Ber. Naturhist. Ges. Hannover	135	95–115	Hannover 1993

Die Lenne - Schutz- und Entwicklungsplanung eines naturnahen Fließgewässersystems

von

MANFRED RASPER und GÜNTER RATZBOR

Mit 7 Abbildungen, 1 Tabelle und 3 Karten

Zusammenfassung: Die Lenne, ein typischer Mittelgebirgsbach des Weserberglandes (Niedersachsen), hat aufgrund ihres noch relativ naturnahen Zustandes eine große Bedeutung für den Naturschutz. Dies zeigt sich auch in ihrer Einstufung als Hauptgewässer 1. Priorität im Niedersächsischen Fließgewässerschutzsystem, der Grundlage des Niedersächsischen Fließgewässerprogramms. Sie gehört damit zu den mit höchster Priorität zu fördernden „Renaturierungsgewässern" in Niedersachsen.

Das Einzugsgebiet der Lenne ist einerseits geologisch recht vielgestaltig, andererseits liegen hier sehr intensiv genutzte Bereiche (z.B. Ithbörde) neben relativ naturnahen Waldgebieten (z.B. Vogler). Dies hat zur Folge, daß die Lenne und ihre Seitenbäche hinsichtlich Wasserbeschaffenheit (kalkreiche und kalkarme Gewässer), -qualität und Gewässerbettstruktur sehr unterschiedlich sind. Daher sind bei Schutz und Entwicklung des Gewässers verschiedene, repräsentative Seitenbäche mit einzubeziehen. Das Gewässersystem der Lenne ist unterschiedlichsten Beeinträchtigungen ausgesetzt, die u.a. die Morphologie (z.B. Begradigungen, Laufverlegungen), die Wasserführung (z.B. Profileintiefungen, Entwaldungen im Einzugsgebiet), die ökologische Durchgängigkeit (z.B. Wehre, Sohlabstürze, Verrohrungen) und die Wasserqualität (z.B. Einleitungen, Einschwemmungen aus Ackerflächen) betreffen.

Auf der Grundlage eines Leitbildes für das Gesamtsystem Lenne werden verschiedene Renaturierungsziele und die daraus abgeleiteten, notwendigen Einzelmaßnahmen aufgezeigt. Die Umsetzung soll über die verschiedensten Wege (z.B. Niedersächsisches Fließgewässerprogramm, Naturschutzgebiets-Ausweisung, Unterhaltungsrahmenplan) erfolgen.

Einleitung

Die Lenne repräsentiert einen typischen Mittelgebirgsbach/-fluß des Weser- und Leineberglands, der aufgrund seiner Gewässerstruktur, der Strömungsverhältnisse und der zumindest in Teilabschnitten noch vorhandenen naturnahen Auengehölze noch die verschiedensten gewässertypischen Biozönosen aufweist. Aufgrund ihres noch relativ naturnahen Zustandes gibt es für die Lenne schon seit längerer Zeit Überlegungen, die Naturschutzwertigkeit des Gewässers zu erhalten und zu entwickeln. Die Lenne ist daher Thema mehrerer Studienarbeiten (BAUMGARTEN 1988, LAMPING 1985, RASPER 1988) und wurde bei der Aufstellung des Fließgewässerschutzsystems Niedersachsen (DAHL & HULLEN 1989) und dessen Fortschreibung (RASPER, SELLHEIM, STEINHARDT 1991) als Hauptgewässer 1.

Priorität berücksichtigt. Zur Umsetzung des Niedersächsischen Fließgewässerschutzsystems wurde vom Niedersächsischen Umweltministerium das interdisziplinäre (Wasserwirtschafts- und Naturschutzverwaltung) Niedersächsische Fließgewässerprogramm aufgestellt (NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM 1992, DAHLMANN & SELLHEIM 1993), so daß die Lenne demnach zu den mit höchster Priorität zu fördernden „Renaturierungsgewässern" im Lande gehört. Dies drückt sich auch in der Festlegung der Hauptgewässer des Niedersächsischen Fließgewässerschutzsystems - also auch des gesamten Lenneverlaufs - als „Vorranggebiet für Natur und Landschaft" im Entwurf des Landesraumordnungsprogramms aus. Im Rahmen einer geplanten Naturschutzgebiets-Ausweisung wurde im Auftrag der oberen Naturschutzbehörde bei der Bezirksregierung Hannover eine gesamtökologisch-gewässerkundliche Vorstudie erstellt (SCHMAL + RATZBOR 1992).

Die in vielen Bereichen noch weitgehend erhaltenen natürlichen Gegebenheiten werden durch zahlreiche Nutzungskonflikte- und ansprüche nachhaltig beeinträchtigt und zunehmend gefährdet. Beispiele hierfür sind Stauhaltungen, Wassernutzung durch die Industrie, Ausbaumaßnahmen, Verrohrungen v.a. im Oberlauf der Lenne und in Nebengewässern und eine zunehmend intensivierte landwirtschaftliche Bodennutzung.

Lage im Raum

Das Einzugsgebiet der Lenne liegt im Sollingvorland in der Naturräumlichen Region Weser- und Leinebergland im Landkreis Holzminden/Niedersachsen (s. Karte 1). Die Lenne entspringt südwestlich der Ortschaft Linnenkamp bei 306 m NN und fließt zunächst in nordöstlicher Richtung bis Wangelnstedt, dann nach Norden über die Ortschaft Lenne bis zur Kolonie Lindenplan, von hier ab weiter nach Nordwesten über Eschershausen, Kirchbrak und Linse. In Höhe von Bodenwerder mündet die Lenne bei ca. 70 m NN in die Weser. Der gesamte Lauf der Lenne, deren Länge ca. 23,9 km beträgt, ist vom Menschen beeinflußt.

Das oberirdische Einzugsgebiet der Lenne hat eine Größe von etwa 125 km^2. Es wird im wesentlichen begrenzt durch die Höhenzüge von Ith und Hils im Nordosten bzw. Osten, Elfas und Holzberg im Süden sowie Homburg und Vogler im Westen und ist geologisch recht vielgestaltig. Zusätzlich zu den eigentlichen fließgewässerbestimmten Teilräumen des Lenneeinzugsgebietes gehören zu den charakteristischen Elementen des Lennesystems trokkene, durch Kalk, Buntsandstein oder Löß geprägte Hänge, Steilhänge, Abbrüche und Klippen an den Talrändern.

Neben den relativ sauren Buntsandsteingebieten (Vogler, Elfas, Teile der Homburg) finden sich Bereiche des Muschelkalks (Holzberg, Ziegenrücken, Kleeberg, Tuchtberg usw.) sowie die dem Jura angehörenden Kalk- und Tongesteine von Ith und Hils. Weite Bereiche v.a. südwestlich des Iths (Ithbörde) sind von einer mehr als 1 m dicken Lößschicht bedeckt. Entsprechend der geologischen Ausgangssituation setzt sich das Wasser der Lenne sowohl aus kalkarmem, als auch aus kalkreichem Wasser zusammen.

Die Wasserführung der Lenne läßt sich wie folgt charakterisieren: Die durchschnittlichen Abflußmengen in der Lenne (gemessen am Pegel in Oelkassen) sind im Zeitraum von Dezember bis März mit dem Maximum im März (1,32 m^3/sec) am größten. Danach fällt das Mittel der abfließenden Wassermengen bis zum Tiefpunkt im August/September (0,21 m^3/sec). Die durchschnittlichen Hochwasser-Abflußmengen betragen etwa das Zehnfache der durchschnittlichen Niedrigwasser-Abflüsse. Die Extremwerte des Hochwasserabflusses liegen aber mit ca. 22,8 m^3/sec um fast das Dreihunderfache über den extremen Niedrigwasserabflüssen mit ca. 0,08 m^3/sec. Abb. 1 zeigt beispielhaft das Abflußgeschehen im Jahre 1991 am Pegel Oelkassen.



Karte 1: Lage des Einzugsgebietes der Lenne (Quelle: Topographische Karte 1 : 50.000, 1991; Blatt 3922, 4122, 4124

Heutige Situation

Die Lenne ist zwar auf ihrer nahezu gesamten Fließstrecke vor längerer Zeit begradigt worden, weist aber im regionalen Vergleich zu vielen anderen niedersächsischen Bergbächen, einschließlich deren Nebengewässer, über längere Strecken (wieder) naturnahe Gewässer- und Uferstrukturen auf. Hervorzuheben sind hier naturnahe Sohlstrukturen und gut ausgebildete Galeriewälder, vor allem am Mittel- und Unterlauf. Fragmentarisch sind kleinere

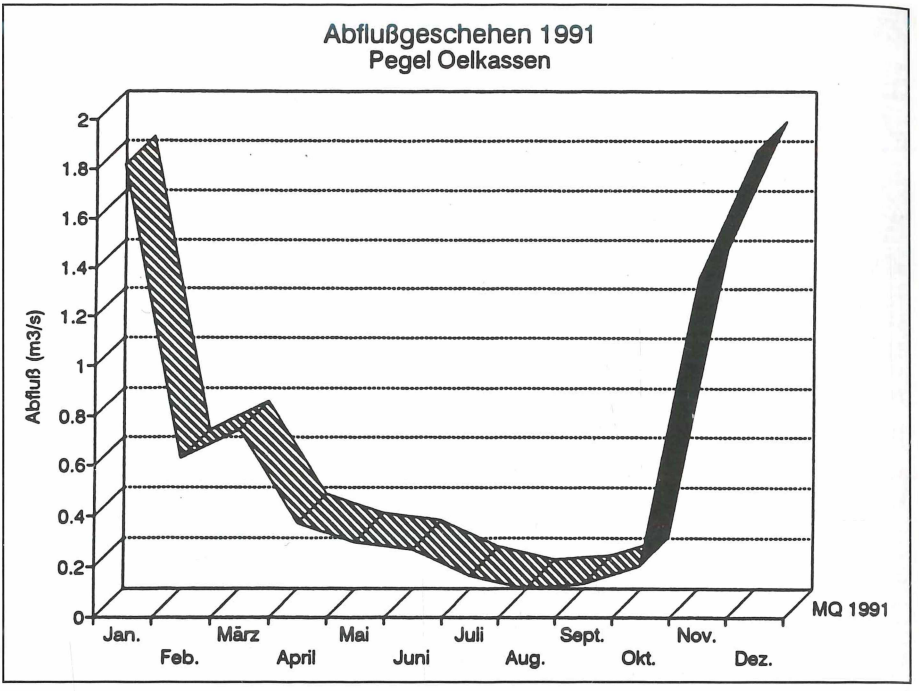


Abb. 1: Abflußgeschehen des Jahres 1991 am Pegel Oelkassen

auwaldartige Bereiche vorhanden. Im Gewässerbett finden natürliche Umlagerungsprozesse in Abhängigkeit vom Abflußgeschehen statt. Innerhalb des recht schmalen Talraums befindet sich vor allem nach Nordosten hin eine natürliche Abgrenzung zu landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen durch einen Riegel bewaldeter Muschelkalkrücken (Tönniesberg, Tuchtberg). Nach Südwesten grenzen mit Homburg und Vogler größere, ebenfalls bewaldete Buntsandsteinerhebungen an. Dies bedingt durch die geologische Vielfalt auch einen hohen Anteil unterschiedlich ausgeprägter talbegleitender Lebensräume, u.a. verschiedene Waldgesellschaften auf Kalk und Buntsandstein, Halbtrockenrasen, Grünlandstandorte unterschiedlicher Nutzungsintensität. Entlang der Wasserläufe finden sich an den Ufern unterschiedlichste Vegetationsstrukturen, wie z.B. Großseggenrieder in quelligen Bereichen, Gehölzbestände und offene Abschnitte mit verschiedenen Pflanzengesellschaften. Die aquatische Fauna zeichnet sich durch typische Elemente der Salmonidenregion aus und ist als artenreich einzuschätzen. Auch von den fließgewässergebundenen Vogelarten kommen typische Vertreter - wie z.B. Wasseramsel, Eisvogel und Gebirgsstelze -regelmäßig an der Lenne vor. Mit einer Gewässergüte, die sich überwiegend im Grenzbereich von mäßig und kritisch belastet bewegt (Güteklasse II, II-III), zeigt die Lenne im Vergleich zu der Mehrzahl ähnlich großer südniedersächsischer Berglandgewässer (ohne Harzflüsse) keine negative Abweichung. Im Unterlauf bietet sie das Bild eines kleinen, relativ kalkreichen Mittelgebirgsflusses. Als Besonderheit gegenüber ähnlich großen Fließgewässern des Berglandes findet sich hier eine direkt von der Lenne angeschnittene Felswand (Tönniesberg oberhalb Linse), an der noch eine natürliche Seitenerosion durch die Lenne stattfindet.

Als **für den Naturschutz besonders wertvoller Gewässerabschnitt** der Lenne ist die Fließstrecke etwa ab Oelkassen bis zur Mündung in die Weser anzusehen. Hinsichtlich der Naturnähe der Gewässerstrukturen gibt es im niedersächsischen Bergland nur noch wenige, vergleichbar

kleine Mittelgebirgsflüsse (z.B. Ilme, Ahle, Schwülme, Oder), die in einer ähnlichen Längsausdehnung derartige naturnahe Gewässerstrecken aufweisen. Dagegen läßt sich bei einem Vergleich des oberhalb von Oelkassen gelegenen, kleineren und hier stärker gestörten Lennelaufs mit anderen Berglandbächen eine deutlich größere Anzahl vergleichbarer Bäche aufführen. Daher hat der o.g. Abschnitt „Oelkassen - Weser" aufgrund der geringen Repräsentanz solcher noch relativ naturnaher Gewässerzonen im Bergland **eine hohe Priorität für den Naturschutz.**

Ein **gutes Entwicklungspotential** findet sich an der Lenne u.a. im Abschnitt von der Quelle bis oberhalb von Wangelnstedt. Aufgrund längerer relativ naturnaher Abschnitte und eines schmalen Talraums läßt sich hier der Typ eines sommerkühlen, gering beeinträchtigten kleinen Kalkquellbaches entwickeln. Abb. 2 zeigt beispielhaft Querschnitt und Struktur eines strukturreichen Gewässerabschnitts im Oberlauf, Abb. 3 dagegen einen vergleichsweise gestörten Abschnitt mit Sohlabsturz innerhalb von Wangelnstedt.

Unterhalb von Wangelnstedt bis zur Ortschaft Lenne ist die Lenne zwar stark gestört (starke Eutrophierung, geringer Gehölzsaum, ehemalige Begradigung, großflächige Intensivlandwirtschaft), durchfließt hier jedoch eine flache Senke mit geringem Gefälle, in dem sich ehemals Niedermoore befanden. Diese Flächen bieten im Zusammenhang mit dem unteren Heidelbach wegen ihrer geringen Neigung gute Möglichkeiten zur Rückentwicklung größerer quelliger Erlen(bruch)wälder mit Niedermoorbildungen.

Bezogen auf die Repräsentanz unterschiedlicher Typen kleinerer Mittelgebirgsbäche besitzt das Einzugsgebiet der Lenne - bedingt durch die geologische Vielfalt - Seitenbäche und Quellen unterschiedlichster Eigenschaften. Die Zuflüsse der Lenne führen sowohl kalkreiches als auch kalkarmes Wasser, im Gebiet des Heidelbachunterlaufs finden sich auch ehemalige Niedermoorflächen. Es treten unterschiedliche Quelltypen hinsichtlich Ausprägung (Sumpfquellen, Sturzquellen), Geologie (u.a. Buntsandstein- und Kalkquellen), Schüttung (von stark bis periodisch trockenfallend) und Vegetation auf. Grob gegliedert lassen sich die Lenne-Nebengewässer in Buntsandsteinbäche (aus Homburg und Vogler), Kalkbäche (Lenne-Oberlauf, Ruthe, Quellbäche unterhalb des Ithkammes), Bäche mit Charakter von Bördengewässern (Bäche der Ithbörde, Spüligbach, Heidelbach) sowie sommertrockene Bäche (Bäche der Südwestflanke des Hils, Flötebach) aufteilen. Je nach Nutzungsintensität des Einzugsgebietes bzw. der näheren Umgebung sind sie durch ein unterschiedliches Maß an Naturnähe charakterisiert, wobei v.a. die Buntsandsteingewässer - gefolgt von sommertrockenen Gewässern und Kalkbächen - den größten Naturschutzwert aufweisen.

Als derzeitig für den Naturschutz besonders wertvolle Bereiche sind zu nennen:

- kaum oder nur gering beeinträchtigte Fließgewässer bzw. -abschnitte (u.a. hinsichtlich Morphologie und Sohlsubstrat, aber auch des begleitenden Gehölzbestandes),
- intakte und gering beeinträchtigte Quellen und Quellfluren,
- Großseggenrieder, Sümpfe, Röhrichte, seggen-, binsen- und hochstaudenreiche Naßwiesen (v.a. im Gebiet des Heidelbaches),
- Galeriewälder und deren Fragmente,
- Hecken, freistehende Gehölzsäume u.ä.,
- naturnahe Waldbestände (u.a. Auwälder, Sumpfwälder, Schluchtwälder, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte),
- Felsen, Block- und Geröllhalden (z.B. Felswand direkt an der Lenne am Tönniesberg oberhalb von Linse),
- Bergwiesen,
- Magerrasen.

Zu den wertvollen Bereichen an der Lenne selbst zählen kürzere Bachstrecken im Oberlauf sowie der überwiegende Teil des Unterlaufs unterhalb Scharfoldendorf. Diese Strecken kennzeichnen sich - trotz einiger Beeinträchtigungen (s.u.) - durch naturnahe Strukturen- hinsichtlich des Bachbettes und der ufernahen Gehölzbestände (s. Abb. 4).

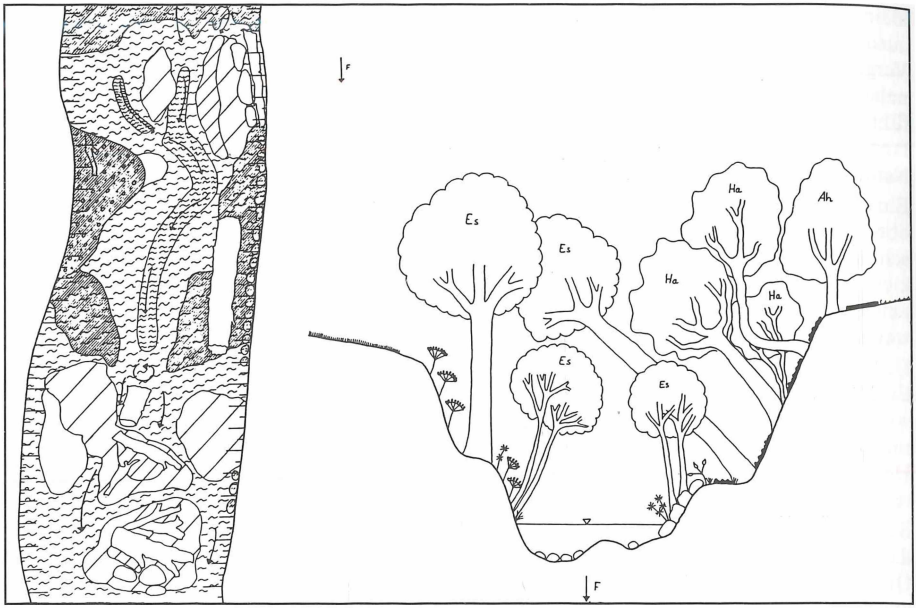


Abb. 2: Querschnitt und Struktur eines strukturreichen Gewässerabschnitts im Oberlauf (Bachkilometer 0,2 oberhalb von Linnenkamp)

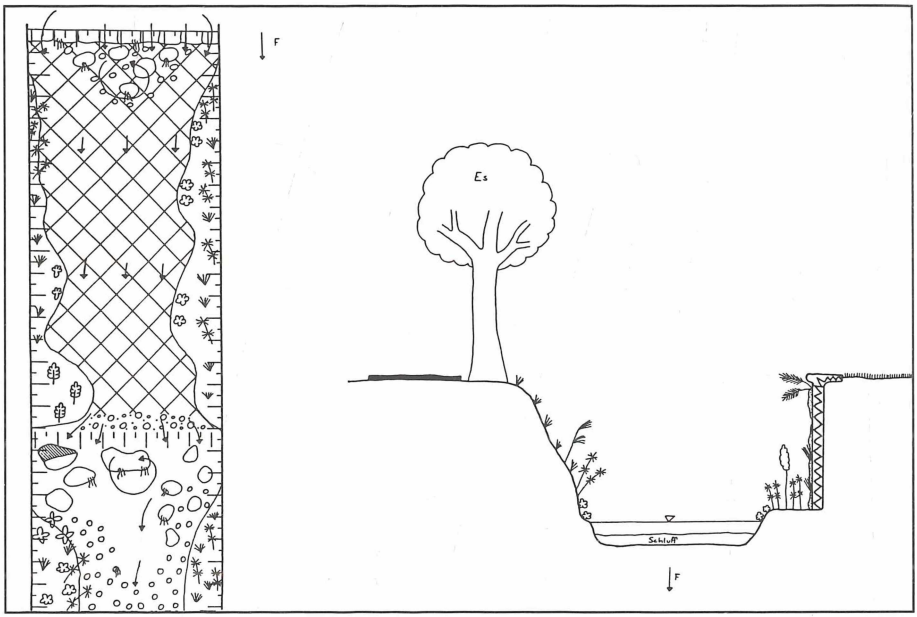
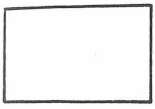
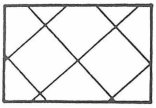
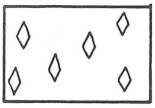


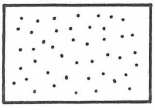
Abb. 3: Querschnitt und Struktur eines vergleichsweise gestörten Abschnitts mit Sohlabsturz (Bachkilometer 2,5 in Wangelnstedt)

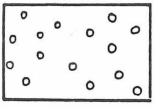
Legende

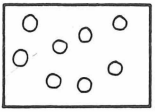

Sand

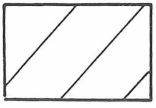

Lößauflage

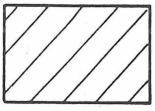

Untergrund

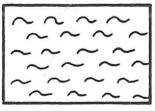

Feinkeis

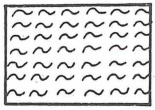

Mittelkies

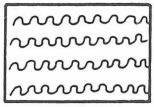

Grobkies

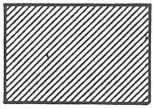

Auflage aus grober organischer Substanz

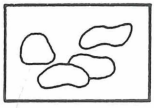

Auflage aus feiner organischer Substanz

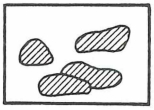

bröckeliger Kalkstein

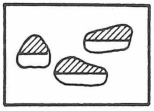

fester Kalkstein (Travertin)

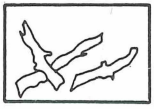

Kalkgestein


nicht überspült


Steine


Aus dem Wasser herausragende Steine


Nur zum Teil überspülte Steine


Äste

Uferlinie


Böschungsneigung

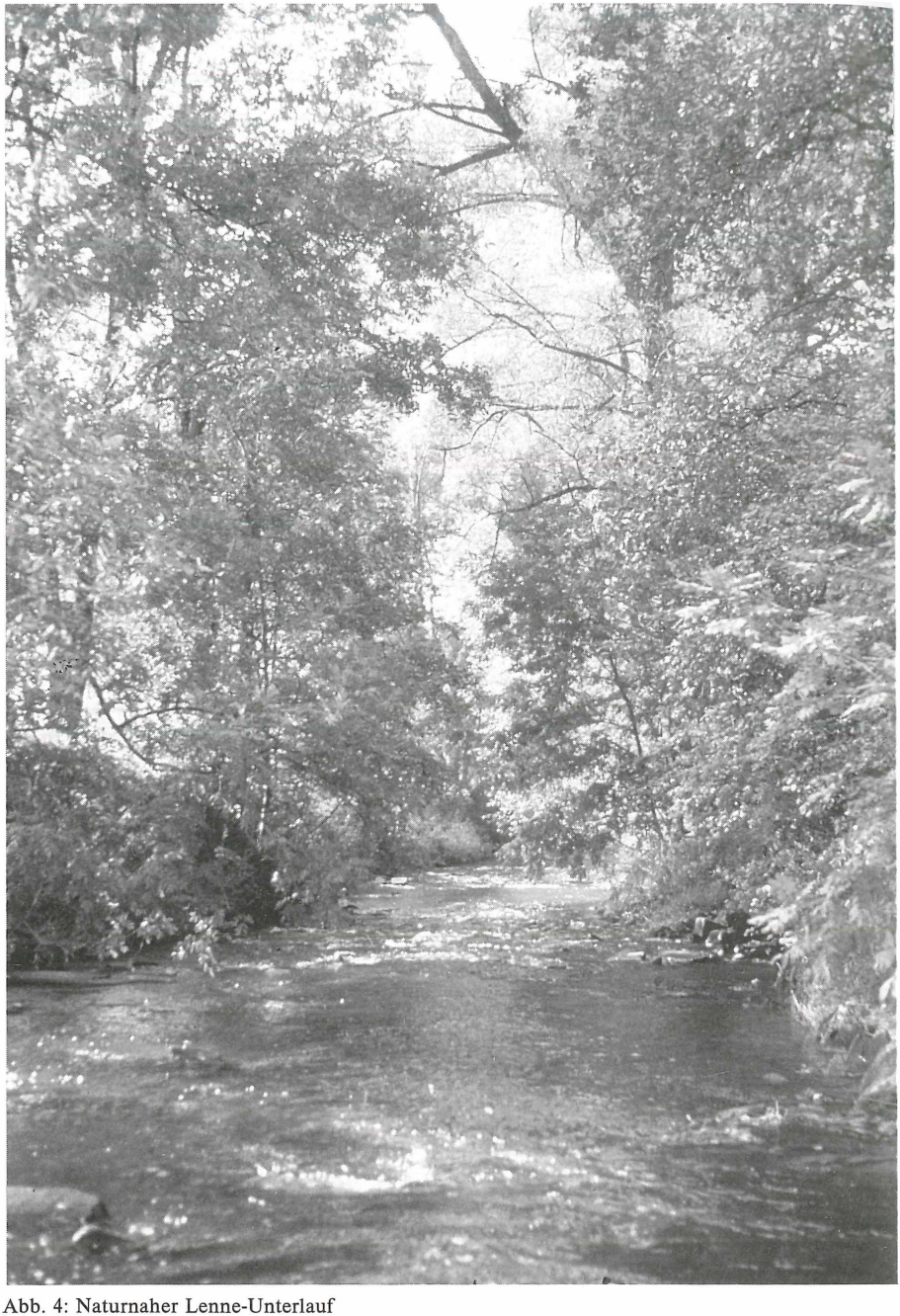


Abb. 4: Naturnaher Lenne-Unterlauf

Der überwiegende Teil der Nebengewässer weist auf langen Strecken naturnahe Strukturen auf, die ebenfalls als wertvoll einzustufen sind, obwohl sie durch kleinere Beeinträchtigungen, z.B. in Form von Wegdurchlässen, gestört sind. Die für den Naturschutz derzeitig wertvollsten Seitenbäche sind der Homburgbach und der Wabach.

Die Bedeutung der o.a. für den Naturschutz wertvollen Bereiche ist aber für die Zielsetzung „Naturnahes Fließgewässersystem einschließlich Aue" je nach funktionalem Zusammenhang sehr unterschiedlich. So ist z.B. die naturnahe Ausprägung eines Auwaldes für die Lebensgemeinschaften in und an Fließgewässern von sehr hoher ökologischer Wertigkeit, der Grad einer naturnahen Bewaldung des Einzugsgebietes (abgestuft von Naturwald bis Nadelforsten) dagegen bereits von geringerer ökologischer Bedeutung. Neben dem sehr hohen ökologischen Wert eines Halbtrockenrasens für die hier vorkommenden seltenen Arten und Lebensgemeinschaften und damit auch für den Naturschutz hat er jedoch - bezogen auf Fließgewässerbiozönosen - keine hohe ökologische Bedeutung.

Insgesamt stellt sich das Gewässersystem der Lenne aus Naturschutzsicht unter dem Aspekt der Sicherung und Weiterentwickung aufgrund seines vergleichsweise hohen Grades an Naturnähe, der guten Repräsentanz unterschiedlicher Bergbachtypen sowie einer hohen Vielfalt unterschiedlicher Biotoptypen als sehr wertvoll dar.

Beeinträchtigungen

Trotz der insgesamt recht naturnahen Ausprägung der Lenne und ihrer Seitenbäche lassen sich einige z.T. massive Beeinträchtigungen der Gewässer feststellen, die sich zum einen auf den Ausbauzustand (Querbauwerke mit Sohlabsturz, Verrohrungen, naturferne Ufer- und Sohlbefestigungen und Brückenbauwerke) beziehen. Gerade in dieser Hinsicht sind die Ortslagen kritisch zu betrachten.

Zum anderen ist als weitere Beeinträchtigung die z.T. nur mäßige Wasserqualität zu nennen, die verschiedene Ursachen, wie z.B. Einschwemmungen aus landwirtschaftlichen Flächen, geklärte und ungeklärte Einleitungen und Stoffausträge aus Altlastdeponien hat.

Hinzu kommt, daß der Lenne infolge einer erheblichen Eintiefung in wesentlichen Abschnitten die natürliche Dynamik ausufernder Hochwässer fehlt. Dadurch wird einerseits ein beschleunigter Abfluß bedingt, andererseits können aufgrund der ausbleibenden Überschwemmungen keine Stoffe mehr aus dem Gewässer in die Aue transportiert werden, was sich negativ auf die Gewässerqualität auswirken kann. Die Zusammenhänge und Wechselwirkungen sind zur Zeit aber wenig bekannt bzw. nicht quantifizierbar. Karte 2 gibt einen Überblick über die Konfliktbereiche im gesamten Einzugsgebiet. Die im folgenden wiedergegebenen Faktoren wirken direkt, indirekt sowie ineinandergreifend als Beeinträchtigungen auf die Lenne:

Veränderung des Abflußverhaltens (u.a. beschleunigte Wasserabführung bei Hochwasser, Erniedrigung der sommerlichen Niedrigwasserführung) durch:

- Begradigung von Lenne und Nebengewässern (Laufverkürzung und Gefälleerhöhung, v.a. außerhalb bewaldeter Gebiete),
- Profileintiefung und dadurch bedingte Vergrößerung des Abflußprofils,
- Entwaldung großer Flächen im Einzugsgebiet,
- Anlage von Entwässerungssystemen durch Land- und Forstwirtschaft (Grabensysteme, Drainagen, v.a. landwirtschaftliche Flächen),
- Oberflächenversiegelungen und schnelle Abführung von Oberflächenwasser (v.a. Ortschaften),
- Trinkwassergewinnung und Wasserableitungen (häufig drastische Verringerung v.a. der sommerlichen Wasserführung unterhalb der Ableitung);

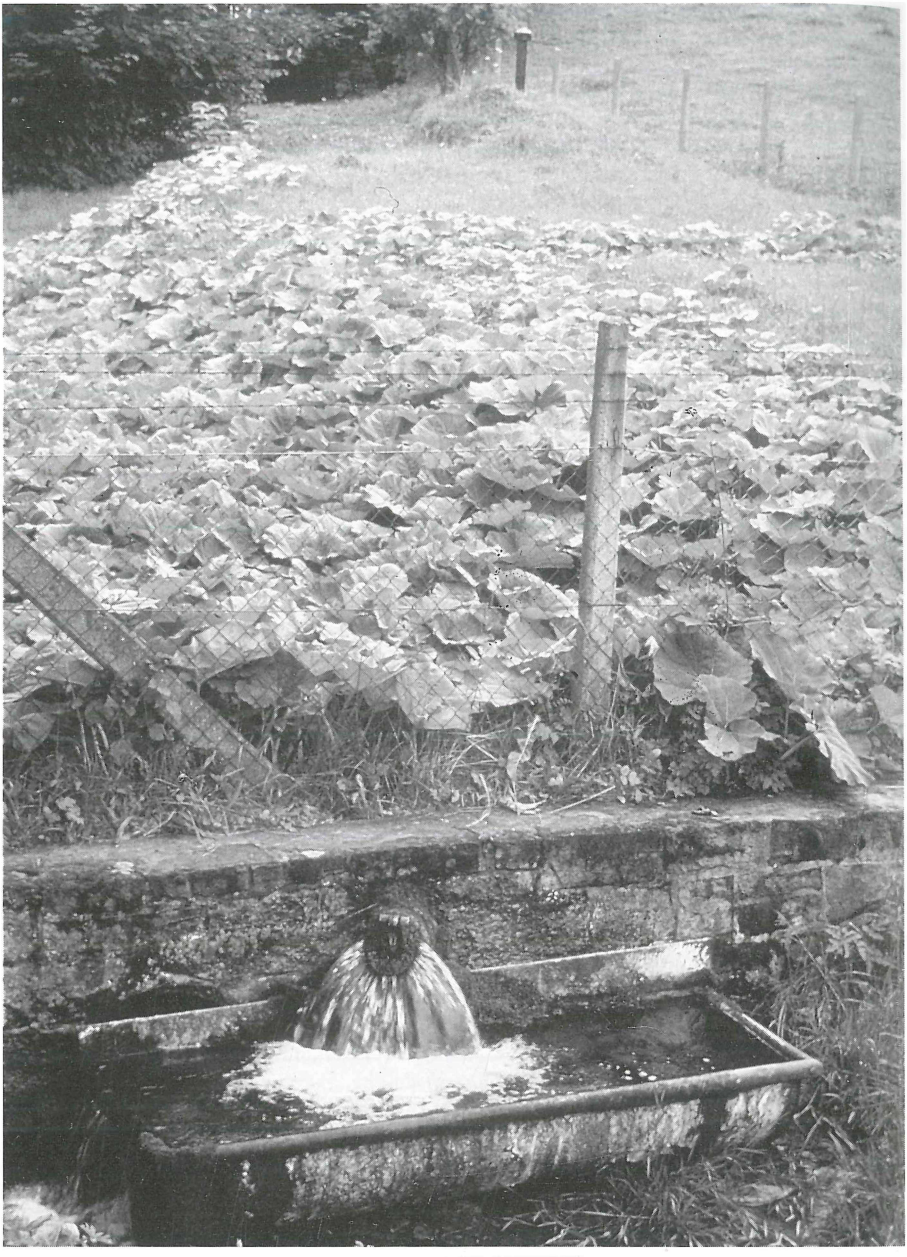


Abb. 5: Lennequelle – Quellfassung zur Trinkwassergewinnung

Direkter, vollständiger Lebensraumverlust durch:

- Laufverkürzung (bei der Lenne um mindestens 20 %),
- Versiegelung der Gewässersohle (z.B. Kreuzung der B 64 bei Wickensen, Verrohrungsstrecken: z.B. Lenne in Wangelnstedt, Ruthe in Holzen),
- Versiegelung von Gewässerufern v.a. in Ortschaften und bei Verrohrungen (z.B. Lenne in Wangelnstedt, Ruthe in Holzen),
- anthropogen bedingte Versickerung von Gewässerabschnitten;

Morphologische Beeinträchtigungen z.B. durch:

- Quellfassungen (u.a. Lennequelle [s. Abb. 5], Spüligbachseitenquellen zwischen Halle und Linse),
- Sohl- und Uferbefestigungen,
- Gewässerbegradigungen, Laufverkürzungen und -verlegungen,
- Änderungen des natürlichen Gefälles (z.B. Verlegung an Talränder mit dem Ziel anschließender Wasserkraftnutzung),
- fehlender Gehölzsaum,
- Viehtritt,
- „naturnaher" Uferverbau (u.a. mit Weiden als sekundärer Gehölzsaum, Strauchfaschinen),
- Ablassen von Teichen (Schlammlawine bei Ausschwemmung des verschlammten Teichbodens);



Abb. 6: Intensiv landwirtschaftlich genutzte Bereiche im Einzugsgebiet der Lenne

Unterbrechung bzw. Erschwerung der Durchgängigkeit z.B. durch:

- Sohlabstürze, Wehre,
- Verrohrungen,
- Überbauungen,
- zu eng dimensionierte bzw. zu lange Durchlässe,

- technische Sohlbefestigungen (Beton, Pflaster u.ä.),
- Anstau zu Teichen und Rückstaubereichen,
- fehlende Landstreifen für die Uferfauna (z.B. unter Brücken);

Beeinträchtigungen der Wasserqualität z.B. durch:

- Feinmaterialeinschwemmungen (v.a. Bodeneinträge) und sonstige Stoffeinträge (Düngemittel, Biozide) von landwirtschaftlich genutzten Flächen, diffus und aus Dränagen (vgl. Abb. 6),
- Stoffeinträge aus Industrie- bzw. Hausmülldeponien, Ablagerungen,
- Abwassereinleitungen (geklärt und ungeklärt),
- Oberflächenwassereinleitungen (versiegelte Flächen wie z.B. Verkehrs-, Industrie- und Gewerbeflächen, Siedlungen),
- thermische Belastung (Abwärmeeinleitung in Kirchbrak, fehlender oder mangelhafter beschattender Gehölzsaum),
- Teichableitungen,
- Viehtrittstellen mit Boden- und Fäkalieneintrag,
- Verkürzung des Wasserlaufs (= Verkürzung der Selbstreinigungsstrecken zwischen Belastungsquellen);

Beeinträchtigung natürlicher Nahrungsketten z.B. durch:

- fehlende standortgerechte Gehölze (z.B. Erlenlaub als wichtige Nahrungsquelle),
- Besatz mit Fischen bzw. entwichene Teichfische.

Leitbilder und Zielvorstellungen für ein naturnahes Fließgewässersystem „Lenne"

Grundsätzliches Ziel einer jeden Fließgewässerrenaturierung muß es sein, die Lebensräume der für das jeweilige Gewässersystem und ihrer Aue typischen Pflanzen- und Tierarten sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Fließgewässerlandschaft zu erhalten bzw. wieder herzustellen. Dies ist auch das Ziel des Niedersächsischen Fließgewässerprogramms (NIEDERSCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM 1992, DAHLMANN & SELLHEIM 1993).

Als Leitbild wird im Fließgewässerschutzsystem Niedersachsen (DAHL & HULLEN 1989) der anzustrebende naturnahe Zustand eines Fließgewässers in der Naturräumlichen Region Bergland wie folgt charakterisiert:

Auf Grundlage des Leitbildes sind konkrete Zielvorstellungen für die Qualität des Fließgewässersystems „Lenne" zu entwickeln.

Allerdings muß angemerkt werden, daß die Rekonstruktion des „natürlichen" Zustandes, also etwa die Wiederherstellung eines historischen Zustandes- welcher Zeitepoche auch immer - nicht geplant ist. Durch nicht mehr rückgängig zu machende anthropogene Veränderungen im gesamten Einzugsgebiet kann das Ziel nur die Schaffung eines möglichst „naturnahen" Gewässersystems sein.

Renaturierungsziele für die wesentlichen Bereiche des Fließgewässersystems „Lenne"

Die Dynamik und die Eigenschaften des **Wasserhaushalts** (Abflußgeschehen, Wasserqualität) müssen derart beschaffen sein, daß sie den charakteristischen und typischen Arten und Lebensgemeinschaften des Fließgewässers und seiner Aue auf Dauer ein Überleben sichern. Menschliche Einflüsse auf den Wasserhaushalt, die sich negativ auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts auswirken, sind soweit rückgängig zu machen, wie dem keine unabweisbaren Ansprüche an Natur und Landschaft entgegenstehen. In diesem Fall sind Beeinträchtigungen durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren. Zusätzliche Beeinträchtigungen sind zu vermeiden.

Die angestrebte **Wasserqualität** der Lenne soll im folgenden anhand ausgewählter chemischer und physikalischer Parameter beschrieben werden. Zur Beschreibung sollen Parameter herangezogen werden, die in ihrer spezifischen Ausprägung geeignet sind, wesentliche Elemente der Lebensgemeinschaft der untersuchten Fließgewässer zu beeinflussen.

Für den Quellbereich der Lenne und ihrer Nebengewässer sollte die **Wassertemperatur** im Winter von 3-6° C im quellnahen Bereich auf 0-2° C am Ende dieses Bereichs absinken und im Sommer von max. 10° C im quellnahen Bereich auf maximal 12-13° C ansteigen. Im Mittel sollte das Gewässer 7-8° C aufweisen.

Im Mittel- und Unterlauf liegend die Temperaturen weiter auseinander. Während die Temperaturen im Winter unter 0° C liegen können, dürfen sie im Sommer etwa 14-16° C, höchstens jedoch vereinzelt bis 18° C betragen.

Die **Sauerstoffsättigung** kann im quellnahen Bereich bei 50 bis 80 % liegen und sollte innerhalb weniger hundert Meter auf einen Wert, der zwischen 90 und 105 % liegt steigen. Dieser Wert um die Sättigungsgrenze muß im gesamten Verlauf der Lenne gehalten werden.

Als minimale **Ammoniumgehalte** sollen 0,00 mg N/l erreicht werden, maximale Gehalte von 0,20 mg N/l sollen nicht überschritten werden. Als Jahresmittel sollen die Gewässer 0,10 mg N/l aufweisen. Als minimale **Nitratgehalte** sollen 0,5 - 0,8 mg N/l erreicht werden, maximale Gehalte von 3 - 4 mg N/l sollen nicht überschritten werden. Als Jahresmittel sollen die Gewässer 1,3 - 1,6 mg N/l aufweisen. Als minimale **Phosphatgehalte** sollen 0,03 - 0,07 mg/l erreicht werden, maximale Gehalte von 0,15 -0,20 mg/l sollen nicht überschritten werden. Als Jahresmittel sollen die Gewässer ca. 0,10 mg/l aufweisen.

Die **Gewässerbettstruktur** muß durchgängig und weitgehend stabil, der Untergrund gut durchströmbar sein. Das Bett muß hauptsächlich aus Schotter und Blöcken mit vereinzelten Ton-, Sandbänken oder Felsbändern bestehen. Die Wassertiefe kann häufig wechseln. In natürlichen, ohne Mäander verlaufenden Abschnitten sollte die Wassertiefe gering, das Bett verhältnismäßig breit und das Wasser schnellfließend sein. Im Bereich von Kurven kann es zur Ausbildung typischer Prall- und Gleitufer sowie von tiefen Kolken kommen. In flacheren Bereichen können Blöcke liegen, die zumindest bei Niedrigwasser über den Wasserspiegel hinausragen. Blöcke, Baumwurzeln und Totholz sollten ein differenziertes, möglichst vielgestaltiges, unterstandsreiches Bachbett bilden, das Nischen u.a. für die standortgerechten Fischarten in allen Lebenszyklen bietet. Bei Hochwasser, das jährlich auftreten kann, sollte es zu erheblichen Verlagerungen von Schotter und Blöcken kommen. Feineres Material, insbesondere Schluff, muß bis in die Weser gespült werden können. Ablagerungen von Schluff, Fein-und Mittelsand dürfen nur am Gewässerrand, in oder hinter Wasserpflanzenpolstern oder an Gleitufern vorkommen. Im Bereich dieser Ablagerungen sind vereinzelt zusätzliche Überlagerungen durch Ton oder feine organische Substanz möglich. Grobe organische Bestandteile, insbesondere Erlenlaub und Äste, können sich zwischen Baumwurzeln und Steinen am Gewässerrand ansammeln. Während der sommerlichen Niedrigwasserstände darf keine Materialverlagerung stattfinden.

Das Ufer muß bis auf langfristige natürliche Verlagerungen am Gleit- oder Prallufer bzw. an Schotterinseln weitgehend stabil sein. Vor allem in (ehemals) begradigten Abschnitten sollte es zu Laufverlagerungen kommen können, durch die das Sohlgefälle den natürlichen Verhältnissen wieder angepaßt wird.

Die Bedeckung des Gewässergrundes mit Wasserpflanzen muß insgesamt gering sein. Algen nehmen, infolge starker Gewässerbeschattung und guter Wasserqualität, nur geringe Teile der Gewässersohle an etwas offeneren Stellen ein. Ihr Vorkommen ist stark an die kalkreichen Gewässer gebunden.

Tab. 1 Naturnaher Zustand der Fließgewässer des Niedersächsischen Berglandes (Quelle verändert nach DAHL & HULLEN 1989, S. 26)

	Zonierung	
Parameter	Krenal (Quellregion)	Rhitral (Bach)
Morphologie Gefälle	gering bis sehr hoch	mittel bis hoch
Substrat	Lockergestein und Sand verschiedener Größe, versumpfter Boden	Steine, Kies und Grobsand vorherrschend, in Stillwasserbereichen Ablagerung von Feinmaterial
Strukturen	Sicker- und Sturzquellen, Quelltöpfe, Kalktuffbildungen	meist nur schwache Mäander, meist niedrige Ufer mit Unterspülungen und Abbrüchen, flache Gleit- und Prallhänge, kleine Kiesbänke; vereinzelt Karstgewässer; Bachschwinden, Bachläufe mit Versickerungsstrecken
Physikalisch-chemische Faktoren Wasserführung	gering bis hoch (Karstquellen)	schwankend, in Kalkgebieten stärker (bis hin zum sommerlichen Trockenfallen) als in Gegenden mit weniger klüftigem Gestein, Hochwasser nur von kurzer Dauer
Fließgeschwindigkeit	gering bis hoch	hoch, meist zwischen 45 und 85 cm/sec.
Temperatur	ganzjährig zwischen 7 und 10° C	niedrig, jährliche Schwankungen <20° C
Sauerstoffsättigung	bis ca. 50 %	um 100 %
Primäreutrophierung	keine	gering
Güteklasse	I	I bis II
ph-Wert, Gesamthärte	bei kalk bzw. kalziumsulfatreichem Ausgangsgestein: hoher pH und hartes Wasser; bei basenarmem Ausgangsgestein: niedriger pH und weiches Wasser	über kalk- und kalziumsulfatreichem Gestein: hoher pH und hartes Wasser; über basenarmem Gestein; niedriger pH und weiches Wasser; durch Zuflüsse von unterschiedlichem Ausgangsgestein Vermischung der chemischen Eigenschaften
Vegetation Wasservegetation (weitestgehend ohne anthropogenen Einfluß)	Erlen-Eschenquellwälder (z. B. Carici remotae-Fraxinetum, Ribo sylvestris-Alnetum), Kalkquellenmoosgesellschaften (Cratoneurion commutatis), in Quelltöpfen Gesellschaften von Armleuchteralgen (Characeen) und Hartwasservegetation kalkreich-oligotropher Bäche (Ranunculo-Sietum erecti-submersi mit Ranunculus trichophyllus), Bachröhrichte (Glycerio-Sparganion); Quellfluren kalkarmer Standorte (Cardamino-Montion)	kalkreiche Bäche: Hahnenfuß-Berle-Gesellschaft (Ranunculo-Sietum erecti-submersi), Vaucherio-Cladophoretum (Algengesellschaft); kalkarme Bäche: Vegetation hauptsächlich aus batrachiden Arten (z. B. Callitriche hamulata und C. platycarpa, auch Ranunculus fluitans), Chiloscypho-Scapenietum (Lebermoosgesellschaft), vereinzelt Bachröhrichte (Glycerio-Sparganion)

	Zonierung	
Parameter	Krenal (Quellregion)	Rhitral (Bach)
Wasservegetation (mäßiger anthropogener Einfluß)	bei höherem Lichteinfall durch Beseitigung von Gehölzen Zunahme der krautigen Vegetation; bei extensiver Mahd oder Beweidung auf Kalk Davallseggen-Gesellschaften (Caricion davallianae), auf basenarmen Standorten Braunseggen-Sümpfe (Caricion nigrae); bei Brache Hochstaudenfluren (Filipendulion) und Seggenrieder (Magnocaricion	Zunahme der Wasservegetation bei höherem Lichteinfall (fehlende Gehölze); in stärker eutrophierten kalkreichen Bächen häufig Dominanz von Zannichellia palustris; in kalkarmen Bächen bei Störeinflüssen zuerst Ausfall von Callitriche hamulata
Auenvegetation (weitestgehend ohne anthropogenen Einfluß)		Bach-Erlen-Eschenwald (Carici remotae-Fraxinetum), Hainmieren-Erlenwald (Stellario-Alnetum), Waldhainsimsen-Erlenuferwald (Luzulo sylvatici-Alnetum)
Auenvegetation (mäßig anthropogener Einfluß)		bei leichter Minderung des Wassereinflusses Eichen-Hainbuchenwälder (Carpinion) anstelle der Erlenwälder; bei extensiver landwirtsch. Nutzung oder Brache Feuchtwiesen (meist Calthion), Hochstaudenfluren (Filipendulion), Großseggenrieder (Magnocaricion), Röhricht (Phragmition), Feuchtgebüsche (Salicion cinereae)
Charakteristische Faunenelemente	artenarme, z.T. hochspezialisierte Wirbellosenfauna oligotropher, kalkarmer oder kalkreicher, selten dystropher Quellbereiche	Wasseramsel, Eisvogel, Feuersalamander, Bachforelle, Koppe, Bachneunauge, Äsche, Elritze, Bachschmerle, Wasserspitzmaus, Wirbellosenfauna kalkarmer und kalkreicher Bäche

Der **Gehölzbewuchs des Ufers** sollte überwiegend aus Erlen bestehen. Alte Bestände mit mehrstämmigen Bäumen, unterschiedliche Altersstufen bzw. ein enger Wechsel von unterschiedlicher Wuchsdichte verhindern eine vollständige Beschattung.

Beigemischt können einzelne Eschen und vereinzelt - insbesondere an den höheren Uferböschungen der tief eingeschnittenen Gewässerstrecken - auch andere Gehölze der Hartholzaue, wie Stieleiche, Flatterulme, Berg- und Feldahorn oder Winterlinde vorkommen. Schotterinseln oder Gleitufer können von Hochstauden und bei längerer Hochwasserfreiheit von Weiden besiedelt werden, die bei endgültiger Festlegung der Ufer oder Inseln von Erlen verdrängt werden können. Das Wurzelwerk der Gehölze sollte das Ufer festigen und damit Unterstände und tiefe Kolke ermöglichen.

Im **Talraum der Lenne** sollte auf Flurstücken, die an die Lenne grenzen, i.d.R. beidseitig ein standortgerechter Laubwald auf mindestens 150 m Breite bzw. bis zur natürlichen Grenze des Talraumes vorhanden sein. Wird der Talraum in Längsrichtung durch lineare Bauwerke wie Bahndämme und Straßen unterteilt, so sind diese Bauwerke wie natürliche Grenzen zu behandeln. Erkennbare Flutmulden und abflußlose Mulden, die außerhalb des 150 m-Bereichs liegen, sind in die Entwicklung mit einzubeziehen, insbesondere dann, wenn Flächen durch das vorhandene Vorflutsystem funktional zusammengehören.

Außerhalb des beidseitigen 150 m-Bereichs sollten im Talraum der Lenne
- bisher vorhandene Ackerflächen in Grünland umgewandelt und sämtliche Grünlandflächen extensiv genutzt werden, soweit diese Flächen nicht durch natürliche oder künstliche Grenzen (Dämme, Wälle oder Terrassenkanten) vom Fließgewässer abgetrennt sind,
- Flächen, für die keine Nutzungsansprüche mehr bestehen, entweder der Sukzession überlassen werden oder es sollten auf diesen Flächen Initialpflanzungen mit standortgerechten Laubgehölzen erfolgen, um jahrzehntelangen, verfilzten Brachestadien vorzubeugen.

Für die Nebengewässer der Lenne, die in das Schutzsystem mit einbezogen werden, kann die 150 m-Zone auf je 50 m reduziert sein, soweit die Talräume nicht von sich aus eine geringere Breite haben.

Im **Einzugsgebiet der Lenne und ihrer Nebengewässer** sind alle aktuell für den Naturschutz wertvollen Bereiche zu erhalten. Beeinträchtigte Flächen werden durch geeignete Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen wieder in einen naturnahen Zustand versetzt. Als naturnahe Flächen gelten auch solche Biotoptypen, die erst in der Folge menschlicher Nutzung entstanden sind (Sekundärbiotope wie Kalk-Halbtrockenrasen).

Diejenigen Biotoptypen, die zwar für den Naturraum charakteristisch sind, die aber nicht oder nicht ausreichend durch die vorhandenen für den Naturschutz wertvollen Flächen repräsentiert sind, müssen entwickelt werden. Da es sich dabei i.d.R. um Waldgesellschaften handelt, können diese aus vorhandenen Forsten entwickelt oder bei Nutzungsänderung auf landwirtschaftlichen Flächen durch Initialpflanzungen gefördert werden. Dabei ist darauf abzuzielen, daß alle für ein dynamisches System typischen Sukzessionsstadien mit entsprechender Altersstruktur vorhanden sind.

Berücksichtigung vorhandener Nutzungen

Es ist einerseits erklärter politischer Wille, Fließgewässer in einem möglichst naturnahen Zustand zu erhalten oder diesen wieder herzustellen (s. auch NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM 1992). Daher sind die Hauptgewässer des Niedersächsischen Fließgewässerschutzsystems (RASPER, SELLHEIM & STEINHARDT 1991), also auch der gesamte Verlauf der Lenne, im aktuellen Entwurf zum Landesraumordnungsprogramm als „Vorranggebiete für Natur und Landschaft" ausgewiesen. Andererseits sind die wasserwirtschaftlichen Voraussetzungen für die vorhandene und angestrebte Raum- und Siedlungsstruktur zu erhalten. Folglich sind bei der Zielfindung für den weiteren Talraum und das Gewässer bestehende Siedlungen und die Erhaltung der Ertragsfähigkeit genutzter Flächen mit zu berücksichtigen. Konflikte können durch Ankauf und Nutzungsaufgabe von Flächen verringert werden, jedoch werden, besonders in Siedlungsnähe, nicht alle Flächen zur Disposition stehen. Zudem gibt es bestehende Rechte für die Benutzung der Gewässer, aus denen sich Anforderungen an den Zustand der Gewässer ableiten.

Maßnahmen zur Umsetzung der Zielvorstellungen

Im folgenden werden die notwendigen Maßnahmen, die zur Umsetzung der o.a. Renaturierungsziele notwendig sind, aufgelistet (s.a. Karte 3). Einige dieser Maßnahmen werden dann exemplarisch näher ausgeführt. Folgende Maßnahmen sind erforderlich:
- Förderung einer eigendynamischer Entwicklung naturnaher und naturferner Fließgewässerabschnitte,
- Umgestaltung naturferner Gewässerabschnitte,
- Beseitigung von Wanderhindernissen (s.u.),
- Maßnahmen zur Wiederherstellung intakter Quellregionen
- Entwicklung von Auwaldbereichen (s.u.),
- Anlage von Uferrandstreifen und Pufferzonen an Fließgewässern (s.u.),
- Beschränkung der Gewässerunterhaltung auf unbedingt notwendige Einzelmaßnahmen,
- Entwicklung niedermoortypischer Vegetationsbestände unterschiedlicher Nutzungsintensität (s.u.),

- Sicherung und Entwicklung von Vegetationsbeständen der Trockenstandorte unterschiedlichster Nutzungsintensität,
- Entwicklung naturnaher Wälder im Einzugsgebiet der Lenne,
- Maßnahmen zur Vermeidung und zur Verringerung der Bodenerosion und ihrer Folgen (s.u.),
- Maßnahmen zur Kompensation von Bodenerosion (s.u.),
- Maßnahmen zur Verringerung des Eintrags belastender Stoffe,
- Umgestaltung der Einleitungen von Straßenabwässern,
- Versickerung oder direkte Einleitung in das Grundwasser von Niederschlagswasser befestigter Flächen in Bau- und Gewerbegebieten,
- Überprüfung der Qualität des Niederschlagswassers von Industrieflächen und ggf. Ableitung von Maßnahmen,
- Verbesserung der Klärleistung kommunaler und privater Kläranlagen,
- Rückbau von Teichen oder Teichanlagen,
- Altlastensanierung (s.u.),
- Befahrensverbot für Kanus.

Einige der genannten notwendigen Maßnahmen werden im folgenden näher erläutert.

Beseitigung von Wanderhindernissen

Bauwerke im und am Gewässer, die die Wanderung von Fischen und Wirbellosen behindern oder einschränken können, sind entweder zu beseitigen oder - falls nicht möglich - so umzugestalten, daß sie keine Wanderhindernisse mehr darstellen.

- Sohlenbauwerke, Schwellen

Alle **Gewässerschwellen** mit einer Absturzhöhe größer als 30 cm sollten i.d.R. durch Umfluter umgangen werden oder in Sohlgleiten (Neigung je nach Lage im Gewässer von ca. 1 : 20 bis 1 : 30) umgewandelt werden. Zum einen wird hierdurch gewährleistet, daß die Bachfauna diese Bereiche in beiden Richtungen passieren kann, zum anderen werden weitere Eintiefungsvorgänge, wie sie wahrscheinlich bei einem bloßen Entfernen der Schwellen auftreten würden, vermieden. Gewässerschwellen mit einer Absturzhöhe unter 30 cm sollten je nach Örtlichkeit ganz beseitigt oder durch eine Sohlgleite passierbar gemacht werden.

Die höheren **Wehre** sollten in Abhängigkeit von den Örtlichkeiten durch Umfluter umgangen oder durch eine Abfolge von mehreren Sohlgleiten ersetzt werden. So erhält man ruhigere Bereiche zwischen den schnell überströmten Bauwerken. Bei Wehren mit Ableitungen, die in Betrieb sind, ist zu überprüfen, inwieweit die Ableitungen durch nachträgliche Auflagen eingeschränkt bzw. im Idealfall eingestellt werden können. Zumindest sollte gewässerparallel neben den Wehren eine auch für Wirbellose passierbare Aufstiegsmöglichkeit geschaffen werden, die von einer Mindestwassermenge durchflossen wird und oberhalb des Rückstaubereiches ansetzen muß. Als Minimallösung bei beengten baulichen Verhältnissen ist ein auch für Kleinfische durchwanderbarer Fischpaß einzubauen.

- Sohlbefestigungen

Die **Sohlausbauten** in Form von z.B. Pflasterung und Beton müssen entfernt oder umgewandelt werden, um die Durchgängigkeit der Sohle wiederherzustellen. Oftmals ist diese Befestigungsform unter Brückenbauwerken zu finden, ohne die Standsicherheit der Brücke zu beeinflussen. Es ist notwendig, auch diese Sohlbeeinträchtigungen zu beseitigen und durch naturnahe Strukturen zu ersetzen.

- Durchlaßbauwerke (Brücken, Verrohrungen)

Kurze **Verrohrungen**, wie sie sich z.B. an Wegübergängen an den Oberläufen befinden, sollten entfernt und durch zur Sohle hin offene Durchlaßbauwerke ersetzt werden. So ist die Gestaltung einer naturnahen Gewässersohle gewährleistet. Auch der notwendige Rückbau der Brücken mit geschlossener Sohle wurde bereits angesprochen.

Ein besonders Problem stellt der Bahndamm (Ortschaft Lenne) dar. Durch seine Länge von ca. 70 m und Höhe von ca. 20 m stellt er ein nicht zu überwindendes Hindernis für viele Tierarten dar. Eine Aufweitung des engen Durchlasses auf einen Querschnitt von ca. 10 x 10 m ist in jedem Fall dringend notwendig, um die Durchgängigkeit zu erhöhen. Die Wände sollten nicht aus glattem Beton, sondern aus Natursteinen gebaut werden. Auch hier ist auf eine naturnahe Sohlgestaltung zu achten.

Der Beseitigungs- bzw. Umgestaltungsaufwand ist stark vom jeweiligen Bauwerk abhängig.

Entwicklung von Auwaldbereichen

Zur Weiterentwicklung von Lenne und Nebengewässern zu naturnahen Fließgewässern hat die Wiederentwicklung von Auwäldern im Talraum eine sehr hohe Priorität. Innerhalb des niedersächsischen Mittelgebirgsraumes finden sich in den Talauen größerer Bäche wie der Lenne fast keine Auwälder mehr, während intensiv genutzte artenarme Grünländer und Ackerflächen erheblich höhere Flächenanteile einnehmen. Landwirtschaftlich genutzte Flächen im Talraum, die aus der Nutzung genommen werden sollen, sind daher so umzugestalten, daß sich eine natürliche Auwaldentwicklung einstellt. Dies betrifft insbesondere Bereiche, in denen das Ausufern von Hochwässern noch möglich ist.

Bestehende, nicht standortgerechte Gehölzbestände sind entsprechend umzugestalten. Nadelholzbestände im Talraum sind zu beseitigen und in naturnahen Auwald zu überführen. In Bereichen, in denen eine Auwaldentwicklung z.Zt. nicht großflächig möglich ist, sind vordringlich solche Nadelholzbestände umzugestalten, die einen Mindestabstand von 25 m zur Böschungsoberkante unterschreiten. Kann nicht der gesamte Gehölzbestand umgestaltet werden, so sind in einem 25 m breiten Schutzstreifen die Nadelbäume abzuholzen, die Nadelstreu zu beseitigen und standortgerechte Gehölze gruppenweise zu pflanzen.

Bestehende Ufergehölze, die einen hohen Weiden- oder Pappelanteil aufweisen, sind umzugestalten. Dabei sind hiebreife, standortfremde Gehölze (v.a. Nadelhölzer, Pappeln) nach und nach zu entnehmen und deren Naturverjüngung durch Pflegemaßnahmen zu beseitigen. Vorhandene standortgerechte Gehölze, insbesondere Erlen im Mittelwasserbereich sowie Eschen, Eichen, Ulmen und Ahorn an der Böschungsoberkante, sind durch Freistellung zu fördern, ggf. durch Initialpflanzungen zu ergänzen.

Anlage von Uferrandstreifen und Pufferzonen an Fließgewässern

In Bereichen, in denen keine uferbegleitenden Gehölze vorkommen und in denen eine Auwaldentwicklung z.Zt. nicht möglich ist, sind nicht bewirtschaftete Uferrandstreifen an den Fließgewässern zu entwickeln. Als Minimalforderung sollten diese Uferrandstreifen an Gewässer II. Ordnung jeweils etwa zehn Meter breit sein. Der gesetzlich festgelegte „Gewässerrandstreifen" von fünf Meter Breite reicht i.d.R. nicht aus. Auch an Gewässern III. Ordnung sind Uferrandstreifen zu entwickeln. Diese sollten eine Breite von mindestens fünf Metern von der Böschungsoberkante haben. Verlaufen Gewässer III. Ordnung parallel zu Wegen oder Straßen, so kann der Uferrandstreifen oft nur auf der weg- bzw. straßenabgewandten Seite entwickelt werden. Der Gewässerrandstreifen sollte nicht genutzt werden. Daher sind die jeweiligen Uferrandstreifen bei angrenzender Weidenutzung auszuzäunen, so daß Weidevieh diese Streifen nicht betreten kann.

Die Uferrandstreifen sind durch Pufferzonen, in denen der Einsatz von Dünge- und Pflanzenbehandlungsmitteln, der Umbruch des Grünlandes (auch zum Zwecke der Neueinsaat) und das Ablagern von Stoffen verboten sind, von bewirtschafteten Flächen abzutrennen. Die Neuanlage von Schuppen (z.B. landwirtschaftliche Geräteschuppen) hat zu unterbleiben, die Nutzung zu Tränkezwecken für Vieh hat sich auf Selbsttränken außerhalb des Randstreifens zu beschränken.

Entwicklung niedermoortypischer Vegetationsbestände unterschiedlicher Nutzungsintensität

Im Bereich des ehemaligen (bzw. geologisch definierten) Niedermoores sollte zur Verhinderung einer weiteren Humuszehrung und der dadurch bedingten Belastung des Fließgewässersystems mit Nährstoffen und Huminsäuren das Vorflutsystem soweit zurückgebaut werden, daß wieder niedermoortypische Standortbedingungen vorherrschen. Diese Flächen sind dann, je nach Bodenfeuchtigkeit, extensiv zu nutzen bzw. im Zuge der natürlichen Sukzession in niedermoortypische Waldbestände (verschiedene Ausprägungen der Erlenbruchgesellschaften) zu entwickeln.

Maßnahmen zur Vermeidung und zur Verringerung der Bodenerosion und ihrer Folgen

Im gesamten Einzugsgebiet der Lenne ist auf den ackerbaulich genutzten Böden v.a. der Börde die Bodenerosion wirksam. Deren Intensität nimmt mit der Hangneigung und der Größe der Flächen zu. Demzufolge findet in den steilen Randlagen des Iths und anderer Höhenzüge der stärkste Abtrag statt. Um eine Zunahme von Erosion zu verhindern sollten folgende Handlungen unterbleiben:

- Umwandlung von Wald in Ackerland,
- Umwandlung von Grünland in Ackerland,
- Umbruch von Grünland (auch bei folgender Neueinsaat),
- Anlage von Sonderkulturen.

Damit ist jedoch nur der kleinste Teil der landwirtschaftlich genutzten Bereiche abgedeckt. Der weitaus größte Teil des Einzugsgebietes, von dem Beeinträchtigungen auf das Gewässersystem wirken können, ist damit nicht berührt.

Die Umwandlung von Acker in Grünland (extensiv genutzt) oder in standortgerechten Wald ist zu fordern und zu fördern. Darüber hinaus sind an Wegen, Flurstücksgrenzen und Gräben Gehölzstreifen und nicht genutzte Bereichen anzulegen, auf denen sich Hochstauden entwickeln können. In diesen Bereichen soll sich erodiertes Material absetzen können, bevor es in die Vorflut gelangen kann. Ein solcher Sedimentationsprozeß kann auch durch das Anböschen von Ackerflächen zum Vorfluter hin gefördert werden, so daß sich das über die Bodenoberfläche abfließende Wasser in diesen Mulden sammelt.

Maßnahmen zur Kompensation von Bodenerosion

Wenn die obengenannten Maßnahmen nicht flächendeckend und an allen Gewässern und Gräben durchgeführt werden können, sollten zur Verhinderung der größten Belastungen Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden. Dazu sind einzelne Vorfluter an geeigneter Stelle so umzugestalten, daß das Wasser, das bei Starkniederschlägen anfällt oder sich in einer Tauwetterperiode sammelt, breit über eine mit Vegetation bestandene Fläche verrieselt werden kann. Die feinen Transportstoffe werden sich an Pflanzen und im Strömungsschatten von sonstigen Hindernissen absetzen. Wenn diese Rieselfläche groß genug dimensioniert ist, kann ein wesentlicher Teil der Transportstoffe dem fließenden Wasser entzogen werden.

Altlastensanierung

Im Bereich der Lenne gibt es eine Reihe von Deponien und Altlaststandorten. Problematisch ist insbesondere die Mülldeponie Eschershausen, auf der neben Hausmüll auch Industrieabfälle aus der Gummiproduktion gelagert werden. Die Böschung der Mülldeponie ist erodiert und teilweise abgetragen. Die deponierten Stoffe liegen frei. Ölhaltiges Sickerwasser tritt am Fuß der Deponie unmittelbar in die Lenne über. An dieser Stelle ist erhöhter Sanierungsbedarf gegeben.

Ähnliches trifft auf Ablagerungen des Asphaltwerks Eschershausen unmittelbar unterhalb der Mülldeponie zu. Auch hier sind nach Erosion und Abtrag abgelagerte Stoffe sichtbar. Da diese vermutlich nicht ordnungsgemäß gelagert wurden, ist auch hier ein unmittelbarer Handlungsbedarf gegeben.

Darüber hinaus sollten alle sonstigen gewässernahen Deponien, Ablagerungen, Altlasten sowie die im Einzugsgebiet befindlichen Rüstungsaltlasten saniert werden.

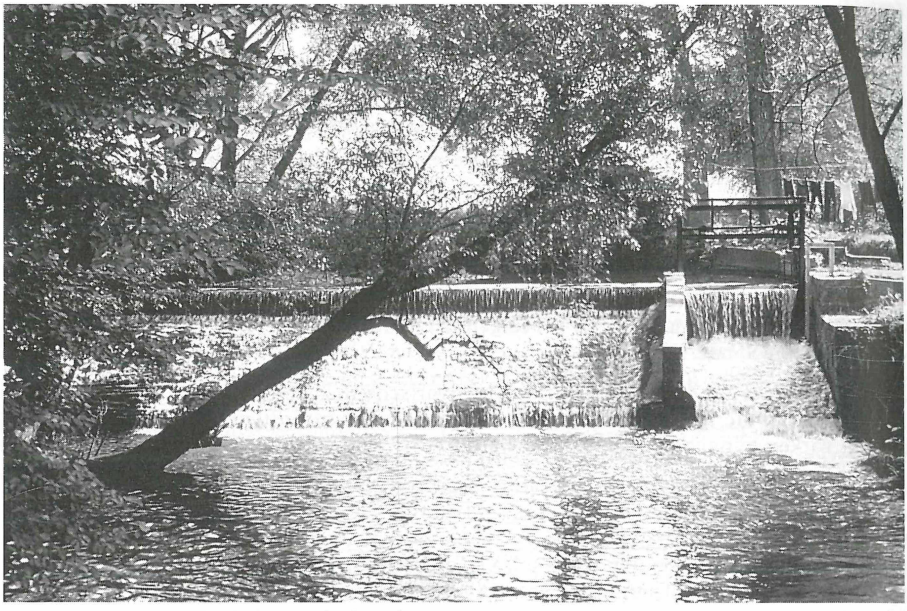


Abb. 7: Für das Lenne-Wehr in Osterbrak läuft zur Zeit die Planung eines Umfluters im Rahmen des Niedersächsischen Fließgewässerprogramms

Umsetzung

Zur Umsetzung der o.a. Maßnahmen mit dem Ziel, das Lenne-System in einen möglichst naturnahen Zustand zu versetzen, sind verschiedene Wege möglich und notwendig.

S c h u t z g e b i e t s v e r o r d n u n g : Zur Sicherung und Entwicklung des Gebietes ist z.Zt. die Ausweisung der Lenne und ausgewählter Seitenbäche jeweils einschließlich der Talaue als Naturschutzgebiet in Planung.

N i e d e r s ä c h s i s c h e s F l i e ß g e w ä s s e r p r o g r a m m : Dieses interdisziplinäre Programm des Niedersächsischen Umweltministeriums (Wasserwirtschaft und Naturschutz) fördert Maßnahmen am Gewässer (z.B. Umgestaltung von Sohlabstürzen in Sohlgleiten) und in der Aue (z.B. Flächenankauf). Konkret wird an der Lenne zur Zeit die Planung zum Bau eines Umfluters für die Wehranlage in Osterbrak durch das Programm gefördert (vgl. Abb. 7).

N i e d e r s ä c h s i s c h e s B e r g l a n d w i e s e n p r o g r a m m : Im Niedersächsischen Umweltministerium ist derzeit ein Berglandwiesenprogramm in der Planung. Für einzelne Flächen im Lenneeinzugsgebiet, die in diesem Programm enthalten sind, ist eine Förderung möglich.

U n t e r h a l t u n g s r a h m e n p l a n : Das Maß der Gewässerunterhaltung sollte auf unbedingt notwendige Einzelmaßnahmen zurückgeschraubt werden, die in einem zu erstellenden Unterhaltungsrahmenplan festzulegen sind.

Flurbereinigung: Um den Ankauf der notwendigen zusammenhängenden Flächen in der Aue zu vereinfachen, kann ein zweckgebundenes Flubereinigungsverfahren sinnvoll sein.

Sonstiges: Weiter kommen z.B. Maßnahmen im Rahmen der Dorferneuerung, der Förderung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen (Abwasserreinigung, Gewässerreinhaltung), landwirtschaftlicher Flächenstillegungsprogramme und des Programms zur langfristigen ökologischen Waldentwicklung in den Landesforsten in Frage.

Zur Umsetzung der Vielzahl von notwendigen Maßnahmen über die verschiedenen aufgezeigten Instrumente ist eine enge und frühzeitige Zusammenarbeit aller Beteiligten notwendig, um auf diesem Wege das Ziel eines naturnahen Fließgewässersystems möglichst optimal zu erreichen.

Literatur

BAUMGARTEN, H. (1988): Auswertung faunistisch-ökologischer Bestandsaufnahmen der Avifauna der Lenne (Eschershausen - Bodenwerder/Nds.) in Hinblick auf Schutz, Pflege und Gestaltung.- Dipl.-Arbeit Uni Paderborn-Höxter.

DAHL, H.-J. & HULLEN, M. (1989): Studie über die Möglichkeiten zur Entwicklung eines naturnahen Fließgewässersystems in Niedersachsen (Fließgewässerschutzsystem Niedersachsen). -Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. **18**, 5-120.

DAHLMANN, I. & SELLHEIM P. (1993): Das Niedersächsische Fließgewässerprogramm – Grundlagen und Umsetzung. – Ber. Naturhist. Ges. Hannover **135**, 195–211.

LAMPING, G. (1985): Ausbau und Unterhaltungsarbeiten an der Lenne. - Dipl.-Arbeit FH Hildesheim/Holzminden, FB Bauingenieurwesen.

LANDESRAUMORDNUNGSPROGRAMM NIEDERSACHSEN, Entwurf 1992.

NIEDERSÄCHSISCHER MINISTER FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (1991): Niedersächsisches Programm zur langfristigen ökologischen Waldentwicklung in den Landesforsten, Hannover.

NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (1992): Das Niedersächsische Fließgewässerprogramm, Hannover.

RASPER, M. (1988): Die Lenne, Renaturierungskonzept für einen Mittelgebirgsbach. - Dipl.-Arbeit Universität Hannover, Fachbereich Landespflege.

RASPER, M., SELLHEIM, P. & STEINHARDT B. (1991): Das Niedersächsische Fließgewässerschutzsystem - Grundlagen für ein Schutzprogramm Einzugsgebiete von Weser und Hunte (unter Mitarb. von D. BLANKE und E. KAIRIES). - Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. **25/3**.

SCHMAL + RATZBOR (1992): Gesamtökologisch-gewässerkundliche Vorstudie für das geplante Naturschutzgebiet „Lenne". - Gutachten im Auftrag der Bezirksregierung Hannover - Dezernat 507 - Hannover.

Manuskript eingegangen: 07.06.1993

Anschriften der Autoren:

Manfred Rasper
Niedersächsisches Landsamt für Ökologie
- Naturschutz -
Scharnhorststr. 1
30167 Hannover

Günter Ratzbor
Planungsbüro Schmal + Ratzbor
Im kleinen Felde 17
30175 Hannover

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: 135

Autor(en)/Author(s): Rasper Manfred, Ratzbor Günter

Artikel/Article: Die Lenne - Schutz- und Entwicklungsplanung eines natumahen Fließgewässersystems 95-115