

Abteilung 4

Zur Wetterwarte 3, 01109 Dresden

Internet: <http://www.smul.sachsen.de/lfulg>

Bearbeiter: Kerstin Jenemann
E-Mail: Kerstin.Jenemann@smul.sachsen.de
Tel.: 0351 8928-4307; Fax: 0351 8928-4099
Redaktionsschluss: 30.07.2010

Tiefenprofilaufnahmen mit Multiparametersonden am Kulkwitzer See

Zwischenbericht zu aktuellen Daten 2010

Der Kulkwitzer See bei Leipzig wird im Rahmen des sächsischen gewässerkundlichen Messnetzes nach § 10 SächsWG regelmäßig untersucht. Er hat zwei morphologisch abgegrenzte Becken, die getrennt beprobt werden. Chemische, chemisch-physikalische Parameter sowie Phytoplankton und Chlorophyll werden dabei an den Messstellen über der jeweils größten Tiefe des Seebeckens erfasst (Anlage 1).

Mit den Messungen ist die Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft beauftragt. Die Ergebnisse werden für chemische Parameter vierteljährlich, für biologische Parameter jährlich an das Landesamt für Umwelt Landwirtschaft und Geologie zur weiteren Bearbeitung, Auswertung und Berichterstattung übergeben.

Die Beprobung von tiefen Standgewässern ist abhängig von der Temperaturschichtung des Gewässers:

Im Frühjahr während der Vollzirkulation, wenn die Temperaturunterschiede im See gering sind, wird eine Mischprobe der oberen 10 Meter zur Analyse entnommen.

Während der Sommerstagnation, wenn sich das wärmere Wasser stabil über dem kälteren Tiefenwasser eingeschichtet hat, wird das Epilimnion beprobt, das ist die Schicht zwischen Gewässeroberfläche und der Epilimniontiefe, der Tiefe, bei der die Temperatur erstmalig zweimal um 1 Grad Kelvin pro Meter Tiefe sinkt.

Zusätzlich wird die Sichttiefe gemessen. Die 2,5fache Sichttiefe ist die „euphotische Tiefe“. Der darüber liegende Bereich bis zur Oberfläche ist die euphotische Zone, in der noch genügend Licht vorhanden ist, um das Algenwachstum (Bioproduktion) zu ermöglichen.

Die Probenahmenvorschrift für Phytoplankton sieht vor, in klaren Gewässern die euphotische Zone zu beproben, wenn diese in größere Tiefen reicht als das Epilimnion, um auch dort lebende Phytoplankter zu erfassen. Als Indikator für die Phytoplanktonverteilung im See wird die Chlorophyllverteilung mit einer Sonde ermittelt.

Die Probenahme in Seen beginnt also mit der Feststellung der Sichttiefe und der Aufnahme von Tiefenprofilen mit einer Multiparametersonde. Am Kulkwitzer See sind die Multiparametersonden der Fa. OTT (Hydrolab DS5X - Großteil der Aufzeichnungen) und der Fa. Sea&Sun (CTD90M) im Einsatz.

Die Ergebnisse der Sondenmessung sind in der Regel nicht vollständig identisch mit den im Labor nach festen Vorschriften aufwändig ermittelten Werten. Insbesondere bei Chlorophyllwerten können sich Differenzen zwischen Sondenbeprobung und Labormessung nach DIN um bis zu 300 Prozent ergeben. Die Ergebnisse der Sondenbeprobung sind also nicht als absolute Werte zu sehen, sie geben aber Aufschluss auf die Verteilung der Parameter über die Tiefe. Nach der Aufnahme der Tiefenprofile werden die Entnahmetiefen für die Mischproben zur Laboranalyse festgelegt.

Im Mai 2010 wurde in 20 Metern Tiefe ein Chlorophyllmaximum festgestellt. Eine Sonderbeprobung dieser Schicht wurde umgehend auf die Artenzusammensetzung des Phytoplanktons hin ausgewertet. Biovolumen und Artzusammensetzung deuten auf ein Tiefenchlorophyllmaximum in einem oligotrophen See, wie es in Bergbaufolgeseen öfter auftritt. Das Tiefenchlorophyllmaximum hat sich bis Juni 2010 weiter verstärkt und ist im Juli wieder deutlich abgefallen. Aufgrund der morphologischen Verhältnisse erfolgen die Prozesse in Nord- und Südbucht leicht zeitversetzt.

Eine abschließende Bewertung der Situation, soweit sie sich aus den Daten des Landesmessnetzes ergibt, kann erst im April 2011 erfolgen, wenn alle Analysewerte und Artenzusammensetzungen, auch der höheren Wasserpflanzen und benthischen Kieselalgen, validiert vorliegen.

Anlagen

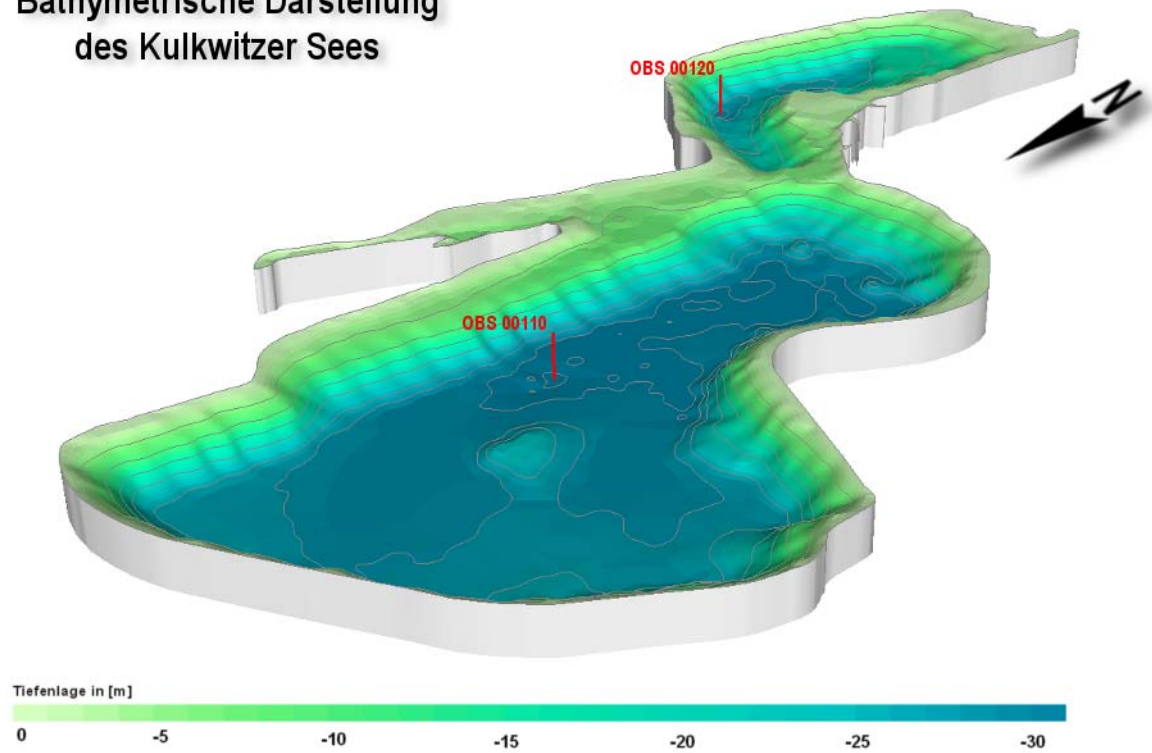
Anlage 1: Messstellen im Kulkwitzer See

Anlage 2: Tiefenprofile Kulkwitzer See

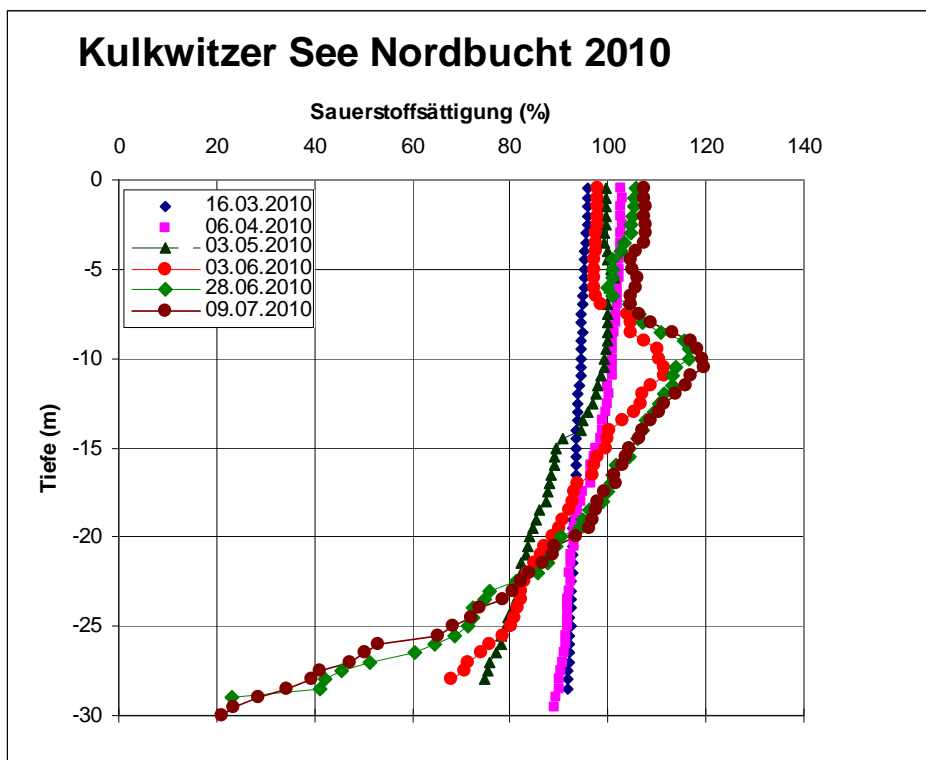
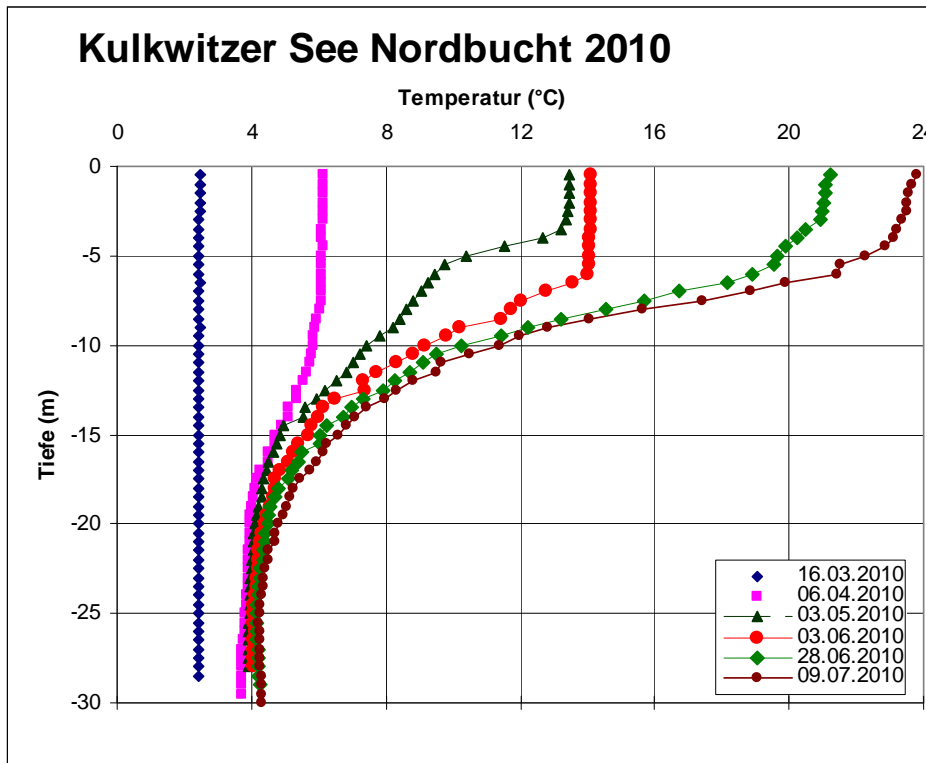
Anlage 3: Phytoplankton-Sonderprobe aus 20 m Tiefe

Anlage 1: Messstellen im Kulkwitzer See
OBS 00120 Südbucht
OBS 00110 Nordbucht

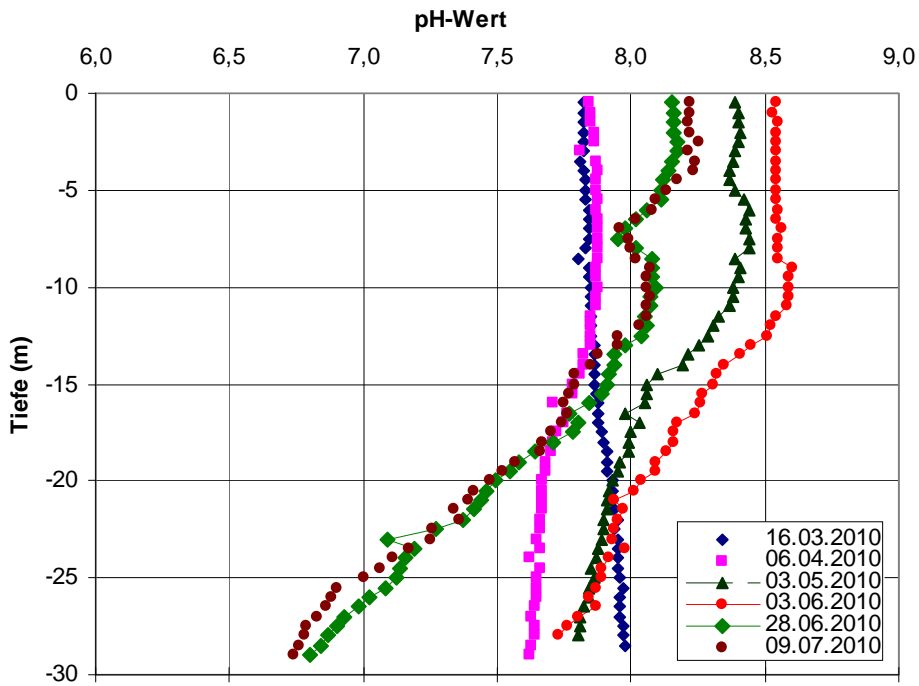
**Bathymetrische Darstellung
des Kulkwitzer Sees**



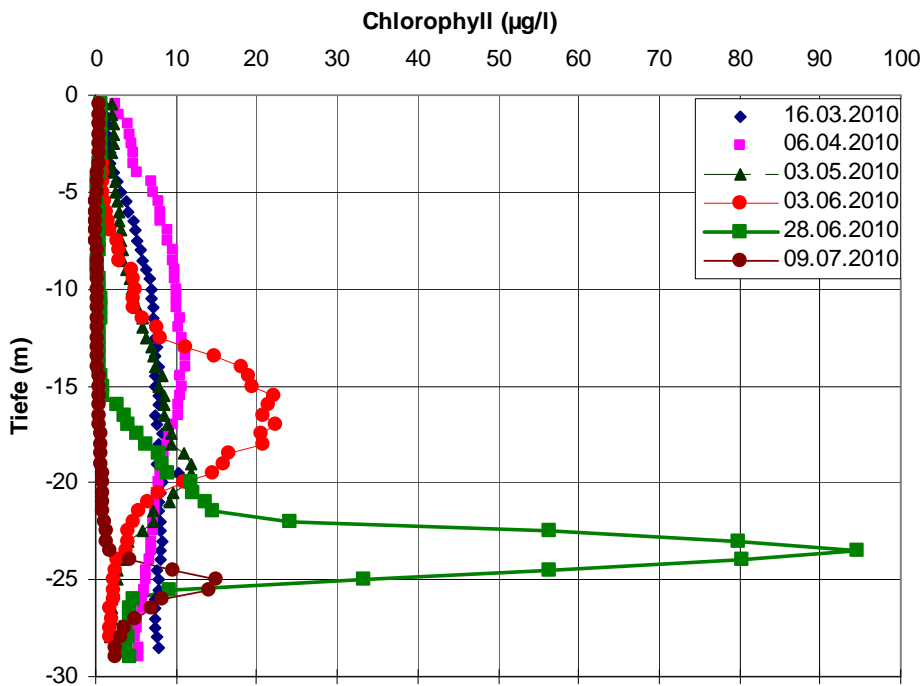
Anlage 2: Tiefenprofile Kulkwitzer Sees
Datenerhebung: Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft



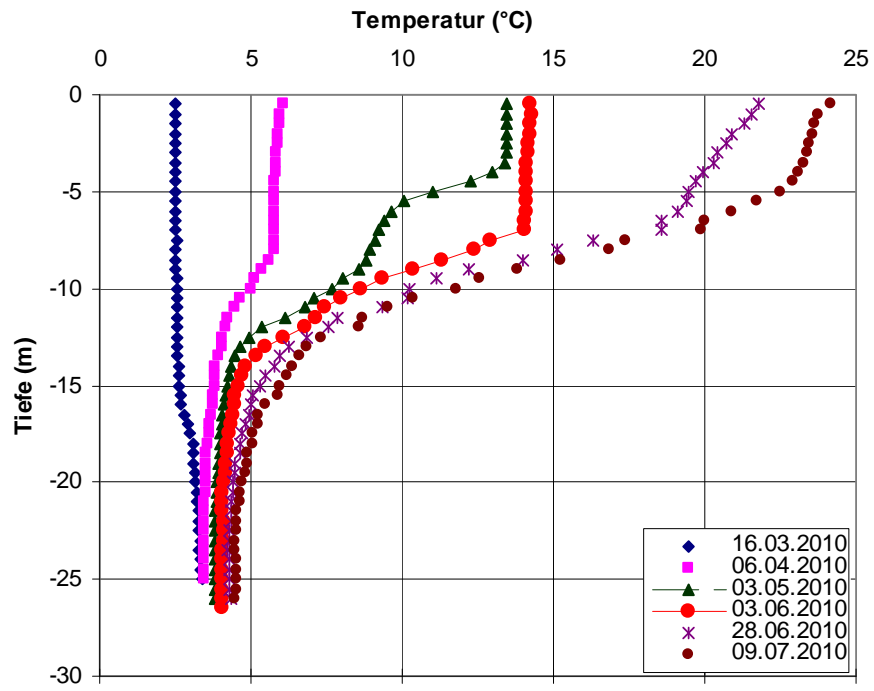
Kulkwitzer See Nordbucht 2010



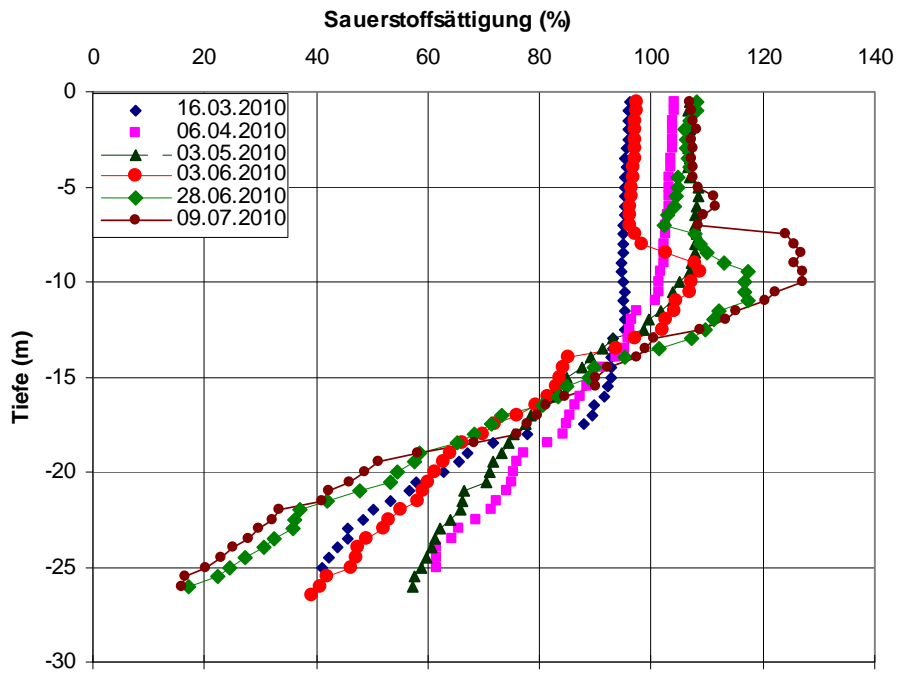
Kulkwitzer See Nordbucht 2010



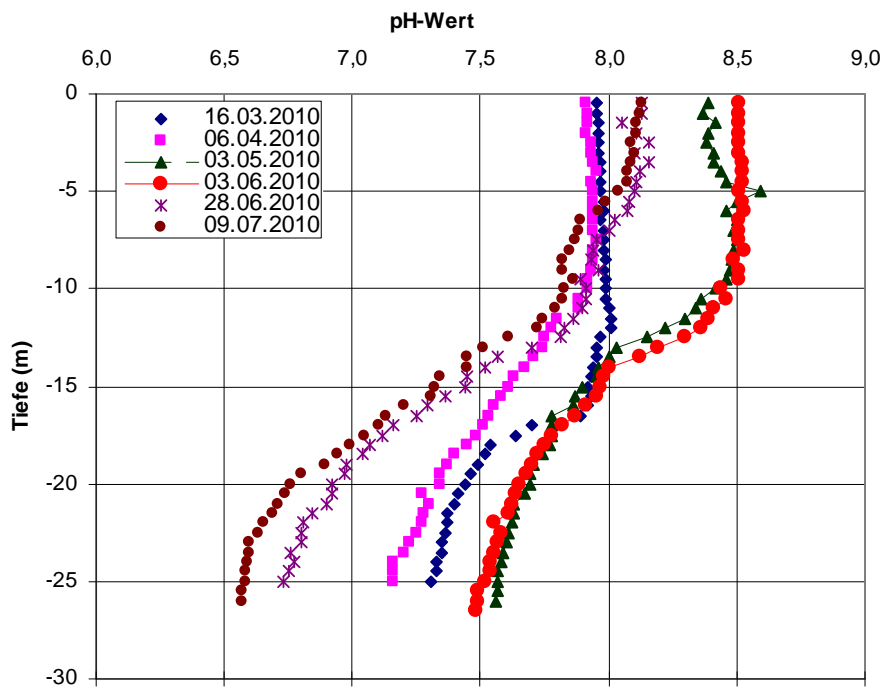
Kulkwitzer See Südbucht 2010

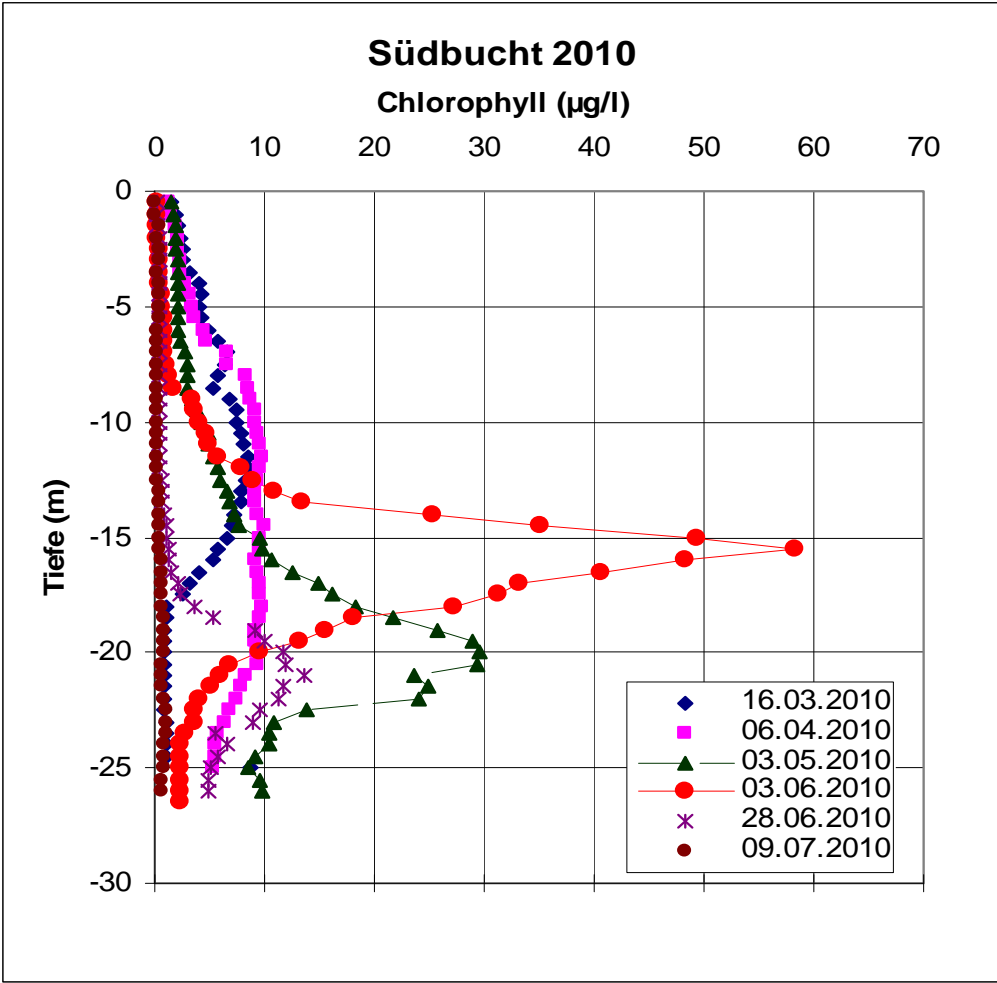


Kulkwitzer See Südbucht 2010



Kulkwitzer See Südbucht 2010





Anlage 3: Phytoplankton-Sonderprobe aus 20 m Tiefe

Artbestimmung Phytoplankton ohne Zählliste

Gewässer: **Kulkwitzer See**

				MKZ	OBS00110	OBS00120		
				Gewässer	Kulkwitzer See	Kulkwitzer See		
				Messstelle	Kulkwitzer See-Nordbucht	Kulkwitzer See-Südbucht		
				Probenahmestelle	0	0		
				Gewässertyp Phytoplankton	13	13		
				Seen	13	13		
				Datum	03.05.2010	03.05.2010		
				Probenummer	100539	100540		
				Gesamtsumme	33206900	0,6073	73308645	0,9329
DV-Nr.	ID_ART	Taxa	System	Ind.-zahl	Biovolumen	Ind.-zahl	Biovolumen	
36012	1864	Achnanthidium minutissimum	Pennales			755	0,0000	
60052	9	Amphidinium / Katodinium	Dinophyceae	1510	0,0008	7550	0,0041	
7949	100	Carteria	Volvocales	20400	0,0224	14300	0,0344	
6789	833	Centrales D. 15-20 µm	Centrales	1510	0,0036	755	0,0018	
6789	840	Centrales D. 5-10 µm	Centrales	11200	0,0029			
6789	825	Centrales D. < 5 µm	Centrales	33500	0,0018	20700	0,0011	
6789	829	Centrales D. 10-15 µm	Centrales	7550	0,0078	6040	0,0062	
7022	786	Chlorococcales D. > 5 µm	Chlorococcales	1510	0,0004	4530	0,0012	
7211	143	Chrysochromulina parva	Haptophyceae	66900	0,0025			
60009	149	Chrysoflagellaten D. < 5 µm	Chrysophyceae	257000	0,0041	207000	0,0033	
7926	223	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	8300	0,0071	20400	0,0173	
60069	222	Cryptomonas ovata / erosa	Cryptophyceae	3780	0,0076	12800	0,0257	

6210	283	Diatoma tenuis	Pennales	13600	0,0170	3780	0,0047
7923	313	Elakatothrix	Ulvophyceae			755	0,0001
6161	347	Fragilaria	Pennales	63400	0,0330	23400	0,0122
26389	351	Fragilaria acus	Pennales	2260	0,0020	640	0,0006
7512	390	Gymnodinium	Dinophyceae	14300	0,0287	55900	0,1040
7227	388	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae	2560	0,0289	1120	0,0127
17579	1613	Kephyrion moniliferum	Chrysophyceae	2260	0,0002	755	0,0001
6972	506	Nitzschia L. > 25 µm	Pennales			755	0,0005
7644	512	Ochromonas	Chrysophyceae	3510000	0,3330	6090000	0,5800
6947	803	Pennales L. < 25 µm	Pennales	2260	0,0007		
60086	809	Picoplankton Cyano. Stäbchen	Algen ohne Zuordnung	7620000	0,0015	12900000	0,0026
60086	809	Picoplankton Cyano. coccal	Algen ohne Zuordnung	20800000	0,0042	53100000	0,0159
7868	628	Rhodomonas lacustris	Cryptophyceae			41400	0,0133
17322	632	Rhodomonas lacustris var. nannoplantica	Cryptophyceae	636000	0,0699	787000	0,0866
7892	676	Scenedesmus L. < 10 µm	Chlorococcales	3020	0,0002		
7491	759	Tetraselmis	Prasinophyceae	9820	0,0044	6800	0,0031
7070	806	Volvocales n.b. L. > 10 µm	Volvocales	2260	0,0021	1510	0,0014
7070	806	Volvocales n.b. L. < 10 µm	Volvocales	112000	0,0206		