

*siehe Seite 7 + 8*

**Untersuchung zur Besiedlung von Bächen  
mit wirbellosen Tieren  
in der Gemeinde Krummbek im Jahr 2004**



**Auftraggeber:** Gemeinde Krummbek  
24217 Krummbek

**Auftragnehmer:** Dr. U. Holm  
Schönberger Landstr. 63  
24253 Muxall



## Bäche in der Gemeinde Krummbek (Probstei)

### 1. Die untersuchten Fließgewässer

Nach Rücksprache mit Herrn Bürgermeister Husen wurde der Krummbek ober- und unterhalb der Ortslage Krummbek sowie der Kleine Schierbek am nördlichen Rand der Gemeinde als Untersuchungsobjekte ausgewählt. Als Vergleich wurde zusätzlich der Möhlenbek (Scheidebach) in der Gemeinde "Schmoel" betrachtet.

Der Krummbek ist der namensgebende Bach der Gemeinde und verläuft durch das gleichnamige Dorf. Nordwestlich des Wasserwerks des Wasserbeschaffungsverbandes Panker beginnt der offene Bach als grabenartiger Wasserlauf an einem Acker. Der Gewässerboden ist schlammig und stark mit Eisenocker belastet. Bachabwärts schließt sich eine Strecke mit einseitigen Ufergehölzen an. Die Strömung bleibt träge. Etwas oberhalb der eigentlichen Ortslage zeigt der Krummbek eine deutliche Strömung bei kiesig-sandigem Bachgrund. Dieser ist stellenweise verschlammte und durchgehend mit starken Eisenockerniederschlägen belegt. In diesem Bereich befindet sich die Untersuchungsstation 1.

Die eigentliche Ortslage passiert der Krummbek in einer Rohrleitung, die das Bachwasser erst unterhalb des Sportplatzes wieder in ein offenes Bett entläßt. Der Krummbek ist hier als deutlich begradigter Bach zwischen einem Wirtschaftsweg und einem Knick ausgebildet. Der Bachgrund ist kiesig-steinig. Die Verockerung ist immer noch stark, aber nicht mehr so extrem wie im Bereich oberhalb des Dorfes. Im Bereich unterhalb der Rohrleitung wurde die Untersuchungsstation 2 eingerichtet.

Der Krummbek verläuft ähnlich weiter und zeigt nur noch kleinere Ansätze für die Krümmungen, nach denen er benannt wurde. Nach der Vereinigung mit dem Bach, der zwischen den Dörfern Höhdorf und Krummbek verläuft, fließt der Krummbek weiter zum Schierbek.

Der Kleine Schierbek beginnt in der Feldflur nordöstlich von Bendfeld und verläuft parallel zum Krummbek in Richtung Schierbek. Er ist durchgehend begradigt und teilweise verrohrt. Die Probestation des Kleinen Schierbeks liegt unterhalb der Straße Krummbek - Stakendorfer Mühle. Der Kleine Schierbek ist in diesem Bereich ein sehr schmaler Bach inmitten ausgedehnter Ackerflächen. Er weist ein kiesig-steiniges Bachbett auf und wird durch einen Knick am nordöstlichen Ufer teilweise beschattet. Im Sommer ist der Wasserstand des Baches so niedrig, dass ein Großteil des Gewässerbettes trockenfällt.

Der Möhlenbek (Scheidebach) beginnt im Wald "Im Rögen" und ist wie alle kleinen Bäche der Region unterhalb des Waldbereiches größtenteils begradigt und stark in die Umgebung eingesenkt. Im Bereich der Untersuchungsstation ist der Bach durch Baumreihen bzw. -gruppen teilweise beschattet. Der Gewässergrund ist sandig-kiesig mit einzelnen Steinen. Der Möhlenbek fiel im Sommer 2004 im Bereich der Untersuchungsstation vollständig trocken.

Die Lage der Untersuchungsstationen ist in der Karte im Anhang zu diesem Text verzeichnet.

### 2. Untersuchungsmethode

Das Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (LANU) bzw. dessen Vorgängerinstitutionen lässt seit etwa zwanzig Jahren Fließgewässer in SH hinsichtlich ihrer Besiedlung mit wirbellosen Tieren untersuchen. Dabei wurde ein "Bewertungsrahmen



Fließgewässer (Bäche)" entwickelt, der die Probennahme nach einem relativ einfachen Modus beschreibt.

Die Untersuchung eines Fließgewässers nach dem Bewertungsrahmen erfolgt mit drei bzw. vier Probenahmen im Jahresverlauf an festgelegten Untersuchungsstationen. Dabei werden von allen Substraten des Bachbettes die Kleintiere mit einem Handkescher abgefangen und noch vor Ort aussortiert. Die Tiere, die nicht ausreichend genau zugeordnet werden können, werden für weitere Untersuchungen im Labor mitgenommen.

Da die Betrachtung der Bäche in der Gemeinde Krummbek weniger aufwändig durchgeführt werden sollte, wurden nur zwei Probenahmen im April und im Oktober 2004 durchgeführt. Solch eine reduzierte Beprobung erlaubt zwar keine ordnungsgemäße Feststellung des ökologischen Zustandes der Bäche, eignet sich aber für eine allgemeine Einschätzung der Situation der Fauna in den betreffenden Gewässern.

### 3. Die Gruppen von Kleintieren in Fließgewässern

An dieser Stelle kann natürlich nicht eine umfassende Darstellung der Kleintiere in den heimischen Fließgewässern erfolgen. Im folgenden soll aber auf einige Gruppen unter den wirbellosen Tieren eingegangen werden. Die Auswahl ist nur beispielhaft und erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit. Alle behandelten Tiere sind mit bloßem Auge erkennbar, aber doch ziemlich klein, deren Größe sich im Bereich einiger Millimeter bis wenigen Zentimetern bewegt. Es ist bedauerlich, dass fast nur für Libellen, Schnecken und Muscheln sowie einige Käfer- und Wanzengruppen deutsche Namen vorhanden sind. Für die meisten Gruppen wie etwa die Eintags-, Stein- und Köcherfliegen fehlen deutsche Namen fast vollständig, so dass nur die lateinischen Artnamen zur Benennung zur Verfügung stehen.

In den Binnengewässern Mitteleuropas ist mit etwa 5000 Arten an wirbellosen Tieren (ohne Mikroben) zu rechnen. Davon leben ca. 2000 Arten auch oder vor allem in Bächen und Flüssen.

#### 3.1 Strudelwürmer

Die Gruppe der Strudelwürmer ist mit ca. 200 Arten in den Binnengewässern Mitteleuropas vertreten. In den Bächen Schleswig-Holsteins ist der Bachstrudelwurm *Dugesia gonocephala* eine häufige und typische Art. Die bis 25 mm lange *Dugesia gonocephala* lebt räuberisch durch den Fang kleinerer Tiere wie Insektenlarven oder Krebse. Strudelwürmer bewegen sich nur sehr langsam auf dem Untergrund und fangen ihre Beute als lebendes "Fliegenpapier". Ihre Oberfläche ist mit einem klebrigen Schleim überzogen, an dem kleine Tiere bei Berührung haften bleiben. Der Strudelwurm umfasst das Beutetier mit seinem gesamten Körper und beginnen eine chemische Auflösung der Beute, da ihm harte Kauwerkzeuge fehlen. *Dugesia gonocephala* braucht flächige Hartsubstrate wie Steine oder Holz, eine gewisse Strömung, eine gute Sauerstoffversorgung bei niedrigen Sommertemperaturen und verträgt nur geringe Belastungen der Gewässer mit Abwasser.

Die im Krummbek gefundene Art *Planaria cf. torva* und die im Kleinen Schierbek lebende Art *Dendrocoelum lacteolum* sind Arten stehender Gewässer und gegenüber hohen Wassertemperaturen und organischer Verschmutzung weniger empfindlich als *Dugesia gonocephala*.

#### 3.2 Schnecken (Gastropoda)

In den Binnengewässern Mitteleuropas sind zahlreiche Schneckenarten aus diversen Familien vertreten (ca. 50 Arten). In kleineren Bächen Schleswig-Holsteins wie den untersuchten



Gewässern der Gemeinde Krummbek ist allerdings nur die Bachmützenschnecke *Ancylus fluviatilis* als typische Art einzustufen. Die Bachmützenschnecke wird bis zu 9 mm groß und besitzt ein Gehäuse, dessen Gestalt nicht spiralgig aufgewunden ist, wie dies für die meisten Schneckenarten typisch ist. Die Schale ist vielmehr müllzenartig gestaltet und für ein solch kleines Tier sehr stabil ausgeführt.

Die Bachmützenschnecke ist wie die meisten Wasserschnecken ein Weidegänger, das heißt sie wandert über den Untergrund und weidet dabei mikroskopisch kleine Algen und sonstige Lebewesen ab.

Die Bachmützenschnecke ist von einer raschen Strömung und einem hohen Sauerstoffgehalt des Wassers abhängig, da sie vor allem über die Haut atmet. In ihrem Lebensraum müssen zudem Hartsubstrate in Form von Steinen oder Holz vorliegen, auf denen ein geeigneter Algenüberzug vorhanden ist. *Ancylus fluviatilis* reagiert ziemlich empfindlich auf Gewässerverschmutzungen.

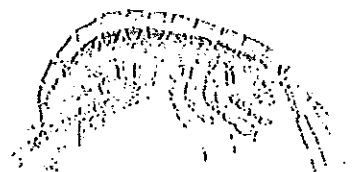
Die Bachmützenschnecke wäre in den Bächen der Gemeinde Krummbek zu erwarten gewesen, da diese den Lebensraumsansprüchen der Arten mit der raschen Strömung und dem reichen Angebot an Hartsubstraten entsprechen. Das Fehlen der Bachmützenschnecke ist wahrscheinlich auf die Belastung mit organischen Abwässern und Eisenocker sowie evtl. auftretenden Trockenphasen zurückzuführen.

Die vorgefundenen Schneckenarten sind alle als ausgesprochen unempfindlich gegenüber Belastungsquellen wie Abwasser oder Gewässerunterhaltung einzustufen. Selbst solch anpassungsfähigen Arten sind aber nur in geringer Anzahl vertreten.

### 3.3 Krebse (Crustacea)

Der Bachflohkrebs (*Gammarus pulex*) ist in allen Formen von Fließgewässern des Landes häufig bis massenhaft vertreten. Diese Art ist hinsichtlich ihrer Ansprüche an die Wasserqualität, des Nahrungsangebotes und der Gestalt der Gewässer ausgesprochen anpassungsfähig. Ein Ausfall dieser Art ist immer als Zeichen besonderer Belastung anzusehen. Dies ist im Fall des Möhlenbeks sicher die immer wiederkehrende Austrocknung des Baches, die die Bachflohkrebse nicht überleben. Offenbar gelingt der wanderaktiven Art auch keine Wiederbesiedlung des Möhlenbeks.

Das Vorkommen der Wasserassel *Asellus aquaticus* in rasch strömenden Bächen ist meistens als Zeichen für Belastungen anzusehen, da diese Art für stehende Gewässer aller Art typisch ist und sich in Bächen nur ausbreiten kann, wenn hier ökologische Nischen durch den Ausfall anderer Arten freigesetzt wurden.



### 3.4 Eintagsfliegen (Ephemeroptera)

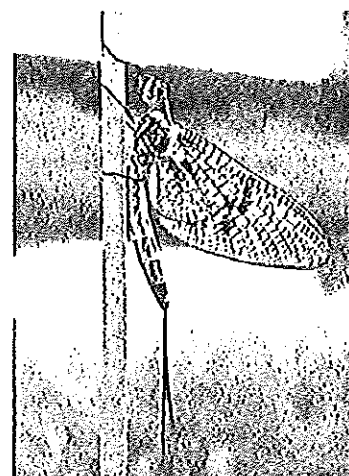
Die Eintagsfliegen gehören zu einer besonders ursprünglichen Insekten-Gruppe, deren Larvalentwicklung immer im Süßwasser stattfindet. In ca. 300 Millionen alten geologischen Schichten wurden Überreste von Eintagsfliegen gefunden, die heutigen Arten ziemlich ähnlich sind. In Deutschland leben ca. 90 Arten von Eintagsfliegen und für Schleswig-Holstein sind 38 Arten nachgewiesen..

Die Eintagsfliegen sind zarte Insekten, die den weitaus größten Teil ihres Lebens als Larve im Wasser verbringen. Die Larvenzeit beträgt bei den meisten Arten Mitteleuropas ca. ein Jahr,

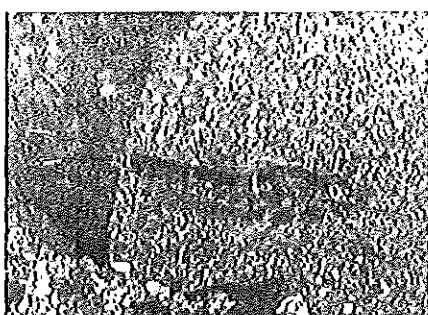


es gibt aber auch Arten mit einer Entwicklungszeit zwischen einigen Monaten und drei Jahren.

Erwachsene Eintagsfliegen sind an ihren durchsichtigen Flügeln zu erkennen, die aufrecht nach oben gehalten werden (wie bei Tagfaltern). Sie besitzen 2 - 3 lange gegliederte Schwanzanhänge. Die erwachsenen Eintagsfliegen leben tatsächlich nur kurze Zeit (einige Stunden bis wenige Tage) und nehmen keine Nahrung auf. Zur Fortpflanzungsbiologie der heimischen Eintagsfliegen gehört ein ausgeprägtes Schwarmverhalten.



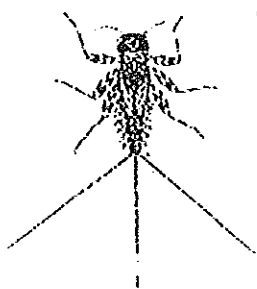
Die Larvenformen der Eintagsfliegen sind sehr unterschiedlich und zeigen ausgesprochene Anpassungen an die verschiedenen Lebensräume. So gibt es den Schwimmertyp mit langgestrecktem Körper und Schwanzanhängen, die als "Schwanzflosse"



dienen. Beim Kriechtyp ist der Körper vor allem auf die Bewegung innerhalb des Lückensystems am Gewässerboden ausgerichtet.

Der Klettertyp ist zumeist mit einem kompakten, oft stacheligen Körperbau versehen, der ihm den Aufenthalt in Pflanzenbeständen erleichtert. Daneben gibt es noch den grabenden Larventyp, der durch besonders kräftige Beine und eine an das Leben innerhalb des Gewässerbodens angepasste Form der Kiemen auffällt.

Für rasch strömende Gewässer ist der Klammertyp besonders typisch. Diese Larvenform zeigen als Anpassung an die Strömung eine "aerodynamische" abgeplattete Körperform und starke Fußkrallen zum Festhalten am Substrat.



Eintagsfliegen besiedeln sehr unterschiedliche Gewässer und die einzelnen Arten zeigen zum Teil eine ausgeprägte Bindung an bestimmte Biotope. Für kleine, schnell strömende Bäche des holsteinischen Hügellandes sind die abgeplatteten Arten aus der Familie der Heptageniiden besonders typisch. Daneben kommen in naturnahen Bächen der Region grabende und kriechende Arten vor.

In den untersuchten Bächen der Gemeinde Krummbek wurden zwei Arten von Eintagsfliegen gefunden, die beide als wenig anspruchsvoll gelten und auch in belasteten und/oder begradigten Bächen vorkommen.

### 3.5 Steinfliegen (Plecoptera)

Die Steinfliegen haben ebenso wenig wie die Eintagsfliegen etwas mit den echten Fliegen zu tun. Sie gehören ebenfalls zu einer sehr alten Insektengruppe, von der zur Zeit etwa 100 Arten in Mitteleuropa vorkommen. Für Schleswig-Holstein sind 19 Arten bekannt.

Die Steinfliegenlarven leben bis auf Ausnahmen in fließenden Gewässern und viele Arten sind ausgesprochen empfindlich gegen Wasserverschmutzung. In kleinen rasch fließenden Bächen wie dem Krummbek oder dem Kleinen Schierbek leben unter naturnahen Bedingungen etwa 4 - 6 Arten von Steinfliegen.

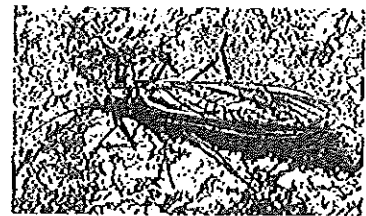


Die Gestalt der Steinfliegenlarven ist recht einheitlich. Es gibt sehr kleine und schlanke Formen, die sich im Lückensystem natürlicher Bachböden bewegen können. Größere und robustere Arten suchen eher unter Steinen oder größere Holzteilen Schutz. Die Steinfliegenlarven leben ganz überwiegend von abgestorbenen Pflanzenmaterial, unter den großen Formen gibt es aber auch räuberische Arten.



Die geschlechtsreifen Tiere leben an Land in Ufernähe und fliegen nur sehr ungern. Die äußerlich eher uninteressant wirkenden Tiere weisen zum Teil eine ungewöhnliche Methode zur Partnerfindung auf: Sie trommeln mit dem Hinterleib auf den Untergrund (Blatt oder Ast). In den untersuchten Bächen wurde nur die Art *Brachyptera risi* im Möhlenbek gefunden. Diese ziemlich selten in Schleswig-Holstein gefundene Art gilt nach der aktuellen Roten Liste Schleswig-Holsteins als gefährdet. Sie ist typisch für austrocknende Bäche, so dass der Fund im Möhlenbek als geradezu charakteristisch anzusehen ist.

Es fällt auf, dass die robuste Art *Nemoura cinerea* in den Bächen der Gemeinde Krummbek fehlt. Die anspruchslose Art ist auch in belasteten und durch Gewässerverbau geschädigten Biotopen häufig.



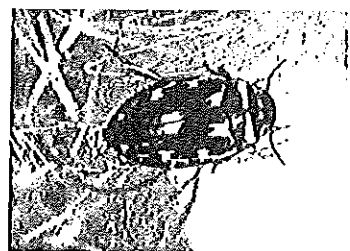
### 3.6 Käfer (Coleoptera)

Die Käfer gelten als artenreichste Insektenordnung, ja als artenreichste Tiergruppe überhaupt. In Mitteleuropa kommen ca 8000 Käferarten vor, von denen etwa 360 Arten im Süßwasser leben.

Im Gegensatz zu den vorher behandelten Gruppen ist die Gestalt der Käfer auch den Laien gut bekannt: Es sind im allgemeinen kompakte Insekten mit harten Vorderflügeln, die als Flügeldeckel ausgebildet sind.

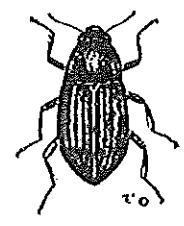
Von den ca. 92 Käferfamilien Mitteleuropas werden 9 - 11 Familien zu den "Wasserkäfern" gezählt. Hierzu zählen die Arten, die als erwachsene Tiere und meist auch als Larve im Wasser leben. Alle Wasserkäfer verpuppen sich allerdings an Land. Die meisten Arten können gut fliegen und können so die Wohngewässer wechseln.

Die Wasserkäfer sind meist gut an das Leben im Wasser angepasst. Die Larven besitzen oft Tracheen- oder Schlauchkiemen, die erwachsenen Tiere häufig spezielle Schwimmbeine. Viele Arten besitzen Drüsen, die Sekrete gegen Verpilzung oder anderen Aufwuchs auf der Körperoberfläche absondern.



Zu den wichtigsten Familien der Wasserkäfer gehören die Wassertreter (Haliplidae), die Schwimmkäfer (Dytiscidae), die Taumelkäfer (Gyrinidae), die Wasserfreunde (Hydrophilidae), die Langtaster-Wasserkäfer (Hydraenidae) und die Hakenkäfer (Elmidae). Andere Familien wie die Sumpfkäfer (Elodidae) leben als Larven im Wasser, als erwachsenes Tier aber an Land.

Für kleine schnell fließende Bäche wie den Krummbek sind Hakenkäfer typisch. Die Art *Elmis aenea* konnte mit einem einzelnen Tier im Kleinen Schierbek nachgewiesen werden. Der Schwimmkäfer *Platambus maculatus* ist eher für ruhigere Bäche typisch. Von dieser Art wurde ein vereinzelt Tier im Krummbek unterhalb des Dorfes gefunden.





Abgesehen von diesen spärlichen Resten der ehemaligen Käferfauna ist auch diese Insektenordnung sehr arten- und individuenarm vertreten.

### 3.7 Köcherfliegen (Trichoptera)

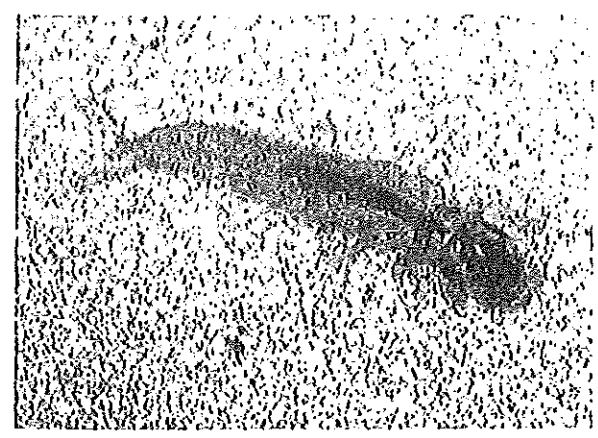
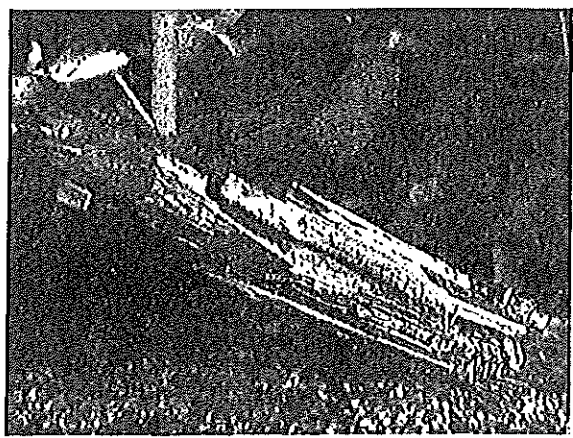
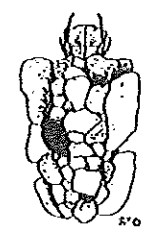
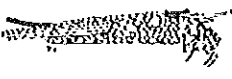
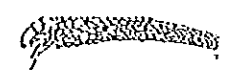
Die Köcherfliegen sehen im ersten Moment wie kleine und wenig farbige Schmetterlinge aus. Die größten Arten erreichen eine Flügelspannweite von 60 mm. Die Flügel wie auch der gesamte übrige Körper einschließlich aller Anhänge ist mit feinen Haaren bedeckt. Die farbigen Borsten auf den Flügeln bilden wie bei den Schmetterlingen eine unterschiedliche und meistens artspezifische Zeichnung. Meistens sind die Köcherfliegen aber bräunlich bis grau und besitzen unauffällige rauchfarbene Flügel. Ein wichtiges Bestimmungsmerkmal ist die Länge der fadenförmigen Antennen, vor allem aber die Anzahl der auffälligen Sporne an den Schienen der Beine. Die Köcherfliegen saugen in Wassernähe Pflanzensäfte, sind meistens in Dämmerung und nachts aktiv und fliegen in der Dunkelheit oft das Licht an.

Der deutsche Name der Köcherfliegen leitet sich von einer Besonderheit vieler Arten ab, als Larve einen Köcher zu bauen, in dem ein Großteil des Körpers verborgen wird. Zum Bau dieser Köcher wird eine Hülle aus Spinnfäden mit Fremdkörpern wie Sandkörnern, kleinen Zweigen oder Blattstückchen belegt. Neben den köchertragenden Larvenformen gibt es etliche Arten, die ohne eine solche bewegliche Behausung auskommen. Bei vielen dieser köcherlosen Arten spielt die Fähigkeit, mit Spinnfäden kunstvolle Netze zu bauen, eine große Rolle bei der Ernährung.

Köcherfliegenlarven sind mit wenigen Ausnahmen reine Wassertiere, die in sehr unterschiedlichen Lebensräumen zu finden sind. In Fließgewässern sind u.a. Arten mit besonders beschwerten Köchern typisch. Köcherfliegenlarven ernähren sich größtenteils von abgestorbenen Pflanzenteilen (v.a. Falllaub), es gibt aber auch räuberische Arten, Netzfänger und Weidegänger, die den Algenüberzug von Steinen oder Holz abfressen.

Auf der Erde sind über 3000 Arten bekannt, die aktuelle Rote Liste gibt für Schleswig-Holstein 156 Köcherfliegenarten an.

In den untersuchten Bächen der Gemeinde Krummbek sind nur wenige Köcherfliegenlarven zu finden. Immerhin sind die Arten *Hydropsyche angustipennis*, *Plectrocnemia conspersa*, *Micropterna lateralis* und *M. sequax* typisch für Bäche. *Limmophilus extricatus* ist eine Allerweltsart ohne spezielle Bindung an einen Biototyp. *Plectrocnemia conspersa*, *Micropterna lateralis* und *M. sequax* sind oft in kleinen austrocknenden Bächen zu finden.



#### 4. Der Zustand der Wirbellosen-Fauna in den untersuchten Bächen

In allen untersuchten Bachabschnitten des Krummbeks, des Kleinen Schierbeks und des Möhlenbeks ist die Besiedlung mit bachtypischen Tieren sehr schlecht. Nur sehr wenige Arten der ursprünglichen Fauna sind vorhanden. Nach den Vorgaben des "Bewertungsrahmens Fließgewässer" des Landeamtes für Natur und Umwelt SH sind alle untersuchten Bachabschnitte als extrem gestört einzustufen.

Eine Untersuchung wie die hier vorliegende ist eine Momentaufnahme, die den aktuellen Ist-Zustand der betreffende Gewässerstrecken beschreibt. Die Ursachen für die extrem schlechte Besiedlung mit Kleintieren sind aus den Ergebnissen nicht direkt abzulesen. Im Fall der untersuchten Bäche sind aber einige schädigende Einflüsse leicht erkennbar: Ganz offensichtlich ist der Krummbek extrem durch Eisenocker-Niederschläge belastet. Eisenocker ist ungiftig, beeinträchtigt aber die Atmung von Wassertieren und macht die Oberflächen von Steinen, Kies und Holz für die typischen Bachtiere unbesiedelbar. Die starke Ockerbelastung ist für Bäche des holsteinischen Hügellandes ganz untypisch und offensichtlich durch das Wasserwerk oberhalb des Dorfes Krummbek verursacht.

Eine Wasserverschmutzung durch häusliche Abwässer wurde bei den wenigen Besuchen der Bäche nicht beobachtet und erscheint aktuell eher unwahrscheinlich. Der Krummbek verläuft mitten durch das nach ihm benannte Dorf und dürfte deshalb in der Vergangenheit stark verschmutzt gewesen sein. Solch eine Verschmutzung führt praktisch zwangsläufig zur weitgehenden Vernichtung der typischen Bachfauna. Man kann deshalb davon ausgehen, dass der Krummbek hinsichtlich der Fauna schon seit längerem stark geschädigt ist. Durch den Bau kommunaler Abwassernetze ist eine solche Belastung zwar (weitgehend) beseitigt, doch können die ursprünglich im Krummbek heimischen Tiere nicht wieder einwandern, da sie im gesamten System des Krummbeks/Schierbeks/Fernau fehlen dürften. Das System der Fernau ist recht klein und wegen der direkten Einmündung in die Ostsee von anderen Fließgewässersystemen isoliert. Eine Wiederbesiedlung über Zuflug der geflügelten Stadien unter den Wasserinsekten ist wegen des Fehlens nahegelegener naturnaher Bäche unwahrscheinlich.

Der Kleine Schierbek und der Möhlenbek leiden unter sommerlicher Wasserknappheit, die beim Möhlenbek zum vollständigen Trockenfallen führt. Das Einzugsgebiet der hier betrachteten Bäche ist sehr stark von der Nutzung als Ackerfläche geprägt. Es kann davon ausgegangen werden, dass der Wasserhaushalt in diesem Gebiet durch rasche Wasserabfuhr (z.T. durch Drainagen) und geringe Wasserrückhaltung gekennzeichnet ist und damit wesentlich vom natürlichen Zustand entfernt ist. Die sehr intensive Nutzungsform bedingt den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Düngemitteln, die sich wiederum negativ auf die Lebenswelt der betroffenen Bäche auswirken.

#### 5. Möglichkeiten zur Verbesserung der ökologischen Situation

Wie oben beschrieben, liegen die untersuchten Bäche alle in einer sehr intensiv genutzten Landschaft. Da davon ausgegangen werden muss, dass diese Nutzungsintensität nicht wesentlich vermindert werden wird, können an den Bächen nur kleinere Verbesserungen durchgeführt werden.

Am Krummbek ist die starke Belastung mit Eisenocker durch die Abwassereinleitung des Wasserwerkes oberhalb des Dorfes so weit wie möglich einzustellen. Dafür sollte zumindest auf die direkte Einleitung des eisenhaltigen Spülwassers verzichtet werden und Oxidations- und Absetzbecken angelegt werden.

Es sollte geprüft werden, ob die verrohrten Strecken im Dorf wieder als offene Bachstrecke angelegt werden kann. Immerhin verdankt das Dorf seinen Namen und wahrscheinlich auch seine Lage dem Bach. Ein naturnah gestalteter Bach innerhalb des Dorfes kann das Ortsbild

-7-

Wasserwerk: werden Oxidations- und Absetzbecken angelegt?





bereichern und trägt zur Verbundenheit der Menschen mit einem wesentlichen Element der heimischen Landschaft bei.

Eine Begleitung der Bäche mit Gehölzen bzw. Knicks ist zum Teil schon gegeben. Größere Lücken in diesen Gehölzstreifen sollten durch Nachpflanzungen geschlossen werden.

Wegen der angesprochenen negativen Auswirkungen der intensiven Ackernutzung ist die Anlage von nutzungsfreien Pufferstreifen an den Ufern der Bäche sinnvoll.

W

Die Gemeinde Krummbek kann die oben angesprochenen Verbesserungen sicher nicht selbst durchführen, sollte aber auf den Wasserbeschaffungsverband Panker und auf den Wasser- und Bodenverband Schönberger Au einwirken, um die angesprochenen Punkte umzusetzen.

z. M. ist ein dies bezüglicher Schriftverkehr nicht bekannt!

( )

( )



Lage der Untersuchungsstationen am Krummbek, am Kleinen Schierbek und am Möhlenbek 2004

**Fotos zu den Untersuchungsstationen am Krumbek, am Klienen Schierbek und am Mühlenbek (Sept. 2004)**

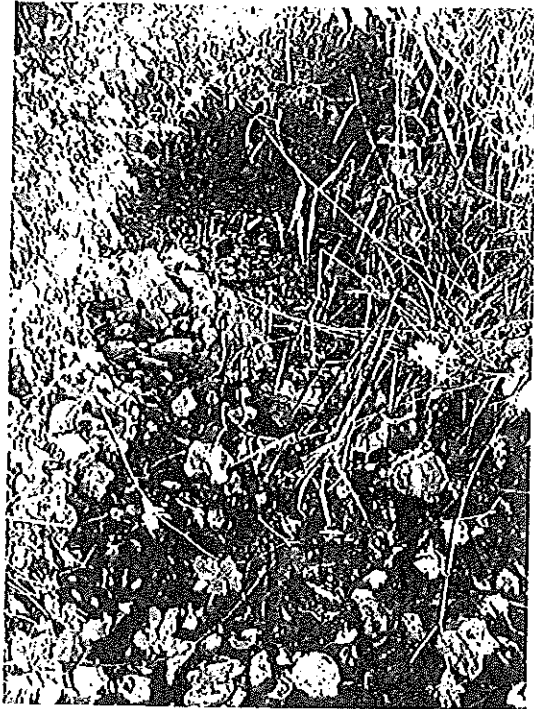
**Foto 1:** Krumbek Station 1. Dieser Abschnitt liegt am südlichen Rand des Dorfes und ist durch starke Niederschläge von Eisenerker geprägt.



**Foto 2:** Station 2 des Krumbeks unterhalb des Dorfes. Der Krumbek ist deutlich begradigt und wegen der Gewässerunterhaltung recht strukturarm. Die Begleitung durch einen Knick sorgt für eine gute Beschattung.



**Foto 3:** Kleiner Schierbek unterhalb der Straße Krummbek - Stakendorfer Mühle. Der Kleine Schierbek ist begradigt, wird aber in diesem Abschnitt von einem Knick begleitet. Oberhalb der Straße ist der kleine Schierbek eher als Graben inmitten ausgedehnter Ackerflächen anzusprechen. Im September 2004 war nur noch sehr wenig Wasser im Bachbett vorhanden.



**Foto 4:** Mühlenbek im Bereich der Untersuchungsstation. Der Mühlenbek trocknete im Sommer 2004 vollständig aus.



# Feldprotokoll I

Gewässer: Krummbek,  
Kl. Schierbek, Mühlenbek

Bearbeiter: Holm  
Datum: 20. 04. 2004

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>St</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr> <tr><td>1</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: right;">Reihenfoto</p>	St	0	1	2	3	1	X				2	X				3		X			4		X																							<p><b>Uhrzeit</b></p> <p><input type="checkbox"/> 0 8 - 11</p> <p><input type="checkbox"/> 1 11 - 14</p> <p><input type="checkbox"/> 2 14 - 17</p> <p><input type="checkbox"/> 3 17 - 20</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>St</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr> <tr><td>1</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p><b>Trübung</b></p> <p><input type="checkbox"/> 0 keine</p> <p><input type="checkbox"/> 1 schwach</p> <p><input type="checkbox"/> 2 mittel</p> <p><input type="checkbox"/> 3 stark</p>	St	0	1	2	3	1		X			2		X			3		X			4		X																							<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>St</th><th>E</th><th>S</th><th>A</th><th>F</th><th>M</th><th>Sch</th><th>Sr</th></tr> <tr><td>1</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p><b>Besiedlungsfeldliche Faktoren</b></p> <p>E Eisenocker S Sandtreiben A Abwasser F Faulschlamm M Müll Sch Schaum Sr Sohlraumun</p>	St	E	S	A	F	M	Sch	Sr	1	X							2	X							3								4																																																								
St	0	1	2	3																																																																																																																																																																																		
1	X																																																																																																																																																																																					
2	X																																																																																																																																																																																					
3		X																																																																																																																																																																																				
4		X																																																																																																																																																																																				
St	0	1	2	3																																																																																																																																																																																		
1		X																																																																																																																																																																																				
2		X																																																																																																																																																																																				
3		X																																																																																																																																																																																				
4		X																																																																																																																																																																																				
St	E	S	A	F	M	Sch	Sr																																																																																																																																																																															
1	X																																																																																																																																																																																					
2	X																																																																																																																																																																																					
3																																																																																																																																																																																						
4																																																																																																																																																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>St</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th></tr> <tr><td>1</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p><b>Regen</b></p> <p><input type="checkbox"/> 0 kein</p> <p><input type="checkbox"/> 1 vor</p> <p><input type="checkbox"/> 2 während</p>	St	0	1	2	1	X			2	X			3	X			4	X																			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>St</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p><b>Gewässermorphologie</b></p> <p><input type="checkbox"/> 0 verrohrt</p> <p><input type="checkbox"/> 1 kanalisiert (ausbetonerte Sohle)</p> <p><input type="checkbox"/> 2 naturfern ausgebaut, mit oder ohne Uferbefestigung</p> <p><input type="checkbox"/> 3 Reste naturnaher Strukturen (Gewässer, die nach Eingriffen noch natürliche Strukturen aufwiesen bzw. diese neu entwickelt haben)</p> <p><input type="checkbox"/> 4 nur geringe Eingriffe erkennbar</p> <p><input type="checkbox"/> 5 keine Eingriffe erkennbar</p>	St	0	1	2	3	4	5	1			X				2			X				3			X				4			X																																																																																																																	
St	0	1	2																																																																																																																																																																																			
1	X																																																																																																																																																																																					
2	X																																																																																																																																																																																					
3	X																																																																																																																																																																																					
4	X																																																																																																																																																																																					
St	0	1	2	3	4	5																																																																																																																																																																																
1			X																																																																																																																																																																																			
2			X																																																																																																																																																																																			
3			X																																																																																																																																																																																			
4			X																																																																																																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>St</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr> <tr><td>1</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p><b>Bowdigung</b></p> <p><input type="checkbox"/> 0 0 - 25%</p> <p><input type="checkbox"/> 1 25 - 50%</p> <p><input type="checkbox"/> 2 50 - 75%</p> <p><input type="checkbox"/> 3 75 - 100%</p> <p><input type="checkbox"/> 4 100%</p>	St	0	1	2	3	4	1	X					2	X					3	X					4	X																													<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>St</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p><b>Ufervegetation</b></p> <p><input type="checkbox"/> 0 fehlend befestigte Ufer</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Gehölze fehlen</p> <p><input type="checkbox"/> 2 Gehölze fehlen weitgehend, nur Einzelgehölze sind vorhanden</p> <p><input type="checkbox"/> 3 Gehölze in lückiger Form oder in Gruppen vorhanden</p> <p><input type="checkbox"/> 4 Gehölzsaum einseitig oder streckenweise beidseitig vorhanden (bei Niedermoorbächen auch Bruchwälder)</p> <p><input type="checkbox"/> 5 Beidseitig mehrreihiger naturnaher Gehölzsaum oder Laubwald reicht bis ans Ufer</p>	St	0	1	2	3	4	5	1				X			2				X			3				X			4				X																															<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="3">Uferstreifen</th></tr> <tr><th></th><th>links</th><th>recht</th></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>4</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td></tr> </table>	Uferstreifen				links	recht	1	0	0	2	0	0	3	0	0	4	0	0	5			6			7			8			9			10																													
St	0	1	2	3	4																																																																																																																																																																																	
1	X																																																																																																																																																																																					
2	X																																																																																																																																																																																					
3	X																																																																																																																																																																																					
4	X																																																																																																																																																																																					
St	0	1	2	3	4	5																																																																																																																																																																																
1				X																																																																																																																																																																																		
2				X																																																																																																																																																																																		
3				X																																																																																																																																																																																		
4				X																																																																																																																																																																																		
Uferstreifen																																																																																																																																																																																						
	links	recht																																																																																																																																																																																				
1	0	0																																																																																																																																																																																				
2	0	0																																																																																																																																																																																				
3	0	0																																																																																																																																																																																				
4	0	0																																																																																																																																																																																				
5																																																																																																																																																																																						
6																																																																																																																																																																																						
7																																																																																																																																																																																						
8																																																																																																																																																																																						
9																																																																																																																																																																																						
10																																																																																																																																																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>St</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr> <tr><td>1</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p><b>Strömung</b></p> <p><input type="checkbox"/> 0 keine</p> <p><input type="checkbox"/> 1 ruhig strömend</p> <p><input type="checkbox"/> 2 ruhig strömend mit Turbulenzen</p> <p><input type="checkbox"/> 3 turbulent</p>	St	0	1	2	3	1		X	X		2		X	X		3		X	X		4		X	X																						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>St</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>h</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td>h</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td>h</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td>h</td><td>r</td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p><b>Kontaktvegetation</b></p> <p><input type="checkbox"/> 0 bebaut (Straßen oder Gebäude)</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Acker, Garten, Nadelwald</p> <p><input type="checkbox"/> 2 intensiv bewirtschaftetes Grünland</p> <p><input type="checkbox"/> 3 Bruchland, extensiv bewirtschaftetes Grünland</p> <p><input type="checkbox"/> 4 einseitig oder streckenweise beidseitig naturnaher Vegetation</p> <p><input type="checkbox"/> 5 naturnah; Bruchwald oder sonstiger Laubwald</p>	St	0	1	2	3	4	5	1					h		2			h				3			h				4			h	r																															<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="3">Breite der Aue</th></tr> <tr><th></th><th>links</th><th>recht</th></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>4</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td></tr> </table>	Breite der Aue				links	recht	1	0	0	2	0	0	3	0	0	4	0	0	5			6			7			8			9			10																																						
St	0	1	2	3																																																																																																																																																																																		
1		X	X																																																																																																																																																																																			
2		X	X																																																																																																																																																																																			
3		X	X																																																																																																																																																																																			
4		X	X																																																																																																																																																																																			
St	0	1	2	3	4	5																																																																																																																																																																																
1					h																																																																																																																																																																																	
2			h																																																																																																																																																																																			
3			h																																																																																																																																																																																			
4			h	r																																																																																																																																																																																		
Breite der Aue																																																																																																																																																																																						
	links	recht																																																																																																																																																																																				
1	0	0																																																																																																																																																																																				
2	0	0																																																																																																																																																																																				
3	0	0																																																																																																																																																																																				
4	0	0																																																																																																																																																																																				
5																																																																																																																																																																																						
6																																																																																																																																																																																						
7																																																																																																																																																																																						
8																																																																																																																																																																																						
9																																																																																																																																																																																						
10																																																																																																																																																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>St</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr> <tr><td>1</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p><b>Wasserführung</b></p> <p><input type="checkbox"/> 0 keine</p> <p><input type="checkbox"/> 1 oberfl.</p> <p><input type="checkbox"/> 2 normal</p> <p><input type="checkbox"/> 3 stark</p>	St	0	1	2	3	1		X			2		X			3		X			4		X																							<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>St</th><th>S</th><th>K</th><th>Sa</th><th>L</th><th>Fd</th><th>T</th><th>La</th><th>H</th><th>W</th><th>Pf</th></tr> <tr><td>1</td><td>i</td><td>2</td><td>0</td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>i</td><td>2</td><td>0</td><td></td><td></td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>i</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td>4</td><td>i</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p><b>Substrate</b></p> <p>S : Steine K : Kies Sa : Sand L : Lehm Fd : Feindetritus T : Torf La : Laub H : Holz W : Wurzeln Pf : Pflanzen</p>	St	S	K	Sa	L	Fd	T	La	H	W	Pf	1	i	2	0			1					2	i	2	0			0					3	i	2	1	1	1					1	4	i	2	0	0					0																																														<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>St.</th><th>Temp °C</th><th>III<sup>+</sup> mg/l</th><th>HO<sub>2</sub> mg/l</th></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	St.	Temp °C	III <sup>+</sup> mg/l	HO <sub>2</sub> mg/l	1				2				3				4																			
St	0	1	2	3																																																																																																																																																																																		
1		X																																																																																																																																																																																				
2		X																																																																																																																																																																																				
3		X																																																																																																																																																																																				
4		X																																																																																																																																																																																				
St	S	K	Sa	L	Fd	T	La	H	W	Pf																																																																																																																																																																												
1	i	2	0			1																																																																																																																																																																																
2	i	2	0			0																																																																																																																																																																																
3	i	2	1	1	1					1																																																																																																																																																																												
4	i	2	0	0					0																																																																																																																																																																													
St.	Temp °C	III <sup>+</sup> mg/l	HO <sub>2</sub> mg/l																																																																																																																																																																																			
1																																																																																																																																																																																						
2																																																																																																																																																																																						
3																																																																																																																																																																																						
4																																																																																																																																																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>St</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr> <tr><td>1</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p><b>Tiefe</b></p> <p><input type="checkbox"/> 0 &lt; 0.1 m</p> <p><input type="checkbox"/> 1 0.1 - 0.3 m</p> <p><input type="checkbox"/> 2 0.3 - 0.6 m</p> <p><input type="checkbox"/> 3 0.6 - 1 m</p> <p><input type="checkbox"/> 4 &gt; 1 m</p>	St	0	1	2	3	4	1	X					2	X					3	X					4	X																													<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>St</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p><b>Brotte</b></p> <p><input type="checkbox"/> 0 &lt; 0.6 m</p> <p><input type="checkbox"/> 1 0.6 - 0.8 m</p> <p><input type="checkbox"/> 2 0.8 - 1.0 m</p> <p><input type="checkbox"/> 3 1.0 - 1.5 m</p> <p><input type="checkbox"/> 4 1.5 - 2.0 m</p> <p><input type="checkbox"/> 5 2.0 - 3.0 m</p> <p><input type="checkbox"/> 6 3.0 - 4.0 m</p> <p><input type="checkbox"/> 7 4.0 - 6.0 m</p> <p><input type="checkbox"/> 8 &gt; 6.0 m</p>	St	0	1	2	3	4	5	6	7	8	1			X							2			X							3			X	X						4			X																																																																																			
St	0	1	2	3	4																																																																																																																																																																																	
1	X																																																																																																																																																																																					
2	X																																																																																																																																																																																					
3	X																																																																																																																																																																																					
4	X																																																																																																																																																																																					
St	0	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																																																																													
1			X																																																																																																																																																																																			
2			X																																																																																																																																																																																			
3			X	X																																																																																																																																																																																		
4			X																																																																																																																																																																																			

# Feldprotokoll I

Gewässer: Krumbek,  
Kl. Schierbek, Möhlenbek

Bearbeiter: Holm  
Datum: 12. 10. 2004

St	0	1	2	3
1	X			
2	X			
3	X			
4		X		

Uhrzeit

0 8 - 11

1 11 - 14

2 14 - 17

3 17 - 20

Reihenfolge

St	0	1	2	3
1		X		
2		X		
3		X		
4			X	

Trübung

0 keine

1 schwach

2 mittel

3 stark

St	E	S	A	F	M	Sch	Sr
1	X						
2	X						
3							
4							

extreme Ockerbelastung

Besiedlungseindringliche Faktoren

E Eisenocker  
S Sandtreiben  
A Abwasser  
F Faulschlamm  
M Müll  
Sch Schaum  
Sr Schlamm

St	0	1	2
1	X		
2	X		
3	X		
4	X		

Regen

0 kein

1 vor

2 während

St	0	1	2	3	4	5
1				X		
2				X		
3				X		
4				X		

Gewässermorphologie

0 verrohrt

1 kanalisiert (ausbetonierte Sohle)

2 naturform ausgebaut, mit oder ohne Uferbefestigung

3 Reste naturnaher Strukturen (Gewässer, die nach Eingriffen noch natürliche Strukturen aufweisen bzw. diese neu entwickelt haben)

4 nur geringe Eingriffe erkennbar

5 keine Einriffe erkennbar

St	0	1	2	3	4
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				

Bewölkung

0 0 - 25%

1 25 - 60%

2 60 - 75%

3 76 - 100%

4 100%

St	0	1	2	3	4	5
1					X	
2					X	
3					X	
4					X	

Ufervegetation

0 fehlend/befestigte Ufer

1 Gehölze fehlen

2 Gehölze fehlen weitgehend, nur Einzelgehölze sind vorhanden

3 Gehölze in lückiger Form oder in Gruppen vorhanden

4 Gehölzsaum einseitig oder streckenweise beidseitig vorhanden (bei Niedermoorbächen auch RAUHE STRUKTUR)

5 beidseitig mehrreihiger naturnaher Gehölzsaum oder Laubwald reicht bis ans Ufer

Uferstreifen		
links	rechts	
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5		
6		
7		
8		
9		
10		

St	0	1	2	3
1		X		
2		X	X	
3		X		
4		X		

Strömung

0 keine

1 ruhig strömend

2 ruhig strömend mit Turbulenzen

3 turbulent

St	0	1	2	3	4	5
1						h
2						h
3						h
4						l r

Kontaktvegetation

0 bebaut (Straßen oder Gebäude)

1 Acker, Garten, Nadelwald

2 intensiv bewirtschaftetes Grünland

3 Brachland, extensiv bewirtschaftetes Grünland

4 einseitig oder streckenweise beidseitig naturnahe Vegetation

5 naturnah; Bruchwald oder sonstiger Laubwald

Breite der Aue		
links	rechts	
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5		
6		
7		
8		
9		
10		

St	0	1	2	3
1		X		
2		X		
3		X		
4		X		

Wasserführung

0 keine

1 aerob

2 normal

3 stark

St	S	K	Sa	L	Fd	T	La	H	W	Pf
1	0	2	1			1				
2	1	2	0				0			
3	2	2	0				0			
4	1	2	1	0	0		0			

Substrate

S : Steine  
K : Kies  
Sa : Sand  
L : Lehm  
Fd : Feindotritus  
T : Torf  
La : Laub  
H : Holz  
W : Wurzeln  
Pf : Pflanzen

St.	Temp	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
1	6,1		
2	7,0		
3	6,1		
4	5,3		

St	0	1	2	3	4
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				

Tiefe

0 < 0.1 m

1 0.1 - 0.3 m

2 0.3 - 0.5 m

3 0.5 - 1 m

4 > 1 m

St	0	1	2	3	4	5	6	7	8
1		X	X						
2		X	X						
3		X							
4		X							

Breite

0 < 0.6 m

1 0.5 - 0.8 m

2 0.8 - 1.0 m

3 1.0 - 1.5 m

4 1.5 - 2.0 m

5 2.0 - 3.0 m

6 3.0 - 4.0 m

7 4.0 - 6.0 m

8 > 6.0 m

# Bewertungsbogen

Gewässer: Bäche Gemeinde Krummbek

Kennziffer:

Bearbeiter: U. Holm

Probenjahr: 2004

Probenserien: April u. Oktober

Taxon	G	Station							
		1	2	3	4				
Dugesia gonocephala	2								
Theodoxus fluviatilis	1								
Viviparus viviparus	2								
Ancyclus fluviatilis	2								
Unio crassus	3								
Astacus astacus	2								
Gammarus pulex	1	X	X	X					
Siphonurus spp.	1								
Baetis spp.	1	X							
Rhitrogena semicolorata	3								
Electrogena lateralis-Gr.	3								
Heptagenia flava	2								
Heptagenia fuscogrisea	2								
Heptagenia sulphurea	2								
Seratella ignita	1								
Paraleptophlebia submarginata	1								
Habrophlebia fusca	1								
Ephemera danica	1								
Brachyptera risi	3			X					
Taeniopteryx nebulosa	3								
Amphinemura standfussi	2								
Amphinemura spp.	2								
Nemoura cinerea	1								
Nemoura flexuosa	2								
Nemurella picteti	2								
Leuctra digitata	3								
Leuctra fusca	3								
Leuctra hippopus	3								
Leuctra nigra	3								
Capnia bifrons	3								
Isoperla difformis	2								
Isoperla grammatica	1								
Calopteryx splendens	2								
Calopteryx virgo	3								
Gomphus vulgatissimus	3								
Cordulegaster boltoni	3								
Aphelocheirus aestivalis	3								
Agriotypus armatus	3								
Orectochilus villosus	1								
Hydraena spp.	2								
Elmis spp.	2			*					
Esolus spp.	3								
Limnius spp.	2								
Oulimnius spp.	2								
Riolus cupreus	1								
Elodes spp.	2			*					

Taxon	G	Station							
		1	2	3	4				
Sialis fuliginosa	2								
Osmylus fluvicephalus	3								
Rhyacophila spp.	1								
Glossosoma boltoni	3								
Agapetus spp.	3								
Hydropsyche spp.	1	*							
Hydropsyche siltalai	1								
Neureclipsis bimaculata	2								
Plectrocnemia conspersa	2				X				
Polycentropus flavomaculatus	1								
Polycentropus irritatus	1								
Anabolia nervosa	1								
Potamophylax spp.	1								
Halesus spp.	1								
Stenophylax pennistus	1								
Micropterna spp.	1	X	*	X	X				
Hydatophylax infumatus	1								
Chaetopteryx villosa	1								
Coera pilosa	2								
Lithax obscurus	3								
Silo spp.	3								
Lepidostoma hirtum	1								
Notidobia ciliaris	2								
Sericostoma spp.	3								
Beraea spp.	2								
Beraeodes minutus	1								
Emodes articularis	2								
Odontocerum albicomae	3								
Atherix ibis	3								
Atherix crassipes	3								

X = Mehrfachfund  
\* = Einzelfund (keine Bewertung)

Störungszeiger bei Massenvermehrung (Eintrag ab Häufigkeitsstufe 6)

Asellus aquaticus									
Cloacina dipterum									
Simuliidae									

Sonstige rheophile Arten (Auswahl, ohne Bewertung)

Velia caprai			*						

Wertzahlberechnung nach 3 Proben ohne Berücksichtigung von Einzelfunden

	Stationen							
	1	2	3	4				
Σ Gewichtungen	3	1	4	4				
Wertzahl	1	1	1	1				

St. 1 = Krummbek oberh. Ortslage  
St. 2 = Krummbek unterh. Ortslage  
St. 3 = Kl. Schierbek  
St. 4 = Möhlenbek

Artenliste der untersuchten Fließgewässer in der Gemeinde Krummbek 2004

Großgruppe	Familie	Art	wissenschaftl. Name	deutscher Name (soweit vorhanden)	Rote Liste		Krummbek		Kl. Schierbe Möhlenbek	
					SH	St. 1	St. 2	April	Okt.	April
Turbellaria	Planariidae	<i>Planaria cf. torva</i>	<i>Dendrocoelum lacteolum</i>		-		2			2
					-					
Strudelwürmer	Planorbidae - Tellerschnecken	<i>Anisus cf. spirorbis</i>	<i>Galippe Tellerschnecke</i>		n.g.			1 Sch.		
					n.g.					
Gastropoda	Lymnaeidae - Schlamm Schnecken	<i>Radix (ovata)</i>	<i>Eiförmige Schlamm Schnecke</i>		-	1 Sch.	2 Sch.		2 Sch.	2
					-	2				
Bivalvia	Sphaeriidae - Kugelmuscheln	<i>Pisidium spp.</i>	<i>Erbsenmuscheln</i>		-					
					-					
Muscheln	Erpodiellidae Schlundegel	<i>Erpodiella octaculata</i>	<i>Rollel</i>		-			2		3
					-					
Hirudinea	Egel	<i>Glossiphonia complanata</i>	<i>Großer Schneckenegel</i>		-				1	
					-					
Oligochaeta	Wurmböhrer	nicht näher bestimmbar			-			2		
					-					
Crustacea	Asellidae - Asseln	<i>Asellus aquaticus</i>	<i>Wasserassel</i>		-	5	4	2	4	2
					-	3	4	4	6	5
Krebse	Gammaridae - Flohkrebse	<i>Gammarus pulex</i>	<i>Bachflohkrebs</i>		-					
					-					
Insekten	Ostracoda - Muschellkrebse	nicht näher bestimmt			-					
					-					
Eintagsfliegen	Baetidae	<i>Baetis vernalis</i>			n.g.		2			
					n.g.					
Plecoptera	Cloeon dipierum				2					
Steinfliegen	Terniopterygidae	<i>Brachyptera risi</i>								5
Coleoptera	Dytiscidae - Schwimmkäfer	<i>Agabus spec.</i>	<i>Gefleckter Schnellschwimmer</i>		-					2
					-					
Käfer	Elmidae - Sumpfkäfer	<i>Platambus maculatus</i>			3				1	
Heteroptera	Elmidae - Hakenkäfer	<i>Elmis aenea</i>	<i>Klauekäfer</i>		-					1
					-					
Wanzen	Veliidae - Bachläufer	<i>Velia caprai</i>	<i>Großer Bachläufer</i>		n.g.					
					n.g.					
Trichoptera	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche angustipennis</i>	<i>Wassergeißler</i>		n.g.					
					n.g.					
Köcherfliegen	Polycntrropodidae	<i>Plectrocnemia conspersa</i>	<i>Gesprenkelte Netz-Köcherfliege</i>		n.g.					2
					n.g.					
Diptera	Limoniidae - Stelzenmücken	<i>Limnephilus extricatus</i>			n.g.					
					n.g.					
Mücken & Fliegen	Tipulidae - Schnaken	<i>Micropterna lateralis</i>			n.g.					
					n.g.					
Anzahl der Taxa mit Einzelfunden	Chironomidae - Zuckmücken	nicht näher bestimmt			-	7	2	7	2	5
					-					
Anzahl der Taxa ohne Einzelfunde	Limoniidae - Stelzenmücken	<i>Dicranota spec.</i>			-					
					-					
Anzahl rheophiler Taxa nach „Bewertungsrahmen“ mit Einzelfunden	Limoniidae - Stelzenmücken	nicht näher bestimmt			-		1			1
					-					
Anzahl rheophiler Taxa nach „Bewertungsrahmen“ ohne Einzelfunde	Simuliidae - Kriebelmücken	nicht näher bestimmt			-					
					-					
Summe der Gewichtungen (SG) nach „Bewertungsrahmen“	Tipulidae - Schnaken	nicht näher bestimmt			-		1			2
					-					
Anzahl der Taxa mit Einzelfunden	Chironomidae - Zuckmücken	nicht näher bestimmt			-	6	6	6	5	9
					-	6	9	8	8	7
Anzahl der Taxa ohne Einzelfunde	Limoniidae - Stelzenmücken	nicht näher bestimmt			-	2	3	1	1	3
					-	2	4	1	2	4
Anzahl rheophiler Taxa nach „Bewertungsrahmen“ ohne Einzelfunde	Simuliidae - Kriebelmücken	nicht näher bestimmt			-	2	3	1	2	4
					-	2	3	2	2	4
Summe der Gewichtungen (SG) nach „Bewertungsrahmen“	Tipulidae - Schnaken	nicht näher bestimmt			-	2	3	2	2	4
					-	2	3	2	2	4

Sch. = Schalenfunde

Ein Saprobienindex konnte für keine Probe ermittelt werden, da die Abundanzsummen der saprobienrelevanten Arten für alle Proben zu klein waren.