

ABHANDLUNGEN UND BERICHTE DES NATURKUNDEMUSEUMS GÖRLITZ

Band 64, Nummer 1

Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 64, 1: 13–18 (1990)

ISSN 0373-7568

Manuskriptannahme am 5. 11. 1989

Erschienen am 16. 11. 1990

Vortrag zum Symposium „Die Vielfalt der Natur in der Lausitz – ihre Erhaltung
und bergbauliche Inanspruchnahme“

9. Symposium über die naturwissenschaftliche Forschung in der Oberlausitz –
am 4. und 5. November 1989 in Görlitz

Teiche als neues Element der Bergbaufolgelandschaft¹

Von HILDEBRAND SAUER

Braunkohlenwerk Glückauf Knappenrode

Mit 1 Abbildung und 1 Tabelle

1. Einführung

Die Auswirkungen der Braunkohlegewinnung im Tagebaubetrieb auf unsere Landschaft sind allumfassend. Besonders betroffen sind Feuchträume (Teiche, Vorflutssysteme, Quellgebiete, Bruchwälder, Moore) und Wasserhaushalte ganzer Gebiete. Sie werden entweder durch den Tagebaubetrieb irreversibel zerstört oder durch die Grundwasserabsenkung in den Tagebaurandbereichen funktionell gestört.

Untersucht man die bereits gestalteten Bergbaufolgelandschaften der Niederlausitz auf ihren Bestand an Feuchträumen, so kommt man in der Regel zu folgendem Ergebnis. An die Stelle der Teiche, Bruchwälder, Moore, welche unsere ursprüngliche Landschaft prägten, sind Tagebaurestlöcher getreten. Tagebauseen können aber in der Regel auf Grund ihrer Reliefausformung, der anstehenden Rohböden und der Wasserqualität nicht die Funktionen von Teichen und anderen Feuchträumen übernehmen. In der Mehrzahl sind es große, tiefe, wenig gegliederte Seen mit Steilböschungen und wenig Flachwasserbereichen. Die Standicherheit von Inseln und gekippten Böschungsbereichen ist ohnehin infolge Setzungsflied- gefahr oft nicht gegeben. Mit dieser Begründung dürfen die gekippten wasserangrenzenden Bereiche oft nicht betreten werden. Diese vereinfacht dargestellten Sachverhalte mindern den Wert ganzer Bergbaufolgelandschaften erheblich und zwingen uns, bei der Gestaltung von Wasserflächen effektivere Lösungen zu suchen. Als ein Beitrag dazu soll das Vorhaben „Fischteiche auf Kippenflächen im Tagebau Lohsa“ kurz vorgestellt werden.

2. Zielstellung

Eine Begründung der Notwendigkeit zur Gestaltung von Teichflächen in der Bergbaufolgelandschaft wurde eben allgemein angedeutet. Konkret formuliert sollen die künftigen Teiche folgende Funktionen haben:

- Ersatz der durch Devastierung und Grundwasserabsenkung verlorengegangenen Teiche
- Wesentliche Verbesserung der Qualität der Bergbaufolgelandschaft um Lohsa aus ökologischer und ästhetischer Sicht
- Versuch zur Gestaltung einer Landschaft, welche unserer ursprünglichen Niederlausitz ähnelt. (Dies kann erst nach Renaturierung der Fall sein.)

¹ Herrn Willi Weigelt, Knappenrode, gewidmet

3. Voraussetzungen und Prämissen

Teiche auf Kippenflächen sind im wahrsten Sinne des Wortes Neuland. Trotz umfangreicher Recherchen konnte kein nachahmenswertes oder ähnliches Beispiel gefunden werden. Zur Formulierung einer Lösung wurde eine Gruppe von Spezialisten der erforderlichen Fachbereiche bereits 1972 berufen.

Aus Erfahrung und Kenntnis der Besonderheiten bei der Gestaltung von Bergbaufolgelandschaften mußten folgende Prämissen von Anfang an einkalkuliert werden:

— Kippenflächen unterliegen Sackungen und Setzungen; das Setzungsmaß muß bei der Festlegung der Sohlenhöhen berücksichtigt werden.

— Die zur Verfügung stehenden Rohböden neigen zu einem hohen Prozentsatz nach der Verkippung bei Grundwasserwiederanstieg zu Verflüssigungen (Setzungsfliessen), demzufolge müssen Verdichtungsmaßnahmen einkalkuliert werden.

— Die zukünftigen Teichsohlenhöhen müssen im Bereich des wiederangestiegenen Grundwassers liegen, da durchlässige Rohböden verkippt werden, und eine Abdichtung aus mehreren Gründen nicht möglich sein wird.

— Die zukünftigen Teichsohlenhöhen müssen sich zur problemlosen Wasserzu- und Ableitung an den Vorflutsystemen des angrenzenden gewachsenen Territoriums orientieren.

Diese Faktoren und eine wissenschaftlich fundierte Voraussage zum Grundwasserwiederanstieg waren die wichtigsten Voraussetzungen zur Erarbeitung einer Lösungsvariante.

4. Lösungskonzept

Der endgültige Entschluß zur Durchführung eines großtechnischen Versuches zur Herstellung von Fischteichen wurde 1974 gefaßt. Als Standort wurde der Aufschlußbereich des Tagebaues Lohsa, ein Restloch mit einer Größe von ca. 300 ha östlich der Ortslage Lohsa ausgewählt (siehe Abb. 1). Als technische Lösung zur Gestaltung wurde eine Radiärteichanlage konzipiert, das heißt eine Anordnung von vier Teichen um einen zentralen Punkt, zu dem die Teichsohlenhöhen einfallen, und von dem das Ablassen und Abfischen der einzelnen Teiche möglich ist.

Dieses Konzept war nach damaligen Vorstellungen und Erfahrungen ausreichend, um den ersten Bauabschnitt, die Gestaltung der Teichhohlformen und das Einbinden der Teiche in bereits verkipptes und gewachsenes Gelände, mit Tagebaugroßgeräten und bergbaulichen Technologien zu steuern.

5. Realisierung des Vorhabens

5.1. Erster Bauabschnitt, Herstellen der Teichhohlformen und des Umfeldes mit bergbaulichen Technologien

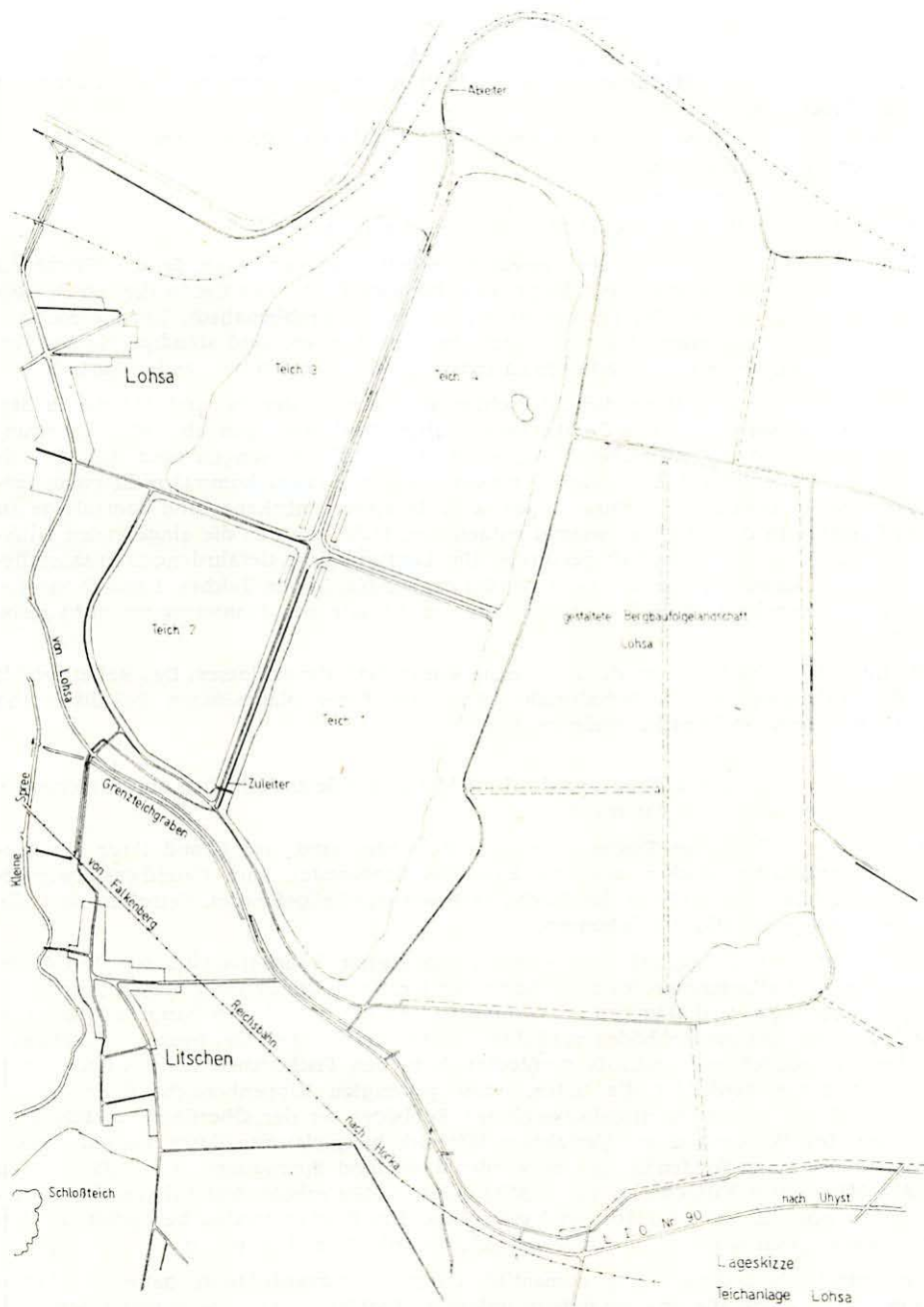
Mit der gezielten Abraumverkippung zur Herstellung der Fischteiche und der Gestaltung des Umfeldes wurde 1976 begonnen. Aus sicherheitstechnischen Gründen konnte nur der südliche Teil der Anlage (Teich 1 und 2) in kombinierter Absetzerhoch- und Tiefschüttung verkippt werden. Der nördliche Teil wurde durch mehrmalige Tiefschüttungen aufgefüllt.

Durch Änderungen im Projekt der Binnenfischerei mußten im Teich 4 Massendeponien abgesetzt werden, um Korrekturen der Sohlenhöhen vornehmen zu können. Nach Abschluß des Kippbetriebes im Jahre 1986 wurden diese Korrekturen 1989 mit einer Bagger-Bandwagen-Kombination (ERs 500 - BRs 1400) vorgenommen. Dazu wurden ca 100 000 m³ Massen mehrfach bis zu 400 m umgesetzt.

Durch ein straffes Betriebsregime und ständige Anleitung und Kontrolle, insbesondere Höhenüberwachungen gelang es, in den Teichen 1 und 2 die endgültigen Höhen mit dem Absetzer in Hochschüttung bei geringstem Planieraufwand (± 20 cm) herzustellen.

Im Zuge der gelenkten Abraumverkippung wurden obendrein folgende Voraussetzungen für das Gelingen des Fischteichprojektes geschaffen:

— Ein lückenloser, niveaugerechter Anschluß des gesamten Kippenmassivs an das gewachsene Gelände.



- Die Verkippung homogener Rohböden im gesamten Kippenmassiv zur Vermeidung flächiger Eigensetzungen.
- Die Verkippung quartärer, schwefelfreier Rohböden zur Sicherung der Wasserqualität.
- Die Schüttung der Trenndämme mit dem Absetzer zur Vermeidung größerer Erdstofftransporte.

5.2. Zweiter Bauabschnitt, Feinprofilierung des Geländes mit Hilfsgeräten

Nach dem Einsatz von Tagebaugroßgeräten erhält das Gelände durch Hilfsgeräte (Planiertrauben, Raddozer, UB-Bagger) seine endgültige Reliefausformung. Die wichtigsten Arbeiten dabei sind:

- Herstellen der Teichsohlen und Flutgerinne mit Gefällen im Promillbereich zu den Abfischgruben im Teichzentrum.
- Profilierung der Teichdämme.
- Endgültige Gestaltung des Reliefs des Umfeldes der Teiche.

In den Teichen 1 und 2 sind eben erwähnte Arbeiten abgeschlossen. In den Teichen 3 und 4 werden die Teichsohlen und Flutgerinne hergestellt. Bei der Größe der Teiche (bis 74 ha) ist die Herstellung der projektierten Sohlenhöhen problematisch. Um die Massenverteilungen mit geringstem Aufwand durchführen zu können, sind ständige Höhenüberwachungen nötig. Der Einsatz moderner Lasergeräte hat sich dabei bestens bewährt.

Alle Arbeiten zur Gestaltung der Teichsohlen, der Dämme, der Zu- und Ableiter in den Teichen unterliegen wegen der Gefahr flächenhafter Verflüssigungen absoluten Zeitzwängen. Diese Gefährdungen bestehen dann, wenn Mindestüberdeckungen über dem Grundwasserspiegel von 2 bis 7 m (je nach Geräteart, die zum Einsatz kommt) nicht mehr vorhanden sind. Flächenhafte Verflüssigungen sind, da bisher unbekannt und demzufolge zu wenig beachtet, in den Teichen zweimal aufgetreten. Dabei wurden die eingesetzten Hilfsgeräte durch Versinken ernsthaft gefährdet. Um künftig solche Gefährdungen auszuschließen, wird der Stand des Grundwassers ständig beobachtet. In den Teichen 1 und 2 hat das Grundwasser bereits 1988 Höhen erreicht, die den Einsatz von Planiertrauben nicht mehr ermöglichen.

Die Gestaltung des Umfeldes der Fischteiche wurde 1987 abgeschlossen. Das Relief erhielt ein abwechslungsreiches, landschaftsnahes Aussehen. Einer planmäßigen Rekultivierung und Renaturierung steht nichts mehr im Wege.

5.3. Dritter Bauabschnitt. Sicherung des Umfeldes gegen Setzungsfließen und Sanierung der Dämme und des Baugrundes

Die zur Herstellung der Teiche verkippten Rohböden sind, auf Grund ihrer physikalischen Eigenschaften (locker gelagerte Fein- bis Grobsande), nach Grundwasserwiederanstieg beziehungsweise Fluten der Teiche akut setzungsfließgefährdet. Betroffen sind alle Dämme und kippenseitigen Böschungen.

Zur Errichtung von Bauwerken (Zu- und Ableiterdamm, Rohrleitungstrassen, Fischteichgruben) reicht die Lagerungsdichte der Rohböden nicht aus. Um Setzungsfließen an kippenseitigen Böschungen und Dämmen zu verhindern und die geforderten Baugrundqualitäten zu erhalten, müssen die Rohböden verdichtet werden. Dazu wurde ein neues Verdichtungsverfahren erarbeitet und erstmals großtechnisch in den Fischteichen Lohsa angewendet. Dieses Verfahren verdichtet die tiefen, wassergesättigten Kippenbereiche durch Sprengungen und die trockenen, grundwasserfreien Rohböden an der Oberfläche mittels Fallgewichten. Die Wirkung dieses Verfahrens läßt sich beispielsweise durch Veränderungen der Spitzendrücke an Sonden messen. So wurden diese durch Sprengungen von 0,03–2,0 MPa auf 3–4 MPa, durch Fallgewichte von 2 MPa auf 4–8 MPa erhöht. Mit Fallgewichten wurden bisher etwa 19 000 m² Fläche und etwa 1 000 lfm Flächenstreifen behandelt. In den bereits wassergesättigten, tiefen Kippenbereichen wurde 253mal gesprengt.

Die eintretende Dichtlagerung, namentlich durch Sprengverdichtung, hatte oberflächlich Sackungen zur Folge, die uns vor nahezu unlösbare Probleme stellte. So versank beispielsweise der Trenndamm zwischen Teich 1 und 2 auf Längen bis zu 200 m auf Grund einer Verdichtungssprengung spurlos in der Tiefe. Der Damm war am Fuß 35 m breit und 2,5 m hoch. Mit moderner, schlagkräftiger Erdbautechnik wurde der Damm erneut auf verdichtetem Gelände aufgebaut.

Im Oktober 1988 wurde dem BKW Glückauf gutachtlich bestätigt, daß durch eben beschriebene Arbeiten die Sicherheit der Böschungen und Dämme gegeben ist und die geforderten Baugrundsichten hergestellt sind.

5.4. Vierter Bauabschnitt, fischereiliche Baumaßnahmen, Wasserzu- und Wasserableitung

Die Speisung der Teiche wird aus der kleinen Spree erfolgen. Das Ablassen kann für jeden Teich über die Abfischgruben oder direkt über ein offenes Gerinne im Trenndamm zwischen Teich 3 und 4 vorgenommen werden.

Die fischereilichen Baumaßnahmen sind noch in vollem Gange. Ein Großteil der Arbeiten (Zuleiter im Teich, Teile der Abfischgruben) ist bereits abgeschlossen. Zur Zeit wird der Ableiter mit dem Kohlebagger ERs 500 pofilirt.

Zur Füllung der Teiche werden in Summe 2,8 Mio m³ Wasser benötigt, das entspricht einer dreißigtägigen Wasserentnahme von 1,09 m³/s aus der kleinen Spree. Laut Aussagen der Wasserwirtschaft sind diese Mengen im Februar und März verfügbar.

Tab. 1 Kenndaten der Kippenteiche Lohsa

	Größe in ha	Wasservolumen in T m ³
Teich 1	74	888
Teich 2	41	492
Teich 3	42	504
Teich 4	78	936
gesamt	235	2820

mittlere Wassertiefe 1,2 m

Lage der Teiche über NN 121,8–123,0 m

Lage des Umfeldes über NN 126,0–134,0 m

5.5. Fünfter Bauabschnitt, landeskulturelle Maßnahmen, Biotopgestaltungen

Fischteiche dürfen nicht nur Produktionsstätten sein, sondern auch Heimstatt für eine artenreiche Flora und Fauna. Ebenfalls muß man sich dort erholen und entspannen können.

Zur wirksamen Unterstützung der Renaturierung der Teiche wurde im Umfeld bereits eine große Anzahl ökologiefördernder Maßnahmen (SAUER et al. 1988) durchgeführt. Dazu zählen beispielsweise:

- Nahtlose, reliefgerechte Verbindung des gekippten mit dem gewachsenen Gelände.
- Artengerechte Schutzpflanzungen an Böschungssystemen der Teiche.
- Vernetzung der Schutzpflanzungen über Schutzstreifen mit der gewachsenen Landschaft.
- Heckenpflanzungen und gezielte Ansiedlungen von Kräutern und Gräsern.
- Anlegen von Feuchträumen in unmittelbarer Nähe der Teiche, vernetzt mit Teichen im angrenzenden gewachsenen Gelände.
- Gestaltung von Inselbereichen in den Teichen.
- Gestaltung von Flachwasserbereichen usw.

Weiterhin sind Biotopgestaltungen mit definierten Zielstellungen in diesem Jahr begonnen worden (SAUER 1988). Diese Biotopgestaltungen und auch Besiedlungshilfen sollen vorrangig dem Schutz gefährdeter Tiere und Pflanzen dienen und die Wiederbesiedlung der Teiche wirksam unterstützen.

Mit der planmäßigen Bepflanzung der Teichdämme wird 1990 in Absprache mit der Binnenfischerei Peitz begonnen.

6. Auswertung und Schlußfolgerungen

Seit etwa 15 Jahren wird in den Fischteichen Lohsa gearbeitet. Dabei wurde gesellschaftliches Arbeitsvermögen in Größenordnungen investiert. Eine Anzahl wichtiger, neuer Erkenntnisse zur Gestaltung der Bergbaufolgelandschaften konnte gewonnen werden. Ganz besonders von Bedeutung sind die neu erprobten Verfahren zur Baugrundsanie rung und Beseitigung der Setzungsfließgefahr. Diese werden uns helfen, künftig wieder Produktionsstätten und Wohnsiedlungen auf die Kippen zu bringen.

Erlebt man das Ringen um die Gestaltung solcher Teiche als Verantwortlicher fünfzehn Jahre lang, so weiß man den Wert unserer Teiche in der Niederlausitz erst richtig ein-

zuschätzen. Man zieht im wahrsten Sinne des Wortes „den Hut“ vor der Leistung unserer Vorfahren und ist davon überzeugt, daß unsere uns noch verbliebenen, naturnahen Lausitzer Teichlandschaften, Kleinode in unserer Heimat, erhalten und geschützt werden müssen.

Es wird uns in Lohsa zwar gelingen, Teiche zu gestalten, in denen man mit großer Sicherheit 3 Tonnen Karpfen pro Jahr und Hektar produzieren kann, den Charakter unserer naturnahen Teiche werden sie aber erst nach einem langen Zeitraum der Renaturierung haben können.

Die Erfahrungen zeigen, Natur läßt sich im Zuge der Wiedernutzbarmachung nicht reproduzieren. Schon deshalb nicht, weil das Werden von Landschaften auch eine Frage der Zeit ist. Wir können und müssen mit großer Verantwortung alles das tun, was die Entstehung neuer produktiver, ökologisch ausgewogener, schöner Landschaften im Verlaufe von Jahrzehnten oder Jahrhunderten ermöglicht. Das ist bereits ein sehr hoher Anspruch an unsere Arbeit als Landschaftsgestalter.

7. Zusammenfassung

In vorliegendem Beitrag wird über die Gestaltung von Fischteichen auf Kippenflächen berichtet. Teiche sind in der Bergbaufolgelandschaft bisher einmalig. Besonders werden die neuen Erkenntnisse zur Baugrundsanie rung und Verhinderung von Setzungsfließen herausgestellt. Die Notwendigkeit landeskultureller Maßnahmen und gezielter Biotopgestaltungen zur Beschleunigung der Renaturierung solcher künstlicher Teiche wird begründet.

Literatur

- SAUER, H., H. WITTIG & H. MEHL (1988): Erfahrungen bei der Anwendung umweltfreundlicher Methoden zur Wiedernutzbarmachung im Niederlausitzer Braunkohlenrevier, Fallstudie. — Nationalkomitee für das Programm der UNESCO „Mensch und Biosphäre“ beim Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft der DDR
- SAUER, H. (1988): Zur Biotopgestaltung in der Bergbaufolgelandschaft. — In „Die Gestaltung der Landschaft nach dem Bergbau im Kreis Hoyerswerda“, Referatesammlung des Landschaftstages 1988

Anschrift des Verfassers:

Dr. Hildebrand Sauer
Platz der Jungen Pioniere 4
L o h s a
DDR-7706