Mitt. POLLICHIA	80	247 - 253	1 Abb.	Bad Dürkheim 1993
				ISSN 0341-9665

Thomas SPRENGEL

Makroskopisch-biologische Gewässeruntersuchungen an einem Holzberegnungsplatz im Pfälzerwald

Kurzfassung

SPRENGEL, T. (1993): Makroskopisch-biologische Gewässeruntersuchungen an einem Holzberegnungsplatz im Pfälzerwald. - Mitt. POLLICHIA, 80: 247 - 253, Bad Dürkheim.

An einem kleinen Fließgewässer (mittlerer Niedrigwasserabfluß <25 l/sec) wurden vor und nach der Inbetriebnahme eines Holzberegnungsplatzes Untersuchungen zur Wassergütebeurteilung durchgeführt. Der Bach ist der Gewässer-Güteklasse I zuzuordnen. Eine Beeinträchtigung durch die Holzberegnung konnte nicht festgestellt werden.

Abstract

SPRENGEL, T. (1993): Makroskopisch-biologische Gewässeruntersuchungen an einem Holzberegnungsplatz im Pfälzerwald
[Macroscopic-biological analysis of a streamlet near a site for the sprinkling of wood in the Palatine Forest]. - Mitt. POLLICHIA, 80: 247 - 253, Bad Dürkheim.

Investigations concerning the water quality of a small body of running water (< 25 l/sec) were made before and after the creation of a site for the sprinkling of wood. The streamlet is of grade I water quality. An impact of the sprinkling unit on the streamlet was not detected.

Résumé

SPRENGEL, T. (1993): Makroskopisch-biologische Gewässeruntersuchungen an einem Holzberegnungsplatz im Pfälzerwald
[Analyse macroscopique et biologique des eaux sur un terrain où on arrose du bois en Forêt Palatine]. - Mitt. POLLICHIA, 80: 247 - 253, Bad Dürkheim.

Au bord d'une petite eau courante (la décharge moyenne lorsque l'eau est basse s'élève à < 25 l/sec), des analyses pour juger la qualité de l'eau ont été effectuées avant et après la mise en activité d'un terrain où on arrose du bois. Le ruisseau fait partie de la catégorie I en ce qui concerne la qualité de l'eau. On n'a pas pu constater des dommages causés par l'arrosage du bois.

1. Einleitung

Als die Forstbehörden nach den Windwürfen zu Beginn des Jahres 1990 zahlreiche Plätze zur Lagerung von Nadelstammholz einrichteten, wurden Befürchtungen geäußert, daß mit verschiedenen Umweltbeeinträchtigungen zu rechnen sei.

Diese könnten je nach Art der Lagerung (Trockenlagerung, Beregnung, Teichlagerung) verschieden sein und wertvolle terrestrische Biotope, stehende oder fließende Gewässer, den Boden oder das Grundwasser betreffen.

Das weitaus meiste Sturmholz wird auf Beregnungsplätzen gelagert, und hierbei besteht die Möglichkeit, daß aus dem Holz ausgewaschene Stoffe in das Fließgewässer gelangen und die dort lebenden Organismen schädigen.

Aus früheren Untersuchungen (HAMMES 1989, PEEK 1989) war bekannt, daß das von Naßlagerplätzen ablaufende Beregnungswasser in seinen Eigenschaften verändert ist. Dies ist meßbar an Parametern wie pH-Wert, elektrischer Leitfähigkeit, chemischem und biochemischem Sauerstoffbedarf sowie den Konzentrationen verschiedener Anionen und Kationen.

Die Frage nach einer möglichen Beeinträchtigung des Gewässers wird von den meisten Autoren allerdings verneint, da unterhalb der Lagerplätze keine Veränderungen meßbar waren.

Dennoch gibt es immer wieder Stimmen, insbesondere bei den Umweltverbänden (ROTH 1990), die vor einer deutlichen Verschlechterung der Gewässergüte sowie der Gefahr eines Umkippens des Gewässers und eines Fischsterbens warnen.

Mit der vorliegenden Untersuchung sollte daher geprüft werden, ob sich eine Beeinträchtigung der Fließgewässer-Fauna durch Holzberegnungsplätze nachweisen läßt. Es wurde dabei von der Annahme ausgegangen, daß dieser Nachweis am ehesten dort gelingen könnte, wo große Holzmengen an kleinen Bächen mit sauberem Wasser gelagert werden.

2. Untersuchungsgebiet

Eine Auswertung der Informationen über die im Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz geplanten Beregnungsplätze bezüglich vorgesehener Holzmenge, Wasserführung und Wasserqualität sowie Voruntersuchungen an drei Fließgewässern führte zu dem Ergebnis, daß nur der Beregnungsplatz Stütertal des Forstamtes Hardenburg den oben genannten Bedingungen entspricht. Er liegt ca. 8,5 km westlich von Bad Dürkheim, südlich der Bundesstraße 37 und ist auf Abb. 1 schematisch dargestellt.

Im Stütertal lagerten im Juni 1990 ca. 2000, im Juli ca. 3000 und seit Mitte August 1990 ca. 8000 Festmeter Nadelstammholz. Das Beregnungswasser wird aus der Isenach abgepumpt. Es besteht zum überwiegenden Teil aus Isenach-Wasser, enthält aber auch Stüterbach-Wasser sowie von den Poltern abgelaufenes Beregnungswasser.

Das Holz liegt auf zwei getrennten, unterschiedlich großen Poltern. Vom größeren auf dem Brachland am Stüterbach sickert das ablaufende Beregnungswasser in den Boden und vermutlich auf breiter Front auch in das Gewässer. Vom kleineren am Rande des Parkplatzes dringt wahrscheinlich nur wenig in den verdichteten Untergrund. Jedenfalls konnte man beobachten, daß ein erheblicher Teil entlang einer Rinne über den Weg und das Brachland in den Stüterbach fließt.

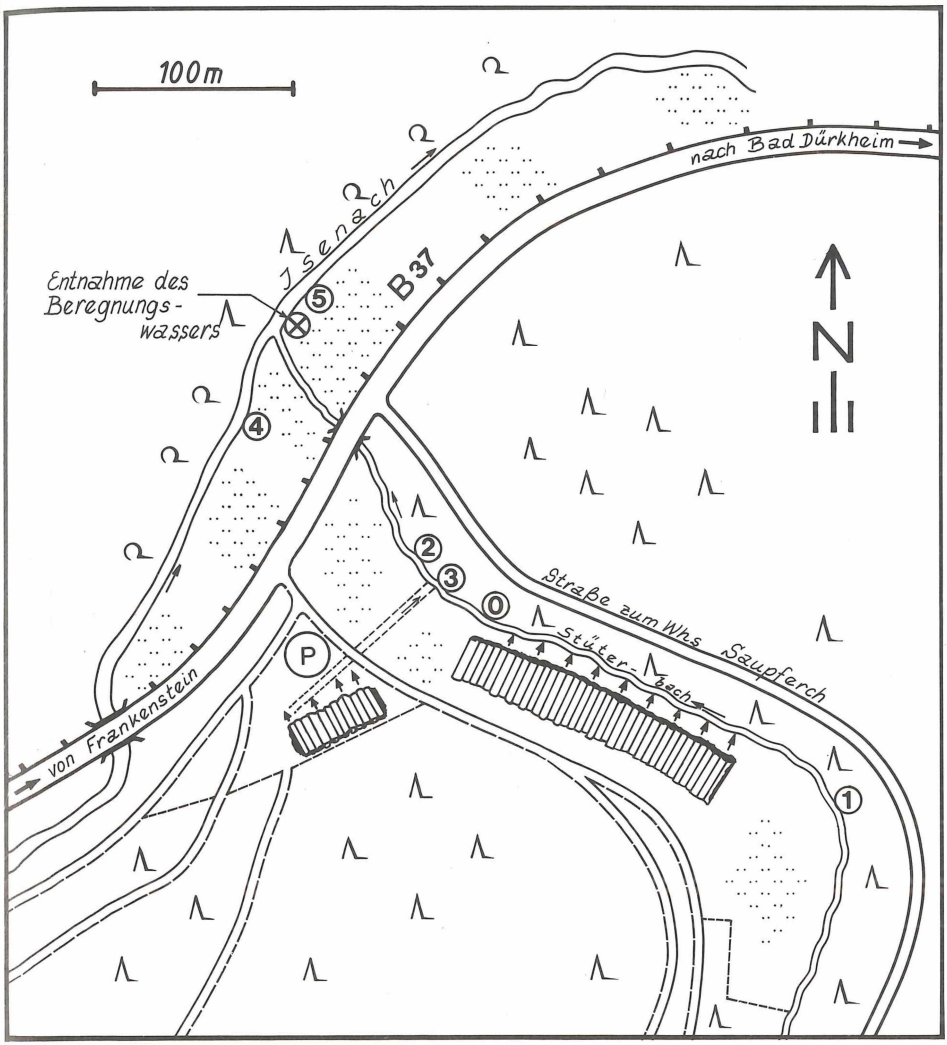

Abb. 1: Beregnungsplatz Stütertal des Forstamtes Hardenburg (schematische Darstellung) mit den Probestellen 0 bis 5; weitere Erläuterungen im Text

3. Untersuchungsmethode

Die Probenahme und die Auswertung erfolgte nach der Anleitung von MEYER (1987) und sei hier kurz erläutert:

Die makroskopisch-biologische Wassergütebeurteilung beschränkt sich auf Vertreter der Fließgewässerfauna (Arten oder systematisch höher stehende Taxa), zu deren Bestimmung außer einer 10fach vergrößernden Lupe keine weiteren optischen Hilfsmittel erforderlich sind, was für den geübten Anwender eine sofortige Determination an der Probestelle ermöglicht.

Weiterhin beschränkt sie sich auf Organismen, deren Lebensraumansprüche so weit bekannt sind, daß ihnen Indikatorfunktion zugesprochen, d.h. ein definierter Saprobien-Index zugeordnet werden kann.

An der Probestelle werden alle vorkommenden Substrate zusammen 10 Minuten lang abgesucht. Auf jedes wird ein Zeitanteil verwandt, das etwa seinem Anteil an der Probestelle entspricht. Große Steine oder Holzstücke werden mit der Hand gesammelt, feineres Substrat, Laub oder Wasserpflanzen werden mit einem einfachen Haushaltssieb durchgekeschert. Die gefundenen Tiere werden bestimmt, gezählt und können dann wieder freigelassen werden.

Da die genaue Anzahl der gefundenen Tiere auch zufallsabhängig ist und nicht überbewertet werden darf, werden für die weitere Auswertung Häufigkeitsklassen gebildet:

1 = Einzelfund (nicht mehr als 2 Tiere);
2 = wenig (3-10 Tiere);
3 = wenig-mittel (11-30 Tiere);
4 = mittel (31-60 Tiere);
5 = mittel-viel (61-100 Tiere);
6 = viel (100-150 Tiere);
7 = massenhaft (>150 Tiere).

Für jede Probestelle werden die Produkte aus Saprobien-Index und Häufigkeit aufsummiert und dann durch die Summe der Häufigkeiten dividiert. Als Ergebnis erhält man den Saprobien-Index der hier vorgefundenen Lebensgemeinschaft. Er kann einer bestimmten Gewässer-Güteklasse, wie sie die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (1980) festgelegt hat, zugeordnet werden.

Die Untersuchungen wurden an 6 Stellen durchgeführt (s. Abb.1):

Probestelle 0: Probetermin war 20.04.90, vor Beginn der Holzlagerung;

Alle weiteren Untersuchungen erfolgten am 28.11.90, d.h., nachdem der Lagerplatz mehr als drei Monate lang voll in Betrieb war.

Probestelle 1: oberhalb der Holzpolter; es sollte geprüft werden, ob sich die Vorbelastung des Stüterbaches gegenüber der Zeit vor Beginn der Holzlagerung (0-Probe am 20.04.90) verändert hatte;

Probestelle 2: unterhalb des vom kleinen Holzpolter einfließenden Ablaufwassers;

Probestelle 3: oberhalb des vom kleinen Polter einfließenden Ablaufwassers, d.h. zwischen großem und kleinem Polter;

Probestelle 4: Isenach oberhalb der Einmündung des Stüterbaches, es sollte geprüft werden, inwieweit die Isenach und damit der größte Anteil des zur Beregnung verwendeten Wassers vorbelastet ist;

Probestelle 5: Isenach unterhalb der Einmündung des Stüterbaches.

4. Ergebnisse

In Tab. 1 ist aufgelistet, welche Tiere an den verschiedenen Probestellen gefunden wurden.

Nach der in Kap. 3 angegebenen Rechenoperation wird für die Biozönose an der Probestelle 4 ein Saprobien-Index von 1,31 ermittelt ((1x1,0+2x1,6+2x1,5+1x1,4+2x1,0+1x1,2) : (1+2+2+1+2+1)).

Die Werte der einzelnen Probestellen zeigt Tab. 2. Alle Probestellen sind der Gewässer-Güteklasse I zuzuordnen (Saprobien-Index 1,0 – <1,5). Sie sind organisch unbelastet bzw. nur sehr gering belastet.

Eine Verschlechterung der Gewässergüte des Stüterbaches unterhalb der Holzpolter konnte nicht festgestellt werden.

Tab. 1: Die limnische Makrofauna in Stüterbach und Isenach am Holzberegnungsplatz Stütertal

Taxon	Saprobien-Index	Häufigkeit bei Probestelle Nr. 0	1	2	3	4	5
Plathelmintes, Plattwürmer							
Turbellaria, Studelwürmer							
*Polycelis felina	1,0	-	1	1	-	1	1
*Dugesia gonocephala	1,3	-	-	-	-	-	1
Mollusca, Weichtiere							
Gastropoda, Schnecken							
*Ancylus fluviatilis	1,8	-	-	-	-	-	1
Arthropoda, Gliederfüßer							
Crustacea, Krebstiere							
Amphipoda, Flohkrebse							
*Gammarus pulex/fossarum	1,6	2	3	3	4	2	1
Tracheata, Tracheentiere							
Insecta							
Ephemeroptera, Eintagsfliegen							
*Ecdyonurus spec.	1,5	2	2	-	-	2	-
*Habroleptoides modesta	1,4	-	-	-	-	1	-
Plecoptera, Steinfliegen							
*Leuctra spec.	1,5	1	-	-	-	-	-
*Perlodes spec.	1,3	1	-	1	-	-	-
*Chloroperla spec.	1,0	-	-	-	1	-	-
*Protonemura spec.	1,0	-	-	-	-	2	-
Trichoptera, Köcherfliegen							
*Sericostoma spec.	1,2	1	-	-	-	-	-
*Limnephilidae	1,5	1	-	-	-	-	-
*Rhyacophila spec.	1,4	-	-	1	1	-	1
*Plectronemia spec.	1,2	-	-	-	-	1	-
*Taeniopterygidae	1,4	-	-	-	-	-	1
*Perlodidae <16mm	1,5	-	-	-	-	-	1

Tab. 2: Gewässergüte am Holzberegnungsplatz Stütertal (zur Lage der Probestellen siehe Abb. 1)

Probestelle	Saprobien-Index der Biozönose	Güteklasse
0	1,46	I
1	1,46	I
2	1,41	I
3	1,46	I
4	1,31	I
5	1,45	I

5. Diskussion

Die Ergebnisse dieser Untersuchung geben keinen Hinweis auf eine Beeinträchtigung des Fließgewässers durch das vom Holzlagerplatz ablaufende Beregnungswasser.

Bei aller Kritik an dieser Art der biologischen Wassergütebeurteilung (STÖCKMANN 1991, MARTEN & REUSCH 1992) ist das für eine allgemeine Beurteilung des Fragenkomplexes „Holzlagerung/Umweltbeeinträchtigungen" doch insofern von Bedeutung, als es sich beim Lagerplatz Stütertal um einen „theoretisch" ungünstigen Fall handelt (kleiner Bach, sogenannter Vorfluter, mit sauberem Wasser).

Die Forstdirektion Neustadt a. d. W. hat an den Naßlagerplätzen auch Wasserproben entnommen und sie am Chemischen Institut der Universität Kaiserslautern untersuchen lassen (Bezirksregierung Rheinhessen-Pfalz/Forstdirektion, unveröffentlicht). Dabei wurde u. a. festgestellt, daß die Werte für den biochemischen Sauerstoffbedarf (BSB 5) und den chemischen Sauerstoffbedarf (CSB) im ablaufenden Beregnungswasser erhöht waren, was auf eine organische Belastung hinweist. Dieser Effekt hielt 3 – 4 Monate an. Der Stickstoffgehalt dagegen war im Ablaufwasser geringer als im zugeführten Beregnungswasser. Der Holzpolter wirkt hier wie der Tropfkörper einer Kläranlage.

Wasserproben, die oberhalb und unterhalb der Lagerplätze aus dem Bach entnommen wurden, wiesen geringe (10 m unterhalb) oder gar keine (100 m – 300 m unterhalb) meßbaren Unterschiede auf.

Der Betrieb der Beregnungsplätze führte in keinem der untersuchten Fließgewässer zu einer Verschlechterung der Güteklasse. Dies bestätigen auch die Untersuchungen des Landesamtes für Wasserwirtschaft (ITTEL-REINLASSÖDER 1991).

Im Grundwasser, das in direkter Nähe von Polteranlagen gefördert wurde, konnten auch durch Untersuchungen, die über mehrere Jahre durchgeführt wurden, keine Beeinträchtigungen festgestellt werden (PEEK & LIESE 1977).

Für den Fall, daß kurzfristig große Holzmengen anfallen, gäbe es noch drei weitere Möglichkeiten.

Über die Lagerung der Stämme in stehenden Gewässern (Teichlagerung) wird zwar von Fällen berichtet (HAMMES 1989), in denen keine Beeinträchtigung des Gewässerhaushalts festgestellt wurde. Die negativen Erfahrungen an zwei kleinen Weihern in der Pfalz führten jedoch zu dem Entschluß, dieses Verfahren zukünftig nicht mehr anzuwenden.

Eine chemische Konservierung dürfte unter dem Aspekt des Umweltschutzes weitaus bedenklicher sein als die Beregnung.

Die Möglichkeit, das Holz im Wald der natürlichen Zersetzung zu überlassen, kann hier nicht umfassend erörtert werden. Es sollte jedoch bedacht werden, daß liegendes Nadelholz für den Naturschutz einerseits weniger wertvoll ist (PFARR & SCHRAMMEL 1991) als abgestorbene Laubbäume (besonders stehend), andererseits trotz aller Bemühungen um Aufarbeitung und Naßlagerung noch sehr viel Holz im Wald verblieben ist. Außerdem wird jeder nutzbare Stamm, den wir großzügig im Wald liegen lassen, vermutlich anderswo, z. B. in kanadischen Naturwäldern, gefällt.

Aus den eigenen Untersuchungen und der Literaturauswertung ergeben sich keine Hinweise auf erhebliche und nachhaltige Umweltbeeinträchtigungen durch die Beregnung von Nadelstammholz. Diese Methode der Holzkonservierung erscheint daher bei sorgfältiger Auswahl der Plätze auch unter ökologischen Aspekten als eine verantwortbare Maßnahme.

6. Literaturverzeichnis

HAMMES, W. (1989): Beeinflussung der Gewässerqualität durch Naßlagerung von Sturmholz. - Allg. Forst-Zeitg. 16-17; 423-428,

ITTEL-REINLASSÖDER, I. (1991): Überwachung der Wasserqualität an Naßlagerplätzen. - AFZ, **5**: 248-251,

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (1980): Die Gewässergütekarte der Bundesrepublik Deutschland. - Stuttgart

MARTEN, M. & REUSCH, H. (1992): Anmerkungen zur DIN „Saprobienindex" (38410 Teil 2) und Forderung alternativer Verfahren. - Natur und Landschaft, **67**: 544-547,

MEYER, D. (1987): Makroskopisch-biologische Feldmethoden zur Wassergütebeurteilung von Fließgewässern. - Arbeitsgemeinschaft Limnologie und Gewässerschutz/Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, LV Nds., Hannover

PEEK, R.-D. (1989): Abwasserqualität von Beregnungsplätzen. - Holz-Zentralblatt Nr. 153: 2423-2426,

PEEK, R.-D. & LIESE, W. (1977): Die Auswirkung der Naßlagerung von Sturmholz auf die Qualität des Ablaufwassers. - Forstw. Cbl., **96**: 348-357,

PFARR, U. & SCHRAMMEL, J. (1991): Fichten-Totholz im Spannungsfeld zwischen Naturschutz und Forstschutz. - Forstw. Cbl., **110**: 128-134,

ROTH, J. (1990): Gefahren bei der Lagerung von Windwurfholz. - Natur u. Umwelt (BUND-Mitt.), H. **3**: HE6-HE7,

STÖCKMANN, A. (1991): Die ökologische Bedeutung von Freizeit-Fischteichanlagen für kleine Bachoberläufe. - Beih. Verh. Ges. Ökol. **2**: 73-86,

(Bei der Schriftleitung eingegangen am 26. 11. 1992)

Anschrift des Autors:
Dr. Thomas Sprengel, Frühlingstraße 2, 67434 Neustadt/Weinstr.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der POLLICHIA

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: 80

Autor(en)/Author(s): Sprengel Thomas

Artikel/Article: Makroskopisch-biologische Gewässeruntersuchungen an einem Holzberegnungsplatz im Pfälzerwald 247-253