

---

Veröffentlichungen des  
Kärntner Institutes für Seenforschung

# **Jahresbericht 2005**

**Aktivitäten des  
Kärntner Institutes für Seenforschung  
im Jahr 2005**

Klagenfurt, Mai 2006

**Impressum:**

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Kärntner Institut für Seenforschung (KIS)  
Naturwissenschaftliches Forschungszentrum  
Flatschacher Straße 70  
9020 Klagenfurt

Bearbeitung: Mag. Gabriele Wieser  
Mag. Markus Reichmann  
MMag. Andrea Rauter  
mit dem gesamten KIS - Team

Layout: Mag. Julia Oberauer

Druck und Bindearbeiten: im Hause

Besuchen Sie uns auf unserer Homepage!  
[www.kis.ktn.gv.at](http://www.kis.ktn.gv.at)

# Inhaltsverzeichnis

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Gewässergüteaufsicht.....</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1       | Seen.....  | 1         |
| 1.1.1     | Auftraggeber .....   | 1         |
| 1.1.2     | Untersuchungsumfang .....  | 1         |
| 1.1.2.1   | Phytoplankton.....   | 1         |
| 1.1.2.2   | Zooplankton.....   | 2         |
| 1.1.2.3   | Hygienische Beurteilung.....   | 2         |
| 1.1.2.4   | Plausibilitätsprüfung der erhobenen Daten .....  | 2         |
| 1.1.3     | Projekte.....  | 3         |
| 1.1.3.1   | Kärntner Seenbericht .....   | 3         |
| 1.1.3.2   | Sondermessprogramm .....   | 3         |
| 1.1.3.2.1 | Der Wörthersee - Limnologische Langzeitentwicklung .....   | 3         |
| 1.1.3.2.1 | Der Millstätter See - Limnologische Langzeitentwicklung .....  | 4         |
| 1.1.3.2.1 | Der Goggausee - Limnologische Langzeitentwicklung .....  | 4         |
| 1.1.3.2.1 | Der Längsee - Limnologische Langzeitentwicklung .....  | 5         |
| 1.1.3.2.1 | Der Weißensee - Limnologische Langzeitentwicklung .....  | 5         |
| 1.1.3.3   | Beratung im Anlassfall .....   | 6         |
| 1.2       | Fließgewässer .....  | 6         |
| 1.2.1     | Auftraggeber .....   | 6         |
| 1.2.2     | Untersuchungsumfang .....  | 6         |
| 1.2.3     | Projekte.....  | 7         |
| 1.2.3.1   | Wassergütererhebungsverordnung (WGEV).....   | 7         |
| 1.2.3.1.1 | WGEV - Chemie - Stammdaten.....  | 7         |
| 1.2.3.1.2 | WGEV - Biologie .....  | 7         |
| 1.2.3.1.3 | WGEV - QSE .....   | 8         |
| 1.2.3.2   | Biologische Gewässergüte im Einzugsgebiet der Lavant .....   | 9         |
| 1.2.3.3   | Fließgewässergütebericht (chemisch/physikalisch) .....   | 9         |
| 1.2.3.4   | Biologische Gewässergüte des Silberbaches .....  | 10        |
| 1.2.3.5   | Gewässerökologische Erhebungen im Anlassfall.....  | 10        |
| <b>2</b>  | <b>Projekte des Landes Kärnten.....</b>  | <b>11</b> |
| 2.1       | Seen und Speicherseen.....   | 11        |
| 2.1.1     | Koralpen-Stausee und Kölnbreinsperre.....  | 11        |
| 2.1.2     | Meromixis .....  | 11        |
| 2.1.3     | Alpakes .....  | 12        |
| 2.1.4     | Brettum .....  | 14        |
| 2.2       | Fließgewässer .....  | 15        |
| 2.2.1     | Wasserrahmenrichtlinie (WRRL).....   | 15        |
| 2.2.1.1   | Neues Fischbewertungssystem gemäß WRRL.....  | 15        |
| 2.2.1.2   | Phytobenthos - ein biologischer Parameter der WRRL.....  | 16        |
| 2.2.1.3   | Fischerhebungen an der Görtzschitz und der Tiebel gemäß WRRL.....  | 16        |
| 2.2.1.4   | Flächendeckende ökomorphologische Erhebungen gemäß WRRL (Teil 1).....  | 17        |
| 2.2.1.5   | Biozönotische Veränderungen in Folge von thermischen Einleitungen - Grundlagen erhebungen<br>am Beispiel der Lavant und des Riegerbaches ..... | 17        |
| 2.2.2     | Überprüfung der Eigen- und Fremdüberwachung von 50 Kläranlagen.....  | 18        |
| 2.2.3     | Ein neugeschaffenes Gewässerbett - Dokumentation einer Neubesiedlung.....  | 19        |
| 2.2.4     | Autochthone Bachforellenbestände in Kärntner Gewässern.....  | 19        |
| <b>3</b>  | <b>Externe Aufträge .....</b>  | <b>20</b> |
| 3.1       | Seen.....  | 20        |
| 3.1.1     | Kleinbadeteiche .....  | 20        |
| 3.2       | Fließgewässer .....  | 21        |
| 3.2.1     | Zusammenstellung der externen Beauftragungen.....  | 21        |
| 3.2.2     | Laichschongebiet Ossiacher See .....   | 22        |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>3.3</b> | <b>Sonstiges .....</b>  | <b>22</b> |
|            | 3.3.1 Kreuzbergteich.....   | 22        |
|            | 3.3.2 Bryozoen (Moostierchen) - Sammlung des Landesmuseums Kärnten.....                     | 23        |
|            | 3.3.3 Spongilliden (Schwämme) - Sammlung des Landesmuseums Kärnten .....                    | 24        |
| <b>4</b>   | <b>Öffentlichkeitsarbeit .....</b>  | <b>24</b> |
| <b>4.1</b> | <b>Schulprojekt .....</b>   | <b>24</b> |
| <b>4.2</b> | <b>KIS-Homepage.....</b>  | <b>25</b> |
| <b>4.3</b> | <b>Umweltschutz barrierefrei .....</b>  | <b>26</b> |
| <b>4.4</b> | <b>Exkursionen, Veranstaltungen usw.....</b>  | <b>26</b> |
|            | Exkursion zum Waidischbach.....   | 26        |
|            | Geo-Tag der Arten .....   | 26        |
|            | Tag der offenen Tür am 23. September 2005.....  | 26        |
|            | Norddeutscher Rundfunk (NDR) dreht in Kärnten.....  | 26        |
|            | Tag des Waldes .....  | 26        |
| <b>4.5</b> | <b>Vorträge.....</b>  | <b>27</b> |
|            | Meromixis in Tagebauseen - Dr. Bertram Boehrer (UFZ Leipzig-Halle), 22. September 2005..... | 27        |
|            | Alplakes, 18. Februar 2005, 21. September 2005.....   | 27        |
|            | Limnologische Bestandserhebung des Stappitzer Sees, 17. März 2005 .....                     | 27        |
|            | Limnologische Langzeitentwicklung des Goggauses, 16. April 2005.....                        | 27        |
|            | Entwicklung des Fischbestandes in der Gurk (Treibach bis Brückl), 7. April 2005.....        | 27        |
| <b>5</b>   | <b>Internes .....</b>   | <b>28</b> |
| <b>5.1</b> | <b>Qualitätsmanagement ISO 9100 .....</b>   | <b>28</b> |
| <b>5.2</b> | <b>Vereinsleitung und Mitarbeiter.....</b>  | <b>28</b> |
|            | 5.2.1 Achte ordentliche Jahreshauptversammlung.....   | 28        |
| <b>5.3</b> | <b>Fortbildung .....</b>  | <b>29</b> |
|            | Deutsche Gesellschaft für Limnologie 2005.....  | 29        |
|            | Universitätslehrgang „Barrierefreies Webdesign“.....  | 29        |
|            | Schulungsplan 2005.....   | 29        |
| <b>6</b>   | <b>Publikationen.....</b>   | <b>30</b> |
| <b>6.1</b> | <b>Veröffentlichungen im Jahr 2005.....</b>   | <b>30</b> |
| <b>6.2</b> | <b>Diplomarbeiten .....</b>   | <b>30</b> |
| <b>6.3</b> | <b>Unveröffentlichte Studien, Beweissicherungen usw.....</b>                                | <b>30</b> |
| <b>6.4</b> | <b>Folder .....</b>   | <b>32</b> |

# 1. Gewässeraufsicht

## 1.1 Seen

### 1.1.1 Auftraggeber

Das Kärntner Institut für Seenforschung (KIS) wurde von der Abteilung 15 Umweltschutz und Technik des Amtes der Kärntner Landesregierung mit dem limnologischen Routinemonitoring der Wasserqualität stehender Gewässer Kärntens, beauftragt.

### 1.1.2 Untersuchungsumfang

Die Probenahme erfolgt durch das Umweltlabor der Abt. 15 Umweltschutz und Technik. Bei Bedarf, oder aufgrund von speziellen Fragestellungen, wurde die Probenahme von Seiten des KIS unterstützt. Die 14 großen und mittelgroßen Seen wurden jeweils an drei Terminen beprobt. An 30 kleineren Gewässern erfolgten die Kontrollen zu Beginn und am Ende der Badesaison (Mai und September).

Die Probenahme fand jeweils über der tiefsten Stelle der Seen statt. Seichte Seen und Teiche wurden von Badestegen oder vom Ufer aus beprobt. Die Probenahme erfolgte aus definierten Tiefenstufen (1m, 3m, 5m, 8m, 10m, 12m, 15m, 20m, weiter in 10 Meter Stufen bis zum Grund).

Die Termine wurden so gewählt, dass die Seen während des Zeitpunkts der Frühjahrsdurchmischung (März, April), während der Frühsommer-Hochproduktionsphase (Mai, Juni) und am Ende der Sommerstagnation (September) beprobt wurden. Im Jahr 2005 konnte aufgrund der Witterungsverhältnisse die für den Zeitraum der Winterstagnation geplante Beprobungsrunde nicht stattfinden. Die gezielte Auswahl der Probenentnahmetermine ermöglicht, auch bei niedrigerer Untersuchungsfrequenz ( $n = 2$  bis  $4$ ), einen Vergleich der 2005 evaluierten Ergebnisse mit jenen vorangegangener Jahre.

#### 1.1.2.1 Phytoplankton

Für die limnologische Bewertung des Gewässers wurden 248 Phytoplanktonproben qualitativ und quantitativ untersucht. Aus maximal 9 Tiefenstufen (1m, 3m, 5m, 8m, 10m, 12m, 15m, 20m, 30m) wurden den Gewässern Phytoplanktonproben mittels 5 Liter-Schöpfer (nach Schindler) entnommen.

Für die Zählung wurden - mit Ausnahme der Proben aus dem Schwerpunktsee - Mischproben aus den Tiefenstufen 1 bis 5 bzw. 8 bis 20 erstellt. Die 30 Meter Probe wurde - sofern vorhanden - gesondert ausgezählt.

Die Bestimmung der Phytoplanktonbiomasse erfolgte durch direkte Zählung der in Plankton-



Foto 1: Phytoplanktonzählung in Utermöhl-Kammer.  
Foto: J. Mildner

kammern (Volumen: 10 ml) sedimentierten Algen mit dem Umkehrmikroskop „Nikon Diaphot 200“ nach Utermöhl (1958).

Die Bearbeitung der Planktonproben der beiden Becken des Ossiacher Sees (Schwerpunktsee) wurde an ein externes Büro ausgelagert.

#### 1.1.2.2 Zooplankton

Bei den Proben des Ossiacher Sees (Schwerpunktsee) wurde neben den chemisch/physikalischen Parametern und dem Phytoplankton auch das Zooplankton untersucht. Die 77 Zooplanktonproben wurden mittels vertikalem ZooplanktonschlieÙnetz gezogen. Die mikroskopische Auswertung der Proben ist derzeit noch im Gange.



Foto 2: *Synchaeta* sp. Foto: G. Santner

#### 1.1.2.3 Hygienische Beurteilung

Die hygienische Eignung des Seewassers für Badezwecke wurde durch die Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH während der Badesaison 2005 (Juni bis August) überprüft. Pro Badestelle erfolgten im genannten Zeitraum mindestens 5 Probenahmen.

Die insgesamt 380 entnommenen Wasserproben wurden auf ihren Gehalt an gesamtcoliformen und fäkalcoliformen Bakterien sowie Fäkalstreptokokken untersucht. Die Daten geben Auskunft über die hygienischen Verhältnisse in den Badebereichen und können nicht auf den gesamten See übertragen werden.

Seitens des Institutes erfolgte die Einarbeitung der Ergebnisse in den Seenbericht 2006. Die zu Beginn der Badesaison 2005 erhobenen Daten wurden mit dem Seenbericht 2005 als „Aktuelle Badewasserqualität Juni 2005“ veröffentlicht.

#### 1.1.2.4 Plausibilitätsprüfung der erhobenen Daten

Die im Zuge des Routinemonitorings erhobenen Daten aus den 248 Phytoplanktonproben und den 778 Chemieproben wurden von Mitarbeitern des Institutes auf ihre Plausibilität hin geprüft. Im Zuge dessen wurden 103 Phytoplankton-Tagesprotokolle und 117 Chemie-Tagesprotokolle erstellt.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in der Umweltdatenbank des Landes Kärnten abrufbar und werden im Seenbericht 2006 veröffentlicht.

## 1.1.3 Projekte

### 1.1.3.1 Kärntner Seenbericht

Im Juni 2005 erfolgte die Veröffentlichung des 19. Kärntner Seenberichtes. Der jährlich erscheinende Bericht beinhaltet die Ergebnisse der im Jahr 2004 im Rahmen der Gewässeraufsicht durchgeführten chemischen und biologischen Untersuchungen an 48 Kärntner Seen und eine Bewertung der Wasserqualität aus limnologischer Sicht in Anlehnung an die ÖNORM M 6231. Ferner wurden im Seenbericht die Ergebnisse der, von der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, erhobenen Daten zur hygienischen Situation der Badestellen der Badesaison 2004 zusammengefasst und die Badewasserqualität entsprechend der EU-Richtlinie 76/160/EWG beurteilt.

Der Seenbericht 2005 ist im Internet (<http://www.kis.ktn.gv.at/seenbericht.htm>) online verfügbar.

Bearbeiter: Reichmann, Ambros, Santner, Mildner, Fresner, Oberauer.

### 1.1.3.2 Sondermessprogramm

Im Rahmen des Sondermessprogramms „Limnologische Langzeitentwicklung“ werden jährlich ausgewählte Seen in monatlichen Abständen nach gewässerökologischen Aspekten beprobt. Neben den chemisch-physikalischen Parametern werden populationsökologische Aspekte des Phyto- und Zooplanktonbestandes erhoben.

Im Jahr 2005 wurde der Ossiacher See als Schwerpunktsee festgelegt. Um möglichst umfassende Informationen über den See zu erhalten, wurde neben dem tiefen Westbecken das Ostbecken untersucht. Aufgrund der widrigen Witterungsbedingungen konnte der See anstatt der geplanten 12 Termine nur 7 Mal beprobt werden.

Des Weiteren wurden 2005 zwei Berichte (Wörthersee und Millstätter See) über vorangegangene Schwerpunktuntersuchungen abgeschlossen. Drei weitere Berichte (Weißensee, Längsee, Goggaussee) befinden sich in Ausarbeitung.

In die Berichte fließen die limnologischen Langzeitentwicklungen auf Basis der seit 1970 regelmäßig erhobenen Routineuntersuchungen, sowie die Auswertung der im Schwerpunktjahr erhobenen Daten mit ein. Ein weiterer Aspekt befasst sich mit der Nachhaltigkeit, der im See-Einzugsgebiet getätigten Sanierungsmaßnahmen, wie der Errichtung von Kanalnetzen und Abwasserreinigungsanlagen. Wie sich die Abwasserentsorgung auf die Wasserqualität auswirkt, kann anhand der vorhandenen Daten nachvollzogen werden. Zudem liefert die Auswertung der Daten Anhaltspunkte für mögliche Belastungsquellen, die eventuell Maßnahmen zur Erhaltung der „guten Wasserqualität“ (WRRL der Europäischen Union) fordern.

Die fertigen Berichte können unter <http://www.kis.ktn.gv.at/publikationen.htm> (pdf-Format) heruntergeladen werden.

#### 1.1.3.2.1 Der Wörthersee - Limnologische Langzeitentwicklung

Der Wörthersee hat sich im Zeitraum von 1970 bis 2002 vom mesotrophen zum schwach mesotrophen Gewässer mit oligotrophem Charakter des Epilimnions entwickelt. Das Epilimnion des Wörthersees reagierte bald nach Abschluss der Sanierung des Einzugsgebietes mit einer Verbesserung der optischen Qualität, einer Abnahme des Gesamt-Phosphor-Gehaltes und mit einer Verringerung der Schwebalgenmenge während des Sommers. In der Tiefe des Wörthersees war eine Reduktion der Nährstoffe (Phosphor und Stickstoff) nicht sofort, sondern zeitver-

zögert feststellbar. Der mittlere Gesamt-Phosphor-Inhalt des Sees verringerte sich im Beobachtungszeitraum von 30 t (1970) auf 14 t (2002).

Bearbeiter: Fresner, Reichmann, Mairitsch, Ambros u.a.

Berichterstellung: abgeschlossen.



Foto 3: Der Wörthersee. Foto: J. Lorber

#### **1.1.3.2.2 Der Millstätter See - Limnologische Langzeitentwicklung**

Der Millstätter See hat sich im Zeitraum von 1970 bis 2002 vom mesotrophen zum schwach mesotrophen Gewässer entwickelt. Das Epilimnion des Millstätter Sees reagierte nach dem Fernhalten der häuslichen Abwässer mit einer Verbesserung der optischen Qualität und einer Verringerung der Gesamt-Phosphor-Konzentration. Erst ab 1996 kam es zu einer merkbaren Verringerung der Schwebealgenmenge. In der Tiefe des Millstätter Sees war eine Reduktion der Nährstoffe (Phosphor und Stickstoff) aufgrund des mächtig ausgebildeten sauerstofffreien Monimolimnions nicht zu erkennen. Hier kam es zur Anreicherung von Ammonium und Phosphor infolge von Rücklösungsprozessen aus dem Sediment.



Foto 4: Der Millstätter See. Foto: J. Lorber

Bearbeiter: Fresner, Reichmann, Mairitsch, Ambros, Santner u.a.

Berichterstellung: abgeschlossen.

#### **1.1.3.2.3 Der Goggaussee - Limnologische Langzeitentwicklung**

Die Wasserqualität des Goggauses ist aufgrund des Gesamt-Phosphor-Gehaltes, des Algengehaltes und der Sichttiefe dem schwach-eutrophen Gewässertyp zuzuordnen. Der See ist insofern von Interesse, als dass er in einer weitgehend naturbelassenen Umgebung liegt und sich nur wenige Liegenschaften im weitgestreuten Einzugsgebiet (Gemeinde Steuerberg) befinden.

Bearbeiter: Fresner, Reichmann, Mairitsch, Ambros u.a.



#### 1.1.3.2.4 Der Längsee - Limnologische Langzeitentwicklung

Der Längsee hat sich im Beobachtungszeitraum von 1970 bis 2003 vom eutrophen zum schwach mesotrophen Gewässer mit einem oligotrophen Charakter des Epilimnions entwickelt. Die Teildurchmischung des Wasserkörpers, als Meromixis bekanntes Phänomen, ist dafür verantwortlich gewesen, dass die Eutrophierung des Sees lange Zeit verborgen blieb. Trotzdem waren die Anzeichen der Eutrophierung in der Zunahme der Phosphor-Konzentration, der Algenbiomasse (insbesondere *Planktothrix rubescens*) und der Sichttiefe in den 1970er Jahren zu erkennen, die sich mit dem Wirksamwerden der Sanierungsmaßnahmen ab Mitte der 1980er Jahre rasch verbesserten.



Foto 5: Der Längsee. Foto: KIS

Bearbeiter: Fresner, Reichmann, Mairitsch, Ambros, Santner u.a.

#### 1.1.3.2.5 Der Weißensee - Limnologische Langzeitentwicklung

Der meromiktische Weißensee zählt bereits seit den 1970er Jahren zu den oligotrophen Seen Kärntens. Über den Untersuchungszeitraum von 1972 bis 2003 ist ein Rückgang der Gesamt-Phosphor-Konzentration von 9 mg/l auf 5,6 mg/l festzustellen. Der Weißensee ist somit der phosphorärmste Badesee Kärntens.

Bearbeiter: Fresner, Reichmann, Mairitsch, Ambros, Santner, Rauter, Oberauer u.a.



Foto 6: Der Weißensee. Foto: J. Lorber

### 1.1.3.3 Beratung im Anlassfall

Im Jahr 2005 wurden im Zuge von Anlassfällen 39 mikroskopische Analysen durchgeführt. Die eingegangenen Proben stammten aus stehenden Gewässern (21), Fließgewässern (2) sowie Kläranlagen-Zuflüssen (7).

Vermutete Wasserverunreinigungen, die sich in Form von Trübung, Grün- bzw. Schwarzfärbungen des Wassers sowie Schaumbildung oder öligem Oberflächenfilm äußerten, konnten in jedem Fall als natürliche Erscheinungen identifiziert werden.

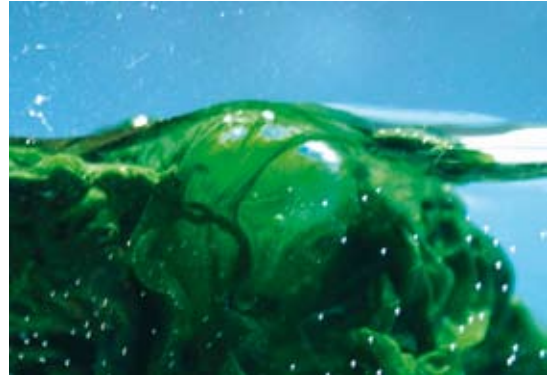


Foto 7: Aufwuchsalgen in einer Therme. Foto: J. Mildner

Die Überlastung einer Kläranlage durch ein Übermaß an Pflanzen-Resten erforderte wiederholt mikroskopische Untersuchungen.

## 1.2 Fließgewässer

### 1.2.1 Auftraggeber

Entsprechend der Vereinbarung mit dem Land Kärnten (Vertreten durch die Unterabteilung Ökologie und Umweltdaten) und den Statuten des KIS wurde im Jahre 2005 das KIS insbesondere mit der Gewässeraufsicht der Fließgewässer Kärntens beauftragt. Dies umfasst in erster Linie das Monitoring gemäß Hydrographiegesetz (Bundesgesetzblatt Nr. 58/1979 in der Fassung der WRG-Novelle 1990, BGBl. Nr. 252/1990 mit der Änderung des Hydrographiegesetzes, Bundesgesetzblatt Nr. 156/1999), weiters die Erhebung der biologischen Gewässergüte im Einzugsgebiet der Lavant, sowie die Internet-Aufbereitung der chemisch/physikalischen Datensätze der Routinemessstellen an Kärntner Fließgewässern. Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der benthischen und der fischereilichen Beweissicherung im Anlassfall.

### 1.2.2 Untersuchungsumfang

Die physikalisch/chemischen Routineprobeentnahmen erfolgten durch das Umweltlabor der Abt. 15 Umweltschutz und Technik. Nachstehendes Untersuchungsprogramm wurde für das Jahr 2005 festgelegt.

| Art der Messstelle                    | Messstellenanzahl | Gesetzliche Grundlage     | Intervall pro Jahr |
|---------------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------|
| WGEV                                  | 31                | Hydrografiegesetz 58/1979 | 12                 |
| WGEV - Drau/Lavamünd                  | 1                 | Hydrografiegesetz 58/1979 | 24                 |
| Routinemessstellen des Landes Kärnten | 65                | WRG-Novelle igF           | 4                  |

Die im Rahmen der WGEV gezogenen Wasserproben wurden auf bis zu 75 Parameter analysiert. Der Untersuchungsumfang an den Routinemessstellen des Landes betrug ca. 40 bis 50 Parameter. Einerseits wurden die Nährstoffe, andererseits ausgewählte Metalle und

Erdalkalimetalle analysiert.

Die Probenahme der biologischen Proben, als auch die Besammlung des Gewässergrundes, erfolgte von geschultem Personal des KIS. Die jeweilige Methode der Probenahme (Modul 1, Modul 2, Modul 3b, MHS) wird in Abhängigkeit von der Fragestellung gewählt. Das Untersuchungsprogramm im Rahmen der WGEV umfasste im Jahr 2005 die Charakterisierung von 32 Messstellen nach Modul 1 (Ortsbefund - RICHTLINIE ZUR BESTIMMUNG DER SAPROBIOLOGISCHEN GEWÄSSERGÜTE VON FLIESSGEWÄSSERN (September 1999, BMLFW)), des Weiteren die phytobenthische Besammlung nach Modul 3b und die Bearbeitung des Makrozoobenthos mittels MHS (Multi Habitat Sampling). Die Beprobung der Gewässer im Einzugsgebiet der Lavant erfolgte an ausgewählten Messstellen (14 Messstellen an der Lavant und 31 an den Zubringern der Lavant) nach Modul 2.



Foto 8: Makrozoobenthische und phytobenthische Probenahme. Foto: J. Lorber

## 1.2.3 Projekte

### 1.2.3.1 Wassergütererhebungsverordnung (WGEV)

#### 1.2.3.1.1 WGEV - Chemie - Stammdaten

Seit dem Jahr 1991 wird im Rahmen eines bundesweiten Monitoringsystems die Wassergüte von Fließgewässern überwacht. Fachliche und administrative Details wie Art, Umfang, Frequenz, örtlicher Bereich der Erhebung und die Untersuchungsmethoden zur Erfassung der Wassergüte sind in der Wassergüte-Erhebungsverordnung (WGEV - Bundesgesetzblatt Nr. 338/1991) geregelt.

Das Kärntner Institut für Seenforschung wurde von der Abt. 15 Umweltschutz und Technik mit der Prüfung auf Plausibilität und Vollständigkeit der Datensätze und dem Datentransfer an die Bundesdienststelle beauftragt. Eine Veröffentlichung der Ergebnisse erfolgt im Internet über das Lebensministerium ([www.wassernet.at](http://www.wassernet.at)).

Zusätzlich lieferte das KIS im Jahr 2005 der Bundesdienststelle für alle bisher beprobten 48 WGEV-Messstellen Stammdaten. Die Stammdaten beinhalten pro Messstelle 129 Parameter, die neben der allgemeinen Identifizierung und der Lage der Messstelle, das Abflussregime, die Geologie, die Flächennutzung im Umland der Messstelle, die Morphologie und die Hydrologie, die Repräsentativitätsänderungen ober- und unterhalb der Messstelle, den Status und die Charakteristik des Einzugsgebietes beschreiben.

Bearbeiter: Ambros, Oberauer.

#### 1.2.3.1.2 WGEV - Biologie

Die Ergebnisse der 32 beprobten Gewässerabschnitte der saprobiologischen Gütererhebungen zeichnen zusammenfassend für 2005 folgendes Bild für Kärntens Gewässer. Die gesammelten

Biozönosen errechnen für den Gradenbach, einem Zubringer der Möll, Güteklasse I, weiteren 15 Messstellen wird die Güteklasse I-II und 16 Messstellen Güteklasse II zugewiesen.

Die Gesamtgüteeinstufungen decken sich an zahlreichen Untersuchungsstellen mit den Ergebnissen 2003, in welchen erstmalig mit der Methodik MHS (Multi Habitat Sampling) beprobt wurde. Unterschiede ergeben sich zum Teil in den Individuendichten, in der Anzahl der Eintagsfliegen-Steinfliegen-Köcherfliegen-Taxa, der Artenverteilung usw. Eine bessere Güteaussweisung fordern die errechneten Ergebnisse an den Gewässerabschnitten in der Gurk in Straßburg sowie der Glan in Aich.

Verschlechterungen um eine halbe Gütestufe wurden an den Messstellen Metnitz - Hirt, Drau - Kleblach und Drau - Unterwasser Villach festgestellt.

Alle restlichen Messstellen weisen stabile Güteverhältnisse aus.

Bearbeiter: Fresner, Konar, Lorenz, Maier, Mildner, Reichmann, Schönhuber, Wieser, Winkler.

Berichterstellung: abgeschlossen.

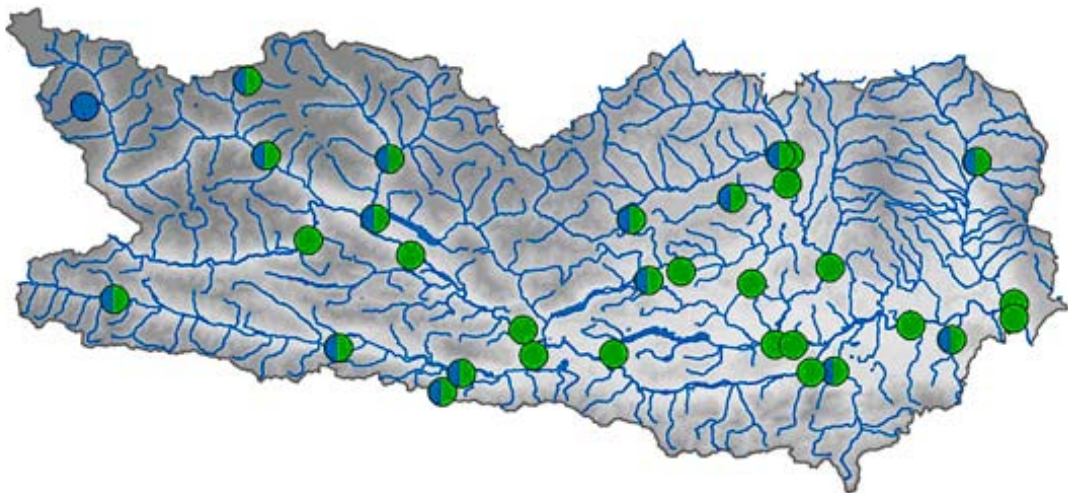


Abb. 1: Biologische Gewässergüte der WGEV-Messstellen 2005 (blau = Güteklasse I, blau/grün = Güteklasse I-II, grün = Güteklasse II).

#### 1.2.3.1.3 WGEV - QSE

Das Lebensministerium installierte im Rahmen der WGEV im Jahre 2003 ein Qualitätssicherungssystem, welches von Frau Mag. Richhild Mauthner-Weber vom Institut für Wassergüte betreut wird. Alle Auftragnehmer im Rahmen der Wassergüteehebungsverordnung nehmen an dieser Qualitätssicherung teil. Die Mitarbeiter des Kärntner Instituts für Seenforschung bearbeiteten im Jahre 2005 vier Rückstellproben. Der momentane Schwerpunkt des QM-Systems liegt bei der Bearbeitung der makrozoobenthischen Organismen, wobei das Hauptaugenmerk auf den Bereich der Determination gelegt wird.

Die Ergebnisse im Rahmen dieses Qualitätssicherungssystems bestätigten die hohe fachliche Qualifikation der Mitarbeiter des KIS.

Bearbeiter: Fresner, Konar, Maier, Mildner, Winkler.

Berichterstellung: abgeschlossen.



### 1.2.3.2 Biologische Gewässergüte im Einzugsgebiet der Lavant

Jährlich wird im Rahmen der Gewässeraufsicht ein Flusseinzugsgebiet Kärntens genauer untersucht. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Erhebung der biologischen Gewässergüte nach Modul 2. Neben der Untersuchung des Hauptgewässers werden zahlreiche Zubringerbäche beprobt. Im Jahr 2004/2005 lag der Schwerpunkt auf dem Einzugsgebiet der Lavant.

Die Erhebung der makrozoobenthischen Besiedlung des Gewässergrundes erfolgte nach Modul 2 an 31 Zubringerbächen und an 14 Flussabschnitten der Lavant selbst.

Alle untersuchten Gewässerabschnitte waren in die Güteklasse II und besser einzustufen und entsprachen damit der wasserrechtlichen Zielsetzung zur Einhaltung der Güteklasse II (Mindestanforderung).

Für zwei Bäche wurde (Grösselsimonbach = Knauderbach und Frassbach) Gewässergüteklasse I bestimmt. Der Rainzer Bach, der Ragglbach, der Jaklingbach, der Bräuerbach, der Reidebnerbach und der Weissenbach zeigten ebenso wie die Unterläufe des Granitzbaches, des Pöllingerbaches und des Auenbaches die Güteklasse II. Für alle restlichen untersuchten Zubringer bzw. besammelten Gewässerabschnitte errechnete sich die Zwischenstufe I-II. Die Lavant selbst wies im Oberlauf die biologische Gewässergüte I-II, im Mittel- und Unterlauf die Klasse II auf.

Bearbeiter: Fresner, Konar, Mildner, Schönhuber, Winkler.

Berichterstellung: abgeschlossen.

### 1.2.3.3 Fließgewässergütebericht (chemisch/physikalisch)

Das Routinemessnetz des Landes Kärnten, welches 65 Messstellen umfasst, wird in vierteljährlichen Intervallen beprobt. Die analysierten und auf Plausibilität geprüften Analysedaten werden entsprechend dem Vorschlag zur Allgemeinen Immissionsverordnung Fließgewässer - AlmVF - für Bergland- und Flachlandgewässer (1995) und der EU-Fischgewässerrichtlinie 78/659/EWG bewertet und den Sachverständigen der Abteilung 15, sowie der Öffentlichkeit in Form eines Internetportales zur Verfügung gestellt ([www.kis.ktn.gv.at/chemische\\_gewaesserguete.htm](http://www.kis.ktn.gv.at/chemische_gewaesserguete.htm)). Die Kontinuität des Landesmonitorings seit den 1990er Jahren gibt wesentliche Aufschlüsse über die limnochemischen Verhältnisse in Kärntens Gewässern.

Bearbeiter: Santner.

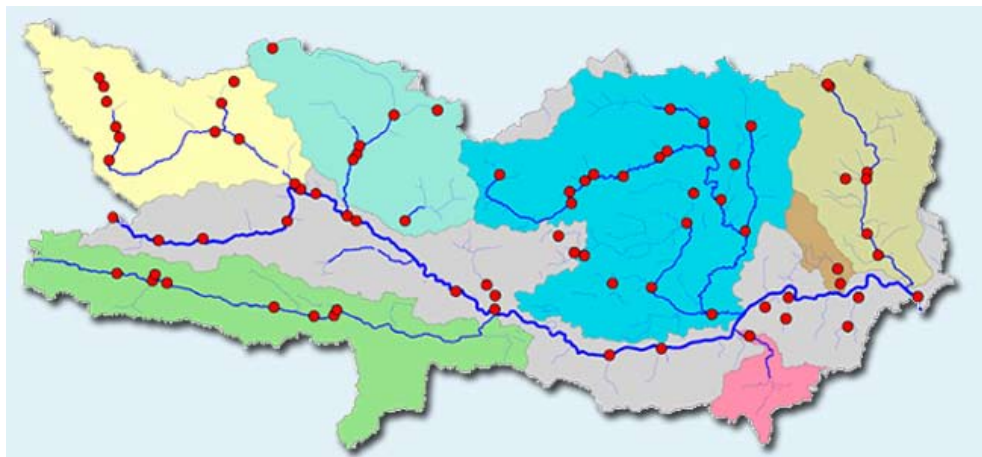


Abb. 2: Routinemessnetz des Landes Kärnten 2005.

### 1.2.3.4 Biologische Gewässergüte des Silberbaches

Der Silberbach, ein kleiner Vorfluter im landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebiet des Krappfeldes, ist durch die Abwässer der ARA Guttaring belastet. Ziel der Untersuchung war es, die Güteverhältnisse zu erheben um das Gefahrenpotential abzuschätzen, welches durch Infiltration des Oberflächenwassers des Silberbaches in das Grundwasser gegeben sein könnte.

Die vorgefundenen biozönotischen Verhältnisse des Silberbaches sind im Längslauf wie folgt zu beschreiben. Die Gütesituation unterhalb der ARA Guttaring ist mit II zusammenzufassen. Im Längslauf bis zur Mündung führen die Selbstreinigungsprozesse zur Ausweisung von Güteklasse I-II.



Foto 9: Protokollerstellung. Foto: J. Lorber

Bearbeiter: Fresner, Konar, Mildner, Winkler.

Berichterstellung: abgeschlossen.

### 1.2.3.5 Gewässerökologische Erhebungen im Anlassfall

Gemäß der Vereinbarung mit dem Land Kärnten, liegt ein Schwerpunkt des KIS darin, dass im Anlassfall unter Anleitung der Sachverständigen der Abt. 15 Umweltschutz und Technik Beweissicherungen, Bestands- und Ursachenerhebungen von Mitarbeitern durchgeführt werden. Im Jahre 2005 wurden an nachstehenden Gewässern Untersuchungen durchgeführt:

| Gewässer                    | Anlass   |
|-----------------------------|--|
| Eggenbach im Oberlauf       | Vorkommen der autochthonen Bachforelle. Der Eggenbach erwies sich als fischlos   |
| Gail bei Kötschach-Mauthen  | Bauarbeiten im Flussbett - Beweissicherung des Fischbestandes  |
| Glan - unterhalb St. Veit   | Fischsterben - Ursachenerhebung - Erhebung des Fischbestandes  |
| Gösselsdorfer Bach          | Sohlräumung im Zuge von Hochwasserschutzmaßnahmen. Fischberingung im betroffenen Bereich, in Folge Einbringung der Fische bachabwärts. |
| Mauterndorfer Bach          | Ingenieurbioologische Ausgestaltung des Baches und Bau einer Fischtreppe. Überprüfung der Funktionsfähigkeit.                          |
| Abfluss des Grünsees        | Geplante Trinkwasserversorgungsanlage - Erhebung des Fischbestandes. Vermeidung der Gefährdung des Fischbestandes                      |
| Olsa beim Gut Höfl          | Fischbestandserhebung im Aufweitungsbereich  |
| Drau - Rosegger Schleife    | Nasenbefischung, Projekt der Uni Wien - Fischparasiten   |
| Möll                        | Befischung. Cocooning-Projekt - Förderung des Naturaufkommens der Äsche  |
| Gölsacher Bach              | Gewässerverunreinigung durch landwirtschaftliche Abwässer - Erhebung der biologischen Gewässergüte                                     |
| Vellach und deren Zubringer | Kartierung der Aufstiegshindernisse und der Strukturparameter  |
| Globasnitzbach              | Befischung des neu geschaffenen Aufweitungsbereich   |
| Waidischbach                | Erhebung des Fischbestandes  |

| Gewässer                      | Anlass                |
|-------------------------------|-----------------------|
| Gurk unterhalb von Brückl     | Fischbestandserhebung |
| Gurk - Brückl bis Pischeldorf | Wasservogelzählung    |

## 2 Projekte des Landes Kärnten

### 2.1 Seen und Speicherseen

#### 2.1.1 Koralpen-Stausee und Kölnbreinsperre

Der Koralpen-Stausee (Soboth) sowie die Kölnbreinsperre zählen als Speicherseen zu den anthropogen stark veränderten Gewässern (heavily modified waterbodies - HMWB) Kärntens. Die Wasserrahmenrichtlinie der EU sieht eine Kontrolle des ökologischen Zustandes von HMWB vor. Um diesen beurteilen zu können, wurden im Zeitraum 2004/2005 an jeweils 6 Untersuchungsterminen chemisch/physikalische Parameter gemessen sowie Bestandsaufnahmen des Phyto- bzw. Zooplanktons an der Kölnbreinsperre bzw. dem Koralpen-Stausee durchgeführt.

Beide Speicherseen sind durch extreme Nährstoffarmut und daraus resultierenden geringen Biomassen an Phyto- und Zooplankton gekennzeichnet. Außerdem reichte die Erwärmung durch die Einstrahlung bei keinem der beiden Stauseen aus, um eine Schichtung des Gewässers zu bewirken, so dass die chemisch/physikalischen Parameter im Wesentlichen homogen über die Wassersäule verteilt waren. Da beide Gewässer ein kristallines Einzugsgebiet besitzen, weisen sie geringe mittlere Leitfähigkeitskonzentrationen auf.

Unter den gegebenen Lebensbedingungen stellen sich besondere Artengemeinschaften ein, die sich von den natürlichen Seen durchaus unterscheiden.



Foto 10: Die Kölnbreinsperre. Foto: E. Plassnig

Bearbeiter: Rauter.

#### 2.1.2 Meromixis

Unter jenen Kärntner Seen, die für die Interkalibrierung der Bewertungsmethoden entsprechend der Wasserrahmenrichtlinie herangezogen werden, gibt es einige meromiktische Gewässer. Aufgrund der Tatsache, dass die Zuordnung zu einem Trophietypus, wegen der Verschiedenheit der einzelnen Wasserkörper (Mixolimnion-Monolimnion), für diese Seen relativ schwer ist, wurden in diesem Projekt die Zirkulationsverhältnisse und der Einfluß einer sich ändernden Zirkulationstiefe auf die Phytoplanktongemeinschaft eingehend untersucht.

In den drei großen meromiktischen Seen konnte eine Verschiebung der Zirkulationstiefe nach unten beobachtet werden. Die Auswirkungen dieser Verschiebung sind von See zu See unterschiedlich. Im Wörthersee ist der Vertikaltransport der Nährstoffe am effizientesten. Im Millstätter See führen große Mengen an gelöstem Eisen in der Tiefe zu einer Fällungsreaktion. Im Weißensee war nach der ersten Vollzirkulation die Nährstoffkonzentration in der Tiefe nicht mehr ausreichend, um bei neuerlicher Vollzirkulation einen düngenden Effekt zu haben.

Unterstützt wurden die Arbeiten des KIS von Dr. Bertram Boehrer vom Department „Limnophysik“ des Umweltforschungszentrum (UFZ) Leipzig-Halle.

Derzeit befindet sich der Endbericht in Ausarbeitung. Eine Publikation ist in Vorbereitung.

Bearbeiter: Reichmann.



Foto 11: Dr. Bertram Boehrer bei der Probenahme. Foto: K. Rahn

### 2.1.3 Alplakes

Die Seen im alpinen Raum stellen aufgrund gemeinsamer physikalischer, ökologischer und sozioökonomischer Merkmale einen speziellen Gewässertyp dar. Sie zeichnen sich durch ihre wirtschaftliche Nutzung, ihre kulturelle Bedeutung und ihren Wert als Erholungsraum aus. Die Seen, ihre Ufer und ihr Umland sind aufgrund der vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten einem großen Druck ausgesetzt, der mit steigender Einwohnerzahl durch die Ausbreitung angrenzender Städte zunimmt.

Die unterschiedlichen Anforderungen stellen eine große Herausforderung für die Entwicklung von Seegemeinden dar. Eine Aufgabe, der sich die Öffentliche Hand künftig stellen muss, ist die wirtschaftliche Entwicklung der See-Einzugsgebiete mit der ökologischen Funktionsfähigkeit der Seen in Einklang zu bringen. Mit den nationalen und regionalen Institutionen, die mit der Bewirtschaftung der Seen und See-Einzugsgebiete befasst sind, sind im mehrsprachigen alpinen Raum umfangreiche Erfahrungswerte vorhanden. Leider ist ein Defizit im Austausch von Erfahrungen nicht nur auf internationaler, sondern oft auch auf nationaler und regionaler Ebene sowie mangelnde Information der ansässigen Bevölkerung festzustellen.

Mit dem Interreg III B Projekt „Alplakes“ soll eine Plattform geschaffen werden, die auf eine nachhaltige Nutzung des Ökosystems See achtet. Im Vordergrund stehen die Schaffung guter ökologischer Zustände der Alpenseen gemäß der EU-WRRL, die Verbesserung des Managements von Seeregionen und die Förderung des Umwelt- und Landschaftsschutzes. In diesem Sinne werden für die ökotouristische Nutzung der See-Einzugsgebiete Qualitätsstandards für Öko-Produkte und Öko-Aktivitäten definiert. Eine weitere Aufgabe befasst sich mit der Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung zum bessern Verständnis für das Ökosystem und Naturerbe See.

Das Projekt hat unter der Führung des französischen Partners, Region Rhône-Alpes, im September 2004 begonnen und wird bis Dezember 2007 fortgeführt. Die Gesamtkosten des Projektes an dem



10 Partner aus 4 Ländern (Österreich, Slowenien, Italien und Frankreich) teilnehmen werden zu 50% durch den European Regional Development Funds (ERDF) gefördert.

Das Projekt besteht aus sieben Arbeitspaketen, wobei die Arbeitspakete WP1, WP2, WP3 das allgemeine Projektmanagement betreffen. Die restlichen Arbeitspakete befassen sich inhaltlich mit dem Ziel des Projektes „Alplakes“.

Dazu zählt die Schaffung eines Datennetzes, das Informationen zu den Gewässern und ihren Einzugsgebieten verwaltet und für die Öffentlichkeit zugänglich wird. Indikatoren, die den ökologischen Zustand von Seen beschreiben, sollen auf internationaler Ebene definiert werden. Die Schaffung eines Ökotourismus an den Alpenseen unter besonderer Berücksichtigung des landschaftlichen Schutzes und des kulturellen Erbes ist ein wesentlicher Inhalt des Projektes. Gemeinsamkeiten und Besonderheiten von Alpenseen sollen festgestellt werden, um auf deren Basis einen nachhaltigen Ökotourismus zu etablieren.

Mit Hilfe von Qualitätsstandards - „Ökotourismus-Qualitätssiegels“ - soll ein nachhaltiges Tourismuskonzept für die Seen der alpinen Region entstehen, das die ökologische Funktionsfähigkeit des Gewässers und seines Einzugsgebietes berücksichtigt.

Die Vorbereitung zur Umsetzung des Tourismuskonzeptes ab 2008, sowie die Etablierung des Netzwerkes auf lange Sicht sind als Projektziel verankert.

In den Jahren 2004 und 2005 haben Mitarbeiter des KIS und der Abt. 15 Umweltschutz und Technik des Amtes der Kärntner Landesregierung an vier Arbeitstreffen teilgenommen. Das erste Treffen - „kick off meeting“ fand in Lyon (Frankreich) Ende September im Jahr 2004 statt. Das zweite Treffen Mitte Februar 2004 war ein Arbeitstreffen zum Thema: „Beobachtung von Seen und See-Einzugsgebieten“ in Mailand (Italien). Im Mai 2004 fanden sich die Partner zu einer weiteren Sitzung in Ljubljana (Slowenien) zum Thema: „Mobilisierung von Spezialisten und lokalen Institutionen, die sich mit einer umweltverträglichen Nutzung der Seen und ihrer Einzugsgebiete befassen“ ein. Das vierte Arbeitstreffen, an dem Mitarbeiter des KIS teilgenommen haben, fand in Turin statt und befasste sich neben den wissenschaftlichen Beiträgen zur Seensanierung mit der Präsentation des Projektes „Alplakes“ im Internet.

Vom 20. bis 23. September 2005 wurde in Frankreich in Aix les Bains und Annecy die „FIRST BIENNIAL CONFERENCE des ALPINE LAKES NETWORK“ abgehalten. Bei dieser Konferenz waren Vertreter aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft anwesend. Aus Kärnten nahmen neben Landesrat Ing. Reinhart Rohr und dem Bürgermeister von Pörtschach, Dr. Franz Arnold auch Herr Mag. Karl Großmann von der Kärnten Werbung und Vertreter des Amtes der Kärntner Landesregierung teil.

Frau Dr. Liselotte Schulz hielt als Vertreterin der Abteilung 15 Umweltschutz und Technik und des Kärntner Instituts für Seenforschung einen Plenarvortrag zum Thema: „Ökotourismus an Kärntner Seen“. Mit Beispielen aus Seenreinhaltemaßnahmen und Seengütekontrollen sowie Konzepten für neue Wege des Tourismus in Kärnten erweckte die Vortragende großes Interesse unter den Konferenzteilnehmern und Projektpartnern.

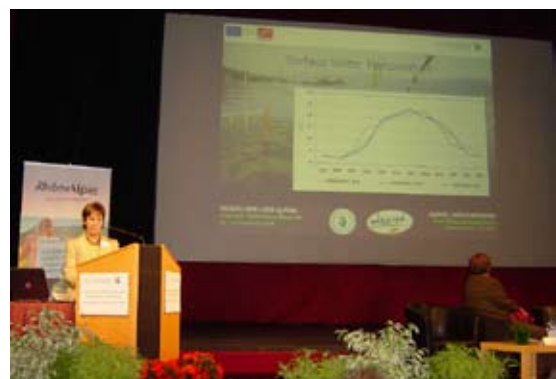


Foto 12: Dr. Liselotte Schulz beim Plenarvortrag „Ökotourismus an Kärntner Seen“. Foto: R. Fresner

Bearbeiter: Fresner u.a.

## 2.1.4 Brettum

Die Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union sieht vor, dass jedes Gewässer einer ökologischen Bewertung unterzogen wird. Für stehende Gewässer ist das Phytoplankton eines der Bewertungselemente, die im Zuge der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie herangezogen werden.

In Österreich befindet sich derzeit ein für die Bewertung nach BRETTUM (1989) modifiziertes System in der Erprobungsphase, welches anhand der Artenspektren des Phytoplanktons indirekt die Trophie beurteilt.

Das Kärntner Institut für Seenforschung hat durch die Auswertung historischer Aufzeichnungen von Prof. Dr. Ingo Findenegg aus den 1930er Jahren den Referenzzustand der Algenbiozönose einiger Kärntner Seen definiert. Ausgehend von diesen Daten wurde ein alternatives Bewertungssystem erstellt, das mittels des Vergleiches des Ist-Zustandes mit dem Referenzzustand eine ökologische Bewertung ermöglicht. Aufgrund der, für diese Fragestellung unzureichenden, historischen Datenlage in den anderen Bundesländern kann dieses System jedoch nicht zur Anwendung kommen.

Im Jahr 2005 wurden zunächst die in der UDB gesammelten Chemie- und Phytoplanktondaten folgender Seen für die Aufnahme in die ALPDAT-Datenbank aufbereitet: Wörthersee, Pressegger See, Ossiacher See, Millstätter See, Längsee, Klopeiner See, Keutschacher See, Faaker See und Weißensee.

Um das Kärntner Bewertungssystem auf Nicht-Kärntner Seen anwenden zu können, wurde versucht, aus den vorhandenen historischen Daten einen „Allgemeinen Referenzzustand“ für alpine Seen > 50 ha abzuleiten. Der Datensatz wurde mit Phytoplanktondaten ausgewählter Nordalpenseen (Grabensee u. Obertrumer See) erweitert. Die in der UDB gesammelten „Findenegg-Phytoplanktondaten“ wurden für die Aufnahme in die ALPDAT-Datenbank aufbereitet.

Für die Interkalibrierung der unterschiedlichen nationalen Bewertungssysteme wurden die Kärntner Seen > 50 ha entsprechend ihrem aktuellen ökologischen Zustand und trophischem Niveau eingestuft. Die Einstufung erfolgte aufgrund von Expertenmeinung und anhand des Kärntner Bewertungssystems.

Die Ergebnisse der Auswertungen wurden in folgenden nationalen (Arbeitsgruppe Phytoplankton) und internationalen Foren (Alpine-GIG) diskutiert:

Alpine-GIG-Meeting in München (D)

Treffen der „Arbeitsgruppe Phytoplankton“ in Mondsee (Thema: Einfluss der Wassererneuerungszeit auf Seen bzw. auf das Epilimnion der Seen) (A)

Alpine-GIG-Meeting in Bled. Das Programm beinhaltete unter anderem eine, von der Abteilung 15 und vom KIS geführte Exkursion (Keutschacher Seental und Ossiacher See) (Slo/A)

Informelles Treffen in Wien (Thema: Stand der Ausarbeitung der ökologischen Bewertungsmethoden in Österreich) (A)

Informelles Treffen in Wien „Ökologische Bewertungsmethoden nach WRRL-Stand der Entwicklung“ (A)

Bearbeiter: Reichmann.

## 2.2 Fließgewässer

### 2.2.1 Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

#### 2.2.1.1 Neues Fischbewertungssystem gemäß WRRL

Im Rahmen der Grundlagenerhebung zur Umsetzung der WRRL wurde von einer bundesweiten Arbeitsgruppe ein automatisiertes Bewertungsverfahren zur Beurteilung des fischökologischen Zustandes erarbeitet. Das Kärntner Institut für Seenforschung wurde in diesem Zusammenhang beauftragt, das Bewertungsverfahren an den bestehenden Datensätzen der Fischdatenbank der Abteilung 15 zu testen.

Um dies zu ermöglichen, mussten die vorhandenen Datensätze erst adaptiert werden, indem jeder einzelne der über 1500 Datensätze der jeweiligen Bioregion bzw. Fischregion zugeordnet und mittels eines MS-Excel Makros auf Artenzusammensetzung, Abundanzangaben und Altersstruktur ausgewertet wurde.

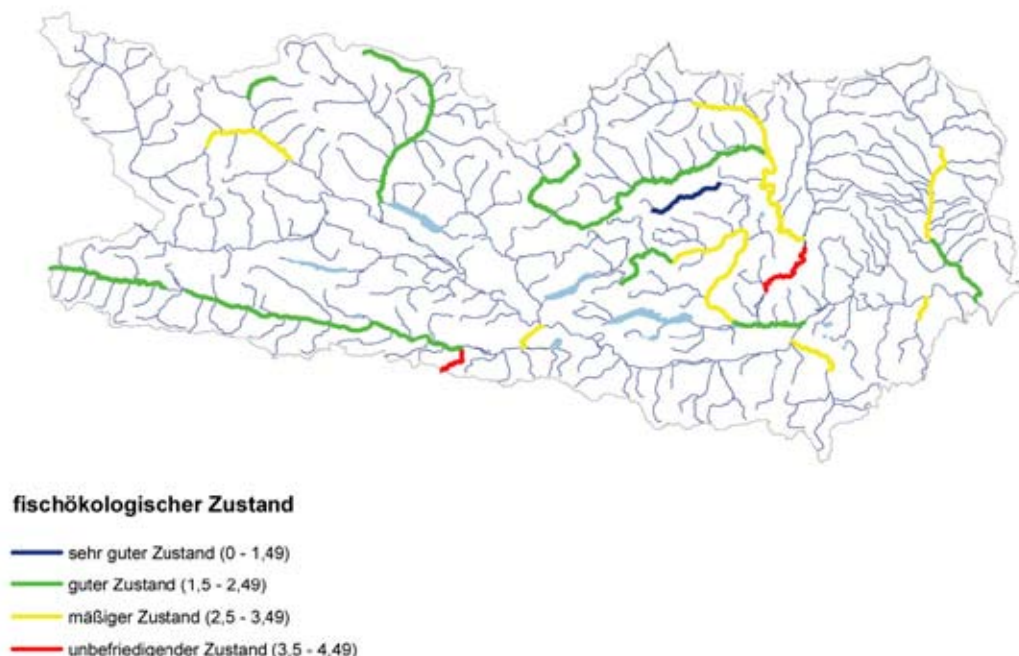


Abb. 3: Fischökologischer Zustand nach dem Bewertungssystem gemäß WRRL.

Im Verlauf des Jahres 2005 wurde das automatisierte Bewertungsverfahren vorerst nur auf Fischpopulationen aus Wasserkörpern angewendet, in denen sich WGEV Messstellen befinden. Für das Jahr 2006 ist ein Folgeprojekt zur Bewertung weiterer Datensätze geplant. In diesem Projekt wird das Hauptaugenmerk auf jene Beprobungsabschnitte, die sich in der Oberen Forellenregion befinden und auf Gewässerabschnitte, in denen der Fischbestand schon mittels EU-konformer Streifenbefischungsmethode erhoben wurde, gelegt.

Bearbeiter: Schönhuber, Kerschbaumer, Lorenz.

Berichterstellung: abgeschlossen.

### 2.2.1.2 Phytobenthos - ein biologischer Parameter der WRRL

In Hinblick auf die Umsetzung der WRRL wurden im Jahre 2005 ausgewählte Fließgewässer Kärntens auf die vorhandenen Phytobenthosgemeinschaften untersucht.

Die Ermittlung der Artenzusammensetzung und die Abundanzen der einzelnen Taxa einer Phytobenthosbiozönose geben detailliertere Informationen über die Gütesituation eines Gewässers.

Bei der Wahl der insgesamt 25 Probestellen wurde unter anderem die Zuordnung der Gewässer zu den in Kärnten vorhandenen Bioregionen, die Höhenlage, die Geologie und

die Größe des Einzugsgebietes, sowie spezifische Eigenschaften des jeweiligen Fließgewässers berücksichtigt. Die Daten wurden in der ersten Jahreshälfte erhoben.

Für das Jahr 2006 ist die Fortsetzung des Projektes, mit den Detailauswertungen der Phytobenthosdaten vorgesehen.



Foto 13: *Meridion circulare*. Foto: KIS

Bearbeiter: Schönhuber.

Berichterstellung: abgeschlossen.

### 2.2.1.3 Fischerhebungen an der Görtschitz und der Tiesel gemäß WRRL

Im Rahmen der Umsetzung der WRRL wurden fischökologische Untersuchungen an der Görtschitz und der Tiesel erforderlich. Die Befischungen erfolgten in den Monaten Februar bis April 2005. Das Untersuchungsprogramm umfasste eine fischereiliche Bestandserhebung, eine Kartierung der Aufstiegshindernisse, die Erhebung der Fischpassierbarkeit der jeweiligen Zubringer sowie die Einarbeitung der Gewässergüte in den Bericht.

#### **Tiesel:**

An der Tiesel wurden 24 Abschnitte fischereilich untersucht. Die höchsten Abundanzen innerhalb der Fischpopulation erreichten in der Tiesel und deren Hauptzubringer die Bachforellen. Daneben kommen im Oberlauf und Mittellauf Regenbogenforellen, Bachsaiblinge und Koppen vor. Im Unterlauf, im Bereich des Bleistätter Moores, gibt es weiters Rotfedern, Rotaugen, Aitel,



Foto 14: Aufstiegshindernis im Bereich der Tieselquelle. Foto: KIS



Barsche, Brachsen, Zander, Lauben, Aalrutten, Äschen, Schleien, Hechte und das Ukrainische Bachneunauge. Bei der fischereilichen Bestandserhebung konnten an der Tiebel 14 Fischarten nachgewiesen werden.

Die Tiebel weist an 14 Stellen Migrationshindernisse in Form von Wehranlagen, Mühlen und Schwellen auf. Vor allem im Bereich des Bleistätter Moores gibt es einige Querbauwerke, die ein Aufsteigen vieler Fischarten aus dem Ossiacher See flussaufwärts unterbinden.

#### **Görtschitz:**

In der Görtschitz und ihren untersuchten Zubringern wurden 5 Fischarten nachgewiesen. Aufstiegshindernisse vor allem im Mündungsbereich der Görtschitz begründen das Fehlen weiterer Fischarten.

Insgesamt wurden in der Görtschitz und ihren Hauptzubringern 29 Stellen fischereilich untersucht. Der Leitfisch der Görtschitz und ihrer Hauptzubringer war die Bachforelle. Daneben kommen in der gesamten Görtschitz auch Regenbogenforellen und Koppen vor. Im Unterlauf konnten auch Äschen nachgewiesen werden. Im Oberlauf kommen im Bereich des Hörfeldmoores auch Elritzen vor. Durch Besatz wurden auch Bachsaiblinge eingebracht, die jedoch bei der Untersuchung nicht nachgewiesen wurden.

Bearbeiter: Kerschbaumer, Konar, Lorenz.

Berichterstellung: abgeschlossen.

#### **2.2.1.4 Flächendeckende ökomorphologische Erhebungen gemäß WRRL (Teil 1)**

Die veränderten Bewertungssysteme der WRRL und deren zugrunde liegenden Parameter erfordern die Kartierung von Strukturparameter, von Kontinuumsunterbrechungen, sowie die Erhebungen der Restwasserproblematik an Kärntens Fließgewässer. Einzugsgebietgrößen, ab welchen ökomorphologische Aufnahmen der Gewässer gefordert sind, sind in der WRRL mit größer 10 km<sup>2</sup> festgelegt.

Das KIS wurde mit der Kartierung von 247 Flusskilometern betraut. Vorab galt es in Teamarbeit mit der Abteilung 15, Herr Dr. Wolfgang Honsig-Erlenburg und der Abteilung 18, vertreten durch Dr. Norbert Sereinig und DI Thomas Pichl einheitliche Kartierungsbögen zu erarbeiten und ein Handbuch zur Erhebungsmethodik zu erstellen. Infolge dessen wurden die Mitarbeiter der Abteilung 18 vom KIS geschult.

Die an das KIS zur ökomorphologischen Erhebung übertragenen Gewässerabschnitte, wurden insbesondere von Frau Mag. Ulrike Prochinig kartiert. Anfangs wurden die erhobenen Daten in einer eigens dafür installierten Datenbank gesammelt und an die Abteilung 18 übermittelt. Seit Herbst 2005 steht dafür ein Internetportal zur Verfügung. Für das Jahr 2006 ist ein Folgeprojekt vorgesehen in dem weitere 314 Flusskilometer kartiert werden.

Bearbeiter: Prochinig.

Kartierungsarbeiten: abgeschlossen.

#### **2.2.1.5 Biozönotische Veränderungen in Folge von thermischen Einleitungen - Grundlagenthebungen am Beispiel der Lavant und des Riegerbaches**

Ziel dieses Projektes ist es die Temperaturerhöhungen in Folge von Kühlwassereinleitungen zu dokumentieren und im Weiteren die Veränderungen der biozönotischen Zusammensetzung des Gewässerabschnittes zu erheben. Die Vorgaben laut EU-Fischgewässerrichtlinie 78/659/EWG



untersagen eine Temperaturerhöhung im beeinflussten Bereich, in der Salmonidenregion, um mehr als 1,5°C. Außerdem gilt sowohl für die Salmoniden- als auch für die Cyprinidenregion während der Laichzeit der Temperaturgrenzwert von 10°C, wenn Arten, die für die Fortpflanzung kaltes Wasser benötigen, dieses Gewässer bewohnen bzw. potentiell bewohnen könnten. Die Temperaturdaten wurden stündlich mit Datenloggern aufgezeichnet und entsprechend den Fragestellungen ausgewertet. Weiterführende Untersuchungen sind für das Jahr 2006 geplant.

Bearbeiter: Kerschbaumer, Lorenz.

## 2.2.2 Überprüfung der Eigen- und Fremdüberwachung von 50 Kläranlagen

Das WRG 1959 igF enthält Bestimmungen über die Aufsicht von Gewässern und Wasseranlagen, die im X. Abschnitt (§§ 130 ff) zusammengefasst sind. Wasserberechtigte sind verpflichtet, die Emissionen ihrer Anlagen in Eigen- und Fremdüberwachungen zu dokumentieren und der zuständigen Behörde zur Kenntnis zu bringen. Die fachliche Beurteilung wird von Sachverständigen der Abt. 15 Umweltschutz und Technik wahrgenommen. Zusätzlich besteht eine Berichtspflicht für die Organe der Gewässeraufsicht, deren güterelevante Aspekte ebenfalls der Abt. 15 zugeordnet sind.

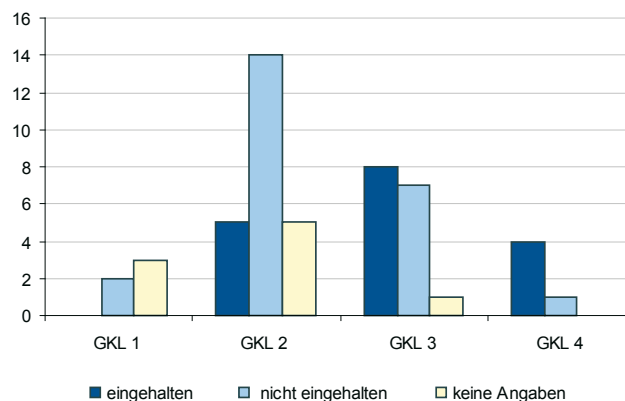


Abb. 4: Mindestanzahl der Probenahmen der Eigenüberwachung gemäß 1. AEV kommunales Abwasser.

Aufgrund personeller Engpässe erging an das KIS der Auftrag, die umfangreichen Datensätze kommunaler und betrieblicher Kläranlagen in Kärnten (ca. 50) hinsichtlich ihrer/der

- Plausibilität der Ergebnisse und Einhaltung der Vorgaben nach AEVka (BGBl 1996/210) bzw. dem ÖWAV Regelblatt 6
- Häufigkeit und Parameterumfang der vorgeschriebenen Untersuchungen
- Übereinstimmung zwischen Eigen- & Fremdüberwachung
- Einhaltung bescheidlicher Auflagen zu qualitativen und quantitativen Grenzwerten

zu bearbeiten und vorzubereiten, um der Behörde, in zunehmendem Maße aber auch der interessierten Öffentlichkeit eine Datenbasis über die Abwasserreinigung und deren Einfluss auf den Zustand der Gewässer bieten zu können und den Verpflichtungen der Gewässeraufsicht gerecht zu werden.

Bearbeiter: Ambros.

Berichterstellung: abgeschlossen.

### 2.2.3 Ein neu geschaffenes Gewässerbett - Dokumentation einer Neubesiedlung

Mit der Erweiterung des LKH Klagenfurt, dem LKH-Neu, wurde im Stadtgebiet von Klagenfurt die Verlegung der Glan notwendig. Auf einer Länge von 850 m wurde mit modernen ingenieurbiologischen Maßnahmen ein strukturiertes Gewässerbett gestaltet, um ein höheres ökologisches Potential des ursprünglich hart verbauten und monoton geradlinig verlaufenden Gewässerbettes zu erhalten.

Die Flutung des neuen Abschnittes erfolgte am 20. Juli 2004. Über einen Zeitraum von einem Jahr wurden biologische Untersuchungen durchgeführt, um die Sukzession der Besiedlung des neuen Abschnittes in Bezug auf die Fische und die Fischnährtiere festzuhalten.

Fischereiliche und benthische Untersuchungen fanden an vier bzw. acht Terminen statt.

Bearbeiter: Lorenz, Prochinig, Konar, Schönhuber, Kahapka, Kerschbaumer, Mildner, Rauter, Santner, Winkler.



Foto 15: Glan nach der Flutung. Foto: J. Lorber

### 2.2.4 Autochthone Bachforellenbestände in Kärntner Gewässern

An der Universität Graz werden im Rahmen eines internationalen Projektes genetische Untersuchungen an Bachforellen durchgeführt, mit dem Ziel autochthone Bachforellenbestände zu finden und deren Nachzucht zu ermöglichen. Auf Anfrage wurde, über Vermittlung des Fischereiinspektors, das KIS um die Befischung des Maisbaches, des Dösenbaches und des Radlbaches (Bäche des Nationalparks Hohe Tauern) gebeten. Bachforellen aus naturbelassenen Gewässerabschnitten sollten gefangen werden. Im Herbst 2005 erfolgte die Befischung des Zirkitzenbaches zu gleicher Fragestellung. Die gefangenen Bachforellen wurden nach der Gewebeprobeentnahme wieder in das Gewässer zurückgesetzt.



Foto 16: Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*). Foto: H. Frei

Bearbeiter: Kerschbaumer, Konar, Lorenz.  
Arbeiten: abgeschlossen.

## 3 Externe Aufträge

Nachstehend werden jene Aufträge des Kärntner Institutes für Seenforschung beschrieben, deren finanzielle Aufwendungen von externen Auftraggebern bzw. Privatpersonen getragen werden. Solche Aufträge werden nur dann übernommen, wenn die geforderten Erhebungen dem Zweck des Vereines lt. den Statuten des KIS nicht widersprechen und der Auftraggeber den erhobenen Datensatz dem Land Kärnten zur Verfügung stellt.

Auftraggeber des KIS im Jahre 2005 waren u.a. das Magistrat Klagenfurt, die KABEG, CCE Technische Büro, EB & P GmbH, GEOS Consultings ZT, Ing. Weingerl, Institut für Limnologie Mondsee, KELAG, Loiblbach Ferlach OEG, Marktgemeinde Paternion, Stadtgemeinde St. Veit, Stadtwerke GmbH Wolfsberg, Stift St. Paul, Verbund AHP, Zellstoff Pöls AG, ZT-Kanzlei Kofler, Nationalparkverwaltung Hohe Tauern, Revital Ecoconsult, Gemeinden und Privatpersonen.

### 3.1 Seen

#### 3.1.1 Kleinbadeteiche

Im Jahr 2005 wurden im Auftrag der Betreiber der Kleinbadeteiche 24 Proben von 12 Teichen gemäß den Anforderungen der Bäderhygieneverordnung (BGBL II 420/1998, EU-Richtlinie 76/160/EWG) auf ihre Phytoplanktonzusammensetzung semiquantitativ untersucht. Seitens des Umweltlabors wurde der Gesamt-Phosphorgehalt bestimmt.

Die Probenahmen erfolgten zu Beginn und Mitte der Badesaison (3. Juni bis 3. August 2005) durch Mitarbeiter der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit, die die hygienischen Untersuchungen durchführten.



Foto 17: Erlebnis-Naturbad Vorderberg. Foto: L. Schulz



## 3.2 Fließgewässer

### 3.2.1 Zusammenstellung der externen Beauftragungen

|   |   |
|---|---|
| Waidischbach, Ribnica   | Ökomorphologische Zustandskartierung vor Errichtung eines Kleinkraftwerkes  |
| Loiblbach   | Wertermittlung des Fischbestandes   |
| Granitzbach   | Beweissicherung des Fischbestandes nach einer Verunreinigung durch Kanalwässer  |
| Lavantabschnitt Mettersdorf - St. Paul  | Beweissicherung des Fischbestandes  |
| Idrija, Krka  | Befischung der slowenischen Flüsse Idrija und Krka auf Grund fehlendem Equipments der slowenischen Auftraggeber   |
| Drau oberhalb und unterhalb der Einleitung der Abwässer der ARA Spittal                       | Strukturbezogene Beweissicherung des Fischbestandes oberhalb und unterhalb des Einflussbereiches  |
| Glan zwischen dem Österreichischen Roten Kreuz (westlich) und der St. Veiter Straße (östlich) | Bergefischung im „alten Glanbett, während der Flutung des neu geschaffenen Flussabschnittes; flussabwärts Trübungsmessungen und Dokumentation der Stärke und der Dauer der Trübung während der Bauarbeiten in der Glan; Fischbestandserhebungen nach Beendigung der Baumaßnahmen                                      |
| Feistritzbach   | Beweissicherung des Fischbestandes und Bearbeitung von Makrozoobenthosproben  |
| Drau - Abschnitt Radlach West - Berg  | Gewässerökologische Ist-Bestanderhebung, Darstellung der Auswirkung aufgrund der geplanten Maßnahmen und Erarbeitung von Kompensationsmaßnahmen.  |
| Drau - Abschnitt Berg West - Dellach West   | Dokumentation des gewässerökologischen Ist-Zustandes, Darstellung der Auswirkung aufgrund der geplanten Maßnahmen und Erarbeitung von Kompensationsmaßnahmen  |
| Gailwaldbach  | Beweissicherung des benthischen und fischereilichen Ist-Zustandes vor der geplanten Fassung der Koschierquellen   |
| Geissbach, Lorenzerbach   | Bearbeitung von Makrozoobenthosproben<br>Beweissicherung des Fischbestandes und Makrozoobenthosbestandes  |
| Möll - Abschnitt Judenbrücke  | vor dem Bau des geplanten Kraftwerkes; Erhebung des ökomorphologischen Zustandes  |
| Möll - Stau Passering   |   |
| Glan im Bereich der Seidelhofbrücke   | Beweissicherung des Fischbestandes vor Errichtung des geplanten Rückhaltebeckens<br>Funktionsüberprüfung der neu errichteten Fischaufstiegshilfe unter besonderer Berücksichtigung der Möglichkeit des Aufstieges für Jungfische und die Koppe, Dokumentation der Mängel und Erarbeitung von Verbesserungsvorschlägen |
| Schwarze Sulm   |   |
| Wölfnitzbach im Bereich Fastlwirt, südlich von Ruden  | Beweissicherung des Fischbestandes während des Baues der Querung der L107   |
| Gurk - Bereich KW Rain  | Fischereiliche und benthische Bestandserhebung  |
| Arlingbach  | Beweissicherung von Makrozoobenthos   |
| Glan  | Leitbilderstellung  |
| Pöls, Mur   | Beweissicherung von Makrozoobenthos   |
| Vellach - Hochgerichtsbrücke  | Fischereiliche und benthische Beweissicherung   |
| Mosinzbach  | Beweissicherung des Benthosbestandes vor dem Bewilligungsverfahren zur Errichtung eines Kleinkraftwerkes  |
| Salza   | Dokumentation der Trübung in Folge der Stauabsenkung der Klause Presceny  |
| Schotterteich Asószolca   | Limnologische Untersuchung  |
| Determination von Plecoptera (Steinfliegen)   | Für ein internationales, wissenschaftliches Projekt des ÖAW wurden Plecoptera determiniert  |

### 3.2.2 Laichschongebiet Ossiachersee

Das Laichschongebiet Ossiacher Seebaches war im Verlauf der letzten fünf Jahre (2000 bis 2004) Gegenstand einer Diplomarbeit und eines anschließenden Monitoringprogrammes. Von Seiten des Kärntner Instituts für Seenforschung wurde eine fischökologische Untersuchung durchgeführt. Aufgrund des Untersuchungszeitraumes von fünf Jahren konnte einerseits die Sukzession des Gebietes aus fischökologischer Sicht dokumentiert werden und andererseits war es aufgrund des relativ langen Untersuchungszeitraumes möglich, etwaige Mängel in der Ausgestaltung des Gebietes zu erkennen.



Foto 18: Laichschongebiet März 2000, nach Fertigstellung. Foto: J. Petutschnig



Foto 19: Laichschongebiet im Frühling 2002. Foto: J. Petutschnig

Das Monitoring dieses Gebietes wurde im Jahr 2004 abgeschlossen und ein Gesamtbericht erstellt. Die sehr heterogene Gestaltung in Verbindung mit der guten Entwicklung der terrestrischen und aquatischen Pflanzengesellschaften ermöglicht einer Vielzahl an Arten ideale Lebensbedingungen. Eine Publikation in der Carinthia II ist geplant.

Bearbeiter: Lorenz, Ellinger.

Berichterstellung: abgeschlossen.

## 3.3 Sonstiges

### 3.3.1 Kreuzberglteich

Im Laufe der vergangenen Jahre kam es im untersten Kreuzberglteich über die Wintermonate immer wieder zu Fischsterben infolge von Sauerstoffmangel. Ursache dafür war die große Menge an sauerstoffzehrendem Sediment.

Im Zuge des biologischen Abbaus kam es zur Bildung verschiedener Faulgase, wie etwa Methan oder Schwefelwasserstoff, sodass die Anrainer sich bereits über die Geruchsbelästigung beschwerten und über Kopfschmerzen klagten.

Um ein Sanierungskonzept für das Gewässer erstellen zu können wurde das Kärntner Institut

für Seenforschung vom Magistrat der Stadt Klagenfurt (Stadtgartenamt) mit Vorerhebungen beauftragt, in deren Durchführung folgende Fragen zu beantworten waren:

Welche Wassermenge befindet sich derzeit im Gewässer?

Wie mächtig ist die Sedimentschicht, die sich im Laufe der Zeit angesammelt hat?

Mit welcher Menge an auszubringendem Sediment ist im Falle einer Entschlammung zu rechnen?

Welche Wassermenge ist im Falle einer Entschlammung notwendig, um den Teich wieder zu bespannen?

Mit Hilfe eines Echographen und eines GPS wurde das Gewässer vom Boot aus vermessen. Anhand der auf diese Weise gesammelten Daten wurde eine Tiefenkarte angefertigt und das Wasservolumen berechnet.

Zur Abschätzung der Schlammmächtigkeit und -menge wurde mit Hilfe einer Stabsonde, die Höhe der Schlammschicht erhoben. Die Lage der Punkte wurde ebenfalls georeferenziert und in einer Karte abgebildet. Anhand des entstehenden Bildes wurde eine Karte mit Isolinien angefertigt, die als Grundlage für die Abschätzung des Sedimentinhaltes herangezogen wurde.

Für die Beurteilung der Nährstoffbelastung des Gewässers wurden aus 1 und 1,5 m Tiefe Proben für die chemische Analyse entnommen und Sauerstoffgehalt, Sauerstoffsättigung, Temperatur, pH-Wert und Leitfähigkeit vor Ort gemessen. Eine weitere Probe für die chemische Analyse wurde aus dem Zubringer gezogen.

Die chemischen Analysen erfolgten durch das Umweltlabor der Abt. 15 Umweltschutz und Technik des Amtes der Kärntner Landesregierung.

Bearbeiter: Reichmann.

### 3.3.2 Bryozoen (Moostierchen) - Sammlung des Landesmuseums Kärnten

Im Auftrag des Landesmuseums Kärnten (Abteilung für Zoologie) wurde die Bryozoen-Sammlung des Auftraggebers bearbeitet. Die Sammlung umfasst Bryozoen - Funde aus den Jahren 1984 bis 2004. Die Funde stammen bis auf eine Ausnahme aus Kärntner Seen, Kleingewässern und Fließgewässern. Ziel der Untersuchung war die Determination der Exemplare und die Kartierung der Arten.

Die Untersuchung der Proben hinsichtlich ihres Kolonienbaus erfolgte unter dem Binokular. Von den Dauerstadien (Statoblasten), die zur Bestimmung von größter Bedeutung sind, wurden, nach vorheriger Behandlung mit Kalilauge, mikroskopische Dauerpräparate angefertigt.

Die Kolonien wurden determiniert und Verbreitungskarten der einzelnen Arten erstellt.

Es konnten neun der zehn in Österreich festgestellten Arten auch in Kärnten nachgewiesen werden. Davon gehören acht Arten der Klasse Phylactolaemata (Süßwassermoostierchen) und eine der, ansonsten ausschließlich marin lebenden, Klasse der Gymnolaemata (Kreiselwirbler) an.

Es erfolgte eine Beschreibung der lichtmikroskopischen



Foto 20: *Cristatella mucedo* - Kolonien. Foto: P. Mildner

Merkmale, der ökologischen Ansprüche und eine kurze Diskussion der Gefährdung der einzelnen Arten.

Die Ergebnisse wurden auftragsgemäß im „Rudolfinum“, dem Jahrbuch des Landesmuseums Kärnten 2004 unter dem Titel „Die Bryozoen-Sammlung des Landesmuseums Kärnten“ publiziert.

Bearbeiter: Mildner.

Berichterstellung: abgeschlossen.



Foto 21: *Plumatella emarginata* (Flottoblast). Foto: J. Mildner

### 3.3.3 Spongilliden (Schwämme) - Sammlung des Landesmuseums Kärnten

Im Auftrag des Landesmuseums Kärnten (Abteilung für Zoologie) wurde 2005 damit begonnen, die Bestände der Spongilliden-Sammlung des Landesmuseums zu bearbeiten. 30 Proben, gesammelt in den Jahren 1985 bis 2004, werden nach vorangegangener Präparation hinsichtlich der Skelett- und Gemmulaenadeln mikroskopisch untersucht und determiniert. Ferner sollen Verbreitungskarten der einzelnen Arten erstellt und die Ergebnisse im „Rudolfinum“, dem Jahrbuch des Landesmuseums Kärnten, veröffentlicht werden. Die Arbeiten sollen bis Ende 2006 abgeschlossen sein.

Bearbeiter: Mildner.

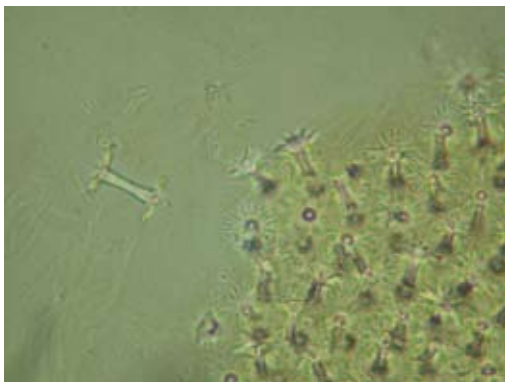


Foto 22: Amphidiscen von *Ephydatia mülleri*.  
Foto: J. Mildner



Foto 23: Gemmulaelager von *Eunapius fragilis*  
Foto: J. Mildner

## 4 Öffentlichkeitsarbeit

### 4.1 Schulprojekt

Unser Schulprojekt „Was lebt in unseren Bächen? - Tiere zeigen Dir die Gewässergüte“ fand im Jahre 2005 seine Fortsetzung in einem Interreg III A Projekt mit den Schulen aus Villach (VS 6, Villach Auen) aus Slowenien (Partnerschule Jesenice) und Italien (Elementarschule Portogruaro).



Das KIS wurde von der Projektleitung (Frau Direktorin Dr. Kröll, VS 6, Villach Auen) beauftragt das Schulprojekt fachlich zu begleiten. Dies umfasste die Erstellung von Unterrichtsmaterialien für den Projektunterricht und die Betreuung der Kinder. Dabei stand das Erleben des Ökosystems Bach im Mittelpunkt. Die Kinder aus Villach, Jesenice und Portogruaro lernten die wirbellosen Tiere des Fließgewässergrundes kennen. Die sprachlichen Barrieren konnten leicht überwunden werden, da einige Mitarbeiter des KIS italienisch und slowenisch sprechen.



Foto 24: Exkursion an den Eichholzgrabenbach.  
Foto: M. Ambros

Zeitlicher Ablauf:

- 19. April 2005: 40 Schüler der Elementarschule Portogruaro besuchten die VS 6, Villach Auen. Aufgrund des Schlechtwetters musste die Bestimmung der Gewässergüte des Eichholzgrabenbaches (Villach) in der Schule erfolgen.
- 3. Mai 2005: Zwei Klassen des Schulzentrums Jesenice besuchten die VS 6. Die Exkursion an den Eichholzgrabenbach, zur Bestimmung der Gewässergüte, waren ein voller Erfolg.
- 28. Sept. 2005: Auf Einladung der Elementarschule Portogruaro besuchten 49 Schüler mit ihren Lehrern und den Mitarbeitern des KIS die Lagune von Eraclea. Durch das „Centro di educazione naturalistico“ wurden die Flora und die Fauna der Dünen und des Pinienwaldes vorgestellt.
- 6. Okt. 2005: Villacher Schüler besuchten die Partnerschule in Jesenice. Am Programm stand die Gewässergütebestimmung eines fließenden und eines stehenden Gewässers.

## 4.2 KIS-Homepage

Im September 2004 ging die neue Homepage des Kärntner Instituts für Seenforschung online. Im Zuge der ständigen Erweiterung der Inhalte erfolgte im Mai 2005 erstmals die Veröffentlichung der Kärntner Fließgewässergüte ([www.kis.ktn.gv.at/chemische\\_gewaesserguete.htm](http://www.kis.ktn.gv.at/chemische_gewaesserguete.htm)). Der neu gestaltete Bericht über den chemisch/physikalischen Zustand an 65 Kärntner Fließgewässermessstellen umfasst Karten des Einzugsgebiets (Topografie, Geologie, Vegetation, Landnutzung usw.). Im Juli des Jahres 2005 wurde die Onlineversion des Kärntner Seenberichtes veröffentlicht. Eine Trennung der Information in einen allgemeinen Teil über die Kärntner Seen ([www.kis.ktn.gv.at/seen.htm](http://www.kis.ktn.gv.at/seen.htm)) und den eigentlichen Seenbericht ([www.kis.ktn.gv.at/seenbericht.htm](http://www.kis.ktn.gv.at/seenbericht.htm)) mit den aktuellen Informationen des Untersuchungsjahres erleichtert die Navigation.

Die statistische Auswertung der Zugriffe auf die Homepage des Kärntner Instituts für Seenforschung bekräftigt den Nutzen der Neugestaltung des Internetauftrittes. Während im August (stärkster Monat) 2004 ca. 1300 Interessierte die Homepage besuchten, waren es im August des Folgejahres 4900 Besucher. Zurzeit umfasst die Homepage eine Datenmenge von 245 MB, der Download von 32 PDF - Dokumente (Karten und Berichte) ist möglich.

## 4.3 Umweltschutz barrierefrei

Die barrierefreie Homepage [www.umwelt-barrierefrei.ktn.gv.at](http://www.umwelt-barrierefrei.ktn.gv.at) wurde im Jahr 2005 aktualisiert und der Seenbericht 2005 in barrierefreier Version veröffentlicht. In Anlehnung an die Homepage des KIS wurden die Inhalte des Seenberichtes getrennt von den allgemeinen Seeninformationen veröffentlicht.

## 4.4 Exkursionen, Veranstaltungen usw.

### **Exkursion zum Waidischbach**

Unter dem Motto „Wir geben dem Waidischbach eine Note“ luden der Naturwissenschaftliche Verein von Kärnten (NWV) und das Kärntner Institut für Seenforschung am 18. Juni 2005 zu einer limnologischen Exkursion in der Nähe von Ferlach ein. Ziel war es, den Kindern die Tiere des Gewässergrundes näher zu bringen und die Gewässergüte des Baches zu bestimmen.

### **Geo-Tag der Arten**

Der 7. GEO-Tag der Artenvielfalt vom 10. bis 11. Juni 2005 fand im weitläufigen Parkgelände des Stiftes Viktring (südwestliches Stadtgebiet von Klagenfurt) und dessen näherer Umgebung (Treimischer Teich und Fabriksteich samt Zubringer und Abflüsse) sowie dem Nordabfall des Sattnitzzuges statt.

Von Seiten des Kärntner Instituts für Seenforschung wurde die Artenvielfalt der Fischfauna, des Makrozoobenthos und des Phytoplanktons des Schlossteichs, des Treimischer Teiches und des Fabriksteiches mit den zugehörigen Fließgewässern erhoben.

Die Ergebnisse der 24-stündigen Erhebung wurden 2005 in der Carinthia II/Teil2 veröffentlicht:

KRAINER, K. & C. WIESER (2005): 7. GEO-Tag der Artenvielfalt Stift Viktring-Klagenfurt, Kärnten 10./11. Juni 2005. - In: Carinthia II 195./115: 695 - 732. Klagenfurt.

### **Tag der offenen Tür am 23. September 2005**

Anlässlich des Tages der Offenen Tür der Kärntner Landesregierung präsentierten Mitarbeiter des KIS die Arbeiten des Vereines im Rahmen der Kärntner Seen und Fließgewässer.

Um einen Einblick in die Datenanalyse der untersuchten Parameter zu ermöglichen, wurde zum Beispiel die Auswertung der Gailitz und des Wörthersees grafisch auf einem Poster dargestellt.

Ein Laptop ermöglichte es interessierten Besuchern auf den Webseiten des Kärntner Instituts für Seenforschung zu surfen. Ein Publikumsmagnet war das Seenspiel, bei dem die Kärntner Seen und deren maximale Tiefe auf einer Karte von Kärnten richtig zugeordnet werden müssen.

### **Norddeutscher Rundfunk (NDR) dreht in Kärnten**

Im Zuge einer Reportage über Klagenfurt und Kärnten, filmte der Norddeutsche Rundfunk Mitarbeiter des KIS bei der Elektrofischung im Lendkanal. Auch bei einer Probenahme im Wörthersee war das Kamerateam dabei. Neben Fragen zum Aufgabenbereich des KIS zeigte die Redakteurin Interesse für die Wasserqualität unserer Seen und für den Fischbestand des Lendkanals. Ausgestrahlt wurde der Beitrag am Mittwoch, den 10. August um 21.45 Uhr im NDR.

### **Tag des Waldes**

Am 10. Juni 2005 wurde in Völkermarkt ein Wald- und Wasserinformationstag für die Bevölkerung, insbesondere für Schulen abgehalten. Das KIS betreute gemeinsam mit Herrn DI Orsini-Rosenberg vom Forstverein einen Informationsstand an dem Schautafeln und Anschauungsmaterial bereitgestellt wurden.

## 4.5 Vorträge

### **Meromixis in Tagbauseen - Dr. Bertram Boehrer (UFZ Leipzig-Halle), 22. September 2005**

Am 22. September 2005 fand in den Räumen der Abteilung 15 Umweltschutz und Technik ein vom Kärntner Institut für Seenforschung organisierter Vortrag zum Thema „Permanent geschichtete Seen“ statt. Zum Publikum gehörten vor allem interessierte Gewässerökologen und Geologen.

### **Alplakes, 18. Februar, 21. September 2005**

Im Rahmen des Interreg III B Projektes „Alplakes“ wurden am 18. Februar 2005 in Mailand die Aktivitäten des KIS in Form eines Vortrages den Projektteilnehmern vorgestellt.

Vom 20. bis 23. September 2005 fand in Aix les Bains (Frankreich) die First Biennial Conference des Interreg III B Projektes „Alplakes“ statt. Frau Dr. Schulz hielt im Rahmen dieser Konferenz, als Vertreterin der Abteilung 15 und des KIS einen Vortrag zum Thema „Sanfter Tourismus an den Kärntner Seen“.

### **Limnologische Bestandserhebung des Stappitzer Sees, 17. März 2005**

In den Jahren 2001 bis 2002 erfolgte durch das KIS am Stappitzer See und am Mallnitzer Seebach eine limnologische Bestandsaufnahme. Auf Einladung des Nationalparks Hohe Tauern stellten Mitarbeiter des KIS interessierten Zuhörern in Mallnitz die Ergebnisse der Studie vor.

### **Limnologische Langzeitentwicklung des Goggausees, 16. April 2005**

Auf Einladung des Herrn Dr. Senitzer (Eigentümer des Goggausees) fand am 16. April 2005 im Gasthof Goggauwirt ein Vortrag zum Thema „Limnologische Langzeitentwicklung des Goggausees“ statt. Der Vortrag wurde im Rahmen der Jahreshauptversammlung des Fischereivereins Goggausee von Frau Dr. Fresner gehalten (siehe Schwerpunktseen).

### **Entwicklung des Fischbestandes in der Gurk (Treibach bis Brückl), 7. April 2005**

Am 7. April 2005 fand in St. Veit ein Vortrag über den Fischbestand in der Gurk im Bereich Treibach bis Brückl statt. Die Gurk wurde im Bereich Treibach bis Brückl vier Jahre lang regelmäßig befischt. Die Ergebnisse der Befischungen wurden dem Fischereivierausschuß St. Veit vorgestellt.

## 5 Internes

### 5.1 Qualitätsmanagement ISO 9001

Am 21. März 2005 fand das Überprüfungsaudit im Rahmen der ISO 9001:2000 statt. Das Kärntner Institut für Seenforschung hat gemeinsam mit der Abteilung 15 das QM-System entsprechend den Vorgaben umgesetzt und erfüllte alle Anforderungen zur Aufrechterhaltung des Zertifikates. Die internen Audits wurden am 21. März und am 4. Oktober durchgeführt.

### 5.2 Vereinsleitung und Mitarbeiter

#### 5.2.1 Achte ordentliche Jahreshauptversammlung

Die 8. ordentliche Jahreshauptversammlung fand am 28. Juni 2005 statt, nachstehende Tagesordnungspunkte wurden behandelt:

Eröffnung und Begrüßung  
Aktivitäten im Jahr 2004  
Rechnungsbericht  
Entlastung des Vorstandes  
Wahl des neuen Vorstandes  
Allfälliges

Die Statuten des KIS wurden bei der Vereinsbehörde am 28. Juni 2005 angezeigt und mit Bescheid vom 18. Juli 2005 bestätigt.

Der neu gewählte Vereinvorstand:

|                                      |                            |
|--------------------------------------|----------------------------|
| Vorsitzendes Vorstandsmitglied:      | Ing. Reinhart ROHR         |
| Stellvertretendes Vorstandsmitglied: | Univ. Prof. Dr. Hans SAMPL |
| Stellvertretendes Vorstandsmitglied: | DI Harald TSCHABUSCHNIG    |

Um eine Kontinuität bei der Abwicklung der laufenden Geschäfte zu gewährleisten, wird in der Vorstandssitzung vom 14. Juli 2005 beschlossen, dass Frau Dr. Schulz mit der vorläufigen Geschäftsführung betraut und Frau Mag. Wieser als deren Stellvertreterin eingesetzt wird.

#### Mitarbeiter:

|                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| Mag. Marion Ambros            | Marianne Obersteiner                |
| Dr. Roswitha Fresner          | Mag. Haimo Prinz                    |
| Mag. Gerald Kerschbaumer      | Mag. Ulrike Prochinig               |
| Mag. Dr. Martin Konar         | MMag. Andrea Rauter                 |
| Mag. Edgar Lorenz             | Mag. Markus Reichmann               |
| Mag. Maria Mairitsch (Karenz) | Mag. Georg Santner                  |
| Mag. Johanna Mildner          | Mag. Michael Schönhuber             |
| Mag. Julia Oberauer           | Mag. Ursula Zwillink-Ponta (Karenz) |



Herr Mag. Gerald Kerschbaumer schied mit 30. November 2005 als Mitarbeiter und Fachverantwortlicher für den Projektbereich aus dem Verein aus, um eine Planstelle der Abteilung 15 Umweltschutz und Technik zu besetzen. Wir möchten Ihm auf diesem Wege nochmals für sein Engagement und für seine hervorragenden Berichte danken.

Für die Mitarbeit an Projekten wurden im Laufe des Jahres 2005 zehn freie Dienstnehmer und zwei Ferialpraktikanten befristet angestellt.

## 5.3 Fortbildung

### **Deutsche Gesellschaft für Limnologie 2005**

Vom 26. bis 29. September 2005 fand in Karlsruhe die Tagung der Deutschen Gesellschaft für Limnologie (DGL) statt. Mitarbeiter des KIS informierten sich bei den dort gebotenen wissenschaftlichen Fachvorträgen zu den Schwerpunkten Seen, Fließgewässer, anthropogene Gewässerbelastung, Ökotoxikologie, Management, Untersuchung und Bewirtschaftung von Gewässern.

### **Universitätslehrgang „Barrierefreies Webdesign“**

Als gemeinnütziger Verein in dessen Statuten die Öffentlichkeitsarbeit klar formuliert ist, muss es ein Anliegen sein, die Information übers Internet allen Bürgern zugänglich zu machen. Das Bundesbehindertengleichstellungsgesetz igF fordert einen barrierefreien Internetauftritt. Um dies in Zukunft zu ermöglichen besucht eine Mitarbeiterin des KIS den ULG „Barrierefreies Webdesign“ an der Universität Linz. Ca. 40 Prozent der Lehrgangskosten werden vom AMS refundiert und 30 Prozent werden von der Mitarbeiterin selbst getragen.

### **Schulungsplan 2005**

Die Mitarbeiter des KIS bildeten sich im Jahr 2005 insbesondere auf dem Gebiet der Informationstechnologie fort.

Als fachliche Fortbildungsschwerpunkte sind die Bereiche Wasserwirtschaft und Wasserrecht, sowie Determinationskurse (Süßwassermollusken am Gustav Stresemann Institut in Niedersachsen) und die Teilnahme an der Tagung für Amtssachverständige für das Fachgebiet Fischerei und Fischökologie zu nennen.

Zur Effizienzsteigerung bei der Projektabwicklung wurden Kurse zum Thema Projekt- und Zeitmanagement absolviert.

## 6 Publikationen

### 6.1 Veröffentlichungen im Jahr 2005

AMBROS, M. (2005): Jahresbericht 2004 - Aktivitäten des Kärntner Instituts für Seenforschung von Jänner bis Dezember 2004. - Kärntner Insitut für Seenforschung: 43 pp.

TROYER-MILDNER, J. (2005): Moostiere (Bryozoa) in Kärntner Gewässern (Österreich). - In: Denisia 16, Neue Serie 28 (2005): 159 - 166. Linz.

TROYER-MILDNER, J. & P. MILDNER (2005): Die Bryozoensammlung des Landesmuseums Kärnten.- In: Jahrbuch des Landesmuseums Kärnten 2004: 481 - 496. Klagenfurt, 2005.

REICHMANN, M. & L. SCHULZ (2005): Kärntner Seenbericht 2005. - Amt der Kärntner Landesregierung & Kärntner Institut für Seenforschung: 102 pp.

SCHULZ, L., R. FRESNER, M. AMBROS, M. REICHMANN, M. MAIRITSCH, C. HOLAREK, W. HONSIG-ERLENBURG, J. PETUTSCHNIG, G. WEISSEL & B. HUMMITZSCH (2005): Der Wörthersee. Limnologische Langzeitentwicklung 1970 - 2002. - Kärntner Institut für Seenforschung: 58 pp.

### 6.2 Diplomarbeiten

KAHAPKA, J. (2005): Dokumentation der Dynamik makrozoobenthischer Besiedelung des neu geschaffenen Flussbettes der Glan in Klagenfurt in den ersten Monaten nach dessen Flutung. - Dipl. Univ. Graz: 110 pp.

LORENZ, E. (2005): Fischereiliche Untersuchung der Möll zur Beurteilung der langfristigen Auswirkungen der Margaritzenspeicherspülung und des erfolgten Besatzprogrammes. - Dipl. Univ. Graz: 116 pp.

FRESNER, R., J. MILDNER, M. REICHMANN & G. WOLSCHNER (2005): Limnologische Untersuchung des Schotterteiches Asószolca (Ungarn). - Kärntner Institut für Seenforschung: 32 pp.

### 6.3 Unveröffentlichte Studien, Beweissicherungen usw.

KERSCHBAUMER, G., R. FRESNER, M. KONAR, E. LORENZ, S. MAIER, J. MILDNER & G. WINKLER (2005): LB 100 Drautal Straße Berg West bis Dellach West - Fischerei, Benthos und Krebse Ist-Zustand. - Kärntner Institut für Seenforschung: 41 pp.

KERSCHBAUMER, G., R. FRESNER, M. KONAR, E. LORENZ, S. MAIER, J. MILDNER & G. WINKLER (2005): LB 100 Drautal Straße Radlach West bis Berg West - Fischerei, Benthos und Krebse Ist-Zustand. - Kärntner Institut für Seenforschung: 65 pp.

KERSCHBAUMER G., M. KONAR, U. PROCHINIG, A. RAUTER, M. SCHÖNHUBER & G. WINKLER (2005): Fischereiliche, benthische sowie ökomorphologische Erhebungen an der Möll im Bereich des geplanten KW Judenbrücke. - Kärntner Institut für Seenforschung: 34 pp.

KERSCHBAUMER, G., M. KONAR, E. LORENZ & G. WINKLER (2005): Fischereiliche und benthische Untersuchung der Gurk im Bereich des KW Rain. - Kärntner Institut für Seenforschung: 100 pp.

KERSCHBAUMER, G., M. KONAR & E. LORENZ (2005): Fischereiliche Beweissicherung des Wölfnitzbaches bei Ruden vor geplanter Errichtung einer Straßenbrücke. - Kärntner Institut für Seenforschung: 16 pp.

KERSCHBAUMER, G., M. KONAR & E. LORENZ (2005): Fischökologische Untersuchung der Tiebel und ihrer Hauptzubringer. - Kärntner Institut für Seenforschung: 101 pp.

KERSCHBAUMER, G., M. KONAR & E. LORENZ (2005): Fischökologische Untersuchung der Görtschitz und ihrer Hauptzubringer. - Kärntner Institut für Seenforschung: 109 pp.

KERSCHBAUMER, G., E. LORENZ, C. HELLIG & J. LORBER (2005): Fischereiliche Beweissicherung der Glan im Bereich des geplanten Rückhaltebeckens Seidelhof. - Kärntner Institut für Seenforschung: 18 pp.

KERSCHBAUMER, G., E. LORENZ & U. PROCHINIG (2005): Untersuchungen des Fischbestandes zwischen Pöckstein/Zwischenwässern und Brückl im Jahr 2004; vergleichende Untersuchungen zu den Jahren 2002 und 2003. - Kärntner Institut für Seenforschung: 56 pp.

KERSCHBAUMER, G. & E. LORENZ (2005): Funktionsüberprüfung der Fischaufstiegshilfe beim KW Weingerl an der Schwarzen Sulm. - Kärntner Institut für Seenforschung: 24 pp.

KONAR, M. (2005): Makrozoobenthische Beweissicherung der Wäschgarten- und Eselbodenquelle. - Kärntner Institut für Seenforschung: 12 pp.

KONAR, M., R. FRESNER, J. MILDNER & G. WINKLER (2005): Benthische Beweissicherung des Silberbaches: oberhalb Guttaring bis zur Mündung in die Gurk. - Kärntner Institut für Seenforschung: 28 pp.

KONAR, M., R. FRESNER, S. MAIER, J. MILDNER, M. SCHÖNHUBER & G. WINKLER (2005): Benthische Beweissicherung des Gölserbaches in bezug auf eventuelle Belastungen durch die Liegenschaft Fürpass. - Kärntner Institut für Seenforschung: 21 pp.

KONAR, M., R. FRESNER, E. LORENZ & J. MILDNER (2005): Benthische Beweissicherung des Mosinzbaches bezüglich des geplanten KKW vor Hüttenberg. - Kärntner Institut für Seenforschung: 17 pp.

KONAR, M., E. LORENZ & G. WINKLER (2005): Benthische Beweissicherung im Quellgebiet des Arlingbaches. - Kärntner Institut für Seenforschung: 17 pp.

KONAR, M., E. LORENZ, S. MAIER & G. WINKLER (2005): Makrozoobenthische Beweissicherung im Stau Rosegg bezüglich der Auswirkungen der Saugbaggerung. - Kärntner Institut für Seenforschung: 14 pp.

LORENZ, E., G. KERSCHBAUMER & M. SCHÖNHUBER (2005): Fischereiliche Beweissicherung des Granitzbaches nach Eintrag von Kanalabwässern. - Kärntner Institut für Seenforschung: 35 pp.

LORENZ, E. & G. KERSCHBAUMER (2005) : Endbericht über die fischökologische Untersuchung des Laichschongebietes Ossiacher Seebach von 2000 bis 2004. - Kärntner Institut für Seenforschung: 28 pp.

MILDNER, J. (2005): Die Bryozooensammlung des Landesmuseums Kärnten. - Kärntner Institut für Seenforschung: 24 pp.

PROCHING, U. (2005): Ökomorphologie des Waidischbaches und der Ribnica. - Kärntner Institut für Seenforschung: 23 pp.

REICHMANN, M. & L. SCHULZ (2005): Vorerhebungen zur Sanierung des 1. Kreuzberglteiches (Fischerwirt). - Kärntner Institut für Seenforschung: 10 pp.

SCHÖNHUBER, M., G. KERSCHBAUMER & E. LORENZ (2005): Grundlagenerhebung für die Umsetzung der WRRL: Verschneidung der Fischdaten mit Bewertungschema. - Kärntner Institut für Seenforschung: 13 pp.

## **6.4 Folder**

Aktuelle Badewasserqualität der Kärntner Seen - Juni 2005

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresberichte Kärntner Institut für Seenforschung](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [2005](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Jahresbericht Kärntner Institut für Seenforschung 2005 1-36](#)