

Die Veränderung der Fischfauna eines Donau-Augrabens in fünfzig Jahren

Fritz MERWALD
Beethovenstraße 9
A-4020 Linz

Die Gräben, Altarme und Tümpel der Auwäldungen zählen zu den für die Fischwelt unserer Fließgewässer wichtigsten Biotopen. Vor allem sind sie durch ihre reiche submerse Vegetation für die Krautlaicher die oft einzigen Laichplätze im Verlauf eines Flusses. Aber auch die Jungfische finden in ihnen ein mehr als reiches Nahrungsangebot und beste Versteckplätze. Die Erhaltung der Auegebiete muß daher auch ein Hauptanliegen aller an der Fischfauna Interessierten sein.

Einleitung

Am Beispiel eines Donau-Altwassers bei Linz, des Steyregger Grabens, soll aufgezeigt werden, wie ein Ökosystem durch menschliche Eingriffe tiefgreifend gestört werden kann und welche Veränderungen dadurch in seiner Fischwelt ausgelöst werden.

Über den Steyregger Au Graben liegt bereits eine Arbeit von MERWALD (1960) vor. In ihr wurden die Veränderungen des Altwassers aufgezeigt, ihre Ursachen erörtert und der starke Rückgang der Fischfauna in dem Beobachtungszeitraum zwischen 1931 und 1959 aufgezeigt. Da nunmehr durch den Bau des Kraftwerkes Abwinden-Asten das genannte Auwasser in den Verlauf eines Umleitungsgrabens eingebunden wurde und dadurch tiefgreifende Veränderungen erfahren hat, ist es angebracht, diese darzustellen und ihre Auswirkungen aufzuzeigen.

Vor Beginn der Bauarbeiten des Donaukraftwerkes Abwinden-Asten hatte der Steyregger Graben eine Länge von 2,1 Kilometern. Er begann kurz unterhalb der Steyregger Brücke und verlief in der Folge ziemlich parallel zur Donau, in die er, in zwei Armen aufgeteilt, bei Stromkilometer 2124,6 bzw. 2124 mündete. Ursprünglich war er ein ungefähr beim Gasthaus Panglmayr abzweigender Nebenarm der Donau. Durch den Bau der Steyregger Brücke in den Jahren 1870 und 1871 wurde er vom Strom abgeschnitten und verwandelte sich allmählich in



Der Steyregger Graben (unterer Graben) steht unter Hochwasser (Juni 1962)

Beide Fotos F. Merwald



Umleitungsgraben bei der Steyregger Brücke (Juli 1980)

einen typischen Altarm mit nur geringer Fließgeschwindigkeit.

Bis zum Bau des Kraftwerkes Abwinden-Asten bestand der Steyregger Graben aus zwei gut unterscheidbaren Abschnitten. Der erste, Oberer Graben genannt, reichte bis zum sogenannten Klautümpel bei Donaukilometer 2126. Der zweite Abschnitt, der Untere Graben, mündete bei den bereits genannten Stromkilometern in den Strom. Für die Fischwelt des Altarmes, aber auch der Donau, war der Obere Graben von besonderer Bedeutung. Sein nur

langsam fließendes, sich daher rasch erwärmendes Wasser und seine sehr reiche submerse Vegetation bildeten für viele Fischarten geradezu ideale Lebensräume. Die Krautlaicher fanden hier sehr gute Laichplätze, die Jungfische reiche Nahrung und beste Versteckplätze. Der Untere Graben erhielt durch zwei bei Stromkilometer 2126,237 in den Donaudamm eingebaute Rohre einen allerdings nur bei höherem Wasserstand wirkenden Zufluß vom Strom her. Er war daher meist schlammig trüb und beinahe pflanzenleer. In den letzten zehn Jahren haben sich aber auch in ihm an einigen Stellen dichte Bestände von Wasserpflanzen angesiedelt.

Ursachen der Biotopänderungen

Bereits im Jahre 1931, dem Beginn meiner Beobachtungen, war der Steyregger Graben ein zwar langsam, aber unaufhaltsam verlandender Altarm. Allerdings wies er damals noch Tiefen bis zu sieben Metern auf und war zwei- bis dreimal so breit als heute. Er war aber noch immer ein gut funktionierendes Biotop, das vielen Tierarten zusage Umweltbedingungen bot. Diese Altarm-Biozönose wurde durch die damals noch sehr geringen Besätze mit Jungfischen kaum beeinflusst. Mit den heutigen Verhältnissen verglichen, war die Fischfauna noch überaus reich. Zur Laichzeit zogen im Unteren Graben noch riesige Scharen von Näslingen aufwärts und im Oberen Graben legten Hunderte von Krautlaichern ihre Eier ab. Die Fänge mit Netzen, aber auch die Angelei brachten damals noch Erfolge, die heute kaum mehr vorstellbar sind.

Die Hauptursache für den geradezu katastrophalen Rückgang der Fischwelt des Steyregger Grabens in den letzten fünfzig Jahren waren vor allem die starken Verlandungsvorgänge. Wie rasch diese vor sich gingen, soll an einem besonders kennzeichnenden Beispiel aufgezeigt werden. Das Gelände am rechten Grabenufer, die heutige Neuau, war um die

Jahrhundertwende noch ein „großer Schotterhaufen“ mit sehr spärlichem Pflanzenbewuchs. Bereits zu Beginn meiner Beobachtungszeit im Jahre 1931 bildete die Neuau aber einen dichten Bestand der hohen Erlen- und teilweise auch der hohen Weidenau. Diese außerordentlich raschen Verlandungsvorgänge wurden hauptsächlich durch die Regulierungsmaßnahmen an der Donau verursacht. Die alljährlich die Dämme überflutenden Hochwässer lagerten im Altarm große Mengen Sinkstoffmaterial ab, die meist nicht mehr wegbefördert werden konnten. Das allmähliche Seichterwerden konnte, besonders an bestimmten Stellen, in wechselnder Dynamik gut beobachtet werden. Gleichzeitig mußte ein ständiger Rückgang der Fischbestände des Grabens festgestellt werden.

Zu diesem trugen allerdings auch andere Faktoren wie zum Beispiel die Abwässer der Stadt Linz, die damals noch ungeklärt der Donau zugeführt wurden, bei. Denn nach dem biologischen Gütebild der Fließgewässer Oberösterreichs vom Jahre 1966 war der Strom im Bereich des Steyregger Grabens mäßig bis stark, zum Teil sogar äußerst stark verunreinigt. Das Gütebild 1974 bis 1977 weist hingegen bereits deutliche Verbesserungen auf, die auf den Bau der zentralen Kläranlage in Asten zurückzuführen sind.

Die weitestgehende Veränderung des Steyregger Grabens wurde durch den Bau des Kraftwerkes Abwinden-Asten verursacht. Vor allem durch das Abschneiden seiner beiden Mündungsarme und seine Einbeziehung in den Verlauf eines Umleitungsgrabens. Dieser sammelt die Urfahrer Bäche, wie den Katz-, Höllmühl- und Dießenleiten- sowie den Esternbach, im Pleschinger Arm und leitet sie, zum Teil in großen Rohren, in den Steyregger Graben und weiter durch alte Grabensysteme in den Steiningerarm, der unterhalb der Stauwurzel bei Abwinden in die Donau fließt. Diese neue Mündung wurde, gegen die Einwände der Fischerei, leider keineswegs fischereifreundlich gestaltet, so daß er das Einsteigen von Fischen in den Umleitungsgraben bei Donaumittelwasser kaum ermöglicht. Der Verlauf des Steyregger Grabens wurde durch die Baumaßnahmen der Donaukraftwerke kaum verändert. Allerdings hat er heute eine wesentlich stärkere Fließgeschwindigkeit als bisher. Sie wird vor allem durch die starken



Eindruck von den natürlichen Verhältnissen des Unteren Grabens im Urzustand. Alle Farbaufnahmen stammen aus dem Archiv der Vogelschutzstation Steyregg aus den Jahren 1956/57 und haben nur mehr Dokumentationswert!

Qualmwässer verursacht, die durch den noch nicht völlig abgedichteten Donaudamm in den an ihm entlangführenden Begleitgraben und weiter in den Steyregger Graben gelangen.

Seit einigen Monaten führt allerdings der Begleitgraben kaum mehr Wasser. Die Fließgeschwindigkeit des Steyregger Grabens ging daher geringfügig zurück, ist aber immer noch wesentlich stärker als vor dem Bau des Kraftwerkes. Dies kann zum Teil auf die Einleitung der Mühlviertler Bäche zurückgeführt werden, ist aber wohl hauptsächlich durch die Veränderung der Grundwasserströme verursacht, die nicht mehr in die Donau austreten können.

Veränderungen in der Fischfauna

Durch den Bau des Kraftwerkes Abwinden-Asten mußte zwangsläufig eine weitgehende Veränderung der Fischfauna der Donau eintreten. Dies vor allem durch die neu entstandenen Staubecken und durch den Wegfall ökologischer Nischen, wie diese in der vielgestaltigen Morphologie eines Fließgewässers eben vorhanden sind. Der sich verstärkende Schiffsverkehr läßt Vertreibungseffekte und eine Schädigung der Fischbrut der Schotterlaicher erwarten. Die Kautlaicher werden durch den Abschluß der Innenwässer vom Strom kaum mehr geeignete Lebensverhältnisse vorfinden. So



Der „Euphorbiatümpel“ bildete u. a. den letzten Standort der Sumpfwolfsmilch (*Euphorbia palustris*) in Oberösterreich. Zuschüttung durch den beim Kraftwerksbau angefallenen Aushubschotter.

mußte auch die Fischfauna des Steyregger Grabens starke Veränderungen erfahren. Die in Wasserpflanzenbeständen ablaichenden Fische finden auch weiterhin gute Laichplätze und Umweltbedingungen vor, während die Schotterlaicher allmählich verschwinden werden.



Der Rosenauergraben, einer der beiden Mündungsarme, mußte Dammbauten weichen



Blick in den Klautümpel

Die folgende Zusammenstellung der Fischarten des Steyregger Grabens kann keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Diese beruht fast ausschließlich auf eigenen Beobachtungen und Fängen. Aufzeichnungen über die Fangergebnisse anderer Fischer fehlen leider und wären, wie mündliche Angaben, nur mit aller

Die Bestandsentwicklung der Fischarten im Steyregger Graben in den Jahren 1931 – 1979

A) Standfischarten		
Fischart	Bestandsentwicklung in den Jahren 1931 bis 1959	Rückgang in den Jahren 1959 bis 1979
1. Bachneunauge (<i>Condontomyzon danfordi</i>)	Stark rückgängig	Nicht mehr festgestellt
2. Brachse (<i>Abramis brama</i>)	Sehr große Laichzüge	Laichen nur noch selten im Graben
3. Scheibpleinzen (<i>Abramis sapa</i>)	Nicht sehr häufig	Stark
4. Güster (<i>Blicca bijörkna</i>)	Nicht häufig	Stark
5. Laube (<i>Alburnus alburnus</i>)	Sehr häufig	Gering
6. Schneider (<i>Alburnus bipunctatus</i>)	Nicht häufig	Stark
7. Grundel (<i>Gobio gobio</i>)	Selten	Nicht mehr festgestellt
8. Karausche (<i>Carrasius carrasius</i>)	Häufig	Stark
9. Karpfen (<i>Cyprinus carpio</i>)	Besatzfisch	Geringe Besätze, daher stark rückgängig
10. Näsling (<i>Chondrostoma nasus</i>)	Große Laichzüge, die stark abnehmen	Sehr stark
11. Seider (<i>Idus idus</i>)	Starker Rückgang	Sehr stark
12. Rotaugen (<i>Leuciscus rutilus</i>)	Häufig	Gering
13. Hasel (<i>Leuciscus leuciscus</i>)	Häufig	Stark
14. Rotfeder (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	Häufig	Stark
16. Aitel (<i>Squalius cephalus</i>)	Sehr häufig	Gering
16. Schleie (<i>Tinca tinca</i>)	Häufig	Gering
17. Schlammbeißer (<i>Misgurnus fossilis</i>)	Häufig	Nicht mehr festgestellt
18. Hecht (<i>Esox lucius</i>)	Besatzfisch. Sehr häufig	Keiner, da gute Besätze
19. Kaulbarsch (<i>Acerina cernua</i>)	Selten	Gering
20. Schratz (<i>Acerina schraetzer</i>)	Häufig	Gering
21. Flußbarsch (<i>Perca fluviatilis</i>)	Sehr häufig	Gering
22. Rutte (<i>Loita lotta</i>)	Sehr häufig	In den letzten zwei Jahren starker Rückgang
B) Fallweise Besucher		
Fischart	Bestandsentwicklung in den Jahren 1931 bis 1959	Rückgang in den Jahren 1959 bis 1979
1. Blaunase (<i>Abramis vimba</i>)	Starker Rückgang	Nicht mehr nachgewiesen
2. Schied (<i>Aspius aspius</i>)	Starker Rückgang	Nicht mehr nachgewiesen
3. Barbe (<i>Barbus barbus</i>)	Starker Rückgang	Nicht mehr nachgewiesen
4. Nerfling (<i>Leuciscus virgo</i>)	Starker Rückgang	Nicht mehr nachgewiesen
5. Zingel (<i>Aspro zingel</i>)	Sehr selten	Nicht mehr nachgewiesen
6. Zander (<i>Lucioperca lucioperca</i>)	Besatzfisch	Geringe Besätze

Vorsicht zu verwerten. Ich nahm sehr oft am Fang mit Netzen teil und habe selbst mit Reuse und Angel gefischt. Außerdem habe ich mich beim Abfischen seichter Tümpel beteiligt, deren Austrocknen zu befürchten war. Dabei wurden oft große Mengen von Fischen gelandet und wieder in Tümpel und Altwässer ausgesetzt.

Die im Steyregger Graben festgestellten Fischarten sowie deren Bestandsveränderungen im Beobachtungszeitraum sind in der umseitigen Tabelle zusammengestellt.

Aus der Zusammenstellung geht hervor,

- daß von den zwischen 1931 und 1959 nachgewiesenen Standfischen heute vier Arten nicht mehr in der Fischfauna des Grabens festgestellt werden können, während bei acht Arten ein starker und bei sieben ein nur geringer Rückgang nachzuweisen ist.
- Von den sechs fallweise zur Laichzeit oder bei Hochwasser den Graben aufsuchenden Fischarten sind fünf Arten nicht mehr nachweisbar.
- Bei kleinen Fischarten, wie zum Beispiel Güster (*Blicca bijörka*), Schneider (*Alburnus bipunctatus*) oder Schlammbeißer (*Misgurnus fossilis*) konnten nur so geringe Nachweise erbracht werden, daß eine eindeutige Aussage nicht gemacht werden kann.
- Das völlige Verschwinden einiger Fischarten, wie beispielsweise von Seider (*Idus idus*), Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*) und Hasel (*Leuciscus leuciscus*) ist zu erwarten.

In die Zusammenstellung sind die Aale (*Anquilla anquilla*) nicht aufgenommen, da sie reine Besatzfische sind.

Auswirkungen der Besatzmaßnahmen auf die Fischfauna

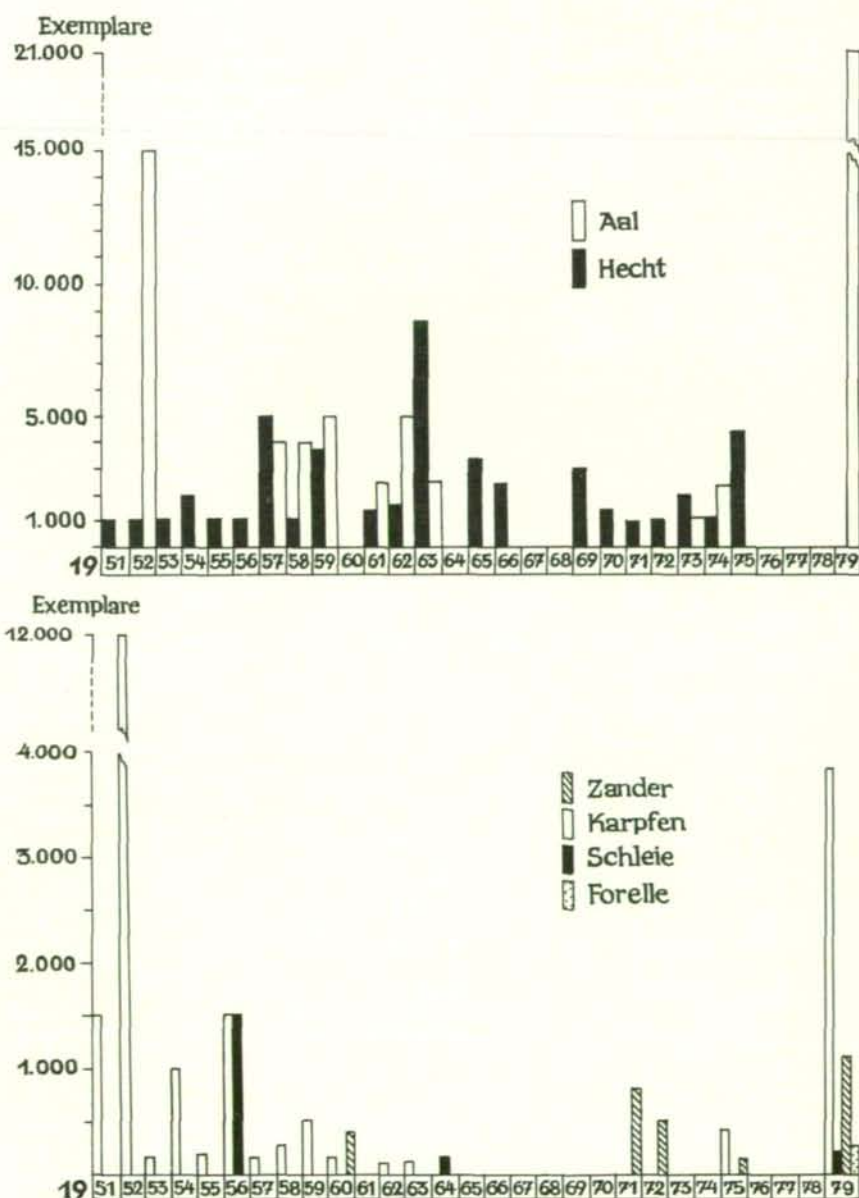
Von dem zuständigen Fischereirevier wurden in den Steyregger Graben laufend Besatzfische eingebracht. Es waren dies hauptsächlich Hechte, Aale, Zander, Karpfen und Schleien. In der Besatzungszeit nach dem zweiten Weltkrieg führte man aus verständlichen Gründen nur wenige Besätze durch. Auch in den Jahren 1976 bis 1978 unterließ man wegen der Bauarbeiten am Donaukraftwerk Abwinden-Asten jegliche Besatzmaßnahmen. Über die Besätze in

den Jahren 1951 bis 1979 liegen Aufzeichnungen vor, während solche vor 1951 leider fehlen. Aus eigener Erfahrung weiß ich aber, daß damals nur geringe Mengen von Besatzfischen in den Steyregger Graben gelangten. Obgleich in den ersten Jahren meiner Beobachtungszeit also nur wenig eingesetzt wurde, gab es sehr hohe Fangergebnisse, während später, trotz steigender Besatzzahlen, die Abfischergebnisse von Jahr zu Jahr deutlich zurückgingen. Aus dieser zunächst verwirrenden Tatsache ergibt sich, daß bei gestörten Umweltbedingungen auch gute Besätze kaum Verbesserungen der Situation bewirken können.

Die aus dem nachfolgenden Diagramm ersichtlichen Besatzzahlen für den Steyregger Graben sind nur

Schätzungen, die allerdings ziemlich genau sind, da stets ein Viertel der angekauften Besatzfische in den Graben eingebracht wurden.

Die sosehr geförderten, vom rein fischereiwirtschaftlichen Standpunkt zum Teil auch erfolgreichen Besatzmaßnahmen haben es mit sich gebracht, daß heute in den Seen und Fließgewässern Österreichs von einer ursprünglichen, den naturgegebenen Verhältnissen entsprechenden Fischfauna schon lange nicht mehr gesprochen werden kann. Durch das Einbringen bestimmter, nur fischereilich interessanter, zum Teil sogar standortfremder Fischarten, die oft mit dem mehr als unschönen Namen „Besatzmaterial“ bezeichnet werden, begünstigt man einseitig bestimmte Arten, während andere Arten, die



Die Besatzzahlen für den Steyregger Graben im Zeitraum von 1951 bis 1979 nach Arten

vielfach unter der völlig unzutreffenden Bezeichnung „Fischunkraut“ zusammengefaßt werden, erheblich zurückgedrängt werden. Um vor allem die sportliche Angelei mit Fangobjekten zu versorgen, ist es außerdem unerlässlich, laufend Jungfische dieser bestimmten Arten auszusetzen. Dieses reine Nützlichkeitsdenken tritt besonders dann kraß in Erscheinung, wenn bereits ausgewachsene, fangbare Fische nur ausgesetzt werden, um möglichst rasch gefangen zu werden.

Besatzmaßnahmen können nur dann zu einem echten Erfolg führen, wenn sie den vorgegebenen ökologischen Verhältnissen entsprechen. Auch ein noch so gut gemeintes Überbesetzen eines Gewässers muß zu Mißerfolgen führen. Besonders leicht könnte dies mit den von den Donaukraftwerken für Besatzzwecke zur Verfügung gestellten Geldmitteln erfolgen. Es ist, wie bereits EINSELE (1957) ausführte, unbedingt von einem Zuviel abzuraten und zunächst auf die Dauer von einigen Jahren nur ein Teil der vorgesehenen Besatzfische einzubringen und genau zu beobachten, wie sie sich verhalten, wie sie sich den gegebenen Umweltverhältnissen anpassen und wie viele von ihnen gefangen werden.

Aus dem Diagramm über die in den Steyregger Graben eingebrachten Jungfische ersieht man, daß es sich dabei vor allem um Aale und Hechte handelte. Aus den Fangergebnissen geht hervor, daß die letztgenannte Fischart recht häufig gefangen wurde. Auch die nur wenige Zentimeter langen Jungaale gelangten regelmäßig, aber in sehr schwankender Anzahl, in den Steyregger Graben und wurden ebenfalls häufig gefangen. Besätze mit Karpfen erfolgten in den Jahren 1951 bis 1963, aber auch schon früher, während Zander erst ab 1971 und Schleien nur in sehr geringer Anzahl eingesetzt wurden. Im Jahre 1979 wurde erstmals der Versuch unternommen, Bachforellen in den Steyregger Graben einzubringen. Hiezu ist zu bemerken, daß diese Fische schon einige Jahre hindurch in der Donau gefangen werden, obgleich sie früher als Fische des Stromes gänzlich unbekannt waren. Da in den Strom bisher keinerlei Jungforellen eingebracht wurden, kann es sich bei den gefangenen Exemplaren nur um Fische aus den in die Donau mündenden Flüssen und Bächen handeln, die dort laufend ausgesetzt werden.

Schlußanmerkungen

Um im Steyregger Graben wiederum einen den ökologischen Verhältnissen angepaßten Fischbestand zu erzielen, ist mit Vorsicht und unter genauer Beachtung der neuen Umweltverhältnisse vorzugehen. Bei Besatzmaßnahmen muß unbedingt auf eine an die veränderten ökologischen Verhältnisse des Grabens angepaßte Auswahl der einzubringenden Fischarten geachtet werden und ist von einem Zuviel unbedingt abzuraten. Auch wäre es wünschenswert, den Oberen Graben wiederum als Laichschonstätte zu erklären, damit die Krautlaicher ungestört ihre Eier ablegen können und womit auch die Brut beste Lebensverhältnisse vorfinden würde. Auch für Besatzfische wären sein Nahrungsreichtum und die Versteckplätze in seiner reichen submersen Vegetation äußerst wichtige Voraussetzungen für eine gedeihliche Entwicklung seiner Fischfauna.

Literatur:

- EINSELE W., 1957: Flußbiologie, Kraftwerke und Fischerei. Schriften des Österreichischen Fischereiverbandes. Zugleich Heft 8/9 1957, 10. Jahrgang von Österreichs Fischerei.
- HÄUSLER H. u. E., 1957: Die Auböden der Umgebung von Linz. Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 1957, Linz/Donau.
- KERSCHNER Th., 1956: Linzer Markt für Süßfische, insbesondere in seiner letzten Blüte vor dem ersten Weltkrieg. Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 1956, Linz/Donau.
- MERWALD F., 1960: Der Steyregger Graben und seine Fischwelt. Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 1960, Linz/Donau.
- NEWEKLOWSKY E., 1956: Die Donau bei Linz und ihre Regulierung. Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 1956, Linz/Donau.
- SCHINDLER O., 1953: Unsere Süßwasserfische. Kosmos Naturführer.
- WENDELBERGER-ZELINKA E., 1952: Vegetation der Donauauen bei Wallsee. Schriftenreihe der oberösterreichischen Landesbaudirektion.

Anregung: Vielleicht versuchen sich auch Sie als Frühlingforscher und notieren das Erstauftreten von Tier- und Pflanzenarten in Ihrem engeren Wohnbereich. Falls Sie ein echtes Interesse an der Mitarbeit in einem phänologischen Beobachtungsnetz haben, schreiben Sie an die Naturkundliche Station der Stadt Linz, Roseggerstraße 22, 4020 Linz, oder rufen Sie unter der Nummer 0 73 2/70 0 18 an.

REDAKTIONELLES

Liebe Leser!

Aufgrund der rasch angestiegenen ÖKO-L-Abonnentenzahl in den letzten beiden Jahren (dzt. Auflage 3000) glauben wir, hinsichtlich Themenwahl und Aufmachung einen erfolgversprechenden Weg eingeschlagen zu haben. Diesem erfreulichen Umstand und der Überlegung, im Rahmen unseres ökologischen Bildungsprogrammes die von uns vertretenen naturschutzrelevanten Sachverhalte der breiten Öffentlichkeit in einer noch attraktiveren Aufmachung präsentieren zu wollen, tragen wir durch eine Erhöhung der Seitenzahl (24 Seiten) und eine noch illustrativere Ausstattung (acht Farbseiten) Rechnung!

Aus diesem Grund sehen wir uns veranlaßt, den Abonnementpreis geringfügig anzuheben, womit das **Jahresabonnement ab dem Jahrgang 1981 S 60,-** (vorher S 48,-) kostet. Wir bitten Sie um Ihr Verständnis für diese unbedingt notwendige Preiserhöhung und hoffen, Sie auch weiterhin zu unserer treuen Leserschaft zählen zu dürfen.

ÖKO-L-Redaktion

PHÄNOLOGISCHES 1980

Die Naturkundliche Station der Stadt Linz befaßt sich u. a. im Rahmen ihrer Routineprogramme auch mit dem aussagekräftigen Themenkreis der Phänologie* und ihrer Anwendungsmöglichkeiten. Es ist vorgesehen, in einem späteren ÖKO-L-Heft einen Grundsatzartikel zu diesem Thema zu verfassen.

Die Grundlagen für die vorliegenden Phänologie-Kalender wurden einerseits im Rahmen der täglichen Protokollgänge (Tierbeobachtungen) von Mitarbeitern der Station, insbesondere den Herren S. HALLER und G. BRÜNDL, und andererseits von Herrn O. HENNERBICHLER im Rahmen seiner beruflichen Tätigkeit im Botanischen Garten der Stadt Linz erfaßt. Ihnen sei an dieser Stelle herzlichst gedankt!

* Phänologie ist die Lehre von den jahresperiodischen Erscheinungen der Organismenwelt (Tier- und Pflanzenarten), speziell von den Eintrittszeiten (z. B. Blühbeginn) bestimmter Lebenserscheinungen in Abhängigkeit von der Witterung.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [1981_1](#)

Autor(en)/Author(s): Meerwald Friedrich (Fritz)

Artikel/Article: [Die Veränderung der Fischfauna eines Donau-Augrabens in fünfzig Jahren 19-23](#)