

DIE WASSERDETEKTIVE DIE MÄ??EKDELEKLI??



Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
Państwowy Instytut Badawczy

BIODIVERSITÄT

- Die Biodiversität, die auch die Vielfalt der Ökosysteme, Lebensräume und Arten mit ihrem Genpool umfasst, ist das Grundmerkmal der Biosphäre. Je vielfältiger die Naturumwelt ist, desto besser funktioniert sie, sie ist stabiler und beständiger gegen erfolgende Veränderungen. Der Verlust der Biodiversität ist also die größte Bedrohung für eine richtige Funktion des Lebens auf der Erde. Wesentliche Auswirkungen auf die Biodiversität haben der Klimawandel, Schwund von Lebensräumen und ökologischen Korridoren, Zustrom von invasiven Fremdarten, die Umweltverschmutzung und eine übermäßige Ausbeutung der Bestände.



EUROPÄISCHE STRATEGIE FÜR BIODIVERSITÄT

Die Europäische Strategie für Biodiversität bis 2030 mit dem Namen „Zurückrufen der Natur in unser Leben“ wurde am 20. Mai 2020 von der Europäischen Kommission veröffentlicht. Die Strategie sagt den Wiederaufbau der Biodiversität Europas zum Wohle der Menschen, des Klimas und des Planeten an.

Die Hauptziele der neuen Strategie sind:

- Ausweisung von Naturschutzgebieten auf mindestens 30% der Landfläche und 30% der Meeresfläche von Europa,
- Renaturierung der degradierten Ökosysteme an Land und im Meer durch:
 - Steigerung der Produktion in der Ökosparte der Landwirtschaft und Erhöhung der Anzahl der Elemente von naturfreundlichen Kulturlandschaften
 - Stoppen und Umkehrung des Rückgangstrends beim Bestäuber-Bestand
 - Verringerung der Verwendung und des Risikos in Zusammenhang mit dem Einsatz von Pestiziden um 50% bis 2030
 - Revitalisierung von mindestens 25 000 km europäischer Flüsse durch Wiederherstellung ihres freien Durchflusses
 - Pflanzung von 3 Milliarden Bäumen

RAHMENWASSERRICHTLINIE (RWR)

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.

- Hauptziel der RWR ist, die Gewässer so zu bewirtschaften, dass sie einen guten Zustand, d.h. einen zumindest guten chemischen und ökologischen Zustand erreichen oder aufrechterhalten.
- Der ökologische und chemische Zustand der Gewässer wird aufgrund von folgenden Kriterien bewertet:
 - ✓ Zustand (Qualität) der biologischen Elemente (Fische, Makrozoobenthos, Phytobenthos, Makrophyten)
 - ✓ Zustand (Qualität) der hydromorphologischen Elemente wie z.B. die Durchflussmenge, Substratart des Flussbettbodens und der Ufer, Durchgängigkeit des Flusses usw.
 - ✓ Zustand (Qualität) der physikalisch-chemischen Elemente wie z.B. Temperatur, pH, Sauerstoffgehalt, Konzentration der Stickstoffverbindungen usw.

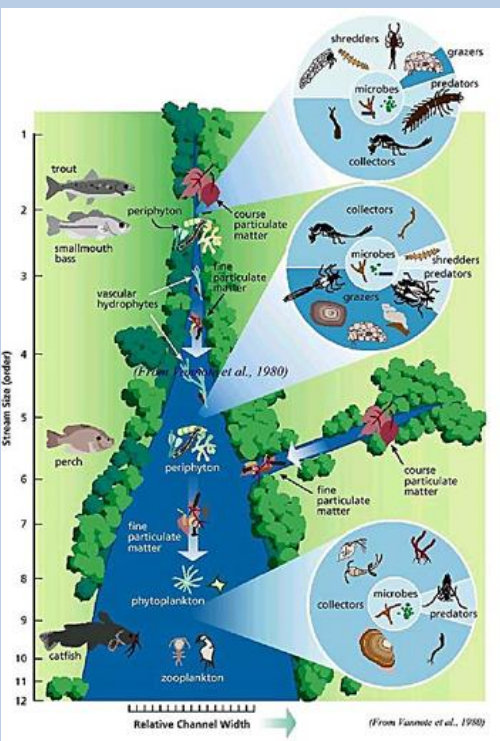
Durch die Auferlegung der Pflicht zur Sicherstellung eines guten Gewässerzustands schützt die RWR zugleich die Biodiversität der Wasserökosysteme.

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32000L0060>

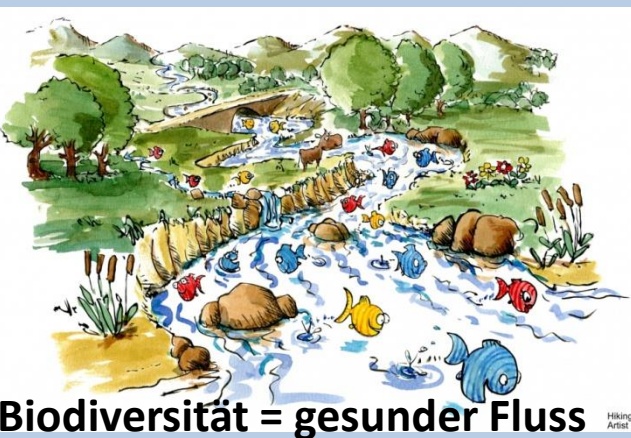
IN DER GESAMTEN EUROPÄISCHEN UNION WERDEN GLEICHE ORGANISMENGESELLSCHAFTEN ZUR BESTIMMUNG DER GEWÄSSERGÜTE (DES ÖKOLOGISCHEN ZUSTANDS DER GEWÄSSER) GENUTZT!!!



Ökosysteme der fließenden Gewässer kennzeichnen sich durch bestimmte biologische, hydromorphologische und physikalisch-chemische Merkmale. Die Struktur dieser Ökosysteme wird durch biotische (Verfügbarkeit von Nahrung, Präsenz von Raubtieren) und abiotische (Temperatur, Verfügbarkeit von Licht, Durchflussgeschwindigkeit, Boden- und Ufermaterial) Einflussfaktoren bestimmt.



Veränderungen dieser Faktoren können zur Zerstörung der Lebensgemeinschaft führen. Manchmal sind solche Veränderungen natürlicher Art, doch derzeit werden sie meistens durch das Wirken des Menschen verursacht. Jeder Organismus reagiert spezifisch auf Stressfaktoren. Die Antwort auf diesen Stress kann sich auf „mit bloßem Auge“ unbemerkbare Reaktionen wie Rückgang der Fortpflanzung oder Veränderungen in den Lebensfunktionen bis hin zu extremen Reaktionen wie Abwanderungen gesamter Bestände oder Aussterben einzelner Arten beziehen. Alle Faktoren beeinträchtigen letzten Endes die Struktur des Ökosystems und verringern seine Biodiversität.



Potentielle Bedrohungen für die Vielfalt von Makrowirbeltieren
 – Verlust der Lebensräume (hydromorphologische Umwandlungen)
 – Verunreinigungen der Gewässer



WAS IST MAKROZOOBENTHOS?

Eines der Elemente der biologischen Gewässerbewertung ist das Makrozoobenthos. Das Makrozoobenthos ist eine Bezeichnung für die Gruppe von Wasserwirbellosen, die dauerhaft oder zeitweise an den Boden eines Fließ- oder Standgewässers gebunden sind, die sich mit einem Kescher mit einer Maschengröße von 0,5 mm herausfischen lassen. Das Makrozoobenthos besteht unter anderem aus Gliederfüßern (Insekten, Spinnentiere, Krebstiere) im Larvenstadium und/oder ihren erwachsenen Formen, Weichtieren (Miesmuscheln, Schnecken) oder Ringelwürmern (Blutegel, Schlammröhrenwürmer).



WANN SIND PROBEN ZU ENTNEHMEN?

Die beste Zeit für die Entnahme von Makrozoobenthos-Proben ist der Frühling oder Frühherbst. Dies ergibt sich aus der Länge der Lebenszyklen der Wasserorganismen. Zu sonstigen Jahreszeiten kann das Ergebnis unvollständig sein.

Warum wurden die Makrowirbellosen als Anzeigerorganismen ausgewählt?

- ✓ Sie haben verhältnismäßig lange Lebenszyklen,
- ✓ Sie sind ziemlich zahlreich und relativ groß,
- ✓ Sie sind relativ nicht sehr beweglich,
- ✓ Sie sind verhältnismäßig leicht zu sammeln,
- ✓ Sie besitzen die Fähigkeit zur Bioakkumulation der Verunreinigungen,
- ✓ Ihre Umwelanforderungen und Reaktionen auf verschiedene Formen von Stressfaktoren sind gut erforscht,
- ✓ Sie sind Nahrungsquelle für viele Fischarten – ein weiteres Element der biologischen Gewässerbewertung.

NOTWENDIGE AUSRÜSTUNG

Teichhose,
Wathose,
Gummistiefel



Kescher (Sieb)



Eimer



Küvetten, Gefäße



Untersuchungen des Makrozoobenthos (Probenentnahme, Aussortierung des entnommenen Materials, Bestimmung) bedürfen einer geeigneten Ausrüstung.

Schalen



Pinzetten



Lupe



Binokular



NOTWENDIGE AUSRÜSTUNG - SÄTZE



PROBENENTNAHME – „KICK SAMPLING“-METHODE



1. Vom Ufer den Fluss beobachten



2. Geeignete Stelle auswählen



3. Vorsichtig ins Wasser gehen.

Bitte beachten: alle Untersuchungen im Fluss müssen von mindestens 2 Personen durchgeführt werden!

Pass auf die Bieber auf 😊



4. Den Kescher (das Sieb) an den Boden ansetzen. Gegen die Strömung!!!

5. Mit dem Fuß den Boden „treten“. Der Fuß soll vor den Kescher gestellt werden, dann durch das Treten am Boden werden die Organismen aufgescheucht*. In flachen Fließgewässern kann das mit Hand gemacht werden. .

*Falls möglich, ist jeweils eine Probe von allen Bodentypen im Fluss: Steine, Kiesel, Sand, Pflanzen usw. zu entnehmen.

PROBENENTNAHME – „KICK SAMPLING“-METHODE



Bitte beachten, dass bei der Probenentnahme je nach Möglichkeit eine Probe von allen Flussbodentypen (Steine, Kiesel, Sand, Pflanzen usw.) entnommen werden soll. Es ist dabei die Proportionalitätsmethode zu verwenden, d.h. dass von demjenigen Bodensubstrat, das an der jeweiligen Untersuchungsstelle dominierend ist, die meisten Subproben entnommen werden.



Sandiger Boden



Boden mit dominierenden Steinen und Felsblöcken



Boden mit Pflanzenbewuchs



Boden mit dominierenden Steinen und Kiesel

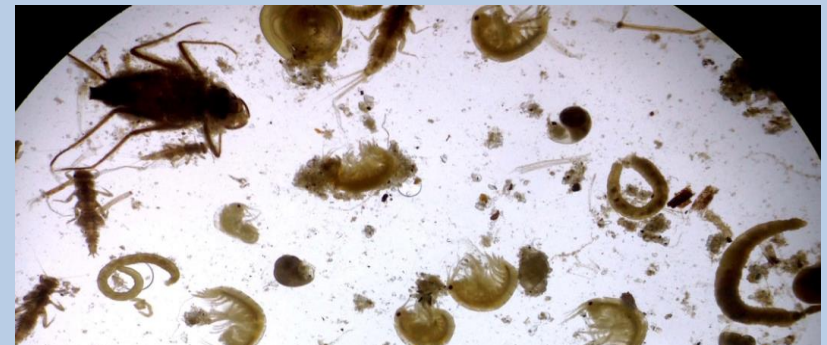
AUSLESEN DER PROBEN

Das genaue Vorgehen mit der Probe wurde im „Minischlüssel für die Erkennung von ausgewählten Vertretern der Benthos-Wasserwirbellosen (des Makrozoobenthos)“ beschrieben (nachstehender Link).

Grundsätzlich sind aus einer Probe ähnliche Organismen auszuwählen.

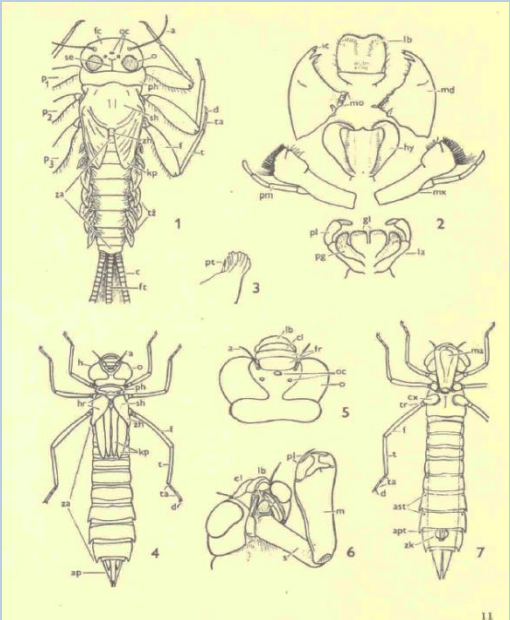
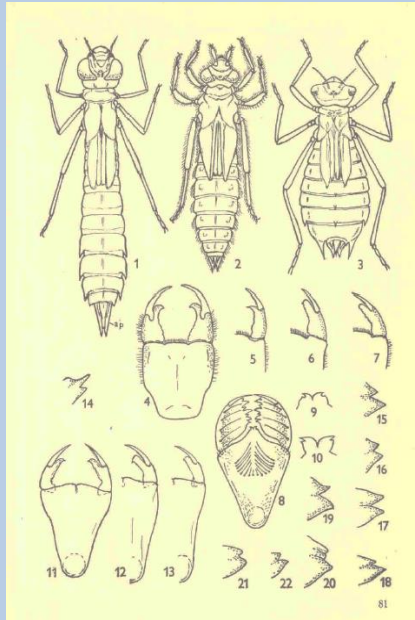
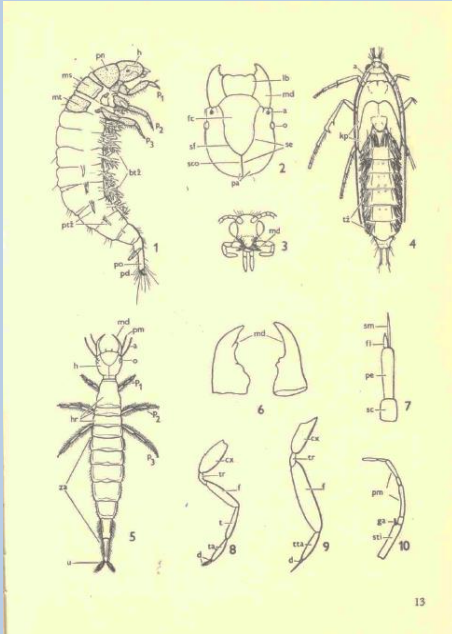
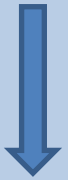
Bitte daran denken, dass wir mit lebenden Organismen zu tun haben! Falls möglich, das gesammelte Material gleich nach der Probenentnahme auf einer Küvette verteilen. Anschließend dieses optisch erkennen/bewerten und Organismen auswählen, zu deren systematischen Zugehörigkeit (Zugehörigkeit zu besprochenen „Sammelgruppen“) keine Bedenken bestehen. Die Beobachtungen aufzeichnen, danach die ausgewählten Tiere wieder in den Fluss freilassen!

<http://wikt.info/prospekt-mini-klucz-org-wodne.html>



BESTIMMUNG

Die Bestimmung/Erkennung der Organismen ist ein Vorgang, der ein umfangreiches Wissen, Zeit und Geduld verlangt.



BEWERTUNG DER GEWÄSSERGÜTE/-REINHEIT – MODIFIZIERTER TBI-INDEX

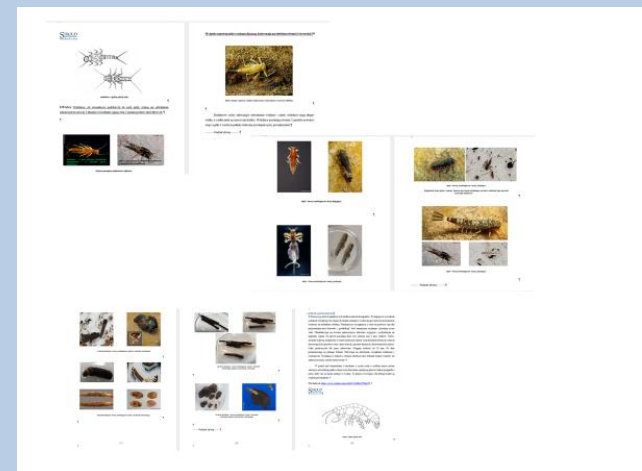
Die Bestimmung des Makrozoobenthos ist ein schwieriger und ein hohes Maß an Fachwissen verlangender Prozess. Doch es gibt Bewertungsmethoden der Gewässerreinheit, die auf Makrozoobenthos basieren, welche nicht so kompliziert sind. Eine davon ist der Trent Biotic Index (TBI).

Diese Methode wurde in den sechziger Jahren des 20. Jahrhunderts vom englischen Wissenschaftler F.S. Woodiwiss entwickelt.

Diese Methode wurde in ihrer modifizierten Version ausführlich im „Minischlüssel für die Erkennung von ausgewählten Vertretern der Benthos-Wasserwirbellosen (des Makrozoobenthos)“ vorgestellt.

Sie beruht auf der Anwesenheit bzw. dem Fehlen von 6 Gruppen der Wasserorganismen, die von den gegen Verunreinigungen am meisten empfindlichen bis zu den am wenigsten empfindlichen (am meisten toleranten) eingeteilt sind. In der Reihenfolge von den am meisten empfindlichen sind es: Larven der Steinfliegen, Eintagsfliegen und Köcherfliegen, Gammariden, Wasserassel, Zuckmückenlarven und Schlammröhrenwürmer. In einem Extremfall von meistdegradierten Gewässern finden wir keine der genannten Gruppen im Fluss.

Ein Vorteil dieser Methode, der ihre Verwendung in der Schule ermöglicht, ist die Tatsache, dass sie die Erkennung von lediglich 6 Organismengruppen erfordert, und nicht einigen Dutzend wie es bei standardmäßigen Überwachungsuntersuchungen der Fall ist!



BEWERTUNG DER GEWÄSSERGÜTE/-REINHEIT – MODIFIZIERTER TBI-INDEX

Nach der Auswahl und Zuordnung zu „Sammelgruppen“ aller ähnlichen Organismen erfolgt ihre Prüfung mittels Lupe. Anschließend wird die Gesamtanzahl der Formen zusammengerechnet und die Ergebnisse aus der modifizierten Punktetabelle des TBI-Indexes abgelesen.

Falls ein Organismus zu keiner der Gruppen zugeordnet werden kann, kann sein Foto unter die E-Mail-Adresse: michal.mazurek@imgw.pl verschickt werden.

TAXON		Gesamtzahl der Formen				
		0 1	2 5	6 10	11 15	16+
Steinfliegen	Mehr als 1 Form	0	7	8	9	10
	Nur 1 Form	0	6	7	8	9
Eintagsfliegen	Mehr als 1 Form	0	6	7	8	9
	Nur 1 Form	0	5	6	7	8
Köcherfliegen	Mehr als 1 Form	0	5	6	7	8
	Nur 1 Form	4	4	5	6	7
Gammarus	Keine der vorgenannten Formen	3	4	5	6	7
Asellus	Keine der vorgenannten Formen	2	3	4	5	6
Zuckmücken und/oder Schlammröhrenwürmer	Keine der vorgenannten Formen	1	2	3	4	0
Keine der vorgenannten Formen		0	1	2	0	0

Punktetabelle des TBI (nach der Modifizierung)

Das abgelesene Ergebnis wird mit der Klassifizierungstabelle der Gewässerreinheit abgeglichen.

Punktzahl	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gewässerreinheit	Verschmutzte Gewässer			Mäßig verschmutzte Gewässer				Saubere Gewässer			

**DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ
VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT**



Michał Mazurek

FOTO
Błachuta J.,
Miszuk B.,
Picińska-
Faltynowicz J.,
Mazurek M.
ABBILDUNGEN
Zdralewicz I,
Zdralewicz A.



Institut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
Państwowy Instytut Badawczy

Die Präsentation zum Workshops ist ein Teil des grenzüberschreitenden Projektes „Unterstützung für Maßnahmen zum Schutz des Klimas in der grenzüberschreitenden Region (WIKT)“, das von Institut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy (führender Partner) und SAPOS gemeinnützige GmbH, Fundacja Ekologiczna Zielona Akcja, Fundacja Natura Polska (Partner) realisiert wird. Das Projekt wird unter Anteilnahme von Förderung durch EFRE (INTERREG Polen-Sachsen 2014 - 2020) und Mitfinanzierung von Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej in Wrocław realisiert.