

KANTONSRATSBESCHLUSS  
BETREFFEND ERSTELLUNG EINER ZULEITUNG VON SAUBERWASSER  
ZUM WILERSEE

BERICHT UND ANTRAG DES REGIERUNGSRATES

VOM 18. FEBRUAR 2003

Sehr geehrter Herr Präsident  
Sehr geehrte Damen und Herren

Wir unterbreiten Ihnen hiermit einen Beschluss für weitergehende Massnahmen zur Sanierung des Wilersees.

**1. Das Wichtigste in Kürze**

Der Wilersee ist seit Jahrzehnten unter dem Gesichtspunkt des Gewässerschutzes ein Sanierungsfall. Die Zufuhr von Nährstoffen aus einer inzwischen stillgelegten Sennhütte, der eine Schweinemast angegliedert war, und aus der Landwirtschaft im weiten Umkreis war lange Zeit übermässig. Inzwischen sind Massnahmen eingeleitet worden, namentlich durch Extensivierung von landwirtschaftlich genutzten Flächen. Ein weiterer Sanierungsschritt steht in Aussicht, indem Drainagewasser aus dem Gebiet Chrüzegg bei Menzingen und Abwasser von der Kantonsstrasse zwischen Menzingen und Finstersee über ein neues Teilstück direkt in die Sihl anstatt in den Wilersee geführt werden.

Für den weiteren Betrieb der Tiefenwasserableitung soll mit einer neuen Meteorleitung vom eingezonten Gebiet Moos sauberes Meteorwasser dem Wilersee zugeleitet werden. Der Bau dieser Meteorwasserleitung ist im eingezonten Gebiet von Menzingen Sache der Gemeinde, die Zuleitung zum Wilersee jedoch Sache des Kantons. Die Kosten belaufen sich für den Kanton auf 630'000 Franken. Dafür ist ein Objektkredit nötig, den der Regierungsrat beantragt. Der Kredit ist im Budget der Investitionsrechnung für das Jahr 2003 enthalten.

## **2. Einleitung**

Der Wilersee in der Gemeinde Menzingen ist ein öffentliches Gewässer. Seine Nährstoffbelastung ist seit Jahrzehnten zu hoch. Die Abwasser- und Nährstoffbelastung des Sees begann mit der Betriebsaufnahme der Sennhütte Wilen (1901) und intensivierte sich mit der Schweinehaltung (1925), mit welcher die Schotte verwertet wurde. Ein weiterer massiver Belastungsschub mit Nährstoffen erfolgte im Zuge der Intensivierung der Landwirtschaft zu Beginn der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts.

Die Folgen der zu grossen Nährstoffbelastung sind sicht- und riechbar: Viele Algen wachsen an der Oberfläche, das Seewasser ist trüb und stinkt in der Tiefe. Die Abbauprozesse der toten Algen entziehen dem Wasser jeden Sommer Sauerstoff und schränken den Lebensraum für Fische, aber auch für andere sauerstoffbedürftige Lebewesen des Sees stark ein.

Der See bezieht sein Wasser und damit auch die hauptsächliche Nährstoffbelastung aus der Entwässerung der Kantonsstrasse zwischen Chrüzegg und Wilen und aus dem Erlenmoosbach. In die Strassenentwässerung mündet ein Drainagensystem aus dem landwirtschaftlich genutzten Gebiet Chrüzegg. Diese Drainagen stellen heute die massgebende Nährstoffbelastung des Sees dar.

## **3. Sanierungspflicht und -ziele**

Die eidgenössische Gewässerschutzverordnung verlangt, dass nährstoffreiche (eutrophe) Seen in einen mittelnährstoffreichen (mesotrophen) Zustand zurückgeführt werden (Art. 47 Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998, GSchV, SR 814.201). Ausgenommen von diesem Ziel sind Seen, welche eine hohe biologische Produktion auf Grund besonderer natürlicher Verhältnisse aufweisen. Sanierungsbedarf besteht dann, wenn in einem See mit hoher biologischer Produktion diese unter natürlichen Verhältnissen gering wäre. Bei Seen mit hoher biologischer Produktion muss also deren Ursache geklärt werden. Untersuchungen der Sedimente des Wilersees haben gezeigt, dass sich der Wilersee bis Anfang der 30er-Jahre des vorigen Jahrhunderts in einem stabilen mittelnährstoffreichen Zustand befand. Damit ist der Sanierungsbedarf für den Wilersee ausgewiesen.

Da in unseren Gewässern die biologische Produktion in erster Linie durch den Nährstoff Phosphor gesteuert wird, kann die biologische Produktion über die Phosphor-Konzentration beeinflusst werden: weniger Phosphor im See führt zu einem geringeren Algenwachstum. Dank der Rekonstruktion der Nährstoffverhältnisse, wie sie im Wilersee vor dem Bau der heute stillgelegten Sennhütte und Schweinemast vorgelegen haben, kann das Sanierungsziel in Form einer Phosphorkonzentration angegeben werden: Das Sanierungsziel für die biologische Produktion des Wilersees ist ein mittelnährstoffreicher Zustand bzw. eine Gesamtposphorkonzentration während der Frühlingszirkulation von maximal 30 Milligramm pro Kubikmeter Seewasser (Beilage 1).

Auch für den Sauerstoff im See gibt die GSchV Vorgaben. Der Sauerstoffgehalt des Wassers darf unter Vorbehalt natürlicher Verhältnisse zu keiner Zeit und in keiner Seetiefe weniger als 4 Milligramm pro Liter Wasser betragen (GSchV, Anhang 2, Ziff. 13 Abs. 3).

#### **4. Bisherige und laufende Sanierung**

Die bisherigen Sanierungsmassnahmen im Wilersee und in seinem Einzugsgebiet haben den Seezustand wesentlich verbessert. Sie reichen aber nicht aus, um im See einen stabilen mittelnährstoffreichen Zustand, wie er früher vorlag, zu erreichen.

##### **a) See-interne Massnahmen**

Im Jahre 1963 installierte der Kanton im Wilersee eine Tiefenwasserableitung, welche im Sommerhalbjahr nährstoffreiches Tiefenwasser über den Dutzbach in die Sihl ableitet. Der Nährstoffbeitrag aus dem Wilersee führt zu einer geringen Mehrbelastung der Sihl. Da immer noch erhebliche Nährstoffmengen aus den Sedimenten des Wilersees ins Seewasser zurück fliessen und weil die Nährstoffzufuhr aus dem Teileinzugsgebiet Chrüzegg immer noch zu gross ist, muss für den Erhalt der heutigen Nährstoffsituation die Tiefenwasserableitung jedes Jahr in Betrieb gesetzt werden. Ohne Tiefenwasserableitung würde der Nährstoffinhalt im See wieder stark ansteigen.

Im Jahre 1981 installierte die Firma Locher AG das neu entwickelte Verfahren zur Seenbelüftung «Bergbach» versuchsweise im Wilersee. Die Anlage stand auf einem Floss. Sie beförderte im Sommer sauerstoffarmes Tiefenwasser über ein Steigrohr an die Seeoberfläche, reicherte es mit Sauerstoff an und gab es wieder in die Seetiefe zurück. Mit dem ganzjährigen Betrieb blieb die Sauerstoffkonzentration überall im See auf über 4 Milligramm pro Liter. Damit konnten sauerstoffbedürftige Lebewesen wie Fische und Krebse auch wieder in der Seetiefe leben. Die revisionsbedürftige Versuchsanlage wurde im Jahre 1991 aus dem Wilersee entfernt. In der Folge wurde der Sauerstoff im Seewasser durch die Abbauprozesse der Algen in kurzer Zeit wieder aufgebraucht. Als Ersatz für das System «Bergbach» installierte der Kanton im Frühling 1993 eine Kompressoranlage, welche seither an der tiefsten Stelle des Sees Luft ausbläst. Dieser Anlagentyp unterstützt die Seezirkulation und ist nur für den Einsatz im Winterhalbjahr geeignet. Mit dem Betrieb dieser Anlage wird der übermässige Sauerstoffverbrauch im Wilersees kompensiert.

Die Tiefenwasserableitung und Zirkulationsunterstützung vermögen die negativen Auswirkungen der zu vielen Nährstoffe im See wesentlich zu lindern. Weil aber immer noch zu hohe Mengen an Nährstoffen in den See gelangen, wären die positiven Effekte der technischen Seesanieung nach Einstellen der Massnahmen bald wieder verschwunden. Im übertragenen Sinne hängt der Wilersee an einer «Herz-/Lungen - Maschine».

#### b) See-externe Massnahmen

Die erste see-externe Sanierungsmassnahme war der Bau eines Absetzbeckens für das Abwasser aus der Sennhütte Wilen im Jahr 1960. Im Jahr 1978 wurde das Abwasser der Sennhütte an die Kläranlage Bostadel angeschlossen. Neun Jahre später wurden die Käseproduktion in der Sennhütte und die Schweinemast eingestellt. In den 90er-Jahren erfolgte die Sanierung landwirtschaftlicher und häuslicher Abwasseranlagen im Einzugsgebiet des Wilersees. In den letzten beiden Jahren wurde die Entwässerung einzelner Landwirtschaftsbetriebe im Einzugsgebiet des Sees überprüft. Damit konnten die Probleme der Nährstoffbelastung aus der Siedlungsentwässerung gelöst werden.

Wie die Erfahrung mit der Sanierung anderer Schweizer Seen zeigt, ist die Rückführung von produktiven Seen in einen nährstoffärmeren Zustand nur möglich, wenn auch der Nährstoffbeitrag aus der Landwirtschaft reduziert wird. Aus diesem

Grund und im Sinne des Naturschutzes wurden im Jahr 1993 der Ufersaum und die Geländemulde des Wilersees als kantonales Naturschutzgebiet bezeichnet. Die Grundeigentümer willigten ein, die an den See anstossenden Abhänge - im Norden und Osten bis zur Wasserscheide, im Westen und Süden bis an die Kantonsstrasse - nicht mehr zu düngen.

Obwohl die Nährstoffbilanzen der landwirtschaftlichen Betriebe im Einzugsgebiet des Wilersees ausgeglichen sind, stammt die heute massgebliche Nährstoffbelastung für den Wilersee vom Nährstoffaustrag drainierter Landwirtschaftsflächen. Die umfangreichen Drainagesysteme sind für den Grossteil der Nährstofffracht in den Wilersee verantwortlich. Wegen des geringen Seevolumens führen bereits verhältnismässig geringe Nährstoffabschwemmungen aus der Landwirtschaft zu einer merklichen Erhöhung der Nährstoffkonzentration im See. Im Einzugsgebiet des Erlenmoosbaches wurde deshalb ein Teich angelegt, in welchem das aus Drainagen belastete Bachwasser vor dem Abfliessen in den Wilersee einige Zeit liegen bleibt. Die Wasserpflanzen im Teich nehmen hier die aus der Landwirtschaft abgeschwemmten Nährstoffe auf. Dank diesem Teich haben sich die Nährstofffrachten aus dem Teileinzugsgebiet Erlenmoos reduziert. Jedes Jahr werden mehrere Zentner an Wasserpflanzen aus dem Teich entfernt und in einer Kompostieranlage verwertet – Biomasse, welche ohne Teich im Wilersee gewachsen wäre.

## **5. Verminderung der bis heute verbliebenen Belastung**

Die heute für die Überschreitung der Sanierungsziele massgebende Nährstoffbelastung stammt aus dem Teileinzugsgebiet Chrüzegg. Das zeitweise sehr stark belastete Drainagenwasser gelangt über die Strassenentwässerung in den Wilersee. Der Bau eines bepflanzten Teiches ist hier kaum möglich. Als kurzfristige Massnahme, die auch die Zufuhr von Strassensalz sowie weiterer Schadstoffe von der Strasse in den See vermindert, ist die Umleitung der Kantonsstrassentwässerung vorgesehen. Nach dem Umbau eines Meteorwasserschachtes und der Verlängerung eines kurzen Leitungsstückes entwässert die Kantonsstrasse neu über den Dutzbach in die Sihl. Nur noch bei starken Niederschlägen gelangt ein Teil des Strassenabwassers in den Wilersee. Mit dieser Massnahme kann die Nährstoffbelastung aus dem Teileinzugsgebiet Chrüzegg und die Belastung des Sees im Winter mit Strassensalz wesentlich vermindert werden. Mit der Umleitung des Wasserabflusses aus dem Einzugsgebiet Chrüzegg in die Sihl verliert der Wilersee leider auch einen

wesentlichen Teil seiner heutigen Wasserzufuhr. Dies hat eine Einschränkung der Betriebsdauer der Tiefenwasserableitung zur Folge.

Es ist nicht im Sinne des Gewässerschutzes, stark nährstoffbelastetes See- oder Drainagenwasser dauernd in die Sihl abzuleiten. Deshalb muss ein weiteres Ziel der Sanierung darin bestehen, die Belastung des Wilersees aus dem Einzugsgebiet und den Inhalt der Nährstoffe im See soweit zu senken, dass längerfristig auf den Betrieb der Tiefenwasserableitung verzichtet werden kann. Für das Teileinzugsgebiet Chrüzegg heisst dies, den Nährstoffaustrag aus dem Boden durch Extensivierung problematischer Flächen zu verringern. Das braucht Zeit.

## 6. Zuleitung von Sauberwasser

Die Gemeinde Menzingen muss das Gewerbegebiet Moos sowie die zusätzliche Neueinzonung mit einer neuen Meteor entwässerung erschliessen. Dabei ergibt sich die einmalige Chance, dass an Stelle der Ableitung des sauberen Meteorwassers Richtung Edlibach eine Ableitung Richtung Wilersee realisiert werden kann, sofern sich der Kanton an den höheren Kosten beteiligt und den Leitungsabschnitt zu Eigentum übernimmt. Die seit Jahrzehnten diskutierte Zuleitung von Sauberwasser in den Wilersee kann damit geschaffen werden. Die Zuleitung von Sauberwasser ist Voraussetzung dafür, dass die Tiefenwasserableitung auch künftig wirkungsvoll betrieben werden kann und die in der Vergangenheit aufgebauten Nährstoffmengen aus dem See abgeleitet werden.

Die „Variante Wilersee“ bedingt den Bau einer Meteorwasserleitung vom Siedlungsgebiet Moos bis zum Wilersee mit geschätzten Kosten von 630'000 Franken. Der Kostenvoranschlag sieht wie folgt aus:

### Meteorleitung Moos-Wilersee

Bauinstallationen	Fr.	40'000.--
Teilstrecke Moos-Harget	Fr.	110'000.--
Teilstrecke Harget-Kantonsstrasse	Fr.	150'000.--
Teilstrecke Kantonsstrasse-Wilersee	Fr.	220'000.--
Honorar für Projekt und Bauleitung	Fr.	55'000.--
Unvorhergesehenes ca. 10%	Fr.	<u>55'000.--</u>
<b>Total Meteorleitung Moos-Wilersee</b>	<b>Fr.</b>	<b>630'000.--</b>

Die Entwässerung des Gebietes Moos bis an den Rand des Baugebietes ist Sache der Gemeinde und von ihr zu finanzieren. Mit der neuen Leitung können dem Wilersee pro Jahr rund 50'000 m<sup>3</sup> sauberes Wasser (20'000 m<sup>3</sup> Dach- und Vorplatzwasser, 30'000 m<sup>3</sup> Grundwasser) aus dem Gewerbegebiet Moos sowie das saubere Wasser des Quellüberlaufs Schöneegg zugeführt werden. Der Leitungsbau soll im Jahr 2003 erfolgen, da die Gemeinde das restliche eingezonte Gebiet Moos baldmöglichst erschliessen muss.

Die Zuleitung von Sauberwasser ist Voraussetzung für eine nachhaltige Lösung des Nährstoffproblems im Wilersee. Das saubere Wasser gewährleistet den regelmässigen Betrieb der Tiefenwasserableitung auch nach der Umleitung des mit Nährstoffen aus Drainagen und Strassensalz belasteten Wassers der Kantonsstrasse in die Sihl.

## **7. Finanzielle Gesichtspunkte**

Das Bundesrecht verlangt die Sanierung nährstoffreicher Seen. Im Budget 2003 ist unter dem Konto 3050.50100.00 für die Zuleitung von Sauberwasser ein Betrag von 650'000 Franken vorgesehen. Der erforderliche Kredit ist eine neue und nicht eine gebundene Ausgabe. Das Verursacherprinzip gemäss § 73 des Gesetzes über die Gewässer vom 25. November 1999 (GewG; BGS 731.1) lässt sich hier nicht durchsetzen, da die Quellen der Belastung des Wilersees zu diffus sind und ein Kostenteiler schwer zu finden wäre. Der Wilersee muss auch in Zukunft ständig überwacht werden. Dies geschieht im Rahmen des Monitorings für die Oberflächengewässer im Kanton Zug durch das Amt für Umweltschutz. Der laufende Unterhalt (Messaufwand, Analysen, Kompressoranlage, Unterhalt etc.) wird in der Laufenden Rechnung wie bisher ausgewiesen und beträgt rund 10'000 Franken pro Jahr. Mittelfristig kann der Betrieb der Zirkulationshilfe im Wilersee entfallen und damit können Kosten eingespart werden. Die Sauberwasserleitung selbst verursacht geringe Unterhaltskosten.

Nach einem Beschluss des Regierungsrates vom 10. Dezember 2002 sind bei allen Anträgen die finanziellen Auswirkungen in prägnanter, tabellarischer Form darzustellen. Die Zusammenstellung sieht wie folgt aus:

<b>A)</b>	<b>Investitionsrechnung (Beträge in 1'000 Franken)</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
1.	bereits budgetierter Betrag (Konto 3050.50100.00)	650	0	0	0
2.	effektiver Betrag gemäss vorliegendem Antrag	630	0	0	0

<b>B)</b>	<b>Laufende Rechnung (Beträge in 1'000 Franken)</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
1.	bereits budgetierter Betrag	10	10	10	10
2.	effektiver Betrag gemäss vorliegendem Antrag	gleicher Betrag plus jährliche Abschreibung auf Fr. 650'000			

## 8. UNO-Jahr des Wassers 2003

Im Jahre 2003 findet das UNO-Jahr des Wassers statt. Die nachhaltige Sanierung des Wilersees ist ein konkreter Beitrag dazu.

Wir stellen Ihnen den **A n t r a g** ,  
auf die Vorlage Nr. 1091.2 - 11085 einzutreten und ihr zuzustimmen.

Zug, 18. Februar 2003

Mit vorzüglicher Hochachtung

REGIERUNGSRAT DES KANTONS ZUG

Der Landammann: Walter Suter

Der Landschreiber: Tino Jorio

### Beilagen:

- 1 Diagramm der Phosphor-Entwicklung im Wilersee
- 2 Situationsplan