

**Kärntner Institut für Seenforschung**  
**Amt der Kärntner Landesregierung**  
Flatschacherstrasse 70, 9020 Klagenfurt

**Fischereiliche und limnologische Untersuchung des  
Webersees bei Vorderberg/Gailtal (Kärnten)**



**Mag. Thomas Friedl, Mag. Gerald Kerschbaumer**

**Klagenfurt, Juni 2004**

# Untersuchungen zum Fischbestand des Webersees bei Vorderberg/Gailtal

Arbeitsbericht der Naturwissenschaftlichen Fakultät an der Karl-Franzens-Universität Graz, des Kärntner Institutes für Seenforschung und des Amtes der Kärntner Landesregierung, Abt. 15 – Umweltschutz und Technik, UA Ökologie und Umweltdaten.

## Projektleitung, Betreuung:

Univ. Prof. Dr. Hans Sampl  
Mag. Thomas Friedl  
Mag. Gerald Kerschbaumer  
DI Helmut Serro

## Bearbeiter:

### Einleitung, Problemstellung, Zusammenfassung:

Leitold Nicole  
Magnet Astrid  
Schauer Benjamin

### Fischuntersuchung:

König Alfred  
Reifenstein Markus  
Wolf Florian

### Beschreibung des Untersuchungsgebietes:

Khadjawi-Nouri Emad  
Reimelt Michael

## Methodik

Schafranek Andreas  
Veitschegger Manfred

### Ergebnisse, Auswertung:

Friedl Christian  
Rath Michael  
Tusini Eva  
Zainer Jürgen

## 1. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Am 16. und 17. Juni 2003 erfolgte von Studenten der Karl-Franzens-Universität Graz im Rahmen eines limnologischen Seminars unter der Leitung von Univ. Prof. Dr. Hans Sampl und Betreuung von Mag. Thomas Friedl, Mag. Gerald Kerschbaumer und DI Helmut Serro eine fischökologische und limnologische Bestandsaufnahme des Webersees bei Vorderberg im Gailtal (Abb. 1).

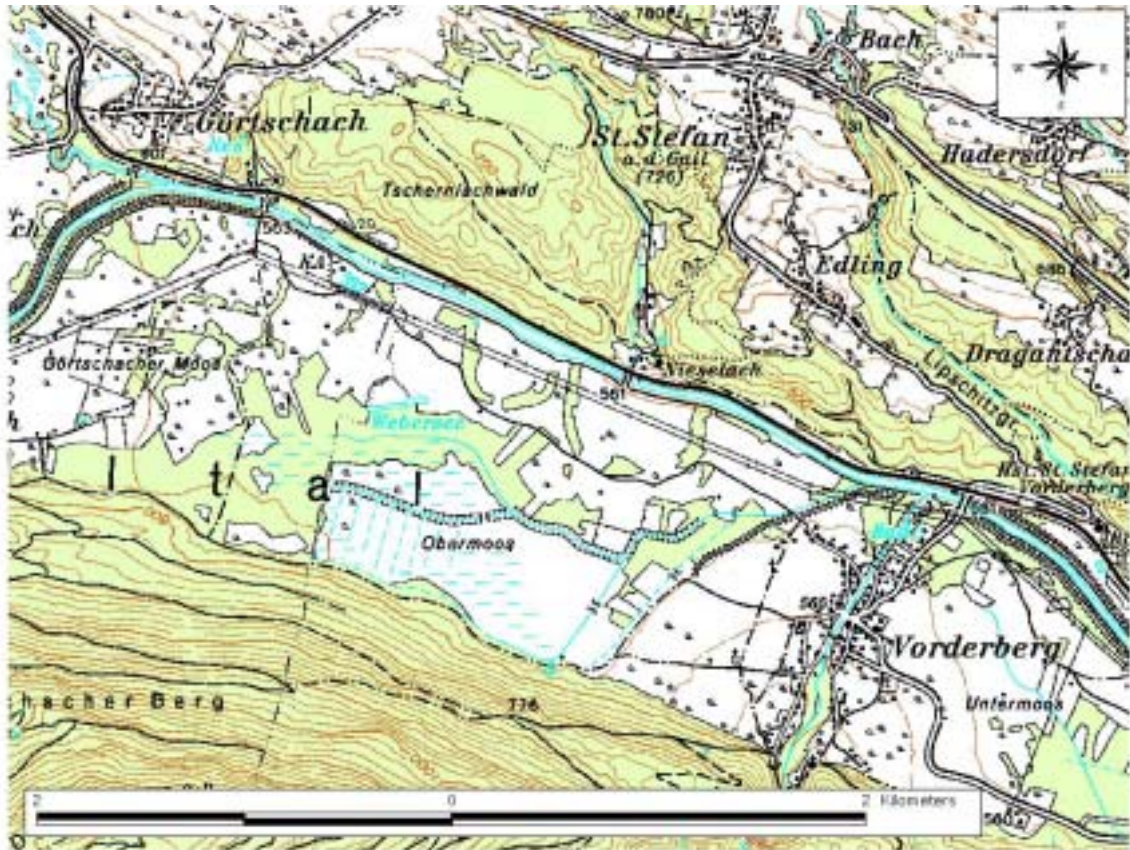


Abb. 1: Übersichtskarte zur Lage des Webersees

Bereits im Jahr 1990 fand eine gewässerökologische Untersuchung des Webersees statt (HONSIG - ERLERBURG et al 1992). Auf Ersuchen des dort ansässigen Fischereivereines Vorderberg, welcher den Webersee von der Gemeinde gepachtet hat, erfolgte eine neuerliche Erhebung am 16. und 17. 6. 2003, zumal es auch aus gewässerökologischer Sicht von Interesse war, die Auswirkungen einer fischereilichen Bewirtschaftung auf ein Kleinstgewässer festzustellen.

Laut Auskunft der Fischer soll es zu einem gänzlichen Verschwinden des Bitterlingbestandes gekommen sein, weiters traten Probleme mit den besetzten Karpfen (Verenden nach längerer Eisbedeckung) auf. Ziel der Untersuchung war die Feststellung des aktuellen Fischbestandes sowie der allgemeinen Beschaffenheit der Wasserqualität.

Es wurde eine fischereiliche Bestandserhebung mittels Netzen und Elektrofischerei durchgeführt. Des Weiteren wurden Benthos-, Makrophyten- und Wasserproben entnommen.

## 2. BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES

Der Webersee liegt im Kärntner Gailtal rechtsufrig zwischen den Ortschaften Vorderberg und St. Stefan und stellt einen Altarm der regulierten Gail dar.

In Anlehnung an die Form eines Altarmes ist er langgestreckt (Abb. 2). Die Länge des Sees beträgt ca. 300 Meter, die durchschnittliche Breite 15 Meter. Dadurch ergibt sich eine Wasseroberfläche von rd. 4.500 m<sup>2</sup>. Die durchschnittliche Tiefe beträgt 2 Meter, an der tiefsten Stelle ist der See 3 m tief.

Die Nordseite des Webersees ist durchgehend mit Schilf und Seggen bewachsen, Schilfbestände finden sich auch an den Ost- und Westufern. Der Süduferbereich besteht aus einem Auwald und führt durch den überhängenden Bewuchs zu einer Beschattung des Gewässers. Der See ist gänzlich mit Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*) verkrautet. Weiters finden sich im See große Bestände des schwimmenden Laichkrautes (*Potamogeton natans*) sowie kleinere Bereiche mit Teich- und Seerosenbestände.



Abb. 2: Detailplan Webersee mit Lage des Multimaschennetzes (MMN)

### 3 METHODIK

Die Untersuchung fand am 17. Juni 2003 statt, wobei das Netz zur Fischbestandeserhebung bereits am Vortag eingebracht wurde

#### 3.1 Elektrofischung

Bei der Elektrofischung wird im Wasser ein elektrisches Feld aufgebaut, welches aus Gleichstrom besteht. Die Größe des Feldes hängt von der Leitfähigkeit des Wassers, sowie von der Größe und Tiefe des Gewässers ab.

Nur Fische, die innerhalb des Feldes einer genügend hohen Spannung ausgesetzt sind, werden durch die Befischung erfasst, d.h. sie schwimmen aktiv zur Anode (= Fangpol) bzw. werden betäubt. Fische im schwachen, äußeren Wirkungsbereich des Kraftfeldes werden verschreckt. Je größer ein Fisch ist, desto stärker wirkt das elektrische Feld auf ihn. Die Fangwirkung ist daher bei größeren Fischen besser. Von Natur aus zeigen aber diese Fische eine ausgeprägtere Fluchtreaktion, kleinere Fische legen einen kürzeren Fluchtweg zurück. Aus diesem Grunde ist zumeist der Fang von kleinen Fischen wie z.B. Lauben, kleinen Rotfedern, kleinen Hechten usw. und von Fischen, die sich im seichten Uferbereich aufhalten, effizienter als der Fang von größeren Exemplaren.

Die Elektro-Kontrollbefischung des Webersees wurde von einem Schlauchboot aus durchgeführt, das mit einem eigens dafür konstruierten Aufbau ausgestattet war. Der Strom wird von einem Gleichstrom-Elektro-Befischungsgerät Marke GRASSL mit 10,5 kW Leistung bei einer Spannung von 600 Volt erzeugt. Die Stromstärke betrug ca. 5 Ampere.

Durch die Konstruktion eines Gestänges hängen ca. 1,5 m vor dem Bug des Bootes zehn Anodenkabel ca. 20 cm und von der Bootsmittle aus zwei Kathodenkabel ca. 1 m in das Wasser. Der Abstand der einzelnen Anodenkabel zueinander beträgt jeweils 20 cm.

Das Aggregat befindet sich am Boot. Mit einem Totmannschalter wird der Stromfluss aktiviert. Dies ist wichtig, um die Fische überraschen zu können und somit die Scheuchwirkung zu minimieren, die bei permanentem Stromfluss auftreten würde. Es wurde die gesamte Uferlinie befischt.

Auf Grund der Anzahl und des Gewichtes der gefangenen Fische kann unter Berücksichtigung von befischter Länge, Breite und des Fangerfolges ein Fischbestand je ha bzw. km bestimmt werden.

Von den gefangenen Fischen wurde vor Ort die Größe (in mm) und das Gewicht (in g) bestimmt.

### **3.2 Netzbefischung**

Zusätzlich wurde über Nacht am Ostufer ein Kiemennetz ausgelegt. Kiemennetze bestehen aus dünnen Nylonfäden, in denen sich die dagegen schwimmenden Fische mit ihren Kiemendeckeln, Flossen, Schuppen oder Zähnen verfangen. Die Netze werden mit Hilfe von Bojen in eine gewünschte Tiefe gesetzt und mit Ankern bzw. am Ufer fixiert.

Es wurde ein Multimaschennetz mit Maschenweiten zwischen 6,25 und 75 mm mit 45 m Länge und 1,2 m Höhe (54 m<sup>2</sup> Netzfläche) gesetzt.

Das Netz wurden am 16. Juni um 17.00 Uhr eingebracht und am nächsten Vormittag wieder entfernt.

### **3.3 Untersuchung des Fischmaterials**

Von den gefangenen Fischen wurde vor Ort und im Labor die Länge und das Gewicht bestimmt. Anhand der Länge und des Gewichtes wurde der Konditionsfaktor (=Ernährungszustand) der Fische mit folgender Formel ermittelt:

$$K = \frac{G \cdot 10^5}{L_t^3}$$

G = Gewicht in g

L<sub>t</sub> = Länge in mm

Anschließend wurde die Maturität (= prozentueller Anteil des Gonadengewichtes am Gesamtgewicht), die Saturität (= prozentueller Anteil des Mageninhaltsgewichtes am Gesamtgewicht) und die Zusammensetzung der aufgenommenen Nahrung ermittelt.

Die Bestimmung des Alters der Fische erfolgte anhand der Schuppen.

### **3.4 Benthosuntersuchung**

Bei der Feldarbeit zur qualitativen Aufsammlung wurde ein rundes Handsieb verwendet (Foto 1).

### **3.5 Makrophyten**

Sie wurden aus dem Webersee entnommen und für weitere Untersuchungen in das Institut für Seenforschung mitgenommen.

### **3.6 Wasserchemie**

Die Wasserprobe wurden mit einem Schindlerschöpfer (V=1,5 l) im Bereich der tiefsten Stelle in 0,3 m Tiefe um 12.15 Uhr entnommen (Foto 2). Zusätzlich wurde mit einer Secchi-Scheibe die Sichttiefe gemessen.





Foto 1: Benthosuntersuchung



Foto 2: Wasserprobenahme

Bei der Wasseranalyse wurden folgende Werte vor Ort erhoben:

- pH-Wert
- Temperatur (°C)
- Leitfähigkeit (µS/cm)
- Sauerstoffgehalt (mg/l)
- Sauerstoffsättigung (%)

### 3.7 Zooplankton und Phytoplankton

Das Phytoplankton wurde mit einem Planktonnetz, Maschenweite 10 µm, das Zooplankton mit einem Netz, Maschenweite 40 µm entnommen.

Zur qualitativen Bestimmung des Phytoplanktons wurden 100 ml in Lugol'scher Lösung fixiert.

## 4. FISCHEREILICHE BEWIRTSCHAFTUNG

Laut Auskunft von Herrn Martin Janach (Fischereiverein Vorderberg) wurden in den letzten Jahren jährlich ca. 40 – 50 kg Karpfen (1- 1,5 kg Gewicht) von der Teichwirtschaft Strußnighof (Moosburg) sowie einmalig 4 Stk. Hechte bzw. 30 Stk. Schleien besetzt. Der Besatz fand meistens im Frühjahr statt.

Ein Teil des Besatzes wurde bei der Angelausübung gefangen und entnommen.

Das Fischsterben betraf nur die Karpfen und keine andere Fischart.

## 5. ERGEBNISSE:

### 5.1 Chemisch-physikalische Parameter

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die vor Ort gemessenen bzw. analysierten Parameter vom 16.6.2003 angeführt.

Tab. 1: Analyseergebnisse

Sichttiefe	2,5	m
Temperatur	23,4	°C
O <sub>2</sub>	4,6	mg/l
O <sub>2</sub> - Sättigung	85	%
pH	7,9	
Leitfähigkeit	348	µS/cm
SBV 4,3	3,83	mmol/l
TOC	7,1	mg/l
NH <sub>4</sub> -N	0,011	mg/l
NH <sub>3</sub> -N	0,0004	mg/l
NO <sub>3</sub> -N	0,031	mg/l
PO <sub>4</sub> - P	<0,002	mg/l
P-ges.	0,029	mg/l
Cl	0,1	mg/l
SO <sub>4</sub>	2,0	mg/l
HCO <sub>3</sub>	233,7	mg/l
Karbonathärte	10,7	°dh
Anionen	3,88	mval/l

Der Webersee ist auf Grund des Gesamtphosphorgehaltes von rund 30 µg/l, welcher den limitierenden Faktor für die Produktion darstellt, als Gewässer mit Tendenz zum eutrophen Zustand (hohe Primärproduktion) einzustufen. Auffallend ist der geringe Sauerstoffgehalt und die geringe Sauerstoffsättigung.

## 5.2 Wasserpflanzen

Der See ist auf Grund seiner geringen Tiefe gänzlich mit Wasserpflanzen bewachsen. Insgesamt wurden 4 verschiedene Arten nachgewiesen. Dominierend ist das Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*), daneben kommt noch in beachtlichen Beständen das schwimmende Laichkraut (*Potamogeton natans*) vor. Weiters sind die zur Gesellschaft der Schwimmblattzone zählende Seerose (*Nymphaea alba*) und die Teichrose (*Nuphar lutea*) vorhanden. V.a. am Nordufer befinden sich Schilfbestände (*Phragmites australis*).

## 5.3 Phytoplankton

Als Phytoplankton werden die im Freiwasser schwebenden Algen bezeichnet. Sie sind mikroskopisch klein und neben den Aufwuchsalgen und den Wasserpflanzen Grundlage für die Nahrungskette in einem stehenden Gewässer. Das Phytoplankton dient dem Zooplankton als Nahrung.

Im Netzzug befanden sich folgende Algen:

- Grünalgen: *Pediastrum duplex*  
*Oocystis lacustris*  
*Botryococcus braunii*  
*Scenedesmus sp.*  
*Crucigenia sp.*  
*Chlorococcales*  
*Elakatothrix gelatinosa.*  
*Coelastrum asteroidenum*
- Kieselalgen: *Cyclotella sp.*  
*Nitzschia sp.*  
*Aulacoseira sp.*  
*Diatoma sp.*  
*Asterionella formosa*
- Zieralgen: *Staurastrum sp.*
- Panzeralgen: *Woloszynskia sp.*  
*Peridinium sp.*  
*Gymnodinium sp.*  
*Dinobryon divergens*

## 5.4 Zooplankton

Neben den Schwebealgen leben auch schwebende tierische Organismen im Freiwasser, die sehr klein sind (max. 1-2 mm).

Von den im Freiwasser schwimmenden Krebsen (Crustaceen) wurden *Daphnia longispina*, *Bosmina longirostris* und *Mesocyclops leuckarti* nachgewiesen, weiters folgende

- Rädertierchen (Rotatoria) : *Synchaeta oblonga*  
*Asplancha sp.*  
*Polyarthra vulgaris*  
*Polyarthra dolichoptera*  
*Trichocerca similis*  
*Kellicottia longispina*

## 5.5 Benthos

Als Benthos werden die den Gewässergrund besiedelnden Tiere bezeichnet, darunter viele Insekten-(larven), Schnecken, Muscheln, Egel, Würmer, Krebse, etc.

Folgende Arten konnten bei der Besammlung nachgewiesen werden:

- Haemopsis sanguisuga* (Pferdeegel)  
*Hirudo medicinalis* (Medizinischer Blutegel)  
*Ranatra linearis* (Wasserskorpion)  
Corixidae (Ruderwanzen)



*Anadonta anatina* (gemeine Teichmuschel)  
 Anisoptera (Großlibellen)  
 Zygoptera (Kleinlibellen)

Als zoologische Besonderheit kann das Vorkommen des medizinischen Blutegels angesehen werden.

### 5.6 Fische

Bei den Elektro- und Netzbefischungen konnten nur 3 Fischarten (Schleie, Karausche und Hecht) nachgewiesen werden.

Bei der Elektrobefischung wurden 38 Hechte und 4 Schleien gefangen (Tab. 2).

Tab. 2: Anzahl, prozentuelle Zusammensetzung, Längen, Gewichte und Konditionsfaktor der im Webersee am 17.6.2003 mittels Elektrobefischung gefangenen Fische.

Fischart	Anzahl	Länge (mm)			Gewicht (g)			Kondition
		min.	max.	mittl.	min.	max.	mittl.	
Hecht	38	75	405	214	16	351	77	0,583
Schleie	4	355	400	374	710	970	800	1,531
<b>gesamt</b>	<b>41</b>							

Die Fischbiomasse betrug 37 kg/ha, die Individuendichte 250 Ind/ha (Tab. 3.)

Tab. 3: Biomasse und Individuendichte basierend auf den Ergebnissen der Elektrobefischung am 17.6.2003 im Webersee.

Fischart	Biomasse	Individuendichte
Hecht	18 kg/ha	226 Ind/ha
Schleie	19 kg/ha	24 Ind/ha
<b>gesamt</b>	<b>37 kg/ha</b>	<b>250 Ind/ha</b>

Mit dem Kiemennetz wurden lediglich 2 Schleien und eine Karausche gefangen. Die Fangquote lag bei 6 Fischen und 3,1 kg je 100 m<sup>2</sup> Netzfläche (Tab. 4 u. 5).

Tab. 4: Anzahl, prozentuelle Zusammensetzung, Längen, Gewichte und Konditionsfaktor der im Webersee mit dem Kiemennetz am 17.6.2003 gefangenen Fische.

Fischart	Anzahl	Länge (mm)			Gewicht (g)			Kondition
		min.	max.	mittl.	min.	max.	mittl.	
Karausche	1			170			105	2,1
Schleie	2	340	380	360	660	890	775	1,642
<b>gesamt</b>	<b>3</b>							

Tab. 5: Fangquote des Kiemennetzes am Webersee; 16.-17.6.2003

Fischart	Fangquote (kg/100 m <sup>2</sup> )	Individuendichte (Ind/100m <sup>2</sup> )
Karausche	0,2	2
Schleie	2,9	4
<b>gesamt</b>	<b>3,1</b>	<b>6</b>

### Hecht (*Esox lucius*):

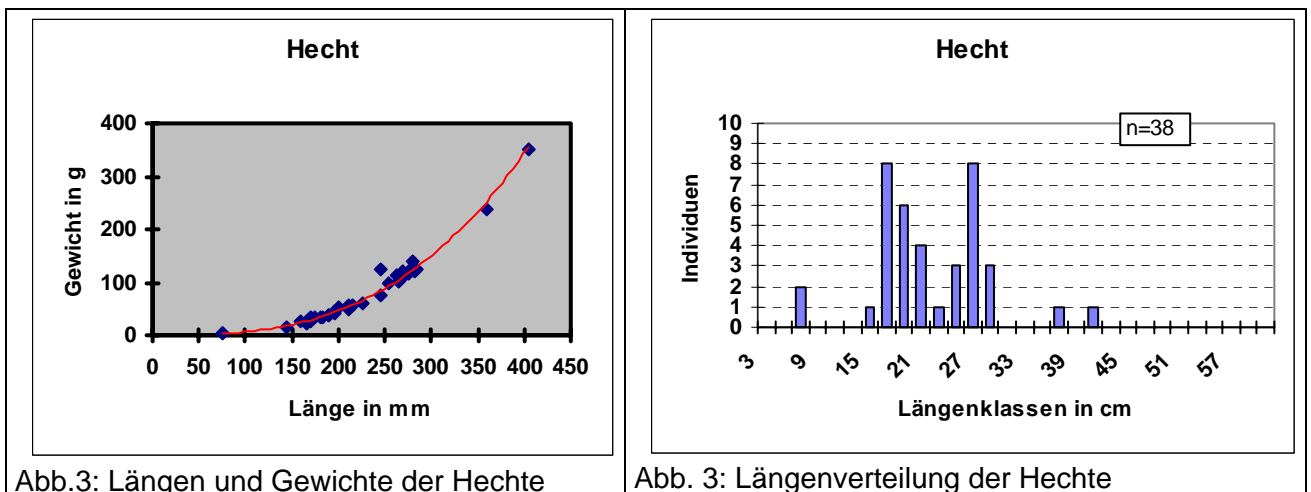
Bei den 38 gefangenen Hechten handelte es sich durchwegs um kleine Exemplare (max. 405 mm und 350 g) (Foto 3). Der mittlere Konditionsfaktor betrug 0,583 (Abb. 3 und 4).



Foto 3: Hechte aus dem Webersee

4 Fische wurden näher untersucht. Es handelte sich um 3 juvenile und ein männliches Exemplar.

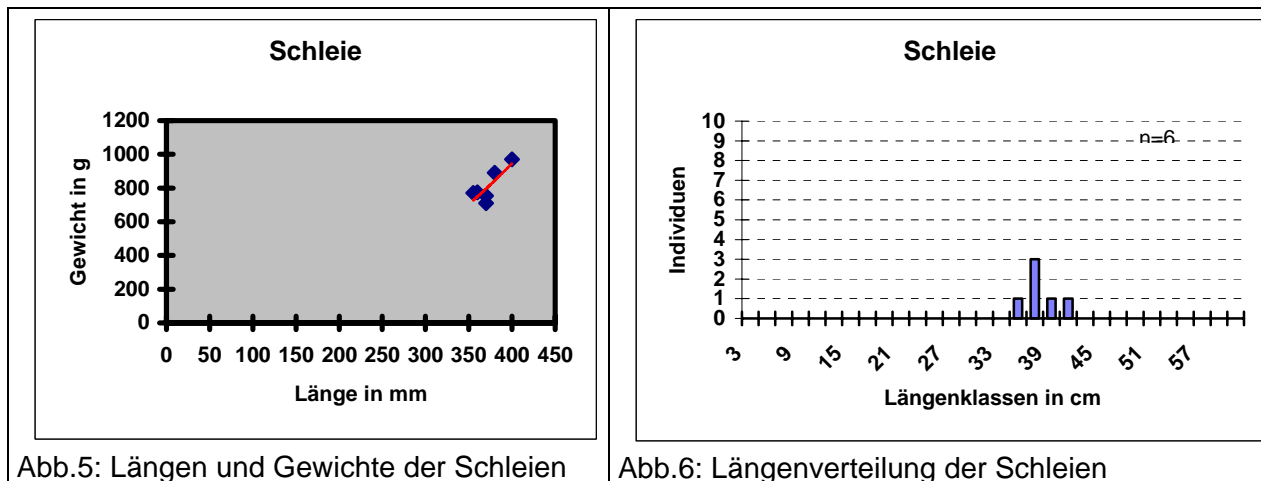
3 Hechte (158, 185 und 195 mm) waren 1 Jahr alt, das größere Exemplar (352 mm) war 5 Jahre alt.



Die mittlere Saturität (Prozentueller Anteil des Mageninhaltgewichtes am Gesamtgewicht) betrug 1,53. Der Mageninhalt der untersuchten Hechte bestand zu 33,3 % aus Käfern, zu 33,3 % aus Libellenlarven, zu 25 % aus Fischen (Schleien), zu 6,7 % aus Kaulquappen und zu 1,7 % aus Verdautem.

### Schleie (*Tinca tinca*)

Von den 6 gefangenen Schleien betrug der mittlere Konditionsfaktor 1,568. Alle Schleien waren bereits adult (Abb. 5 und 6).



2 Schleien wurden näher untersucht. Das Alter eines Fisches mit 337 mm Länge betrug 8 Jahre, das eines 370 mm langen 6 Jahre. Es handelte sich um 2 männliche Exemplare. Sie hatten keine Nahrung zu sich genommen.

### Karassche (*Carassius carassius*)

Es wurde eine Karassche mit 170 mm Länge und einem Gewicht von 105 g gefangen und untersucht. Der Konditionsfaktor betrug 2,082. Es handelte sich um ein 5 Jahre altes weibliches Exemplar. Es hatte keine Nahrung im Magen. Die Maturität betrug 6,59. Der Fisch hatte noch nicht abgelaicht.

## 6. ZUSAMMENFASSUNG UND DISKUSSION

Die Nährstoffgehalte können für ein stehendes Gewässer als leicht erhöht angesehen werden. Auf Grund des Gesamtphosphorgehaltes von 29 µg/l ist der See als bereits in den eutrophen Zustand übergehend einzustufen. Im Jahre 1990 lag der Gesamtphosphorgehalt noch bei 21 µg/l und der See war als meso-eutroph einzustufen (HONSIG-ERLENBURG et al. 1992). Der geringe Sauerstoffgehalt lässt auf vermehrte Abbauvorgänge schließen. Bereits 1990 wurde ein ebenfalls geringer Sauerstoffgehalt trotz reicher Wasserpflanzenbestände, welche normalerweise am Tage Sauerstoff produzieren, festgestellt.

Es besteht daher die Gefahr eines Fischsterbens unter Eis, aber auch in warmen Sommermonaten. Die nach verschwinden der Eisdecke im Frühjahr 2003 vorgefundenen toten Karpfen dürften jedoch nicht auf Grund von Sauerstoffmangel verendet sein, zumal auch andere Fischarten davon betroffen gewesen wären. V.a. Hechte reagieren noch sensibler auf geringe Sauerstoffgehalte. Auf Grund einer Schilderung von Herrn Janach erscheint auch ein Fischsterben infolge Einfrierens von Fischen - Die Karpfen sollen in einem ziemlich seichten Uferbereich gestanden sein - möglich. Eine Erkrankung der Fische ist ebenfalls in Betracht zu ziehen.

Auffallend ist weiters die deutlich erhöhte Temperatur 2003 gegenüber 1990 obwohl 1990 die Probe Anfang August und 2003 Mitte Juni entnommen wurde (Tab. 6). Bei höherer Temperatur und weniger Sauerstoffgehalt müsste eigentlich die Sättigung niedriger sein.

Die Wasserpflanzenvegetation zeigt gegenüber 1990 keine wesentliche Veränderung. Auch damals kamen das Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*), weiße Seerose (*Nymphaea alba*), gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) und das schwimmende Laichkraut (*Potamogeton natans*) vor. Allerdings wird die Laichkrautgesellschaft als nur fragmentarisch vorkommend beschrieben. Nun ist sie z.T. dominierend.

Die Phytoplankton- und Zooplanktongemeinschaft entspricht der eines. Es handelt sich vornehmlich um Grünalgen, Kieselalgen und Panzeralgen sowie um *Daphnia longispina* und *Bosmina longirostris*.

Bereits 1990 kam der medizinische Blutegel (*Hirudo medicinalis*) vor und konnte nunmehr bestätigt werden. Dies entspricht jedoch dem Charakter eines natürlich verlandenden Altarmes.

Tab. 6: Chemisch-physikalische Wasseranalyse 1990 und 2003

Webersee	02.08.1990	17.06.2003	
Temperatur	20,7	23,4	°C
O <sub>2</sub>	5,59	4,6	mg/l
O <sub>2</sub> - Sättigung	66,93	85	%
pH	8,0	7,9	
Leitfähigkeit	264	348	µS/cm
TOC	3,64	7,1	mg/l
NH <sub>4</sub> -N	0,015	0,011	mg/l
NH <sub>3</sub> -N	0,0008	0,0004	mg/l
NO <sub>3</sub> -N	1,981	0,031	mg/l
PO <sub>4</sub> -P	1,6	<0,002	mg/l
P-ges.	0,021	0,029	mg/l
Cl	1,7	0,1	mg/l
SO <sub>4</sub>	5,0	2,0	mg/l

Während sich an den Wasserpflanzenbeständen und am Vorkommen des medizinischen Blutegels keine Veränderungen zeigten, ist dies am Fischbestand umso drastischer. So ist der einstig sehr gute Bitterlingbestand trotz Vorkommens der Teichmuschel (*Anadonta anatina*) verschwunden. Dasselbe gilt für den Barsch. Aitel und Hecht kamen früher nur spärlich vor (Tab. 7). Nunmehr hat sich ein Hechtbestand entwickelt, der das Aufkommen von Kleinfischarten und Jungfischen nicht mehr zulässt. So wurde nur mehr eine größere Karausche gefangen (170 mm) und große, alte Schleien. Die Hechte selbst machen 88 % des Fischbestandes aus (Abb. 7). Aitel konnten keine mehr nachgewiesen werden. Im Zuge der Fischbestandesaufnahme konnten keine besetzten Karpfen gefangen werden. Es befinden sich aber lt. Auskunft der Fischereiausübungsberechtigten noch einige Exemplare im Gewässer.

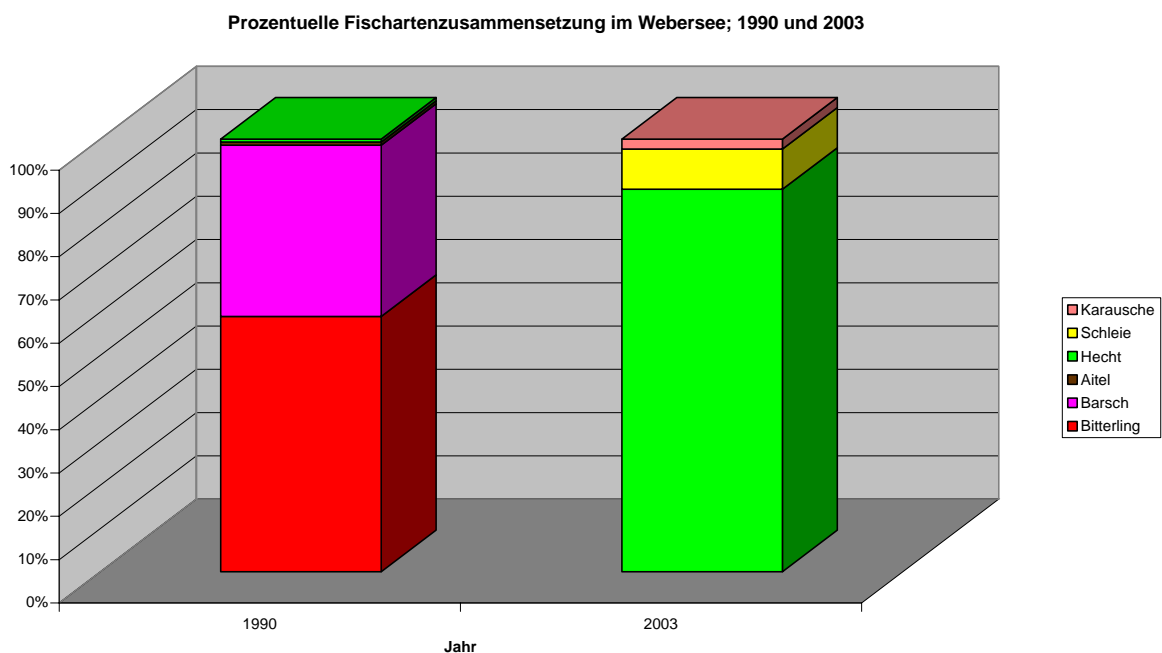


Abb. 7: Veränderung des Fischbestandes im Webersee

Tab.7: Anzahl der gefangenen Fische je Art

	1990	2003
<b>Bitterling</b>	82 (59 %)	0
<b>Barsch</b>	55 (40 %)	0
<b>Aitel</b>	1 (0,7 %)	0
<b>Hecht</b>	1 (0,7 %)	38 (88 %)
<b>Schleie</b>	0	4 (10 %)
<b>Karusche</b>	0	1 (2 %)

Bei der Elektrokontrollbefischung wurde ein Fischbestand von 37 kg/ha bzw. 250 Ind/ha festgestellt. Für ein Gewässer in dieser morphologischen Ausgestaltung mit reichen Wasserpflanzenbeständen und einer Tiefe um 2 m ist der zur Zeit vorherrschende Bestand als gering einzustufen, wobei jedoch das im Winter aufgetretene Fischsterben zu berücksichtigen ist. So wurde vergleichsweise z.B. im Altarm Feistritz ein Fischbestand von 73 kg/ha bzw. 6140 Ind/ha (HONSIG - ERLBURG & PETUTSCHNIG 2000), im St. Johanner Altarm bei Ferlach von 180 kg/ha bzw. 6041 Ind/ha festgestellt (FRIEDL et al.).

Zumal 1990 keine Elektrobefischung durchgeführt wurde, ist nur ein Vergleich der Netzfangquoten möglich. Es zeigt sich, dass die Fischdichte deutlich abgenommen hat, auf Grund des Vorkommens größerer Schleien ist trotz des Fischsterbens im Winter 2003 die Fischbiomasse etwas höher und liegt im Vergleich zu anderen Seen im Mittelfeld (Abb. 8 und 9). Aufgrund der geringen Anzahl an Friedfischen erscheint das Nahrungsangebot für diese als ausreichend.

Fangquote Kiemennetz (Ind/100 m<sup>2</sup> Netzfläche) im Vergleich

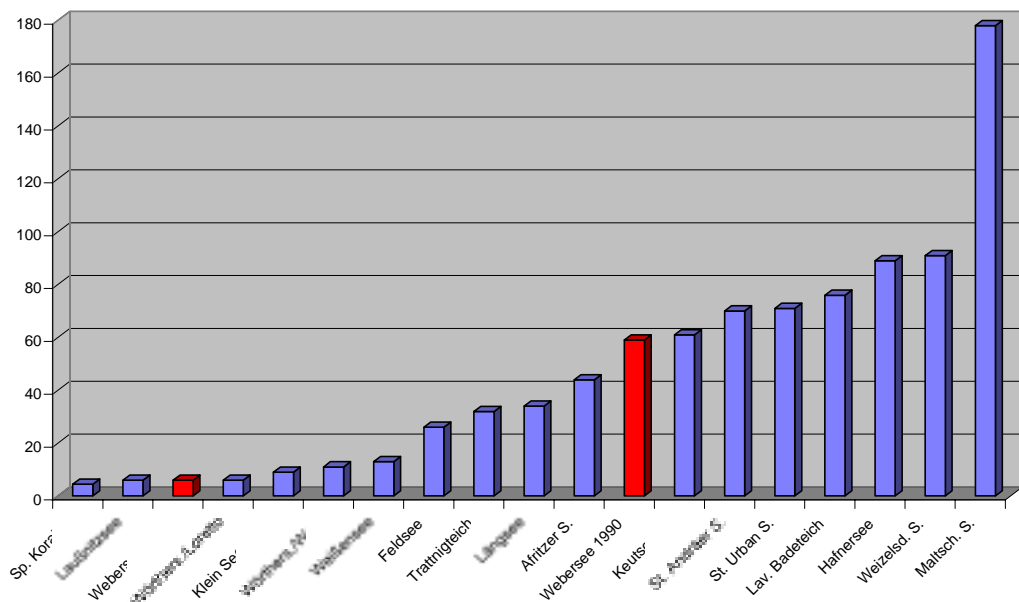


Abb.8: Fangquote mittels Kiemennetzen an verschiedenen stehenden Gewässern.



Fangquote Kiemennetz (kg/100 m<sup>2</sup> Netzfläche) im Vergleich

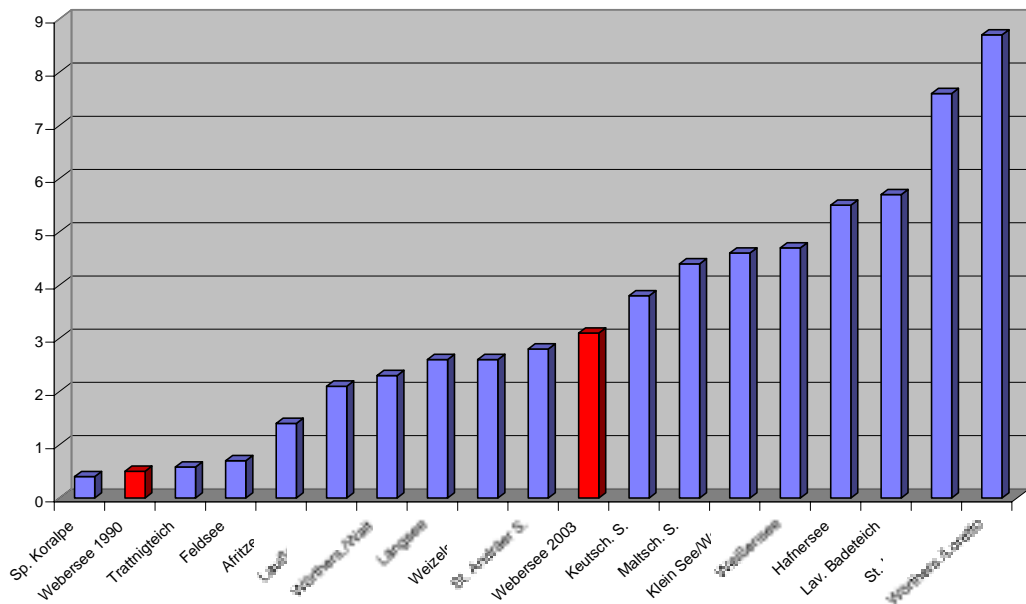


Abb.9: Fangquote mittels Kiemennetzen an verschiedenen stehenden Gewässern.

Auf Grund des Nahrungsmangels und der großen Konkurrenz ist das Wachstum der Hechte schlecht. Mit 1 Jahr ist der Hecht im Schnitt zwar 180 mm lang, was auch dem normalen Abwachsen entspricht. Der im Jahre 1990 gefangene Hecht war mit 174 mm Länge ebenfalls 1 Jahr alt. Danach tritt vermutlich eine starke Streuung im Wachstum auf. Ein Fisch mit 352 mm Länge war bereits 5 Jahre alt.

Nach einer im Zuge der Untersuchung durchgeführten Datenrecherche wachsen im Vergleich dazu die Hechte im Weißensee und im Unterkärntner Sablatnigmoor deutlich besser. Ein ähnlich schlechtes Wachstum wurde ebenfalls in einem Altarm der Gail, bei Feistritz festgestellt (Abb. 10).

Vergleichendes Wachstum der Hechte

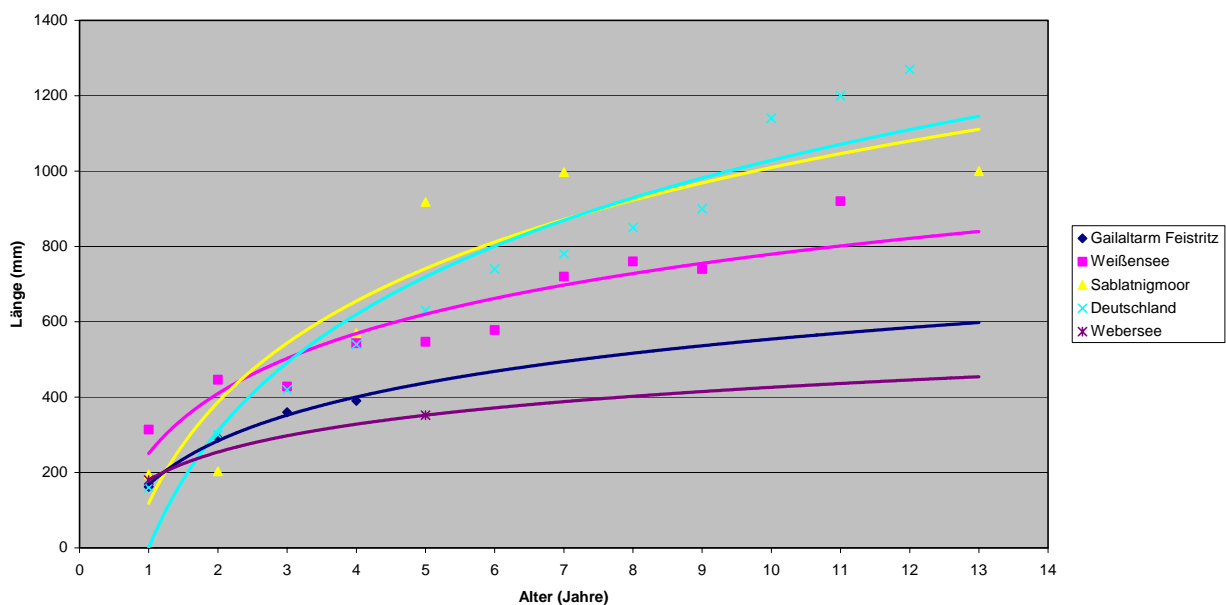


Abb. 10: Wachstum der Hechte aus Weißensee, Sablatnigmoor, Gailaltarm Feistritz sowie nach JENS (1980) für Deutschland.

Der starke Hechtbestand in diesem doch kleinen Gewässer verhindert das Aufkommen von Jungfischen von anderen Arten (z.B. Schleie) bzw. hat vermutlich den Bestand an kleinwüchsigen Fischarten ausgerottet (Bitterling, Barsch). Der Schleienbestand ist überaltert.

Zum Erreichen eines guten ökologischen Zustandes wäre auf jeden Fall eine Dezimierung des zur Zeit dominierenden Hechtbestandes vorzunehmen. Danach könnte ein Besatz mit Friedfischen (Bitterling, Rotaugen, etc.) erfolgen.

## **6. Literatur**

FRIEDL, T. & W. HONSIG-ERLENBURG (1997) : Zur Fischfauna des Ferlacher Draustaus. - Carinthia II, 187/107: 123 – 131

HONSIG-ERLENBURG, W., K. KRÄINER, P. MILDNER und C. WIESER (1992): Zur Flora und Fauna des Webersees. – Carinthia II, 182./102.:159-173, Klagenfurt.

HONSIG-ERLENBURG, W., W. PETUTSCHNIG (Red.) (2000): Die Gewässer des Gailtales. - Carinthia II, 57. Sonderheft: 1-255, Klagenfurt.

JENS, G. (1980): Die Bewertung der Fischgewässer, 2. Auflage. - Paul Parey Verlag 2,; 160 pp.

**Anhang:** Befischungsprotokolle  
Prüfbericht der Wasserprobe