



Niederschrift über den Arbeitskreis KEiM vom 08. Juni 2018

Anwesend: KEiM-Beauftragte der...

Grundschulen: Grundschule Zerzabelshof, Grundschule Maiacher Straße, Michael-Ende-Schule,

Sperbeschule, Volksschule Ziegelstein, Kopernikus-Schule, Grundschule Paniersplatz, Reutersbrunnenschule, Dr. Theo- Schölller-Schule, Henry-Dunant-Schule, Gretel-Bergmann-Schule, Gebrüder-Grimm-Schule, Georg-Paul-Amberger-Schule, Grundschule Thoner Espan, Grundschule Fischbach; **Förderzentren:** Merianschule; **Mittelschulen:** Sperberschule, Johann-Daniel-Preißler-Mittelschule, Johann-Daniel-Preißler-Mittelschule, Mittelschule Hummelsteiner Weg, Scharrer-Mittelschule; **Realschulen:** Peter-Heinlein-Realschule; **Gymnasien:** Hans-Sachs-Gymnasium Nürnberg, Pirckheimer-Gymnasium, Neues Gymnasium Nürnberg, Sigena-Gymnasium; **Berufliche Schulen:** B 10, B 14, B 13

Sonstige: SchA

Moderation: Cordula Jeschor

Protokoll: Sophia Klück; Janina Häußler

1. KEiM-Wettbewerb

Wie jedes Jahr haben auch in diesem Schuljahr alle Schulen, für die die Stadt Nürnberg den Sachaufwand trägt, die Möglichkeit am KEiM-Wettbewerb teilzunehmen. Dazu können die Schulen ein Projekt aus den KEiM-Kernthemen (Stromsparen, Heizenergiesparen, Wassersparen) einreichen. Dazu muss der Bewerbungsbogen vollständig ausgefüllt und per Mail sowie ausgedruckt an die Umweltstation Nürnberg (z.H. Cordula Jeschor) geschickt werden.

Darüber hinaus können noch zwei weitere Projekte aus den Themenbereichen „Abfallvermeidung an Schulen“ und „Umweltfreundliche Mobilität auf dem Schulweg“ eingereicht werden (jeweils mit einem gesonderten Bewerbungsbogen).

Die Bewerbungsbögen sind allen Schulen zugesandt worden. Wer den Bewerbungsbogen nicht erhalten hat, meldet sich bitte direkt bei Cordula Jeschor.

Abgabetermin ist der 29. Juni 2018.

Jury

Alle Einreichungen werden von einer Jury begutachtet. Als Juroren haben sich dieses Jahr die KEiM-Beauftragten der B10, der B 14, der Mittelschule Hummelsteiner Weg und der Johann-Daniel-Preißler-Mittelschule gemeldet (für die Einreichungen ab Klasse 5). Die Grundschuljury übernehmen die beiden KEiM-Beauftragten der Gebrüder-Grimm-Schule und der Kopernikus-schule. Ein herzliches Dankeschön gilt diesen engagierten KEiM-Beauftragten!

2. „Wassersparen“ – ist das noch aktuell?

Im Hauptteil des KEiM-AKs drehte sich alles um die Frage „Wassersparen – ist das noch aktuell?“. Hierzu wurden vier Referenten zu einer Podiumsdiskussion eingeladen.

a) **Herr Burkhard, N-ERGIE:** Die N-ERGIE ist zuständig für das Trinkwasser in Nürnberg bis zur Wasseruhr auf den jeweiligen Grundstücken.



- b) **Herr Nordhaus, Hochbauamt:** Das Hochbauamt ist zuständig für das Trinkwasser auf dem Grundstück ab Wasseruhr.
- c) **Herr Knaupp, Kommunales Energiemanagement im Hochbauamt:** Das KEM ist zuständig für Wassereinsparungen.
- d) **Herr Höniges, Stadtentwässerung und Umweltanalytik (SUN):** SUN ist zuständig für das Abwasser ab der jeweiligen Grundstücksgrenze.

Nachdem sich die vier Referenten vorgestellt haben, wurde von Herrn Knaupp eine kurze Präsentation als Einstimmung in das Thema gehalten. Anschließend ging es bei der ersten Frageunde um die **Qualität des Trinkwassers**.

Herr Burkhard, N-ERGIE:

Wie ist die Qualität des Trinkwassers in Nürnberg?

Die Qualität ist sehr gut und das Trinkwasser hält ohne großartige Aufbereitung alle Hygienegerichtlinien ein. Es kommt also in sehr guter Qualität an den Wasseruhren der Nürnberger Gebäude an.

Wird unserem Trinkwasser Chlor zugesetzt?

Ja, da die Gewinnungsanlagen weit von Nürnberg entfernt sind, benötigt man eine Mindestkonzentration an Chlor als Transportschutz – diese ist beim Verbraucher kaum merkbar. Da hygienisch einwandfreies Wasser zu liefern ist benutzt man so wenig Desinfektionsmittel wie möglich.

Wenn die Wasserquelle 40-80 km entfernt ist werden auch andere Gebiete mitversorgt. Ist dann eine Wasserknappheit bei uns möglich?

Die Grundwasserentnahme geschieht nach den Richtlinien des Wasserrechts. Diese orientieren sich an Grundwasserneubildung. Eine Übernutzung wird verhindert, indem man nicht mehr Wasser entnehmen darf als sich nachbildet. Daher ist eine Wasserknappheit unwahrscheinlich. Außerdem stehen viele Städte auf mehreren Standbeinen, d.h. sie bezieht ihr Wasser aus mehreren Quellen. Das Wasser wird aus Gewinnungsgebieten zu den Hochbehältern am Stadtrand geschickt, durch Fallrohre wird es in das Leitungsnetz eingespeist.

Auch in Nürnberg muss auf andere Gewinnungsgebiete zurückgegriffen werden, da Nürnberg alleine zu wenig Wasser hätte um sich selbst zu versorgen. Eines der Gewinnungsgebiete für das Nürnberger Trinkwasser ist Genderkingen, welches einen ergiebigen Grundwasserleiter besitzt.

Werden in den Gewinnungsgebieten noch Rückstände von ausgeschiedenen Arzneimitteln und Hormonen gefunden?

Die Grundwasserqualität in unseren Gewinnungsgebieten ist gut, sie liegt unter den Grenzwerten. Auch der Nitratwert ist sehr niedrig. In Oberflächengewässern werden zunehmend



Spuren von z.B. Arzneimitteln gefunden, da diese im geklärten Wasser enthalten sind. Sie können mit den aktuellen Klärmethoden noch nicht herausgefiltert werden.

Herr Nordhaus, Hochbauamt:

Die Qualität des Trinkwassers in den Nürnberger Schulen ist grundsätzlich sehr gut. Allerdings sollte man das Wasser, welches längere Zeit in den Rohren gestanden hat (z. B. nach den Ferien) erst einmal laufen lassen, bis es wieder kühl, frisch und klar ist. Dieses Standwasser hat oft eine bräunliche Färbung, da viele der alten Rohrleitungen in städtischen Gebäuden rosten. Die Rostpartikel gelangen dann ins Trinkwasser.

Es gibt das Gerücht, es gäbe noch Bleirohre in unserer Schule. Ist das Wasser trinkbar?

In den Gebäuden der Stadt Nürnberg benutzt man keine Bleirohre mehr. Diese gibt es seit über 100 Jahren nicht mehr. Zudem wurden die Grenzwerte für Schadstoffe in den letzten Jahren um das Doppelte verschärft.

In den verzinkten Rohrleitungen alter Gebäude ist oft schon das Zink abgegangen und die Leitungen rosten. Dies ist nicht weiter schlimm, da der Rost als Schutz für das Rohr fungiert und die Rostpartikel im Wasser nicht gesundheitsgefährdend sind.

Herr Höniges, SUN:

Die Überprüfung der Einhaltung der Trinkwasserverordnung wird von SUN umgesetzt. Dazu existiert ein Untersuchungsplan zur regelmäßigen Untersuchung des Trinkwassers (max. 3 Jahre Abstand) in städtischen Gebäuden. In den meisten Gebäuden sind die Werte unbedenklich.

Das Kanalnetz in Nürnberg ist ungefähr 1500 km lang. Zu 96% wird das Wasser im Klärwerk gereinigt, dann wird es in die Pegnitz geleitet. Problematisch sind Stoffe, die in die Kanalisation kommen, die dort eigentlich nicht hingehören (Essensreste, Hygieneartikel, Medikamente, Farben und Lacke, Öle, Rasierklingen usw.) Siehe Anhang 1.

Sind die Restbestände (z.B. Arzneimittel) aus dem Wasser entfernbar?

Um Arzneimittelrückstände zu entfernen, sind verschiedene Verfahren nötig, da alle Wirkstoffe anders abbaubar sind. Dies würde einen großen Aufwand bedeuten. Die Mengen der Stoffe im Trinkwasser sind allerdings so gering, dass sie nicht schädlich sind.

Ist das geklärte Wasser, das in die Pegnitz fließt, wirklich sauber?

Ja, aber das Pegnitzwasser ist nicht keimfrei, es hat keine Badewasserqualität. Es ist ratsam Kinder nicht darin baden zu lassen.

Haben WC-Reiniger und ähnliche chemische Reiniger Auswirkungen auf den Klärprozess?

Die Chemikalien verdünnen sich zwar in der Menge des Abwassers, aber stören den biologischen Abbauprozess bei der Klärung.



Ist das herausfiltern von Mikroplastik möglich?

Mikroplastik stellt noch kein Problem in Nürnberg dar. In der Pegnitz ist sehr wenig davon zu finden.

Gibt es biologische Tests ob das geklärte Wasser fischschädigend ist?

Ja, diese Tests sind Teil des Genehmigungsverfahrens. Es besteht eine Zusammenarbeit mit Fischerverbänden. Die Gewässergüte wird dokumentiert und die Fischteiche in der Kläranlage werden überwacht.

Nach der Qualität des Wassers ging es dann um die notwendigen **Spülungen von Rohrleitungen**.

Herr Burkhard, N-ERGIE

Rohrspülungen sind nicht routinemäßig und werden nur bei Meldungen oder Beschwerden durchgeführt. Alte Rohre werden mit Zementmörtel ausgekleidet. Unser Rohrnetz ist für aktuelle Verbräuche gut ausgelegt.

Herr Nordhaus, Hochbauamt

Stagnationswasser (also Wasser, das längere Zeit in den Rohren gestanden ist) ist z. B. beim Spülen von Geschirr, Blumengießen etc. unbedenklich. Hierfür kann es gut verwendet werden. Es sollte jedoch nicht getrunken werden. Zum Trinken sollte man Wasser verwenden, das kühl und klar aus den Leitungen fließt.

Alte Leitungen in den Schulen können leider nicht einfach ausgewechselt werden. Sie bleiben noch eine Weile erhalten, da eine Auswechslung sehr aufwändig ist.

Es ist möglich automatische Spülsysteme nachzurüsten, sog. Hygienespülung, z. B. in Behinderten-WCs, automatischen Duschen und an Waschtischen. Nach der eingestellten Zeit spült die Armatur automatisch. Dies minimiert Rohrprobleme, wenn z.B. die Toiletten in Schulen länger nicht benutzt wurden.

Wasser geht durch das automatische spülen also „verloren“?

Die Trinkwasserverordnung gibt die Qualität des Trinkwassers vor. Ohne die Spülungen kann die Qualität nicht sichergestellt werden. Bei neuen Gebäuden wird durch diese Spülungen auch nicht ganz so viel Wasser verbraucht, da das Leitungsnetz besser ist (kürzere Wege für das Wasser) und schlankere Rohre (schneller ausgelastet, besser durchspült) verbaut werden. Aber alte Gebäude können nicht so schnell saniert werden, da die Auswechslung der Rohre sehr aufwändig ist.

Hilft heißes Wasser um Keime (Legionellen) durch Spülen abzutöten?

Grundsätzlich sind Legionellen gefährlich, wenn man sie einatmet. Dies ist nur beim Duschen der Fall, wenn man den Wasserdampf einatmet. Trinkt man Wasser mit Legionellen ist dies



nicht gefährlich. Grundsätzlich mögen Legionellen es warm. Sie vermehren sich bei Körpertemperatur. Deshalb ist eine Wasserwärme von 60°C gesetzlich vorgeschrieben, da sich ab dieser Temperatur keine Legionellen bilden können. Bei Kaltwasser (wie z.B. an den Waschbecken in Klassenzimmern) gibt es keine Gefahr.

Ab und zu werden die Grenzwerte bei Duschen in Schulen überschritten, aber dann wird sich darum gekümmert bzw. der Bereich geschlossen.

Hilft es schon einmal in der Woche auf 60°C zu heizen um Keime abzutöten? Muss das Wasser wirklich immer auf 60°C aufgeheizt sein?

Das Wasser sollte nicht kälter als 55°C sein. Vor allem Vermieter machen sich dabei strafbar, da sie als „Wasserversorger“ für ihre Mieter gelten.

Herr Höniges, SUN:

Die Abwasserrohre unserer Kanalisation werden von SUN betrieben. Diese Rohre müssen häufig gespült werden, da die Kanäle auf mehr Durchfluss ausgelegt sind und außerdem immer wieder Stoffe in die Kanalisation gelangen, die dort nicht hingehören. Es wird zu viel Müll in die Toiletten geworfen. Sogar Kleidungsstücke sind dort zu finden.

→ Kinder müssen in den Schulen lernen, was in die Toilette darf und was eindeutig in den Abfalleimer gehört

Herr Knaupp, KEM:

2016 wurden an den Nürnberger Schulen rund 20.000 m³ Wasser eingespart; dies bedeutet ca. 80.000 Euro weniger Kosten für die Stadt Nürnberg.

Nachdem klar wurde, dass sich Spülungen nicht vermeiden lassen, ging die Frage an die Referenten, ob dann **KEiM-Projekte zum Wassersparen** (z.B. Duschen statt Baden, Wasser ausschalten beim Zähneputzen/Händeeinseifen etc.) überhaupt **sinnvoll sind**?

Herr Burkhard, N-ERGIE

Es ist wichtig, den Kindern einen sinnvollen Umgang mit Wasser zu vermitteln. Sie sollen sich überlegen in welchen Situationen Wassersparen sinnvoll ist. Zum Beispiel ist es nicht sinnvoll, bei länger anhaltendem Hochsommerwetter den Rasen mit Trinkwasser zu sprengen. Sparsam und vernünftig mit Trinkwasser umzugehen ist aber grundsätzlich ein wichtiges Ziel.

Herr Nordhaus, Hochbauamt:

Die Sensibilisierung von Kindern ist wichtig. Ein sinnvoller Umgang mit Wasser soll ihnen gelehrt werden, jedoch sollten Stagnationsprobleme vermieden werden, da nur so die Trinkwasserordnung eingehalten werden kann. Es sollte kein Wasser zu Lasten der Hygiene und Korrosion gespart werden.

Herr Höniges, SUN:



Sinnvoll mit Wasser umzugehen ist sehr wichtig. Außerdem ist es aus der Sicht von SUN extrem wichtig, mit den Schülerinnen und Schülern auch zu thematisieren, was in der Toilette entsorgt werden darf und was nicht.

Fazit von Frau Jeschor:

Mit dem Thema Wassersparen verhält es sich so ähnlich wie mit dem Thema Heizenergiesparen und CO₂. Hier wäre es gut, die Fenster immer geschlossen zu halten, um möglichst wenig Heizenergie zu verschwenden. Da dies aber zu Problemen mit der Luftqualität führen würde (hoher CO₂-Gehalt) muss regelmäßig gelüftet werden. Das soll nach dem Prinzip des Stoßlüftens erfolgen, um dennoch möglichst wenig Heizenergie zu verbrauchen.

Genauso könnte es mit dem Wassersparen sein. Um die Trinkwasserverordnung einzuhalten müssen nach längeren Standzeiten die Trinkwasserrohre erst mal gespült werden und das Wasser am Hahn so lange laufen gelassen werden, bis es kühl und klar aus der Leitung kommt (z.B. nach den Wochenenden). Dann aber kann durchaus wieder sparsam mit dem Wasser umgegangen werden.

Kleingruppendiskussion:

Im Anschluss an die Diskussion hatten die KEiM-Beauftragten noch die Möglichkeit, in Kleingruppen über das Thema zu diskutieren.

Das Brainstorming ergab folgende Gedanken/Ideen:

a) Frage: Was nehme ich Neues mit?

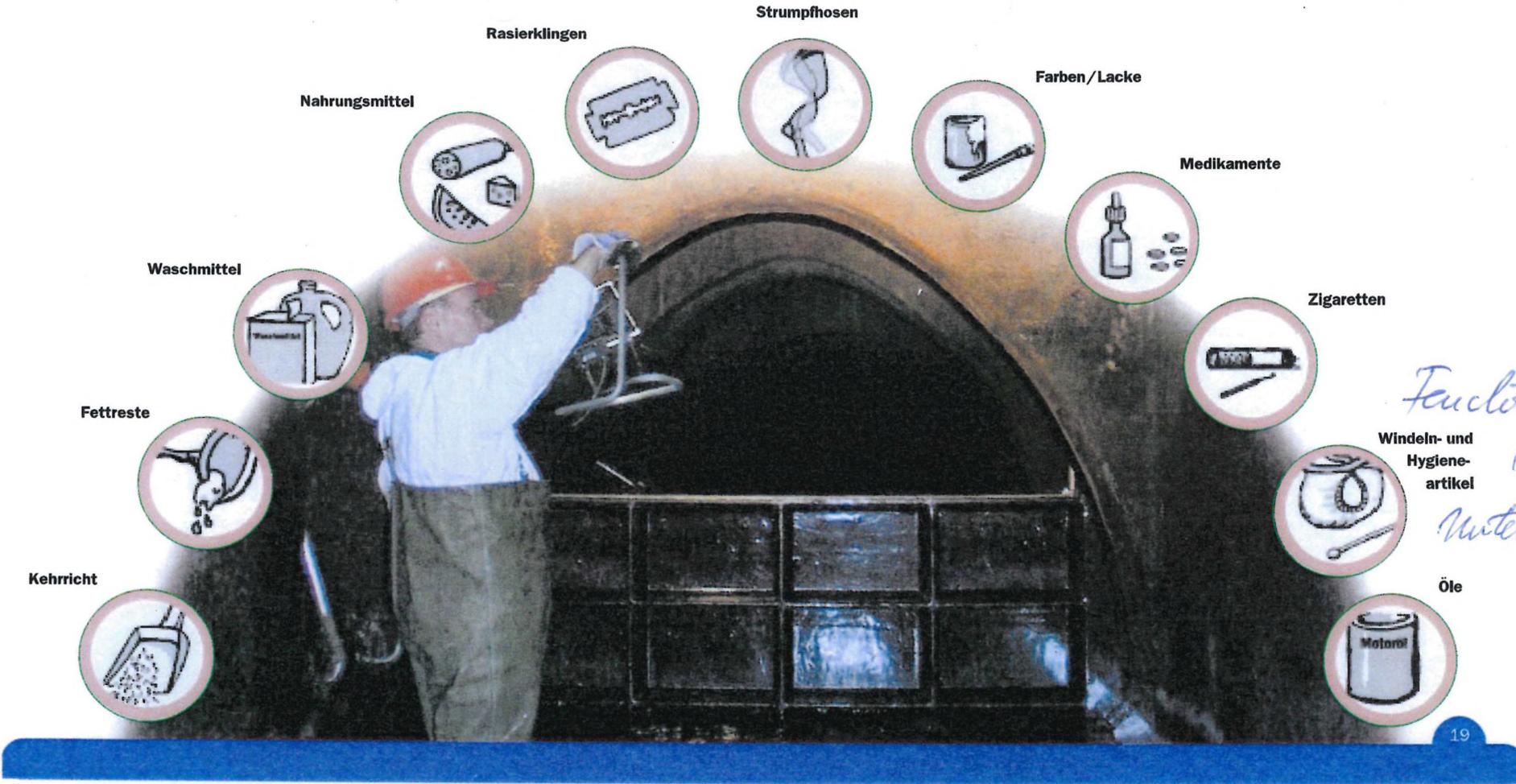
- Wasser ist kostbar
- Das Nürnberger Trinkwasser muss von der Quelle aus kilometerlange Strecken zurücklegen (Quellen z.B. in Donau-Ries oder Genderkingen).
- Trinkwasserqualität wird täglich gemessen und veröffentlicht
- Viel Arbeit und Geld wird für Trinkwasser aufgewendet
- Wow! Pro Tag verbraucht eine Person in Deutschland durchschnittlich 123l Wasser
- Wassertemperatur auf 60°C stellen, damit keine Legionellen entstehen

b) Wie kann ich die neuen Erkenntnisse in der Schule umsetzen?

- Wir bleiben beim Wassersparen! Das Bewusstsein zum Wassersparen soll trotz pro und contra weiter gelehrt werden
- Die Schüler sollten stärker für den Wert von Wasser sensibilisiert werden
- Klodorado > ein Projekt zur Überprüfung der Toiletten in jeder Pause durch Schüler und Schülerinnen
- Zu Sparsamkeit sollte bei allen Energien angehalten werden – also auch bei Wasser und v.a. bei Warmwasser
- Trinkwasserbrunnen
- Monatsziele: Kalender, Schulradio, HA-Heft



- Stärkere Beschilderung von Toilettenräumen
- Thema Abwasser stärker behandeln
- Zusammenhang Wasser, Strom + Kosten sparen stärker rausstellen
- Im Schulgarten könnte eine Regentonne aufgestellt werden
- Kinder aufklären, was nicht in die Toilette gehört: Verhaltensregeln für den Toiletten-gang (bzw. Aufklärung darüber, was entsorgt werden darf) sollten im Unterricht be-handelt werden. In den Toiletten könnten Übersichten mit erlaubten und verbotenen Gegenständen aufgehängt werden
- ein Ziel: Sinnvolles Verhalten auf der Toilette



Rasierklngen

Strumpfhosen

Farben/Lacke

Medikamente

Zigaretten

Windeln- und
Hygiene-
artikel

Öle

Nahrungsmittel

Waschmittel

Fettreste

Kehricht

*Faulethücher
(Häse)
Unterwäsche*