

Kanusport als mögliche Ursache von Zielkonflikten bei der Naturschutzgebiets-Ausweisung "Obere Ilz"¹

von *Matthias Peitz* und *Friedrich Duhme*[†]

Das wichtigste Ziel der Arbeit liegt in der Versachlichung des latenten Zielkonfliktes von Naturschutz und sportlicher Beanspruchung der Landschaft durch eine differenzierte Betrachtung.

Als gutachterliche Stellungnahme überprüft die Arbeit die Verträglichkeit der kanusportlichen Nutzung mit den Zielen des Schutzgebietes. Dazu wird anhand der Vegetationsökologie und der Autökologie der Tiere die zeitlich-räumliche Überschneidung vorhandener Schutzobjekte mit kanusportlichen Aktivitäten analysiert und bewertet. Die Erörterung und Bewertung des Konfliktpotentials mündet schließlich in der Entwicklung eines Lenkungszeptes.

Da akute Konflikte nicht auszumachen sind, konzentriert sich dieses auf die Sicherung der schutzzielkonformen Bedingungen und Verhaltensweisen durch entsprechende Ver- und Gebote, Verhaltensregeln und Hinweise. Zur Optimierung des Lebensraums werden punktuelle Maßnahmen vorgeschlagen, Empfehlungen für die Besucherlenkung ausgesprochen sowie gezielte Nutzungsänderungen in der Land-, Forst und Wasserwirtschaft für sinnvoll erachtet.

Die Ergebnisse der Arbeit zeigen, daß sich die Ziele des Naturschutzes und die Interessen des Kanusports nicht grundsätzlich ausschließen müssen. Zur Vermeidung von Zielkonflikten werden differenzierte Maßnahmen und Regelungen der Gesamtsituation für angemessener erachtet als eine auf Zurückdrängung des Kanusports bedachte Anhäufung von Restriktionen. Vielmehr ist der beiderseitige Anspruch auf die gleiche Fläche als Chance zu verstehen, daß Kanusport und Naturschutz gemeinsam eine Lobby für die landschaftliche Unversehrtheit des Ilztals bilden.

1. Anlaß

Der Kanusport gerät zunehmend in Konflikt mit dem Naturschutz, obwohl oder gerade weil beide an "unberührter" Natur in Form von naturnahen Gewässern interessiert sind. Der eigentliche Konflikt besteht aber nicht allein in der Beanspruchung der gleichen naturnahen Restfläche unverbauter Fließgewässerstrecken, sondern in der gegebenen oder ver-

meintlichen Unverträglichkeit von kanusportlichen Aktivitäten und berechtigten Interessen und Zielen des Naturschutzes vor Ort. Eine Unverträglichkeit liegt dann vor, wenn die zu schützenden Arten von kanusportlichen Aktivitäten beeinträchtigt werden und negative Auswirkungen auf den Bestand zu befürchten sind. Dazu gilt es, auf der einen Seite die lokalen und regionalen Ziele des Naturschutzes zu analysieren, und auf der anderen Seite den konkreten Aktivitäten und Verhaltensweisen der Kanusportler in Bezug auf Raum, Zeit und Verhalten gegenüberzustellen. Diese Arbeit soll als gutachterliche Stel-

¹Kurzfassung der Diplomarbeit von Matthias Peitz am Lehrstuhl für Landschaftsökologie/-planung der TU München-Weihenstephan, betreut von Dr. F. Duhme

lungnahme die Verträglichkeit des Kanusports an der Oberen Ilz im Bayerischen Wald mit den Schutzzielen des geplanten Naturschutzgebietes "Obere Ilz" klären.

Der Anlaß für die Konfliktanalyse war das 1997 noch laufende Verfahren zur Ausweisung der Oberen Ilz als Naturschutzgebiet. Daß damit scheinbar zwangsläufig eine Reglementierung des Kanusports einhergeht, ist insofern brisant, da diese Nutzergruppe zuvor als Lobby für die landschaftliche Unversehrtheit naturnaher Wildflüsse über gezielte Aktionen maßgeblich dazu beigetragen hat, daß statt umfangreichen Kraftwerksplänen mit Aufstauungen und Verrohrungen der Unterschutzstellung der Vorzug gegeben wurde (MICHLER 1980).

Die Ilz liegt im südlichen Teil des Bayerischen Waldes. Ihr Einzugsgebiet reicht bis in die Hochlagen des Hinteren Bayerischen Waldes zwischen Rachel und Lusen. Sie entsteht aus dem Zusammenfluß der Kleinen und der Großen Ohe in Höhe von Eberhardsreuth und erstreckt sich über eine Länge von etwa 45 km in Nord-Südrichtung bis nach Passau, wo sie in die Donau mündet. Das Bearbeitungsgebiet umfaßt die 18 km lange Flußstrecke des Naturschutzgebietes vom Zusammenfluß an der Ettlühle bis zur Mündung der Wolfsteiner Ohe.

Grundgedanken und Vorgehensweise

Anhand der Schutzziele des künftigen Naturschutzgebietes werden die zu schützenden Arten zusammengestellt, bei denen eine Schädigung durch den Kanusport möglich erscheint. Bei den Tieren sind negative Auswirkungen am ehesten während der Reproduktion zu erwarten. Meist sind die Empfindlichkeit gegenüber Beunruhigungen und die Bindung an einen bestimmten Ort während der einzelnen Phasen der Reproduktion größer als in den übrigen Zeiten. Darum muß anhand der Autökologie der Tierarten geklärt werden, wann diese Phasen der Fortpflanzung ablaufen, wo die jeweiligen Arten ihre Jungen aufziehen, und wie sie auf die Präsenz und das Verhalten von Kanuten reagieren können.

Bei den Pflanzen sind Schäden in zweierlei Hinsicht denkbar: Zum einen können Pflanzen in ihrem

Erscheinungsbild geschädigt werden, indem sie zertrampelt oder niedergedrückt werden. Geschieht dies während der Blütezeit, entsteht auch für die ästhetische Entfaltung der maximale Schaden. Zum anderen kann der Bestand nachhaltig geschädigt werden, indem es durch häufige Trittbelastung zu Artverschiebungen oder Totalausfällen kommen kann. Relevant sind also die Hauptwachstums- und Blütezeiten sowie die Standorte und Flächen, auf denen die zu schützenden Arten und Vegetationstypen zu finden sind.

In erster Annäherung läßt sich aus der zeitlichen Überlagerung der Fortpflanzungszeiten und Aktivitäten der Tiere sowie der Blütezeiten der Pflanzen und dem Bootsaufkommen auf der Oberen Ilz feststellen, bei welchen Arten Konflikte aufgrund der Gleichzeitigkeit denkbar sind.

Es wird untersucht, wann und in welcher Größenordnung Kanusport an der Ilz ausgeübt wird. Für die räumliche Gegenüberstellung wird in Abhängigkeit von Ort und Strecke das Verhalten der Kanuten genauer betrachtet.

Auf Seiten der Schutzobjekte werden die Wuchsorte der zu schützenden Pflanzen ermittelt. Dazu werden die Pflanzen zunächst pflanzensoziologischen bzw. vegetationsökologischen Typen zugeordnet. Um eine spätere Beurteilung zu erleichtern, werden alle relevanten Vegetationstypen nach dem Grad ihrer Schutzwürdigkeit und ihrer Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen eingestuft.

In der räumlichen Analyse werden die Orte auffindig gemacht, an denen sich Schutzstatus und kanusportliche Aktivitäten überlagern. Das Konfliktpotential dieser Situationen wird mit Hilfe der Parameter bewertet, die anhand der Ökologie der Pflanzen- und Tierwelt erarbeitet worden sind. Daraus lassen sich Rückschlüsse auf die Konsequenzen für den Bestand der jeweiligen Tierart bzw. Pflanzengesellschaft ziehen.

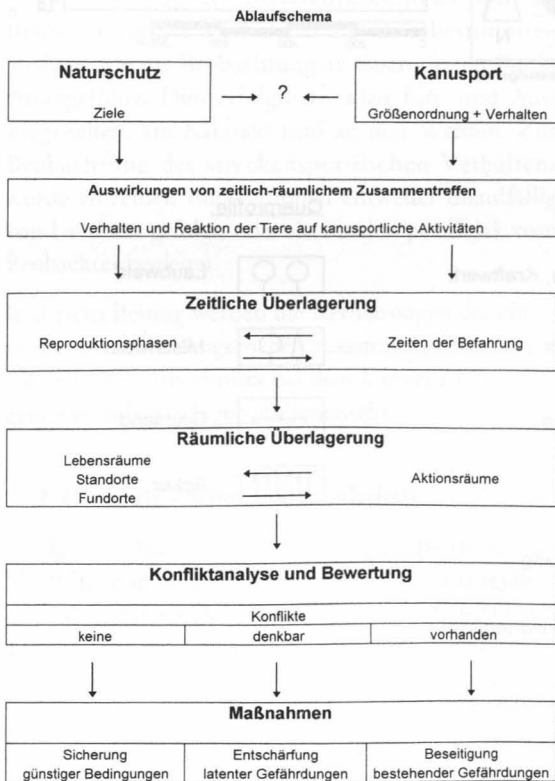
Je nach dem Ausmaß der Konflikte mit dem Kanusport sind Maßnahmen zu ergreifen, diese vermeiden bzw. zu minimieren. Weiterführende Vorschläge dienen zur Stützung der Schutzziele.

Erfassungsmethoden

Zur Dokumentation der Stand- bzw. Fundorte der schützenswerten Pflanzenbestände wurde auf die vorhandenen Kartierungen zurückgegriffen. Sie wurden um eigene Angaben bezüglich der Fundorte des Straußenfarns, kleinerer Großseggenbestände und der Brutbiotope der Vögel ergänzt.

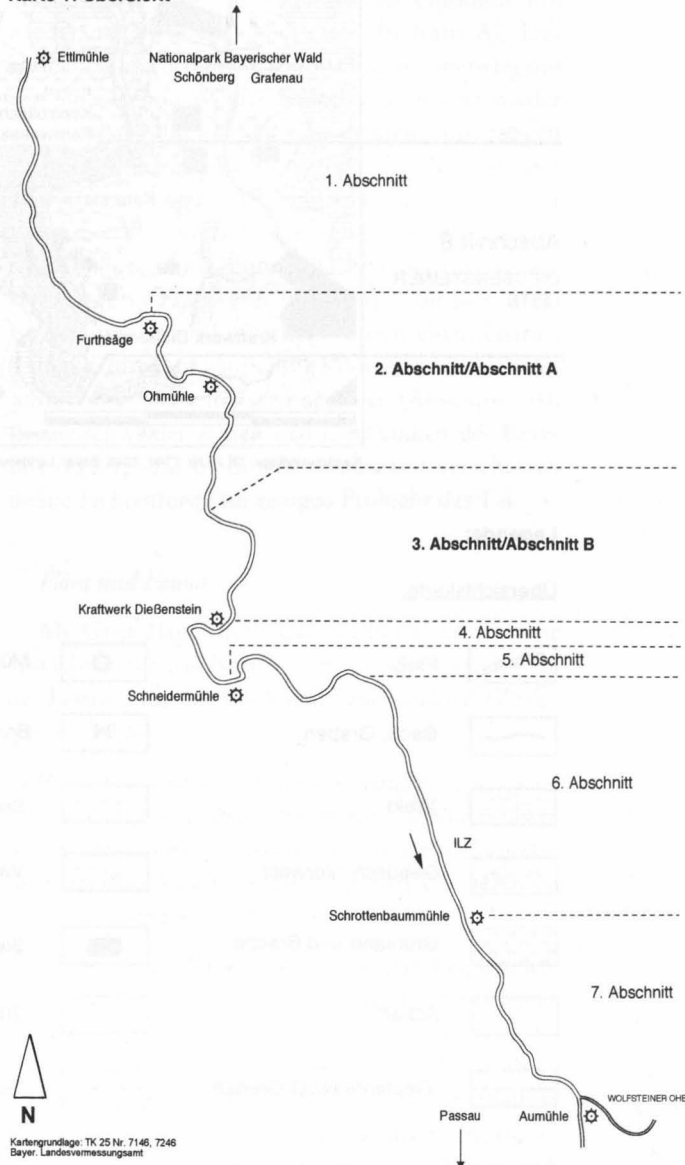
Bei der Wasseramsel wurde gezielt nach Nistplätzen gesucht, um ihre Exposition gegenüber Aktivitäten auf dem Wasser überprüfen zu können. Die Reviergrenzen der Wasseramsel konnten auf der Grundlage der Kartierung und der persönlichen Angaben von EISENREICH (1993) vom Kajak aus festgestellt werden. Da es weder gesicherte Daten über den Eisvogel noch Hinweise auf ein Brutvorkommen des Flußuferläufers gab, wurden die dazu im Ilztal augenfällig geeigneten Brutbiotope erfaßt. Hinzu kommen Angaben Dritter.

Abb. 1: Bewertungsebenen zur Konfliktanalyse



Darüberhinaus beschränken sich eigene Aufnahmen auf die Erfassung der Fluß- und Ufermorphologie und der Überprüfung des Pflanzenaspekts an den Stellen mit zu erwartendem Landaufenthalt der Kanuten. Da diese Aufnahmen nur in den Monaten März bis Mai erfolgten, sind sie als sehr unvollständig anzusehen. Sie geben aber den Entwicklungsstand der Vegetation wieder, der während der Kanusaison vorherrscht. Alle Orte, die genauer beobachtet und in ihren Strukturen und ihrem Pflanzenbestand

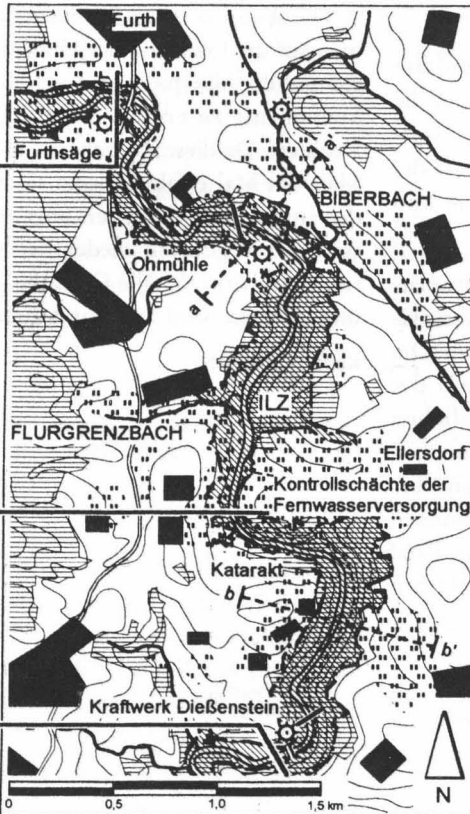
Karte 1: Übersicht



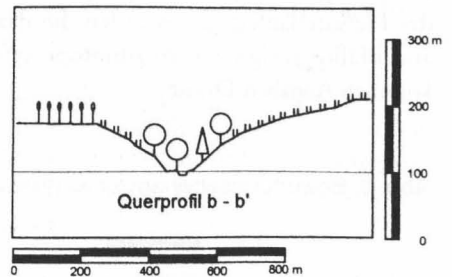
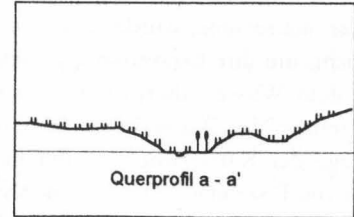
Karte 2: Obere Ilz Landnutzung

Abschnitt A

Abschnitt B
DIESENSTEINER
LEITE



Kartengrundlage: TK 25 Nr. 7146, 7246, Bayer. Landesvermessungsamt



Legende:

Übersichtskarte:

	Fluß		Mühle, Kraftwerk
	Bach, Graben		Brücke
	Wald		Straße
	Gebüsch, Vorwald		Weg
	Grünland und Brache		Siedlung
	Acker		20 m-Höhenlinie
	Geplante NSG-Grenze		Schnittlinie Querprofil

Querprofile:

	Laubwald
	Mischwald
	Grünland
	Acker

im Frühjahr analysiert wurden, sind in einer Feldskizze im Maßstab 1: 1000 oder einem Schnitt im Maßstab 1:100 aufgenommen worden. Auf eine Wieder-
gabe wird hier verzichtet.

Die Erkenntnisse über die kanusportlichen Aktivitäten und Verhaltensweisen und deren Größenordnung stützen sich auf eine im Frühjahr 1997 durchgeführte Befragung und Beobachtung der Kanuten an der Oberen Ilz. Hinzu kommen Aussagen von in den jeweiligen Talabschnitten ansässigen Bauern bzw. Anwohnern und nicht zuletzt von vielen Kanuten selbst. Die verdeckte Beobachtung erfolgte an 43 Tagen in der Zeit vom 1. März bis 31. Mai und zwei Wochenenden in den Monaten Juli und August. Begonnen wurde die tägliche Beobachtung an verschiedenen Stellen und Streckenabschnitten meist zwischen 8.00 und 10.00 Uhr, beendet zwischen 18.00 und 20.00 Uhr mit Einbruch der Dunkelheit. Stichprobenartig wurde die Beobachtung bereits um 6.00 bzw. 7.00 Uhr begonnen und erst um 21.00 bzw. 22.00 beendet.

Zur Zählung des Bootsaufkommens und zur Beobachtung des Verhaltens an einer bestimmten Stelle wurde die Beobachtung an einem festen Punkt durchgeführt. Dies erfolgte an allen Ein- und Ausstiegsstellen, am Katarakt und an den Wehren. Zur Beobachtung des streckenspezifischen Verhaltens wurde einzelnen Bootgruppen entweder unauffällig von Land aus gefolgt, oder sie wurden per Kajak vom Beobachter begleitet.

In diesem Beitrag werden die Kernaussagen der einzelnen Untersuchungsebenen zusammengefaßt und anhand eines Ausschnitts aus dem Untersuchungsgebiet exemplarisch gegenübergestellt.

2. Obere Ilz - Natur und Landschaft

Das Gewässer II. Ordnung hat eine Breite von 10 bis 30 m und einen Abfluß von 7m³/s im langjährigen Jahresmittel. Dies entspricht einem Wasserstand von etwa 70 cm. Der höchste Abfluß im langjährigen Mittel liegt bei 70 m³/s (Pegel Schrottenbaumühle 1960/91, Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft). Mit einem durchschnittlichen Gefälle von 5‰ auf einer Höhe von 430 bis 340 m ü. NN stellt die

Obere Ilz einen schnellfließenden Bergbach dar. Sie läßt sich in bezug auf Flußmorphologie und Relief in sieben Abschnitte unterteilen (Siehe Karte 1). In diesem Beitrag wird lediglich auf den zweiten und auf den dritten Abschnitt näher eingegangen, die im Folgenden als Abschnitte A und B bezeichnet werden (Siehe Karte 2).

Landschaft

Von der Furthsäge ab weitet sich das Tal zunächst muldenförmig auf und engt sich zur Ohmühle hin wieder zu einem Sohlental ein (Abschnitt A). Das bewegte Geländere relief (Querprofil a) ist überwiegend von Wiesen und Weiden bedeckt, die immer wieder von kleinen Hangwäldern oder Fichtenaufforstungen abgelöst werden. Die Ilz windet sich hier, immer häufiger mit einzelnen Felsblöcken durchsetzt, mit zunehmendem Gefälle um wenige, aber markante Kurven bis zu den Kontrollschächten der Fernwasserverbauung in Höhe von Ellersdorf. Von hier stürzt sie schäumend und rauschend durch einen kleinen Katarakt in eine knapp zwei Kilometer lange Waldschlucht, die Dießensteiner Leite (Abschnitt B). Bergmischwälder ziehen sich die Flanken des Kerbtals (Querprofil b) hinauf. Vereinzelt verschatten dichte Fichtenforste im zeitigen Frühjahr das Tal.

Flora und Fauna

Als Grundlage dient das Naturschutzfachliche Gutachten für das Naturschutzgebiet "Obere Ilz" in der Fassung für das Inschutznahmeverfahren (ZAHLEIMER 1996).

Betrachtet man das Ilztal im Querschnitt, so ist im Uferbereich ein schmaler Saum aus auffällig blühenden Hochstauden (*Impatiens glandulifera*-*Rudbeckia laciniata*-*Aegopodion*-Gesellschaft) und Ufergehölzen (*Stellario-Alnetum glutinosae*) charakteristisch.

Im Anschluß dehnen sich auf Verlandungsflächen und in Brachen einst bewirtschafteter Auenbereiche Großseggenrieder aus, darunter unter anderem das Banaterseggenried (*Caricetum buekii*). Im übrigen Talbereich befinden sich streckenweise feuchte Wiesen des *Calthion*-Verbandes, die teilweise als Naßwiesen des *Juncetum filiformis* ausgebildet sind.

An frischeren Standorten gibt es z.T. artenreichere montane Wirtschaftswiesen des Geranio-Trisetetum *flavescentis*. In mageren Böschungen und Rainen findet man den Heidenelken-Straußgras-Rasen (*Dianthus deltoides-Agrostis tenuis-Gesellschaft*), während an Waldrändern noch Fragmente des Borstgrasrasens (*Hyperico-Polygaletum*) liegen. Der Schluchtwald enthält am wasserzügigen Hangfuß den Bergahorn-Eschen-Hangfußwald (*Aceri-Fraxinetum*), dem im unteren Hangbereich der Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo Fagetum*) folgt. Im oberen Hangbereich herrscht der Waldmeister-Buchenwald (*Galio odorati-Fagetum*) vor. Steile sonnseitige Stellen prägen winterlindenreiche Eichen-Hainbuchenwälder (*Quercus-Carpinetum*), während die Quellbäche z.T. von einem Winkelseggen-Eschenwald (*Carici-remotae-Fraxinetum*) begleitet werden. Die an der Oberen Ilz zu schützenden Arten sind, so weit bekannt, in Abb. 2 aufgelistet.

Unter den bedrohten Vögeln aus der Roten Liste Bayern (BStMLU 1993) brütet neben verschiedenen Eulen, Spechten und Greifvögeln auch der Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) in den Hangwäldern. An der Ilz selbst lassen sich nicht selten der Eisvogel (*Alcedo atthis*) und regelmäßig die Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) beobachten. Von den Amphibien und Reptilien sind vor allem der Feuersalamander (*Salamandra salamandra*), die Ringelnatter (*Natrix natrix*) und die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) zu nennen.

Die Ilz beheimatet einige bedrohte und auch seltene Fischarten wie Huchen (*Hucho hucho*), Bachforelle (*Salmo trutta fario*), Äsche (*Thymallus thymallus*), Nase (*Chondrostoma nasus*), Barbe (*Barbus barbus*) und Koppe (*Cottus gobio*). Darüberhinaus gibt es bedeutende Makroorganismen des Zoobenthos, wie z.B. sehr seltene Stein-, Eintags- und Köcherfliegen-Arten. An mageren sonnseitigen Böschungen kommen unter anderem die Heuschreckenarten Warzenbeißer und Rote Schnarrheuschrecke vor.

Ziele und Gründe der Unterschutzstellung

Das ursprüngliche Ziel ist die Erhaltung einer der letzten noch weitgehend intakten Mittelgebirgs-Wildflußlandschaften Deutschlands, die als national

bedeutsam eingestuft werden (BFANL u. BMU, zit. in SCHALLER 1993).

Daraus ergeben sich das weitergehende Bestreben, das vorhandene Lebensraumgefüge der oben beschriebenen Arten und Lebensgemeinschaften zu sichern (ZAHLEHEIMER 1996) und zu optimieren. Für die Flußperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) und den Fischotter (*Lutra lutra*) gibt es im Rahmen des Artenhilfsprogrammes gezielte Projekte des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz. Darüberhinaus wird eine Neuansiedlung oder Zuwanderung landesweit selten gewordener Arten wie z. B. des Flußuferläufers (*Actitis hypoleucos*), oder thermophiler Pflanzenarten aus dem Donautal für denkbar gehalten. Die Ilz wird dabei nicht nur als Rückzugsraum für bedrohte Arten gesehen, sondern auch als Bindeglied zwischen dem Nationalpark "Bayerischer Wald" und dem Donautal. In bezug auf den Kanusport wird daher eine Vermeidung von Störungen während der Hauptfortpflanzungszeit bzw. der Wanderzeit am Wasser angestrebt. Überlagert werden diese Schutzziele von der Zielvorstellung eines "Urwalds" für morgen (Zahlheimer, mdl.).

3. Störungsanfälligkeit der zu schützenden Tierarten

Vögel

Die Wasseramsel gilt als nicht besonders störempfindlich. Da für die Wasseramsel die Bachregionen günstiger sind, die sich aufgrund der Wassermenge auch für Mühlen und Siedlungen lohnen, ist die Wasseramsel an den Menschen gewöhnt (ROCKENBAUCH 1985). Zusammenfassend kann man davon ausgehen, daß sowohl die Anwesenheit als auch eine hohe Frequenz von Kanuten selbst zur Brutzeit so lange kein Problem darstellen, wie folgende Bedingungen erfüllt sind:

- 1) Niemand nähert sich unmittelbar einem Nest.
- 2) Aufenthalte in der Nähe eines Nestes finden nicht ununterbrochen statt. Nach spätestens zwei Minuten muß die Wasseramsel die Möglichkeit haben, ihr Nest zum Füttern der Jungen anzufliegen, sofern sie einer Störungsquelle nicht ausweichen kann.

3) Kanuten halten sich nicht ohne Unterbrechung im überwiegenden Teil eines Revieres auf. (CREUTZ, 1986, LACHENMAYER/KUNZE/HÖLZINGER 1985, LACHENMAYER 1986, WÜST 1986, EISENREICH 1993 und WERTH 1996)

1939, zit. in WÜST 1986, WERTH 1995 UND SCHLEMMER 1996)

Die Literaturrecherchen über den Eisvogel (*Alcedo atthis*) ergaben, daß dessen häufig zitierte Störepfindlichkeit keineswegs als Dogma zu verstehen ist, und sich die vorübergehende Anwesenheit von Menschen und das Vorkommen eines Eisvogelpaares nicht unbedingt ausschließen. Es ist daher nicht zu erwarten, daß ein Eisvogel gleich sein Revier verläßt, sobald ein Mensch auftaucht. Vielmehr ist, ähnlich wie bei der Wasseramsel, davon auszugehen, daß negative Auswirkungen auf Brut und Brutpaar nur dann zu erwarten sind, wenn die Möglichkeiten zum Nahrungserwerb oder zur Brutversorgung durch häufige, ununterbrochene und länger andauernde Anwesenheit in dem Brut- oder Nahrungsbiotop nicht mehr gewährleistet sind. (WÜST 1986, BEZZEL 1985, JOST 1981, BOAG 1984, zit. in REICHHOLF 1986, BUNZEL 1980 und PESCHL/KLEYN/EISENREICH 1990)

Der Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) wurde bisher als sehr scheu eingestuft (WÜST 1986, FELIX 1977). Die Tatsache, daß sich der Schwarzstorch ohne vorangegangene Verbesserung des Lebensraumes im dicht besiedelten Mitteleuropa ausbreitet, wird in Fachkreisen bereits als Hinweis auf eine gesunkene Störepfindlichkeit gesehen (Dr. Schwarz, mdl.). So gilt in der Tat die sich nach Westen ausbreitende osteuropäische Population als weniger scheu (BRUUN/DELIN/ SVENSSON 1990).

Für den Flußuferläufer (*Actitis hypoleucos*) sind unter folgenden Bedingungen keine Beeinträchtigungen zu erwarten:

1. Uferabschnitte und Kiesinseln, an denen sich Gelege befinden, werden nicht betreten.
2. Bei der Annäherung an Gelege vom Boot aus wird ein Mindestabstand von 10 m eingehalten.
3. An Gelegen wird zügig und lautlos vorbeigefahren.
4. Das Tagesaufkommen an Booten hält sich in Grenzen. (WERTH 1990, WÜST 1986, BRUUN/DELIN/ SVENSSON 1990 UND DIESSELHORST

Fische

Störungen sind vermutlich am ehesten zu erwarten, wenn der Laichakt wie beim Huchen über mehrere Stunden dauert. Andererseits sinkt während dieser Zeit die Scheu der Tiere. Außerdem wird bevorzugt nachts abgelacht (HARSANYI 1982). Über die Reaktion von Fischen auf Bootsverkehr gibt es leider mehr Spekulationen als handfeste Untersuchungen. Langzeitstudien fehlen gänzlich. Auf der einen Seite gehen theoretische Überlegungen davon aus, daß es bei einem hohen Bootsaufkommen zu einem Vertreibungseffekt flußabwärts kommen könnte, wobei die Fische durch Wehre und andere Querbauten an der Rückkehr gehindert werden. Auf der anderen Seite gehen Vertreter der Fischerei vor Ort davon aus, daß sich insbesondere Forellen und Huchen bei der Lauer auf Beute über Tage in so tiefen Gumpen aufhalten, daß sie sich entweder nicht an Booten stören oder kurz unter vorstehende Felsen huschen. Ähnliches hat STIBOR (Max- Planck- Institut Plön, zit. in Kanumagazin 1996) beim Tauchen in Kehrwassern beobachtet.

An der Ardèche/Frankreich soll im Auftrag des französischen Umweltministeriums in einer Kurzzeitstudie die Fluchtreaktionen der Fische auf Bootskörper mit Unterwasserkameras untersucht worden sein. Dabei sollen die Fische keinerlei Reaktionen auf die vorbei-fahrenden Boote gezeigt haben. Leider war die Arbeit nicht ausfindig zu machen, da sie offensichtlich nicht veröffentlicht worden ist. Im Übrigen ist es als ein Problem anzusehen, daß häufig Studien über Auswirkungen von Wassersport sowohl auf Fische als auch auf Vögel nicht veröffentlicht werden und eine dringend notwendige öffentliche Diskussion der neuesten Erkenntnisse auf diesem Gebiet dadurch nicht möglich ist.

Da die Ilz weder in der Dämmerung oder nachts befahren wird, noch Kanuten sich nebeneinander über die ganze Flußbreite und ohne Unterbrechung die Ilz hinunter begeben, ist schwer vorstellbar, daß sich Fische so nachhaltig von der Nahrungssuche oder vom Laichen abhalten lassen, daß sich der

Kanusport negativ auf die Bestandsentwicklung auswirkt oder Vertreibungseffekte provoziert. Außerdem handelt es sich bei allen genannten Arten außer der Nase um Standfische, die sich bevorzugt in Deckung halten. REICHHOLF & STEINBACH 1992, LUDWIG 1993, HARSANYI 1982 und BOHL 1984)

Fischotter

Die Sensibilität des Otters für menschliche Präsenz richtet sich offenbar nach Lebensraumqualität, Tages- und Jahreszeit. Sie ist daher am ganzen Flußlauf als prinzipiell relativ hoch einzuschätzen, solange keine Verbesserungen des Gesamtlebensraums erfolgen. Aktivitäten finden daher besonders während der Dämmerung und in der Nacht statt. Energieverluste durch Flucht wiegen im Winter wegen geringerem Nahrungsangebot und höherem Energiebedarf schwerer.

Für eine Beurteilung des Kanusports ist daher die zeitliche Differenzierung entscheidend. Es ist davon auszugehen, daß es für den Otter um so günstiger ist, je kürzer die Zeitspanne ist, in der Störungen stattfinden, und je länger der Abstand zur Dämmerung gehalten wird. (MAU 1993, PRAUSER 1984, BECKER 1978)

Die Literaturrecherchen ergaben darüberhinaus, daß die Hauptursache für die Bedrohung der zu schützenden Arten in der Regel in gravierenden Lebensraumveränderungen durch Flußverbauungen (Längs- und Querbauwerke, Sohlbefestigungen), Kultivierungsmaßnahmen (intensive Land- und Forstwirtschaft bis an den Gewässerrand) und Infrastrukturmaßnahmen (Wege, Rohrleitungen und damit einhergehende Uferbefestigungen) und nicht zuletzt durch Stoffeinträge in das Gewässer zu suchen sind. Auf nachhaltige Auswirkungen der Jagd wird hier nicht eingegangen.

4. Zeitliche Überlagerung von Schutzzielen und Kanusport

Die einzelnen Phasen der Fortpflanzung bei den Tieren sind für die Regeneration des Bestandes entscheidend und meist mit erhöhter Sensibilität für Störungen verbunden.

Für die Hauptwachstumszeiten der Pflanzen dienen die Blütezeiten als Anhaltspunkt. Schäden an den Pflanzen sind vor und während der Blüte am ehesten möglich. Daneben erreichen die meisten Blütenpflanzen den Höhepunkt ihrer ästhetischen Entfaltung mit der Blüte. In der Fortpflanzungszeit der Tiere und Pflanzen ist daher das entsprechende Schutzziel am stärksten gefährdet.

Um zu erfassen, wann diese Situation im Jahresverlauf für die einzelnen Arten eintritt, werden deren Fortpflanzungszeiten in Abb. 2 aufgelistet. In der Überlagerung mit dem Zeitraum, in dem Kanufahrten hauptsächlich unternommen werden, läßt sich herauslesen, welche Arten einer latenten Gefährdung durch den Kanusport ausgesetzt sind.

Wetter und Wasserstand

Wetter und Wasserstand bilden nicht nur für die Fortpflanzungszeiten die Rahmenbedingungen, sondern auch für den Kanusport. Anhand der Monatsmittel der täglichen Minimum- und Maximumtemperaturen ($T [^{\circ} \text{C}]$) läßt sich die Temperaturentwicklung im Jahresverlauf nachvollziehen. Aus eigener Erfahrung und allgemeiner Beobachtung sind mindestens 10°C als erträgliche Lufttemperatur erforderlich, verbunden mit sonnigem und trockenem Wetter, um Kanuten auf das Wasser zu locken. Bei niedrigeren Temperaturen kühlen die Hände, vor allem in Verbindung mit niedrigen Wassertemperaturen, so schnell aus, daß das Paddeln zur "Tortour" wird. Die ungetrübte scheinende Sonne ist dabei wichtig, um den Neoprenanzug und die Paddlerjacke aufzuheizen. Von angenehmen Lufttemperaturen kann erst ab etwa 15°C die Rede sein.

Der Anstieg der Wassertemperatur im Frühjahr ist in erster Linie für das Laichverhalten der Frühjahrs-laicher und die Laichentwicklung der Herbstlaicher von Bedeutung. Die Wassertemperatur ist anhand der mittleren täglichen Wassertemperatur ($T_{\text{Wasser}} [^{\circ} \text{C}]$) für die Monate März bis Mai des Beobachtungsjahres dargestellt.

Die monatlichen Niederschlagssummen (N [mm]) geben zusammen mit der mittleren Zahl der heiteren und trüben Tage und der Regentage von

Passau (Jahresreihe 1891 - 1930, REICHSAMT FÜR WETTERDIENST, 1939) einen Eindruck, mit wieviel verregneten bzw. sonnigen Tagen in jedem Monat zu rechnen ist. Da es im Ilztal selbst keine Wetterstation gibt, wurden die langjährigen Wetterdaten von Thurmansbang (Deutsches Wetteramt München) zugrundegelegt, dessen Höhe von 483 m ü. NN dem Niveau des Oberen Ilztales gegenüber allen anderen Wetterstationen am nächsten kommt.

Der zehnjährige mittlere monatliche Wasserstand (W [cm] von 1986-1995) vom Pegel Schrottenbaumühle/Tittling (Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, München) läßt herauslesen, in welchen Monaten Befahrungen der Ilz in nennenswertem Ausmaß überhaupt zu erwarten sind. Nach eigener Überprüfung ist eine Befahrung ohne punktuelles Aufsetzen auf Felsblöcken in der Flußsohle oder beschwerliches Aufspüren einer noch ausreichend tiefen Fahrrinne nur bei einem Pegelstand (Schrottenbaumühle) von mindestens 60 cm durchgehend gewährleistet. Auf der klassischen Kanustrecke zwischen Furthsäge und Schrottenbaumühle werden die seichten Abschnitte, vorallem nach einer Ausleitung an den trockengefallenen Wehren der Kraftwerke und Mühlen sonst zu häufig und zu lange, als daß eine Befahrung noch attraktiv erscheint.

Befahrungshäufigkeit

Die Anzahl der Kanus pro Monat (K [St.]) umfaßt im folgenden Schaubild alle vom Bearbeiter gezählten (schraffierte Säulenflächen) und ihm mitgeteilten Boote (unschraffierte Säulenflächen) auf allen Streckenabschnitten der Oberen Ilz. Dabei bleibt an dieser Stelle zunächst unberücksichtigt, daß sich die Obere Ilz in drei Strecken unterteilt, die in der Regel unabhängig voneinander und jeweils in deutlich unterschiedlicher Intensität befahren werden.

Fortpflanzungszeiten

Die Fortpflanzungszeiten in Abb. 2 sind bei den Vögeln differenziert in Eiablage und Brut (durchgezogene Linie) und in Jungenaufzucht (lang gestrichelte Linie). Nebenbei sind gegebenenfalls noch

Brutreviersuche und Balz (gepunktete Linie) und Nistplatzsuche und Nestbau (kurz gestrichelte Linie) angegeben. Mit ">" wurden Ankunfts- und Abflugzeit im Brutrevier angegeben, sofern die Tiere herumstreichen oder sich auf der Winterflucht befinden. Ein Pfeil (—►) gibt die Ankunft im Brutgebiet und dessen Verlassen von Zugvögeln an. Auf der Grundlage von WÜST (1986), BEZZEL (1985), CREUTZ (1986), FELIX (1977) UND WERTH (1990) sind die ungefähren Spannweiten der jeweiligen Phasen im Jahresverlauf angegeben. Die in der Literatur angegebenen Kernzeiten der jeweiligen Phasen wurden mit breiten Pfeilspitzen (◄◄) eingerahmt.

Die Laich- und Brutzeiten der Fische stammen aus REICHHOLF UND STEINBACH (1992). Die durchgezogene Linie gibt die Laichzeit an, die gestrichelte Linie die Brutzeit des zuletzt gelegten Laichs. Sie geben ebenfalls Spannweiten an. Sofern bekannt, präzisieren breite Pfeilspitzen (◄◄) den Beginn bzw. das Ende der Laich- und Brutzeiten der Fische an der Ilz.

Die Fortpflanzungs- und Jungenführungszeit des Otters wird mit einer durchgezogenen Linie angezeigt.

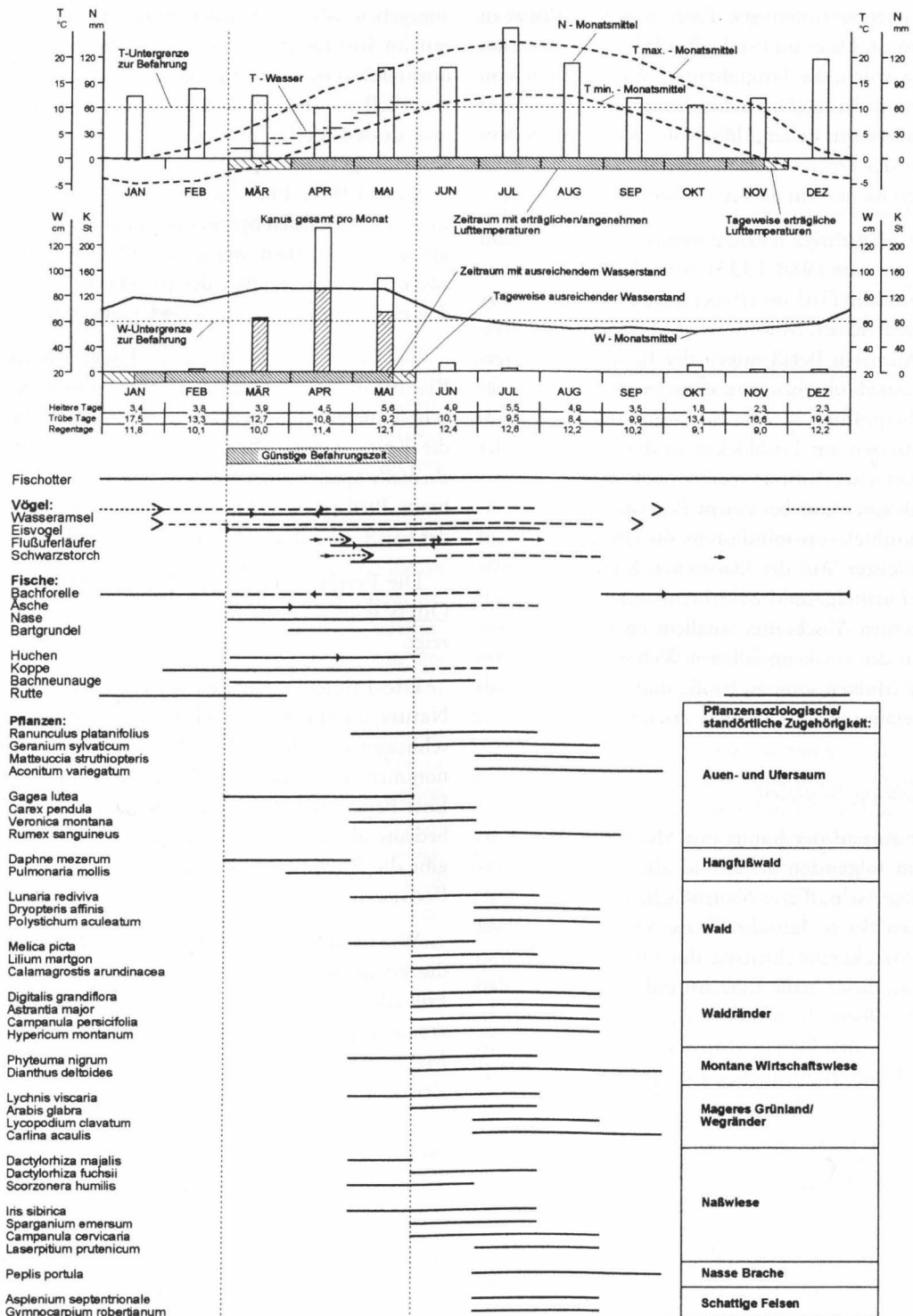
Die Pflanzen wurden auszugsweise aus dem Naturschutzfachlichen Gutachten für das Naturschutzgebiet "Obere Ilz" (ZÄHLHEIMER 1996) entnommen. Es handelt es sich um Arten aus der Roten Liste Bayern (BStMLU 1993) sowie einige landkreisbedeutende Arten. Die jeweilige durchgezogene Linie gibt die Blütezeit nach OBERDORFER (1983a) bzw. ROTHMALER (1990) an.

Wie in Abb. 2 zu erkennen ist, konzentrieren sich die Fortpflanzungszeiten der meisten Tiere auf das Frühjahr. Die aufgrund von Wasserstand und Lufttemperatur günstige Befahrungszeit ist auf März bis Mai beschränkt. Dementsprechend finden in diesem Zeitraum 90% der erfaßten Befahrungen¹ statt. Ins-

¹ Ergebnis der eigenen Zählung und der Angaben Dritter (TSV Schönberg, Ilztalbewohner, Paddler-Autos an Einstiegstelle Furthsäge, Faltbootclub Ingolstadt, diverse Kanuten, Fam. Segl/Schrottenbaumühle), bestätigt durch die Befragung der Kanuten

² Die Größenordnung des Bootsaufkommens für die nicht erfaßten Monate beruht auf eigenen Erfahrungen und Angaben Dritter (TSV Schönberg, Ilztalbewohner, diverse Kanuten, Fam. Segl/Schrottenbaumühle) aus früheren Jahren

Abb. 2: Fortpflanzungszeiten von schutzwürdigen Tieren und Pflanzen, Kanuaktivitäten, Wetter und Wasserstand an der Oberen Ilz im Jahresverlauf



gesamt ergibt sich anhand der Zählungen und der Aussagen Dritter in etwa eine Dimension von ca. 500 Befahrungen im Jahr 1997². Diese Zahl erfaßt zwar sicher nicht 100% aller Befahrungen auf der Oberen Ilz und kann unter Umständen deutlichen jährlichen Schwankungen aufgrund des Wetters und wechselnder Regatta-Teilnahme unterworfen sein. Sie gibt aber eine ungefähre Vorstellung von der Größenordnung, in der an der Oberen Ilz Kanusport betrieben wird.

Der Schwerpunkt der Blütezeiten der Pflanzen liegt dagegen im Sommer, wenn die Kanusaison abgeschlossen ist. Dementsprechend setzt die Entwicklung der Phytomasse vieler Pflanzen erst mit den ansteigenden Temperaturen im April ein. Auch im Wasser erwachen Ende April, wenn die Wassertemperaturen über 7° C steigen, die Jagdaktivitäten vor allem der Forellen.

Wie die Graphik zeigt, liegt das Konfliktpotential in erster Linie in der zeitlichen Koinzidenz der gesteigerten Vitalitäten in der Tier- und Pflanzenwelt und der kanusportlichen Aktivitäten, die beide von der Wetter- und Wasserstands-Entwicklung im Frühjahr abhängen.

Bei den Beobachtungen während der Kanusaison konnten 30 Befahrungstage festgestellt werden. An 11 von 13 Befahrungstagen, an denen mehr als 10 Kanus unterwegs waren, fielen günstige Wasser- und Witterungsverhältnisse mit z.T. verlängerten Wochenenden zusammen.

Da die Kanuten an der Oberen Ilz laut Befragung zu 75% in Gruppen von mindestens drei Personen unterwegs sind, ist an den Tagen mit maximal zehn Befahrungen im Durchschnitt nur ein- bis viermal am Tag mit einer möglichen Störung zu rechnen. Nach den Beobachtungsergebnissen waren im Durchschnitt 3,5 Gruppen pro Tag auf der Oberen Ilz unterwegs. Inklusive Wettkampftag und Trainingstag gab es vier Tage mit mehr als 25 erfaßten Booten. An dem Tag mit der höchsten Häufigkeit konnten 69 Befahrungen in 17 Gruppen gezählt werden. Dies ergibt eine durchschnittliche Frequenz von etwa zwei Gruppen pro Stunde.

Um einschätzen zu können, in welchem Umfang daraus Störungen für die Tierwelt abzuleiten sind,

bedarf es der genaueren Betrachtung des Verhaltens der Kanuten und deren Aufenthaltsdauer an einer Stelle oder in einem Abschnitt. Die Analyse der tageszeitlichen Verteilung des Kanuaufkommens ergab, daß mögliche Beunruhigungen in 95% der Fälle auf maximal acht Stunden pro Tag beschränkt sind und sich auf die Tagesmitte konzentrieren. Während der Dämmerung und der Nacht konnten weder Befahrungen noch Übernachtungen oder Lagerfeuer außerhalb des Zelplatzes festgestellt werden.

Der Otter, für den die höchste Störepfindlichkeit angenommen werden muß, ist jedoch überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv. Rutte, Bartgrundel und Koppe sind dämmerungs- und nachtaktive Bewohner des Gewässerbodens, die sich tagsüber unter Steinen an der Flußsohle versteckt halten und erst ab Einbruch der Dämmerung lebhaft werden und auf Nahrungssuche gehen (REICHHOLF UND STEINBACH 1992). Ähnliches gilt für den Huchen. Während er frühmorgens und in der Abenddämmerung auf die Jagd geht, ruht er tagsüber in Kolken, unter Felsvorsprüngen und anderen ruhigen, tiefen Stellen.

Die ganze Tierwelt zeigt in den Tagesrandzeiten tendenziell höhere Aktivitäten als am Zenit des Tages. Auch für die Wasserramsel verzeichnet CREUTZ (1986) während der Brutzeit eine höhere Aktivität in den Tagesrandzeiten.

Die zeitliche Überschneidung von Aktivitäten des Kanusports und der Tierwelt wird damit so stark relativiert, daß sie alleine nicht ausreicht, eine unvermeidliche Bedrohung der Schutzziele durch den Kanusport zu konstatieren. Es bedarf daher der räumlichen Überprüfung, inwieweit sich Schutzobjekte und Kanuten tatsächlich "in's Gehege kommen".

5. Kanusport

Für die Fragestellung dieser Arbeit relevant sind die Verhaltensweisen, die längere Aufenthalte im Wasser, am Ufer bzw. an Land mit sich bringen. Die Beobachtung konzentrierte sich daher auf das Ein- und Aussteigen, spielerisches Fahrverhalten wie Kehrwasserfahren und Walzenreiten sowie Kenterungen mit anschließender Bootsbergung. Bei diesen

Verhaltensweisen besteht die Möglichkeit, daß durch längeren oder häufigen Aufenthalt in der Nähe eines vorhandenen Wasserramselnestes oder einer Eisvogel-Brutröhre die Jungenaufzucht beeinträchtigt wird. Bei den Aufenthalten an Land kann zusätzlich Vegetation beschädigt und der Otter unter Umständen stärker beunruhigt werden.

Zur Bewertung der kanusportlichen Aktivitäten ist sowohl die Häufigkeit schutzzielrelevanter Verhaltensweisen von Bedeutung als auch deren Dauer bzw. Intensität. So ist das länger andauernde Spielen einiger weniger an einer Stelle als stärkere Aktivität zu werten als das fortlaufende oder auch nur gelegentliche Kehrwasserfahren vieler Kanuten auf einer längeren Strecke. An der Oberen Ilz stellt ersteres die maximale Aktivität dar.

Kanusportliche Beschreibung der Oberen Ilz

Die Ein- und Ausstiegsstellen der Kanuten befinden sich bis auf eine alle an den Mühlen, da diese fast die einzigen Stellen sind, an denen die Ilz mit dem Auto ohne weiteres zu erreichen ist. Die häufiger frequentierten Ein- und Ausstiegsstellen liegen dabei an den wenigen Straßenbrücken, die die Obere Ilz überqueren.

Außer an den Ein- und Ausstiegsstellen wird in der Regel nur am Katarakt angelandet. Die Wehre der Mühlen bzw. Kraftwerke sind für halbwegs sichere Kajakfahrer bei einem Mindestwasserstand von 60 cm (Pegel Schrottenbaumühle) alle ohne weiteres befahrbar und geben daher keinen Anlaß zur Fahrtunterbrechung. Zur Befahrung der Oberen Ilz kommen zu über 90% geschlossene Einer-Kajaks zum Einsatz.

In Hinsicht auf die Befahrung der Abschnitte läßt sich die Obere Ilz in eine Hauptstrecke (zweiter bis sechster Abschnitt) und zwei Nebenstrecken (erster und letzter Abschnitt) unterteilen. Letztere werden nur selten befahren und weisen in der Regel keine Aufenthalte auf dem Wasser oder an Land auf. Die höchste Frequentierung ist wegen ihrer fahrtechnisch und landschaftlich höheren Attraktivität auf der klassischen Wildwasserstrecke zu beobachten. Ausgiebigere Fahrmanöver mit z.T. mehrminütigen Aufenthalten an einer Stelle im Fluß finden in der Regel nur

in den Abschnitten A und B1 (zweiter und dritter Abschnitt) statt.

In Abschnitt A sind Flußsohle und Ufer zunehmend mit großen, abgerundeten Felsblöcken durchsetzt, die durch ausgeprägtes Geschwindigkeitsgefälle zwischen Hauptströmung und Strömungsschatten zum Kehrwasserfahren einladen. Bei einem Gefälle von ca. 5‰ bietet sich der Abschnitt mit durchschnittlich etwa drei besonders prägnanten Kehrwassern pro Kilometer sowohl zum Üben für Anfänger als auch zum "Warmfahren" für den folgenden Wildwasserabschnitt an. Der Großteil der Kanuten steigt am Parkplatz oberhalb der Straßenbrücke bei der Furthsäge ein, um die klassische Wildwasserstrecke bis zur Schrottenbaumühle zu fahren. 68% der Befragten gaben an, daß sie diese Einstiegsstelle nutzen. Hier konnte mit maximal 53 Kanus bzw. 10 Gruppen an einem Tag die mit Abstand höchste Frequentierung aller Einstiegsstellen festgestellt werden.

Auf den vier folgenden Kilometern bis zur Dießensteiner Leite werden von 43% der Kajakfahrer die Felshindernisse am Ufer und im Fluß zum Kehrwasserfahren genutzt. Ausgeprägte Kehrwasser hinter großen, flachen Felsen, wie sie dieser Flußabschnitt ca. 10 mal bietet, laden zu mehrmaligem Ein- und Ausschlingen ein, so daß an solchen Stellen gelegentlich bis zu fünf Minuten verweilt wird. 250 m weiter flußabwärts liegt auf der rechten Seite die Einstiegsstelle der Ohmühle. Sie wird jedoch ungleich seltener genutzt als die bei der Furthsäge, weil sie nur bei guter Ortskenntnis zu finden ist. Der letzte Kilometer bis zur Dießensteiner Leite wird in Erwartung des Kataraktes in der Regel relativ zügig gefahren, um sich nicht vorzeitig zu verausgaben.

Die Dießensteiner Leite (B) wird mit einem kleinen Katarakt (B1) eingeleitet: Er ist gekennzeichnet von hohen Wellen und zahlreichen Felsblöcken, die zum Teil weit in den Fluß hineinragen und so eine Engstelle erzeugen, der noch eine Gefällestufe vorausgeht. Der Katarakt erfordert zur Befahrung eine halbwegs sichere Bootsführung auf turbulentem und leicht verblocktem Wasser und ist daher nur für geübte Wildwasserfahrer geeignet. 67% der hier beobachteten Kanuten haben daher am Katarakt die Fahrt unterbrochen und angelandet. Ein Viertel aller

hier beobachteten Personen landeten nur zum Besichtigen an und hielten sich unter einer Viertelstunde an Land auf. 10% der hier beobachteten Kanuten fuhren den Katarakt gar nicht, sondern umtrugen ihn mit dem Boot über den Forstweg. 5% der Kanuten stiegen unmittelbar am Kataraktende wieder aus und trugen ihr Kajak für eine zweite Befahrung wieder zurück, die Hälfte davon sogar ein zweites Mal. Nur eine dreiköpfige Gruppe dehnte ihren Aufenthalt auf fast zwei Stunden aus, um 15 Minuten lang zu besichtigen, eine zwanzigminütige Brotzeit einzulegen, den anderen zuzuschauen und dreimal den Katarakt zu befahren.

Hohe Frequenzen wurden nur um die Mittagszeit festgestellt. Um 18.00 Uhr war selbst an dem Tag mit dem Spitzenaufkommen von 64 Booten auf der Hauptstrecke der Katarakt menschenleer, trotz bestem Wetter und hohen Temperaturen. Anfang März beginnt in etwa um diese Tageszeit die Dämmerung. Zur Zeit der höchsten Frequentierung Ende April verschiebt sich die Dämmerung aufgrund der Zeitumstellung gegen 20.00 Uhr.

Der Aufenthalt an Land findet überwiegend auf befestigter Fläche statt. Lediglich an drei Stellen in Höhe des Kataraktes werden die 10 bis 20 m Entfernung zwischen Ufer und Forstweg über einen Trampelpfad überwunden. Viele liefen über die Felsblöcke am Ufer entlang, um das 80 m lange Kernstück zu besichtigen. Dabei wurde auch gern auf einen der beiden drei Meter hohen Felsen am Ufer geklettert, um die eingengegte Durchfahrt am Ende des Kataraktes einzusehen.

Nach der Besichtigung ließ sich ein Drittel der ausgestiegenen Kanuten auf der befestigten Fläche um die Kontrollschächte zur Brotzeit nieder, da diese als einzige Stelle vom Boden her trocken war und die Sonne heranließ. Unter den Bäumen am Katarakt war es dagegen im Frühjahr bis Mitte April empfindlich kalt. Diejenigen, die den Katarakt umtrugen, sind in der Regel 20 m unterhalb des Kataraktes wieder eingestiegen. Auch hier wurde das Kajak über einen kurzen Pfad rechtwinklig vom Weg zum Ufer getragen.

Obwohl der Katarakt auf der Ilz die, im Vergleich zu den übrigen Abschnitten, spektakulärsten Mög-

lichkeiten zum Kehrwasserfahren, Surfen und Spielen in Walzen bietet, machten davon nur 20% der Beobachteten Gebrauch, während 27% nur gelegentlich ein Kehrwasser fuhren, meist nach erfolgreicher Bewältigung der Schlüsselstelle. 53% entschieden sich dagegen für "Augen zu und durch" und befuhren den Katarakt sehr zügig.

Insgesamt konnten hier acht Kenterungen beobachtet werden (10%). Die Gekenterten gelangten meistens noch im Katarakt in ein Kehrwasser, in dem sie dann Paddel und Boot einsammelten, einen flachen Fels bestiegen und das mit Wasser vollgeschlagene Kajak ausleerten, um gleich wieder einzusetzen.

Insgesamt hielten sich nur 15% der hier beobachteten Kanusportler länger als fünf Minuten im Katarakt auf. Ein ganztägiger Aufenthalt am und im Katarakt konnte nur bei einer Gruppe aus drei Wildwasserfahrern festgestellt werden, die an zwei warmen Tagen des verlängerten 1. Mai-Wochenendes abwechselnd in den Wellen und Walzen des Kataraktes spielten.

Von allen 79 im Katarakt beobachteten Kanuten fielen insgesamt nur fünf Personen mit höherem Geräuschpegel auf, indem sie sich entweder gegenseitig zuriefen oder bei der Kataraktbefahrung einen Schrei ausstießen.

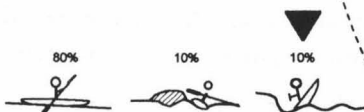
Auf den weiteren 1,5 km in der Dießensteiner Leite (B2) sorgen bei einem Gefälle von bis zu 12 ‰ je nach Wasserstand hohe Wellen für eine lebhafte Abfahrt. Trotz hoher Kehrwasserdichte wurde sie meist zügig befahren, nachdem die Schlüsselstelle am Anfang erfolgreich durchkämpft worden ist. Anlandungen wurden, auch nur in Einzelfällen, erst wieder am Ende der Waldschlucht vor dem Wehr des Kraftwerks Dießenstein beobachtet.

Karte 3: Kanusport an der Oberen Ilz

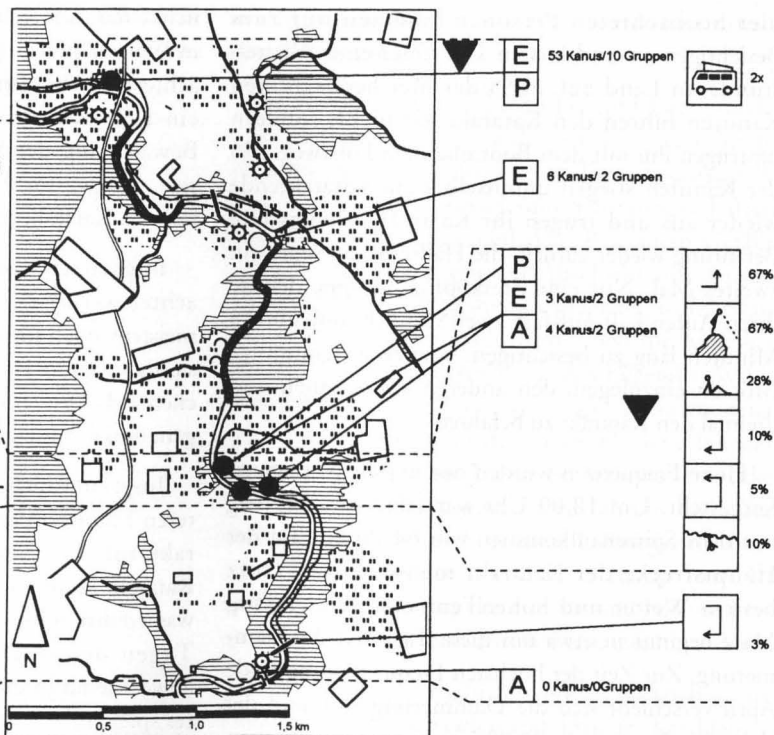
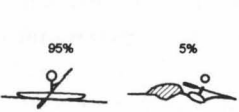
B Zahnwasser (37) mit ausgeprägter Kehrwasserbildung



C1 Wildwasser (79) mit starker Kehrwasserbildung



C2 Katarakt (41) (Verblockte Engstelle)



Kartengrundlage: TK 25 Nr. 7146, 7246, Bayer. Landesvermessungsamt

Legende:

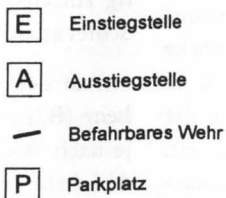
Mögliche Fahrweisen:



Größenordnung:

- () Anzahl der jeweils beobachteten Kanus (=100%)
% Anteil an jeweils beobachteter Anzahl der Kanus

Infrastruktur:



"3 Kanus/2Gruppen":
Anzahl der Kanus/Paddlergruppen pro Einstieg bzw. Ausstieg am jeweiligen Beobachtungstag mit der höchsten Frequentation

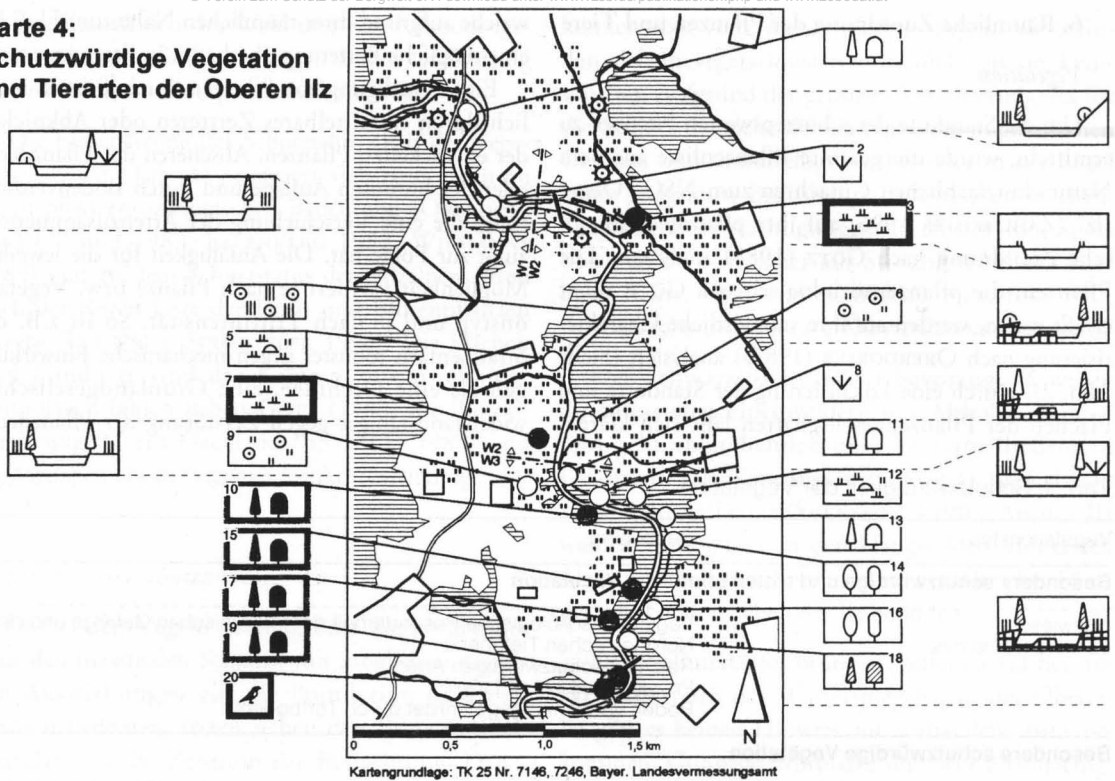
Verhaltensweisen mit Uferkontakt:



Bewertung des Kanusports:



Karte 4: Schutzwürdige Vegetation und Tierarten der Oberen Ilz



Kartengrundlage: TK 25 Nr. 7146, 7246, Bayer. Landesvermessungsamt

Legende:

Standorte schutzwürdiger Vegetation Brut-/Nahrungsbiotope schutzwürdiger Tiere:

- Hangfußwald (*Aceri Fraxinetum*)
- Auen- und Ufersaum (*Ainetum glutinosae*, *Impatiens gl.-Rudbeckia l.-Aegopodium-Gesellschaft*)
- Auen- und Ufersaum mit *Matteuccia struthiopteris*
- Aue mit offener Kies- und Geröllfläche
- Montane Wirtschaftswiese (*Geranio Trisetum flavescentis*)
- Naßwiese (*Juncetum filiformis*)
- Nasse Brache
- Kleinerer Großseggenbestand (100-500 qm)
- Nistplatz der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*)
- Revier der Wasseramsel

Schutzgrad:

- Besonders hohe Schutzwürdigkeit/besonders hohe Schutzwürdigkeit + hohe Trittempfindlichkeit

Fluß- und Ufermorphologie:

- Flußufer und -sohle mit Felsblöcken durchsetzt, z.T. mit starker Moosbedeckung
- Flußufer und Sohle vereinzelt mit Felsen durchsetzt
- Prallufer
- Lückige/geschlossene Erlenreihe
- Ufersaum
- Großseggenstand
- Intensivgrünland
- Gebüsch/Vorwald

6. Räumliche Zuordnung der Pflanzen und Tiere

Vegetation

Um die Standorte der schützenswerten Pflanzen zu ermitteln, wurde die gesamte Pflanzenliste aus dem Naturschutzfachlichen Gutachten zum NSG "Obere Ilz" (Zahlheimer 1996) auf ihre pflanzensoziologische Zuordnung nach GÖTZ (1988) analysiert. Die Pflanzen, die pflanzensoziologisch von GÖTZ nicht erfaßt waren, werden auf ihre standörtliche Charakterisierung nach OBERDORFER (1983a) analysiert (Siehe Abb. 2). Durch eine Lokalisierung der Standorte und Flächen der Pflanzengesellschaften läßt sich klären,

welche aufgrund ihrer räumlichen Nähe zum Fluß für eine mögliche Betretung überhaupt in Frage kommen.

Eine Schädigung von Pflanzen durch Tritt ist möglich durch unmittelbares Zertreten oder Abknicken der entwickelten Pflanzen, Abscheren der Pflanzendecke oder der humosen Auflage und durch Bodenverdichtung, die eine Verschiebung der Artenzusammensetzung zur Folge hat. Die Anfälligkeit für die jeweilige Möglichkeit variiert je nach Pflanze bzw. Vegetationstyp und je nach Trittentensität. So ist z.B. der Straußenfarn robuster gegen mechanische Einwirkungen als eine Orchidee, eine Grünlandgesellschaft widerstandsfähiger gegen Zerstörung der Pflanzendecke

Tab. 1: Schutzwürdigkeit der Vegetation

Vegetationstyp:	Bedeutung
Besonders schutzwürdige und trittempfindliche Vegetation	
Naßwiese <i>Juncetum filiformis</i>	Vegetationsökologische Besonderheit der Herzynischen Gebirge und der Norddeutschen Tiefebene Reich an schutzwürdigen Arten Physiognomisch auffällig Boden verdichtungsgefährdet durch Torfboden
Besonders schutzwürdige Vegetation	
Straußenfarn-Bestände (<i>Matteuccia struthiopteris</i>)	Westgrenze der Verbreitung im Bayerischen Wald Hoher Zierwert
Magerwiesen	Bedeutsame Arten
Schutzwürdige Vegetation	
Intensiv genutzte Feuchtwiese <i>Calthion-Gesellschaft</i>	Standörtlich bedingt hohes Artenpotential
Großseggenrieder	Westliche Verbreitungsgrenze der Banatsegge (<i>Carex buekii</i>) Bedeutsam für Nährstoffhaushalt am Gewässer und als Lebensraum gewässergebundener Tierarten (Otter) Optische Auffälligkeit Metapher für Naturnähe Sehr robust
Montane Wirtschaftswiese <i>Geranio-Trisetetum flavescentis</i>	Hochlagen-Wiese der Herzynischen Gebirge Hohe Strukturvielfalt Reich an bedeutsamen Arten Farbenprächtige Blumenwiese
Feuchte Brachen	Sukzession Lebensraum des Otters
Auen- und Ufersaum <i>Stellario-Alnetum glutinosae</i> <i>Impatiens glandulifera-Rudbeckia</i> <i>laciniata-Aegopodium-Gesellschaft</i>	Auwaldrelikt Hohen mechanische Belastungen der Fließgewässerdynamik ausgesetzt Farbenprächtige Neophyten Lebensraum des Otters
Hangfußwald <i>Aceri-Fraxinetum</i>	Pflanzensoziologische Bedeutung der Schluchtwälder Üppige Krautschicht

Nur der Auen-Ufersaum-Komplex ist durch seine exponierte Lage am Fluß möglichen unmittelbaren Beeinträchtigungen durch den Kanusport ausgesetzt.

als eine Krautschicht im Wald und eine Rohbodengesellschaft unempfindlicher gegen Bodenverdichtung als eine (Nieder-) Moorgesellschaft auf Torf.

Die Einschätzung der Schutzwürdigkeit der Vegetationstypen (Tab. 1) orientiert sich zum einen an deren pflanzensoziologischen Bedeutung (OBERDORFER 1977 und 1983, ELLENBERG 1982, WILMANN 1989) und an dem Schutzstatus der einzelnen Arten nach der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Bayern (LUDWIG & SCHNITTLER 1996). Die Flächen und Fundorte sind der Karte 4 zu entnehmen. Grundlagen bilden neben GÖTZ (1988) die Biotopkartierung Bayern-Flachland (BSTMLU 1987) und Ergänzungen aus der eigenen Strukturkartierung.

Lebensräume schutzwürdiger Tiere

Da bei den Vögeln Störung oder Zerstörung der Brut den maximalen Schaden mit möglichen negativen Auswirkungen auf die Population oder den Bestand bedeuten, treten neben den Brutzeiten die Brutplätze in das Zentrum der Betrachtung. Daneben werden auch die Nahrungsbiotope berücksichtigt. Da es für den Schwarzstorch nur Vermutungen über ein mögliches Brutvorkommen gibt, und für den Flußuferläufer bisher keinerlei Anzeichen für Brutaktivitäten an der Oberen Ilz vorliegen, konzentrieren sich die genaueren ortsspezifischen Betrachtungen auf die Wasseramsel und den Eisvogel.

Die Wasseramsel lebt an klaren und blockreichen Mittelgebirgsbächen. Ihr Revier ist streng an den Flußlauf gebunden und erstreckt sich an der Ilz im Durchschnitt über eine Länge von 2,6 km. Der Nistplatz befindet sich in der Regel an Standorten über der Wasserfläche (CREUTZ 1986, WÜST 1986, SCHMID 1985, LACHENMAYER/ KUNZE/ HÖLZINGER 1985).

Statt überhängender Bäume, Äste und Felswände kommen dazu an der Ilz aber fast ausschließlich Brücken und Mühlenbauwerke in Frage. Reviergrenzen und Brutstandorte an der Oberen Ilz sind der Karte 4 zu entnehmen (Wasseramsel-Kartierung EISENREICH 1993)

Der Eisvogel ist in erster Linie an klare Fließgewässer als Nahrungsbiotop gebunden. Die Nistplätze

können aber vom Wasser entfernt liegen. Sie befinden sich in vegetationsfreien Steilhängen aus Feinsubstrat. Aufgrund der grusigen Verwitterung des für die Schluchtbereiche der Ilz typischen migmatischen Gesteins sind unmittelbar am Flußufer in der Regel keine geeigneten Brutbiotope ausfindig zu machen. Mögliche Beeinträchtigungen durch den Kanusport beschränken sich daher auf Störungen bei der Jagd nach Beute. (WÜST 1986, BEZZEL 1985, JOST 1981, BUNZEL 1980 UND PESCHL/KLEYN/EISENREICH 1990).

Der Schwarzstorch brütet bevorzugt in wenig durchforsteten Hochwäldern mit Altholzbeständen und geht an stehenden oder langsam fließenden Gewässern auf Nahrungssuche (WÜST 1986, FELIX 1977, BRUUN/DELIN/SVENSSON 1990). An der Ilz werden Brutbiotope in den Hangwäldern des ersten Abschnitts vermutet, wo sich auch zahlreiche Tümpel und Gräben neben der Ilz befinden.

Der Flußuferläufer brütet auf offenen Flächen im Wechselbereich des Wasserspiegels. An der Oberen Ilz gibt es keinen Hinweis auf vorhandene Brutvorkommen. Günstige Brutplätze sind sehr kleinflächig. (BRUUN/DELIN/SVENSSON 1990, WERTH 1990, NITSCHKE & PLACHTER 1987, WÜST 1986, FELIX 1977).

Als Nahrungsbiotop ist die Obere Ilz zunehmend für Graureiher und Kormoran interessant. Wegen deren relativ geringer Störanfälligkeit und geringer Revierbindung wird in dieser Arbeit nicht näher auf sie eingegangen. (BEZZEL 1995, WÜST 1986, FELIX 1977, ASK BAYERN 1987)

Die an der Oberen Ilz zu schützenden Fische sind überwiegend charakteristische Arten der Forellen- und Äschenregion, die flach überströmte Kiesbänke als Laichgrund nutzen. Lediglich die Koppe heftet ihre Eier an die Unterseite von Steinen. Bachforelle, Äsche, Bartgrundel, Huchen und Koppe halten sich als Standfische tagsüber bevorzugt zwischen Geröll, Steinen oder unter Felsvorsprüngen versteckt. (REICHHOLF, STEINBACH 1992, LUDWIG 1993, HARSANYI 1982, Mitteilungen der Fachberatung für Fischerei Niederbayern)

Eigentlich eine der faunistischen Besonderheiten der Ilz, die von höchstem Schutzinteresse ist, ist die Flußperlmuschel für die Fragestellung dieser Arbeit

nicht von Belang, da sie in der fraglichen Flußstrecke leider keine Bestände mehr vorzuweisen hat (PESCHL/KLEYN/EISENREICH 1990, SCHMIDT 1991, BStLMU 1993, BAUER 1990, ZIT. IN SCHMIDT 1991). Zur generellen Beurteilung dienen jedoch in etwa die gleichen Parameter wie für die potentielle Beeinträchtigung von Fischlaich.

Die Lebensraumansprüche des Otters lassen sich zusammenfassen in einem durchgehenden, nahrungs-, struktur- und deckungsreichen Gewässer und Gewässerumfeld. Je besser diese Bedingungen erfüllt sind, um so weniger wirken sich Beunruhigungen durch menschliche Anwesenheit aus. Jungenführende Otterweibchen haben dabei einen erhöhten Bedarf nach Ruhe, vernässungsfreiem Otterbau und gesichertem Nahrungsangebot (BECKER 1978, HODLROHN 1978). Nach MAU (1993) dient der überwiegende Teil des gesamten Ilzsystems dem Otter als Hauptlebensraum.

7. Konfliktanalyse und -beurteilung auf der Grundlage räumlicher Überlagerung

Anhand der räumlichen Überlagerung an den für die Schutzziele entscheidenden Orten und Flächen läßt sich nun feststellen, wo mit latenten oder offenen Konflikten zu rechnen ist (Siehe Karte 3 und 4). Zusammen mit den Ergebnissen aus der zeitlichen Überlagerung und den Anhaltspunkten aus der Autökologie der Tiere und der Vegetationsökologie der Pflanzendecke stehen nun die Informationen bereit, anhand derer der Gefährdungsgrad der einzelnen Schutzobjekte beurteilt werden kann.

7.1 Keine Konflikte

Die am stärksten genutzte Einstiegsstelle bei der Furthsäge befindet sich an einem durch Aufschüttung eines Parkplatzes stark beeinträchtigten Standort, der von neophytischen und nitrophytischen Saumpflanzen bestimmt ist. Es wird daher weder eine schützenswerte Fläche noch ein entsprechender Standort durch einsteigende Kanuten in Mitleidenschaft gezogen.

¹ Dabei wird mit dem Kajak die Böschung hinunter direkt in den Fluß geglitten

Demzufolge stellen auch hier z.T. praktizierte Hochstarts¹ kein Problem dar. Ein Betreten der artenreichen Wiesen und Brachflächen im Abschnitt B (Nr. 1 bis 7) durch Kanuten ist nicht festzustellen. Die generell als besonders schutzwürdig eingestuften Naßwiesen (Nr. 7) befinden sich außerdem mindestens 50 m vom Ufer entfernt, so daß selbst bei irregulären Fahrtunterbrechungen nur Krautsäume intensiv genutzten Grünlands (*Rumex-obtusifolius*-Gesellschaft) in unmittelbarer Ufernähe betreten werden. Es ist davon auszugehen, daß niemand extra 50 bis 100 m über eine trockene Fettwiese läuft, um sich in einen nassen Kleinseggensumpf zu setzen. Die übliche Stelle für eine Pause oder auch zum Ein- und Aussteigen befindet sich darüberhinaus nur noch wenige Paddelschläge weiter unmittelbar vor dem Katarakt. Eine Gefährdung der schützenswerten Vegetationsflächen durch Kanuten ist daher trotz hoher Frequentierung dieses Flußabschnitts auszuschließen.

Die artenreicheren Fragmente des Montanen Wirtschaftsgrünlandes (Nr.9) am Beginn der Dießensteiner Leite liegen ebenfalls so weit vom Ufer entfernt am Hang, daß ein Betreten durch Kanuten ausgeschlossen werden kann, zumal hier ausschließlich am gegenüberliegenden Flußufer angelandet und eingebootet wird. Obwohl sich der Straußenfarn immer unmittelbar im Uferbereich befindet, konnte für dessen Bestände in der Dießensteiner Leite (Nr. 10, 15, 17) keine unmittelbare Gefährdung festgestellt werden. Sie befinden sich alle am rechten Ufer, an dem keine Anlandungen zu beobachten waren. Kurzfristige Kontakte an beiden Ufern wegen Kenterungen waren nur im Katarakt unterhalb der Naturstufe festzustellen. Der Straußenfarn-Bestand mit der Flächen-Nr. 10 befindet sich noch oberhalb des Katarakt-Beginns, so daß auch für diesen eine mechanische Beanspruchung durch "gestrandete" Kanuten oder Boote nahezu auszuschließen ist. Besichtigungen des Kataraktes, Pausen und andere Aktivitäten finden am Katarakt ausschließlich am linken Ufer statt.

Da sich dort die Aufenthalte der Kanuten in der Regel auf die 280 m lange Kataraktstrecke beschränken, werden weder die nasse Brache (Nr. 33) noch die standörtlich ausgeprägtere Schwarzerlenaue (13) unmittelbar unterhalb des Kataraktes betreten. Die

Brache liegt darüberhinaus auf der flußabgewandten Seite des Ilztalwanderweges und ist im Frühjahr äußerst morastig. Ein Abweichen vom Weg ist aber selbst in Ausnahmefällen nur zwischen Fluß und Weg zu erwarten, so daß eine Beeinträchtigung der Brache auszuschließen ist. Für die dortige Schwarzerlenaue fehlt wegen allenfalls mäßiger Trittempfindlichkeit und geringer Frequentation das Konfliktpotential.

Da im übrigen Teil der Dießensteiner Leite Anlandungen unüblich und Kenterungen selten sind, werden die von GÖTZ aufgenommenen Flächen der Schwarzerlenaue (Nr. 11, 13) sowie des Hangfußwaldes (Nr. 14, 16) in der Regel nicht betreten. Betrachtet man grob den gesamten Bereich zwischen Ufer und Hang in der Dießensteiner Leite als potentiellen Standort für diese beiden Pflanzengesellschaften, so läßt die in der Regel durchgehende Befahrung der im Frühjahr noch recht kalten Waldschlucht ab dem Katarakt keine Schädigung der Krautschicht befürchten.

Der Straußenfarn-Bestand in Höhe des Rückstaus vor dem Kraftwerk Dießenstein (Nr. 19) befindet sich noch vor der Abzweigung des Werkkanals, so daß ein Anlanden an dieser Stelle zum Umtragen des Wehres keinen Sinn machen würde. Diese Fläche bleibt daher vom Kanusport unberührt, da die selten zu beobachtenden Fahrtunterbrechungen entweder am gegenüberliegenden Ufer oder unmittelbar vor dem Wehr auf beiden Seiten üblich sind.

Noch stärker im Schutz des Werkkanals befindet sich der Niststandort der Wasseramsel im Revier W3 am Kraftwerksgebäude (Nr. 20), das etwa 50 m vom Flußlauf abgesetzt ist. Eine Annäherung ist aufgrund verschiedener Verzweigungen des Werkkanals nicht von Land und wegen der starken Strömung im Unterstrom des Turbinenhauses auch nicht vom Wasser aus ohne weiteres möglich. Die Ein- und Ausstiegsstelle unmittelbar unterhalb der Einmündung des Werkkanals, die ohnehin nur im Zusammenhang mit der Regatta genutzt wurde, spielt daher als möglicher Unruheherd für den derzeitigen Brutplatz der Wasseramsel keine Rolle.

Abschnittsübergreifende Schutzobjekte

Die Brutplätze des Schwarzstorches werden in den Baumwipfeln der Hangwälder im ersten Abschnitt

vermutet, der nur selten befahren wird. Hier befinden sich mehrere Tümpel und Gräben. Da so der Zugang zu einem Teil der Nahrungsbiotope auch während Befahrungen gewährleistet ist, und darüberhinaus Befahrungen zeitlich auf wenige Intervalle am Tag beschränkt sind, sind keine Engpässe in der Nahrungsversorgung zu erwarten.

Für den Flußuferläufer sind so lange keine Konflikte feststellbar, wie kein Brutvorkommen an der Ilz nachgewiesen ist. Bisher waren jedoch keine diesbezüglichen Hinweise ausfindig zu machen.

In Anbetracht des vollständigen Bestandsverlustes der Flußperlmuschel an der Oberen Ilz erübrigt sich vorerst die Frage nach einer potentiellen Gefährdung durch den dort ausgeübten Kanusport. Da mechanische Einwirkungen auf die kiesigen Bereiche der Flußsohle durch Kajaks bei einem Wasserstand von mindestens 60 cm (Pegel Schrottenbaumühle) als unwahrscheinlich eingeschätzt werden, steht der Kanusport einer Wiederbesiedlung nicht im Wege.

7.2 Mögliche Konflikte

Aufgrund des mäßigen Gesamtaufkommens an Kanus befand sich selbst an den Tagen höchster Frequenz in der Regel nicht mehr als eine Kanugruppe zur gleichen Zeit in den betreffenden Wasseramselrevieren, so daß immer nur eine Stelle in einem Revier gestört war. Anhand der Erkenntnisse über das Verhalten der Wasseramsel ist daher nicht davon auszugehen, daß die Wasseramsel an dem Nahrungserwerb oder der Versorgung der Jungen gehindert wird. Brutplätze sind an den einschlägigen Kehrwassern mangels Nistgelegenheit nicht betroffen. Das intensive Kehrwasserfahren kollidiert auf diesem Abschnitt daher nicht mit den Schutzzielen.

Regelmäßige und häufige Fahrtunterbrechungen mit Uferkontakt finden nur am Katarakt statt. Somit ist hier am ehesten mit Trittbelastungen und Beunruhigungen zu rechnen.

Obwohl der Katarakt den idealen Lebensraum der Wasseramsel darstellt, bestehen für sie wider Erwarten an den Felsen der Kataraktstrecke keine Nistmöglichkeiten, weil überhängende oder senkrechte

Felspartien und in das Wasser überhängende Bäume fehlen. Der wegen Kehrwasserfahrens, Surfens und Walzenspiels längere Aufenthalt einiger Kanuten im Katarakt kann damit an dieser Stelle nicht als Problem angesehen werden.

Das Jagdrevier der Wasserramsel (W3) ist mit 2,5 km groß genug, um im ungünstigsten Fall einer länger andauernden Kataraktbefahrung durch Kanuten flußabwärts ausweichen zu können. Selbst an dem Tag mit maximalem Bootsaufkommen gab es zwischen jeder der 17 Gruppen, die an diesem Tag auf der Hauptstrecke unterwegs waren, einen Zeitintervall von mindestens 20 bis 60 Minuten, in dem die Wasserramsel ungestört in ihrem Revier auf Nahrungssuche gehen konnte.

Für den Otter bieten die vielfältigen Felsstrukturen günstige Bedingungen zum Verstecken. Zu den Zeiten der stärksten Frequentierung ist mit seiner geringsten Aktivität zu rechnen. Zu den Zeiten seiner höheren Aktivitäten sitzen die Kanuten bereits bei einem kühlen Bier in der Schrottenbaumühle.

Für die betreffenden Tiere ist daher mit keiner akuten Gefährdung durch den intensiven Aufenthalt an Land und zu Wasser zu rechnen.

An schützenswerten Standorten befinden sich hier nur ein kleiner hochstaudenreicher Großseggenbestand sowie der schmale Ufersaum. Die Felsenzone zwischen Kataraktstufe und Kataraktende wird von Kanufahrern und Spaziergängern gleichermaßen stark betreten. Für auffällige Frühjahrsblüher wie *Primula* und *Pulmonaria* zwischen den Felsblöcken besteht dabei noch die geringste Gefährdung, weil sie sich durch ihre ansprechenden Blüten Achtung verschaffen und sich so selbst vor Tritt schützen. In der Tat konnte von diesen Arten selbst nach stärkerer Frequentierung durch Zuschauer während der Regatta keine einzige zertretene Pflanze gefunden werden.

Die meisten Hochstauden sind zur Zeit der Befahrbarkeit der Ilz noch so schwach entwickelt, daß mögliche Trittbelastungen bis zur Blüte kompensiert werden können. Verdichtungsschäden halten sich in Grenzen, da es sich bei dem Auenstandort (Nr. 32) um einen von Sandablagerung und Erosion geprägten Rohbodenstandort handelt.

Da der Auenstandort im Durchschnitt nur zwei bis drei Meter breit ist und die gesamte betroffene Uferlänge nur 100 m inklusive den Felsblöcken beträgt, sind nur etwa 300 m² Fläche höherer Trittbelastung durch Kanuten und sonstige Ilzbesucher ausgesetzt.

Trotz der höchsten Nutzungsintensität am Katarakt sind Schäden an schützenswerter Vegetation als so geringfügig einzuschätzen, daß sie kein ernsthaftes Problem für die bestehenden Naturschutzziele darstellen.

Abschnittsübergreifende Schutzziele

Bei den Fischen ist bisher wissenschaftlich nicht geklärt, wie sich mechanische Einwirkungen durch Sportboote auf kiesbedeckte Laichgruben auswirken. Einerseits reicht zwar ein Anschlagen der Eier aus, daß ein ganzer Laichbestand verpilzt und zugrundegeht. Andererseits wäre es eine gezielte wissenschaftliche Untersuchung wert, inwieweit ein Bootskörper oder ein Paddel Erschütterung an der Gewässersohle erzeugen oder kiesig-steiniges Material so stark gegeneinander bewegen können, daß dabei Fischeier, die z.T. 5 bis 30 cm tief eingegraben sind, geschädigt werden. Anders als bei sandig-schlammiger Gewässersohle in Unterläufen läßt die stabile Lagerung des Kiesel, wie eigene Versuche bestätigen, das Paddel nicht in die Kiesschicht eindringen. Auch die Scherkräfte eines 100 kg schweren Bootes einschließlich Kanut vermögen wenig auszurichten. Baumstämme und Geschiebe können dagegen bei den jährlichen Hochwässern im Frühjahr sichtbar Materialumlagerungen erzeugen. In einem natürlichen Gewässer ohne Gewässerpflege wären die Menge an Treibgut und somit die möglichen mechanischen Beeinträchtigungen wesentlich höher. Da sie zum natürlichen Lebensraum der betreffenden Fische dazugehören, ist zu erwarten, daß diese an mechanische Belastungen eher angepaßt sind als an wasserbauliche Maßnahmen, die den Lebensraum verändern.

Der Wasserstand ist zur Hauptbefahrungszeit im Frühjahr sowohl in dem regelmäßig befahrenen Flußquerschnitt als auch in den attraktiven Kehrwassern so hoch, daß eine Grundberührung durch Boot

oder Paddel nicht zu erwarten ist. Außerdem sind Kanuten immer bestrebt, an der tiefsten Stelle zu fahren. In der Tat konnte der Autor bei eigenen Befahrungen bis zu einem Pegel (Schrottenbaumühle) von 60 cm keine Bodenberührung feststellen. Auch die Berührung der Sohle mit dem Paddel ist nur unter Vorsatz und mit Mühe möglich, da die starke Strömung das Paddel flußabwärts zieht. Normalerweise reicht das Paddel bis in eine Tiefe von 25 cm, das Kajak sogar nur 10 cm (FREYGANG 1986).

Fällt der Pegel (Schrottenbaumühle) unter 60 cm, so werden zunächst nur vereinzelt unter der Wasseroberfläche anstehende Felsblöcke tangiert. Da diese jedoch stärker dem Boot schaden als dem Fels oder dem evtl. von unten angehefteten Laich, werden solche Berührungen vermieden. Ist dies bei weiter fallendem Pegel nicht mehr möglich, da zu viele Felsen weniger als 10 cm unter der Wasseroberfläche lauern, wird eine Befahrung unattraktiv, bevor noch die kiesige Sohle berührt wird. Ein Problem wäre nur, wenn trotz Niedrigwasser während der Laichzeit eine Befahrung in Angriff genommen werden würde und bei Abbruch der Fahrt oder Treideln des Bootes die Kieossohle betreten werden würde. Dies konnte jedoch nur in einem Fall beobachtet werden. Tendenziell ist aber zu den üblichen Zeiten des Niedrigwassers die Laich- und Brutzeit der meisten Arten bzw. deren Individuen bereits abschlossen (vgl. Abb. 2).

Hinter den beliebten Kehrwasserfelsen auf Abschnitt A sind statt überströmten Kiesbänken ausschließlich Sandablagerungen zu finden. Doch selbst diese werden mechanisch nicht beeinträchtigt, weil sie bei Pegel 60 cm (Schrottenbaumühle) noch etwa 30 cm überspült sind, und die Strömungsunterschiede der Kehrwässer bei diesem Wasserstand jedoch bereits so schwach sind, daß die Attraktivität zum Kehrwasserfahren nicht mehr besteht.

Nicht auszuschließen sind Grundberührungen in den flach überströmten und daher zum Laichen besonders geeigneten Seitenarmen an den Mühlen. Auf sie ist oben bereits eingegangen worden.

Auch die Auswirkungen des Bootsverkehrs auf laichende Tiere sind nicht eindeutig zu klären. Einerseits ist bei mehrere Stunden andauernden Laichvorgängen, wie sie beim Huchen vorkommen können,

am wahrscheinlichsten, daß währenddessen ein Boot vorbeikommt, vorausgesetzt, es ist Wochenende, schönes Wetter und hellichter Tag zwischen 9.00 und 17.00 Uhr. Bei den 1997 festgestellten Befahrungszeiten sind zumindest für die übrige Zeit Störungen mit Sicherheit auszuschließen. Andererseits sinkt die Scheu der Tiere während der Laichzeit für gewöhnlich. Darüberhinaus wird zum Laichen die Nacht bevorzugt.

Für den Otter lassen sich Beunruhigungen während der Befahrungszeiten generell nicht ausschließen. Höhere Störungsintensitäten sind an den Orten längerer Aufenthalte zu erwarten, die immer auch mit einem Landkontakt verbunden sind.

Reguläre Betretungen abseits der ohnehin stärker gestörten Bereiche in Straßen- oder Mühlennähe wurden nur am Katarakt registriert. Die Aufenthaltsdauer an Land betrug an allen beobachteten Stellen in 80% der Fälle unter einer halben Stunde.

Generell lassen sich potentielle Störungen durch den Kanusport an der Oberen Ilz zeitlich eingrenzen. Setzt man die Erhebungen von 1997 voraus, konzentrieren sich die Befahrungen im Verlauf des Jahres auf drei Monate im Frühjahr, in der Befahrungszeit auf 30 Tage, in der Woche auf Samstag, Sonn- und Feiertag und am Tag auf 9.00 bis 17.00 Uhr, mit Schwerpunkt zwischen 11.00 und 14.00 Uhr. Auch die Aufenthaltsdauer pro Abschnitt ist weit geringer als bei den übrigen Ilz-Besuchern, da selbst mit Kehrwasserfahren schneller flußabwärts gefahren als gegangen wird.

7.3 Offensichtliche Konflikte

Offensichtliche Konflikte mit grundlegender Gefährdung von Schutzziele durch den Kanusport sind an der Oberen Ilz unter den vorgefundenen Verhältnissen nicht festzustellen.

7.4 Ergebnisse der Konfliktanalyse

Mit den **Naß- und Feuchtwiesen** sowie **Großseggenriedern** des ersten Abschnitts befinden sich die ausgedehntesten Flächen mit dem höchsten Schutz-

status in dem Flußabschnitt, der am seltensten von Kanuten aufgesucht wird. Zusammen mit den Feuchtflächen des sechsten Abschnitts liegen sie in den Zahmwasserabschnitten, in denen aufgrund zügiger Durchfahung nicht mit einer Anlandung gerechnet werden muß. Die übrigen Naßwiesen, Großseggenbestände und nassen Brachen kommen für eine Betretung durch Kanusportlern ebenfalls nicht in Betracht, weil sie abseits vom Fluß liegen. Letzteres gilt auch für den Hangfußwald und die übrigen Vegetationstypen mit bedeutender Krautschicht wie **Montane Wirtschaftswiese**, **Staudenflur**.

Für den **Straußenfarn** ist unter Beibehaltung der beobachteten Verhaltensweisen keine Gefährdung abzuleiten. Es kann natürlich nie hundertprozentig ausgeschlossen werden, daß einmal ein Kajak über einige - durchaus robuste - Straußenfarne gezogen wird. Anstatt jedoch Ausnahmen zum Maßstab für Maßnahmen zu machen, erweist sich das Entwickeln von Verhaltensregeln angesichts einer geringen Schadenswahrscheinlichkeit als angemessener.

Beeinträchtigungen des **Auen- und Ufersaums** sind flächenmäßig so begrenzt, daß nur im Einzelfall eine zusätzliche Lenkung über gezielte Maßnahmen sinnvoll erscheint.

Für die Vegetation ist daher unter den beobachteten Bedingungen und Verhaltensweisen keine Gefährdung durch den Kanusport festzustellen.

Die Brutplätze der **Wasseramsel** befinden sich bis auf einen nicht unmittelbar in dem Bereich, in dem sich die Kanuten in der Regel bewegen. In dem Fall räumlicher Nähe von Brutplatz und Ausstiegstelle an der Schrottenbaumühle war kein Schadensfall eingetreten. Optimierungen für die Wasseramsel lassen sich durch das Angebot von Nistplatzalternativen erreichen. Beeinträchtigungen in der Nahrungsversorgung sind angesichts des mäßigen Bootsaufkommens und der relativ hohen Gewöhnungsfähigkeit der Wasseramsel nicht zu erwarten. Eine Bestandsgefährdung der Wasseramsel an der Oberen Ilz kann daher nicht festgestellt werden.

Eine Beeinträchtigung von Brutbiotopen des **Eisvogels** kann bis auf einen Fall ausgeschlossen werden, da sich die geeigneten Steilwände fast ausschließlich

abseits der Ilz befinden. Im Fall des Seitenarms an der Schrottenbaumühle lassen sich Störungen durch dessen Sperrung vermeiden.

Unter der Voraussetzung, daß der Gewässerabschnitt, in dem der Eisvogel bei der Jagd beeinträchtigt werden kann, auf den Bereich des Rückstaus vom Wehr bis zur Mündung des Altarms beschränkt bleibt, ist eine suboptimale Nahrungsversorgung des dortigen Eisvogels nicht zu erwarten, da das Angebot an nicht beunruhigten Gewässerteilen groß genug ist. Bei Beruhigung des Seitenarms und des Restwasserarms ist für den Eisvogel keine Bestandsgefährdung durch den Kanusport zu befürchten.

Da sich die Brutbiotope des **Schwarzstorchs** nicht in Ilznähe befinden, können sie nicht durch den Kanusport beeinträchtigt werden. Störungen bei der Nahrungssuche sind ebenfalls als unerheblich einzustufen. Eine Ortsbestimmung des Brutvorkommens wäre sicherlich hilfreich, um weitergehende Aussagen treffen zu können.

Der **Flußuferläufer** konnte bisher nicht nachgewiesen werden. Es ist daher erforderlich, die Obere Ilz in einer speziellen Kartierung eingehend nach einem möglichen Vorkommen von Flußuferläufern zu untersuchen, und dann gegebenenfalls zu analysieren, ob anhand der in dieser Arbeit erstellten Anhaltspunkte Konflikte im Einzelfall abzuleiten sind.

Eine Schädigung von **Fischlaich** durch Sohlkontakt mit dem Boot, dem Paddel oder dem Kanuten erscheint bei einem Mindestwasserstand von 60 cm (Pegel Schrottenbaumühle) im Stromstrich sowie den Kehrwassern unwahrscheinlich. Laichschädigungen in den Seitenarmen sind dagegen nicht auszuschließen, aber durch Sperrung dieser vermeidbar. Störungen beim Nahrungserwerb oder beim Ablai chen sind aufgrund der Gewohnheiten der Fische und der geringen Bootsfrequenz für so gering einzustufen, daß sich daraus keine Gefährdung der Fischbestände in der Ilz durch den Kanusport ableiten lassen. Konflikte bei der Wiederansiedelung der **Flußperlmuschel** an der Oberen Ilz werden nicht erwartet.

Beeinträchtigungen des **Otters** sind durch den Kanusport in allen Abschnitten außer dem erstem

generell anzunehmen. Sie halten sich jedoch zeitlich so in Grenzen, daß nicht davon ausgegangen werden kann, daß die Ilz als Hauptlebensraum für den Otter in Frage gestellt wird. Die Ursache, daß die Obere Ilz vom Otter nicht als Fortpflanzungsgebiet genutzt wird, ist von mehreren Faktoren abhängig, unter denen der Kanusport eine untergeordnete Rolle spielt. Zumindest erscheint eine Einschränkung oder Aussperrung des Kanusports nur wirksam, wenn mit einer Herausnahme aller Nutzungen und Wege eine Totalberuhigung des Tales erzielt wird.

Da dies wenig realistisch erscheint, ist eher ein Augenmerk auf die umliegenden Täler zu legen, die aufgrund fehlender Infrastruktur weniger durch Freizeitaktivitäten beunruhigt und vom Otter intensiver genutzt werden. Eine Sperrung der Ilz hätte jedoch einen verstärkten Nutzungsdruck auf diese Gewässer zur Folge, ohne die Möglichkeit, lenkend einzugreifen. Es empfiehlt sich daher vielmehr, problematische Verhaltensweisen durch gezielte Maßnahmen einzudämmen.

8. Maßnahmen

8.1. Sicherung schutzzielkonformer Bedingungen

Bei der Ausübung des Kanusports an der Oberen Ilz herrschen zum Großteil Bedingungen und Verhaltensweisen vor, die geringe Gefährdungen von Schutzobjekten erwarten lassen. Es gilt daher, diese Bedingungen und Verhaltensweisen zu fördern und sicherzustellen, indem sie entsprechend als Hinweise, allgemeine Verhaltensregeln, Ge- oder Verbote in der Schutzgebiets-Verordnung festgeschrieben werden (Siehe Tab. 2). Sie sind um lokale Ge- und Verbote zu ergänzen und an allen Ein- und Ausstiegstellen auf entsprechenden Schildern bekanntzugeben. Der relativ restriktive Charakter der vorgeschlagenen Regelungen wird in erster Linie mit dem Schutzziel für den Otter begründet.

Eine große Bedeutung für die Einhaltung der Verhaltensregeln spielt der Hinweis auf die entsprechenden Schutzziele, möglichst begleitet von ansprechender Illustration und Darstellung der Schutzgüter und ihrer Empfindlichkeiten. Dabei könnte auch die

Gelegenheit für alle Ilztal-Besucher genutzt werden, bei diesen keine falsche Hoffnungen aufkommen zu lassen, Muschelperlen¹ oder Otter zu entdecken, was zu Fehlverhalten verleiten könnte.

Fahrtunterbrechungen zur Erkundung der Wehre, längere Umtrageaktionen und vorzeitiger Fahrtabbruch sind, sofern sie vereinzelt zu beobachten waren, auf mangelnde Orts- und Streckenkenntnis zurückzuführen. Um daher solche Vorfälle zu vermeiden, bei denen sich Kanuten länger im oder am Fluß aufhalten und den Uferstreifen betreten, wird an den Einstiegsstellen auf den kanusportlichen Charakter der einzelnen Abschnitte und das erforderliche Fahrkönnen hingewiesen (siehe Karte 5).

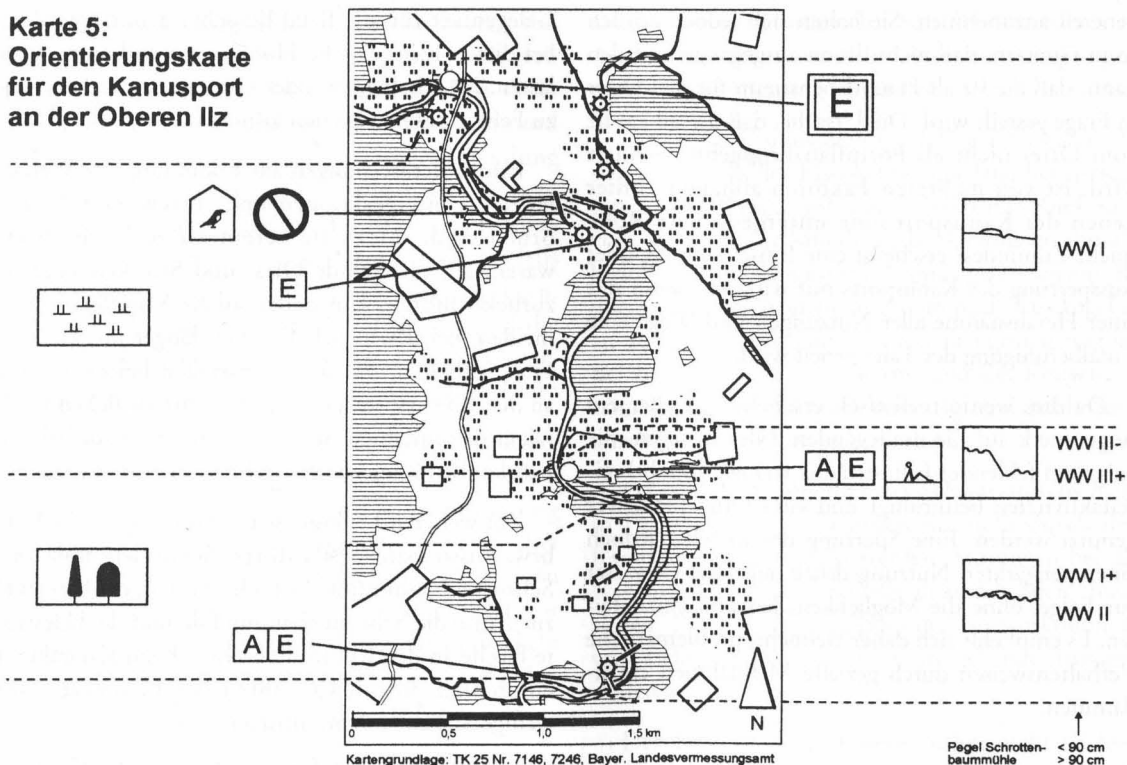
Zur weiteren Lenkung wird vorgeschlagen, die Ein- bzw. Ausstiegstellen Furthsäge, Schneidermühle und Schrottenbaumühle vor Ort hervorzuheben und zur Pause die Schrottenbaumühle und die befestigte Fläche an den Kontrollschächten beim Katarakt zu empfehlen, um den Großteil der Benutzung auf wenige Stellen zu konzentrieren.

An die Vertreter des Bayerischen Kanuverbands ist der Vorschlag gerichtet, bei der nächsten Überarbeitung des DKV-Flußführers für Bayern die Regelungen für die Ilz aufzunehmen und auf eine Beschreibung des oberen Abschnitts von der Ettlmühle bis Furthsäge ganz zu verzichten. Für diejenigen, die diesen Abschnitt finden bzw. fahren, genügen die Hinweise vor Ort.

Um "wilde" Übernachtungen zu vermeiden, ist an den Ein- und Ausstiegstellen auf den Zeltplatz bei der Schrottenbaumühle hinzuweisen. Es erscheint dennoch ratsam, gelegentliche Übernachtungen auf dem Parkplatz bei der Furthsäge bei gleichzeitigem Verweis auf die Schutzziele zu dulden, um ein mögliches Abdrängen in abgelegene Talbereiche nicht zu provozieren. Naturschutzfachlich stellt eine Übernachtung auf dem Parkplatz kein sichtbares Problem dar, da er über die steile Böschung vom Ufer abgesetzt ist. Die Entsorgung von Abfällen ist auf diesem Parkplatz unabhängig von den Kanusportlern als ein Problem anzusehen. Einem Mißbrauch des Parkplat-

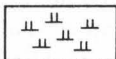
¹ Der Fund von Perlen ist seit Jahrzehnten als völlig aussichtslos anzusehen!

Karte 5: Orientierungskarte für den Kanusport an der Oberen Ilz



Legende:

Maßgebliches Schutzziel des jeweiligen Abschnitts:



Naßwiese
(Juncetum filiformis)



Straußenfarn
(Matteuccia
struthiopteris)

Maßnahmen:



Nistplatzalternative
für die Wasseramsel

Reglementierungen:



Empfohlene
Einstiegstelle



Aus-/Einstiegstelle



Fahrverbot



Hinweis auf un-
bedenkliche Stelle
für eine Pause

Kanusportlicher Charakter des jeweiligen Abschnitts:



Zahnwasser mit
ausgeprägter
Kehrwasserbildung



Wildwasser mit
starker Kehrwasser-
bildung



Katarakt
(Verblockte
Engstelle)

Schwierigkeitsgrad und erforderliches Fahrkönnen:

WW I	Leichtes Wildwasser	Wildwasseranfänger
WW I+	Leichtes Wildwasser, Tendenz zu WW II	Wildwasseranfänger mit erlernter Grundtechnik
WW II	Mäßig schwieriges Wildwasser	Fortgeschrittene Wildwasserfahrer mit eingeübter Stütztechnik
WW III-	Schwieriges Wildwasser, Tendenz zu WW II	Geübte Wildwasserfahrer mit eingeübter Stütz- und Bogenschlagtechnik
WW III+	Schwieriges Wildwasser, Tendenz zu WW IV	Erfahrene Wildwasserfahrer mit sicherer Stütz- und Ziehschlagtechnik

Tab. 2: Günstige Verhaltensweisen und Maßnahmen zu deren Sicherstellung

Verhalten der meisten Kanusportler	Maßnahmen	Grund:
Befahrung bei Wasserstand über 60 cm (Pegel Schrottenbaum-mühle)	Mindestpegel 60 cm (Pegel Schrottenbaum-mühle) zur Gewährleistung einer durchgehenden und reibungslosen Befahrung ohne Sohl-/ Uferkontakt durch Fahrtabbruch oder Treideln; Hinweis auf Pegeltelefon Schrottenbaum-mühle: 08504/ 8279	Fischlaich Auen- und Ufersaum Straußenfarn Fischotter
Wenig Ufer-/ Fels-/ Sohlenkontakte durch Kenterungen, Treideln, Umtragen, Fahrtabbruch	Hinweis auf kanusportliche Eignung der Wasserstände und der Abschnitte incl. erforderliches Fahrkönnen: Siehe Karte 5.	Fische Auen- und Ufersaum Straußenfarn Fischotter
Befahrung zwischen 10.00 und 17.00 Uhr Tagesspitzen zwischen 11.00 und 13.00	Tageszeitliche Beschränkung der Befahrung auf: 10.00 bis 17.00 (Winterzeit) 9.00 bis 19.00 (Sommerzeit) zur Meidung der Dämmerung	Fischotter alle Tiere
Keine Erzeugung von Lärm	Gebot der Lärmvermeidung (Lautes Gespräch, Rufen, Geschrei, krachende Bootskörper)	Wasseramsel alle Tiere
Seltenes Anlanden	Anlandeverbod außerhalb der Ein-/Ausstiegsstellen Aufforderung zur zügigen Bootsbergung und Weiterfahrt nach einer Kenterung Hinweis auf jeweils nächste Anlandestelle Hinweis auf Befahrbarkeit der Wehre Empfehlung von. Katarakt und Gasthaus zur Pause	Fischotter Naßwiesen und andere Feuchtfächen Auen-Ufersaum Straußenfarn Krautschicht des Hangfußwäldes
Überwiegend Talfahrt kein Aufenthalt unter Brücken auf dem Wasser	Allgemeine Empfehlung zur reinen Talfahrt Gebot zur zügigen Talfahrt unter Brücken und an Uferabbrüchen	Wasseramsel Eisvogel
Kein Landaufenthalt unter oder unmittelbar an Brücken	An Land Mindestabstand von Brücken 20 m Bitte um kurzen Aufenthalt in Brückennähe mit Verweis auf Schutzziel	Wasseramsel
Behutsames Verhalten an Land	Hinweis auf schutzwürdige Pflanzen und Pflanzengesellschaften	Straußenfarn Auen-Ufersaum
Bewegen auf befestigten Flächen und Wegen	Wegegebot	Auen- u. Ufersaum
Keine wilden Übernachtungen	Hinweis auf Störpotential für Otter Hinweis auf Zeltplatz Schrottenbaum-mühle	Fischotter
Seltene Befahrung des ersten Abschnitts	Hinweis auf besonderen Schutzstatus Keine Beschreibung in Kanuführern	Naßwiesen u. sonst. Feuchtfä.
Keine Befahrung des Altarms oberh. Schrottenb.m., Keine Flußaufwärtsfahrt	Befahrungsverbod im Altarm im Rückstau der Schrottenbaum-mühle Verbot der Flußaufwärtsfahrt im 6. Abschnitt oberhalb der Altarmmündung	Eisvogel

zes als Mülldeponie ist wohl nur durch einen verstärkten Hinweis auf die entsprechenden Entsorgungseinrichtungen sowie auf die Strafen bei Verbotsübertretung entgegenzuwirken.

Die bisher noch gewährleistete Befahrbarkeit der Wehre ist bei Sanierungen, Erweiterungen oder Neubauten weiterhin zu ermöglichen, um unnötige Uferkontakte und eine künstliche Ausdehnung der Aufenthaltsdauer am Gewässer mit Rücksicht auf Ufersaum und Otter zu vermeiden. Als Vorbild sei die Schrottenbaumühle genannt, die bei dem Neubau des Kraftwerks eine Bootsruhschleuse in das Hauptwehr eingebaut hat. Es ist jedoch schon ausreichend, den Bautyp der Schrägwehre beizubehalten und entsprechend der ehemaligen Bauweise wieder mit Holzbohlen zu belegen und für ein partiell hindernisfreies Unterwasser zu sorgen.

8.2 Entschärfung latenter Gefährdungen

Zur Entschärfung denkbarer Konflikte werden punktuelle Maßnahmen vorgeschlagen. Sie konzentrieren sich im wesentlichen auf das Anbieten beruhigter alternativer Nistmöglichkeiten für die Wasserramsel, die Sperrung der Seiten- und Restwasserarme für den Bootsverkehr, sowie die Beschränkung der Zufahrtmöglichkeiten für den Kfz-Verkehr auf die ausgewiesenen Ein- und Ausstiegsstellen.

8.3 Regionale Schutzziele im Umfeld des künftigen Naturschutzgebietes

Fast alle schutzwürdigen Pflanzen und Tiere haben an den Nebenbächen und Ohen meist größere und stabilere Vorkommen bzw. Bestände. Auch die infrastrukturellen Bedingungen sind insofern günstiger, daß es dort zum Großteil keine begleitenden Wirtschafts- oder Wanderwege gibt, was im Besonderen für den Otter von großem Vorteil ist. Ein Befahrungsverbot an der Oberen Ilz könnte durch das Ausweichen auf die bisher äußerst selten befahrenen Strecken der Großen, Kleinen, Mitternacher und Wolfsteiner Ohe dort einen erhöhten Nutzungsdruck erzeugen.

Somit können zu hoch gesteckte Schutzziele im Naturschutzgebiet die Schutzziele dort gefährden, wo die Ausgangssituation für den Naturschutz viel besser ist. Aus diesem Grund empfiehlt sich die Strategie der Umlenkung kanusportlicher Aktivitäten an die Ilz bei gleichzeitiger Festlegung der dortigen Ausübungsbedingungen für den Kanusport (RIEKENS 1996). Da für die Ilz ein Konzept zur Konfliktvermeidung angeboten wird, gehen dort vom Kanusport weniger latente Gefährdungen aus als an den Seitenbächen ohne Schutzstatus, an denen konfliktvermeidende Maßnahmen fehlen. Die Akzeptanz des Kanusports an der Ilz unter den beschriebenen Bedingungen, verbunden mit der Empfehlung, bei einer Kanutour die Ilz den Ohen vorzuziehen, könnte so eine entlastende Wirkung auf die äußerst schutzwürdigen Ohen haben.

8.4 Vorschläge zur allgemeinen Stützung der Naturschutzziele

Zur Stützung der Schutzziele und Verbesserung der Bestandssituationen sind in erster Linie Verbesserungen der Lebensbedingungen und der Lebensräume für die Schutzgüter notwendig. Dazu sind gezielte Maßnahmen und Nutzungsänderungen für die Land-, Forst- und Wasserwirtschaft in Abhängigkeit vom jeweiligen Standort notwendig.

Für einen Großteil der Schutzziele wäre ein breiterer und durchgängiger Ufer- und Auensaum erstrebenswert. Gegebenenfalls sind daher lückige Bestände aufzufüllen, sofern keine Großseggenrieder oder wertvolle Hochstaudenfluren betroffen sind. Fallweise ist der Ufersaum beidseitig auf je 10 m zu verbreitern.

Zur Beruhigung des Tals erscheint eine einseitige Wegeführung in Flußnähe sinnvoll, sofern ein attraktiver Rückweg am Hang oder oberhalb dessen angeboten wird. Wenn sich die Angler der räumlichen und tageszeitlichen Beschränkung der Kanuten anschließen würden, wären mögliche Störungen für den Otter und Beeinträchtigungen im Auen- und Ufersaum deutlich reduziert.

Zur Verbesserung der Gewässergüte der Ilz, vor allem in Hinblick auf Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft, sind auch Quellbäche der Oberen Ilz zu berücksichtigen. Fast alle verfügen in weiten Teilen weder über einen Gehölzstreifen noch über einen Ufersaum. Unter Abwägung der landwirtschaftlichen Erfordernisse ist eine Entwicklung von Auen- und Uferstreifen vorallem am Biberbach und seinen Nebenbächen wünschenswert.

Schrifttum:

ARBEITSGEMEINSCHAFT LANDSCHAFT + PLAN PASSAU - BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE ASSMANN, 1997: Rahmenplan "Saubere Ilz", Bearb.: Belter H., Ludwig Th., Freising, unveröffentlicht.

BAUR JÜRGEN, HAHN HENNING, HOLZ PETER, 1977: Grundlagen des Kanusports, Stuttgart.

BECKER R., 1978: Untersuchungen zur Ökologie des Otters im Bayerischen Wald in: Nationalpark Bayerischer Wald, Heft 3, S. 33-60, Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, München.

BEZZEL EINHARD, 1985: Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Wiesbaden.

BEZZEL EINHARD, 1995: Neue Ergebnisse über die Rastbestände des Kormorans (*Phalacrocorax carbo*) in Südbayern, Garmischer vogelkundliche Berichte, 24, S.16-23.

BKV, 1991: Wanderführer für Bayern, Bayerischer Kanuverband e.V., Duisburg.

BLESS RÜDIGER, 1992: Einsichten in die Ökologie der Elritze *Phoxinus phoxinus* (L.), Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 35, Bonn-Bad Godesberg.

BOHL MARTIN, NEGELE ROLF DIETER, 1994: Erhaltung der einheimischen Fischfauna, Bayerische Landesanstalt für Wasserforschung, München/Wielenbach.

BRUUN BERTEL/DELIN HAKAN/SVENSSON LARS, 1990: Der Kosmos-Vogelführer, Die Vögel Deutschlands und Europas, Stuttgart.

BSTMLU, BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN – Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, Landkreis Freyung-Grafenau, München. – Rote Liste gefährdeter Tiere in Bayern, München.

BUDDENSIEK V., 1996: Ergebnisse der Flußperlmuschelforschung im Rahmen eines Artenschutzprojek-

tes in Niedersachsen, Lindberger Hefte 5a, S. 11-25, Fachberatung für Fischerei, Bezirk Niederbayern, Landshut.

BUNZEL MARGRET, DRÜKE JOACHIM, 1980: Gefährdung und Schutz des Eisvogels, Natur- und Landwirtschaftskunde in Westfalen, Bd. 16, S. 21-26, Hamm.

CREUTZ G., 1986: Die Wasserramsel (*Cinclus cinclus*), Neue Brehmbücherei Nr. 364, 2. Auflage, Wittenberg-Lutherstadt.

DICK G.& SACKL P., 1985: Wasserramsel im Flußsystem der Kamp, in: Hölzinger J., Prinzinger R., Ökologie der Vögel, Band 7, S. 200-207, Stuttgart.

EISENREICH KLAUS, 1993: Wasserramselkartierung an ausgewählten Fließgewässern im Landkreis Freyung/Grafenau, Auftraggeber: Landesbund für Vogelschutz Kreisgruppe Freyung-Grafenau, Schönberg, unveröffentlicht.

ELLENBERG HEINZ, 1982: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht, Stuttgart.

ELLING W., BAUER E., KLEMM G., KOCH H., 1976: Klima und Böden, Nationalpark Bayerischer Wald, Heft 1, Schriftenreihe des Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Grafenau.

FACHBERATUNG FÜR FISCHEREI, BEZIRK NIEDERBAYERN, 1990: Flußperlmuscheln in Niederbayern, Landshut, unveröffentlicht.

FEHN HANS, 1959: Oberpfälzer und Bayerischer Wald, in: Meynen E., Schmidhüsen J., Gellert J., Neef E., Müller-Miny H., Schulze H.J., Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Bundesanstalt für Landeskunde, Remagen, S. 625-647.

FELIX J., 1977: Das große Vogelbuch in Farbe, München.

FREYGANG RÜDIGER, 1986: Untersuchung zur Belastung der Umwelt durch den Kanusport auf der Oberen Bille, in: Deutscher Kanu-Verband e.V., Natur- und Gewässerschutz, Schriftenreihe des Deutschen Kanuverbandes Bd. 6, S. 41-72, Duisburg.

GLOECKL-PENGLER HANNE, 1990: Untersuchungen zum Vorkommen der Moose (Bryophyta) im Ilztal (Bayerischer Wald), unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Regensburg, Botanisches Institut.

HARSANYI ALEXANDER, 1982: Der Huchen, Hamburg, Berlin.

HELD KARL, 1969: Die Perlfischerei im Bayerischen Wald, in: Neuer Passauer Schreibkalender 1969, 480. Jg., S. 58-60, Passau.

HELLBERG UTE, 1992: Naturerlebnis und Naturschutz im Konflikt, Frankfurt.

- HINGSHAMMER FRANZ, 1968: Eine Perle von der Größe einer Weinbeere, in: Heimatglocken, 20. Jg., Nr. 4, S.3.
- HODL-ROHN IMKE, 1978: Über Vorkommen und Verhalten des Eurasischen Otters, *Lutra lutra* (Linné, 1758), im Bereich des Bayerischen Waldes, in: Nationalpark Bayerischer Wald, Heft 3, S. 9-32, Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, München.
- JÄGEMANN H., STROJEC R., 1995: Natur- und landchaftsverträglicher Sport an Fließgewässern, in: Deutscher Sportbund 1996, Schriftenreihe Sport und Umwelt, Heft 11, Fließgewässer und Freizeitsport, S. 17-30, Frankfurt am Main.
- JOST OTTO, 1981: Eisvögel (*Alcedo atthis*) an Glaswänden und inmitten von Dörfern und Städten, Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen, Vogel und Umwelt 1, S. 241-246.
- JUNGBLUTH J.H., 1996: Ergebnisse der Flußperlmuschelforschung im Rahmen eines Artenschutzprojektes in Niedersachsen, Lindberger Hefte 5a, S. 26-37, Fachberatung für Fischerei, Bezirk Niederbayern, Landshut.
- KOCH ANDREAS, LEHRBERGER GERHARD, LAHUSEN LUTZ, 1997: Primäre und sekundäre Goldvorkommen zwischen Tittling und Perlesreut im Bayerischen Wald, Moldanubikum, in: Lehrberger Gerhard, Arnold Eberhard, Geologica Bavarica Nr. 102, München.
- KÖLL ERICH, 1991: Die Ilz, AKC, TIP, Zeitung des Alpinen Kajak-Clubs, 73. Ausgabe, April 1991, Regen.
- LACHENMAYER EDGAR, 1986: Untersuchungen und Beobachtungen zum Brutverhalten der Wasserramseln (*Cinclus Cinclus aquaticus*), Welchen Einfluß haben Störungen durch intensive Befahrung mit Kanus?, in: Deutscher Kanuverband, Natur- und Gewässerschutz, S. 73-89, Schriftenreihe des Deutschen Kanuverbandes Bd. 6, Duisburg.
- LACHENMAYER EDGAR, KUNZE PETER, HÖLZINGER JOCHEN, 1985: Schwermetalle in Nahrungstieren und Eiern der Wasserramsel (*Cinclus cinclus*) und Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) im Kirchheimer Raum, S.329 ff, in: Hölzinger J., Prinzinger R., Ökologie der Vögel, Band 7, Stuttgart.
- LUDWIG G.& SCHNITTNER M., 1996: Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands, Bundesamt für Naturschutz, Bad Godesberg.
- LUDWIG HERBERT W., 1993: Tiere in Bach, Fluß, Tümpel, See; München.
- MACHATSCHKE HOLGER, 1993: Richtig Wildwasserfahren, München.
- MATZ, JÄGER, MACHATSCHKE, 1980: Alpines Wildwasserfahren, München.
- MAU HEIDI, 1993: Fischottervorkommen in Niederbayern, Schlußbericht, Auftrag.:BLfU, München, unveröffentlicht.
- MICHLER, 1980: Die Ilz bei Dießenstein: ein einzigartiger Wildfluß, in: Schöner Bayerischer Wald, Heft 16, S.31.
- NITSCHKE G. & PLACHTER H., 1987: Atlas der Brutvögel Bayerns 1979-83, Hrsg.: Ornithologische Gesellschaft in Bayern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, München.
- OBERDORFER ERICH: – 1977: Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I, Stuttgart, New York. – 1983: Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil III, Stuttgart, New York. – 1983a: Pflanzensoziologische Exkursionsflora, Stuttgart.
- PFADENHAUER JÖRG, 1993: Vegetationsökologie: ein Skriptum, Echting.
- PRAUSER NORBERT, 1984: Fischotter (*Lutra lutra* L.1758) und Fluß-/Landschaftsstruktur im Gebiet der Wümme/Niedersachsen, Natursch. Landespf. Nieders. Beih. 12, Hannover.
- PESCHL WALTER, KLEYN KAREL, EISENREICH KLAUS, 1990: Tiere und Pflanzen des Bayerischen Waldes, Passau.
- REGER K.H., 1981: Perlen aus bayerischen Gewässern, München.
- REICHHOLF JOSEF, – 1986: Die Rolle der Bäche und kleineren Flüsse für die Erhaltung des Eisvogels *Alcedo atthis*: Neuere Befunde aus dem südlichen Niederbayern, in: Mitteilungen der zoologischen Gesellschaft Braunau, Band 4 (15), 1986, S.363-368. – 1996: Wann stört der Mensch am Wasser?, in: Deutscher Sportbund, Fließgewässer und Freizeitsport, Heft 11, S. 17-30, Schriftenreihe Sport und Umwelt, Frankfurt am Main.
- REICHHOLF J.H., STEINBACH G., 1992: Die große Enzyklopädie der Fische, München.
- REICHSAMT FÜR WETTERDIENST, 1939: Klimakunde des Deutschen Reiches, Band II Tabellen, Berlin.
- RIEKENS SIBYLLE, 1996: Besucherlenkung im naturnahen Raum, Rüsselsheim.
- ROCKENBAUCH DIETER, 1985: Wasserramsel und Zivilisation am Beispiel des Flußsystems der Fils (Schwäbische Alb), in: Hölzinger J., Prinzinger R., Ökologie der Vögel, Band 7, S.171 -178, Stuttgart.

SCHALLER JÖRG, KARRER FRANK, RÜTTINGER HERBERT, TOBIAS KAI, 1993: Gutachterliche Stellungnahme zum geplanten Naturschutzgebiet "Obere Ilz", im Rahmen des Entwicklungskonzeptes Bayerischer Wald/Sumava/Mühlviertel, Auftrgg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, , Kranzberg unveröffentlicht.

SCHEFFER FRITZ, SCHACHTSCHABEL PAUL, 1984: Lehrbuch der Bodenkunde, Stuttgart.

SCHLEMMER RICHARD, 1996: Kartierung des Flußuferläufers *Actitis hypoleucos* am Schwarzen Pfen zwischen Zwiessel und Höllenstein und am Trinkwasserspeicher Frauenau und Schutzvorschläge, Gutachten im Auftrag des Landesbundes für Vogelschutz e.V., Regensburg unveröffentlicht.

SCHMID WILFRID, 1985: Abundanz und Verbreitung der Wasserramsel (*Cinclus cinclus aquaticus*) im Landkreis Esslingen, Nordwürttemberg, unter besonderer Berücksichtigung von Lauter und Lindach, in: Hölzinger J.,Prinzinger R., Ökologie der Vögel, Band 7, S. 182-207, Stuttgart.

SCHMIDT HANS, 1991: Artenhilfsprogramm für die Flußperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) und die Bachmuschel (*Unio crassus*) in Bayern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, München, unveröffentlicht.

SPEER FRANZ, 1995: Ökologisch angepaßtes Nutzungskonzept Isar, in: Deutscher Sportbund (Hrsg.), Fließgewässer und Freizeitsport, Schriftenreihe "Sport und Umwelt", Heft 11, S. 55-63, Frankfurt am Main.

STIBOR HERWIG, 1995: Max-Planck-Institut Plön, Interview in KANUMAGAZIN Heft 1/96 S. 30-33.

STRASDAS WOLFGANG, 1994: Auswirkungen neuer Freizeitrends auf die Umwelt: Entwicklung des Freizeitmarktes und die Rolle technologischer Innovationen, Forschungsbericht der Technischen Universität Berlin, Institut für Landschafts- und Freiraumplanung, im Auftrag des Bundesumweltministeriums.

TROLL GEORG, 1964/67: Führer zu geologisch-petrographischen Exkursionen im Bayerischen Wald, in: Bayerisches Geologisches Landesamt, Geologica bavarica Nr. 58, Teil 1: Aufschlüsse im Mittel-und Ostteil incl. geologischer Karte, München.

TV PASSAU 1862 E.V.,1997: 37. Internationale Bayerwald-Wildwasser-Regatta, – Wettkampfprogramm, Passau. – Ergebnisliste, Passau.

VOLLRATH H. UND MERGENTHALER O., 1966: *Carex buckii* in Bayern, Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft, XXVI. Band. Neue Folge XX. Band, S. 23-55, Regensburg.

WAGNER S., 1985: Wasserramsel in Kärnten, in: Hölzinger J., Prinzinger R., Ökologie der Vögel, Band 7, Stuttgart, S. 209-214.

WERTH HENNING, – 1990: Beobachtungen am Flußuferläufer (*Tringa hypoleucos*) im Oberallgäu, in: Berichte des naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben, Bd. 94 3/4) 1990, S. 50-63. – 1995: Untersuchungen am Flußuferläufer *Actitis hypoleucos* zwischen Altenau und Peißenberg, Gutachten im Auftrag der Regierung von Oberbayern, unveröffentlicht.

WILMANN'S OTTI, 1989: Ökologische Pflanzensoziologie, 4. Auflage, Heidelberg, Wiesbaden.

WÜST WALTER, 1986: Avifauna Bavariae, München.

ZAHLMEIER WILLI, 1996: Naturschutzgebiet "Obere Ilz": Naturschutzfachliches Gutachten (Fassung für das Inschutznahmeverfahren), Bezirksregierung Niederbayern, unveröffentlicht.

Kartengrundlagen

Bayerisches Landesvermessungsamt, München.

- 1993: TK 25 Nr. 7146 Grafenau

- 1996: TK 25 Nr. 7246 Tittling

Daten und Mitteilungen von Behörden

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, München

Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, München

Deutscher Wetterdienst, München

Deutscher Wetterdienst, Weihenstephan

Anschrift der Verfasser

Dipl.-Ing. Matthias Peitz

Marktplatz 13

94157 Perlesreut

Tel. 08555/941472

Mail: peitzmatthias@yahoo.com

http://members.tripod.de/matthias_peitz

Dipl.-Ing. Dr. agr. Friedrich Duhme

Lehrstuhl für Landschaftsökologie/-planung

TU München-Weihenstephan

Am Hochanger 6

85354 Freising

Tel. 08161/71-3712

www.loek.agrar.tu-muenchen.de/loek/index.htm

„Man kann die Welt nicht verändern, man kann nur Spuren hinterlassen.“

Dr. Friedrich Duhme

In Erinnerung an einen hervorragenden Landschaftsplaner und liebenswerten Menschen.

Herr Dr. Duhme war 25 Jahre wissenschaftlicher Mitarbeiter
am Lehrstuhl für Landschaftsökologie/-planung der TU München-Weihenstephan.
Bei den Studierenden galt er als hochgeschätzter Betreuer zahlreicher Diplomarbeiten.

Matthias Peitz

Als langjähriges Mitglied des Vereins zum Schutz der Bergwelt
war er stets mit Rat und Tat zur Stelle.

Herr Dr. Duhme verließ uns viel zu früh am 24. September 2000 für immer.



Die naturnahe Flußlandschaft der „Oberen Ilz“.



Kajakfahrer im sogenannten Katarakt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt](#)

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: [65_2000](#)

Autor(en)/Author(s): Peitz Matthias, Duhme Friedrich

Artikel/Article: [Kanusport als mögliche Ursache von Zielkonflikten bei der Naturschutzgebiets-Ausweisung "Obere Ilz" 115-145](#)