

Der Krumbach

Das Gewässersystem des Krum- oder Krumbachs
zwischen Pasching und Leonding,
Oberösterreich

Ergebnisse einer biologischen Aufnahme

Walter Kellermayr
2003

Naturschutz - Bibliothek

Reg.Nr. OR-315 ✓

Das Gewässersystem des Krum- oder Krumbachs
zwischen Pasching und Leonding.
Oberösterreich

Lage und Nomenklatur

Das in Pasching als Krumbach, in Leonding als Krumbach und auf der österreichischen Karte, Blatt 32, Linz, fälschlich als Grundbach bezeichnete Gewässer ist eigentlich ein System von Gerinnen. Diese kommen von den nördlich von Pasching gelegenen Höhen, vom Kürnberger Wald und aus der Alhartinger Bucht. Sie fließen vereinigt nach Osten, bleiben nördlich der Westbahn und münden bei Gaumberg in das Linzer Kanalsystem.

Die Benennung ist schwierig. Der Krum- oder Krumbach und der Thurnhartinger Bach ist eindeutig. Für die anderen Zuflüsse gibt es unterschiedliche Namen, selten gebrauchte Lokalbezeichnungen oder sie sind namenlos. Um diese definieren zu können, wurden Bezeichnungen gewählt, die einen Bezug zum Ursprung haben, nicht aber im üblichen Sprachgebrauch stehen. Es erschien dies aber besser handhabbar als irgendwelche Nummern oder Buchstaben einzuführen.

Geologie und Gelände

Die westlichen Äste des Systems kommen aus den eiszeitlichen Lösslehmen. Diese decken tertiären Schlier ab. Es ist wahrscheinlich, dass von der Wasserscheide gegen das Eferdinger Becken beginnend die breite Schlierabdachung nach Süden der eigentliche Träger flächig fließenden Grundwassers ist. Das würde auch begründen, warum an so vielen Stellen Wasseraustritte zu finden und auch, warum beträchtliche Gebiete drainagiert worden sind.

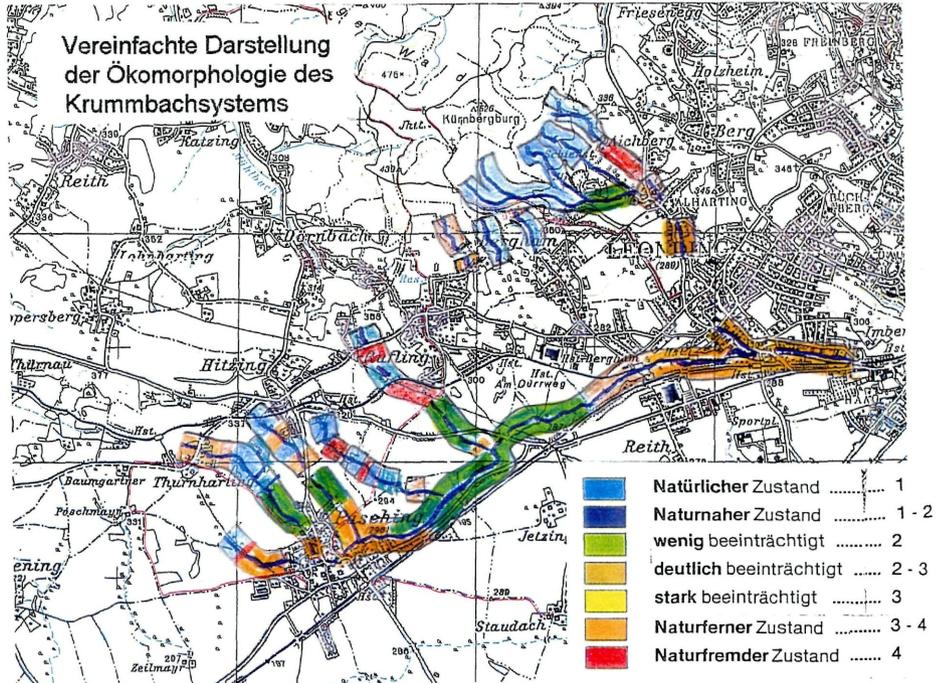
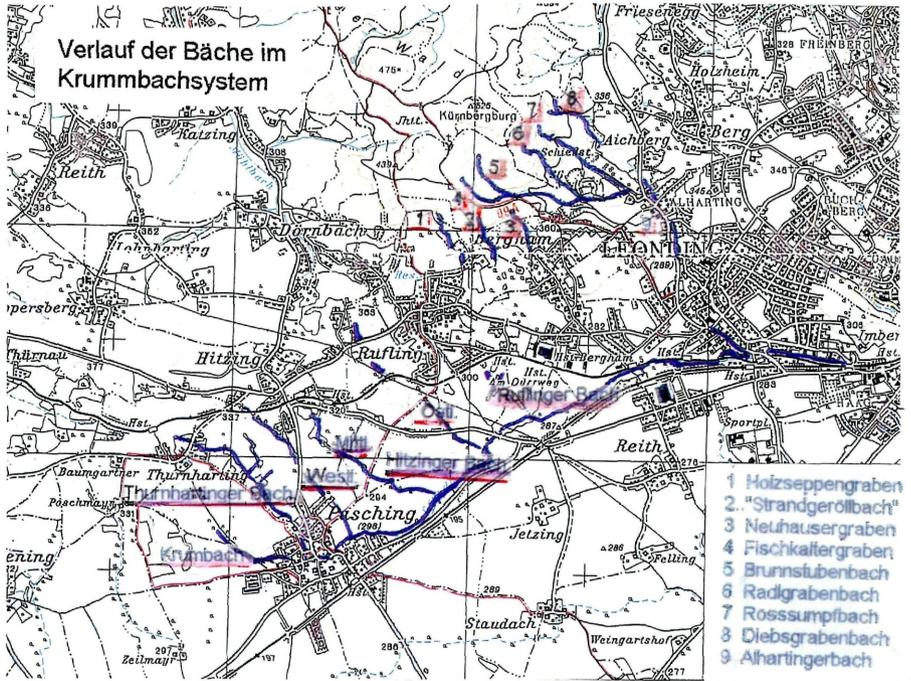
Die mittleren Gerinne aus dem Raum Rufing haben ihren Ursprung im Perlgneis des Kürnbergs, also der Böhmisches Masse; sie fließen ebenfalls in den deckenden Lösslehmen ab, sind dort aber zumeist verrohrt.

Die östlichen Zuflüsse stammen gleichfalls aus dem Kürnberg. Sie treten in den tertiären Linzer Sand der Alhartinger Bucht ein, ehe sie, dort aber kaum mehr frei, im Siedlungsgebiet des Zentrums von Leonding in den Lösslehm einmünden.

Die Abdachungsfläche im Westen zeigt keine wesentlichen Erhebungen oder Einschnitte. Der in seiner Hauptfließrichtung von Westen nach Osten gerichtete Verlauf des Krumbachs auf der Hochterrasse ist praktisch eben; die Höhendifferenzen bewegen sich im Meterbereich.

Deutliche Erhebungen und tiefe Gräben findet man dagegen bei den Oberläufen der Kürnbergbäche im Osten, die typischen Mühlviertler Gerinnen gleichen.

In Gaumberg endet der Krumbach recht prosaisch mit seiner Einleitung in das Linzer Kanalnetz.



Ökomorphologie

Die Qualität eines Baches zu dokumentieren ist insofern schwierig, als es nur wenige messbare Kriterien gibt. "Schön", "wertvoll" und "ansprechend" sind nur emotional getönte Feststellungen.

Zur exakteren Beurteilung kann man sich der "Ökomorphologischen Gewässerbeurteilung" (WERTH 1987) bedienen. Diese ist feldbiologisch anwendbar, erfasst Linienführung, Sohle, Verzahnung zwischen Wasser und Land, Böschungen (Ufer) und begleitende Gehölzflora und ordnet sie vier Zustandsklassen zu.

Danach werden bei der Linienführung Regulierungen und Begradigungen erfasst, bei der Sohle ein unveränderter oder ein verbauter Zustand beurteilt, bei Verzahnung die Breitenvariabilität und bei Böschungen deren natürlicher oder durch Grabungen veränderter Einfallswinkel, weiters Auswaschungen und Anlandungen. Die Gehölze sind das biologisch relevanteste Kriterium: nackte Wiesengerinne werden schlechter bewertet als solche mit Baumbestand.

Im Krumbachsystem sind die aus dem Kürnberg kommenden Bäche naturbelassen. Oft schluchtartig eingeschnitten, durch Gefällsstufen, grobe Gerölle und Schwellen geprägt und dadurch kaum zugänglich, können sie alle mit "Zustandsklasse 1" beurteilt werden (Abb. 1).

Ganz anderer Art, aber gleichfalls naturbelassen und mit Zustandsklasse 1 zu bewerten sind die Bachläufe im Westen des Einzugsgebietes dort, wo sie Feldgehölze durchfließen und häufig in solchen auch entspringen. In den oft flächig vernässten Wäldchen werden zwar die Bäume sporadisch zur Holzgewinnung genutzt, die Strauch- und Krautschicht bleibt aber unbeeinflusst (Abb. 2).

Diesen gegenüber steht der Bereich des Krumbachsystems, der aus dem tertiären Hügelland kommt und die landwirtschaftlich genutzten Gebiete in Pasching und Thurnharting beginnend bis vor das engere Siedlungsgebiet von Leonding durchzieht. Diese Bachläufe sind, wenn auch im Laufe vieler Jahre, in ihrem Abfluss verändert worden, dies weniger durch gezielte Regulierungen als durch kleinräumige Verlegungen, durch Heranackern, durch Einbringen von Erdmaterial und dergleichen. Die zweite deutliche Veränderung ist die Reduzierung der Gehölze auf meist nur eine Baumreihe auf jedem Ufer.

Im weichen Lösslehm tritt die Verzahnung zurück; die Böschungen sind steil. Die Erstere beschränkt sich eher auf unterspülte Wurzeln, die Ufer sind meist glatter Lehm, Mäander mit Prall- und Gleithängen nur kleinräumig entwickelt, letztlich auch durch die Begradigungen. Ebenso ist die Sohle glatt; sie bietet Wasserorganismen wenig Halt, ist aber durch das Fließen des Wassers natürlich entstanden. Positiv bewertet wurden die unbeeinflusste Kraut- und Strauchschicht sowie das undurchdringliche Gewirr aus niedergebrochenen oder nach Schlägerungen dort liegenden Ästen. Sie gleichen sehr viel von der oft schmalen Baumschicht aus und bilden ideale Lebensräume.

In der Beurteilung wurden die Veränderungen im Verlauf und die geringe Breite der Gehölze mit nur zwei Baumreihen mit je $\frac{1}{2}$ Schlechtpunkt bewertet und die Bäche in der Agrarlandschaft zumeist der Zustandsklasse 2 zugeordnet (Abb.3).

Im Siedlungsbereich ist dem Krummbachsystem ärger zugesetzt worden. Hier fehlt oft die Baumschicht, der Bach ist deutlich begradigt, V-Profile wurden angelegt und durch randliche Befestigung der Böschungen jede Verzahnung beeinträchtigt. Nur die belassene krautige Vegetation und die nicht gepflasterte oder betonierte Sohle ermöglichen eine Einstufung in die Zustandsklasse 3 (Abb. 4).

Bei einigen wenigen Stellen, zum Beispiel im Ortsgebiet von Pasching oder von Leonding ist auch die Sohle befestigt und rückt die Bachabschnitte in den Bereich der Zustandsklasse 4.



Abb. 1 und 2: Die Bäche des Kürnbergs als auch die in den Feldgehölzen können der Zustandsklasse 1 zugeordnet werden.



Abb. 3: An den Bachläufen in der Agrarlandschaft erscheint das Bett verändert, die Baumvegetation ist schmal. Man kann solche Abschnitte mit Zustandsklasse 2 bewerten.



Abb. 4: Die kanalartige Führung eines Baches ohne jedes Holzgewächs muss man der Zustandsklasse 3 oder 3 bis 4 zurechnen.

Ökologie

Ökologie wird definiert als der Naturhaushalt und die Wechselwirkung zwischen Organismen und Umwelt.

Ein Lebensraum, zum Beispiel ein Gewässer, mit vielen solchen Wechselwirkungen wird als ökologisch reichhaltig zu bewerten sein, von ökologisch arm wird man sprechen, wenn dort die Arten- und Individuenzahl gering ist und das Umfeld wenig Strukturen zeigt.

Es soll festgehalten werden, dass im Folgenden die Nachbarschaft als Maß herangezogen worden ist und nicht auf weit entfernte Ideallandschaften Bezug genommen wurde.

Sowohl die durchflossenen Feldgehölze als auch die Kürnbergbäche stehen hinsichtlich eines ökologisch hohen Wertes außer Streit. Was an Lebewesen an diese Biotope angepasst ist, kann dort vorkommen. Die Auslese wird von den abiotischen und biotischen Umweltfaktoren getroffen, nicht durch Eingriffe des Menschen. Von "Natur-schutzbächen" ist man nicht weit entfernt.

Die Gerinne der Agrarlandschaft sind sicher durch Heranackern, durch Deponieren von landwirtschaftlichen Abfällen oder durch die dort konzentrierten Wildfütterungen verändert oder bedrängt. Trotzdem sollen hier auch diese Bereiche als "ökologisch wertvoll" bezeichnet werden. Schon die Artenvielfalt gegenüber der auf den umgebenden Äckern ist eine mehrfach größere. Auch die fehlende oder nur geringe Bewirtschaftung bringt ökologische Vorteile. Denn nach einer menschlichen Einflussnahme gibt es kaum mehr weitere Eingriffe, nur die Ausgangssituation ist gegenüber den "Naturschutzbächen" eine andere. So lassen sich die Pflanzen kaum einer soziologischen Einheit zuordnen und reichen von Wald und Au bis zu Ruderalstandorten. Die Vielfalt ist aber unübersehbar. Alle Pflanzenreste, alle abgebrochenen und abgeschnittenen Äste verbleiben in der Nahrungsnetzwerk. Selbst das lokale Deponieren von Ackerabfällen, Erde und Steinen beschränkt sich auf das Heranbringen, denn dann werden diese Substanzen nicht mehr verändert und können auf irgend eine Weise von Lebewesen verwendet werden - als Dünger, als neu zur Besiedlung angebotene Fläche, als Versteck oder als Nahrung.

Hierzu eine wesentliche Bemerkung. Es soll dieser "Gestaltung" von Lebensraum keinesfalls das Wort geredet werden. Durch die vom Menschen weitgehend unbeeinflusste Möglichkeit zur Entwicklung kommt es aber ohne Zweifel zu ökologischen Werten, auch wenn sie nicht vorrangig den engeren Interessen des Naturschutzes entsprechen, weil es sich nicht um Wildbäche oder frei fließende Tieflandflüsse handelt.

Dagegen ist der ökologische Wert der begradigten, gehölzfreien Bachstrecken wirklich gering. Darüber können lokale Überraschungen wie Seggen-, Schilf- oder Sumpfdotterblumenbestände nicht hinwegtäuschen. An diesen Stellen wären Rückbaumaßnahmen zu überlegen. Leider hat das vergangene Hochwasser dem überwunden geglaubten Wasserbau mit V-Profilen, Abholzung und rascher Ableitung Aufwand gegeben hat. Die sogenannte "Räumung" der Bäche ist zu massiven Eintiefungen und Uferveränderungen benutzt worden.

Holunder, Brennessel, Kopfweiden

Aus der Botanik sollen hier drei häufige Pflanzen herausgegriffen werden. Sie bestimmen auffällig vor allem die bachbegleitende Vegetation außerhalb der Feldgehölze. Wie ähnliche Beobachtungen am Grundbach ergeben haben, scheint ihr Vorkommen typisch für Gewässer in der Agrarlandschaft zu sein.

Schwarz-Holunder (*Sambucus nigra*), der gewöhnliche Holler, stellt den größten Teil der Strauchschicht. Sein nicht verwertbares Holz macht ihn wirtschaftlich uninteressant; daher wird er nicht geschlägert. Dazu kommt, dass er hohen Stickstoffgehalt im Boden schätzt, der an den Bächen reichlich zur Verfügung steht. Das Belassen des gesamten Pflanzenmaterials an den Ufern, von der seltenen Holzentnahme durch das Maißen abgesehen, das Schwemmgut, das Deponieren, vielleicht auch ein Düngereintrag von den benachbarten Feldern und schließlich die den Luftstickstoff sammelnden Wurzelbakterien der Erlen fördern den Holunder.

Optisch auffällig ist an ihm der reiche Bewuchs mit der Wandschüsselflechte *Xanthoria parietina*. Es dürfte eine Affinität zwischen den zwei Pflanzen geben, denn die leuchtend gelbe Flechte besiedelt bevorzugt gerade den Holunder.

Auch die Brennessel gedeiht bevorzugt auf nährstoffreichen Böden; auch sie gilt als Stickstoffzeiger. In der Krautschicht dominiert sie oft bis zu hundert Prozent und mit übermannshohem Wuchs. Da ihre Wehrhaftigkeit das Eindringen sehr erschwert, schirmt sie die Bachläufe ab, nicht unbedingt zur Freude dort tätiger Naturkundler.

Die Kopfweiden sind aus mehreren Gründen erwähnenswert. Sie entstehen durch das Abschneiden der Äste zur Holzgewinnung. Aus den belassenen Stämmen treiben immer wieder Zweige aus. Die Weiden - es werden mehrere Arten so beschnitten - überstehen die vielen Wunden mit viel Lebenskraft. Oft zeigen die Stämme tiefe Risse, sind hohl, mit Mulm gefüllt und von anderen Pflanzen bewachsen. Jede für sich sind diese Kopfweiden ein Biotop.

Über Anpflanzung oder über natürliches Aufkommen kann keine Aussage gemacht werden. Auch wenn diese Bäume mancherorts in regelmäßigen Abständen stehen, auch wenn eine Art, zum Beispiel die Silber-Weide (*Salix alba*) an manchen Stellen ausschließlich vorkommt, so können die Kopfweiden doch ohne Mithilfe des Menschen gekeimt haben und erst später vereinzelt worden sein.

Optisch auffällige, mächtige und bizarre Baumgestalten sind sie allemal.

Pflanzensoziologie

Die Unterschiedlichkeit der zwei landschaftlichen Bereiche, aus denen das Krummbachsystem stammt, spiegelt sich auch in der Pflanzenwelt wieder. Die weitgehend ebenen Gebiete um Pasching, durch die der Bach fließt, bringen ein ganz anderes Angebot an abiotischen Faktoren als die steilen, felsigen, durch Gerölle aus Gneis charakterisierten Gräben des Kürnbergs.

Beispielhaft sollen hier das Gehölz am Ursprung des westlichen Hitzinger Baches und der Wald beim Fischkaltergraben im Kürnberg beschrieben werden.

Das Erstere lässt sich in die Nähe von "Au" stellen. Von den zwölf gezählten Arten von Holzgewächsen werden nach ELLENBERG Traubenkirsche, Grauweide und Flatterulme dem Edellaub-Auwald zugezählt, Bruchweide und Schwarz-Pappel der Weidenau und die Schwarz-Erle dem Erlen-Bruchwald. Die Kornelkirsche und das Pfaffenhütchen am Waldrand gelten als Zeiger des Waldmantelgebüsches.

Der zumindest im Frühjahr weiträumig vernässte Boden und die vielen Rinnsale runden den Eindruck einer Aulandschaft.

Veränderungen durch Beforstung dürfen aber nicht außer Acht gelassen werden. Eine solche ist aber schwer zu erkennen, zumal das Wäldchen Bäume aller Altersstufen enthält, die auf natürlichen Nachwuchs schließen lassen. Auch die vielen niedergebrochenen Stämme weisen eher auf geringe menschliche Einflussnahme hin.

Erwartungsgemäß ganz anders ist die Zusammensetzung der Bergwälder im Kürnberg. Mit der dominierenden Rotbuche, für klassische Rotbuchenwälder charakteristisch, und mit Bergahorn und Esche, typisch für Edellaubwälder, erscheint die Zuordnung leicht. Etliche krautige Pflanzen wie Großes Springkraut, Salomonsiegel, Seegrassegge oder Wurmfarn unterstreichen dies.

Die geforstete Fichte bleibt ein Fremdkörper. Und nicht überall sind die Kürnbergwälder natürlich. Sie werden intensiv bewirtschaftet, wie dem Fischkalterbach benachbarte jüngere Schlagflächen und flächige Anpflanzungen von Bergahorn zeigen.

Die bachnahe Vegetation zeigt dort keine Unterschiede zum übrigen Wald. Dazu ist das Gewässer wohl zu klein, zu tief eingeschnitten und stellt kein deutlich anderes Biotop dar. Allenfalls ist die Zahl der Eschen in Bachnähe größer.

Kaum Aussagen zur Pflanzensoziologie lassen sich dagegen zu den Bächen im Agrarland machen, soweit es dort überhaupt einen Baumbestand gibt. Als Beispiele gewählt wurden der westliche Hitzinger Bach unterhalb der Straße von Pasching nach Hitzing und der Krumbach vor seinem Übertritt in das Gemeindegebiet von Leonding.

Obwohl das erstere Teilstück hinsichtlich der Holzpflanzen verhältnismäßig artenreich ist, lässt sich kein Schwerpunkt finden. Nur Bruchweide und Schwarzpappel gehören zu gleichen Formation, der Weidenau. Dabei ist möglich, dass sie gepflanzt worden sind, bei den Pappeln auch, dass es sich um Hybriden handelt. Alle anderen

Holzgewächse sind Zeiger für unterschiedliche Gesellschaften, vom Edellaubwald bis zum Waldmantelgebüsch reichend.

Hinsichtlich der Artenzahl bei den Holzgewächsen noch eintöniger ist das zweite gewählte Teilstück an der Gemeindegrenze von Pasching und Leonding. Dort dominieren Eschen, der Holunder ist häufig, die Bruchweiden, als Kopfbäume bewirtschaftet, stehen in regelmäßigen Abständen und lassen deshalb eine Pflanzung vermuten. Die Traubenkirsche ist noch relativ häufig. Andere Holzgewächse, dort zum Beispiel das Pfaffenhütchen, treten nur sporadisch auf.

Solch artenarme Bestände sind über lange Strecken typisch. Andernorts wird die Bruch-Weide durch die Silber-Weide ersetzt, es gibt Bestände von Schwarz-Erlen und gepflanzten, meist ausländischen Pappeln. Die Sträucher wechseln, der Schwarz-Holunder bleibt bei diesen vorherrschend.

Es dürfte einsichtig sein, dass bei den Bächen in der Agrarlandschaft auf eine Pflanzensoziologie verzichtet wird. Statt dessen ließe sich der Begriff "Galeriewald" gebrauchen. Er kommt zwar nicht aus der Pflanzensoziologie, die bachbegleitende Vegetation ähnelt aber einem solchen. Als Galeriewald wird ein flussnaher Baumbestand in der Savanne und ähnlichen, baumarmen Landschaften bezeichnet, der durch das Vorhandensein von Wasser existieren kann.

Ein "Galeriewald" am Krummbach ist solchen Flussbegleitern ähnlich. Der Grund für seine Entstehung ist aber nicht das Klima, sondern die Bewirtschaftung, die in der Kulturlandschaft nur die Bachbegleiter übrig gelassen hat.

Gewässergüte

Eine feldbiologische Beurteilung der Gewässergüte, das heißt des Verschmutzungsgrades, erfolgt üblicherweise in vier Stufen mit Hilfe von Wasserorganismen.

Dies war beim Krummbach nur bedingt, stellenweise und vor allem nicht für längere Zeit möglich. Der Grund ist in der Wasserführung zu suchen. Die westlichen Zuflüsse und der Unterlauf wechseln ihre Wasserführung stark bis hin zur mehrere Wochen langen Austrocknung.

Unter solchen Umständen kann zur Güte nur wenig ausgesagt werden. So lag der westliche Hitzinger Bach im August 2003 trocken. Der begradigte Krummbach im Ortsgebiet von Pasching nahe der Getreidestraße floss kaum mehr. Das warme Wasser war übelriechend. Es gab keine Lebewesen. Die wenigen Steine trugen schwarze Schwefeleisenringe. Im selben Gewässer nahe der Gemeindegrenze zu Leonding waren am 13.3.2003 an Schwemmholz Bachflohkrebse zu finden, am 16.3. lag dieser Abschnitt trocken.

Die wenigen Beispiele zeigen, dass die zeitlich und örtlich punktuellen Beobachtungen nur wenig Aussagekraft zur Gewässergüte haben. Es kann höchstens angenommen werden, dass die westlichen Bäche bei Wasserführung die Güte II bis gegen III aufweisen. Beim Austrocknen fällt sie sicher rasch ab.

Beachtenswert erscheint in diesem Zusammenhang die Fähigkeit der Lebewesen, Trockenperioden zu überdauern. Wie dies geschieht, wurde nicht untersucht.

Ganz anders stellen sich die Kürnberger Bäche dar. Rasche Wasserbewegung und ganzjährige Wasserführung geben gleich bleibende Lebensbedingungen. Im Fischkalterbach wurden im August 2003 unter Steinen Bachflohkrebse, dunkle Strudelwürmer der Gattung *Lugubris* und zwei Arten von Köcherfliegenlarven, aber keine Eintagsfliegenlarven gefunden. Die Gewässergüte entspricht der Güteklasse II; typisch für einen Waldbach. Der Gehalt an Nährstoffen stammt vom abgefallenen Laub und anderen verrottenden Pflanzenresten und hat sicher nichts mit menschlichem Einfluss zu tun.. Benachbarte Bäche wurden und werden als Trinkwasser genutzt.

Zusammenfassung

Die beschriebenen Gewässer, hier als Krummbachsystem bezeichnet, durchziehen die Gemeindegebiete von Pasching und Leonding. In allen Eigenschaften unterscheiden sich die aus dem Westen kommenden Bäche von denen des Kürnbergerwaldes.

Abgesehen von den kurzen Abschnitten, die sie in Feldgehölzen fließen, sind die Ersteren klassische Niederungsbäche der Agrarlandschaft, dadurch beeinflusst, aber doch in den weiten Ackerflächen die oft einzige Strukturierung. Sie biologisch einzuordnen ist nicht leicht. Ökomorphologisch entsprechen längere Abschnitt durchaus der Zustandsklasse 2. Angaben über Pflanzensoziologie und Gewässergüte sind kaum möglich. Der Begriff "Galeriewald" kommt dem Erscheinungsbild nahe. Beträchtliche Anteile sind verrohrt. Angesichts der Umgebung ist der ökologische Wert aber sicher hoch anzusetzen.

Die Zuflüsse aus dem Kürnbergerwald sind dagegen natürlich bis naturnah. Erst bei ihrer Zusammenführung in der Alhartinger Bucht fallen sie dem Wasserbau zum Opfer.

Beide Teile des Krummbachsystems enden umweltbiologisch dürrtig in V-förmiger Verbauung als lineare Gerinne, ehe sie gemeinsam dem Linzer Kanalsystem zugeführt werden.

Gewässerbeschreibungen

Der Krumbach bis zur Einmündung des Thurnhartinger Baches

Der westlichste Ast des Systems wird auch offiziell als "Krumbach" bezeichnet. In Pasching ist eine Straße nach ihm benannt. Er beginnt westlich von Pasching an der Straße nach Thurnharting als mehrere Quadratmeter großer und tiefer, mit Grün- und Blaualgen besetzter Drainagentümpel. Allerdings deuten sowohl der sich nach Nordwesten fortsetzende Straßengraben als auch ein kurzer Gehölzstreifen aus Westen ehemalige, jetzt aber trocken liegende Zuflüsse an.



Abb. 5: In diesem straßennahen Wäldchen entsteht der Krumbach aus mehreren unterirdischen Zuleitungen.

Im Feldgehölz unterhalb des Tümpels (Abb. 5) fließt Wasser straßennah durch typisches Erlen-Eschen-Weidengehölz mit einigen Eichen oberflächlich ab, wird aber am Ende des Baumbestandes sogleich wieder verrohrt. Erst im nächsten, in einer Straßengabel liegenden Wäldchen öffnet sich die Verrohrung wieder. Der Boden ist dort sumpfig, der Bach mäandriert. Ein 30 bis 40 m langer Graben kommt von Westen, also rechtsufrig, dazu. Die hier randlich wachsende Streuobstwiese ist nicht angepasst und sicher auch nicht ertragreich.

Das folgende, 150 m lange Straßenstück bis zu den ersten Häusern von Pasching ist neu, aber nach einer längst überholten Wasserbautechnik gestaltet worden. Der Bach wurde in einen V-förmigen Graben gezwängt; Holzpflanzen fehlen (Abb.6). Bei der Ortstafel wird das Wasser unter der Straße durchgeleitet. Der letzte Abschnitt ist zwar auch grabenartig tief und von benachbarten Gartenparzellen bedrängt, aber doch mit einigen Kopfweiden besetzt (Abb.7). Vor dem Friedhof verschwindet der Krumbach in einer Rohrleitung, speist unterhalb der Kirche den Ortsteich (Abb.8) und nimmt dann an der von Hitzing kommenden Straße den Thurnhartinger Bach auf.



Abb. 6: Die neue Führung des Krumbachs als Straßengraben ist sicher keine Meisterleistung des Gewässerbaus.



Abb. 7: Im Ortsbereich von Pasching wird der Bach noch von einigen Kopfeiden begleitet.



Abb. 8: Der Ortsteich von Pasching wird vom Krumbach gespeist.

Der Thurnhartinger Bach

Der Thurnhartinger Bach beginnt derzeit direkt im Ort Thurnharting, nordwestlich von Pasching gelegen. Sicher gab es aber früher ein ausgedehnteres Netz von Zusickerungen und Zuflüssen. Der wahrscheinliche Hauptarm wurde erst vor kurzer Zeit recht unnatürlich als V-förmiger Straßengraben "gestaltet", vorerst trocken liegend, dann mit Wasserführung. Linksufrig mündet ein Graben ein, aus einem Durchlass unter der Lokalbahn und einem Energieholz kommend. Nach der Muldenlage zu schließen war dort sicher ein echtes Gerinne. Beim Sport- und beim Kinderspielplatz werden die Verbauungen durch Steinplatten und Bogenbrücken verstärkt (Abb.9). Und nach dem Straßendurchlass bleibt überhaupt nur mehr ein schmaler, linear geführter Kanal zwischen Gartenmauern und Parzellenrändern übrig (Abb.10), insgesamt kein sehr biologischer Beginn.

Am Ostrand der Siedlung darf der Thurnhartinger Bach in einem Gehölz kurzzeitig frei ließen, wird aber sogleich wieder geradlinig in einem Wiesengraben mit erhöhten Ufern weiter geführt (Abb.11). Ein kleiner Schilfbestand lockert die eintönig krautige Vegetation auf. Erst am Beginn des folgenden Gehölzes beginnt Naturnähe mit Baum- und Strauchbestand.

Dort mündet ein nächster, aus Norden kommender und aus einer Rohrleitung stammender Ast ein, eine Art Stichgraben mit breitem Bewuchs, umgestürzten Bäumen, Fallholz und dergleichen (Abb.12).

Nach dieser Vereinigung wird der Bach vorerst von einer rechtsufrigen, lappenförmigen Wiese abgehalten, darf aber dann im Wald frei und mäandrierend fließen. Die Vielzahl von Lacken und Vernässungen lassen den Eindruck "Bruchwald" aufkommen (Abb.13).



Abb.9: Der Beginn der Thurnhartinger Baches ist sehr naturfern gestaltet.

Abb.10: Im engeren Ortsgebiet von Thurnharting ist vom Bach nur mehr dieser Kanal übrig geblieben.



Abb.11: Aber auch nach dem Ort fließt der Bach nur als baumfreies Wiesengerinne.



Abb.12: Erst dieser von der Lokalbahn kommende Seitengraben wird von typischer bachbegleitender Vegetation gesäumt.



Abb.13: Dieses Wäldchen, von vielen Vernässungen durchzogen, ist ein sehr naturnaher Abschnitt des Thurnhartinger Baches.

In diesem Waldstück mündet ein weiterer, diesmal von einem Vierkanter aus dem südlichen Teil von Thurnharting kommender Ast ein. Der beginnt beim Bauernhof mit einem nur zehn Meter langen, an beiden Enden verrohrten Graben. Man hat in allen Ortsteilen den Eindruck, dass die Bewältigung des Oberflächenwassers Schwierigkeiten bereitet und eher durch Kanalisation als durch offene Ableitung erreicht werden soll.

Im März 2003 verlief, von jenem 10-Meter-Stück ausgehend, eine breite, wasserführende Auswaschung über den Acker (Abb.14). Sie wird bei der Bestellung des Feldes sicher nicht erhalten bleiben. Nach diesem sammelt sich das Wasser im Graben

des nach Pasching führenden Feldweges, wird dort künstlich auf höherem Niveau gehalten, rinnt noch an einem prägnanten Bildstock vorbei und kann erst nach weiteren fast 100 Metern in den vernässten Wald abfließen.



Abb. 14: Solche Runsen in den Feldern führen im Frühjahr das Schmelzwasser dem Thurnhartinger Bach zu.

In dieses "ungepflegte", naturnahe Wäldchen mündet ein weiterer, nunmehr vierter, diesmal von Norden kommender Arm ein. Zu der in die Agrarlandschaft hinein reichenden Hecke führt, fast von der Lokalbahn kommend, eine tiefe Furche. Sie deutet noch die ursprünglich sicher längere Zuleitung an. Vorerst gibt es wasserführende und trocken liegende Teilstücke. Linksufrig liegt eine Baumschule. Unter dieser kommt eine stark Wasser führendes Rohr hervor. Dort macht der Bach einen Schwenk nach rechts und mäandriert nunmehr in einem breiten Baumbestand, der im Osten von Mostobstbäumen begleitet wird. Dem Gewässer wird offensichtlich keine nennenswerte Einschränkung auferlegt.

Der aus den vier Zuflüssen und etlichen Zusickerungen entstandene Thurnhartinger Bach fließt an anderen Baumschulen vorbei in einem, wie es scheint, natürlichen Graben. Ob die üppigen Algenwatten aus *Oedogonium* und *Spirogyra* mit der dortigen Wasserentnahmestelle für die Baumpflanzungen und mit einer möglichen Düngereinschwemmung zusammen hängen, kann nicht gesagt werden (Abb. 15).

Das letzte Stück bis zum Ortseingang von Pasching ist ansehnlich. Der tiefe Graben bewirkt breite Hänge mit hohem Baumbestand, zum Beispiel mit Eichen, auf denen vor Jahren die Eichenmistel nachgewiesen worden ist. Der im Norden parallel ver-

laufende ländliche Zufahrtsweg ist mit Baumschutt befestigt und gegen den Bach zu wulstig erhöht. Vermehrter Nährstoffeintrag wäre möglich. Der üppige Gürtel von Holunder ist auf alle Fälle auffällig. Direkt bei der Ortstafel Pasching verschwindet das Wasser in einer großen und doch zu gering dimensionierten Verrohrung. Denn beim Hochwasser 2002 konnte sie die Fluten nicht aufnehmen, die sich dann über die Ortsstraßen ergossen.

An der Dörnbacherstraße wird der Thurnhartinger Bach nochmals frei, dort allerdings als V-förmiges, straßengrabenartiges Gerinne (Abb.16). Die Vereingung mit dem Krumbach erfolgt, wie schon erwähnt, östlich des Ortsteiches.



Abb. 15: Der starke Algenbewuchs nahe mehrerer Baumschulen ist ein Zeichen von Überdüngung.

Abb. 16: Im engeren Ortsgebiet von Pasching ist vom Thurnhartinger Bach nur dieser Graben übrig geblieben.

Der Krumbach bis zur Einmündung des "Westlichen Hitzinger" Baches

Nicht sehr ansehnlich wird der nunmehr durch den Thurnhartinger Bach verstärkte Krumbach durch den Ort Pasching nach Osten und Nordosten weitergeleitet. V-förmiges Profil, gepflasterte Sohle, dammartige Begrenzung, Rasen und in Abständen zur Dekoration gepflanzte Bäume könnten als Beispiel für die naturferne Art der Verbauung vergangener Jahre dienen, als man Bäche noch "gebändigt" hat (Abb.17). Dort mündet, von den Wohnbauten an der Getreidestraße kommend, der westliche von drei aus Richtung Hitzing kommenden Bächen ein.



Abb. 17: Mit V-Profil und gepflasterter Sohle wird der Krumbach im Ortsgebiet von Pasching als unnatürlicher Kanal geführt.

Der "Westlicher Hitzinger Bach"

Dieses offiziell namenlose Gerinne beginnt an der Lokalbahn bei den westlichsten Häusern von Hitzing, genau genommen in einem eingezäunten Garten mit hohen Bäumen und dem Charakter eines Feldgehölzes. Dann rinnt das Wasser im nördlichen Begleitgraben des Bahndammes, wird unter diesem durchgeleitet und entwickelt sich in einem kleinen Wäldchen zu einem Bach. Mit breiten Vernässungen, die auch auf den benachbarten Acker übergreifen, fließt jener frei unter Kopfweiden, Erlen, Eschen, Holunder und viel Fall- und Totholz (Abb.18). Erst an der Südostecke verschwindet das Wasser in einer verdeckten Drainage, bleibt vorerst verborgen, gelangt nach etwa 80 m an die Oberfläche und rinnt eine ähnlich lange Strecke als hässlicher, begradigter Wiesengraben. Die letzten 20 m neben der Gartenmauer eines Siedlungshauses ist der Bach kanalisiert.



Abb.18: Nach dem Durchlass unter der Lokalbahn fließt der "Westliche Hitzinger Bach" durch ein Feldgehölz ohne jede Beeinträchtigung.

Das Wechselspiel wiederholt sich: Austritt in eine Waldparzelle, freier Lauf mit Vernässungen im dichten, "ungepflegten" Gehölz, neuerliche Fassung in einem Rohr, eine 5 m lange, offene Strecke und dann eine Ableitung als Graben an der Straße von Hitzing nach Pasching (Abb.19).



Abb. 19: Der Verlauf wechselt mehrfach zwischen freier Fließstrecke in Gehölzen und Verbauungen oder Verrohrungen.

Bei der als "Schallerbruck" nunmehr auch namentlich lokalisierbaren Örtlichkeit nächst einem Handymast trifft das aus dem Straßengraben kommende Rohr mit einem aus Nordwesten kommenden, rund 50 m langen Arm zusammen, der einer anderen Drainage entspringt und breit von Gehölz umgeben ist.

Östlich der Straße, an der zwei Gartenparzellen mit ein paar Thujen liegen, setzt sich diese naturnähere Situation, einem Galeriewald ähnlich, fort: grabenartige Eintiefung, Baumbegleitung, eine schmale Plattform im Fließniveau, unterspülte Wurzeln, umspülte Bäume und kleine Schwellen durch Treibholz (Abb.20).



Abb. 20: Unterhalb der Straße von Pasching nach Hitzing wird der Bach von einem charakteristischen Galeriewald begleitet.

Diesem Zustand wird durch einen querliegenden Hügel aus Bauaushub abrupt ein Ende gesetzt. Denn dahinter ist vorerst das rechte Ufer mit riesigen Kalksteinblöcken mauerartig zum Schutz von zwei Siedlungshäusern befestigt. Dann zwingt man das Gerinne in einen schnurgeraden, stückweise verrohrten, kanalähnlichen Graben ohne jede Strukturierung, bis er unter den Häusern der Getreidestraße im Unterirdischen verschwindet - beinahe symbolisch hinter einem Gitter (Abb.21). Diese Rohrleitung öffnet sich erst wieder am Krumbach.



Abb.21: Dagegen ist das letzte Stück des westlichen Hitzinger Baches zu einem naturfernen Graben degradiert.

Der Krumbach bis zur Einleitung des "Mittleren Hitzinger Baches"

Die Naturferne des Krumbaches bleibt im weiteren Verlauf bis zum Ortsende bestehen. Die gepflasterte Sohle ist veralgelt. Wenige grasartige Büschel wachsen aus den Fugen. Ab der Brücke bei einem Transformator in der Siedlung Langwies ist das linke Ufer gegen die nunmehr niedriger liegenden Flächen mit dem Sport- und dem Kinderspielplatz als Begleitdamm geschüttet, der sich weit, sicher über den nächsten Kilometer hinaus, fortsetzt. Damit wird dem Krumbach ein natürliches Retentionsbecken entzogen. Baumvegetation beginnt erst wieder an der Straße nach Leonding, vorerst nur am linken Ufer, während das rechte als steile, geschotterte Böschung hochgezogen ist (Abb.22).

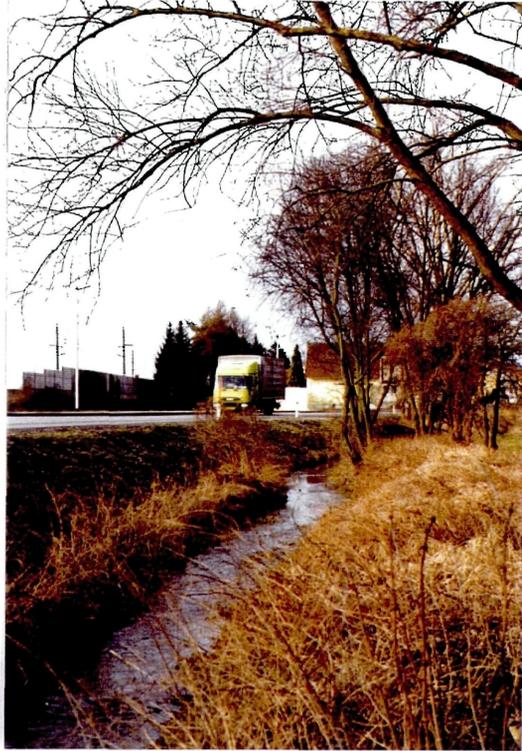


Abb.22: Östlich von Pasching drängt die Straße nach Leonding den Krumbach nach Norden ab.

Eine naturnähere Situation tritt nach der Wegwendung des Baches von der Straße ein, auch wenn die linksufrige Dammschüttung erhalten bleibt. Die wechselnd breite Baumvegetation weitet sich sogar zu einem "Naturschutzwäldchen" mit Vernässungen und Altholz, an einen Bruchwald erinnernd (Abb.23). Dass gerade ein solches sonst seltenes Gehölz von den Rehen als Einstand benützt wird, darf nicht verwundern.

Abwärts davon mündet linksufrig und fast unbemerkt der "Mittlere Hitzinger Bach" ein, unbemerkt, weil er als Rain und Wiesengraben kaum zu erkennen ist.



Abb.23: Erst nahe der Einmündung der mittleren Hitzinger Baches darf der Krumbach eine solche urige Landschaft bilden.

Der "Mittlere Hitzinger Bach"

Man fühlt sich auch an diesem Bach an das Kinderspiel "Warm - Kalt" erinnert, wenn man bei einer Begehung mehrfach zwischen Naturnähe und extremer Verbauung wechseln muss.

Dieses hier als "Mittlerer Hitzinger Bach" bezeichnete Gewässer entstammt mehreren Zuflüssen südlich der Hitzinger Kreuzung (Abb.24). Von der Lokalbahn her weist ein Durchlass auf eine Zuleitung hin und auch in der Nordwestecke des dortigen Wäldchens entspringen mehrere Drainagen, deren Ursprünge nicht eruiert werden konnten.



Abb.24: In diesem Wäldchen nahe der Hitzinger Kreuzung beginnt der mittlere der drei aus Hitzing kommenden Bäche.

Im Wald trifft man dann auf einen der natürlichsten Abschnitte das ganzen Krumbachsystems, denn dieses Gehölz hat fast Urwaldcharakter mit allem Positiven, das sich Biologen wünschen - mit Totholz und Spechtspuren, mit umgestürzten Bäumen und Unterholz, mit Mäandern und Versumpfungen, also "ungepflegt" und "vernachlässigt". Dieses Waldstück könnte als Beispiel dafür dienen, wie die Bäche des Alpenvorlands ohne Zutun des Menschen aussehen würden. (Abb.25 und 26). Die randliche Holzgewinnung durch Maißen stört dabei kaum (Abb. 27)



Abb. 25: Zur Freude von Biologen ist das Innere dieses Wäldchens sehr naturnah.

Abb. 26: Totholz mit Spechtspuren unterstreicht diese Natürlichkeit.

Am Ende des Gehölzes ist der Bach tiefer eingegraben. Dort endet der freie Verlauf in Rohren. Offensichtlich aber können diese nicht alles Wasser aufnehmen, denn die nachfolgenden Äcker sind verschlammte (Abb.28).

Zweimal wechselt der Bachcharakter in der geschilderten Form: dem Austritt aus der Rohrleitung in ein Gehölz folgt freier Bachverlauf mit flachem Bachbett, das Wasser austritte zulässt und mit der üblichen bachbegleitenden Baumvegetation, wenn auch mit einigen Kanadapappeln.



Abb.27: Das sogenannte Maissen der bachbegleitenden Bäume stellt keinen wesentlichen Eingriff dar.



Abb.28: Nach der Schneeschmelze können Verrohrungen nicht alles Wasser aufnehmen. Felder werden überflutet.

Kaum 100 m abwärts setzt wieder eine kanalartige Einengung zu einem Wiesengerinne ein, das künstlich nach Nordosten abgedrängt erscheint, zum Schluss trocken fällt und, wie schon beschrieben, als Graben unbemerkt den Krumbach erreicht (Abb. 29).



Abb. 29: Das letzte Stück des "Mittleren Hitzinger Baches" wird als baumfreier Wiesengraben geführt.

Der Krumbach bis zur Einmündung des "Östlichen Hitzinger Baches"

Auf Höhe eines Wärterhauses der nahen Westbahn wird der Krumbach von einer Brücke überquert. Die Begleitvegetation wird schmaler; oft gibt es nur mehr eine Baumreihe und auch die Felder treten durch aggressives Ackern nahe an den Gewässerrand heran (Abb. 30). Trotzdem bleibt die Vegetation landschaftsprägendes Element: gerade dort sind Bach und Bäume die einzigen Strukturierungen in der Landschaft. Bei einer scharfen Wende nach Norden wird das Gewässer nunmehr zur Grenze zwischen Pasching und Leonding. Dort gab es im März 2003 Abschwemmungen der Ufer, Verschlammungen und, vielleicht für die Wasserdynamik aussa-



Abb. 30: An der Gemeindegrenze zu Leonding wird die bachbegleitende Vegetation schütterer.

gekräftigt, noch am 13.3.2002 einen fließenden Bach, der am 16.3. ganz überraschend trocken lag. Erst nach etwa 100 Metern wurde linksufrig vom "Östlichen Hitzinger Bach" Wasser zugeführt.

Der "Östliche Hitzinger Bach"

Der dritte, der östliche Ast der aus der Ortschaft Hitzing zufließenden Gerinne beginnt diffus, ist durch menschliche Eingriffe verändert und am Anfang schwer zu erfassen.

Eine schon auf Leondinger Gemeindegebiet liegende, baumbestandene Parzelle mit Reihenhäusern setzt sich nach Süden mit einer Strauchreihe fort, an die links, das ist östlich, Gärten angrenzen. In diesem Bereich und unter den abwärts folgenden Bäumen, meist Eschen, quillt Wasser hoch, durchnässt die benachbarte Wiese, bildet eine Rinne und speist zwei Feuchtbiotope. Dann sammelt der nördliche Graben entlang der Straße von Rufling nach Hitzing diese Zusickerungen und offensichtlich auch noch andere. Ein Rohr führt das Wasser unter der Straße durch.

Auf der anderen Seite befindet sich ein neu gebauter, betonierter Schacht, in dem der Zufluss verschwindet. Obwohl der weite, nach Süden geneigte Acker von vielen oberflächlichen Ausschwemmungen durchzogen ist (Abb.31), wird die Verrohrung beibehalten; man öffnet sie erst nach etwa 250 m mit drei Drainagen. Eine tiefe, künstlich ausgehobene Grube ist der Beginn eines dicht verwachsenen, unzugänglichen Grabens. Ob dort hinein noch weitere Zuleitungen führen, war deshalb nicht feststellbar. Ein Badeteich am rechten Ufer und ein Brunnen im folgenden Streuobstgarten lassen aber solche Zuführungen wahrscheinlich erscheinen.



Abb. 31: Häufig ausgetrocknete Wiesengerinne und Wasserrunsen auf den Feldern bilden den Oberlauf des "Östlichen Hitzinger Baches".

Im Folgenden wird ein ursprünglich als Naturschutzprojekt geförderter, dreieckiger Teich gespeist (Abb.32). Dessen linkes und rechtes Ufer ist naturnah mit Sträuchern verwachsen, die südliche Querseite dammartig frei. Starkes Algenwachstum ist auffällig, angesichts der Zuleitungen aus gedüngten Feldern aber nicht verwunderlich.



Abb. 32: Ein mit Naturschutzgeldern errichteter Teich, neben einer als Naturdenkmal ausgewiesenen Eiche gelegen, wird vom Bach gespeist.

Das Teichwasser, ein im Westen unter einer als Naturdenkmal ausgewiesenen Eiche verlaufender Graben und eine zusätzliche von dort kommende Drainage werden in einer mit Bauschutt und auch Plastik verschmutzten Grube vereinigt und als Rohr unter der Lokalbahn durchgeleitet. Dort, also südlich des Bahndammes, gibt es abermals einen neu gebauten, betonierten Sammelschacht. Das Wasser verschwindet, aber auch hier sind die anschließenden Äcker von Verschlammungsfurchen durchzogen. (Abb.33) Solche kommen auch vom Schloss Ruffing und von einem weiteren Durchlass unter der Bahn herunter. Es erscheint eindeutig, dass die Verrohrungen das bei Schneeschmelze oder Starkregen anfallende Wasser nicht fassen können.

Das eigentliche Gerinne, das sich als Bach bezeichnen lässt, beginnt mit großen Drainagen erst bei einem in Bundesheergrün gehaltenen Container für "Fernmelde-einrichtungen". Nunmehr gibt es eine schlammige Sohle mit kleinen Auswaschungen, einen gewundenen Verlauf und den bachbegleitenden Wald mit Fall- und Totholz (Abb.34). Nur der weitgehend gerade Verlauf den Hang abwärts lässt menschliche Eingriffe vermuten, auch wenn diese schon lange Zeit zurückliegen. Darauf lassen auch die Beton- und Steinreste vermutlich eines Wehrs und ein stark verwachsener, niedriger Uferwall schließen.

Gegen die Straße nach Hitzing zu wird der Bewuchs schütterer, unterhalb aber wieder breit. Allerdings wurde dort am linken Ufer Bachaufhub, wahrscheinlich vom Hochwasser 2002 stammend, dammartig deponiert. Das letzte Stück von 200 Metern ist dann völlig kahl, deutlich "gesäubert" und verschlammte, führte aber am 16.3.2003 noch Wasser, das in den ausgetrockneten Krummbach floss, der auf Leondinger Karten mit zwei "mm" geschrieben wird (Abb.35).

Das Stück des Krummbachs von dieser Zuleitung bis zur nächsten ist nur kurz und in der üblichen Form, wenn auch schmal, mit Gehölzen bestanden. Gleich unterhalb der Straßenbrücke öffnet sich linksufrig die Drainage des "Ruffinger Baches".

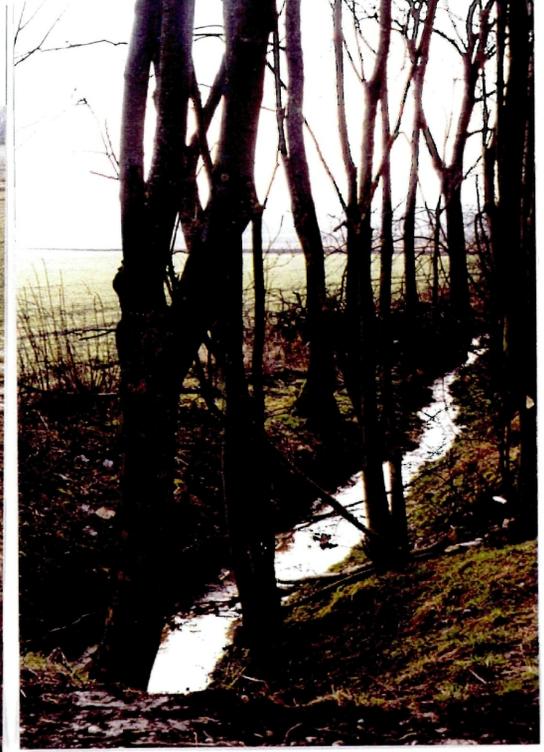
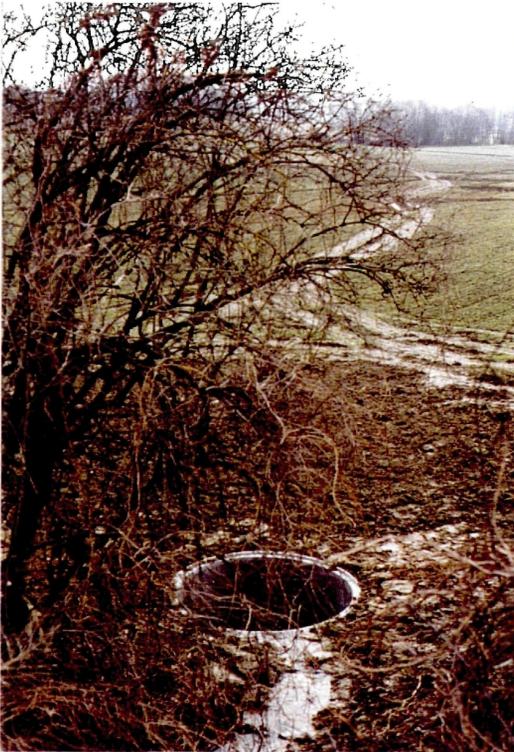


Abb. 33: Südlich der Lokalbahn führen neu gebaute Rohrleitungen das Wasser unterirdisch ab.

Abb. 34: Erst in der Ebene wird der "Östliche Hitzinger Bach" zu einem charakteristischen Gerinne in der Agrarlandschaft.



Abb. 35: Das Ende dieses Baches ist allerdings vegetationsfrei, nach dem Hochwasser geräumt und verschlämmt.

Der "Ruflinger Bach"

Die örtlichen Situationen ähneln einander. Vernässungen in einem südlich von Ruf-ling und der Lokalbahn gelegenen Feldgehölz werden zum größten Teil in einem echten Kanal gesammelt, ein geringerer Anteil speist noch zwei ehemalige Teiche, die zwar verwachsen sind, immer noch aber einen schönen Bestand an Rohrkolben zeigen (Abb.36).

Der Kanalisierung entsprechend ist die breite Hecke, die zum sogenannten "Gemein-debiotop" führt, trocken und auch ohne Andeutung eines ehemaligen Wassergrabens. Die Rohrleitung wird erst bei diesem "Biotop" frei. Die Stadtgemeinde Le-onding hat hier zwei Teiche anlegen lassen (Abb.37). Wenn auch künstlich, so haben sie sich doch sehr rasch begrünt und wurden von Tieren besiedelt (Abb.38). Eingebraachte Baumschulpflanzen konnten sich nicht durchsetzen. Der umgebende Baumbestand ist breit und schon als Wäldchen anzusprechen.



Abb.36: Diese ehemaligen Teiche südlich des Sportplatzes bilden noch immer arten-reiche Biotope, während der Bach selbst verrohrt ist.

Abb.37: Zwei von der Gemeinde Leonding errichtete Teiche werden aus dem ver-rohrten Ruflinger Bach gespeist.



Abb.38: In wenigen Jahren haben sich diese beiden Kleingewässer ohne menschliches Zutun artenreich begrünt.



Abb.39: Die vom Wäldchen nahe dem Punkt 3o1 kommende Rohrleitung zeigt durch Blaualgenfladen Überdüngung an.

Aus diesen Teichen fließt Wasser in ein nur kurzes, oberirdisches Gerinne. In dieses mündet rechtsufrig eine große Drainage ein, die reichlich von Algenwatten besetzt ist (Abb.39). Sie stammt wahrscheinlich aus dem Feldgehölz beim Punkt 3o1. Gehölz und Bach enden nach etwa 25o in einem Schacht. Unterirdisch wird das Wasser mit ziemlicher Sicherheit zu jenem Rohr geführt, das bei der Straßenbrücke in den Krummbach mündet.

Das Feldgehölz südwestlich des Punktes 3o1 der österr. Karte liegt insgesamt tiefer als die Umgebung. Im Norden, Osten und Westen begrenzen baumbestandene Böschungen. Nur nach Süden ist der Wald offen. Dort treten breite Vernässungen auf, die bei der Südostecke des Gehölzes in einer verschütteten Drainage verschwinden (Abb.4o). Deren Abfluss dürfte zu jenem Rohr führen, das unterhalb des "Gemeindebiotops" einmündet.



Abb.4o: Im sehr naturnahen Feldgehölz nächst Punkt 3o1 auf der österreichischen Karte sammeln sich Zuleitungen zum Rufflinger Bach.

Der Krummbach bis zur Einmündung des Leondinger Baches

Von der Brücke der Straße von Leonding nach Hitzimng und der Einleitung der Drainage des "Rufflinger Baches" abwärts ist der Krummbach beiderseits von einer dicht verwachsenen Baum- und Strauchhecke begleitet. Nur die parallel verlaufende Straße zur Fabrik Ebmer drängt das rechte Ufer etwas ab. Parallel zu einem Bach verlaufende Verkehrswege sind auch häufig die Ursache für Wildunfälle und ähnliche Beeinträchtigungen.

Nach Überbrückung durch die genannte Straße (km 2,700) bleibt die Vegetation breit und erreicht beiderseits je 10 m. Ein Prallhang bei einem Schwenk nach rechts nördlich des Punktes 287 war mit Pfosten und Schotter gesichert, der Einbau ist aber verfallen. Im weiteren Verlauf wird der Baumbestand schütter, er reduziert sich nächst einer Bahnunterführung (km 2,250) auf wenige Fichten und Kopfweiden in weiten Abständen und ist einreihig. Am rechten Ufer wird bis an die Bachkrone herangeackert. Beim Betrieb "Almi" fließt der Bach in einem künstlichen V-Profil gerade dahin; er ist trotz einer Baumreihe sehr naturfern.

Von dortigen Brücke (km 1,750) und nach einem Kleingarten abwärts bildet der Damm der Lokalbahn das linke Ufer. Rechtsufrig gibt es noch eine etwa 5 m breite Strauch- und Krautschicht. Nach der Brücke der Holzackerstraße (km 1,350) wird der Krumbach zum linearen Kanal nur mehr mit einer Krautschicht. Dort ist der Damm der Westbahn neu mit Bäumen bepflanzt worden und zusammen mit der Ruderalvegetation ökologisch sicher besser als der Bach (Abb. 41).

Beim km 1,000 gibt es nochmals einen baumbestandenen Bereich. Dann tritt der Krumbach in die engere Siedlungslandschaft ein, wird nunmehr nördlich der Lokalbahn geführt und ist gepflastert. Bei den Wohnblöcken an der Straße zur Haltestelle fließt der leider ähnlich gestaltete Leondinger Bach zu (Abb. 42).



Abb. 41: Parallel der Westbahn nähert sich der Krumbach als baumfreies Gerinne dem Ortskern von Leonding.

Abb. 42: Die Einleitung des Alhartinger Bachs (rechts) in den Krumbach (links) ist alles andere als umweltfreundlich gelöst.

Zuflüsse aus dem Kürnbergerwald

Die Bäche, die aus dem Kürnbergerwald, also aus der Böhmischen Masse kommen, haben einen völlig anderen Charakter. Zum einen zeigen sie zumindest im Oberlauf Steilstufen und großes Gefälle, zum Zweiten verlaufen sie im Wald und sind zum Dritten weitgehend unberührt, ursprünglich und daher vom Standpunkt des Naturschutzes aus beeindruckende Biotope. Aber auch vom Untergrund her, der aus Perlgneis besteht, sind diese Gerinne von gänzlich anderer Natur als die, welche zumindest oberflächlich aus dem Löss kommen.

Die Unterläufe in Alharting und weiter in Leonding sind allerdings der Zivilisation zum Opfer gefallen und allen "Errungenschaften" der Wasserbautechnik vom Betonkorsett bis zum V-Profil ausgesetzt.

Die Namen der Gerinne sind nicht gängig. Sie wurden den Forstkarten des Stiftes Wilhering entnommen oder zur Identifikation und zur Unterscheidung frei gewählt. In diesem Fall sind die Bezeichnungen zwischen Anführungszeichen gesetzt.

Der Bach im Holzseppengraben ("Burgwallbach", führt zur Burgwallstraße in Rufling)

Der wohl am meisten verunstaltete Zufluss aus dem Kürnberg stammt aus einer ehemaligen, leider trocken gelegten Feuchtwiese oberhalb des Hauses "Holzsepp". Von Einzäunungen, Verbotstafeln, Plastikbändern und Schüttungen bedrängt (Abb.43) fließt ein Rinnsal durch eine baumbestandene Mulde. An einer Stelle wird es gestaut; versickert aber in seinem weiteren Verlauf. Der zur Zeit der Begehung (April 2003) trockene Graben endet vor einem Rohreinlass. Auf der folgenden Wiese befindet sich eine Quelfassung, vielleicht mit diesem Bach in Verbindung.

In weiterer Verlängerung wird an der Burgwallstraße aus einer Drainage ein Teich gespeist. Beton- und Blocksteinwände geben eine naturferne Umgebung (Abb.44).



Abb.43: Der Holzseppengraben ist der westlichste der Kürnbergzuflüsse im Krummbachsystem. Seine Natürlichkeit ist stark bedrängt.



Abb.44: Trotz Neugestaltung konnte der Teich an der Burgwallstraße nichts an Naturnähe gewinnen.

Die darin laichenden Frösche tun dies offensichtlich nur aus Mangel an anderen Gelegenheiten.

Der "Strandgeröllbach" (er enthält Strandgeröll des Tertiärmeeres)

Der nach Osten nächste Bach beginnt mit einem Waldgraben östlich einer Gärtnerei. Er ist bald sehr tief, fast schluchtartig eingegraben. Auffällig sind hier die tertiären Strandgerölle, die im Hangenden des vom Bach aufgeschlossenen Gneis liegen (Abb.45). Schon angesichts des südlichen Waldrandes verursacht ein Erdbeben einen kleinen Stau (Abb.46). Dort wird dann das Wasser durch ein Gitter in Drainagen abgeleitet. Es ist nicht auszumachen, wo diese enden.

Der Bach im Neuhausergraben ("Berghamer Bach", führt zur Ortschaft Bergham)

entsteht nördlich des Ortes Bergham aus drei Waldgräben. Der westliche war im April 2003 wasserlos. Der mittlere, der sich aus mehreren undeutlichen Senken bildet, und der östliche mit einer verfallenden Quelfassung liefern Wasser, das über überrieselte Felsen in einen längst aufgelassenen Steinbruch fließt. Der mit Erlen bestandene Talboden ist vernässt (Abb.47). Knapp vor der Ortschaft verschwindet auch dieser Bach in einem Rohr, das jetzt unter Gestrüpp und deponierten Gartenabfällen verborgen ist.

Der Fischkaltergraben-Bach

ist zusammen mit seinen Zubringern ein klassischer "Mühlviertler" und, weil nicht beeinflusst, sogar naturnäher als manche seiner Gegenstücke nördlich der Donau.



Abb.45: Schotter der ehemaligen Küste des Tertiärmeeres kennzeichnen den naturnahen "Strandgeröllbach"

Abb.46: Durch einen Erdbeben ist der Bach kurz vor seiner Verrohrung am Waldrand gestaut.



Abb.47: Mit einer breiten Vernässung endet der Bach des Neuhausergrabens in einem alten Steinbruch oberhalb von Bergham.

Er entspringt nahe des Wanderweges von Leonding nach Wilhering nordöstlich der Unterstandshütte "Wald bietet Ruhe". Dort ist die anstehende Braunerde tiefgründig und weitflächig stark vernässt. Eine "echte" Quelle ist daher schwer zu lokalisieren. Eine solche war im April 2003 im aufgeweichten Boden unterhalb eines Waldwegs zu finden, auffällig von Milzkraut umgeben (Abb.48).

Das austretende Wasser verschwindet wieder und tritt an anderer Stelle neuerlich aus, um sich erst dann in einem stetig Wasser führenden Bach zu sammeln. Dieser ist tief eingegraben. Er durchfließt wechselnd Laub-, Misch- und Nadelwald sowie junge Laubholzaufforstungen (Abb.49). Mehrere Gräben vereinigen sich fingerförmig.

An der Waldstraße vom alten Forsthaus nach Aichberg speist er einen Fischteich (Abb.50). Dort sammelt sich aber auch Hangwasser in tiefen Straßengräben. Flatterbinse, Knöterich und Schwertlilie haben die anscheinend permanenten Tümpel besiedelt; sie sind typische Unkengewässer.

Unterhalb dieses Forstweges durchfließt der Bach mit starkem Gefälle einen mit Fichten und Eichen durchsetzten Buchenwald. Große Gneisgerölle kennzeichnen die Schlucht. Hier treffen wieder mehrere Gräben zusammen, darunter ein beim Forsthaus entspringender, der anscheinend längerzeitlich Wasser führt.



Abb.48: Sickerwässer südöstlich des Kürnberggipfels bilden den Ursprung des Baches im Fischkaltergraben.

Abb.49: So natürlich und unbehindert darf der Bach durch einen Buchenwald des Kürnbergs fließen.



Abb.50: Der namensgebende Fischteich ist noch besetzt. Er dient aber auch als Wasserreservoir.

Abb.51: In der alten Alhartinger Sandgrube nächst der Mündung des Radlgrabens speist der Bach des Fischkaltergrabens einen kleinen Teich.

Dort öffnet sich die Schlucht zu einem kleinen Talboden von etwa 30 mal 50 m, der arg zerfurcht ist und wo auch die letzten Gneisgerölle liegen, denn jetzt tritt der Bach aus den Gesteinen der Böhmisches Masse im Bereich der aufgelassenen Sandgrube in das Tertiär der Alhartinger Bucht ein.

Auch wenn man noch alte Sandhügel vom ehemaligen Grubenbetrieb erkennen kann, so sind diese in die abenteuerliche Wildnis eines Erlen-Weidenbestandes integriert, zur Freude der Biologie ein kleinräumiger Urwald. Dort wird rechtsufrig ein kleiner Teich durch einen offen gehaltenen Graben gespeist. Mit Schilf und Schwertlilien bestanden dient er seit Jahren Amphibien als Laichgewässer (Abb.51). Linksufrig kommt aus dem zugeschütteten und nach einer Aufforstung mit Erlen und Ahorn völlig verwachsenen Sandabbau der Radlgrabenbach herunter.

Das folgende, schon in der Verebnung liegende, in Mäandern durchflossene Wäldchen zeigt zwar menschliche Einflüsse, zum Beispiel Erdaufschüttungen oder ein längst verfallenes Wehr, doch ist der Bewuchs recht eindeutig "wild" mit Erlen und Eschen, Holunder sowie Lungenkraut, Schlüsselblume, Bärlauch, Feigwurz, Buschwindröschen und Milzkraut.

Die Einflüsse von Zivilisation werden nun immer stärker. Von der lokalen Zufahrt nach Norden abgedrängt und nunmehr nur von zwei schmalen Baumreihen begleitet speist der Bach einen gestalteten Fischteich, ehe er in das abgesperrte Areal der Schießstätte Alharting eintritt. Er ist dort V-förmig begradigt und mit Steinen ausgelegt, zeigt aber doch noch ein paar Unterbrechungen durch Horste von Flatterbinse und Schilf (Abb.52). Schließlich verschwindet das Wasser in einer Rohrleitung, die sich erst beim Fischteich nahe der Hainzenbachstraße öffnet.



Abb.52: Erst im Bereich der Schießstätte ist der Abfluss des Fischkaltergrabens kanalisiert.

Der Brunnstubenbach

Dieser im Uhrzeigersinn nächste der Kürnberger Bäche hat keinen auffindbaren Ursprung. Eine weite, nach Südosten offenen Geländemulde, die mit jungen Laubholzaufforstungen bestanden ist, wird von etlichen undeutlichen Gräben durchzogen, die sich vor einer Steilstufe vereinigen. Nach dieser öffnet sich vor einem querenden Weg ein kaum zehn Meter langer, dreieckiger Talboden. Möglicherweise war hier ein kleiner Teich oder nur eine Aufstauung. Die Vegetation reagiert sogleich und ist mit Kresse, Waldhainsimse und Flatterbinse eine deutlich andere.

Der folgende Fichtenforst enthält nicht nur im Bachbereich eine Menge grober Gerölle, die an periglazialen Transport erinnern. Im Wasser liegt kleinstückiger Gesteinschutt und grober Sand. Scharfe Kanten und fehlende Abrundungen deuten auf kurze Transportwege hin.

Unterhalb einer nächsten Steilstufe wird das Wasser in einem verfallenden Becken gefasst (Abb.53) und die ganze Örtlichkeit als Brunnstube bezeichnet. Sie lieferte über eine Rohrleitung Wasser zum ehemaligen Forsthaus.

Nur hundert Meter abwärts mündet das Gerinne in den Fischkaltergraben - als der letzte linke Ast des beschriebenen, fingerförmigen Zusammenflusses.

Zwischen der Mulde, aus der die Gräben des "Brunnstubenbaches" kommen, und dem abermals im Uhrzeigersinn nächsten Abfluss liegt ein nach Südosten geneigter Berggrücken. An seinem oberen Ende vermeint man im Wald Erdwälle erkennen zu können, vielleicht Reste der nahen Kürnbergburg. Auffällig sind dort auch Geländedellen, die Pingen alter Bergbaue ähnlich sind. Es hat aber im Kürnberg nie Erz- oder sonstigen Abbau gegeben. Vielmehr handelt es sich um Reste von prähistorischen Wohngruben.



Abb.53: Der Brunnstubenbach, ein linker Zufluss des Fischkaltergrabens, lieferte früher das Wasser für das Forsthaus.

Der Radlgraben Bach

kommt aus einer Mulde unterhalb dieser Wohngruben östlich der Kürnbergburg. Eine "echte" Quelle war nicht zu finden. Ein stumpf beginnender Graben, mit Adlerfarn bewachsen, also eher trocken, und mit einer mächtigen, vom Sturm geschädigten Rotbuche kann als Ursprungsgebiet angesehen werden (Abb.54). Erst weiter unter-

halb gibt es ein Bachbett, das von Fichtenforst und Mischwald umgeben ist. Im engeren Bereich des kleinen Gerinnes wachsen Schwarz- und Grau-Erle, Roter und Schwarzer Holunder, Ebereschen, Wurm- und Frauenfarn und eine Eiche. In der Krautschicht bilden die Seegras-Segge und das Kleine Springkraut dichte Bestände (Abb.55).



Abb. 59: Mächtige Buchen umgeben das Quellgebiet des Radlgrabenbaches.

Abb. 60: Ein Blick bachaufwärts vermittelt ein Bild dieser ansprechenden Naturlandschaft.

Die Aichberg-Forststraße (der "Pürschweg") bildet eine Lichtschneise. Sogleich ändert sich die Vegetation. Sie besteht, üppig wachsend, aus Adlerfarn, Brennnessel, Großem Springkraut, Goldrute, Wolfstrapp, Echter Nelkenwurz, Kletten-Labkraut, Kuhdistel, Hopfen, Wasserdost und Klette. Das Rohrglanzgras dominiert an den wassergefüllten Straßengräben.

Auch unterhalb der Straße bleibt der Graben flach muldenförmig. Im durchquerten Fichtenforst wachsen Wurm- und Frauenfarn, Waldschachtelhalm, Sauerklee und abermals Seegras-Segge.

Erst das letzte Teilstück des Radlgraben Baches ist steil eingetieft und verläuft schluchtförmig am Rande der ehemaligen Alhartinger Sandgrube, ehe er in den Unterlauf des Fischkalterbaches einmündet.

Der Rosssumpfbach ("Baumruinenbach": er entspringt unterhalb einer auffälligen, abgestorbenen Rotbuche))

Der Ursprung des nächsten Baches unterhalb einer mächtigen Ruine einer Rotbuche ist als Waldquelle fast lehrbuchartig zu identifizieren. Im hochstämmigen Fichtenforst tritt inmitten von Nadelstreu Wasser aus und fließt oberflächlich als Vernässung ab (Abb.56). Zwar verschwindet das Wasser unter Geröll einer folgenden Steilstufe, tritt dann aber als völlig unbeeinflusster Waldbach wieder zu Tage. Diese Strecke gehört sicher zu den wenigen Naturlandschaften, die Leonding zu bieten hat (Abb.57).

Nach einem neuerlichen Steilstück mündet links ein wenig Wasser führender Graben ein. Kaum hundert Meter oberhalb gibt es in diesem eine ausgebaute Quellstube, die anscheinend von den Forstarbeitern genutzt wird (Abb.58). Weitere Zusickerungen von dieser Seite vernässen Hang und Weg, Vor der Waldstraße, dem "Pürschweg", vom Forsthaus nach Aichberg zeigt sich dies in Form von Schilfinselfen, zur umgebenden Waldflora ein recht gegensätzliches Bild.

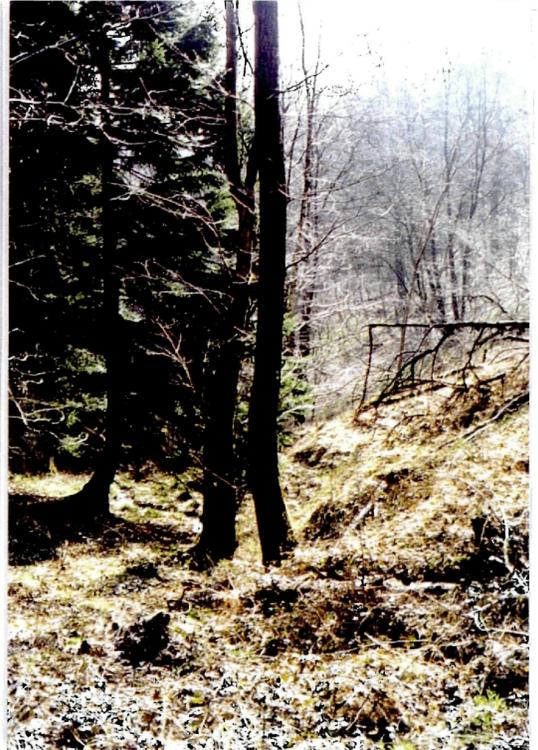


Abb.56: Eine Waldquelle bildet den deutlichen Ursprung des Rosssumpfbaches.

Abb.57: Eine Steilstufe im Gneisgeröll mit niedergebroschenen Bäumen hat Urwaldcharakter.



Abb.58: Die Kürnbergbäche haben Trinkwasserqualität, wie diese einfache Quellfassung der Holzarbeiter zeigt.

Abwärts fließt das Wasser steil und gerade durch hochstämmigen Fichtenforst und überflutet stellenweise den verfallenden Begleitweg. Auffällig ist hier die dichte Verwucherung mit Brombeeren, welche den Bach oft tunnelartig überdeckt. Erst der Eintritt in die abgezäunte Schießstätte des Bundesheeres ändert das Bild. Denn der Bach wird vorerst verrohrt, dann fließt er offen, aber begradigt und vereinigt sich mit dem Fischkalterbach.

Der Bach im Diebsgraben ("Seerosenteichbach": er mündet in einen kleinen, mit Seerosen bewachsenen Teich)

ist abermals ein Waldbach. Er vereinigt sich aus zwei Gräben, von denen der südwestliche mit einer Quelle nächst einer Fichtenaufforstung beginnt, die starken Blattwespenbefall zeigt. Der nordwestliche scheint nur nach Starkregen und bei der Schneeschmelze wasserführend, die meiste Zeit aber trocken zu sein (Abb.59). Nach deren Vereinigung wird der Gesamtgraben rechtsufrig von einem steilen Weg begleitet und etwa hundert Meter abwärts die Forststraße vom Forsthaus nach Aichberg gequert. Der dortige Holzlagerplatz ist von Fahrrinnen durchzogen und stets feucht.

Abwärts verläuft das Gerinne in einem Laubwald mit zugeforsteten Fichten ziemlich steil und durch Brombeeren schwer zugänglich. Er wird kurz vor dem Waldrand in einem kleinen Becken gefasst und von dort mit Rohren in den Teich entleert (Abb.60).

Der Abfluss aus diesem führt in ein Rohr, dessen weiterer Verlauf nicht verfolgt werden konnte. Nach der Geländeform wahrscheinlich ist eine Einbindung in den Alhartingerbach weit oberhalb des Alhartinger Hofes und der Zuleitung aus der Schießstätte.



Abb.59: Auch der Diebsgrabenbach durchfließt naturnahen Rotbuchenwald.

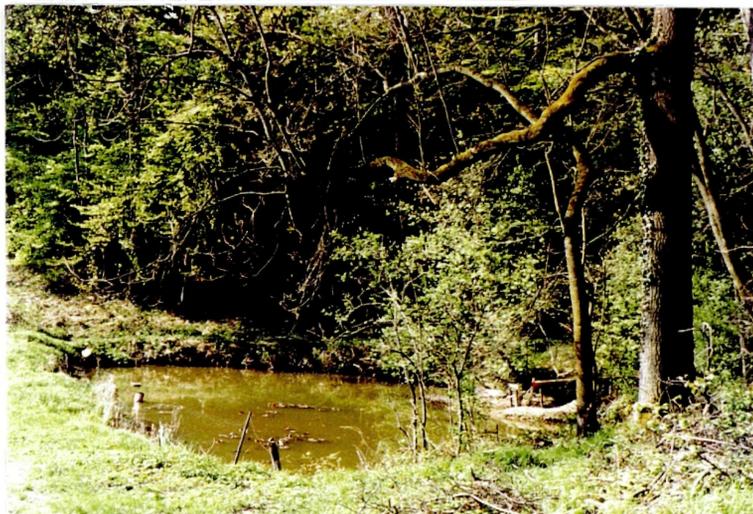


Abb.60: Am Waldrand speist er diesen Teich, ehe er bis zum Alhartinger Bach hin verrohrt ist.

Von den Höhen der Turmlinie, also von Osten, kommt kein Zufluss in die Alhartinger Bucht. Der Rohrgraben wäre das einzige, nennenswerte Gewässer. Dieses trifft aber beim "Bauer in Aichberg" genau auf die Wasserscheide und wird hier nach Norden zum Hainzenbach abgeleitet.

Der Alhartinger Bach (auf der Forstkarte auch Quiribach genannt).

Alle dem Halbrund der Alhartinger Bucht zufließenden Gewässer sammeln sich unterirdisch zugeleitet, im Alhartinger Bach, der auf der Forstkarte auch als Quiribach bezeichnet wird.

Der Beginn des Alhartinger Baches, ein Wiesengerinne, ist zwar reguliert, aber noch baumbestanden (Abb.61). Das Wasser stammt vom Diebsgrabenbach, der unterhalb des mit Seerosen besetzten Teichs verrohrt ist.

Das aus der Schießstätte kommende Gerinne, entstanden aus Fischkalterbach, Brunnstubenbach, Rosssumpf und Radlgraben-Bach, wird zunächst verrohrt durch den Schießplatz geleitet, speist dann einen als Feuerlöschteich deklarierten Fischteich (Abb.62) und wird offen unter der Hainzenbachstraße durch- und dem Alhartingerbach zugeführt.

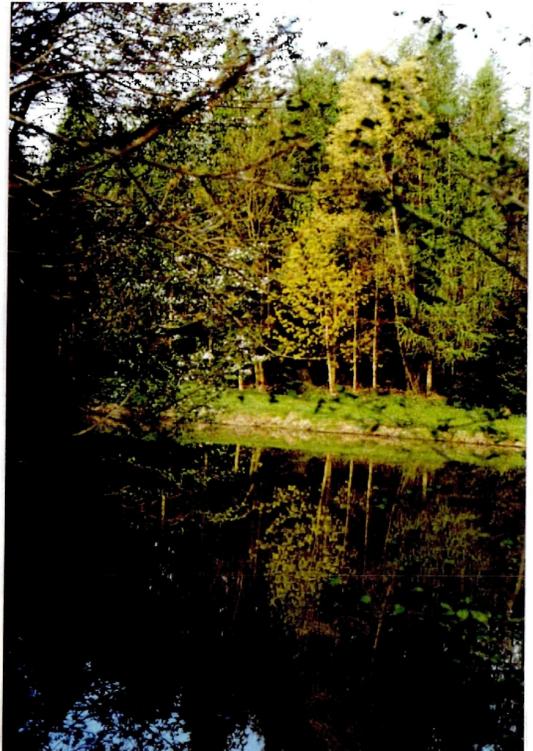


Abb.61: Der stark regulierte Alhartinger Bach, aufwärts gesehen, wird vom verrohrten Diebsgrabenbach gespeist.

Abb.62: Zuleitungen aus der Schießstätte liefern das Wasser für diesen Fischteich an der Hainzenbachstraße.

Dieser rinnt in einem zwar durch Baumaßnahmen vorgegebenen Bett, aber doch beidseitig mit Bäumen und Sträuchern bestanden, bis zum "Alhartinger Hof". Dort beginnt eine erste Verrohrung. Sie öffnet sich nochmals beim Alhartinger Weg. Als Alhartinger Bach, nach einer älteren Karte auch als Kirchbach bezeichnet, fließt das



Abb.63: Parallel zum Alhartinger Weg wird der Alhartinger Bach streng reguliert als Straßengraben geführt.

Abb.64: Hier endet der Alhartinger Bach in der unter dem Ortsgebiet von Leonding durchgezogenen Verrohrung.

Wasser parallel zur Straße in einem linearen V-Profil (Abb.63), bis es bei der Auffahrt zum Friedhof endgültig im Unterirdischen verschwindet (Abb.64).

Im engeren Ortsgebiet Leonding wird der Alhartinger Bach unterirdisch abgeleitet. An der Fuchselbachstraße, hier auch Leondinger Bach genannt, wird er wieder frei und als straßengrabenartiges Gerinne (Abb.65) nächst der Haltestelle der Lokalbahn in den Krummbach eingeleitet. Der Verlust an Natur von den urwaldähnlichen Kürnberger Bächen bis zu diesem sterilen V-Profil stimmt ein bisschen wehmütig und lässt schon die Frage aufkommen, ob diese Art von Wasserbau wirklich der architektonischen Weisheit letzter Schluss sein muss.



Abb. 65: Auch das letzte Stück des Alhartinger Baches entlang der Fuchselbachstraße, hier auch Leondinger Bach genannt, hat mit Natürlichkeit nichts zu tun.

Der Krummbach vom Zufluss des Leondinger Baches abwärts bis zur endgültigen Verrohrung

Die letzten etwa 900 Meter bleibt das V-Profil erhalten (Abb. 66). Die Hänge sind gemäht. Das Gerinne selbst hat sich, vielleicht während des Hochwassers 2002, etwa einen halben Meter tief eingegraben und die Ufer stellenweise geringfügig unterspült. Bäume sind vorhanden, doch stehen sie kaum mit dem eigentlichen Gewässer in Verbindung. Der viel begangene Spazierweg würde eine schönere Umgebung verdienen (Abb. 67). Neben Weiden gibt es Birken, Pappeln, aber auch ein paar Forsythien. Die schlammige Sohle ist mit Algenzotten bedeckt. Der Zivilisationseinfluss einschließlich spielender Kinder ist groß.

Trotzdem soll man das so stark beeinträchtigte Biotop nicht unterschätzen. Den Bismarcken und auch dem Zaunkönig genügt das Angebot.

Das Ende vor der Einleitung in das Kanalsystem ist voll ausgemauert. Das große Rohr unter der Brücke der Gerstmayrstraße ist wie zur schamhaften Verhüllung von Bäumen umgeben und mit Waldrebe verwachsen (Abb. 68).

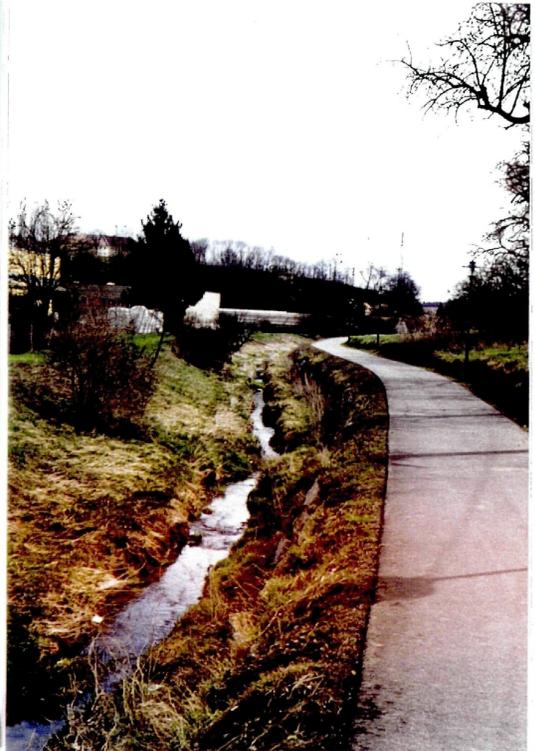


Abb.66: Nach der Einmündung des Alhartinger oder Leondinger Baches oberhalb der Straßenbrücke zur Haltestelle verläuft der Krumbach in einem sterilen Graben mit V-Profil.

Abb.67: Der Bahnweg parallel zum Krumbach hätte eine ansehnlichere Gewässer- und Ufergestaltung verdient.

*← Abb.68: Verdeckt von einer Baumgruppe verschwindet der Krumbach im Orts-
teil Gaumberg im Linzer Kanalsystem.*

Im Unterirdischen trifft sich dann der Krummbach mit dem Grundbach. Sie bildeten zusammen den Fuchselbach, der aber wegen Hochwässern im südlichen Linz zur Gänze verrohrt worden ist (Abb.69). Auch amtlich ist der Name gestrichen; einen "Fuchselbach" gibt es nicht mehr. Nur die Bezeichnung des Kanals und die Straße erinnern an dieses Gerinne, das über den Linzer Bulgariplatz geflossen ist und im Bereich der VOEST in die Donau mündete.



Abb.69: 2003 haben Bauarbeiten den Blich auf den "Fuchselbachkanal" genannten Abfluss von Krumm- und Grundbach freigegeben.

Literatur

Adler, W. u.a. (1994): Exkursionsflora von Österreich. Ulmer, Stuttgart

Ellenberg, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Ulmer, Stuttgart

Grims, F. (1984): Vegetation und Vogelwelt an der unregulierten und regulierten Pram. In: ÖKO-L, 6/2, S. 11-18, Linz

Holzner, W. (Hrsg., 1989): Biotoptypen in Österreich. Umweltbundesamt, Wien

Oberdorfer, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Fischer, Stuttgart

Reichholf, J. (1987): Leben und Überleben. Mosaikverlag, München

Werth, W. (1987): Ökomorphologische Gewässerbewertungen in Oberösterreich. In: Österr. Wasserwirtschaft, Jg. 39, Heft 5/6, S. 122-128, Wien

u.a.

Ich bedanke mich für die wertvollen Ratschläge und Bestimmungshilfen vieler Kollegen, vor allem bei Hofrat Dr. Wilfried Dunzendorfer, Prof. Franz Grims und Univ. Prof. Dr. Karl Säger.

Anschrift des Verfassers:
Prof. Mag. Walter Kellermayr
Koppstraße 39
A 4020 Linz

