

Addendum

Publikationen des Stabes der Biologischen Anstalt Helgoland, welche anderenorts erschienen sind (Kurzfassungen)

Publications by the staff of the Biologische Anstalt Helgoland, which have been published elsewhere (Abstracts)

Publications des membres de la Biologische Anstalt Helgoland publiées dans autres périodiques (Résumés)

DREBES, G.: *Bacteriastrum solitarium* MANGIN, a stage in the life history of the centric diatom *Bacteriastrum hyalinum*. *Mar. Biol.* 1, 40–42 (1967).

Die aus lateraler Auxosporenbildung hervorgehenden Erstlingszellen der neritischen Planktondiatomee *Bacteriastrum hyalinum* sind identisch mit *Bacteriastrum solitarium* MANGIN. Diesen Nachweis erbrachten Kulturversuche. *B. solitarium* wurde seinerzeit von MANGIN (1912) in der Bucht der Loire erstmals gefunden und dann beschrieben. Noch kürzlich hatte HENDEY (1964) sie als seltene Alge im englischen Kanal notiert.

HEUNERT, H. H. und UHLIG, G.: Erfahrungen mit einer neuen Kammer zur Lebendbeobachtung beweglicher Mikroorganismen. *Res. Film* 5, 642–649 (1966).

Die Lebendbeobachtung beweglicher Mikroorganismen erfordert meist sehr spezielle Präparationsmethoden. Besonders bereiten mikrokinematographische Untersuchungen von Bewegungs- oder Entwicklungsvorgängen über längere Zeiträume hinweg immer wieder Schwierigkeiten. Für derartige Zwecke hat sich eine vom Biological Institute Philadelphia (USA) entwickelte, als „rotocompressor“ bezeichnete Mikrokammer ausgezeichnet bewährt. In dieser Kammer können Mikroorganismen (Protozoen, Larven, Eier etc.) über mehrere Stunden ohne Schädigung festgelegt und mikroskopiert werden; auch ist es möglich, die Objekte auf die jeweils erwünschte Körperseite zu drehen. Der Aufbau der Kammer wird beschrieben und deren Anwendung anhand einiger ausgewählter Beispiele demonstriert.

KINNE, O. & ROSENTHAL, H.: Effects of sulfuric water pollutants on fertilization, embryonic development and larvae of the herring, *Clupea harengus*. *Mar. Biol.* 1, 65–83 (1967).

Die Einwirkung von H_2SO_4 - und $FeSO_4$ -haltigen Industrieabwässern auf Eier und Larven des Herings (Frühjahrslaicher der Ostsee) unter definierten Laboratoriumsbedingungen wurde in einer ersten Versuchsreihe getestet. Die erzielten Ergebnisse sollen durch weitere Untersuchungen vertieft und gefestigt werden. Die Versuche wurden in verschiedenen Verdünnungen der Ausgangsabwasserlösung (1:8000, 1:16 000, 1:24 000, 1:32 000), bei $8^{\circ} \pm 0,2^{\circ} C$, etwa 16,5 ‰ Salzgehalt und Dauerbelüftung durchgeführt. In allen Verdünnungsstufen reagierten 12 Tage alte Embryonen kurz nach Versuchsbeginn mit einem temporären Anstieg der Herztätigkeit. In Versuchen, in denen die gesamte Embryonalentwicklung (Befruchtung bis Schlüpfen) unter Einwirkung des Industrieabwassers (1:16 000) stattfand, waren die Überlebensrate und der prozentuale Schlupferfolg gegenüber den Kontrollen reduziert; die Herztätigkeit neigte zu einer geringfügigen Erhöhung der Schlagfrequenz. Frisch geschlüpfte, gesunde Larven wurden nach Überführung in 1:8000 weitgehend immobilisiert und starben in-

nerhalb von 3 bis 6 Tagen; in 1:16 000 war die Bewegungsaktivität und -koordination gestört; in 1:24 000 und 1:32 000 verhielten sich die Larven wie die Kontrolltiere, zeigten jedoch – im Gegensatz zu diesen – keine Beutefanghandlungen.

KOTTHAUS, A.: **Fische des Indischen Ozeans. Ergebnisse der ichthyologischen Untersuchungen während der Expedition der Forschungsschiffes „Meteor“ in den Indischen Ozean, Oktober 1964 bis Mai 1965.** Vorwort und A. Systematischer Teil. I. Isospondyli und Giganturoidei. 59 Abb. II. Ordnung Iniomi. 37 Abb. In: „Meteor“-Forschungsergebnisse. Hrsg. von der Dt. ForschGem. Borntraeger, Berlin. Reihe D. Heft 1, 1–57; 58–84 (1967).

Im Vorwort wird über Plan und Ziel der ichthyologischen Untersuchungen während der „Meteor“-Expedition in den Indischen Ozean gesprochen. Es folgt eine Übersicht über die durchgeführten Untersuchungen, die benutzten Geräte und die Beschreibung der Behandlung des Fischmaterials. In einer Tabelle werden die genauen Fangdaten für die einzelnen Stationen angegeben. In den beiden Teilen des systematischen Abschnittes (ihm wird ein biologisch-ökologischer Abschnitt folgen) werden 49 Fischarten aus 20 Familien der Ordnungen Isospondyli, Giganturoidei und Iniomi eingehend beschrieben. Als neu wurden die folgenden Arten beschrieben: *Polyipnus meteori* (Sternoptychidae), *Diplostomias indicus* (Melanostomiidae, Genus *Diplostomias* n. gen.), *Syondus dietrichi* (Synodontidae), *Chlorophthalmus maculatus* (Chlorophthalmidae), *Uncisudis denticulata* (Paralepididae) und *Maculisudis longipinnis* (Paralepididae, Genus *Maculisudis* n. gen.).

KOTTHAUS, A. und KREFFT, G.: **Observations on the distribution of demersal fish on the Iceland-Faroe Ridge in relation to bottom temperatures and depths.** *Rapp. P.-v. Réun. Cons. perm. int. Explor. Mer* **157**, 238–267 (1967).

Unmittelbar im Anschluß an die hydrographischen Untersuchungen im Rahmen des „ICES-Overflow-Programme“ (1960) auf dem Island-Färöer-Rücken wurde von FFS „Anton Dohrn“ im selben Seegebiet eine Anzahl von Trawlfängen ausgeführt mit dem Ziel, Aufschlüsse über die Beziehung zwischen der Verbreitung der Bodenfische einerseits und den Bodenwasser-Temperaturen und den Tiefenverhältnissen andererseits zu erhalten. Zum Vergleich wurde das Material herangezogen, das auf einer Forschungsfahrt in dasselbe Gebiet im vorausgegangenen Jahre gesammelt worden war. Für beide Fahrten wurden Verbreitungskarten der einzelnen Fischarten und die verschiedenen ichthyo-geographischen Komponenten gezeichnet, die eingehend besprochen wurden.

Die Fischfauna des Island-Färöer-Rückens setzt sich aus drei Hauptkomponenten, nämlich borealen, boreo-arktischen und arktischen Arten zusammen. Auf beiden Reisen wurden insgesamt 36 Fischarten gefangen, von welchen 18 zur ersten, 8 zur zweiten und 10 zur dritten Gruppe zu rechnen sind. Es wird die Ansicht vertreten, daß der Einfluß des überströmenden arktischen Kaltwassers aus der Norwegischen See auf die Verbreitung der Bodenfische am besten aus dem Studium der Verbreitung der arktischen Arten verstanden werden kann; aus diesem Grunde wurde in erster Linie das Augenmerk auf diese Arten gerichtet.

Eine auffällige Übereinstimmung in der Verbreitung der arktischen Arten ergab sich beim Vergleich der beiden Forschungsfahrten. Weiterhin scheint eine enge Beziehung zwischen der Bewegung des Kaltwassers, der Verbreitung der arktischen Arten und dem Bodenrelief zu bestehen. Infolge seines höheren spezifischen Gewichtes ist das kalte Bodenwasser beim Überströmen des Rückens gezwungen, jeweils die tiefsten Passagen zu benutzen, d. h. die Rinne zwischen den beiden Plateaus sowie die tieferen Teile der Plateaubahänge. Diese tieferen Teile des „Rosengartens“ sind die Durchlässe sowohl für das arktische Kaltwasser als auch für die arktischen Fischarten. Die meisten Stationen im tieferen Wasser, vor allem diejenigen, auf welchen relativ viele arktische Arten gefangen wurden, lagen bei jeder der beiden Untersuchungen gleichzeitig fast immer im kalten Wasser. Andererseits wurden mehr eurytherme Arten auf Stationen mit etwas höheren Bodenwasser-Temperaturen gefunden.

Da die meisten arktischen Fischarten ziemlich träge und wahrscheinlich außerstande sind, plötzlichen Temperaturschwankungen aktiv auszuweichen, ist anzunehmen, daß das Überströmen in relativ kurzen Zeitabständen und in der Hauptsache durch die gleichen Passagen

erfolgt; denn nur bei kurzfristigem Einfluß wärmeren Wassers können die in Frage kommenden arktischen Arten, ohne Schaden zu erleiden, auf die Dauer ihren Standort beibehalten und existieren.

Der relativ steile Westhang des Island-Färöer-Rückens kann als die westlichste Verbreitzungszone der arktischen Fischfauna angesehen werden. Hier sind diese Fischarten infolge der Umweltbedingungen zusammengedrängt und nehmen zahlenmäßig in Tiefen von mehr als 700 m zu. In diesen Tiefen teilen sie den Lebensraum mit den östlichen Vorposten der borealen Tiefwasserfische.

KRÜGER, F.: Zur mathematischen Wiedergabe des Rattenwachstums. *Zool. Anz.* (Suppl. Bd) **30**, 587–599 (1967).

Die 1962 am Beispiel des Wachstums eines Fisches (*Roccus americanus*) abgeleitete Formel:

$$y = \frac{Y_{max}}{N^{\zeta} + \zeta}$$

hat sich in der Zwischenzeit als geeignet erwiesen, das Wachstum von anderen Fischen und Organismen mathematisch zu beschreiben. Als Beispiele werden hierfür die Maus und *Paramecium* gebracht. Bei anderen Säugetieren ergeben sich Schwierigkeiten, deren Ursachen am Beispiel des Rattenwachstums geklärt werden sollten. Im Gegensatz zu dem unbegrenzten Wachstum der Fische, das bis zum Tode anhält, wird bei Säugetieren das Wachstum nach dem Erreichen einer gewissen Endgröße eingestellt. Sie besitzen ein begrenztes Wachstum. L. ZUCKER & T. F. ZUCKER (1941), deren Zahlenwerte benutzt werden, hatten versucht, das Gewichtswachstum der Ratte auf der Basis der gleichen Funktion zu berechnen. Sie waren aber nicht in der Lage, den zum Geburtsalter zu addierenden Zeitwert ζ zu berechnen und wählten hierfür willkürliche Werte. Hierdurch glückte es ihnen auch nicht, das gesamte postnatale Wachstum mit der gleichen Formel zu beschreiben und beschränkten sich auf die Zeit nach dem Abstillen. Das Wachstum für die Stillperiode von 4 Wochen beschrieben sie mit der grundsätzlich abweichenden Funktion von BRODY. Die hier vorgenommene Auswertung ergab, daß man das ganze postnatale Wachstum der Ratte auf der Basis der obigen Funktion darstellen kann. Sie erfordert allerdings auch die Trennung in zwei Wachstumszyklen, aber die Grenze zwischen den beiden Zyklen fällt mit der Geschlechtsreife zusammen. Physiologisch erscheint das sinnvoller. Beide Wachstumszyklen basieren auf dem gleichen ζ -Wert. Sie unterscheiden sich vor allem hinsichtlich des Wertes von $\log N$, der Geschwindigkeitskonstanten. Durch die Unterteilung der Wachstumskurve erreicht man schon einen sehr guten Anschluß an die Meßdaten. Es zeigt sich aber, daß hierbei systematische Abweichungen auftreten, die näherungsweise durch eine Sinuskurve wiedergegeben werden können. Die Verhältnisse beim Rattenwachstum sind dadurch bedeutungsvoll, weil auch das menschliche Wachstum mit der Pubertät eine starke Verminderung erfährt. Die Abweichungen von dem durch die Funktion dargestellten gleichmäßigen Verlauf finden sich auch beim Menschen und sind als präpuberaler Wachstumsschub eine allgemein bekannte Tatsache. Die mathematische Darstellung des menschlichen Gewichtswachstums bereitet noch Schwierigkeiten.

PANDIAN, T. J.: Intake, digestion, absorption and conversion of food in the fishes *Megalops cyprinoides* and *Ophiocephalus striatus*. *Mar. Biol.* **1**, 16–32 (1967).

Bei den eurysalinen Fischen *M. cyprinoides* und *O. striatus* wurde die Umwandlung der Nahrung in Beziehung zum Körpergewicht untersucht. Die 28 durchgeführten Experimente erstreckten sich auf einen Zeitraum von 15 bis 30 Tagen. Als Futtertier wurde die Garnele *Metapenaeus monoceros* geboten. Die Rate der Nahrungsaufnahme, der Verdauung, der Absorption und der Konversion nahmen bei steigendem Körpergewicht ab. Der Absorptions-Nutzeffekt betrug etwa 97 % für die Proteinfraction und 91 % für die gesamte Nahrung. Der Konversions-Nutzeffekt sank von etwa 40 % bei Individuen mit einem Gewicht von 2 g bis auf etwa 15 % bei 150 g schweren Fischen. Im allgemeinen zeigen die Beziehungen kurvilineare Tendenz; bei 10 g bis 150 g schweren Fischen jedoch wird eine lineare Beziehung

erkennbar, wobei der Steigungsgrad artspezifisch verschieden ist. Diese Unterschiede stehen in Beziehung zum physiologischen Zustand und zur Wachstumsleistung der Fische. Die b-Werte für die Beziehungen zwischen Körpergewicht und Stoffwechsel, Nahrungsaufnahme sowie Nahrungsabsorption lassen weder eine Proportionalität zur Oberfläche noch zum Gewicht erkennen; sie liegen vielmehr zwischen diesen Größen. Zwischen Stoffwechsel, Nahrungsaufnahme und Absorption besteht eine direkte und proportionale Relation, da sich die erhaltenen Daten nur wenig unterscheiden. Entsprechende Werte für die Beziehung zwischen Gewicht und Konversion zeigen eine direkte, aber nichtproportionale Beziehung zwischen Wachstum und Stoffwechsel.

PANDIAN, T. J.: Transformation of food in the fish *Megalops cyprinoides* I. Influence of quality of food. *Mar. Biol.* 1, 60–64 (1967).

Vergleichende Untersuchungen über Nahrungsaufnahme, Verdauung, Absorption und Konversion wurden an *Megalops cyprinoides* durchgeführt, der mit „Mosquito-Fischen“ (*Gambusia affinis*) und Garnelen (*Metapenaeus monocoeros*) gefüttert wurde. Nahrungsaufnahme und Verdauung erfolgten bei Individuen, die mit *Gambusia* gefüttert werden, schneller als bei denjenigen, die Garnelen erhielten. Das Exoskelett der Garnelen verlängert die Verdauungszeit und verringert so die Menge des aufgenommenen Futters. Unterschiedliche Futterqualitäten haben keinen Einfluß auf den Absorptions-Nutzeffekt. Sowohl die Rate wie der Nutzeffekt bei der Nahrungskonversion sind bei Fütterung mit *Gambusia* größer als bei Garnelennahrung.

ROSENTHAL, H.: Parasites in larvae of the herring (*Clupea harengus* L.) fed with wild plankton. *Mar. Biol.* 1, 10–15 (1967).

Im Winter 1965–66 wurden Larven des Downsherings in der Meeresstation der Biologischen Anstalt Helgoland gezüchtet. Die Larven wurden mit Wildplankton gefüttert, das nahe der Reede von Helgoland dem Meerwasser entnommen worden war; ein Teil der Larven wurde daraufhin von 2 Endo- und 2 Ektoparasiten befallen. Die Endoparasiten waren: ein Nematode (*Contracoecum* spec.), der von den Larven mit dem Futter aufgenommen wurde und der über den Darm in die Leibeshöhle eindrang; ein Cestode (*Scolex pleuronectis*), der vorwiegend im hinteren Darmabschnitt des Wirtstieres gefunden wurde. Die Heringslarven konnten von beiden Parasiten gleichzeitig und mehrfach befallen werden. Die Ektoparasiten waren: das Copepodit-Stadium eines Lernaoceriden, das sich vorzugsweise in der Analregion der Heringslarve ansiedelte, sowie der Caligide *Caligus rapax*, der sich am Unterkiefer der Larven festsetzte.

Die Nematoden wurden erstmalig in Heringslarven von 9 bis 13 mm Totallänge beobachtet; der Befall mit Cestoden wurde in Larven von 15 bis 18 mm Totallänge bemerkt. *Caligus rapax* trat an Heringslarven von 20 bis 25 mm Totallänge auf. Etwa 10% der im Aufzuchtversuch angefügten Larven gingen mit großer Wahrscheinlichkeit infolge der von den Parasiten hervorgerufenen Schädigungen zugrunde.

UHLIG, G.: Biologie von *Noctiluca miliaris* (Filmvortrag). *Zool. Anz.* (Suppl. Bd) 30, 450–451 (1966).

Im Herbst 1964 wurde an der Biologischen Anstalt Helgoland unter der Kameraführung von H. H. HEUNERT (Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen) ein Hochschulunterrichtsfilm (C 897 T) über die „Entwicklung von *Noctiluca miliaris*“ hergestellt. Der Film behandelt die Morphologie, Nahrungsaufnahme, Defäkation, Zellteilung und Schwärmerbildung. Dauer des Filmes: 15 Minuten (24 Bilder/s).

UHLIG, G.: Morphogenese der Follikulinen (Ciliata; Heterotricha) – Filmvortrag. *Zool. Anz.* (Suppl. Bd) 30, 449–450 (1966).

Eine kurze Beschreibung und Inhaltsangabe zweier Hochschulunterrichtsfilme über die Morphogenese der Follikulinen werden gegeben. Die Filme wurden in Zusammenarbeit mit

dem Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen (Kennnummern: C 903 und C 904), hergestellt. Der erste Film behandelt die Morphologie, Nahrungsaufnahme und Zellteilung, der zweite den Gehäusebau und die Reorganisation. Dauer beider Filme insgesamt: 20 Minuten (24 Bilder/s).

UHLIG, G.: **Untersuchungen zur Extraktion der vagilen Mikrofauna aus marinen Sedimenten.** *Zool. Anz. (Suppl. Bd)* **29**, 151–157 (1965).

Eine einfache Methode zur qualitativen und quantitativen Extraktion der vagilen Mikrofauna aus sandigen Sedimenten ist erarbeitet und bereits früher beschrieben worden (UHLIG 1964): Unter dem Einfluß von schmelzendem Seewasser-Eis verläßt die Mikrofauna teils aktiv, teils passiv das Sediment und kann, frei von Verunreinigungen, in Kulturschalen aufgefangen werden. In der Absicht, diese Methode zu standardisieren, war es erforderlich, die bei der Extraktion wirksamen Faktoren zu ermitteln. Untersucht wurde der Einfluß von Temperatur, Salzgehalt und Strömung im behandelten Sediment. Es ließ sich exakt nachweisen, daß die Trennung der Mikrofauna vom Sediment im wesentlichen auf zwei Faktoren beruht: (1) dem Salinitätsgradienten des Schmelzwassers und (2) der Strömung des Schmelzwassers. Der zunächst vermutete Einfluß eines Temperaturgradienten hielt hingegen einer experimentellen Nachprüfung nicht stand.

UHLIG, G. und NOODT, W.: *Tisbe helgolandica* n. sp. aus dem Seewasser-Freibad Helgoland (Crustacea, Copepoda). *Kieler Meeresforsch.* **22**, 133–137 (1966).

In Kratzproben aus dem Becken des temperierten Seewasser-Freibades in Helgoland fand sich ein neuer harpaticoider Copepode: *Tisbe helgolandica*. Diese marin-polyhaline Art ist in normalem Seewasser leicht in Reinkultur zu züchten und hat sich zur Reinhaltung von Kulturen benthonischer Organismen gut bewährt. Die Entwicklung von *T. helgolandica* erfolgt über 9 Häutungen; bei 20° C sind die Tiere in 11–14 Tagen geschlechtsreif. Die neue Art wird beschrieben, abgebildet und hinsichtlich ihrer systematischen Stellung diskutiert.