

EMPFEHLUNGEN ZUR BERÜCKSICHTIGUNG ÖKOLOGISCHER ASPEKTE BEI DER HOCHWASSERREGELUNG

Einleitung

Die Notwendigkeit, wasserwirtschaftliche Maßnahmen zum Schutz vor Hochwasser zu ergreifen (Hochwasserregelung), ergibt sich im wesentlichen aus der Gefährdung von Siedlungen und Verkehrswegen durch Schadenshochwasser. Der Schutz des Lebens und der Gesundheit von Menschen steht im Vordergrund. Der Schutz landwirtschaftlicher Nutzflächen tritt dagegen zurück.

Flußgeschichtliche Entwicklung

Nach der Eiszeit traten in der Landschaft große Umlagerungen von Sedimenten und Bodenmassen ein. Es bildeten sich Kerbtäler und Erosionsrinnen aus. In den Tallagen kam es zur Ausbildung von Schuttkegeln und Auenlehmdecken sowie zur Ausformung der Gewässerläufe. Die Landschaft wurde infolge der Klimaerwärmung mit der Zeit durch die Bewaldung stabilisiert.

Später wurden die Gewässersysteme durch die Öffnung der Kulturlandschaft im Mittelalter, insbesondere durch ackerbauliche Nutzung mit vermehrtem Bodenabtrag, die Zerstörung vieler Wälder durch Waldweidenutzung, Besiedlung der Auen und Ausbau der Gewässer, z.B. für Wasserkraftnutzung, Schifffahrt und Hochwasserabfluß gestört.

Ursachen der Schadenshochwasser

Hochwasser hat es in den mitteleuropäischen Auen immer gegeben. Hochwasserprobleme sind erst durch Aufschüttungen und Bebauung in der Flußaue entstanden. Diese Maßnahmen führten zugleich zur Einengung der Hochwasserabflußräume und Verringerung der Retentionsräume.

Ein verschärfter Abfluß ergab sich durch die zunehmende Versiegelung von bebauten Flächen und die kulturbautechnische Entwässerung von Landflächen, auch landwirt-

schaftlicher Nutzflächen. Die Retention des Niederschlages wurde vermindert, die Hochwasserspitzen stark erhöht.

Durch Bodenerosion im Einzugsgebiet der Flüsse wurden ihre Talauen stark aufgefüllt. Es bildeten sich Flußuferdämme und Sekundärmulden; manche Ortschaften "versanken" mehr und mehr im Sediment. Die Erosion hält heute noch an durch die Ausdehnung des Ackerbaus, Anbau von erosionsfördernden Kulturpflanzen (z.B. Mais), Beseitigung von Geländestufen und Hecken, sowie Bodenverdichtung durch schwere Landmaschinen.

Die Sedimentation in den Flußauen wurde stark erhöht durch Stauanlagen in den Flüssen, z.B. für die Wasserkraftnutzung sowie durch Abflußhindernisse, wie talquerende Verkehrswege mit Dämmen in der Aue.

Durch z.T. ungleichmäßige Aufhöhung der Aue ergibt sich mancherorts ein Rückstau der Hochwasser in bewohnte Gebiete. Flußbegradigungen und Ausbau leistungsfähiger Hochwasserprofile schützen zwar die Oberlieger; für die Unterlieger ergeben sich durch den beschleunigten und vermehrten Hochwasserabfluß jedoch zusätzliche Probleme.

Maßnahmen zur Hochwasserregelung

Die Vielfalt der Ursachen für die Hochwasserprobleme macht es zwingend erforderlich, bei allen Maßnahmen zur Hochwasserregelung die jeweiligen Bedingungen im Einzugsgebiet zu berücksichtigen. Eine möglichst große Naturnähe ist anzustreben.

Möglichkeiten des Hochwasserschutzes ergeben sich in den Bereichen der Retention des Niederschlagswassers aus Starkregen und Schneeschmelze auf Landflächen und in Rückhaltebecken einerseits, sowie durch Ausbau ausreichender Flußprofile für den Hochwasserabfluß andererseits.

Die Retention kann am besten durch viele kleine Maßnahmen an den Oberläufen der Bäche gefördert werden. Dies wird dadurch begünstigt, daß dort gewöhnlich viel Wald vorhanden ist, der sich zudem vielfach im staatlichen Eigentum befindet. Die schnelle Entwässerung im Wald sollte durch Rückbau von Gräben verhindert werden. Die dadurch stellenweise eintretende Vernässung sollte in Kauf genommen werden. Sie führt zu einer für den Naturschutz erwünschten Entstehung von Bruchwäldern und Sümpfen, die auf geeigneten Flächen durch einen ökologischen Waldbau gefördert werden kann. Kleinste Rückhaltebecken ohne Dauerstau könnten auch durch Ausnutzung vorhandener Querdämme (Wegedämme) mit gedrosseltem Durch-

laß entstehen. Erforderlich wäre ein Sollüberlauf (Hochwasserentlastung) möglichst seitlich auf gewachsenem Boden mit Entlastunggerinne. Es wäre notwendig, daß solche kleinen Baumaßnahmen im Verwaltungsvollzug vereinfacht würden.

Teile der Feldflur an Gewässeroberläufen, die gewöhnlich als Grünland genutzt werden oder doch genutzt werden sollten, sind als Überschwemmungsräume und damit zur Retention vorzusehen und zu gestalten. Dafür ist am Gewässer beidseitig ein mindestens 5 m breiter Uferstreifen mit Baumbewuchs am gewundenen Bachlauf zu erhalten und ggf. wiederherzustellen - vgl. auch NATURSCHUTZBEIRAT (1986).

In Überschwemmungsgebieten, die gewöhnlich an Bachunterläufen und Flüssen anzutreffen sind, sollten ebenfalls Gehölzsäume erhalten oder angelegt werden. Die Überschwemmungsgebiete dürfen nicht ackerbaulich genutzt werden. Natürliche Flutmulden sollten als Grünland oder Sumpf erhalten bzw. wiederhergestellt werden.

Im Hochwasserabflußraum sollten störende Bauten verhindert und im Außenbereich einschließlich der Aufschüttungen beseitigt werden.

In der Flußlandschaft sollte dem Ausbau ausreichend großer Hochwasserprofile der Vorzug vor dem Bau von Hochwasserrückhaltebecken gegeben werden. Hierbei sind die ökologischen Aspekte gemäß DVWK (1984) zu berücksichtigen. Bei Ausbau des Hochwasserabflußraumes sollten alte Flutmulden aufgespürt und funktionsgerecht wiederhergestellt werden.

Hochwasserrückhaltebecken sind nur dort unvermeidbar, wo keine anderen Möglichkeiten zur Hochwasserregelung bestehen, z.B. wegen vorhandener Bebauung keine ausreichenden Abflußprofile geschaffen werden können. Rückhaltebecken ohne Dauerstau ist aus folgenden Gründen der Vorzug zu geben:

- a) Das Ökosystem Fließgewässer soll nicht dauerhaft unterbrochen werden, weil dadurch die Wanderung vieler Wassertiere (Fische, Flohkrebse) flußaufwärts verhindert, damit der Genfluß bei diesen Arten beeinträchtigt und im Ergebnis eine Störung der Biozönose bewirkt werden würde.
- b) Die Veränderung der Wasserqualität im Dauerstau durch Erwärmung, Eutrophierung und Sauerstoffschwund sollte vermieden werden.
- c) In Becken ohne Dauerstau können als Ausgleichsmaßnahmen für den Eingriff im potentiellen Staubereich Auenwald, Sumpfflächen, Röhricht, Tümpel und Baggerweiher angelegt werden.

Beim Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens ohne Dauerstau sind aus ökologischen Gründen folgende Punkte zu beachten:

- a) Der Betriebsauslaß sollte bei nicht eingestautem Becken den Flußlauf nicht behindern, das Flußwasser und damit auch die Fische und andere Wassertiere sollten vielmehr ungehindert passieren können. Ein Sohlabsturz sollte vermieden werden.
- b) Nach Möglichkeit sollte neben dem Hauptdurchlaß ein absperrender Umlauf mit natürlichem Gewässergrund angelegt werden. Hier sind noch ökologisch vertretbare Ingenieurösungen zu suchen.
- c) Da sich bei Einstau von Sommerhochwassern die Wasserqualität durch Fäulnis der Vegetation im Becken stark verschlechtern kann, sollte die überstaute Pflanzendecke (Biomasse) so klein wie möglich gehalten werden. Die überstaubare Fläche sollte auf keinen Fall ackerbaulich genutzt werden. Auch bei einer Nutzung als Mähwiese fällt noch zu viel Biomasse an. Die Nutzung als Dauerweide ist eher vertretbar, aber nicht risikofrei wegen Narbenverschlechterung und tierhygienischer Gefahren: Die Flächen sollten keineswegs gedüngt werden. Am günstigsten ist das Abschieben des nährstoffreichen Oberbodens und die Gestaltung als naturnahe Aue: in tieferen Teilen mit Röhricht und Sumpfpflanzen (Seggen, Binsen etc.), im oberen Teil nahe dem Hochwasserstauziel mit Weichholzarten, besonders Baumweiden. Die Beschattung durch Baumweiden hilft bei einem Sommerhochwasser zugleich, eine übermäßige Erwärmung des gespeicherten Wassers zu verhindern. Röhricht und Sumpfpflanzen vertragen die Überstauung länger als Wiesengräser ohne abzusterben und dabei den Sauerstoffhaushalt des Wasserkörpers zu belasten.
Bei der Errichtung der Hochwasserrückhaltebecken sind zufriedenstellende Lösungen zur Entschädigung von Eigentümern zu suchen.

Hochwasserrückhaltebecken mit Dauerstau haben neben einigen Vorteilen für die Erholung eine Reihe erheblicher ökologischer Nachteile, die vorwiegend auf die Unterbrechung des Fließgewässerlaufes zurückgehen:

- a) Der Staudamm verhindert den biologisch notwendigen Aufstieg von Fischen (Laichwanderung) und Wirbellosen, besonders der quantitativ bedeutenden Flohkrebse.
- b) Die Eutrophierung des Seewassers führt über die Massenvermehrung der Algen zu erheblicher Sekundärbelastung mit Sauerstoffarmut auf dem Gewässergrund

und im tieferen Wasser, sowie Anstieg des pH-Wertes in der oberen Wasserschicht. Gelegentliche Fischsterben sind die Folge.

c) Der tiefere Seegrund ist infolge der Eutrophierung und der Sedimentation von organischem Material in seiner Biozönose stark verarmt bis verödet; es kann zur ökologisch nachteiligen Faulschlamm-Bildung kommen.

d) Die Erwärmung des Wassers durch die vermehrte Sonneneinstrahlung auf die vergrößerte Gewässerfläche führt zu einer Wärmebelastung des Unterwassers.

e) Die allgemein verschlechterte Wasserqualität kann sich negativ auf eine lange Fließstrecke unterhalb des Dauerstaues auswirken.

Dort, wo bereits Hochwasserrückhaltebecken mit Dauerstau bestehen, sind aus ökologischen Gründen folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

a) Das Wasser im See sollte Badewasserqualität haben. Deshalb ist es zur Verminderung des Trophiegrades erforderlich, das Abwasser aus dem Einzugsgebiet umzuleiten und unterhalb des Hochwasserrückhaltebeckens einzuleiten oder zumindest in Kläranlagen mit einer 3. Reinigungsstufe weitergehend zu behandeln.

b) Weitere Sanierungsmaßnahmen im Einzugsgebiet, wie z.B. die Umwandlung von Ackerland in Grünland oder Instandhaltungsmaßnahmen am Rückhaltebecken selbst, wie z.B. Entschlammung, sind rechtzeitig zu planen.

c) Das Dauerstauziel sollte möglichst ganzjährig fast unverändert bleiben, damit eine stabile Ufervegetation angelegt und unterhalten werden kann. Im besonderen Fall könnte zum Sommerende hin durch eine gewisse Absenkung des Wasserspiegels die Ansiedlung von Schlammfluren ermöglicht werden.

d) Es sollte geprüft werden, ob ein naturnah gestalteter Umlauf um das Hochwasserrückhaltebecken geschaffen werden kann. Ingenieurlösungen müssen hier noch gesucht und erprobt werden.

e) Der Eingriff ist auszugleichen. Hierfür eignet sich besonders die Stauwurzel. Durch Anlage und geeignete Gestaltung von Vorbecken können ökologisch wertvolle Biotopie geschaffen werden. Diese können zugleich Wirkungen zur Verbesserung der Wasserqualität im Dauerstau haben, wie Phosphatelimination, Verminderung der Eutrophierung, Schlammrückhaltung und Verbesserung der Hygiene.

Schlußbemerkung

Bei jeder Planung einer Hochwasserregelung sollte nicht nur geprüft werden, ob der Ausbau des Hochwasserabflußraumes oder eines bzw. mehrerer Hochwasserrückhaltebecken die ökologisch und wirtschaftlich günstigere Lösung ist, sondern es sollte auch geprüft und offengelegt werden, ob nicht durch Sicherungsmaßnahmen für Einzelobjekte ausreichender Schutz erreicht werden kann. So können lokale Eindeichungen, Aufständerungen, Aufschüttungen, Abdichtungen, Rückstauklappen, Anlage von Fluchtwegen oder gar eine Verlegung zumutbar und wirtschaftlich sein. Solche Maßnahmen könnten im Wege der Hochwasserumsiedlung oder Nutzungsbeschränkung durchgeführt werden.

Literaturverzeichnis

- DVWK, 1984: Ökologische Aspekte bei Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern. Merkblätter zur Wasserwirtschaft 204.
- NATURSCHUTZBEIRAT DER BFN KASSEL, 1986: Empfehlungen zur Gestaltung und Pflege der Ufer von Fließgewässern. Naturschutz Nordhessen 9, 19-32.

Anschrift des Verfassers:

Naturschutzbeirat der Bezirksdirektion
für Forsten und Naturschutz
Wilhelmshöher Allee 157 - 159
3500 Kassel

*) Diese Empfehlungen wurden von einer Arbeitsgruppe des Beirates (M. Boneß, M.P.D. Meijering, H. Vollrath u. K. Wamser) entworfen. Unter Berücksichtigung von Abänderungsvorschlägen wurden sie vom Beirat am 17.3.1988 verabschiedet und von H. Freitag im Auftrag des Beirates redaktionell überarbeitet.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Naturschutz in Nordhessen](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [10_1988](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Empfehlungen zur Berücksichtigung ökologischer Aspekte bei der Hochwasserregelung 25-30](#)