

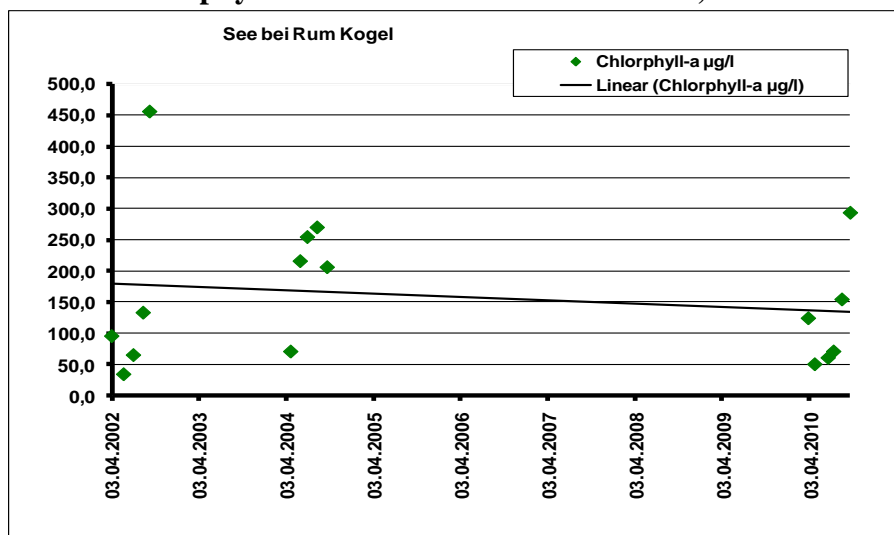
## Gutachten See bei Rum Kogel 2010

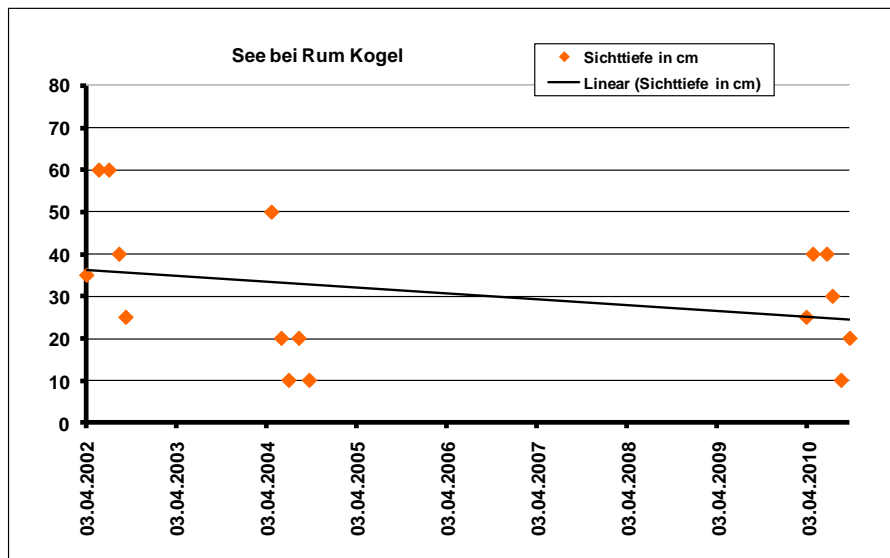
Seenummer : 191290  
Fläche : 2,6 ha  
maximale Tiefe : 2,41 m  
mittlere Tiefe : 1,15 m  
Referenz : eutroph 2

Der kleine Flachsee bei Rum Kogel liegt westlich des Ortes (siehe Karte). Im Süden grenzen Ackerflächen unmittelbar an den Gehölzsaum des Gewässers. Im Norden und Osten ist der See von Wiesen umgeben, an die ebenfalls Ackerflächen angrenzen. Nach Kartenlage sind weder Zuläufe noch ein Ablauf zu erkennen. Der See bei Rum Kogel hat einen geschlossenen Schilfsaum. Er wurde 2002, 2004 und 2010 untersucht.

Der See bei Rum Kogel ist phytoplanktondominiert. Er bildet außergewöhnlich hohe Algenbiomassen aus. Die Chlorophyll-a-Maxima lagen in allen Untersuchungsjahren deutlich über 200 µg/l (Abb.1). Der höchste Gehalt wurde 2002 mit 450 µg/l gemessen. Dies stellt die mögliche obere Grenze der Chlorophyll-a Konzentration dar. 2010 wurden 300 µg/l und 2004 270 µg/l erreicht. 2010 lagen die Gehalte meist unter denen des Jahres 2004. Die sehr geringen Sichttiefen bestätigen den hohen Eutrophierungsgrad des Gewässers. 2004 und 2010 wurden im Minimum 10 cm (Abb.1) bestimmt. Im Vergleich zu den Vorjahren ist 2010 eine weitere Abnahme zu erkennen.

Abb.1: Chlorophyll-a Gehalte und Sichttiefen 2002, 2004 und 2010





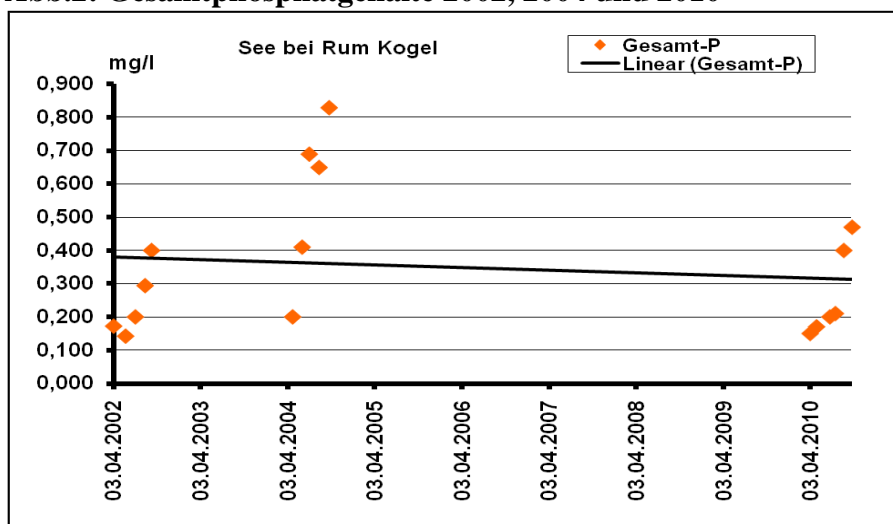
Der Parameter Leitfähigkeit (Tab.1) weist den See als elektrolytarm aus. Dies würde für eine überwiegende Versorgung durch Grund- und/oder Regenwasser sprechen. Die geringen Gehalte an Calcium, Chlorid oder Sulfat (Tab.2) bestätigen dies. Der See ist sehr schlecht gepuffert. Neben der stark erhöhten Algenproduktion ein Grund für das regelmäßige Auftreten von pH-Werte über 10. Die Produktivität des Gewässers wird auch in den erreichten Sauerstoffübersättigungen (SSI) deutlich. 2004 wurden extreme Werte von 265 % (Juni) und 250% (August) gemessen. 2010 lag das Maximum des SSI bei 173 %. Bei einem Zusammenbruch der Algenbiomassen bzw. bei schlechtem Wetter und Lichtmangel kann es in Folge der hohen organischen Belastung schnell zu Sauerstoffschwund kommen, wie im August 2002 (Tab.2) nachgewiesen. 2004 und 2010 wurde dies allerdings nicht beobachtet. Wie hoch die organische Belastung ist, zeigen die TOC/ DOC Gehalte in Tabelle 3.

**Tab. 1: Sofortmeßwerte 2002 und 2010**

Datum	Temperatur °C	O <sub>2</sub> mg/l	SSI %	Leitfähigkeit µs/cm	pH-Wert
03.04.2002	9,5	16,4	144	143	9,6
23.05.2002	23,6	10,6	125	159	8,2
03.07.2002	18,7	12,2	132	157	7,5
13.08.2002	20,5	5,0	55	142	7,0
09.09.2002	19,1	10,5	113	170	7,5
22.04.2004	17,1	15,3	160	145	9,6
01.06.2004	22,6	23,0	265	203	10,7
01.07.2004	20,7	12,8	143	159	8,8
11.08.2004	25,5	20,3	250	179	10,6
22.09.2004	14,8	15,1	152	148	9,3
31.03.2010	10,4	15,8	144	129	9,3
27.04.2010	13,0	12,4	117	133	9,5
22.06.2010	20,4	12,8	148	134	8,7
15.07.2010	26,3	11,4	145	130	8,0
19.08.2010	20,9	8,3	98	136	7,3
23.09.2010	14,7	17,4	173	136	10,1

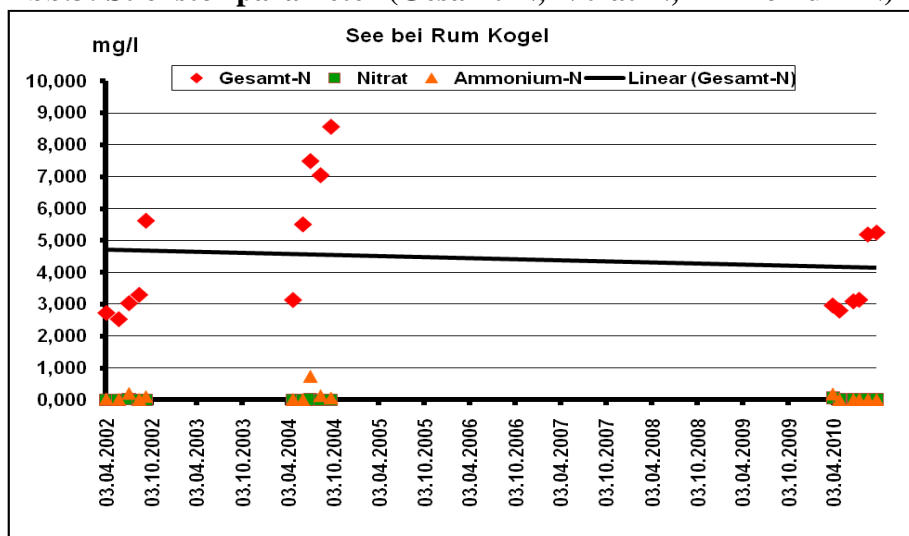
Die Nährstoffgehalte im See bei Rumkogel sind sehr hoch. Dies trifft insbesondere für den Eutrophierungsfaktor Phosphor zu. Wie die Abbildung 2 und die Tabelle 3 zeigen, lagen die Phosphatkonzentrationen in allen Untersuchungsjahren meist weit über 100 µg/l P. 2004 wurden die höchsten Werte mit 650 bis 830 µg/l P ermittelt. 2010 lagen sie wieder im Bereich von 2002 und damit niedriger als 2004, aber immer noch in einer Größenordnung von 142 bis 400 µg/l P. Eine Quelle könnte die Phosphatfreisetzung bei Sauerstoffmangel über den Sedimenten sein.

**Abb.2: Gesamtphosphatgehalte 2002, 2004 und 2010**



Die Stickstoffkonzentrationen sind vergleichsweise hoch. Auch hier wurden die maximalen Gehalte 2004 ermittelt. 2002 und 2010 gleichen sich auf niedrigerem Niveau. Dabei ist auffällig, daß der Gesamtstickstoff fast ausschließlich aus organischem Stickstoff besteht. Die Nitratstickstoffgehalte sind konstant sehr gering. Die stetige Zunahme des Gesamtstickstoffs in der Vegetationsperiode ausschließlich durch die Zunahme des organischen Anteils sprechen u.a. für eine Fixierung von Luftstickstoff durch Blaualgen und somit für eine erhebliche interne Versorgung des Gewässers. Die Phytoplanktonuntersuchungen 2002 und 2004 bestätigen die Dominanz luftstickstofffixierender Blaualgen im See.

**Abb.3: Stickstoffparameter (Gesamt-N, Nitrat-N, Ammonium-N) 2002, 2004 und 2010**



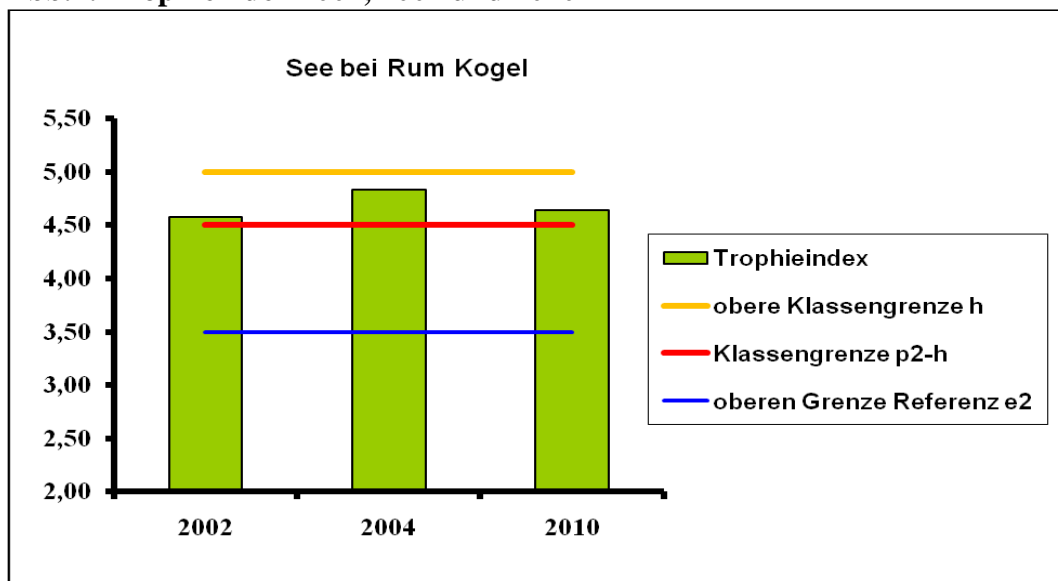
Der Trophieindex, der aus den Chlorophyll-a Gehalten des Sommers, der Sichttiefe und den Phosphatkonzentrationen im Frühjahr und Sommer ermittelt wird, wurde für 2010 mit 4,64 berechnet (Tab. 2).

**Tab. 2: Trophieindex 2002, 2004 und 2010**

<b>Klassifizierung See bei Rum Kogel</b>		
<b>Jahr</b>	<b>Trophieindex</b>	<b>Klassifizierung</b>
<b>2002</b>	<b>4,58</b>	<b>hypertroph</b>
<b>2004</b>	<b>4,83</b>	<b>hypertroph</b>
<b>2010</b>	<b>4,64</b>	<b>hypertroph</b>

Damit ist der See bei Rum Kogel hypertroph, wie auch in den Jahren 2002 und 2004 (Abb.4). Das Gewässer hat die letzte Stufe auf der Trophieskala erreicht und unterliegt einer starken Verlandung. Da der potentiell natürliche Referenzzustand mit stark eutroph (e2; Trophieindex: 3,0-3,5) angegeben wird, weicht das Gewässer 3 Stufen davon ab. Der See bei Rum Kogel wird demzufolge mit der schlechtesten Klasse 7 bewertet.

**Abb.4: Trophieindex 2002, 2004 und 2010**



**Tab. 3: Chemische Analysenwerte 2002, 2004 und 2010**

DATUM	NH <sub>4</sub> -N mg/l	NO <sub>2</sub> -N mg/l	NO <sub>3</sub> -N mg/l	N gesamt mg/l	o-PO <sub>4</sub> -P mg/l	P gesamt mg/l
03.04.2002	0,035	0,003	0,003	2,725	0,005	0,172
23.05.2002	0,024	0,004	0,003	2,529	0,004	0,142
03.07.2002	0,205	0,012	0,020	3,032	0,013	0,200
13.08.2002	0,019	0,004	0,003	3,294	0,043	0,294
09.09.2002	0,107	0,005	0,004	5,622	0,011	0,400
22.04.2004	0,022	0,006	0,003	3,132	0,012	0,200
01.06.2004	0,013	0,004	0,004	5,508	0,013	0,410
01.07.2004	0,741	0,008	0,012	7,496	0,124	0,690
11.08.2004	0,138	0,006	0,003	7,053	0,149	0,650
22.09.2004	0,063	0,004	0,004	8,575	0,011	0,830
31.03.2010	0,190	0,006	0,070	2,960	0,001	0,150
27.04.2010	0,010	0,001	0,010	2,800	0,008	0,170
22.06.2010	0,010	0,002	0,010	3,090	0,014	0,200
15.07.2010	0,010	0,004	0,010	3,140	0,008	0,210
19.08.2010	0,010	0,003	0,010	5,190	0,012	0,400
23.09.2010	0,010	0,001	0,010	5,250	0,012	0,470

DATUM	Ca mg/l	Mg mg/l	Gesamthärte mg/l Ca	Cl mg/l
03.04.2002	14,0	3,2	27	12
23.05.2002	16,0	3,3	30	12
03.07.2002	16,0	2,4	28	13
13.08.2002	16,0	2,0	27	12
09.09.2002	16,0	2,4	28	15
22.04.2004	12,0	3,1	24	13
01.06.2004	12,0	2,7	23	13
01.07.2004	16,0	2,4	28	15
11.08.2004	12,0	1,4	20	17
22.09.2004	10,0	3,4	22	16
31.03.2010	10,7	1,9		11
23.09.2010	11,4	2,1		10

DATUM	SiO2 mg/l	Mn gesamt mg/l	Fe gesamt mg/l	TOC mg/l C	DOC mg/l C	Sulfat mg/l
31.03.2010	0,20	0,11	0,10	30,0	24,2	3,00
27.04.2010				31,0	26,2	
22.06.2010				31,0	28,3	
15.07.2010				40,0	29,8	
19.08.2010				52,0	22,7	
23.09.2010	0,20	0,18	0,30	53,0	27,7	2,00