 km lang und entspringt im Karwendelgebirge. Die Isar entstand in der letzten Eiszeit und ist ungefähr 10.000 Jahre alt.  
Isarrenaturierung: Renaturierung heißt Wiederherstellung des natürlichen Flusses. Geplant war, dass die Isarrenaturierung 2005 fertig sein sollte, aber es mussten noch etwas erledigen, deswegen konnten sie den Zeitplan nicht einhalten. Nun soll das Projekt bis 2010 fertig sein. Durch die Renaturierung hat sich die Wasserqualität der Isar verbessert. Das Wasser der Isar ist heute Badewasserqualität, aber man kann es nicht trinken. In der Zeit vom 15. April bis 30. September wird das Wasser, das aus den Kläranlagen in die Isar gepumpt wird, durch UV-Strahlung verbleicht, dass sich die Bakterien vermehren und nach kurzer Zeit sterben sie. Deswegen hat die Isar in dieser Zeit Badewasserqualität. Das Wasserwirtschaftsamt untersucht die Tiere, um die Wasserqualität festzustellen. Die Wasserfische untersuchen man, weil sie längere Zeit im Wasser wohnt.  
Wir haben diese Tiere in der Isar gefunden:



Diese Tiere leben in der Gewässerökologie I-II (gering belastet) und II (mäßig belastet).

Lukas, Gabriel, Sappi, Simon, Benno und Peter





degussa.

Peroxygen Chemicals

Degussa Initiators

Werkszufahrt













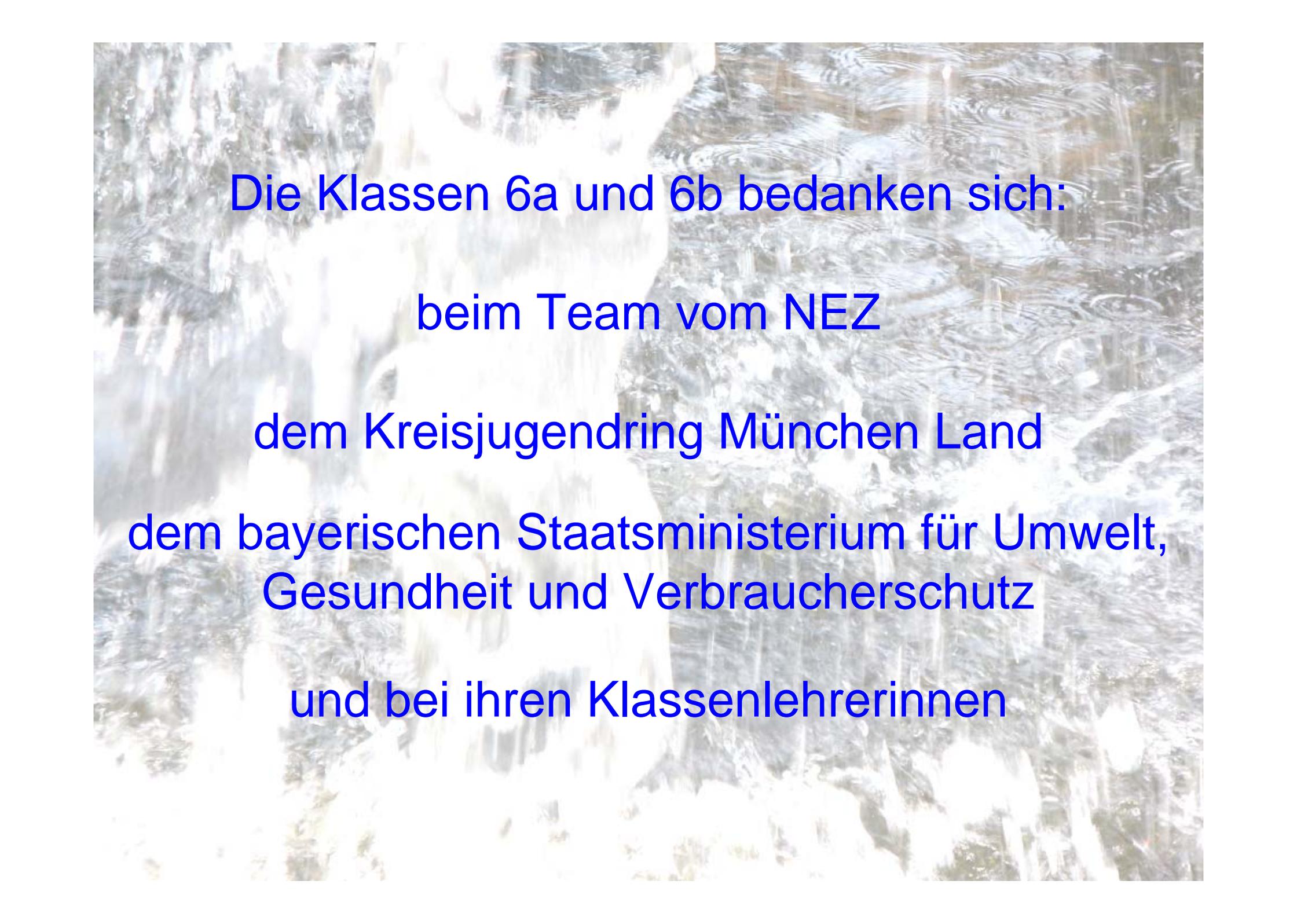






A photograph of a waterfall with water cascading over rocks, creating white foam and splashing. The background is slightly blurred, emphasizing the motion of the water.

**Wasser-Pause**

A photograph of a waterfall with white, frothy water cascading over dark rocks. The background is slightly blurred, emphasizing the texture of the water.

Die Klassen 6a und 6b bedanken sich:

beim Team vom NEZ

dem Kreisjugendring München Land

dem bayerischen Staatsministerium für Umwelt,  
Gesundheit und Verbraucherschutz

und bei ihren Klassenlehrerinnen