

Was bringen sogenannte „alternative Restaurierungsmethoden“ für unsere Seen?

Jürgen Mathes

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, Paulshöher Weg 1, 19061 Schwerin (j.mathes@lu.mv-regierung.de)

Keywords: Seenrestaurierung, Plocher, Power-Djeds, Effektive Mikroorganismen

Einleitung

Zur Restaurierung von Seen werden seeinterne Maßnahmen meist angewendet, um die Verbesserung der Trophiesituation zu beschleunigen, wenn diese zu Nutzungsbeeinträchtigungen geführt hat. Logischerweise werden Restaurierungsmaßnahmen geplant, vorbereitet und durchgeführt, sobald die Sanierung des jeweiligen Einzugsgebiets nach Stand der Technik abgeschlossen ist bzw. Restbelastungen diffuser Art mit ökonomisch vertretbarem Aufwand nicht beseitigt werden können.

Als Restaurierungsmethoden eignen sich zum einen Verfahren, die einen Export des in Standgewässern meist produktionslimitierenden Phosphors bezwecken, zum anderen Verfahren, die eine möglichst irreversible Bindung des Phosphors im Sediment zum Ziel haben und schließlich biomanipulatorische Verfahren zur Beeinflussung der Organismenstruktur. In Tab. 1 wurde eine Auswahl von (zumindest in Mecklenburg-Vorpommern) praxisbewährten Restaurierungsverfahren zusammengestellt. All diese Verfahren beruhen auf naturwissenschaftlichen Erkenntnissen, bewirken die Reduzierung der insbesondere planktischen Primärproduktion und sind hinsichtlich dieser Wirkung reproduzierbar. Mittlerweile gibt es weltweit eine Vielzahl von Fallbeispielen erfolgreicher und nachhaltiger Seenrestaurierungen.

Tab. 1: Zusammenstellung von praxisbewährten Restaurierungsmaßnahmen in Standgewässern

- Verfahren, die einen **Phosphorexport** bezwecken (Ursachenbeseitigung)
 - Sedimententnahme
 - Tiefenwasserableitung
 - P-Eliminationsanlagen
- Verfahren, die eine **Phosphorbindung** bezwecken (Wirkungsausschluss)
 - Tiefenwasserbelüftung
 - Fällmittelapplikation
 - Sedimentabdeckung
- Verfahren zur Beeinflussung der **Organismenstruktur** (Biomanipulation)
 - Dezimierung der Friedfischbestände
 - Gezielter Raubfischbesatz
 - Ansiedlung submerser Makrophyten

Da Restaurierungsmaßnahmen in Seen in der Regel relativ kostspielig sind und gerade von den kostengünstigeren (Anwendung von Fällmitteln) gelegentlich behauptet wird, sie wären schädlich für die Umwelt und gar für den Menschen selbst, häufen sich in letzter Zeit Angebote sogenannter „alternativer Methoden“ zur Gewässerbehandlung. Es handelt sich einerseits um den Einsatz von „effektiven Mikroorganismen“ (EM), die man bestenfalls den biomanipulatorischen Maßnahmen zuordnen könnte und andererseits um Methoden zur „bioenergetischen Informationsübertragung“ auf Gewässer, von denen im vorliegenden Beitrag auf das Verfahren nach Plocher und das nach dem Graviton-Patent eingegangen werden soll.

Methoden zur „bioenergetischen Informationsübertragung“

Verfahren nach Plocher

Das Plocher-Verfahren beruht nach seinen eigenen Angaben auf der „Übertragung von bioenergetischer Wirkung durch das sogenannte PENERGETIC-System“. Zur Seenbehandlung sind Röhren mit (oder ohne) einer Beschichtung aus Aluminiumfolie (die sogenannten „Organoakkumulatoren“) zu benutzen, die als „transmateriale Katalysatoren“ der Übertragung von „Informationen“ (z.B. Sauerstoff!) durch „eine Energie, die im Äther oder im Kosmos ihren Ursprung hat“ in das Gewässer dienen. Darüber hinaus kann auch noch sogenanntes „Penac-Mehl“ verwendet werden, das als „Informationsträger“ in den See verrieselt wird.

Über Prinzip, Anwendung und (von ihm definierte) Erfolge hat Herr Plocher vielfach auf Veranstaltungen, in Presse, Funk und Fernsehen informiert. Beispielsweise erschien im Lech-Kurier am 13.05.2006 ein Beitrag unter dem Titel „Homöopathie für den Bayersoier See“ mit folgendem Aufmacher: „Nach letztjährigem Gemeinderatsbeschluss begann man im Frühjahr 2005 dem Bayersoier See PENERGETIC zuzuführen. Das spezielle Quarzmehl regt die Mikroorganismen am Grund an, damit sie den Schlamm abbauen. Wenn das geschieht, geht auch das Algenwachstum zurück.“.

Da das inzwischen populär gemachte Verfahren bundesweit bei Wasserwirtschaftsverwaltungen hinterfragt wurde, aus naturwissenschaftlicher Sicht aber erhebliche Zweifel an dessen Wirksamkeit bestanden, wurde durch die Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg bereits 1994 am gut untersuchten und damals stark eutrophierten Muttelsee (8,2 ha; 6,5 m maximale Wassertiefe; Sauerstoffprobleme im Tiefenbereich) ein Praxistest mit wertfreiem Ausgang veranlasst.

Herr Plocher gab in diesem Zusammenhang, nachdem er am 12.07.1994 persönlich 16 „informierte“ Röhren im See deponiert hatte, folgende Prognosen ab:

- Die Sichttiefe wird sich nach anfänglich kurzer Besserung zunächst verschlechtern, dann aber nach wenigen Wochen nachhaltig ansteigen!
- Der Sauerstoffgehalt des Tiefenwassers wird innerhalb weniger Wochen ansteigen!
- Die Schlammschicht wird abgebaut und deutlich abnehmen!

Nach den von März bis Ende 1994 im 14-tägigen Rhythmus durchgeführten Untersuchungen ergaben sich gleichbleibende Sichttiefen (ähnlich denen des Untersuchungsjahres 1990), bis zur Herbstvollzirkulation anerobe Tiefenbereiche sowie unveränderte Schlammmächtigkeiten.

Im Untersuchungsbericht vom 17.07.1995 (Güde 1995) heißt es wörtlich: „Zusammenfassend bleibt also festzuhalten, dass nach Einbringung der Röhren eine Verbesserung des Seezustandes bis Ende 1994 nicht beobachtet wurde und der Praxistest somit keinen Beleg für eine Wirksamkeit des Einsatzes der Röhren nach Plocher erbracht hat.“ (Zitat Ergebnisvermerk der Abschlussbesprechung am 26.07.1995: „Herr Plocher anerkennt dieses Ergebnis.“).

Verfahren nach Patent Graviton („Power-Djeds“)

Ein ähnliches alternatives Verfahren beruht auf einem Patent der Firma Graviton GmbH, Berlin. Nach Aussage von Vertretern der Hanse-Handelskontor Stralsund – GmbH (HHK), einer Firma, die sich um Markteinführung „innovativer Techniken“ bemüht, „... hat Graviton das Plocher-Verfahren auf eine wissenschaftlich höhere Stufe gestellt“. HHK umreißt das Wirkprinzip des Verfahrens wie folgt (Zitat): „Dieses beinhaltet ein steuerbares elektromagnetisches Verfahren und eine entsprechende Vorrichtung, die berührungsfrei, umweltschonend und ökonomisch sowohl eine Kristallwachstumsgenetik als auch die Genetik der Mikroorganismenentwicklung in weiten Grenzen beeinflussen kann.“ Die technische Umsetzung dafür sind die sogenannten „Power-Djeds“ (neuerdings „Yets“) – futuristisch anmutende Gebilde, die an Schwimmkörper befestigt auf der Wasseroberfläche umhertreiben (die Bezeichnung „Power-Djed“ wird wegen der äußeren Form auf das altägyptische Hieroglyphensymbol „Djed“ zurückgeführt).

Im Folgenden eine (unkommentierte) Auswahl von Aussagen zu Auswirkungen auf Gewässer, die diversen Prospektmaterialien bzw. Presseartikeln entnommen wurden: „Power-Djeds“ aktivieren sogenannte „Bio Energie Mineralien“ und entfalten eine „Feldschwebungsresonanzwirkung“ auf Zellen. Dadurch wird eine „schlambeseitigende Kettenreaktion“ verursacht. Es käme zur „Verstoffwechslung der Schlammschichten, bei der Sauerstoff erzeugt (!) wird“. Die Schlammschichten sollen im Übrigen restfrei (!) abgebaut werden, selbst Schwermetalle verschwinden bzw. würden „unschädlich gemacht“. „Selbstverständlich“ gäbe es auch Auswirkungen auf Organismen – beim Einsatz des Verfahrens sollen beispielsweise Karpfen schon bei Wassertemperaturen von 2°C statt ab 8°C Nahrung zu sich nehmen, „... die Flora und Fauna wird nicht beeinträchtigt, Nephophyten (aber) werden ... im Wachstum gehemmt“.

Restaurierung durch „Effektive Mikroorganismen“

Das Animpfen bzw. Einbringen von Mikroorganismen in der Einarbeitungsphase von Belebungsbecken biologischer Kläranlagen ist eine seit langem bekannte und anerkannte Technik der biologischen Abwasserbehandlung (u.a. Kalbskopf 1985). Diese Mikroorganismen (Bakterien, Pilze, Protozoen) sind in ihrer Artenzusammensetzung und Kondition an das Milieu angepasst und forcieren die Erneuerung und damit die Reinigungsleistung des Belebtschlammes in der Anlage. In Anlehnung daran versuchen seit einigen Jahren verschiedene Firmen unter Bezeichnungen wie „Biofixationsverfahren“ oder „Pond-Verfahren“ sogenannte „Hochleistungsbakterien“ oder auch „Immobilisierte Mikroorganismen“ zu vertreiben, die bei der Anwendung auf unterschiedlichsten Gebieten (z.B. Kompostierung, Fäkalienaufbereitung, Fischzucht, Gartenteichsanierung) wahre Wunderleistungen vollbringen sollen (u.a. Martens 1993). So wurde in der Tagespresse vielfach von sogenannten „Japanischen Bakterien“ (angeblich über 500 Stämme) berichtet, die sich gut eignen sollen, den Fußschweiß japanischer Soldaten geruchsfrei zu halten, wenn sie denn in die Stiefel appliziert werden und darüber hinaus „... fast jedem Schadstoff, der in der Natur vorkommt, den Garaus machen (können)“ (Zitat Lübecker Nachrichten vom 05.01.1995). Die (angebliche) Tätigkeit der Wunderorganismen wurde durch Tagespresse und Firmenmaterial mit Schlagzeilen wie „Geballte Bakterienstämme sorgen für Unterwasserkompostierung“, „Im Dorfteich kämpfen Bakterien gegen den Schlamm“ oder „Milliarden `Japaner` säubern deutsche Dorfteiche“ kundgetan.

Etwa seit Mitte der 90-er Jahre hat sich im europäischen Raum für das Phänomen die Bezeichnung „Effektive Mikroorganismen“ (EM) festgesetzt. Es handelt sich nach Auskunft von inzwischen gut organisierten „EM-Beratern“ – es existiert für den deutschsprachigen Raum auch ein eigenes Publi-

kationsorgan, das „EM-Journal“ – um einen Mix aus Milchsäurebakterien, Hefen und „Photosynthesebakterien“ bzw. „Purpurnichtschwefelbakterien“. Diese werden als Suspension, in „Bakteriensäckchen“ oder eingebettet in sogenannte „Dangos“ – das sind „von Hand geformte Klöße ... aus Steinsand, Lehmpulver, Seeschlamm, EM, EM-Keramikpulver und Reisschleifmehl“ – in das zu behandelnde Gewässer appliziert. Trotz einer Erbrütung bei 35°C wird erwartet, dass die EM im (sicherlich kälteren) Gewässer Stoffwechselleistungen in wesentlich höherer Qualität und Quantität vollbringen, als es den schon vorhandenen und an die Standortbedingungen adaptierten Organismen möglich wäre. Im einschlägigen Informationsmaterial wird die Wirkungsweise der EM u.a. wie folgt umrissen:

- EM ersetzen Fäulnis durch Fermentation nach dem „Sauerkrautprinzip“
- EM fördern „Antioxidation“ und „Deionisation“ (z.B. wird Pb^{2+} zu Pb!)
- EM bauen organische Materie ab, wobei der Sauerstoffgehalt steigt (!)
- EM kehren den „Prozess der schleichenden Schlammabildung“ um, „... die darüber stehende Wassersäule wird mit Sicherheit dauerhaft klarer.“
- „EM beschleunigen die Seebiologie und erzeugen dadurch ein klares, aber `lebendiges` Wasser“ (Zitat in Leistungsangeboten) usw.

Ein neueres Beispiel einer angestrebten Seenrestaurierung mit EM stammt aus Mecklenburg-Vorpommern und betrifft den stark polytrophen Crivitzer See, der bei einer Wasserfläche von 38 ha und einer durchschnittlichen Wassertiefe von etwa 1 m Sedimentmächtigkeiten von bis zu 16 m aufweist. Da die aus einer Machbarkeitsstudie abgeleiteten, speziell auf das Gewässer abgestimmten Sanierungs- und Restaurierungsmaßnahmen zwar förderfähig aber kostenaufwendig sind, hat sich die Gemeinde (mit vielen Gegenstimmen) den „Argumenten“ des ansässigen EM-Vereins gebeugt. Für die – nun nicht mehr förderfähige – Therapie des Sees sollen exakt 23.000 „Dangos“ „von einer schwimmenden Plattform“ in den See geworfen und 16.000 Liter eines Gemisches aus „vorgebrüteten EM“, Seewasser und Zuckerrohrmelasse („als Nahrung für die Bakterien“) in den Zulauf geleitet werden. Im entsprechenden Leistungsangebot wird eine Verbesserung der Wasserqualität (Sichttiefe, Sauerstoffgehalt, Wasserchemie) und vor allem ein langfristiger Schlammabbau (Anmerkung: es handelt sich um ca. 3 Mill. m³!) prognostiziert.

Diskussion

Für jeden Menschen, der einigermaßen mit naturwissenschaftlichem Sachverstand ausgestattet ist, wären Angebote zur Nutzung der dargestellten „alternativen“ Verfahren zur Seenrestaurierung nicht ernst zu nehmen und die Beschäftigung damit Zeitverschwendung. Trotzdem schaffen es Vertreter dieser Ideen vielfach, ihre Ware an einzelne Personen, aber auch an Entscheidungsträger mit mangelnder Fachkompetenz in Unternehmen, Gemeinden und sogar Wasserbehörden anzubringen.

Die Argumentation bei allen genannten Verfahren läuft darauf hinaus, dass diese im Vergleich zu anderen Methoden (z.B. der „trockenen Baggerung“) „umweltfreundlicher“ und in jedem Fall kostengünstiger sind. Allerdings existiert bei Anwendungen auf dem Gebiet der Seentherapie bisher kein belastbares Beispiel für die Reproduzierbarkeit der vorgestellten „alternativen“ Methoden. Es werden lediglich die ohnehin unter natürlichen Bedingungen ablaufenden Prozesse wie das Selbstreinigungspotential oder natürliche Schwankungsbreiten des Gewässerzustandes und Effekte paralleler Wirkmechanismen (Beispiel: das frühsummerliche Klarwasserstadium) als „Erfolge“ interpretiert und dargestellt. Als Antwort auf die Frage, wie einzelne Verfahren funktionieren, erhält man neben pseudowissenschaftlichen Argumenten oft auch Aussagen, dass die Funktionsweise nicht bekannt oder gar geheim sei. Das geht in einigen Fällen sogar soweit, dass das Massenwirkungsge-

setz einfach negiert wird („Schlamm verschwindet ohne Rückstände“, „Schwermetalle werden abgebaut“ usw.).

In keinem Fall wird mit den genannten Verfahren Phosphor aus dem See entfernt bzw. festgelegt. Würde der vielfach prognostizierte Sedimentabbau tatsächlich eintreten, wäre genau das Gegenteil der Fall, nämlich eine durch P-Freisetzung induzierte zusätzliche Eutrophierung.

Interessenten, die Sanierungs- und Restaurierungsmaßnahmen an Seen planen und umsetzen wollen, werden auf das DWA-Merkblatt zu Grundlagen und Maßnahmen der Seentherapie (DWA-M 606, 2006) verwiesen, in dem auch auf den Stellenwert der „alternativen Verfahren“ eingegangen wird.

Schlussfolgerungen

Die Beantwortung der eingangs gestellten Frage – Was bringen sogenannte „alternative Restaurierungsmethoden“ für unsere Seen (im Vergleich zu naturwissenschaftlich fundierten Verfahren)? – kann schlussfolgernd somit nur lauten: Nichts! Die Beschäftigung mit den immer wiederkehrenden (und nicht selten enthusiastisch und fordernd vorgetragenen) Anträgen zur Förderung und Umsetzung der bedenklichen „alternativen Techniken“ (häufig auch in Kombination: Plocher-Artikel plus EM!) bedeutet verlorene Zeit. Grundsätzlich sollte mit Mitteln für den Gewässerschutz gewissenhaft umgegangen werden und nur in Sanierungs- und Restaurierungsvorhaben investiert werden, die auf naturwissenschaftlicher Basis beruhen und nachhaltige Erfolge erwarten lassen.

Literatur

DWA-M 606 (2006): Grundlagen und Maßnahmen der Seentherapie, 114 S.

Diverse Presseartikel.

Güde, H. (1995): Untersuchungsbericht über den Praxistest Muttelsee. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Institut für Seenforschung, Langenargen: 8 S., unveröffentlicht.

Kalbskopf, K. H. in: Autorenkollektiv (1985): Lehr- und Handbuch der Abwassertechnik. 3. überarb. Aufl., Verlag für Architektur und technische Wissenschaften, Berlin: 877 S.

Martens, F. (1993): Einsatz von immobilisierten Mikroorganismen zur biologischen Restaurierung natürlicher Gewässer, Wasser, Luft und Boden 4: 48-49.