

Familie der Buntbarsche sind wegen ihrer mehr als ungewöhnlichen Brutpflege vor allem die Maulbrüter bekannt. Zunächst legen sie nach einem sehr lebhaften Hochzeitstanz ihre Eier in Laichgruben. Dann aber setzt eine überaus weitgehende und sehr wirksame Betreuung des Geleges ein. Das Weibchen erfaßt mit seinem Mund die Eier und verwahrt sie in seinem meist wesentlich erweiterten Maul. Es kann nun etwa acht Tage keine Nahrung aufnehmen, da es das Gelege durch heftige Atemzüge ständig mit frischem Wasser versorgen muß. Auch die geschlüpften Jungen bleiben zunächst im Schutz des mütterlichen Mauls bis sie schwimmfähig sind. Aus dieser sicheren Obhut werden sie immer nur ganz kurze Zeit entlassen. Droht aber Gefahr, werden sie sofort wieder »eingesammelt«, drängen sich aber auch selbst in das sie wieder aufnehmende mütterliche Maul. Erst wenn sie sich selbst versorgen und beschützen können, löst sich die so enge Bindung zum Muttertier.

Der als Zierfisch recht bekannte und beliebte Makropode (*Macropodus opercularis*) atmet als Bewohner sehr schlammiger und daher sauerstoffarmer Tümpel und Reisfelder mit einem besonderen Organ, dem sogenannten Labyrinth. Mit seiner Hilfe kann er den unbedingt benötigten Sauerstoff aus der Luft entnehmen. Bekannt wurde er sehr bald durch seine ungewöhnliche Brutpflege. Er baut nämlich aus Schaumbläschen, die er ausstößt, einen kleinen, auf dem Wasser schwimmenden Hügel. In dieses »Nest« legt er die Eier ab, die leichter als Wasser sind und einer ständigen Betreuung bedürfen. Auch die frischgeschlüpften Jungen werden, solange sie noch nicht selbständig sind, in dem Schaumnest betreut und verteidigt. Erst wenn sie selbst Nahrung aufnehmen können, werden sie in die Freiheit entlassen.

Recht unbekannt dürfte die überaus weitgehende Brutfürsorge sein, die der im Stromgebiet des Amazonas beheimatete Diskusfisch (*Symphodon discus*) ausübt. Sein scheibenförmiger Körper zeigt eine sehr wechselnde gelblichbraune bis grau-grüne Färbung und an den Flanken schmale schwärzliche Querbinden. Über die Kopfseiten und die Kiemendeckel ziehen helle glänzende Striche. Besonders fällt die lange, grün oder violett, aber auch rötlich gefärbte Rückenflosse auf. Das laichende Weibchen klebt die Eier und dann auch die frischgeschlüpften Jungen an Wasserpflan-

zen. Sobald sie aber schwimmen und selbständig fressen können, werden sie in ihren ersten Kindheitstagen zunächst mit einem Hautsekret ernährt, mit dem sich der Körper der Elterntiere nach dem Schlüpfen ihrer Kinder überzieht. Auch wenn die Jungen bereits aller kleinste Nahrung aufnehmen können, knabbern sie immer noch gerne an den Körpern von Vater und Mutter. Diese ungewöhnliche Ernährungsart erinnert beinahe an das Säugen von Jungen bei Säugetieren.

Aus den wenigen angeführten Beispielen läßt sich klar erkennen, wie weitgehend die Brutpflegerischen Maßnahmen bei manchen Fischarten sind. Durch sie allein aber wird vor allem der Fortbestand auch sehr kleiner Arten trotz einer Überzahl von Feinden gewährleistet.



## Neue Bücher

F. G. Martyshv: *Pond Fisheries*. Translated from Russian by B. R. Sharma. 1983, 24 x 16 cm, 462 pp., öS 470,-. A. A. Balkema Publ., Pb. 1675, NL-3000 BR Rotterdam, Nederland.

Ein erheblicher Prozentsatz der fischereilichen Literatur, insbesondere der Teichwirtschaft, wird in der UdSSR veröffentlicht und ist dem interessierten Leser im Westen infolge der damit verbundenen Sprachschwierigkeiten nur schwer zugänglich. Einem Lehrbuch, in dem russische Arbeiten weitgehend berücksichtigt sind, wird daher naturgemäß viel Interesse entgegengebracht, auch wenn Arbeiten nur bis einschließlich 1969 zitiert sind, da das vorliegende Buch bereits 1973 in russischer Sprache erschienen ist, während die Übersetzung ins Englische erst zehn Jahre danach erfolgte.

Vor allem werden in diesem Buch die Karpfenzucht und Produktion von sogenannten »Nebenfischen« in der Karpfenteichwirtschaft behandelt, wobei neben den Coregonen, auf die besonders ausführlich eingegangen wird, auch die Zucht von Meeräsen, Stören, »Chinesischen Pflanzen-

fressern«, anderen Cypriniden sowie Zandern und einigen anderen Fischarten beschrieben wird.

Die eigentliche Kaltwasserfischzucht (Forelenzucht) dagegen wird nur kurz abgehandelt, ebenso die Produktion von Fischen in Reisfeldern, die Haltung von Enten auf Fischteichen, die Fischproduktion in flachen Küstenbereichen, die Netzgehegehaltung und die Bewirtschaftung von Stauseen.

Der Text wird durch zahlreiche Abbildungen und Tabellen sehr gut ergänzt, während man sich dagegen die Fotos – bedingt durch die Qualität des Papiers – besser hätte sparen können, da sie großteils nichtssagend sind.

Das Buch bietet eine Fülle von Informationen über die Fischzucht in der UdSSR, Teichbau und Teichdüngung werden ausführlich behandelt, weiters die Ausstattung von Bruthäusern, Fischtransport etc. Von besonderem Interesse sind die Ausführungen über die Nebenfischhaltung, insbesondere die Zucht der zahlreichen Coregonenarten in der UdSSR. Ein Buch, das jedem an der Teichwirtschaft Interessierten empfohlen werden kann.

E. Kainz

**Karpfen.** Ein Sonderheft der Zeitschrift *Blinker*. 1985. 176 S., 28 x 21 cm. DM 9,-/öS 75,-/sfr 9,-. Jahr-Verlag KG, Burchardstraße 14, D-2000 Hamburg 1.

Die meisten der 18 Kapitel in diesem Heft betreffen Fragen der Sportfischerei. So werden die günstigsten Fanggeräte, die fängigsten Köder, die besten Fangplätze und die bedeutendsten Rekordfänge ausführlich behandelt. Auf Körperbau und Lebensweise des Karpfens wird nur insoweit eingegangen, als sie für das Verständnis des Verhaltens und damit den Fang dieses Fisches sowie der Bewirtschaftung von Karpfengewässern wichtig erscheinen. Es finden sich auch eine kurze Zusammenstellung der wichtigsten Karpfenkrankheiten und -parasiten sowie einige Rezepte für die Hausfrau.

Der Text wird durch gelungene Fotos und zahlreiche Abbildungen bestens ergänzt. Die Beiträge der einzelnen Autoren sind durchwegs als sehr informativ zu bezeichnen. Lediglich dem Vorschlag an die Bewirtschaftung von Karpfengewässern, zwecks Anhebung des Karpfenbestandes eine künstliche Fortpflanzung durchzuführen, begegnet der Rezensent mit gewissen Vor-

behalten, da diese nur in Verbindung mit einer Warmwasseraufzucht der Brut sinnvoll erscheint.

Für Sportfischer, die sich über den Fang des Karpfens hinaus eingehender informieren wollen, eine durchaus empfehlenswerte Lektüre!

E. Kainz

**Das Räuchern von Fischen.** Ein Leitfaden für Hobbyköche, Sport- und Berufsfischer, Fischzüchter, für Gastwirte und Gastgeber. Von Edmund Rehbronn und Franz Rutkowski. 5. Auflage, neu bearbeitet von Friedrich Jahn. 1985. 125 Seiten mit 48 Zeichnungen und 20 farbigen Abbildungen auf 12 Tafeln. 21,5 x 13,5 cm. Kartoniert, DM 19,80. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.

Diese 5. Auflage unterscheidet sich nur geringfügig von der 1983 erschienenen 4. Auflage. Wie bereits bei früheren Besprechungen dieser Broschüre in Österreichs Fischerei (4. Auflage: 1983, S. 282; 3. Auflage: 1981, S. 16; und 1. Auflage: 1978, S. 50 – 51) ausgeführt, handelt es sich dabei um einen ausgezeichneten Leitfaden über das Räuchern von Fischen. Der Erfolg dieses Büchleins wird auch dadurch dokumentiert, daß es innerhalb von nur 8 Jahren viermal neu aufgelegt worden ist.

Für jeden, der sich mit dem Räuchern von Fischen beschäftigt, besonders zu empfehlen.

E. Kainz

**Freshwater Fisheries Management.** Severn-Trent Water Authority. Herausgeg. von Robin G. Templeton. 1984, 192 S., 246 x 189 mm, 92 Abb. u. Tab. Fishing News Books Ltd., Farnham, Surrey/England, £ 12,50.

Dieses Buch gliedert sich in drei Hauptteile:

- Grundlagen bei der Bewirtschaftung von Gewässern
- Bewirtschaftungstechniken und -Methoden
- Wirtschaftliche Aspekte bei Fischfang und Teichwirtschaft.

In konzentrierter Form wird die Bewirtschaftung stehender und fließender Gewässer dargestellt. Auch auf die Teichwirtschaft wird Bezug genommen, wobei in diesem Zusammenhang Wasserpflanzenbekämpfung und Fischfeinde entsprechend kurz behandelt werden. Gestreift wird auch die Bewirtschaftung von Krebsgewässern.

Das Buch wurde besonders übersichtlich gestaltet, zahlreiche Abbildungen und Tabellen tragen dazu wesentlich bei.

Mit einigen Passagen ist der Rezensent nicht ganz einverstanden. So wird die Eizahl des Karpfens mit 100.000/kg Körpergewicht angegeben, während diese laut anderen einschlägigen Büchern 200.000 – 300.000 (– 400.000) beträgt. Weiters wird für Karpfen-Vorstreckteiche eine Tiefe von 1 bis 2 m empfohlen, wogegen sich zum Vorstrecken sehr flache Teiche mit einer Tiefe von 0,5 bis 1,0 m, die sich rasch erwärmen, in der Regel wesentlich besser eignen. Auch dem empfohlenen Düngerverhältnis N:P:K = 10:10:10 kann nicht vorbehaltlos zugestimmt werden.

Trotz dieser vor allem im Kapitel Karpfenzucht vorkommenden Passagen, die Ansatzpunkte für eine Kritik bieten, kann diese Broschüre jedem, der sich mit fischereilicher Bewirtschaftung von Gewässern befaßt, durchaus empfohlen werden, zumal auch die neuere Literatur auf diesem Gebiet vielfach mitverarbeitet wurde. E. Kainz

**Fortschritte in der Fischereiwirtschaft.** Band 3, 1984. DM 30,-. Zu beziehen beim Institut für Binnenfischerei, Müggelseedamm 310, DDR, 1162 Berlin.

Der anlässlich des 85. Geburtstages von Prof. Dr. W. Schäperclaus herausgegebene dritte Band dieser Reihe beinhaltet in erster Linie Arbeiten über die Fischzucht, wie z. B. »Erhöhung der Karpfenerträge durch optimierte Futtergaben und angemessene Besatzdichten«, »Erfolgreiche Entwicklung und Erprobung von Pelletfuttermittel für Forellenlaicher«, »Erfahrungen beim Einsatz von Wärmepumpen«, »Zum Stand der Entwicklung über Futterautomaten« etc. In zwei weiteren Artikeln werden Kreislaufsysteme behandelt, drei Arbeiten befassen sich mit den Problemen der Seenbewirtschaftung.

Die »Fortschritte in der Fischereiwissenschaft« führen die Tradition des wohl bekanntesten deutschsprachigen fischereiwissenschaftlichen Journals, der »Zeitschrift für Fischerei und deren Hilfswissenschaften«, deren Erscheinen 1970 eingestellt worden war, fort. Die darin veröffentlichten Arbeiten sind durchwegs aktuell und zeigen ein in wissenschaftlicher Hinsicht hohes Niveau. Für die Praxis des Fischwirtes ist viel Wissenswertes zu finden. Eine Zeitschrift für alle an der Fischerei Interessierten mit Schwerpunkt Teichwirtschaft.

E. Kainz

**Culture, feeding and diseases of commercial flatfish species** by E. W. Liewes. 1984, 25x15 cm, 112 pp., 35 figs., 34 Fotos, 16 tables. Cloth. \$ 18,50. A. A. Balkema Publishers, Rotterdam – Boston.

Einleitend werden die wirtschaftlich wichtigsten Plattfischarten vorgestellt: Heilbutt, Steinbutt, Scholle, Seezunge und Limande sowie einige wichtige Artbastarde. Im anschließenden Kapitel wird das Nahrungsspektrum der einzelnen Arten – von der ersten Nahrungsaufnahme weg – dargestellt, die Länge des Verdauungstraktes in Abhängigkeit von der Nahrung etc. Nach einem kurzen Kapitel über die Fortpflanzung wird die Entwicklung in Abhängigkeit von der Temperatur und die Fütterung mit Lebend- und Trockenfutter beschrieben; die Mast verschiedener Plattfischarten wird in einem eigenen Kapitel abgehandelt.

Der Abschnitt Wasserqualität behandelt die Wirkung von Chlor, von Ammoniumverbindungen, des Salzgehaltes, der Temperatur und des Kohlendioxidgehaltes auf die Fischzucht. Abschließend werden die verschiedenen Parasiten und Krankheiten der Plattfische dargestellt.

Der Text ist sehr knapp gehalten, wird aber durch zahlreiche Abbildungen, Diagramme und Tabellen bestens ergänzt. Alles in allem eine zwar kurze, doch sehr informative Darstellung der Plattfischzucht, in welcher der gegenwärtige Wissensstand auf diesem Gebiet weitgehend mitverarbeitet wurde.

Einige Passagen geben allerdings Anlaß zu Kritik: So wird die Metamorphose von der Larve zum Jungfisch mit der Verlagerung der Augen durcheinandergeworfen, obwohl alle Plattfische fertig metamorphosierte Jungfische mit knöchernem Skelett, Schwimmblase etc. darstellen, bevor die Augenwanderung einsetzt. Auch wandern Seezungen nicht in Flußmündungen ein, wie hier behauptet wird.

E. Kainz/J. Flüchter

**Wasser-Kalender 1986.** Jahrbuch für das gesamte Wasserfach, 20. Jahrgang. Herausgegeben von Prof. Dr. Ing. habil. R. Wagner. 404 Seiten. Preis: 32,80 DM. Erich Schmidt Verlag.

Acht wissenschaftliche Beiträge geben einen Einblick in einige aktuelle Entwicklungen im Wasserfach: Die Internationale Arbeitsgemeinschaft Donauforschung der Societas Internationalis Limnologiae (SIL)

(P. Kothé), Biologische Aktivierung und Abbau von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (J. Jacob), Verkeimung von Ionenaustauscher-Harz (C. Flemming), Schadstoffe in kommunalen Abwässern (S. Kanowski), Gleichstellung von Direkt- und Indirekteinleitern (H. Keune), Geltendes Recht im Wasserwesen – gesetzliche Grundlagen und Bestimmungen für die Wasserwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland (H. H. Nacke), Teiche und Pflanzen in der Abwasserreinigung (Arnsberg, Seidel, Happel) und ein Glossarium, 15. Folge (R. Wagner).

In der zweiten Hälfte des Bandes werden die mit Wasserwirtschaft und Wasserforschung befaßten Dienststellen, Universitäten (aus Deutschland, Schweiz und Österreich), Fachschulen, Vereinigungen und selbständige Institutionen einschließlich der Forschungsvorhaben erfaßt. I. B.

**Schadstoffbelastung und Ökosystemschutz im aquatischen Bereich.** Band 39 der Reihe »Münchner Beiträge zur Abwasser-, Fischerei- und Flußbiologie«, herausgegeben von der Bayerischen Landesanstalt für Wasserforschung in München. Erschienen 1985 beim R. Oldenbourg Verlag München. 628 Seiten, 189 Abbildungen und 97 Tabellen. Preis: 172,- DM.

Der vorliegende Band beinhaltet 29 Vorträge, welche am abwasserbiologischen Fortbildungskurs der Bayerischen Landesanstalt für Wasserforschung 1984 in München gehalten wurden.

Während die biologische Abwasserreinigung zu einer zunehmenden Güteverbesserung der Gewässer führt, belasten die nicht abbaubaren bzw. schwer abbaubaren Stoffe weiterhin unsere Gewässer. Über die ökologischen Schäden durch chronische und subchronische Schadstoffmengen weiß man noch relativ wenig.

Die Beiträge beinhalten Nachweisbarkeit, Vorkommen und ökologische Auswirkungen von Chlorphenolen, Halogenwasserstoffen, halogenorganischen Verbindungen, Mineralölen, PCB, Bor, Metallen, radioaktiven Stoffen, Tensiden und Phosphaten. Viele der genannten Stoffe werden in den verschiedenen Organen der Fische unterschiedlich stark gespeichert, wobei eine Konzentrationsabhängigkeit zwischen Wasser und Fisch besteht. Es sind Veränderungen in Größe und histologischem Bild von

Organen sowie im Wachstum der Fische festgestellt worden. Bei permanenter Schadstoffwirkung sind Verschiebungen in der Artzusammensetzung zu erwarten. Auf Möglichkeiten einer Reduzierung von Schadstoffen wird hingewiesen.

Weitere Beiträge behandeln die Bedeutung der Wasserpflanzen für den Stoffhaushalt der Gewässer, die Gewässerbeeinflussung durch saure Niederschläge, Fragen des ökologischen Gewässerausbaues und fischereibiologische Fragen betreffend Umweltbelastung. Abschließend werden Strategien eines Ökosystemschutzes im aquatischen Bereich vorgeschlagen. I. B.

**Ökologische Aspekte bei Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern.** Merkblätter zur Wasserwirtschaft Nr. 204/1984, herausgegeben vom Deutschen Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau (DVWK). 188 Seiten. Paul Parey Verlag.

Fließgewässer sind Teil eines Landschaftsgefüges. Bauliche Eingriffe im Fließgewässer bewirken nicht nur Veränderungen der ökologischen Verhältnisse im Gewässer, sondern auch in der umgebenden Landschaft. Wasserverbauungen sollten daher nur wenn unbedingt notwendig erfolgen und so schonend wie möglich. Die Individualität der Fließgewässer läßt die Erstellung einheitlicher Richtlinien für den naturnahen Wasserbau nicht zu. Die vorliegende Arbeit bietet ein Spektrum von Möglichkeiten für den naturnahen Wasserbau. Nach einer flüchtigen Einführung in die Gewässerökologie und die rechtlichen Grundlagen des Gewässer- und Naturschutzes werden Empfehlungen für den Ausbau und die Unterhaltung der Fließgewässer gegeben. 28 Verbaungsbeispiele, verteilt in ganz Deutschland, werden mittels Graphiken, Fotos und Tabellen anschaulich geschildert. Abgerundet wird die Arbeit durch eine Dokumentation der bestehenden Gesetze, Normen, Richtlinien und Merkblätter und eine Literaturliste. I. B.

---

## **Wasserrecht: Ökologie nun ausdrücklich verankert**

Der Nationalrat hat auf Grund eines Initiativantrages von Abgeordneten aller drei Parteien einstimmig beschlossen, den § 105 des Wasserrechtsgesetzes zu ergänzen

zen. In diesem § 105 werden beispielsweise jene öffentlichen Interessen angeführt, die die Wasserrechtsbehörden bei ihren Entscheidungen zu berücksichtigen haben. Durch den neuen § 105 lit. m wird nun klar gestellt, daß eine Bewilligung auch dann versagt oder nur unter entsprechenden Bedingungen erteilt werden kann, wenn eine wesentliche Beeinträchtigung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer zu besorgen ist. Durch dieses klare Bekenntnis des Gesetzgebers zu diesen Zielen soll ein Beitrag zur Bewußtseinsbildung in der Bevölkerung geleistet und die Arbeit der Wasserrechtsbehörden unterstützt werden. Die Novelle zum WRG ist im BGBl. 238/1985 erschienen. (ÖWWV-Mitteilungen 7/85)

### **Reinhaltungsverband Wolfgangsee – Ischl investiert 450 Millionen Schilling in gemeinsame Abwasserentsorgung**

Rund 450 Millionen Schilling wird der Reinhaltungsverband Wolfgangsee – Ischl in den nächsten Jahren in die gemeinsamen Abwasserbeseitigungsanlagen investieren. Dem Verband gehören neben den beiden oberösterreichischen Gemeinden Bad Ischl und St. Wolfgang auch die salzburgischen Gemeinden Strobl und St. Gilgen an. Rund 300 Millionen Schilling sind für die Errichtung von zirka 65 Kilometern Transportleitungen – davon 22 Kilometer Seeleitungen – und 16 Pumpwerken erforderlich. Etwa zehn Kilometer Verbandskanäle im Gemeindegebiet von Bad Ischl sind bereits fertiggestellt. 150 Millionen Schilling entfallen auf den inzwischen begonnenen Bau der am rechten Traunufer oberhalb des Kalkwerkes in Bad Ischl gelegenen und auf 100.000 Einwohnergleichwerte ausgelegten Verbandskläranlage. Die Inbetriebnahme der Kläranlage, die über eine dritte Reinigungsstufe verfügen wird, ist für das Frühjahr 1988 geplant. (ÖWWV-Mitteilungen 11/85)

ten Gewässern sein (so auch nach Lenhart und Steinberg im Inf.Ber. 4/84 des Bayer. Landesamtes für Wasserwirtschaft). L. Urho, R. Hudd und M. Hildén gingen einen Schritt weiter und untersuchten, wie übersäuertes Wasser die Befruchtung beeinflusst. Ihre im Mündungsbereich des Kyrön-Flusses (bei Vasa, 63° N, 22° O) durchgeführten Arbeiten haben aber mit übersäuertem Regen nichts zu tun. An der finnischen Ostküste versäuern die sulfidhaltigen Böden aus der Litorinazeit die Vorfluter, sobald das Sulfid (nach landwirtschaftlichen Meliorationen) auf Sauerstoff trifft. (Vgl. Asko Niemi in »Suomen Kalastuslehti« 87, 1980, [7] 280.) Urho, Hudd und Hildén prüften, wie lange sich Samenfäden von Maräne, Stint, Hecht, Brachsen und Barsch vorwärts bewegen, wenn der Protonen-(H<sup>+</sup>)-Gehalt des Wassers ansteigt, also sein pH-Wert sinkt. Auch die Wärme des Wassers wirkt dabei mit (Lindroth 1946). Vermutlich seien es denaturierte Eiweiße, welche die Samenfäden miteinander verkleben (agglutinieren) und so ihre Beweglichkeit mindern. Die Untersucher schließen allerdings nicht aus, daß auch Schwermetall- oder Aluminium-Ionen mit hereinspielen, da die Messungen im Flußwasser erfolgten.

Das Fischei verliert ebenfalls an Befruchtungsfähigkeit durch vermehrte Säure. Nach Lindroth (1946) sinkt diese um 20 Prozent, wenn das Ei, vor dem Einmischen der »Milch«, für 30 Sekunden aus Wasser von pH 6,3 in Wasser von pH 5,3 verbracht worden war. Wegen der Wasser-Übersäuerung im Mündungsbereich des Kyrön sei jedenfalls dort keine Hechtbrut unter 15 mm Länge anzutreffen, wo der pH-Wert des Wassers höchstens 5,3 erreiche. Aus erfolgreich befruchteten Eiern würde aber die Brut selbst bei pH 4,7 schlüpfen.

*Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica 60, 1984, 41*

### **Frostkarpfen bakteriologisch untersucht**

A. Oluschki, L. Tumbas und D. Tomtschow haben untersucht, wie sich das Einfrieren und Lagern von gefrosteten Karpfen auf den Mikrobenbestand der Haut und des Fleisches von 1000-Gramm-Fischen auswirkt. Die lebend vom Markt geholten Karpfen wurden auf die vorgeschriebene Weise bakteriologisch untersucht, und zwar vor dem Frosten sowie ein, zwei und drei Monate nach dem Einfrieren. Viele Mikroorganismen gehen während dreier Monate sowohl

---

## **Aus anderen Fischereizeitungen**

---

### **Schleichender Fischtod in übersäuerten Gewässern**

Die erhöhte Sterblichkeit von Eiern und Jungbrut soll die häufigste Ursache des Aussterbens von Fischarten in übersäuerten