

Sitzung vom 17. April 1991

1291. Anfrage

Kantonsrätin Dr. Erika Welti, Zürich, hat am 21. Januar 1991 folgende Anfrage eingereicht:

Seit einigen Jahren werden verschiedene Seen im Schweizerischen Mittelland künstlich belüftet, um wieder Leben im Wasser zu ermöglichen. Im Kanton Zürich sind das der Türlener, der Hüttnersee und seit kürzerer Zeit auch der Pfäffikersee. Nun hat es sich gezeigt, dass diese Belüftung den gewünschten Erfolg nur teilweise zu erbringen vermag.

Ich frage deshalb den Regierungsrat an:

1. Wie beurteilt er den Erfolg der bisher ergriffenen Massnahmen zur Gesundung des Pfäffikersees?
2. Für welche Zeitdauer ist die künstliche Belüftung eines Sees vorgesehen?
3. Welche weiteren Massnahmen sind vorgesehen, um die vorhandenen Altlasten abbauen zu können?

Auf Antrag der Direktion der öffentlichen Bauten

b e s c h l i e s s t d e r R e g i e r u n g s r a t :

I. Die Anfrage Dr. Erika Welti, Zürich, wird wie folgt beantwortet:

Es ist unbestritten, dass für die Sanierung unserer Seen künstliche, seeinterne Massnahmen nur und erst dann eingesetzt werden sollen, wenn alle Möglichkeiten zur Reduktion des Nährstoffeintrags aus dem Einzugsgebiet weitgehend ausgeschöpft sind. Seit mehr als zwanzig Jahren wird dieser Grundsatz im ganzen Kanton befolgt. Entsprechend haben die kanalisationstechnischen Erschliessungen und die Leistungen der Kläranlagen einen hohen Stand erreicht, ist die Ausrüstung der Landwirtschaftsbetriebe mit genügend grossen Jauchegruben in vollem Gang und eine intensivere Düngeberatung angelaufen. Genügen die Massnahmen im Einzugsgebiet nicht, um den Nährstoffeintrag auf eine für den See verträgliche Menge zu reduzieren, so kann der Zielzustand gemäss dem eidgenössischen Gewässerschutzgesetz nur noch durch ständig betriebene künstliche Einrichtungen erreicht werden. Da ein See jedoch ein sehr langsam reagierendes Ökosystem ist, können künstliche Massnahmen auch zur Beschleunigung des Gesundungsprozesses eingesetzt werden, d.h., sie müssen nur für eine bestimmte Zeitperiode beibehalten werden.

Mit seeinternen Massnahmen soll in der Regel ein genügender Sauerstoffgehalt während der sommerlichen Stagnationsperiode sichergestellt werden. Dies kann durch Belüftung bzw. Begasung mit Luft oder reinem Sauerstoff erfolgen. Eine weniger weit gehende Massnahme besteht darin, die sich mit der Abkühlung im Herbst/Winter einstellende Zirkulation von sauerstoffreichem Oberflächenwasser in die Tiefe eines Sees zu unterstützen (sogenannte Zirkulationsunterstützung). Ziel der Massnahmen ist immer, dass der Sauerstoffverbrauch durch die Mineralisation der Biomasse (Algen usw.) im Tiefenwasser gedeckt und womöglich jederzeit ein Restsauerstoffgehalt von mindestens 4 mg/l nachgewiesen werden kann. Eine Zirkulationsunterstützung ist gegenüber einer Belüftung eine wesentlich sanftere Massnahme, indem lediglich das natürliche "Auftanksystem" des Sees, nämlich die Zirkulation des Wassers im Frühjahr und im Herbst, künstlich verbessert und damit zusätzlicher Sauerstoff im Tiefenwasser angereichert werden kann. Die Phase der stabilen Schichtung im Sommer mit abnehmendem Sauerstoffgehalt im Tiefenwasser wird damit nicht überbrückt, sondern nur verkürzt.

Bis vor einigen Jahren wurde davon ausgegangen, dass die Anwesenheit von Sauerstoff im Tiefenwasser die Rücklösung von Phosphor aus dem Sediment unterbindet. Neueste Forschungsarbeiten zeigen jedoch, dass dies nicht der Fall ist, d.h. ein zu grosses, im Se-

diment ausgelegtes Phosphordepot in der Regel im Zeitraum des Gesundungsprozesses erst abgetragen werden muss. Damit müssen seeinterne Massnahmen vor allem bezüglich ihrer Langzeitwirkung heute zurückhaltender beurteilt werden. Die Frage nach der vorgesehenen Einsatzdauer kann deshalb derzeit nicht schlüssig beantwortet werden. Immerhin gilt auch hier, dass jeder See ein anderes Ökosystem darstellt und als Einzelfall zu beurteilen ist.

Im Kanton Zürich sind zurzeit zwei Anlagen in ausgesprochenen Kleinseen im Betrieb. Die eine im Hüttnersee dient der bedarfsweisen Zirkulationsunterstützung oder Belüftung, während die andere im Türlerseer See lediglich für die Zirkulationsunterstützung ausgelegt ist. Für den Pfäffikersee wird derzeit eine Anlage zur Zirkulationsunterstützung projektiert.

Der Stand der Gewässerschutzmassnahmen im Einzugsgebiet des Pfäffikersees ist weit fortgeschritten. Heute wird dem See nur noch so viel Phosphor zugeführt, wie er natürlicherweise verkraften kann. Dass sein Zustand gleichwohl noch unbefriedigend ist, geht auf das umfangreiche Phosphordepot im Seesediment zurück, das in den Jahren starker Eutrophierung aus den Produktionsüberschüssen an organischer Substanz aufgebaut wurde. Dieses Phosphordepot löst sich nun sukzessive und wird im See noch während Jahren eine Sekundärdüngung verursachen, bis diese schliesslich abklingt. Fischereikreise können sich mit diesem natürlichen Gesundungsprozess nicht abfinden und forcieren zur Abkürzung eine technologische Lösung, wobei nach ihrer Auffassung ausschliesslich das Prinzip der sogenannten Rohranlage für die Umwälzung und den allfälligen Sauerstoffeintrag zur Anwendung gelangen soll. Sie weisen darauf hin, dass der Zustand des Sees während der Sommermonate äusserst kritisch sei, insbesondere habe sich der gesamte Fischbestand im Sommer 1990 in einer oberflächennahen Wasserschicht bis in eine Seetiefe von nur 5 m konzentriert. Überdies habe von August bis Dezember 1990 der fischgiftige Schwefelwasserstoff am Seegrund nachgewiesen werden können.

Als Entscheidungshilfe in dieser Kontroverse hat die Baudirektion die Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG) als Fachstelle des Bundes um Erstellung eines Gutachtens ersucht. Dieses wurde am

9. Februar 1989 abgeliefert und kommt im wesentlichen zu folgenden Schlussfolgerungen:

- Die Qualität des Seewassers hat sich in den letzten Jahren verbessert, sowohl bezüglich der eutrophierenden Wirkung des Phosphors als auch der Folgeparameter (Stickstoffkomponenten, Sauerstoff).
- Der Rücklösungsprozess von Phosphor aus dem Sediment wird noch 6 - 10 Jahre andauern.
- Ein künstlicher Sauerstoffeintrag wird als Symptombekämpfung betrachtet und schafft die grosse Gefahr der oxidativen Freisetzung von Phosphat. Bei dauernder Anwesenheit von Sauerstoff im sedimentnahen Wasser kann das Phosphat durch lokale Ausfällung in der obersten Sedimentschicht akkumuliert werden und steht anschliessend für die Algenproduktion wieder zur Verfügung. Die EAWAG warnt deshalb ausdrücklich vor seeinternen Massnahmen mit künstlichem Sauerstoffeintrag. Sie hält einzig eine Tiefenwasserableitung für verantwortlich, die aber wegen der Problemverlagerung in den Greifensee nicht in Frage kommt.
- Der See hat sich auf die neuen Verhältnisse, welche durch die bisher realisierten Schutzmassnahmen eingetreten sind (Verminderung der Phosphorzufuhr), eingestellt und ist im Begriff, die in langem Zeitraum eingelagerten "Altlasten" loszuwerden. Es wäre falsch, in diesen natürlichen Prozess einzugreifen.
- Der Pfäffikersee entspricht nicht einem "normalen" sanierungsbedürftigen eutrophierten See, weshalb eine Sanierung seinen Besonderheiten anzupassen ist. Es sollte vorderhand auf interne Massnahmen verzichtet werden.

Diese Beurteilung der eidgenössischen Fachstelle deckt sich nicht mit der Ansicht der Fischereikreise. Um den Erwartungen der Bevölkerung entgegenzukommen, hat der Kanton entgegen der Empfehlung der EAWAG ein Projekt für eine möglichst sanfte Sanierungsmassnahme in Form einer Zirkulationsunterstützung ausgearbeitet. Da neuerdings jeweils bis Dezember in der Seetiefe des Pfäffikersees der fischgiftige Schwefelwasserstoff vorkommt, musste eine Projektänderung vorgenommen werden, welche zu einer Verzögerung

führte. In die damit verbundene Neubeurteilung der Situation muss auch der kürzliche Misserfolg der seeinternen Massnahmen am Baldeggersee einbezogen werden.

II. Mitteilung an die Mitglieder des Kantonsrates und des Regierungsrates sowie an die Direktion der öffentlichen Bauten.

Zürich, den 17. April 1991

Vor dem Regierungsrat

Der Staatsschreiber:
Roggwiller