

# ZUR BIOLOGIE DER UNTEREN TRAUN

Von Dr. Erich Bruscek

## I.

### GEOGRAPHIE, HYDROGRAPHIE UND MORPHOLOGIE

Die Traun entspringt mit 3 Quellflüssen (*Altausseer Traun*, *Grundlseetraun* u. *Kainischtraun*) im nordwestlichsten Teil der Steiermark zwischen Dachsteinmassiv und Totem Gebirge. Sie hat ein Einzugsgebiet von rund 426 Quadratkilometern, welches das ganze Salzkammergut und das diesem in nordöstlicher Richtung gegen die Donau zu vorgelagerte Flachland umfaßt. Alle Salzkammergutseen stehen über das Einzugsgebiet der Traun miteinander in Verbindung, wobei *Hallstätter See* und *Traunsee* sogar direkt in ihrem Verlauf liegen (Abb. 38):

Die Abflüsse von Altausseersee und Grundlsee vereinigen sich mit der Kainischtraun zum in den Hallstätter See mündenden obersten Abschnitt der Traun, der Abfluß des Hallstätter Sees bildet ihren in den Traunsee mündenden mittleren Abschnitt, und der Abfluß des Traunsees fließt als unterster Abschnitt der Traun der Donau zu, in die er nächst Linz mündet.

Von den übrigen größeren Salzkammergutseen entwässert der *Wolfgangsee* über die *Ischl* in den mittleren Abschnitt der Traun; *Fuschlsee*, *Irrsee*, *Mondsee* und *Attersee* hingegen entwässern über die *Agger* in den untersten.

Während der oberste und der mittlere Abschnitt der Salmonidenregion angehören, fällt in den untersten der Übergang zur Barbenregion. Dieser Teil ist in limnologischer Hinsicht sicher der interessanteste, da er in seinem Verlauf eine stark wechselnde Beschaffenheit aufweist, welche sowohl in natürlichen Gegebenheiten als auch im Vorhandensein zahlreicher alter Stauanlagen und verschiedener Abwassereinleitungen begründet ist. Der Verfasser hat hier in den Jahren 1954 und 1955 als Assistent am Bundesinstitut für Gewässerforschung und Fischereiwirtschaft wegen des geplanten hydroelektrischen Ausbaues dieses Traunabschnittes fischereibiologische Untersuchungen durchgeführt, deren Ergebnisse zum Teil in der Arbeit „*Flußbiologie, Kraftwerke und Fischerei*“ von W. Einsele, dem Leiter des oben genannten Institutes, verwendet wurden. Bei der vorliegenden kurzen Übersicht über die limnologischen Gegebenheiten der Traun zwischen Traunsee und Mündung in die Donau — hier in Hinkunft kurz „Untere Traun“ genannt — wird hauptsächlich auf diese Untersuchungen zurückgeriffen. Soweit sie die Tierwelt der Traun im speziellen betreffen, sind sie bisher unveröffentlicht geblieben.

Als Kalkalpenfluß hat die Traun ein Säurebindungsvermögen von durchschnittlich 2.5 (7 deutsche Härtegrade). Sie erwärmt sich nur wenig über 17 Grad C, was den ziemlich niedrigen sommerlichen Temperaturen des Traunsee-Oberflächenwassers entspricht. Beim Ausfluß aus dem Traunsee bei Gmunden hat sie eine mittlere Wasserführung von zirka 70 m<sup>3</sup>/sec, ihr mittleres Niederwasser liegt bei etwa 16 m<sup>3</sup>/sec und ihr mittleres Hochwasser bei rund 320 m<sup>3</sup>/sec. Innerhalb der 73 km Lauflänge von Gmunden bis zu ihrer Mündung in die Donau steigt die Wasserführung auf zirka das Doppelte an. Verursacht

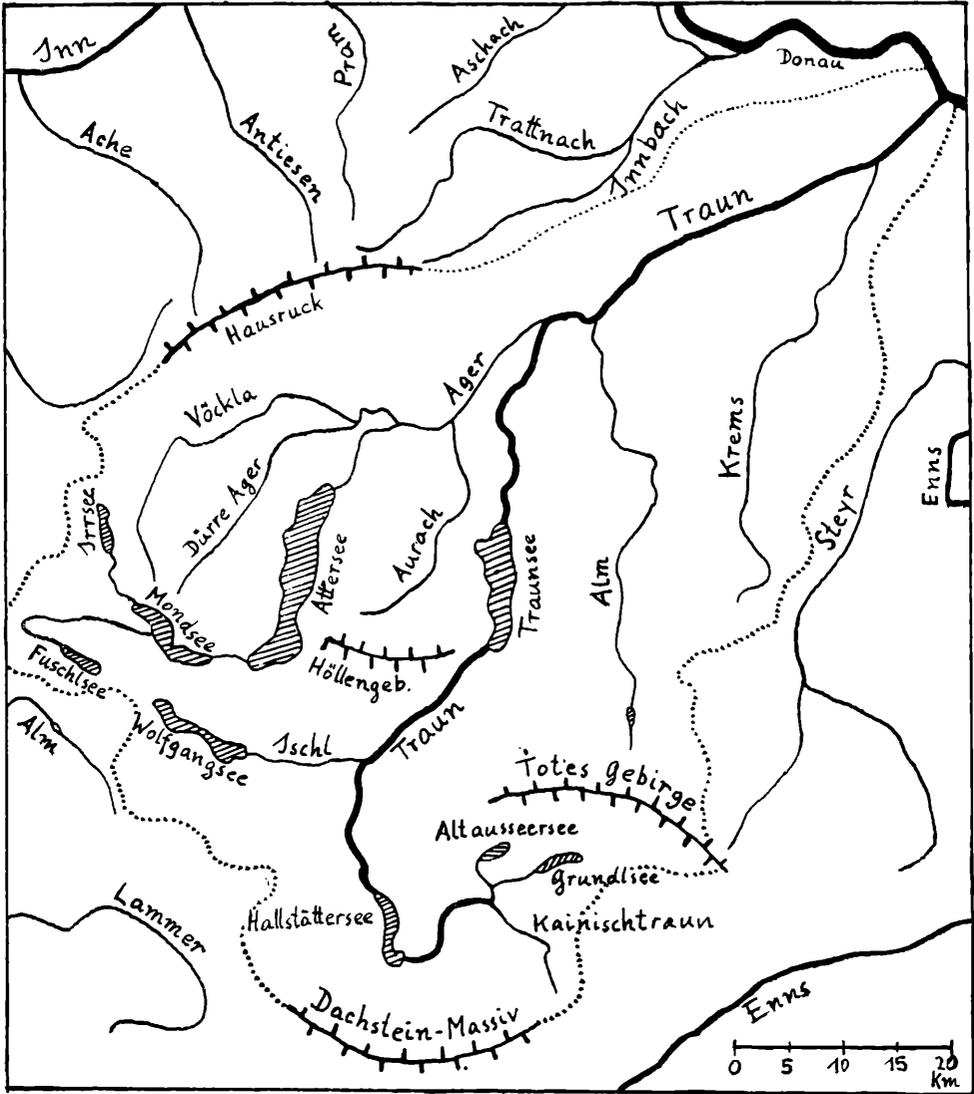


Abb. 38: Die Traun mit ihren wichtigsten Zubringern. Punktierte Linie: Ungefäherer Umriss des Einzugsgebietes der Traun.

wird diese Zunahme in der Hauptsache durch zwei Zubringer (Abb. 39): Die bei Strkm 48 links einmündende, bereits erwähnte Ager, und die bei Strkm 42 rechts einmündende Alm. Die Ager führt der Traun die Abwässer der Lenzinger Sulfite-Zellulosefabrik (150 t Zellstoff/Tag) und der im gleichen Ort befindlichen Zellwolle- und Zellophanfabrik (100 t/Tag) zu. Ebenfalls stark mit Abwässern einer Papierfabrik belastet ist die bei Strkm 5.6 in die Traun mündende Krems. Ein großer Teil ihres Wassers fließt jedoch normaler-

weise durch den Krems-Mühlbach direkt zur Donau, so daß sie für die Traun nur bei Hochwässern von Bedeutung ist.

Im Gebiet zwischen Ager- und Almmündung liegt die Grenze zwischen zwei in jeder Hinsicht sehr unterschiedlichen Abschnitten der Traun, deren einer von hier aufwärts bis zum Traunsee, und deren anderer abwärts bis zur Donau reicht: Im oberen Abschnitt, der „Schluchtstrecke“, fließt die Traun meist in einem tief eingeschnittenem Engtal, dessen steile Wände hauptsächlich aus *Konglomerat* bestehen. In ihr befindet sich als besonders markante Stelle der *Traunfall*, eine hohe Konglomeratbarriere im Flußbett selbst, über die das Wasser in mächtigem Schwall hinabstürzt. Der Grund der Traun ist in diesem Abschnitt grob steinig bis schotterig, mit eingestreuten Fels- bzw. Konglomeratblöcken. Die Breite des Flusses wechselt stark mit der Talbreite, liegt aber meist bei etwa 50–60 m. Regulierungsbauten sind nur spärlich vorhanden und machen sich biologisch nicht störend bemerkbar. Die Traun hat hier den Charakter einer Äschenregion.

Da sich die Schluchtstrecke gut zur Ausnützung der Wasserkraft eignet, entstand hier eine ganze Reihe von Stauanlagen, von denen heute noch elf mit Stauhöhen von 1–6.5 m bestehen. Zusammen mit den dazwischenliegenden ungestauten Flußstrecken bewirken sie sehr unterschiedliche Strömungs- und Tiefenverhältnisse: Man findet im Hauptstromstrich Geschwindigkeiten von weniger als 0.5 m/sec und mehr als 2 m/sec, sowie Tiefen von etwa 1 bis 10 m.

Im unteren Abschnitt wird die Traun zum überwiegenden Teil von weiten Auegebieten begleitet, die jedoch wegen der scharfen Regulierung und der damit verbundenen starken Eintiefung fast keine Altwässer mehr aufweisen. Die Eintiefung geht so weit, daß speziell im Gebiet von Wels, wo weicher „Schlier“ (sandiger Ton-Mergel, aus Ablagerungen eines terziären Meeres entstanden) den Untergrund bildet, die aus der Zeit um 1910 stammenden Regulierungsbauten bis zu 6 Meter höher liegen als der heutige Normalwasserspiegel. Um dieser Eintiefung Einhalt zu gebieten, wurde kurz unterhalb Wels schon vor Jahren eine zwei Meter hohe Sohlschwelle errichtet.

Ansonst ist dieser Traunabschnitt von ziemlich einheitlicher Beschaffenheit: Das Flußbett hat eine Breite von zirka 80 Metern, die Ufer weisen eine Bruchsteinsicherung auf und teilweise sind auch geschlossene Bühnen vorhanden. Die Hauptströmung liegt im Mittel bei etwa 2 m/sec. Der Grund ist durchwegs mit Flußschotter bedeckt, der bei größerer Wasserführung rollt. Im Gebiet von Wels liegt teilweise der bloße Schlier zu Tage. *Die Traun geht hier in die Barbenregion über.*

Außer der schon erwähnten Sohlschwelle bei Wels, die aber die Strömung nur wenig bremst und den Charakter des Flusses kaum verändert, befinden sich in diesem Flußabschnitt 3 Stauanlagen, von denen aber nur das Welser Wehr mit etwas über 7 Meter Stauhöhe die Traun tiefergreifend beeinflusst. Auch hier sinkt die Strömung im Hauptstromstrich jedoch nicht unter 50 cm/sec ab, weil sich der Querschnitt des Staus durch Ablagerung von Flußschotter stark verringert hat.

## II.

### DIE KLEINLEBEWELT

Die Organismenwelt der unteren Traun wird, wie schon angedeutet, vor allem durch die auf Staue und Regulierungen zurückzuführenden *sehr unterschiedlichen Strömungs- und Tiefenverhältnisse* sowie durch die *Einleitung verschiedener Abwässer* beeinflusst. Dazu kommt noch der Umstand, daß es sich bei der unteren Traun eigentlich um einen Seeabfluß handelt. Als solcher führt sie anfangs kaum mineralische Schwebstoffe und ist daher sehr klar. Andererseits gelangen Planktonorganismen weit Traun-abwärts. Insbesondere

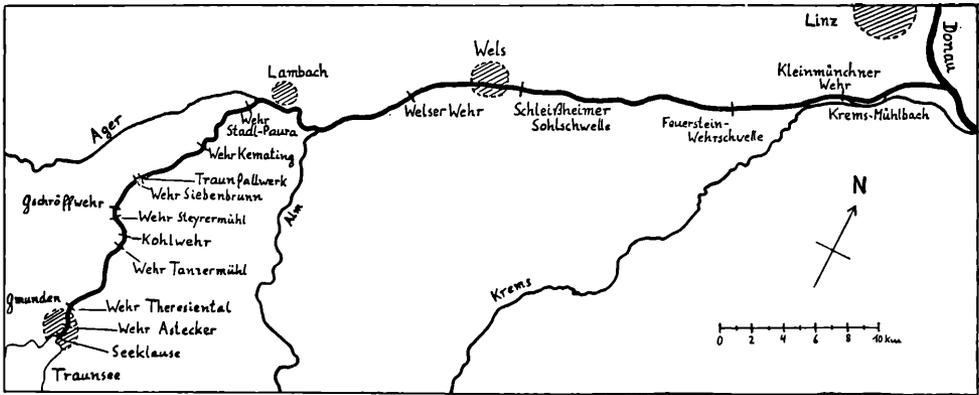


Abb. 39: Die „untere Traun“ mit den in ihr befindlichen Wehren und Schwellen

pelagische Diatomeen findet man häufig. Im übrigen unterscheidet sich die Traun aber kaum von anderen Flüssen ähnlicher Beschaffenheit.

Weit deutlicher macht sich auf der ganzen Strecke der Einfluß der Abwässer und der stark wechselnden Morphologie bemerkbar. Am günstigsten wirken diese Faktoren sicher in den obersten 3 Kilometern zusammen: Hier münden die *Gmündener Stadt*abwässer in die Traun, deren Strömung durch zwei flache Stau soweit gebremst wird, daß zwar der Flußgrund in Ruhe bleibt, andererseits aber noch genügend Turbulenz zur Anreicherung des Wassers mit Sauerstoff vorhanden ist, so daß sich diese Abwässer einstweilen lediglich im produktionsbiologisch positiven Sinn als Dünger auswirken. Düngewirkung und ruhig liegender Grund führten zu einer reichen Besiedlung mit Organismen: *Wasser*moos, *flutende Grünalgen*, *Blau*algen und massenhaft *Diatomeen* finden hier sehr gute Lebensbedingungen und bilden selbst wieder die Grundlage für die Existenz zahlreicher Kleintiere, unter denen gewichtsmäßig an erster Stelle die Eintagsfliegenlarve *Ephemerella*, an zweiter der Egel *Herpobdella* und an dritter die Schnecke *Bithynia* steht. Von anderen häufigeren Formen seien noch kleine *grünliche* und *weißliche Zuckmückenlarven* (Chironomiden), die Köcherfliegenlarve *Hydropsyche*, die Schnecke *Radix ovata* (?) und die Erbsenmuschel *Pisidium* erwähnt. Interessant ist auch das massenhafte Auftreten von *grauen Süßwasserpolypen* (*Hydra*) und *Suctorien*.

In der anschließenden 4 Kilometer langen ungestauten Traunstrecke ist die Strömung erheblich stärker und die Düngewirkung der Gmündner Stadtabwässer läßt nach. Man findet weniger mit Moos und flutenden Grünalgen bewachsene Steine, viele sind gänzlich kahl, und nur an ruhigen Stellen zeigen sich dickere Beläge von Kiesel- und Blaualgen. Auch die Zahl der Kleintiere ist erheblich geringer, wobei besonders die Egel zurücktreten. An Bedeutung gewinnen dafür die Köcherfliegenlarven *Hydropsyche* und *Rhyacophila*, sowie die Eintagsfliegenlarve *Baetis*; ein deutliches Zeichen für die schwindende Abwasserwirkung.

Auch im folgenden, ziemlich tiefen *Stau des Tanzermühlwehres* spürt man trotz recht geringer Strömung in seinem unteren Teil, kaum mehr etwas von den Gmündener Abwässern. Außer in einer großen, flachen Ausbuchtung des Staues, in der massenhaft *Wasserpest* wächst, finden sich niegends schlammige Sedimente. Am Schotter, bzw. Steingrund scheinen die Schnecken *Valvata* und *Bithynia* sowie die Eintagsfliegenlarve *Ephemerella* die Hauptrolle zu spielen. Im Schlammgrund der Ausbuchtung und im darauf wachsenden *Elodea*-Rasen hingegen steht an der Spitze der Flohkrebis *Carinogammarus*,

gefolgt von der Schnecke *Bithynia*, *Schlammwürmern* und *Erbsenmuscheln*. Außerdem finden sich auch hier wieder reichlich *Hydren*.

An das Tanzermühlwehr schließen drei Flachstau mit kurzen, dazwischenliegenden freien Fließstrecken, und der bis etwa 10 m tiefe Siebenbrunnerstau an. Normalerweise würde hier die Selbstreinigung weitere Fortschritte machen, so daß auch der in seinem unteren Teil sehr langsam durchströmte Siebenbrunnerstau sicher frei von sauerstoffzehrenden Ablagerungen wäre. Nun gelangen aber in die beiden oberen Flachstau die Abwässer zweier *Holzschleifereien*, und in die Fließstrecke zwischen dem mittleren und dem unteren Flachstau die Abwässer der *Papierfabrik Steyermühl* (60 t Zellstoff/Tag nach dem Sulfitverfahren).

Die Abwässer der Schleifereien ermöglichen bereits ein lokales Auftreten von *Abwasserpilzen*. Außerdem finden sich von hier an überall reichlich *Holzfasern*, die eigenartiger Weise große Mengen Aufwuchskieselalgen tragen; eine Erscheinung, die nun Traunabwärts, soweit sich die Abwasserbelastung noch in erträglichen Grenzen hält, immer wieder zu beobachten ist. Ansonst erscheint die Organismenwelt von den Abwässern der Holzschleifereien ziemlich unbeeinflusst:

Auf festem Untergrund finden sich reichlich Wassermoos und flutende Grünalgen, zwar meist stark behangen mit Holzfasern und Abwasserpilzen, trotzdem aber noch bevorzugter Aufenthalt für Flohkrebse (*Carinogammarus*). Im übrigen rekrutiert sich die Kleinfaua aus ziemlich den gleichen Formen wie weiter oben: Es finden sich unter anderem die Eintagsfliegenlarven *Ephemerella* und *Ecdyonurus*, die Köcherfliegenlarve *Hydropsyche*, *Rhyacophila* und *Polycentropus*, reichlich kleine grüne Zuckmückenlarven, die Schnecke *Bithynia* und auch etwas *Herpobdella*. Eine durchaus befriedigende Zusammensetzung.

Erst die Abwässer der Papierfabrik Steyermühl führen zu einer erheblichen Verschlechterung des Zustandes der Traun: Unterhalb der Abwassereinleitung finden sich am Ufer dicke Abwasserpilzzotten und das sonst transparent grünliche Wasser ist deutlich getrübt. Besonders stark zeigt sich die Wirkung der Abwässer im tiefen *Siebenbrunner Stau*. Hier finden sich an strömungsarmen Stellen erstmals größere Ablagerungen aus einer Mischung von Holzfasern, Abwasserpilzen und normalen Sedimenten, und im Wasser selbst treiben zahlreiche Flocken aus mit Abwasserpilzen verfilzten Holzfasern. Die tierische Besiedlung weicht von der aller bisher genannten Stau ab: Weitaus an erster Stelle steht der Egel *Herpobdella*, gefolgt von *Schlammwürmern*, *Zuckmückenlarven* (auch rote Formen!) *Wasserasseln*, *Erbsenmuscheln*, Flohkrebse (*Carinogammarus*) und den Larven der Schlammfliege *Sialis*. *Eintagsfliegenlarven* (*Ephemerella*) finden sich nur in geringer Zahl. Im ganzen eine deutlich auf starke organische Verunreinigung hinweisende Lebensgemeinschaft, die diesen Stau sozusagen als allerdings unzureichendes Klärbecken für die Papierfabrikabwässer kennzeichnet.

In den restlichen 12 Kilometern bis zur Agermündung, in denen der Traunfall samt dem ihn umgehenden Stollenkraftwerk und zwei weitere Stau liegen, bessern sich die Verhältnisse zwar in den Gebieten mit stärkerer Strömung wieder, doch bleiben die Einflüsse der Papierfabrikabwässer überall deutlich erkennbar. Die meisten Schottersteine tragen einen dünnen, glitschigen Belag aus Abwasserpilzen und Holzfasern, der interessanter Weise oft zahlreiche Kieselalgen enthält, und auch auf festliegenden Substraten angesiedelte Wassermoos und Grünalgen sind gewöhnlich reichlich mit Abwasserpilzen und Holzfasern verfilzt; auch auf ihnen finden sich viele Aufwuchskieselalgen. Bei den Kleinlebewesen nehmen zwar die Egel mit *Herpobdella* den ersten Platz ein, doch folgen ihnen in den Fließstrecken sofort die Eintagsfliegenlarven (*Ephemerella*, *Baetis*) und die Köcherfliegenlarven (*Hydropsyche*, *Rhyacophila*), da die turbulente Strömung die Abwasserwirkung stark dämpft. In den beiden Stauen hingegen finden sich neben *Herpobdella* hauptsächlich *Schlammwürmer* und *Wasserasseln*, jedoch auch Flohkrebse (*Carinogammarus*) und die

Schnecke Bithynia. In flachen Ausbuchtungen spielt die Erbsenmuschel eine große Rolle. Der Gesamteindruck ist erheblich besser als beim Stau Siebenbrunn, was einerseits auf die geringe Tiefe, andererseits aber auch auf die vorgelagerten Fließstrecken zurückzuführen sein dürfte.

Mit der Einmündung der — wie bereits näher erläutert — stark abwasserbelasteten Ager verschlechtert sich der Zustand der Traun neuerdings wesentlich. Die bisher immer noch vorwiegend grünliche Wasserfarbe weicht einer bräunlichen, das Flockentreiben wird erheblich stärker und nur die regulierungsbedingte starke Strömung in dem nun folgenden zweiten Abschnitt der unteren Traun führt im Verein mit der leichteren Beweglichkeit des hier feineren Schotters rein mechanisch zu einer gewissen Reinigung der Steine, so daß sich dickere Schlickablagerungen nur an ruhigen Stellen hinter Schotterbänken sowie in bei Hochwasser überfluteten Bühnen bilden können.

Außerdem sichert die starke Strömung einerseits eine zumindest in wasserreichen Jahren ausreichende Sauerstoffversorgung des Wassers, verhindert aber andererseits eine reichere Besiedlung des Schotters mit Kleinlebewesen. Es finden sich daher zwar relativ wenig Kleintiere, dafür treten aber trotz der starken Verunreinigung neben typischen Schmutzwasserformen, wie den Egeln *Herpobdella* und *Helobdella*, der Kriebelmücke *Simulium*, Schlammwürmern und etwas roten Zuckmückenlarven auch Reinwasserorganismen auf: So finden sich unter anderem die Köcherfliegenlarve *Rhyacophila*, die Eintagsfliegenlarven *Ecdyonurus* und *Torleya* sowie die Steinfliegenlarven *Leuctra* und *Perla*!

Die Pflanzenwelt wird vermutlich sowohl durch die starke Strömung als auch durch die Abwässer beeinträchtigt: So ist die Zahl der Kieselalgen wesentlich geringer als oberhalb der Agermündung, und Wassermoos und flutende Grünalgen finden sich höchstens an den Bruchsteinen der Uferverbauung, da der Schottergrund zu wenig Halt bietet. Sie sind durchwegs stark mit Abwasserpilzen und Holzfasern verfilzt.

Dieses Bild bietet sich einem auf der ganzen restlichen Strecke bis zur Donau mit nur geringen örtlichen Unterschieden. So scheint sich der Zustand der Traun unter der Mündung der reinen Alm etwas zu bessern, während er im unteren Teil des Welser Staues durch starke Ablagerungen von Holzfasern und Abwasserpilzen längs der Ufer schlechter ist als im freien Fluß. Tiefgreifende Änderungen treten nicht mehr auf. *Die Traun muß daher von der Agermündung abwärts bis zur Donau als stark abwasserbelastet bezeichnet werden.*

### III.

#### DIE FISCHFAUNA

Abschließend sei noch kurz einiges über die wichtigsten Fischarten der unteren Traun gesagt. Verständlicher Weise tragen dazu eigene Beobachtungen nur in geringem Umfang bei, so daß es sich im folgenden hauptsächlich um eine *Auswertung der Aussagen zahlreicher Fischer* handelt.

Wie schon erwähnt, geht die Traun unterhalb der Agermündung in die Barbenregion über. Trotz der erheblichen Verunreinigungen finden sich in ihrem untersten Teil noch Nasen (*Chondrostoma nasus*) und Barben (*Barbus fluviatilis*) in größerer Zahl, die teilweise dauernd hier leben, überwiegend aber nur zur Laichzeit aus der Donau in die Traun einwandern sollen. Sie gelangen dabei bis zu der erwähnten Sohlschwelle bei Wels (etwa Strmkm 27,8), die von ihnen nicht mehr überwunden werden kann. Oberhalb dieser Schwelle finden sich daher von den beiden genannten Fischarten nur mehr Restbestände, wobei Nasen in geringerer Zahl bis ungefähr zur Agermündung vorkommen, während Barben auch weiter oben noch gefangen werden. Es handelt sich dabei um Individuen, die zu ausgesprochenen Standfischen geworden sind.

Außer Nasen und Barben leben in der Traun hauptsächlich Aiteln (*Squalius cephalus*), Äschen (*Thymallus vulgaris*), Hechte (*Esox lucius*), Rutten (*Lota vulgaris*), Forellen (hauptsächlich die Regenbogenforelle (*Trutta iridea*) und vereinzelt Huchen (*Salmo hucho*). Das Mengenverhältnis verschiebt sich aufwärts immer mehr zu Gunsten der für die Äschenregion charakteristischen Fischarten: Schon zwischen der Sohlschwelle bei Wels und dem Welser Wehr halten Äsche und Aitel den Nasen und Barben angeblich die Waage. Oberhalb des Welser Wehres stehen diese beiden Arten, gefolgt von den Forellen, bereits an der Spitze, und oberhalb des Traunfalles sind Äschen, Forellen und Aitel fast die Alleinherrscher im Fluß.

Die Fische seien durchwegs gut genährt, was bei dem ober der Agermündung ausgezeichneten bis guten Nahrungsangebot nicht verwunderlich erscheint. Aber auch im unteren Abschnitt scheinen sie genügend Nahrung zu finden. Interessant ist, daß Koppen (*Cottus gobio*) im verunreinigten Teil der Traun völlig fehlen und die Forellen hier als Hauptnahrung Egel aufnehmen sollen.

*Im ganzen gesehen habe sich der Fischbestand speziell unterhalb der Agermündung durch die Industrieabwässer stark verringert, wobei aber einige aufeinanderfolgende feuchte Jahre sofort eine merkliche Erholung vor allem des Äschenbestandes bringen sollen. Oberhalb der Agermündung sei von den Industrieabwässern eigentlich nur das Gebiet des Siebenbrunner Staus stärker beeinträchtigt: Hier sollen hin und wieder tote Äschen angetrieben werden.*

Daß die schädlichen Auswirkungen der hohen Abwassermengen nicht wesentlich größer sind, ist sicher auf die starke Turbulenz in den Fließstrecken und auf die zahlreichen schäumenden Wehrüberfälle der meist flachen Stau zurückzuführen, wodurch immer wieder eine Anreicherung des Wassers mit Sauerstoff erfolgen kann. Das auf diese Weise gesteigerte Selbstreinigungsvermögen der Traun läßt zusammen mit dem Umstand, daß schon feuchte Jahre eine merkliche Besserung bringen, hoffen, daß einer Sanierung der unteren Traun in ihrem gegenwärtigen Zustand keine unüberwindlichen Schwierigkeiten entgegenstehen. Ungünstiger lägen die Verhältnisse bei Durchführung der Kraftwerksprojekte der OKA, da das Selbstreinigungsvermögen der Traun durch die geplanten tiefen Stau erheblich eingeschränkt würde. Es müßten dann an die Klärung der Abwässer weit strengere Maßstäbe angelegt werden.

#### LITERATUR:

- W. Einsele: Flußbiologie, Kraftwerke und Fischerei (Österr. Fischerei 1957, 8/9).
- E. Hehenwarter Traunsee und Traun (Österr. Abwasserrundschau 1958, 4/5).
- F. Rosenauer: Wasser und Gewässer in Oberösterreich (Schriftenreihe der O. Ö. Landesbaudirektion Nr. 1).

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1959

Band/Volume: [12\\_5-6](#)

Autor(en)/Author(s): Bruscek Erich

Artikel/Article: [Zur Biologie der unteren Traun 88-94](#)