

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	2
2. Morphologische Beschreibung und Bewuchs.....	3
3. Hydrologische Beschreibung.....	3
4. Lebensgemeinschaften.....	4
5. Wärme- und Stoffhaushalt.....	5
6. Anthropogene Beeinträchtigungen.....	7
7. Einschätzung des ökologischen Zustands.....	7
8. Quellenangaben.....	8

1. Einleitung

Am Wingertsberg in Nieder-Ramstadt (Gemeinde Mühlthal), auf dem ursprünglich von Wein angebaut wurde, wurde fast 100 Jahre Steinabbau betrieben. Im Jahre 1883 wurde mit der Inbetriebnahme des Steinbruchs begonnen. Es wurde von 1886 bis 1974 (mit kriegsbedingten Unterbrechungen) hauptsächlich Hornfels, Diorit und Granit abgebaut, die zu Schotter, Split und Wasserbausteinen weiterverarbeitet wurden. Der Steinbruch Nieder-Ramstadt befindet sich seit 1898 bis zum heutigem Zeitpunkt im Besitz der Odenwälder Hartstein-Industrie GmbH (OHI).

Seit der Stilllegung im Jahre 1974 wurde das Gelände sich selbst überlassen und es entwickelte sich in dem entstandenen Steinbruch ein wertvolles Biotop mit einem inmitten der steilen Felshänge gelegenen, blaugrünen, kristallklaren See (Abbildung 1). Dort sind neben vielen Fledermausarten auch mehr als 30 verschiedene Vogelarten heimisch. Unter ihnen auch mittlerweile geschützte Arten wie der Eisvogel, Wanderfalke oder der Uhu. Aus diesem Grund ist das Gebiet rund um den Steinbruch inzwischen zum Europäischen Vogelschutzgebiet erklärt worden. [WAFFENSCHMIDT 2003, NABU]



Abbildung 1: Steinbruchsee Nieder-Ramstadt [STEINBRUCH-NIEDERAMSTADT]

2. Morphologische Beschreibung und Bewuchs

Das Gelände des Steinbruchs umfasst eine Fläche von ca. 16 ha und ist an der längsten Stelle ca. 564 m lang und ca. 380 m breit.

Vor Beginn des Steinbruchbetriebs wies der Wingertsberg eine Höhe von 217,60 m über NN auf. Gegenwärtig, ca. 30 Jahre nach Stilllegung, stellen die Halden im Nordwesten und Osten des Geländes mit ca. 212 m über NN die höchsten Erhebungen dar. Der Krater hat einen Durchmesser von ca. 190 bis 280 m und einer Tiefe von ca. 100m.

Im Norden des Steinbruchs befindet sich eine natürlich bewaldete Bergkuppe ohne Halden oder Bruchsteine. Überwiegend sind hier Bäume und Sträucher wie Kiefern, Bergahorn, Eichen, Buchen, Haselnuss, Kastanien, Traubenkirschen, Fichten und Tannen vorzufinden.

Auf der Ostseite befindet sich der Haupteingang mit großem Parkplatz und ehemaligem Verwaltungsgebäude (heute Diskothek). Am Rande dieser stehen noch alte Bäume der Arten Birke, Lärche, Fichte, Tanne, Robinien, Buchen, Eichen und Bergahorn.

Im Süden befinden sich neben großen Haldenbereichen von Schotter und Bruchsteinen und der Auffahrtsstraße des weiteren Wildrosen, Geißblatt, Schlehen, Robinien, Linguster, Vogelkirschen, kräftige Kiefern und Feldahorn.

An der Westflanke des Wingertsberg führen große Haldenbereiche, die komplett mit jungen Sträuchern und Bäumen wie Weiden, Birken, Kiefern, Schlehen, Feldahorn, Eichen und Buchen überwachsen sind, hinunter in das Stettbachtal [WAFFENSCHMIDT 2003, ARCADIS 2004].

3. Hydrologische Beschreibung

Der Wasserspiegel des Sees liegt derzeit bei ca. 22 m unterhalb des Grundwasserspiegels der Umgebung und ca. 162 m über NN. Der See selbst hat aufgrund unterschiedlicher Bermen Tiefen von ca. 40 bis 53 m. Die Sohle liegt somit ungefähr bei einer Höhe von 110 bis 120 über NN. Beim aktuellen Wasserstand liegt die Wasserfläche bei ca. 4 ha und das Seevolumen bei ca. 2.300.000 m³ [STEINBRUCH-NIEDERAMSTADT].

In einem Zeitraum von 2 Jahren (Aug. 2004 – Sept. 2006) wurde von der Firma Arcadis ein Gutachten bezüglich einer „Klimatischen Wasserbilanz“ mit Hilfe einer im Steinbruch errichteten Klimastation erstellt (Abbildung 2).



Abbildung 2: Wetterstation [STEINBRUCH-NIEDERAMSTADT]

Daraus geht hervor, dass ca. 2/3 der ungefähr 75.000 m³ zugeflossenen Wassermenge aus direktem Niederschlag stammen und 1/4 aus Oberflächenabflüssen des Einzugsgebietes. Das Bilanzdefizit von ca. 4000 m³ lässt Rückschlüsse auf einen möglichen Grundwasserzustrom zu. Weitere Beweise hierfür liegen bislang jedoch nicht vor.

Nur ca. die Hälfte des zugeflossenen Wassers verdunstet wieder, die andere Hälfte lässt den See ansteigen. Dies beträgt ungefähr 0,5 Meter pro Jahr.

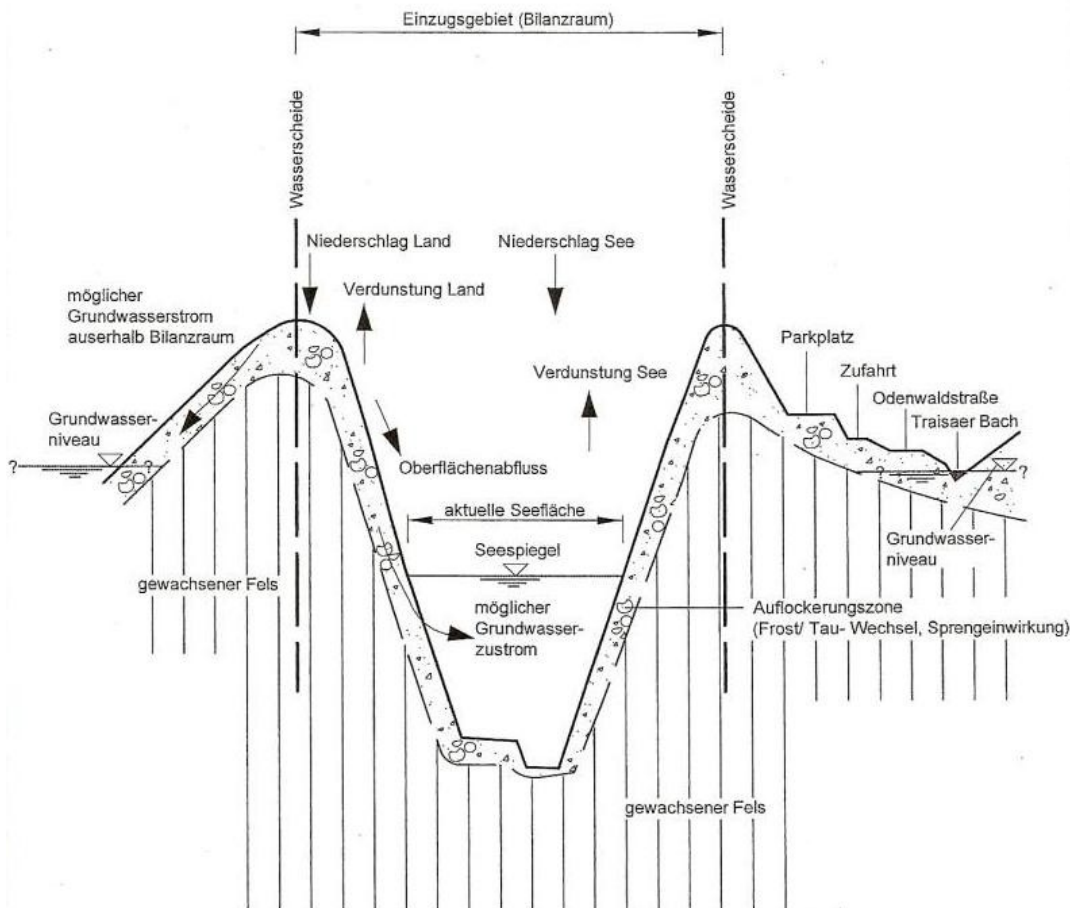


Abbildung 3: Schematischer Systemschnitt des Steinbruchs [ARCADIS 2007]

4. Lebensgemeinschaften

Anhand der hohen Artendichte an Vögeln und Fledermäusen ist anzunehmen, dass auch bei den Pflanzen und Insekten eine vergleichbar hohe Artenvielfalt im Einzugsgebiet vorhanden ist. Da der See selbst nicht zugänglich ist, fehlt bis dato eine vollständige, systematische Erfassung der Flora und Fauna [WAFFENSCHMIDT/HAUCK (NABU)]. Da die Uferzone (Litoral) aufgrund der steilen Felshängen größtenteils fehlt, ist die typische Makrophytenvegetation der Flachwasserzone kaum ausgebildet. Daher fehlt es an organischer Substanz, was durch einen Sauerstoffüberschuss zu einer Abnahme an Nährstoffen führt. Aufgrund der nährstoffarmen Beschaffenheit des Sees ist davon auszugehen, dass zwar eine geringe Anzahl an Individuen einer Art vorliegt, jedoch dafür eine hohe Artendichte vorhanden ist [SCHLUNGBAUM].

Bei einzelnen offiziellen Begehungen wurden Flussbarsche (*Perca fluviatilis*) und

krebsartige Tiere (vermutlich eine Europäische Süßwassergarnele (*Atyaephyra desmaresti*)) gesichtet [STEINBRUCH-NIEDERAMSTADT]. Letztere bevorzugt sauerstoffreiche Gewässer und ist ein guter Bioindikator für eine gute Wasserqualität (Saprobiewert von 1,9). Da sie zu den Allesfressern gehören und sich somit sowohl von Plankton, organischen Substanzen, aber auch Fleisch ernähren, dürfte auch der See im Steinbruch ausreichend Nahrung für sie bereitstellen [NEOBIOTA]. Flussbarsche sind ebenfalls sehr anpassungsfähig und entwickeln sich bei gegebenem knappen Nahrungsangebot piscivor. Die Barsch-Larven, die im Pelagial leben, ernähren sich hingegen von Zooplankton. Die Jährlinge, die ins Litoral zurückgekehrt sind fressen Makrobenthos (z.B. Insektenlarven) und kleinere Bodentiere [WIKIPEDIA, PIVI].



Abbildung 4: Flussbarsch



Abbildung 5: Europäische Süßwassergarnele

5. Wärme- und Stoffhaushalt

In den Jahren von August 1992 bis Februar 1994 wurde im Steinbruch-See ein Temperatur-Tiefenprofil erstellt. Hierbei wurde jeweils im Spätsommer und im Winter die Temperaturen bis in eine Tiefe von 30 m gemessen (Abbildung 6).

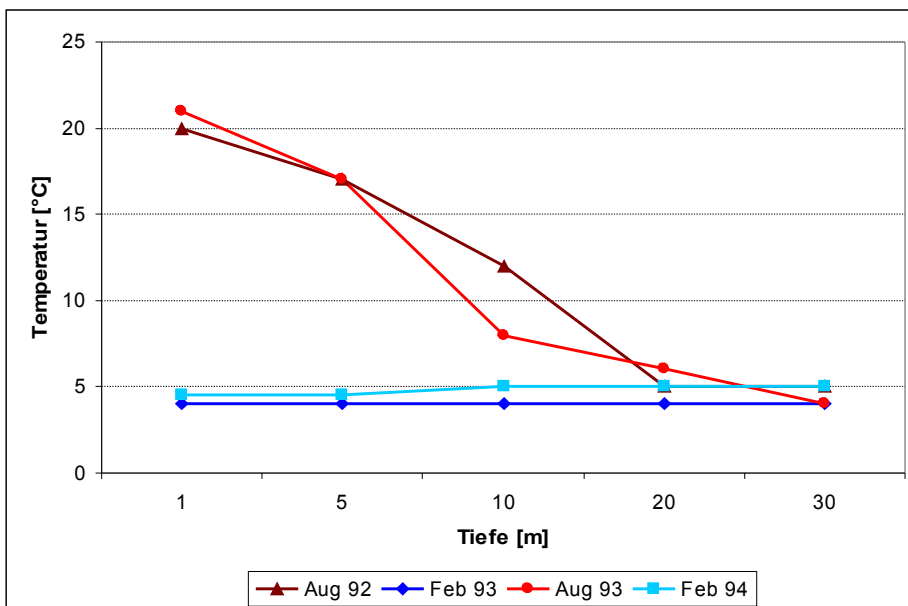


Abbildung 6: Sommer- und Winterstagnation [DUC]

Es sind Zustände von thermischen Schichtungen auszumachen. So sind in den Sommerverläufen eine warme Oberflächenschicht (Epilimnion) mit einer darunter liegenden Schicht mit einem starken Temperaturabfall (Metalimnion) zu erkennen. Die Temperatur im Hypolimnion entspricht der Temperatur um 4 °C, wo Wasser sein Dichtemaximum aufweist. Dieser Zustand wird als Sommerstagnation bezeichnet. Im Winter herrscht die Winterstagnation vor, bei dem unter einer eventuell vorliegenden Eisschicht eine einzige Schicht mit einer Temperatur von 4 °C vorliegt. Zwischen diesen beiden Zuständen sollten im Herbst und Frühjahr zwei Zirkulationen stattfinden, in diesem Fall handelt es sich bei dem See im Steinbruch um einen dimiktischen See [SCHLUNGBAUM].

Wasseranalysen wurden in den vergangenen Jahren mehrfach durchgeführt. Die aktuellsten Daten sind in Abbildung 7 angegeben. Daraus geht hervor, dass der See äußerst nährstoffarm ist.

Aus älteren Untersuchungen geht ebenfalls hervor, dass auch in tieferen Schichten (Messungen bis zu 30 m) die Nährstoffwerte nahezu konstant blieben.

	Mai 2002
pH-Wert	8,3
Leitfähigkeit [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	316
Bodensatz [mg/l]	<0,1
Chlorid [mg/l]	4,1
Sulfat [mg/l]	40
Nitrat [mg/l]	<1
Nitrit [mg/l]	<0,02
Ammonium [mg/l]	0,04
Gesamt N [mg/l]	<1
BSB ₅ [mg/l]	<3
CSB [mg/l]	<10
Phosphat [mg/l]	0,07
AOX [mg/l]	<0,01

Abbildung 7: Wasseranalyse, 15. Mai 2002, 15 Uhr, Oberflächenwasser; Wassertemperatur: 19 °C [QUAST 2002]

Die Sauerstoffsättigung am Ende des Sommers beträgt im ganzen See um die 100 %. Für die Messungen wurden an zwei unterschiedlichen Stellen im See in verschiedenen Tiefen der Sauerstoffgehalt gemessen und die Werte jeweils gemittelt. Die Verläufe zeigen auch gut die Abhängigkeit des Sauerstoffgehalts von der Temperatur. Je wärmer das Wasser, desto weniger Sauerstoff löst sich. Des Weiteren lässt sich der geringe Phosphatgehalt auch über dieses sauerstoffreiche Wasser erklären, da dort vorhandene freie Eisen-(III)-Ionen das Phosphat als schwerlösliches FePO_4 binden und es dem Stoffkreislauf des Sees entziehen (Phosphatfalle).

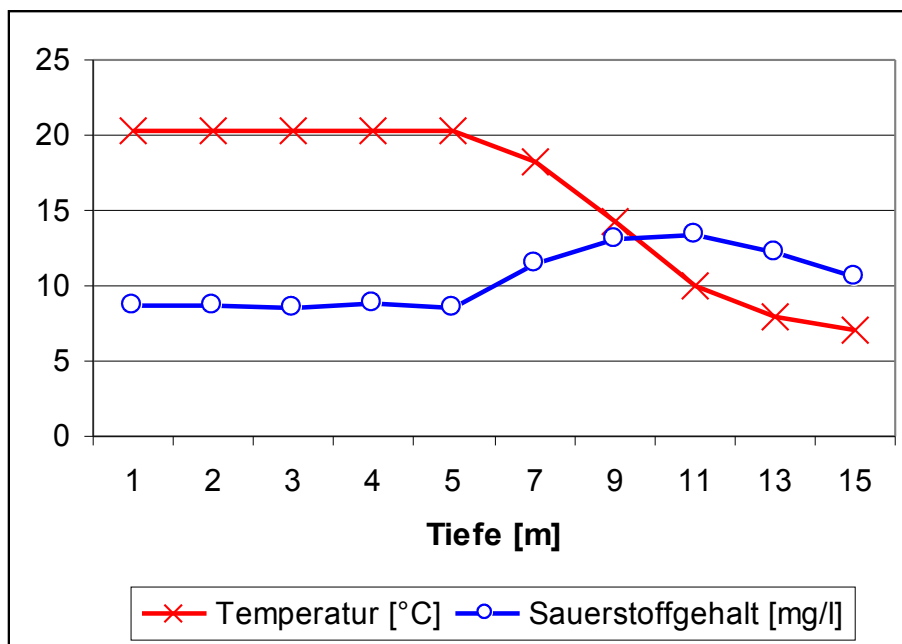


Abbildung 8: Tiefenprofil - Sauerstoffgehalt (August 2005) [ARCADIS 2007]

6. Anthropogene Beeinträchtigungen

Über 30 Jahre wurde der Steinbruch in Nieder-Ramstadt sich selbst überlassen, so dass ein einzigartiges Biotop entstehen konnte. Durch die lückenlose hohe Umzäunung des gesamten Kraters gibt es weder Verschmutzung noch sonstige Störungen durch Besucher.

Nun jedoch ist diese Naturoase in Gefahr, da die OHI in geraumer Zeit Pläne zur weiteren wirtschaftlichen Nutzung des Geländes vorgestellt hat.

Diese sehen vor, den See vollständig trockenzuliegen, die Halden abzuholzen und darin befindliches Gestein zu verschottern. Des Weiteren soll die Grube zugeschüttet werden um an diesem Ort eine Deponie mit Recyclinganlage für Bauschutt und Asphaltdecken zu betreiben.

Dies würde einen vollständigen Verlust der natürlich entstandenen Pflanzen- und Tierwelt bedeuten. Ebenso ginge das wertvolle Wasser des Sees und das dazugehörige Grundwasser verloren.

7. Einschätzung des ökologischen Zustands

Angesichts der Nährstoffarmut des Sees und der hohen Sauerstoffsättigung, vermutlich das ganze Jahr über, könnte es sich bei dem See am Wingertsberg durchaus um einen oligotrophen See mit sehr guter Wasserqualität handeln. In Abbildung 9 sind Vergleichsdaten eines oligotrophen Sees und die des See im Steinbruch aufgelistet. Lediglich der Wert des Phosphats liegt leicht über dem optimalen Wert. In früheren Wasseranalysen lagen sie jedoch durchaus auch im idealen Bereich. Weiter spricht für einen oligotrophen See, dass das Wasser auffällig klar ist und somit eine hohe Sichttiefe aufweist. Dies rührt daher, dass der See keine oder nur äußerst schmale Uferbänke mit nur geringem Bewuchs aufweist. Daher ist das Wasser arm an pflanzlichen Nährstoffen

und die Nährschichtproduktion so gering, dass sie in der größeren Zehrschicht vollständig mineralisiert wird. So entsteht kaum organischer Faulschlamm, der das Wasser trüben würde. Die stechend blaugüne Farbe des Sees bestätigt dies.

	Steinbruch	Oligotropher See
Gesamt N [mg/l]	<1	Max. 1
BSB ₅ [mg/l]	<3	Max. 3
CSB [mg/l]	<10	01.02.09
Phosphat [mg/l]	0,07	< 0,01
Sauerstoff [mg/l]	8,7	>8

Abbildung 9: Vergleich des Sees im Steinbruch und eines oligotrophen Sees [WIKIPEDIA]

8. Quellenangaben

[ARCADIS 2004] Arcadis Consult GmbH, Peter Herzel; „Bericht: Beurteilung der Standsicherheit der Steinbruchböschungen“, Darmstadt 2004

[ARCADIS 2007] Arcadis Consult GmbH, Dr. Paul J. Brinkmann; „Bericht: Klimatisch Wasserbilanz“, Darmstadt 2007

[DUC] Deutscher Unterwassclub Darmstadt; „Wasseranalyse des Steinbruchsees“, DUC-Informationen Ausgabe 1/93 und 2/93

[NEOBIOTA] <http://neobiota.umwelt.vdst.de/pdf/Atyaephyra.pdf>

[PIVI] http://www.pivi.de/_php/adodb/browse.php

[QUAST 2002] Peter Quast GmbH; „Prüfbericht über eine chemisch-physikalische Laboranalyse von Oberflächenwasser aus dem Steinbruch 64367 Mühlthal-Nieder-Ramstadt“, Gelnhausen 2002

[SCHLUNGBAUM] Günter Schlungbaum, Uwe Selig; „Allgemeine Gewässerkunde“, Rostock 2008

[STEINBRUCH-NIEDERAMSTADT] <http://www.steinbruch-nieder-ramstadt.de/>

[WAFFENSCHMIDT 2003] Karl-Heinz Waffenschmidt, NABU OG Nieder-Ramstadt Vors.; „Biotopenbeschreibung“, Mühlthal 2003

[WAFFENSCHMIDT/HAUCK (NABU)] Broschüre: Das türkisblaue Kleinod von Nieder-Ramstadt; Broschüre: Steinbruch Nieder-Ramstadt, Eine Perspektive für die zukünftige Nutzung

[WIKIPEDIA] <http://de.wikipedia.org/wiki/Trophiesystem>;
<http://de.wikipedia.org/wiki/Flussbarsch>