

# Hochwertige und wenig beeinträchtigte Fließgewässer im Kanton Bern

Autor(en): **Teuscher, Franziska**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern**

Band (Jahr): **51 (1994)**

PDF erstellt am: **16.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-318582>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

FRANZISKA TEUSCHER\*

## Hochwertige und wenig beeinträchtigte Fließgewässer im Kanton Bern

1. Einleitung .....	82
2. Bedeutung und Zustand der Fließgewässer .....	82
3. Zielsetzung der Arbeit .....	83
4. Aufnahmemethode .....	84
4.1 Vorausscheidung .....	84
4.2 Befragung der Fischereiaufseher .....	85
4.3 Feldbegehung .....	86
5. Bewertung .....	86
5.1 Hochwertige Fließgewässer .....	86
5.2 Wenig beeinträchtigte Fließgewässer .....	86
6. Resultate .....	86
6.1 Berner Jura .....	87
6.2 Mittelland und Voralpen .....	88
6.3 Emmental und Oberaargau .....	89
6.4 Berner Alpen .....	90
7. Folgerungen .....	92
Zusammenfassung .....	93
Literatur .....	94

\* Adresse der Autorin: naturaqua, Elisabethenstrasse 51, 3014 Bern

## 1. Einleitung

Fliessgewässer haben unterschiedlichste Gesichter: ein durch die Gegend mäandrierender Bach, welcher von einem Gehölzstreifen gesäumt wird, hat mit einem kanalisierten, ausbetonierten Bach nichts gemeinsam – ausser dass in beiden Wasser fliesst. Der erste Bach stellt einen Lebensraum für eine spezialisierte Tier- und Pflanzenwelt dar, der zweite ist bloss eine Abflussrinne.

Lange Zeit wurde unter Gewässerschutz vor allem die Verbesserung der Wasserqualität mit technischen Massnahmen verstanden. In den letzten Jahrzehnten setzte sich im Gewässerschutz aber langsam eine neue Idee durch: Fliessgewässer sind auch als naturnahe Standorte zu erhalten oder wiederherzustellen. Deshalb verlangt das neue Gewässerschutzgesetz vom 24. Januar 1991 nicht nur den Schutz der Wasserqualität, sondern auch denjenigen der Gewässer als Lebensraum. Dies ist eine schwierige Aufgabe, weil sich Lebensraumqualität nicht einfach messen lässt.

Im Auftrag des Amtes für Gewässerschutz und Abfallwirtschaft des Kantons Bern, Gewässer- und Bodenschutzlabor (Frau DR. A. V. KÄNEL), erstellte das Büro «natur-aqua» in Zusammenarbeit mit dem Büro «puls» für die vier Regionen «Berner Jura», «Mittelland und Voralpen», «Emmental und Oberraargau» und «Berner Alpen» je eine erste Übersicht über die hochwertigen und wenig beeinträchtigten Fliessgewässerabschnitte.

## 2. Bedeutung und Zustand der Fliessgewässer

Jedes Fliessgewässer bildet mit dem dazugehörigen Uferaum (Aue) ein System von verschiedenartigen Lebensräumen. Der Übergang vom Wasser zum Land ermöglicht eine grosse Standortvielfalt. Fliessendes Wasser, Stillwasserzonen, periodisch und episodisch überflutete Gebiete grenzen auf engstem Raum aneinander.

Fliessgewässer haben äusserst wichtige Funktionen:

- Sie bieten einer vielfältigen und spezialisierten Tier- und Pflanzenwelt die Lebensgrundlage.
- Sie stellen ein wichtiges Element der ökologischen Vernetzung dar.
- Sie tragen zur Selbstreinigung des Wassers bei.
- Sie liefern einen wichtigen Beitrag zur Grundwasserneubildung.
- Sie tragen zu einer abwechslungsreichen Landschaft bei.

In den vergangenen Jahrzehnten sind die Gewässerräume durch die vermehrten Nutzungsansprüche stark beeinträchtigt worden. Kleinere Fliessgewässer verschwanden durch Eindolung vollständig aus der Landschaft. Im Kanton Bern betraf dies in den letzten hundert Jahren mehr als 50% der kleineren Gewässer. Grössere Fliessgewässer verloren durch Eingriffe in Lauf, Sohle, Ufer und Wasserregime weitgehend ihren natürlichen Charakter. Die Folgen davon sind nicht ausgeblieben:

- Viele Tier- und Pflanzenarten sind in ihrem Bestand zurückgegangen oder ausgestorben, weil der notwendige Lebensraum fehlt.
- Die Selbstreinigung der Fliessgewässer wurde abgeschwächt.
- Das Fehlen oder Kanalisieren der Fliessgewässer trägt zu einer monotonen Landschaft bei.

### **3. Zielsetzung der Arbeit**

Sowohl gesamtschweizerisch wie auch im Kanton Bern fehlt eine Übersicht des ökologischen Zustandes und der landschaftlichen Bedeutung der Fliessgewässer. Wegen der wichtigen Funktionen der Fliessgewässer und des gesetzlichen Auftrages im Gewässerschutzgesetz ist es aber notwendig, die Fliessgewässer gesamthaft zu erfassen und zu beurteilen.

Bisherige Untersuchungen beschränkten sich entweder auf ein lokales Gebiet, beispielsweise auf eine einzelne Gemeinde, oder auf ein spezielles Thema wie die Wasserqualität.

Wenn die Fliessgewässer als Lebensräume im Kanton Bern vollständig erfasst werden sollten, wäre dies mit einem hohen personellen und finanziellen Aufwand verbunden. Mit den zur Verfügung gestandenen beschränkten Mitteln konnte im Rahmen dieses Auftrages nur ein erster Überblick über die im Kanton Bern vorhandenen hochwertigen und wenig beeinträchtigten Fliessgewässerabschnitte gegeben werden. Im Gegensatz zu einer detaillierten Gesamterfassung beinhaltet eine generelle Übersicht verschiedene Gefahren:

- Eine solche Übersicht weist verschiedene Lücken auf.
- Nicht nur die in dieser Arbeit aufgeführten Fliessgewässer sind ökologisch und landschaftlich von Bedeutung.
- Viele der beeinträchtigten Gewässer, welche für diese Arbeit nicht berücksichtigt wurden, weisen ein grosses ökologisches Potential auf und könnten mit einfachen Massnahmen aufgewertet werden.
- Die Übersicht ersetzt die notwendigen Detailerhebungen nicht, welche für die Beurteilung von Projekten in und an Gewässern nötig sind.

Die Übersicht darf nicht dazu verleiten, dass die nicht aufgeführten Gewässer in Zukunft weniger sorgfältig behandelt werden.

#### 4. Aufnahmemethode

Die knappen Mittel machten ein pragmatisches Vorgehen nötig. Dabei war es wichtig, die Anzahl der Fliessgewässer, die im Feld aufgenommen werden musste, mit einfachen Kriterien zu begrenzen. Grosser Wert wurde darauf gelegt, dass jeder Schritt des Vorgehens auch für Aussenstehende nachvollziehbar bleibt.

In der Literatur konnte keine Methode gefunden werden, die sich für die in dieser Arbeit gesteckte Zielsetzung eignet. Es wurde deshalb eine eigene Methode entwickelt, die sich aber auf die in der Literatur beschriebenen Vorgehensweisen abstützt. In einer ersten Phase war eine enge Zusammenarbeit mit den kantonalen Fischereiaufsehern nötig und auch äusserst erfolgreich. Mit einem mehrstufigen Verfahren wurde die Anzahl der Fliessgewässerabschnitte laufend vermindert, so dass schliesslich nur ein kleiner Teil im Feld beurteilt werden musste.

##### 4.1 Vorausscheidung

Ein erster Reduktionsschritt bestand darin, dass nur diejenigen Fliessgewässer, welche in der Landeskarte 1 : 25 000 eingetragen sind, behandelt wurden.

Mit folgenden Kriterien wurde die Anzahl der Gewässerabschnitte weiter eingeschränkt:

##### *Fliessgewässer in Gräben ohne Auenbereich*

Der Anteil an Fliessgewässern in «V-Gräben» ist im Kanton Bern sehr hoch. Ökologisch sind diese Gewässerabschnitte wichtig, weil sie meist schlecht zugänglich sind und deshalb als ungestörte Bereiche für Tiere und Pflanzen dienen. Aus folgenden Gründen wurden diese Gewässerabschnitte trotzdem nicht behandelt:

- Der Nutzungsdruck auf Gewässer in Gräben, welche keinen eigentlichen Auenbereich besitzen, ist normalerweise relativ gering. Querverbauungen (Wildwassersperren) und die Wasserkraftnutzung (Restwasserstrecken) stellen aus ökologischer Sicht die Hauptgefährdung für diese Gewässer dar.
- Arbeitstechnisch hätte der Einbezug der Gräben eine Gesamtübersicht verunmöglicht (schlechte Kenntnisse der Fischereiaufseher, da normalerweise keine Fischgewässer; aufwendige Begehungen).

##### *Linienführung*

Offensichtlich begradigte Gewässerabschnitte besitzen meistens nur einen kleinen Gewässerraum, und die Ufer sind oft befestigt. Die typischen Lebensräume fehlen oder sind nur als Relikte vorhanden. Deshalb müssen solche Gewässerabschnitte als beeinträchtigt bezeichnet werden, und sie wurden für den Gewässerüberblick nicht berücksichtigt.

### *Parallel angrenzende Verkehrsträger*

Zur Sicherung von direkt an Fliessgewässer angrenzenden, parallel verlaufenden Verkehrsträgern (Bahn, Strassen bis 4. Klasse) sind Verbauungen nötig. Gleichzeitig ist der Gewässerraum so stark eingeengt, dass die typischen Lebensräume fehlen. Deshalb wurden auch diese Gewässerabschnitte weggelassen.

### *Siedlung*

War in der Landeskarte kein gewässerbegleitender Grünstreifen in der Siedlung ersichtlich, wurde der Abschnitt weggelassen.

### *Länge des Abschnittes*

Abschnitte, welche kürzer als ein Kilometer sind, können sowohl landschaftlich wie auch ökologisch sehr wichtig sein. Sie wurden aber grösstenteils nicht in die Übersicht miteinbezogen.

## *4.2 Befragung der Fischereiaufseher*

Die übriggebliebenen Fliessgewässerabschnitte wurden anhand eines Fragebogens durch die Fischereiaufseher beschrieben und in die Kategorien hochwertig, wenig beeinträchtigt und beeinträchtigt eingeteilt.

Aufgrund der ausgefüllten Fragebogen wurden die Gewässerabschnitte festgelegt, welche nicht weiterbearbeitet werden sollten. Dies waren Gewässerabschnitte mit:

- regelmässigen Wildbachsperrern. Diese schränken die Gewässerdynamik stark ein. Trotz der hohen Beeinträchtigung und der fehlenden Dynamik können solche Gewässerabschnitte aber dennoch einen grossen ökologischen Wert aufweisen.
- stabilisierter Sohle. Ähnlich wie Wildbachsperrern vermindern regelmässige Schwellen die Dynamik des Gewässers.
- längeren Verbauungen. Das Verbauen der Böschungen ist einer der häufigsten Eingriffe an Fliessgewässern. Besonders die Übergangszonen vom Wasser zum Land werden dadurch gestört. Für den Überblick wurden Fliessgewässer als beeinträchtigt bezeichnet, wenn mindestens ein Ufer zu mehr als 50% verbaut war und das andere Ufer mehr als nur punktuelle Verbauungen aufwies. Naturnah verbaute Gewässer wurden nicht in die Kategorie der beeinträchtigten Gewässer eingeteilt.
- beeinträchtigter Ufervegetation. Die Ufervegetation wurde als beeinträchtigt angesehen, wenn sie nicht auf der ganzen Abschnittslänge vorhanden war. Fehlten Ufergehölze, galt die Ufervegetation auch als beeinträchtigt. Ausnahmen bildeten hier Feuchtgebiete oder die alpine Stufe, wo Gehölze nicht unbedingt zur Ufervegetation gehören.
- periodischer Wasserführung. Diese Gewässer können jedoch, ähnlich wie Gewässer in Gräben, trotzdem einen hohen ökologischen Wert aufweisen.

### 4.3 *Feldbegehung*

Die verbleibenden Abschnitte wurden im Feld aufgenommen. Normalerweise wurde der Gewässerabschnitt an zwei bis vier möglichst optimal ausgewählten Stellen überprüft. Mit diesem rationellen Vorgehen konnten die Gewässer mit minimalem Zeitaufwand erfasst, aber nicht lückenlos erhoben werden.

## 5. **Bewertung**

Die Schlussbeurteilung erfolgte aufgrund der Angaben der Fischereiaufseher und der Feldaufnahmen. Dabei wurden die Gewässer ebenfalls in die Kategorien hochwertig, wenig beeinträchtigt und beeinträchtigt eingeteilt. In die Übersicht wurden nur die hochwertigen und die wenig beeinträchtigten Gewässerabschnitte aufgenommen.

### 5.1 *Hochwertige Fliessgewässer*

Hochwertige Fliessgewässerabschnitte sind dadurch charakterisiert, dass ihnen ihr Auengebiet mehrheitlich zur Verfügung steht. Der Wasser- und Geschiebehaushalt gestaltet diesen Raum um. Dadurch verändern sich Gewässerbett und Auenvegetation laufend (natürliche Gewässerdynamik). Die natürliche Abfolge der Auenvegetation ist vorhanden. Beeinträchtigungen sind höchstens punktuell vorhanden (z.B. punktuelle Sicherung bei Strassenquerung, vereinzelte Querstabilisierungen, extensive Beweidung).

### 5.2 *Wenig beeinträchtigte Fliessgewässer*

In diese Kategorie fallen diejenigen Gewässerabschnitte, welche in der Negativausscheidung (vgl. *Kap. 4.1 und 4.2*) beibehalten wurden, aber trotzdem Beeinträchtigungen aufweisen. Ihr Gewässerbett ist meistens stabilisiert, und der Auenraum wird genutzt. In die Kategorie der wenig beeinträchtigten Fliessgewässer fallen unterschiedliche Gewässerabschnitte. Beispielsweise kann ihre Uferbestockung nur sehr schmal sein, oder ihre Ufer sind teilweise befestigt.

## 6. **Resultate**

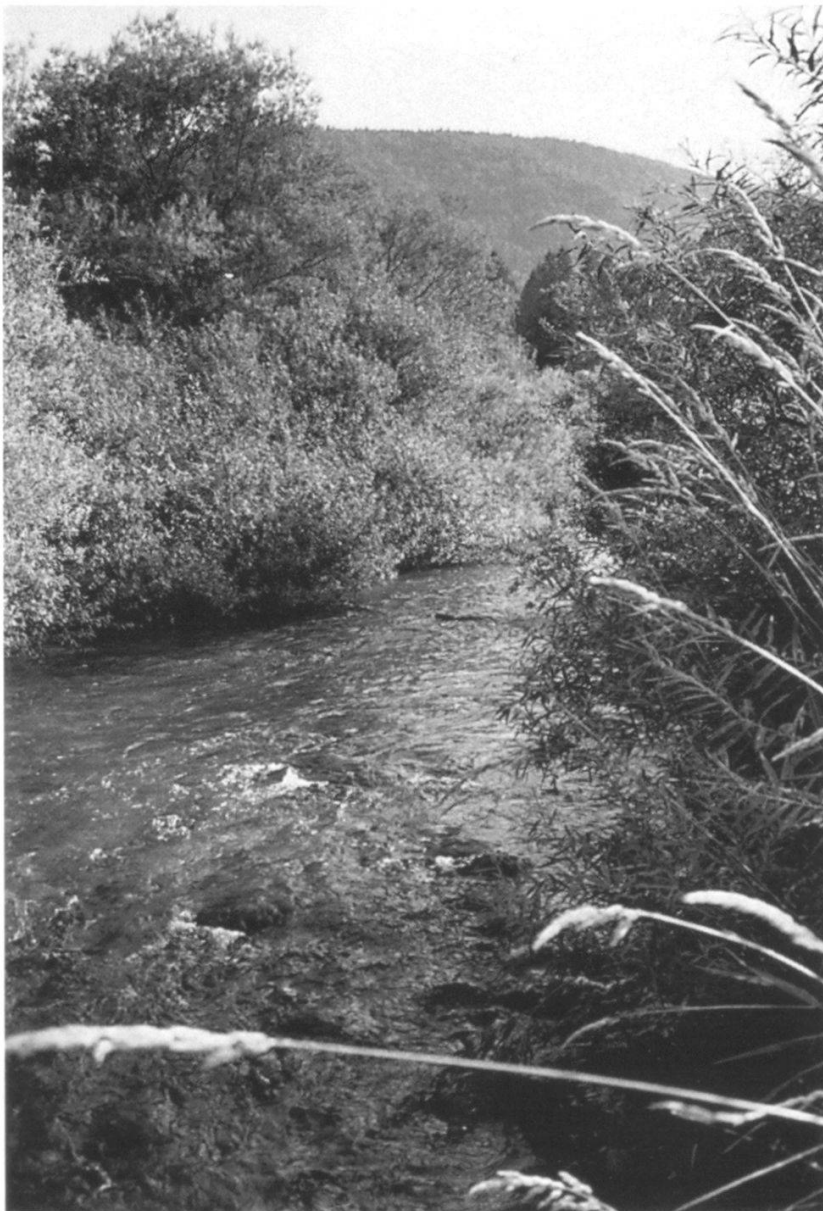
In den Berichten werden die verschiedenen Regionen beschrieben. Die einzelnen Gewässerabschnitte werden kurz charakterisiert sowie auf einem Planausschnitt und mit einer Foto dokumentiert. Zusätzlich besteht für den ganzen Kanton eine Übersichtskarte im Massstab 1 : 200 000.



## 6.1 Berner Jura

Der Jura ist ein Naturraum mit einer geringen Gewässerdichte, denn im Karst versickert das Wasser schnell. Deshalb konnten sich keine ausgedehnten Auengebiete mit hohem Grundwasserstand ausbilden. Die Fließgewässer im Karst haben eine stark wechselnde Wasserführung. Bei Regen schwellen sie sofort an, aber bei Trockenheit versickern sie auch rasch.

Die grösseren Flüsse des Berner Juras wie La Birse, La Trame oder La Suze verlaufen in den relativ schmalen Längstälern. Diese bilden aber auch gute Standorte für grössere Siedlungsgebiete, Verkehrsträger, Industrie und Landwirtschaft. Die Flüsse sind deshalb mehrheitlich kanalisiert, und der Uferraum ist auf einen schmalen Streifen zusammengedrängt. So sind die wenig beeinträchtigten Abschnitte entlang der grösseren Juraflüsse nur noch kurz. Wo die Flüsse die Klusen queren, haben sie sich



stark eingetieft und bilden Schluchten: Les Gorges du Pichoux, Les Gorges de Court oder Les Gorges de Moutier.

Die Hänge der Juraketten sind häufig sehr steil. Falls Bäche überhaupt vorkommen, verlaufen sie meist in Gräben oder sogar in Schluchten. Wo die Geländeeinschnitte etwas weiter sind, konnte sich entlang der Bäche Ufervegetation ausbilden. Diese ist allerdings durch die Beweidung meist stark beeinträchtigt oder fehlt ganz.

*Abbildung 1:*  
Wenig beeinträchtigter Gewässerabschnitt im Jura:  
La Suze bei La Heutte.





Abbildung 2: Hochwertiger Gewässerabschnitt in den Voralpen: die Sense zwischen Plaffeien und Schwarzwasserbrücke.

## 6.2 Mittelland und Voralpen

Unterschiedliche Niederschlagsmengen und uneinheitliche Durchlässigkeit des Untergrundes im Mittelland und in den Voralpen haben eine wechselnde Feinverästelung des Gewässernetzes zur Folge. Von Natur aus besitzen Mittelland und Voralpen eine hohe Gewässerdichte.

In den Voralpen wird das Wasser von zahlreichen, besonders im Flyschgebiet tief eingegrabenen Bächen durch die Sense, das Schwarzwasser und die Gürbe gesammelt und schliesslich der Aare zugeführt. In höheren Lagen sind heute die Bäche häufig mit Sperren verbaut, weil durch die Staulage der Voralpen Starkniederschläge entstehen, welche die Bäche rasch und stark anschwellen lassen.

Aus den tonigen Stauniveaus der hügeligen Molasse entspringen zahlreiche Bäche, was zu einem fein verzweigten Gewässernetz führt. Besonders in den Waldpartien können hier noch einige natürliche bzw. wenig beeinträchtigte Gewässerabschnitte gefunden werden. Spätestens in den Talböden werden die Fliessgewässer aber durch die zunehmend intensivere Nutzung auf engsten Raum zurückgedrängt und begradigt.

Vom einst ausgedehnten Gewässernetz im Mittelland und in den Voralpen ist heute nur noch wenig übriggeblieben, denn viele der kleinen Bäche wurden in den letzten hundert Jahren eingedolt. Grössere Gewässer wurden begradigt, kanalisiert und ihr

Uferraum auf ein Minimum zusammengedrängt. Um so einmaliger erscheinen deshalb Sense und Schwarzwasser, die canyonartig eingeschnitten sind, weitgehend natürlich fließen und von typischer Auenvvegetation begleitet werden. Die meisten der hochwertigen Fliessgewässer liegen im Sense-/Schwarzwassergebiet. Es sind ausschliesslich Voralpenbäche mit Wildbachcharakter.

### 6.3 *Emmental und Oberraargau*

Das innere Napfbergland blieb während der letzten Eiszeit eisfrei. Die Gewässer gruben sich deshalb über eine sehr lange Zeitdauer im Gestein ein, so dass die Landschaft heute durch Gräben und Kuppen reich gegliedert ist. Die Nagelfluh, das typische Gestein im Emmental, ist nur mässig wasserdurchlässig. Zudem führt die Staulage des Napf zu häufigen und heftigen Niederschlägen. Diese zwei Faktoren bewirken, dass das Emmental über eines der dichtesten und fein verzweigtesten Gewässersysteme der Schweiz verfügt. Wie ein Spinnennetz überziehen kleinste bis mittlere Bäche die Abhänge des Napfs. Sie münden in die Hauptentwässerungstäler mit Kleiner Emme, Ilfis, Emme, welche wie in einem Kreis rund um den Napf liegen. Schliesslich wird auch dieses Wasser der Aare zugeführt.



Abbildung 3: Wenig beeinträchtiger Gewässerabschnitt im Emmental: Bütlerschwandgraben.

Nur wenig geringer präsentiert sich die Gewässerdichte des übrigen Emmentals, welches ein Teil des äusseren Napfberglandes darstellt. Zahlreiche kleinste bis kleine Gräben, die allerdings weniger tief eingegraben sind, prägen auch hier das Gewässernetz.

Die Gräben und Bäche im Napfbergland schwellen bei intensiven Niederschlägen schnell und stark an. Zum Schutz von Menschen und Sachwerten sind heute Gewässerverbauungen selbst an kleinen Gewässern weit verbreitet.

Im Oberaargau sind die Gewässer sehr uneinheitlich. Der südliche Teil, die Abhänge des Ahorns, ist mit dem äusseren Napfbergland des Emmentals vergleichbar. Daran schliesst sich die durch die Molasse gebildete Hügellandschaft an, welche durch die nach Norden verlaufenden Täler der Langeten und Rot gegliedert wird. Die Gewässerdichte ist hier gering. Anschliessend folgen die weiten Schwemmlandebenen, welche natürlicherweise wenig Gewässer aufweisen. Infolge der grossen Durchlässigkeit des Bodens fliesst ein grosser Teil des Wassers hier im Untergrund. Seit dem 13. Jahrhundert werden Teile der Schotterebenen der Oenz, der Langeten und der Rot von einem fein verzweigten, künstlich angelegten Gewässernetz überzogen. Die so entstandenen Wässermatten haben als aussergewöhnliche Kulturlandschaft nationale Bedeutung.

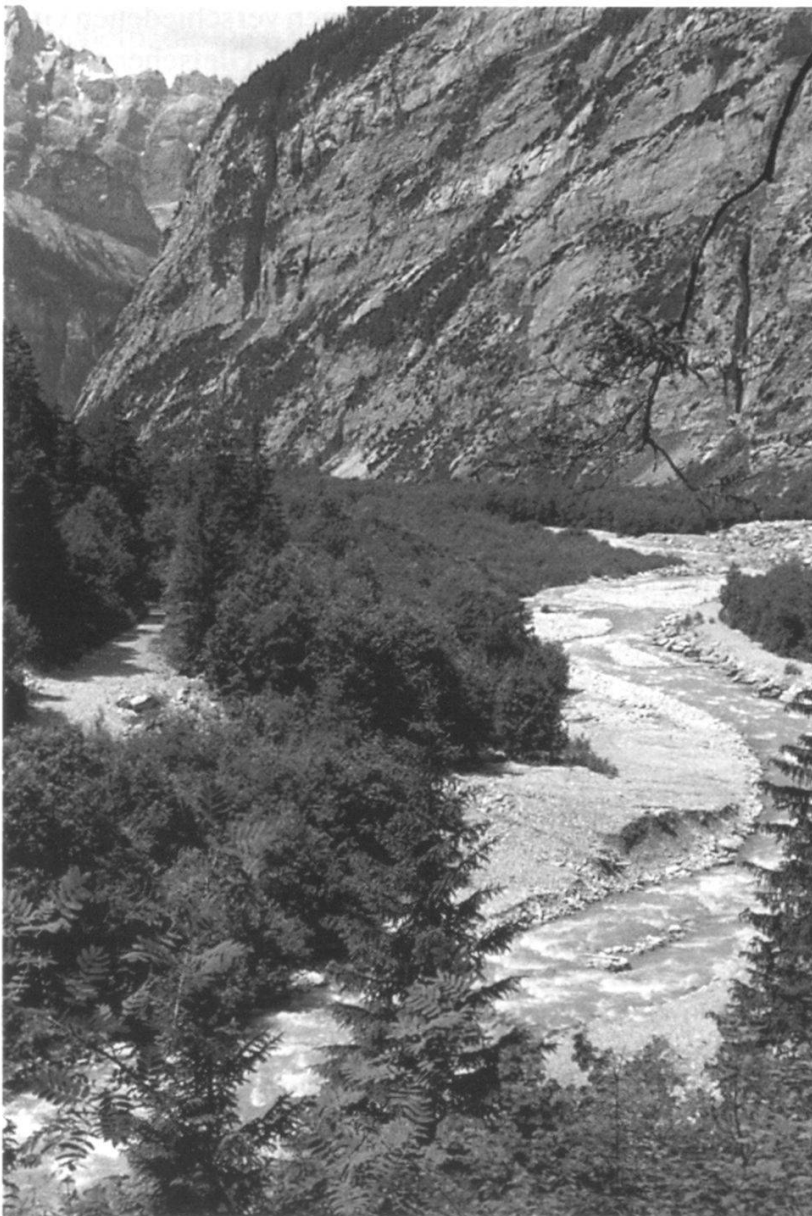
In den Talsohlen und Schotterebenen sind die Fliessgewässer durch die verschiedensten Nutzungen auf einen schmalen Raum zusammengedrängt worden. Die Linienführung wurde hingegen oftmals in ihrer unregelmässigen und bewegten Form belassen.

#### *6.4 Berner Alpen*

Infolge der grossen Niederschlagsintensität im Staubereich der Alpen ist eine hohe Gewässerdichte zu erwarten. Die grosse Wasserdurchlässigkeit der nördlichen Kalkalpen mit ihren Karsterscheinungen führt jedoch zu einer geringeren Dichte. Im Extremfall fliessen die Bäche vollständig unterirdisch ab wie beispielsweise im Gebiet des Öschinensees oder der Bergseen im Stockhorngebiet. Die Hänge des wenig wasserdurchlässigen Untergrundes des Habkern-, Niesen- und Simmentaler-Flysches werden hingegen durch ein enges Gewässernetz geprägt.

Im Sommer können die Oberflächengewässer infolge von Schneeschmelze und Starkniederschlägen innert kürzester Zeit so stark anschwellen, dass es zu einer akuten Gefährdung von Menschen und Sachwerten kommen kann. Deshalb wurden viele der Gebirgsbäche und -flüsse intensiv verbaut. Naturnahe Zustände blieben in den wenig zugänglichen Tälern mit einer geringen Hochwassergefährdung erhalten. Wenn hier der Talboden eine gewisse Breite aufweist, werden die Gewässer von einer typischen Auenvegetation begleitet. Dank der noch vorhandenen Gewässerdynamik können sich immer wieder neue Kies- und Sandbänke ausbilden, welche für das Überleben der Auen notwendig sind.

Vielorts ist die Ufervegetation auch in subalpiner Lage durch die intensive Beweidung beeinträchtigt. Die langfristig grösste Gefährdung für die Fliessgewässer der Alpen stellen jedoch die verschiedenen Wasserableitungen und Stauhaltungen für



*Abbildung 4:* Hochwertiger Gewässerabschnitt in den Alpen: die Kander im Gasterental.

die Energiegewinnung dar. Die ungenügenden Restwassermengen und der verminderte Geschiebehalt haben zur Folge, dass die Auenvegetation vertrocknet und der Standort nicht mehr durch Sedimentablagerungen verändert und erneuert wird.

In den durch die Gletschervorstösse und die Flussdynamik geprägten Talböden sammeln Flüsse wie Aare, Kander oder Simme das Wasser der Seitenbäche und führen es dem Thunersee zu. Der grosse Nutzungsdruck – Siedlung, Gewerbe, Verkehrsträger und Landwirtschaft – und die Überschwemmungsgefahr haben aber dazu geführt, dass die Fliessgewässer mehrheitlich begradigt und kanalisiert wurden. Die Ufergehölze, wenn überhaupt noch vorhanden, sind auf engsten Raum zusammengedrängt. Dort, wo noch ausgedehntere Auenwälder vorkommen, hat sich ihre Zusammensetzung durch das Tieferlegen des Gewässerbettes oder durch Wasserentnahmen vielfach verändert.



Die hochwertigen Gewässer in den Alpen können verschiedenen Gruppen zugeordnet werden. Unbeeinflusste Gewässer fliessen auf Gletschervorfeldern, in wenig eingetieften Abschnitten an unzugänglichen Steilhängen oder als Quellbäche. Simme, Engstlige und Kander als grössere Fliessgewässer haben je einen längeren, hochwertigen Abschnitt, der ins Inventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung aufgenommen wurde.

Region	Anzahl aufgenommene Gewässerabschnitte	Anzahl hochwertig	Anzahl wenig beeinträchtigt
Berner Jura	21	1	20
Mittelland und Voralpen	55	9	46
Emmental und Oberraargau	22	2	20
Berner Alpen	114	32	82

*Tabelle 1:* Übersicht zu den verschiedenen Regionen.

## 7. Folgerungen

Eine Übersicht über die hochwertigen und wenig beeinträchtigten Gewässer schützt diese Gewässerabschnitte noch nicht. Wenn sie als hochwertige Lebensräume mit einer typischen Fauna und Flora erhalten werden sollen, ist ihr Schutz auch auf planerischer und rechtlicher Ebene zu regeln. Diese Umsetzung ist dringend nötig, denn die hochwertigen und wenig beeinträchtigten Fliessgewässerabschnitte stellen nur noch einen kleinen Rest des imposanten Fliessgewässernetzes im Kanton Bern dar.

Die hochwertigen Fliessgewässerabschnitte im Kanton Bern müssten ungeschmälert erhalten werden, denn Lebensräume können nicht einfach wiederhergestellt werden. Damit die typische Pflanzen- und Tierwelt der Fliessgewässer überleben kann, sind grossflächige Gebiete nötig. Da den hochwertigen Fliessgewässern ihr Auenraum noch zur Verfügung steht, können sie diese Funktion wahrnehmen.

Auch die als wenig beeinträchtigt aufgenommenen Fliessgewässerabschnitte sind zu erhalten. Die bestehenden Beeinträchtigungen sollten bei jeder sich bietenden Gelegenheit beseitigt werden, wenn dies aus Hochwasserschutzgründen möglich ist. Wichtigstes Ziel ist es, den Bächen und Flüssen wieder mehr Raum zur Verfügung zu stellen.

Fliessgewässer bilden ein zusammenhängendes Netz. Deshalb dürfen die einzelnen Bäche und Flüsse aus ökologischer Sicht nicht isoliert betrachtet werden. Es ist nötig, die ökologisch wertvollen Abschnitte miteinander zu vernetzen. Sowohl im wie auch am Wasser sollten bestehende Wanderhindernisse für Tiere entfernt werden. Im Wald oder in Landwirtschaftsgebieten ist es in gewissen Fällen nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch interessanter, Fliessgewässer nicht mit teuren Uferschutz-

massnahmen zu sichern, die auch Unterhaltskosten zur Folge haben. Vielmehr müsste hier ein allfälliger Hochwasserschaden den Grundeigentümern oder Bewirtschaftenden abgegolten werden.

Viele Gewässer im Siedlungsgebiet sind stark beeinträchtigt. Der Lauf ist meistens kanalisiert, und sowohl Sohle wie Ufer sind hart verbaut. Auch im Siedlungsgebiet sollte aber versucht werden, die Gewässer so umzugestalten, dass das ökologische Kontinuum am Gewässer nicht unterbrochen wird. Wenigstens einseitig sollte ein Grünstreifen angelegt werden, und das Gewässerbett sollte keine unüberwindbaren Wanderhindernisse für Fische aufweisen. In Siedlungen haben Bäche manchmal als ehemalige Mühle- oder Gewerbekanäle eine historische Bedeutung, die es neben den ökologischen Anforderungen auch zu beachten gilt.

Mit der Übersicht über die Fliessgewässer im Kanton Bern hat der Kanton einen wichtigen Schritt Richtung umfassenden Gewässerschutz getan und beweist damit, dass es ihm nicht «nur» um den Schutz der Wasserqualität im traditionellen Sinn geht. Jetzt ist aber die Umsetzung gefragt.

## **Zusammenfassung**

Im Auftrag des Amtes für Gewässerschutz und Abfallwirtschaft des Kantons Bern, Gewässer- und Bodenschutzlabor (Frau DR. A. V. KÄNEL), wurde ein Überblick der hochwertigen und wenig beeinträchtigten Fliessgewässer des Kantons Bern erstellt. Die Ausgangslage bildeten die Gewässer, welche auf den Landeskarten 1 : 25 000 dargestellt sind. Schrittweise wurde deren Anzahl verringert, so dass schliesslich nur eine Auswahl im Feld aufgenommen werden musste. Die Übersicht weist 212 Gewässerabschnitte auf, wovon 44 in die Kategorie der hochwertigen Gewässer eingeteilt wurden. Der grösste Teil der hochwertigen Abschnitte befindet sich in den Alpen und Voralpen. Das Mittelland ist arm an ökologisch wertvollen Gewässerabschnitten, weil hier die Gewässer aus Hochwasserschutzgründen und wegen des enormen Nutzungsdruckes häufig kanalisiert und verbaut wurden. Im Emmental herrschen Gräben vor, die nicht erfasst wurden. Die Gewässerdichte des Juras ist aufgrund der Geologie gering. Um die Fliessgewässer als Lebensräume für Tiere und Pflanzen zu erhalten, sollten die noch verbliebenen hochwertigen und wenig beeinträchtigten Gewässerabschnitte im Kanton Bern erhalten werden.



## Literatur

- AMT DER OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG, ABTEILUNG WASSERBAU (Hrsg.) (1988): Gewässerzustandskartierungen in Oberösterreich. Linz.
- BAUER, H.J. (1989): Ökologische Bewertungsverfahren für Fliessgewässer. Deutscher Rat für Landschaftspflege, Heft 58, 789–797.
- BAUER, H.J. (1990): Bewertungsverfahren für ökologische Auswirkungen der Wasserwirtschaft. Wasserwirtschaft 80, 3, 129–134.
- DAHL, H.-J./HULLEN, M. (1989): Studie über die Möglichkeiten zur Entwicklung eines naturnahen Fliessgewässersystems in Niedersachsen (Fliessgewässerschutzsystem Niedersachsen). Hannover. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs., Heft 18, 5–120.
- GISSÜBEL, J. (1991): Gewässerzustandserfassung und -bewertung mittels Fernerkundung; ein rechnergestütztes Verfahren zur Umweltbeobachtung und für die Naturschutzplanung. Natur und Landschaft, 66. Jg., Heft 12, 579–583.
- LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND FORSTPLANUNG NW UND LANDESAMT FÜR WASSER UND ABFALL NW (Hrsg.) (1985): Bewertung des ökologischen Zustandes von Fliessgewässern. Essen.
- NATURAQUA (1991): Grundlagen zum Gewässerrichtplan Chisebach. unveröffentlicht.
- NATURAQUA (1993): «Fliessgewässer im Berner Jura und Laufental» (zweisprachig), «Fliessgewässer im bernischen Mittelland und in den Voralpen», «Fliessgewässer im Emmental und Oberraargau», «Fliessgewässer in den Berner Alpen». Auftraggeber: Gewässerschutzamt des Kantons Bern. unveröffentlicht.
- NATURAQUA (1993): Übersichtskarte «Auswahl von hochwertigen und wenig beeinträchtigten Fliessgewässern im Kanton Bern». Massstab 1 : 200 000. Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern (BVED).
- ASPER, M./SELLHEIM, P./STEINHARDT, B. (1991): Das Niedersächsische Fliessgewässerschutzsystem – Grundlagen für ein Schutzsystem. Niedersächsisches Landesverwaltungsamt, Fachbehörde für Naturschutz (Hrsg.). Hannover.
- SPIEGLER, A. (1989): Strukturökologische Methode zur Bestandesaufnahme und Bewertung von Fliessgewässern. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wasserwirtschaftskataster. Wien.
- WERTH, W. (1987): Ökomorphologische Gewässerbewertungen in Oberösterreich. Oberösterreichische Wasserwirtschaft, Jg. 39, Heft 5/6, 122–128.