

Bestimmung

Prinzipiell werden alle aussortierten Organismen bestimmt. Ergebnis der Bestimmung ist eine Liste mit der Angabe der taxonomischen Einheit (Art – Gattung – Familie) inklusive ihrer Individuendichten.

Bestimmung gemäß Perloides

Material

- Stereolupe (Binokular) mit bis zu 80-fache Vergrößerung und Möglichkeit der optionalen Hinzunahme von Durchlicht (zur Bestimmung von Ephemeroptera) (Abb. 1)
- Kaltlichtleuchte
- Federstahl- und Dumontpinzetten
- Petrischalen und Alkohol
- Protokollbögen
- „Operationelle Taxaliste“ und Bestimmungsliteratur



Abb. 1: Material zur MZB-Bestimmung
(Foto: T. Pottgiesser).

Operationelle Taxaliste

Grundlage der Bestimmung der Makrozoobenthos-Organismen ist die „Operationelle Taxaliste“. In der Operationellen Taxaliste sind standardisierte Mindestanforderungen an die Bestimmung des Makrozoobenthos festgelegt.

Die Taxaliste definiert die Mindestanforderungen an die Bestimmung anhand der Kriterien:

- was taxonomisch nach derzeitigem Kenntnissstand möglich ist,
- was vor dem Hintergrund der biologischen Bewertung von Fließgewässern zur Umsetzung der WRRL in Deutschland notwendig ist und
- was im Rahmen des Routine-Monitorings praktikabel ist.

Ziel der Festlegung des Mindestbestimmungsniveaus ist:

- Erzeugung von bundesweit vergleichbaren und reproduzierbaren Datensätzen
- Qualitätssicherung biologischer Daten
- eindeutige Kennzeichnung von Taxa durch Vereinheitlichung von Nomenklatur und Taxonomie

Eine Bestimmung über dieses Mindestbestimmungsniveau hinaus ist aber möglich und grundsätzlich auch erwünscht. Für die Bewertung gemäß WRRL anhand der Qualitätskomponente Makrozoobenthos ist es aber nicht notwendig.

Die operationelle Taxaliste ist folgendermaßen aufgebaut (Abb. 2):

1	2	3	4	5	6	7	8
Familie	DV-Nr.	Taxonname (Bundestaxaliste)	ID ART	Taxonname (Periodes-Datenbank)	Bestimmungsliteratur	Anmerkungen	
PORIFERA							
Spongiillidae	1014	Spongiillidae	8846	Spongiillidae Gen. sp.			
HYDROZOA							
[KI Hydrozoa]	5892	Hydrozoa	9247	Hydrozoa Gen. sp.			Broch (1928) nur relevant für Typ 22 & 23 Gewässer
Clavidae	5289	Cordylophora caspia	4743	Cordylophora caspia			halotolerant
TURBELLARIA							
[KI Turbellaria]					Reynoldson & Young (2000) plus Ergänzung Pauls (2004)		Die Bestimmung der Turbellaria sollte am lebenden Tier vorgenommen werden. Durch die Konservierung in Alkohol verändert sich häufig durch Kontraktion oder Auflösen des Gewebes die Kopfform. Die Bestimmung erfolgt im Gelände nach Reynoldson & Young (2000) inklusive der Ergänzungen von
Dendrocoelidae	1276	Turbellaria	8831	Turbellaria Gen. sp.			für unvollständige oder schlecht konservierte Exemplare
	1120	Bdellocephala punctata	11361	Bdellocephala punctata			
	1265	Dendrocoelum	9362	Dendrocoelum sp.			für unvollständige oder schlecht konservierte Exemplare
	1007	Dendrocoelum lacteum	4911	Dendrocoelum lacteum			
	1243	Dendrocoelum romanodanubiale	9363	Dendrocoelum romanodanubiale	Pauls (2004)		Neozoe aus Pontocaspischem Raum, bisher aus Donau, Main und Rhein
Dugesidae	1946	Dugesia	5021	Dugesia sp.			für unvollständige oder schlecht konservierte Exemplare
	1011	Dugesia gonocephala	5018	Dugesia gonocephala	Pauls (2004)		
	1177	Dugesia lugubris / polychroa	9745	Dugesia lugubris/polychroa			
	1104	Dugesia tigrina	5022	Dugesia tigrina			Neozoe aus Nordamerika, inzwischen weit verbreitet
Planariidae	1046	Crenobia alpina	4771	Crenobia alpina			Quellen und Quellbäche
	1262	Phagocata	13664	Phagocata sp.			
	1010	Planaria torva	6430	Planaria torva			
	1171	Polycelis	7744	Polycelis sp.			für unvollständige oder schlecht konservierte Exemplare
	1016	Polycelis felina	6463	Polycelis felina			Quellen, Quellbäche, Bachoberläufe
	1122	Polycelis nigra / tenuis	13666	Polycelis nigra/tenuis			
GASTROPODA							
Glöer & Meier-Brook (2003), Glöer (2002)							
Acroloxiidae	1095	Acroloxus lacustris	4205	Acroloxus lacustris			Siedlungsschwerpunkt in Stillgewässern
Assimineidae	1202	Assiminea grayana	14646	Assiminea grayana			Brackwasser
Bityniidae	1112	Bitynia	4461	Bitynia sp.			nur für juvenile Tiere
	1398	Bitynia leachii leachii	4460	Bitynia leachii leachii			

Abb. 2: Aufbau der operationellen Taxaliste.

- 1. Spalte: Systematische Einheit
- 2. Spalte: Familie
- 2. Spalte: DV-Nr.
- 3. Spalte: Taxonname gemäß Bundestaxaliste
- 4. Spalte: ID-Art des Taxons
- 5. Spalte: Taxonname gemäß Periodes-Datenbank
- 6. Spalte: Autor des Taxons und Jahr der Beschreibung
- 7. Spalte: Bestimmungsliteratur
- 8. Spalte: Hinweise zur Bestimmung des Taxons sowie weitere Angaben (Verbreitung, Ökologie, etc.)

Bestimmungsliteratur

Die im Begleittext zur operationellen Taxaliste angegebenen Bestimmungsschlüssel sind zu verwenden. Für höhere systematische Einheiten wird keine Bestimmungsliteratur angegeben. Es wird davon ausgegangen, dass diese ohne Bestimmungsliteratur erkannt werden.

Bestimmungsarbeit

Die Bestimmung sollte bis zum angegebenen taxonomischen Niveau der operationellen Taxaliste erfolgen.

Sind mehrere Taxa einer systematischen Reihe angegeben (z. B. Familie, Gattung, Art) sollte grundsätzlich auf Artniveau bestimmt werden, es sei denn eine Artbestimmung ist nicht möglich (z. B. weil es sich um ein unvollständiges Tier handelt).

Wird über das festgelegte Bestimmungsniveau hinaus bestimmt, werden diese Taxa ebenfalls mit aufgeführt. Für die Bewertung können über den Filter „gefiltert“ der ASTERICS-Software diese Taxa automatisch in das Mindestbestimmungsniveau der Operationellen Taxaliste umgewandelt werden

Bestehen Unsicherheiten bei der Bestimmung einzelner Taxa, können diese durch den Vermerk „c. f.“ oder verkürzt „cf“ dokumentiert werden. Vor der Berechnung werden diese Taxa durch die Software automatisch auf das nächst höhere taxonomische Niveau angehoben.

NICHT bestimmt werden leere Gehäuse und Exuvien und i. d. R. Puppenstadien, Imagines, mit Ausnahme von Coleoptera, Heteroptera sowie unvollständige Tiere, die auch der höchsten taxonomischen Einheit nicht sicher zugeordnet werden können.

Einige Organismengruppen können mit hohen Abundanzen in Proben vorhanden sein, z. B. Gammaridae, Baetidae, Simuliidae oder Chironimidae. Für diese Gruppen wird eine zufällige Auswahl von 50 bzw. 100 Individuen (Chironomidae) getroffen, die bestimmt werden. Alle verbleibenden Individuen werden lediglich gezählt und anteilmäßig den bestimmten Taxa zugeordnet.

Erstellen von Taxalisten

Erstellen von Taxalisten bei Laborsortierung

Zur weiteren Auswertung werden die ermittelten Individuenzahlen auf m^2 umgerechnet:

Dazu werden zunächst die Individuenzahlen der ausgelesenen und bestimmten Taxa der Unterprobe auf die Gesamtprobe hochgerechnet. Beträgt der Anteil der ausgelesenen Unterprobe beispielsweise $\frac{1}{6}$ der Gesamtprobe, so ist die Individuenzahl jedes Taxons entsprechend mit sechs zu multiplizieren.

Die errechneten Gesamtindividuenzahlen pro Taxon (bezogen auf $1,25 m^2$ beprobte Fläche) werden dann durch $1,25$ dividiert und so die Individuenangaben pro m^2 ermittelt.

Wurde eine 21. Teilprobe entnommen, beträgt die Größe der beprobten Fläche $1,3125 m^2$. Die Gesamtindividuenzahlen pro Taxon müssen durch $1,3125$ dividiert werden, um die Individuenangaben pro m^2 zu ermitteln.

Erstellen von Taxalisten bei Freilandsortierung

Wird das Lebendsortierverfahren im Freiland angewandt, liegen zwei Listen mit Bestimmungsergebnissen vor: (1) Der Protokollbogen Freilandsortierung mit den im Gelände identifizierten Taxa und den zugehörigen gezählten bzw. geschätzten Individuenzahlen und (2) die Bestimmungsergebnisse der im Labor nachbestimmten Taxa.

Die Bestimmungsergebnisse dieser beiden Listen werden wie folgt miteinander verschnitten

- Taxon bereits im Gelände auf Niveau der Operationellen Taxaliste bestimmt: Es ist zwar im Grunde keine Nachbestimmung im Labor notwendig, eine Nachkontrolle wird jedoch empfohlen.
- Taxon im Gelände nicht auf das Niveau der Operationellen Taxaliste bestimmt: Mitnahme der definierten Mindestindividuenzahl (falls in der Probe vorhanden) und Nachbestimmung im Labor
- Gemäß der im Labor ermittelten Individuenzahl pro Taxon Rückrechnung auf die im Gelände geschätzte Gesamtindividuenzahl mit Hilfe folgender Formel: $IZ_{res} = IZ \times IZ_{gesamt} / Anz$
- Die errechneten Gesamtindividuenzahlen pro Taxon (bezogen auf 1,25 m² beprobte Fläche) werden dann durch 1,25 dividiert und so die Individuenangaben pro m² ermittelt.

Wurde eine 21. Teilprobe entnommen, beträgt die Größe der beprobten Fläche 1,3125 m². Die Gesamtindividuenzahlen pro Taxon müssen durch 1,3125 dividiert werden, um die Individuenangaben pro m² zu ermitteln.

Beispiel

Anz = Anzahl der aus dem Gelände mitgenommenen Individuen pro Taxon

IZ, gesamt = Gezählte/geschätzte Individuenzahl des Taxon bezogen auf die Gesamtprobe

IZ = Im Labor ermittelte Individuenzahl eines Taxons

IZ, res = Resultierende Gesamtindividuenzahl nach Verschneiden der Bestimmungsergebnisse aus Gelände und Labor

* = kontrollierte Belegexemplare der im Gelände bestimmten Taxa

Protokollbogen Freilandortierung (Anhang II)			Nachbestimmung Labor		
Taxon	Anz	IZ, gesamt	Taxon	IZ	IZ, res
<i>Ephemera danica</i>	3	10	<i>Ephemera danica</i> *	3	10
<i>Seratella ignita</i>	3	200	<i>Seratella ignita</i> *	3	200
<i>Macronychus quadrituberculatus</i>	3	5	<i>Macronychus quadrituberculatus</i> *	3	5
<i>Drusus discolor</i>	3	20	<i>Drusus discolor</i> *	3	20
<i>Limnius</i> sp. Ad.	10	20	<i>Limnius perrisi</i> Ad.	10	20
<i>Rhyacophila</i> sp.	20	65	<i>Rhyacophila tristis</i>	7	22,75
			<i>Rhyacophila fasciata</i>	13	42,25
Simuliidae Gen. sp.	30	200	<i>Simulium</i> sp.	25	166,67
			<i>Prosimulium</i> sp.	5	33,33

Bestimmung der Makrozoobenthos-Arten in Marschengewässern

Die taxonomische Aufschlüsselung sollte bis zur Art erfolgen bzw. sich weitgehend an die operationelle Taxaliste nach Perloides anlehnen. Für die formale Bewertung ist die taxonomische Ansprache auf Artebene bei den Gruppen ‚Aufwuchstaxa‘, Oligochaeta und Diptera nicht zwingend erforderlich bzw. sollte sich ebenfalls mindestens an der Tiefenschärfe der operationellen Taxaliste als Mindestvorgabe orientieren. Erforderlich ist die Feststellung der Anzahl der Großtaxagruppen an einer Messstelle.

Erstellung von Taxalisten

Die Abundanz je Art/Taxon wird als Individuen/Probe (CPUE) ohne Flächenbezug angegeben; alternativ sind auch artspezifisch Abundanzschätzungen nach DIN möglich.