

Die Verunreinigung unserer Gewässer.

Von Dr. Karl Stundl, Wien.

Die starke Zunahme der Industrie, besonders die Zusammenballung verschiedener voneinander abhängiger Betriebe auf engerem Raum und die damit einhergehende dichte Besiedlung der näheren Umgebung dieser Produktionsstätten, brachte eine in vielen Fällen überaus starke Belastung der diese Gebiete durchfließenden Gewässer durch die verschiedensten Abwasserzuflüsse. In verschiedenen Teilen Großdeutschlands verwandelten sich so einzelne klare Bäche und Flüsse in trübe, verfärbte, tierarme Gerinne, die man beinahe nur mehr als Kanäle bezeichnen konnte. Die besonders auch durch den Vierjahresplan bedingte und durch die Autarkiebestrebungen weiterhin geförderte Schaffung von Großindustrien, welche besonders die neuen Werkstoffe zu liefern haben, brachte nochmals eine weitere Belastung durch große und z. T. überaus schädliche Abwassermengen. Hier mußte nach Auswegen gesucht werden; denn bedeutende Schädigungen der Gewässer und ihrer Tierwelt, besonders der Fische, traten auf.

Ebenso wie der Naturschutz in Fragen der Landschaftsgestaltung mit der praktischen Technik zusammenarbeitet, erstrebt er auch in der Erhaltung der natürlichen Gewässer mit anderen amtlichen Stellen gemeinsam das gleiche Ziel, nämlich die Zurückdämmung der Schäden, die durch verschiedene Abwässer angerichtet werden, auf das durchaus unvermeidbare äußerste Mindestmaß. In vielen Besprechungen und Eingaben wird immer auf die Wichtigkeit der Erhaltung der natürlichen Gewässerverhältnisse hingewiesen.

Es kann nun die Frage aufgeworfen werden, und dies geschieht oft sowohl von Seiten der Unternehmer als auch der Behörden, ob diese Gewässerverunreinigungen wirklich so arg und so gefährlich sind und es sich nicht vielmehr dabei um Vorgeleien und Schwarzseherei einer kleinen Gruppe handle, die eben mit Hintanziehung aller Nützlichkeitsfragen und in Verachtung der durch die Technik und Wirtschaft eingeleiteten und geförderten Erhöhung der Produktion einen Zustand erhalten will, der in der neuen Zeit nicht gerechtfertigt erscheine. Es könne eben nicht jeder Fluß ein Forellen- und Lachsgewässer sein, von schilfdurchwachsenen Auen umgeben, in denen Wassergeflügel ungestört horstet, in dessen stillen Altwässern die Fischwelt ungestörte Laichplätze und reichgedeckten Tisch findet. Gegenüber den wenigen Fischen, die aus einem solchen Bach oder Fluß von den Sonntagsänglern herausgeholt würden, stehe der für die Volkswirtschaft überaus wichtige Großbetrieb, der nicht nur Hunderte von Arbeitern beschäftige, sondern auch Rohstoffe und Fertigwaren für eine weit größere Menschenmenge liefere. Wenn nun die Fischerei durch die Abwassereinleitung Schaden erleide, möge man Abfindungssummen an den Pächter

zahlen, eventuell das Wasser selbst für den Betrieb pachten, um den Streitgegenstand der Diskussion zu entziehen und die Angelegenheit sei erledigt.

Dem gegenüber ist zunächst zu sagen, daß heute vernichtete Nahrungsmittel, also auch Fische, die durch giftige Abwässer getötet wurden, nicht mit einem Geldbetrag als Abfindungssumme bezahlt werden können; sie sind für die Volksernährung verloren und somit ein Verlust, der unersehlich ist, besonders in Zeiten, da mit allen Mitteln getrachtet wird, den Bedarf weitgehend im Inland zu decken.

Es wird manchmal angeführt, daß z. B. Forellen, die meistens zuerst den Abwasserschäden erliegen, während widerstandsfähigere Fische oft erst bei stärkeren Verunreinigungen absterben, nicht als Volksernahrungsmittel angesehen werden könnten. Dies stimmt wohl in dieser Fassung; es ist aber nun die Forelle ein Fisch besonders für den Sportangler und dieser wird die Gegenden aufsuchen, in welchen er seinem Angelvergnügen nachgehen kann. Es kann so ein guter Forellenbestand eines Gewässers eine nicht zu unterschätzende Aktivpost für den Fremdenverkehr darstellen und mittelbar dem Wohlstand des betreffenden Gebietes dienen. Gute Suchen- und Lachsgewässer zogen immer aus allen Ländern die Angler an; der Wert eines reichen Fischstandes ist also gar nicht so gering, als dies manchmal angenommen wird.

Die Abwasserschäden beschränken sich aber nicht bloß auf die Fischerei; nicht nur die Vernichtung eines guten Fischgewässers und der Ausfall an Fischfleisch ist bei der Beurteilung des Abwasserproblems in Betracht zu ziehen, sondern größere und sehr gewichtige Umstände fordern eine Stellungnahme zu diesen Fragen. Die Einleitung der Abwässer führt zu Schädigungen des Gemeingebrauchs; die Verwendung des Wassers für Badezwecke, Viehtränken und Gartenbewässerung kann gestört oder unmöglich werden und auch gesundheitliche Schädigungen entstehen bisweilen.

Hier liegen nun die zwingenden Hauptprobleme der Abwasserbeseitigung, welche die Entwicklung der so überaus umfangreichen Abwasserliteratur über die Untersuchungsweisen, die Unschädlichmachung und die Verwertungsmöglichkeiten der Abwässer hervorriefen und die Ursache für die Entstehung neuer Forschungszweige der Abwasserbiologie, -chemie und -bakteriologie waren.

Die Gewässerverunreinigung begann mit der Einleitung größerer Mengen von häuslichen und gewerblichen Abwässern in stärkere Gerinne, Bäche und Flüsse. Die Senkgruben, die ständige Gefahrenherde für die benachbarten Brunnen darstellten, wurden von einem weitverzweigten Kanalsystem abgelöst, das die anfallenden Fäkal-, Wasch- und Gewerbeabwässer möglichst alle einem raschfließenden Gewässer

zuführte. Mit der Zusammenfassung der Abwasserableitung erfolgte gleichzeitig in vielen Fällen die gemeinsame Wasserversorgung durch eine Wasserleitung, die ihren Bedarf aus einem reichlich fließenden Wasserpendler, also in vielen Fällen aus einem größeren Bach oder Fluß nahm. Manchmal war auch die Wasserleitung früher vorhanden als das Kanalsystem. Den größeren und raschfließenden Gewässern wurden aber dadurch bei zunehmender Besiedlung und Industrialisierung der Gebiete steigende Abwassermengen zugeleitet und das Wasser, das dem Menschen als Trink- und Brauchwasser dienen sollte, wurde mit seinen Abgängen verunreinigt. Die Folgen waren dann plötzliche, schlagartig auftretende Seuchen wie die Choleraepidemie in Hamburg, die Typhusepidemien in Hannover und im Ruhrgebiet. Diese Ereignisse zwangen nun, sich mit den Abwasserfragen eingehend zu befassen. Die Erforschung der Lebensvorgänge, die sich im verunreinigten Wasser abspielen, brachten als Ergebnis, daß die verschiedenen stark verschmutzten Zonen jeweils von ganz bestimmten Lebewesen bewohnt werden und führte zur Aufstellung des Saprobienystems von K o l k w i t z und M a r s j o n. Die dabei erforschten Leistungen der Bakterien und Kleinlebewesen, welche die natürliche Selbstreinigung der Gewässer bewirken, wurden ausgenützt und Anlagen geschaffen, um die natürlichen Vorgänge in geregelten Ablauf zu bringen und aus der Tätigkeit der Mikroben in Faul-, Abfäll- und Klärräumen wertvolle Stoffe aus dem Schmutz- und Abwasser zurückzugewinnen, u. a. Gas, Schlamm für Düngungszwecke und mineralische, gelöste Nährstoffe, die für Leichdüngungen verwendbar waren. Die Abwasserfischteiche in München z. B. lieferten sehr günstige Ergebnisse und erbrachten einen beträchtlichen, jährlichen Zusatz an Fischfleisch. Ebenso wurde die Verrieselung der Abwässer zur Verbesserung armer Böden herangezogen. Wenn auch die Ansichten über den Wert dieser Düngung geteilt sind, so kann doch niemand leugnen, daß hier besonders bei Anwendung von Vorkläranlagen eine Verwendungsmöglichkeit für größere Abwassermengen gefunden wurde, welche, wenn sie ungeklärt in einen Bach oder Fluß gelangen würden, diesen auf große Strecken hin verunreinigen und zu einem trüben, schmutzigen Gerinne machen könnten.

Während nun die Hausabwässer durch verschiedenartigste Klärsysteme entgiftet und für den Vorfluter und das Gewässer, in welches sie mündeten ungefährlich wurden, blieb eine Reihe anderer wässriger Abgänge eine ständige Gefahrenquelle. Sei es, daß sie durch überaus starke Zersetzungsvorgänge dem Fließgewässer den Sauerstoff entzogen, wie z. B. die Abwässer von Schlachthäusern, Konserven-, Zucker- und Leimfabriken, oder seinen Geschmack veränderten und ihm einen üblen Geruch mitteilten, wie z. B. Abwässer der kohle- und teer-verarbeitenden Betriebe, die außerdem, wie auch sovieler andere, z. B.

Gerbereien, Färbereien und Beizereien das Wasser vergiften. Durch Einleitung aller dieser Abwässer wurde in einzelnen Gewässern ein Zustand geschaffen, der untragbar zu werden schien und dringend Abhilfe forderte. Einschneidende Vorkehrungen wurden in den Gebieten getroffen, in denen eine Zusammenballung der Industrie und der Bevölkerung die Beschaffung brauchbaren Wassers zur unbedingten Notwendigkeit machte. Es gelang in diesen Gebieten verhältnismäßig leicht, die Industrie zum Bau von Abwasserklär- und -reinigungsanlagen anzuhalten, da die Großbetriebe ihrerseits an der Lieferung von einwandfreiem Trink- und Brauchwasser sehr stark interessiert waren. Es hing ja doch der klaglose Ablauf der Arbeit auch von der ausreichenden Wasserversorgung ab. In diesen Gegenden z. B. im Ruhrgebiet wurden nun die Reinigungs- und Wertungsmethoden besonders für verschiedene Industrieabwässer ausgearbeitet und erprobt. Durch rege Zusammenarbeit theoretischer und praktischer Forschungen ließen sich eine große Anzahl von Wertungsmöglichkeiten für die verschiedensten Abwässer finden. Es ist allerdings noch nicht so weit, daß für jede Abwasserart Reinigungsverfahren ausgearbeitet sind, die jede Schädigung des Vorfluters verhindern können. In vielen Fällen aber sind brauchbare Methoden zur Unschädlichmachung der einzelnen Abwasserarten vorhanden. Oft werden allerdings die Verfahren erst ausgearbeitet, wenn der angerichtete Schaden das Maß des Erträglichen weit überschritten hat. Es sollen dann immer bereits bestehende Übelstände beseitigt und angerichteter Schaden wieder gut gemacht werden. Viel einfacher wäre es natürlich, vor Errichtung eines Betriebes alle von diesem später anfallenden Abwässer in Menge und Zusammensetzung zu kennen und danach die Vorkehrungen zu treffen. Bei neu zu errichtenden Betrieben können bei den Kommissionierungsverhandlungen wohl Richtlinien und Vorschriften gegeben werden, aber bei schon bestehenden Fabriken ist es meist sehr schwierig, die Abstellung der schädlichen Abwasserzuflüsse zu erreichen. Es wird in vielen Fällen auf die hohen Kosten der Reinigungsanlagen hingewiesen, auf die Fischarmut des Vorfluters, die wesentlich stärkere Verschmutzung durch den Nachbarbetrieb usw. Gar nicht selten wird auch versucht, die Schädlichkeit der Abwässer zu leugnen und mit allen möglichen Ausreden die gegenwärtige oder künftige Gefahr zu verschleiern.

Die Frage der Reinigung der Gewässer kann nun nicht darauf Rücksicht nehmen, daß für manche Betriebe der Bau von Reinigungsanlagen eine fühlbare Belastung bedeutet, es müssen vielmehr einheitliche Sicherungsvorkehrungen getroffen werden, um zu verhindern, daß eines Tages der Umfang der Gewässerschäden untragbare und nicht wiedergutzumachende Ausmaße erreicht.

Es haben bei uns in der Ostmark verschiedene Sulfit-, Zellstoff-

und Zellwollefabriken größere Wasserläufe und z. B. im Altreich auch eine große Talperre völlig vergiftet und den gesamten Fischbestand vernichtet. In einem Fall gelangten die Abaugen durch Versickerung in das Grundwasser, in dem es darauf zu starker Schwefelwasserstoffbildung kam, durch welche alle Brunnen einer Ortschaft unbrauchbar wurden. Auf die Schwierigkeiten, die durch die Sulfitablauge hervorgerufen werden und auf die unbedingt nötigen und dabei durchaus möglichen Vorkehrungen zur Unschädlichmachung dieser Abwässer hat vor kurzem Prof. Sander im „Papierfabrikant“ (1940, Jahrg. 1939) hingewiesen.

Im Ostmarkraum haben die Abwässerschäden nach dem Aufschwung der Industrien nach dem Umbruch sehr stark zugenommen und in zahlreichen Wasserläufen Fischsterben hervorgerufen, durch welche die Edel Fischbestände verringert, manchmal sogar vernichtet wurden. Wenn nun auch in vielen Fällen der angerichtete Schaden zahlenmäßig weit unter dem Nutzen des abwasserabgebenden Betriebes für die Volksgemeinschaft liegt, so darf ein Punkt dabei doch nicht übersehen werden. Die Schädigung eines Gewässers durch Abwasser bleibt nicht auf dem gleichen Stand, sondern schreitet, auch wenn die zugeführten Abwassermengen gleich bleiben, immer weiter fort; immer größere Gewässerstrecken veröden und es kann auch durch spätere Sanierungsvorchriften nicht mehr völlig der ursprüngliche Zustand hergestellt werden.

Es ist weiterhin zu bedenken, daß im Zuge der zentralen Wasserversorgung von Ortschaften, die ja wegen der leichteren Überwachungsmöglichkeit durch Gesundheitsbehörden angestrebt wird, in Zukunft immer mehr auf die Fließgewässer als Trinkwasserpendere zurückgegriffen werden muß. Es wird sich trotz aller dagegen vorgebrachten Bedenken nicht vermeiden lassen, Flußwasser in steigendem Maß zur Trinkwasseraufbereitung heranzuziehen. Dabei ist es natürlich untragbar, wenn dazu durch Abwasser verunreinigte Gewässer Verwendung finden sollen. Manche Stoffe, z. B. Phenole, lassen sich aus dem Wasser durch gewöhnliche Reinigungsverfahren nicht entfernen, andere wieder verursachen wesentlich erhöhte Reinigungskosten.

Auch aus ästhetischem Empfinden wird man ein Trinkwasser ablehnen müssen, das aus einem trüben, verunreinigten Gewässer durch Anwendung verschiedener chemischer und mechanischer Reinigungsverfahren gewonnen wurde. Eine Wassergewinnungsanlage dieser Art, die man als „Wasserfabrik“ bezeichnen könnte, ist, so sehr sie auch amerikanische Autoren befürworten, kein erstrebenswerter Zustand und sollte auf wenige unumgängliche Fälle beschränkt bleiben. Es zeigt sich außerdem, daß Reinigungsanlagen, die bislang zur Gewinnung eines annehmbaren Trinkwassers ausreichten, bei einer neuen, noch hinzukommenden Abwasserart nicht mehr genügen.

Jeder wird dafür Verständnis haben, wenn kürzere Gewässerstrecken durch Abwassermengen, welche der Vorfluter leicht und in ausreichendem Maß verarbeiten kann, belastet werden. Es darf aber nicht dazu kommen, daß einfach jeder Abfallstoff eines Betriebes auf die billigste Weise, eben durch Ablassen in ein Gewässer entfernt wird. Es erfordert wohl schärferes Nachdenken und auch erhöhte Kosten, wenn ausreichende Reinigungsanlagen zu schaffen sind; doch ist dies nicht zu umgehen. Nicht nur verschmutzte, trübe, fischleere Gewässer würden die Folgen einer derartigen kurzfristig auf augenblickliche Ersparung von Reinigungsanlagen gerichteten Denkweise sein, sondern die Gefährdung eines unserer wichtigsten Lebens-, Genuß- und Hilfsmittels, des Wassers.

Naturschutz und Schule.

Für die Ferienzeit.

1. Vom Sammeln der Nutzpflanzen: Unserer Jugend, der Schule, HJ. und dem BDM. ist eine nicht zu unterschätzende Aufgabe im Rahmen der deutschen Ernährungswirtschaft zugewiesen worden: das Sammeln heimischer Nutzpflanzen. Zu diesem Zwecke wird Wald und Feld den jugendlichen Sammlern freigegeben. So sehr dies für das erstrebte Sammelergebnis von vielen Millionen Kilogramm „Deutscher Haussteerarten“, heimischer Heilpflanzen, Wildobst, Wildgemüse und Gewürze mit Einschluß der Pilze eine notwendige Voraussetzung ist, so sehr verpflichtet diese Freigabe solcher Gebiete den sammelnden Jugendlichen und noch mehr den verantwortlichen Leiter. Ein Mangel in der fachlichen und sachlichen Vorbereitung, Rücksichtslosigkeit beim Betreten des Waldes oder anderer Kulturflächen, wenig sorgfältige Behandlung des Sammelgutes oder unrichtige Nachbehandlung kann leicht mehr Schaden stiften, als Nutzen erzielt wird. Im einzelnen wurde dieses Thema in Heft 4 des Vorjahres, S. 33 bis 38 („Nutzpflanzen für jedermann“), und auf S. 40 („Deutsche Haussteepflanzen“) behandelt. Doch seien hier wegen der Wichtigkeit einzelne Punkte nochmals erwähnt.

Welche Pflanzenarten sollen gesammelt werden und an welchen Merkmalen sind sie sicher zu erkennen? Nur völlig sichere Kenntnis der Arten gewährleistet den Sammelerfolg.

Was wird von den Pflanzen gesammelt? Blätter? Blüten? Wurzeln? Alle oberirdischen Teile?

Wann ist die richtige Sammelzeit für die einzelnen Arten? Juli-August z. B.: Berberitze, Brombeere, Eberesche, Himbeere, Heidelbeere, Ackerjachtelhalm, Bärentraube, Spitzwegerich, Johanniskraut, die meisten Speisepilze.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Land \(vormals Blätter für Naturkunde und Naturschutz\)](#)

Jahr/Year: 1941

Band/Volume: [1941_7-8](#)

Autor(en)/Author(s): Stundl Karl

Artikel/Article: [Die Verunreinigung unserer Gewässer 92-97](#)