

# Über die Wohnbau-Form von *Arenicola marina* L.<sup>1</sup> (Freilegen von Gängen in situ mit Hilfe eines Stechkastens)

ERICH ZIEGELMEIER

*Biologische Anstalt Helgoland, Litoralstation, List/Sylt*

**ABSTRACT:** On the burrow-form of *Arenicola marina* L. (Excavation of burrows in situ using a digging box). A brief description is given of a method permitting the excavation of *Arenicola* burrows. A special digging box ("Stechkasten") has been constructed (Abb. 1), allowing a block of the substratum to be cut out and the *Arenicola* burrow to be freed (Abb. 2). According to numerous tests performed in the mud flat areas north of the island Sylt, *Arenicola* usually builds U-shaped burrows. Further examples for the use of the digging box as a scientific tool are presented.

## EINLEITUNG

Über den Bau des Wohnanges von *Arenicola marina* sind zahlreiche Angaben in der Literatur vorhanden (siehe THAMDRUP 1935 und das dort aufgeführte Schrifttum), denen aber nicht eindeutig zu entnehmen ist, ob der Köderwurm einen L- oder U-förmigen Gang herstellt. Unsere Kenntnis über die wirkliche Form des Wohnbaues dieses sedentären Polychäten ist deshalb so ungenau, weil das Freilegen der Gänge in situ im trockengefallenen Wattboden große Schwierigkeiten bereitet. Je nach der Höhe des „Grundwasserspiegels“, der in verschiedenen Bodenarten und nach dem Abstand von der jeweiligen TNW-Linie variiert, fallen beim Ausgraben mit einem Spaten oder einer Grabforke die unteren Schichten, in denen sich der Wurm meist aufhält, durch das Eindringen des Wassers zusammen. Die Lage des unteren horizontalen Gangabschnittes („Wohnrohr“ nach KRÜGER 1958) bleibt undeutlich, und nur die vertikalen oberen Teile der Sandstränge und Kotgänge sind mit Hilfe dieser einfachen Methode gelegentlich noch zu erkennen.

Besser können diese Gangteile sichtbar gemacht werden, wenn ein planes Blech mitten durch einen Trichter und durch die obere Öffnung des Kotganges möglichst tief in den Wattboden eingestochen wird. Das Sediment läßt sich auf einer der beiden Seiten des Bleches mit einer Grabforke ausheben. Nach dem Hochziehen des Bleches sieht man einen Teil der oberen Schenkel des Wohnbaues. Abgesehen davon, daß bei diesem Verfahren, den *Arenicola*-Bau freizulegen, die Würmer meist beschädigt oder zerstört werden, füllt sich die Grube ebenfalls mit Wasser, das den horizontalen Gangabschnitt verdeckt.

---

<sup>1</sup> Herrn Professor Dr. ADOLF BÜCKMANN zum 65. Geburtstag in Verehrung gewidmet.

Es mußte eine Methode gefunden werden, bei der das störende „Grundwasser“ ausgeschaltet wird. Eine Diskussion mit Herrn Dr. JARKE (Deutsches Hydrographisches Institut, Hamburg) gab den Anlaß zur Konstruktion eines Stechkastens, mit dem ein Sedimentblock aus dem Wattboden ausgestochen und herausgehoben werden kann (KRÜGER & ZIEGELMEIER 1963).

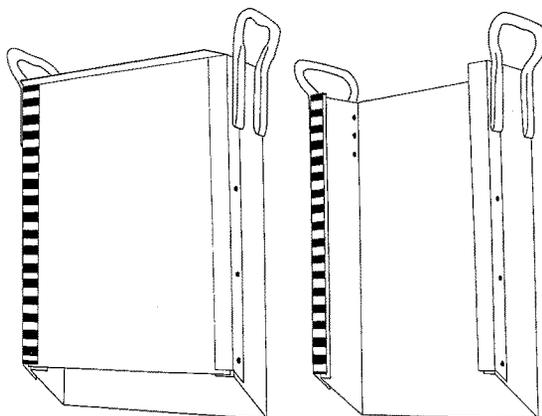


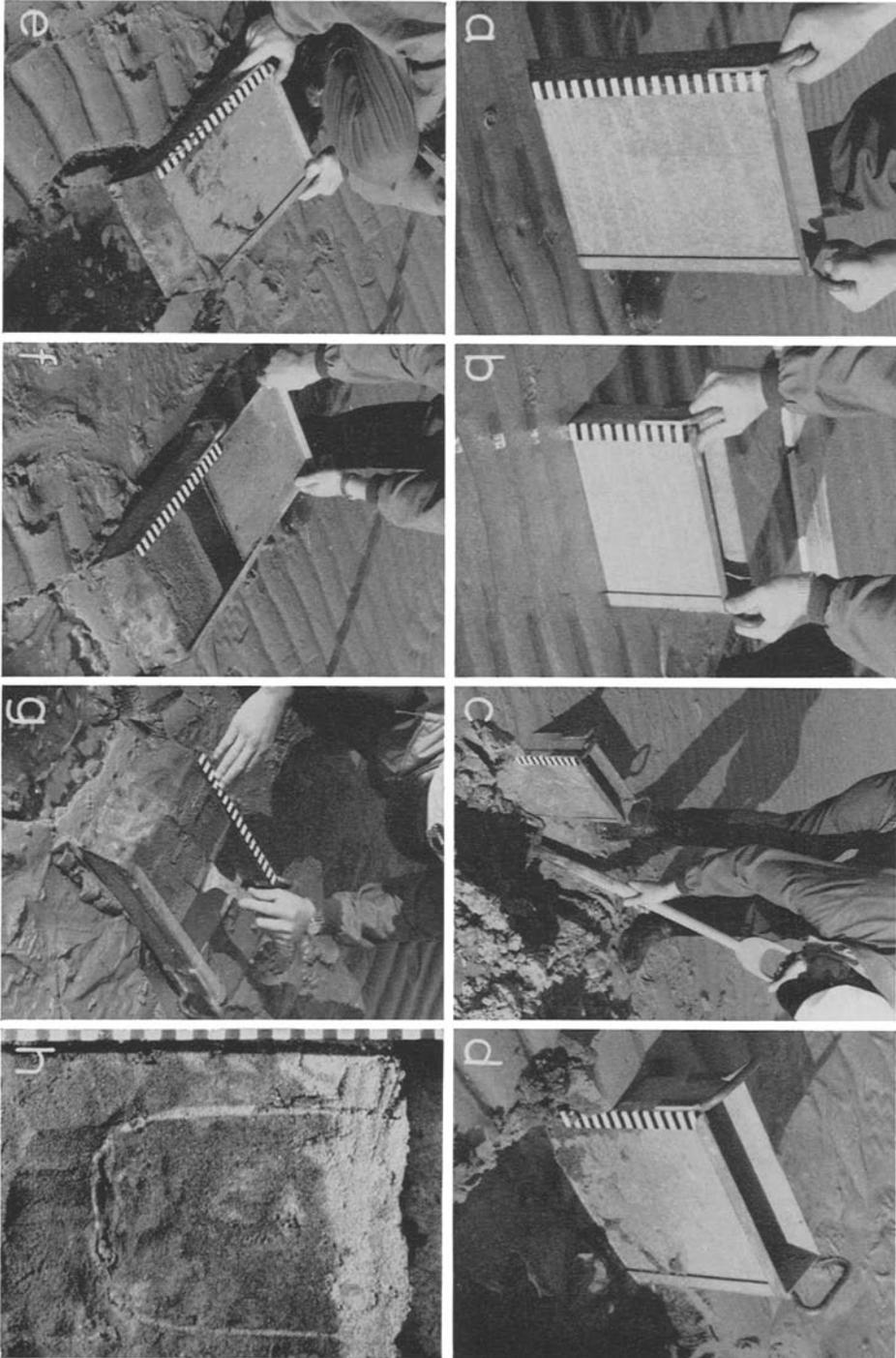
Abb. 1: *Links*: Stechkasten mit Schieber. Am linken Falz ist eine Zentimeter-Einteilung angebracht. Die beiden oberen kräftigen Bügel erleichtern das Eindrücken des Gerätes in den Wattboden. Die unteren Kanten sind messerscharf zugefeilt. *Rechts*: Der Stechkasten mit herausgezogenem Schieber

### BESCHREIBUNG DES NEUEN GERÄTES

Die Maße des Gerätes, aus verzinktem Eisenblech hergestellt<sup>1</sup>, betragen 35 bzw. 40×28×8 cm (Abb. 1). Die Breite des Kastens ergab sich nach zahlreichen Beobachtungen im schlicksandigen Watt in dichteren Siedlungen von *Arenicola*, bei deren Bauten die Abstände vom Trichter zum Kothäufchen bis 25 cm betragen. Bei geringerer Abundanz und bei größeren Tieren im reinen, weniger lagebeständigen Sand ließen

Abb. 2: Freilegen eines *Arenicola*-Wohnbaues mit Hilfe des Stechkastens. *a*: Nach Auffinden eines Wohnanges ist das Gerät so zu halten, daß beide Lebensspuren (Trichter und das zugehörige Kothäufchen) sich etwa in der Mitte des Ausstichareals befinden. *b*: Der Stechkasten muß tief und möglichst senkrecht in den Wattboden gedrückt werden. *c*: Ausgraben des Sedimentes vor dem Schieber. *d*: Die Grube füllt sich sofort mit Grundwasser. *e*: Der Stechkasten wird über den Rand der Grube nach hinten gekippt, dabei läuft das im unteren Teil des Ausstiches befindliche Wasser ab. *f*: Herausziehen des Schiebers. *g*: Mit einem messerscharfen Spatel läßt sich das Sediment in dünnen Schichten abtragen, bis der *Arenicola*-Gang erreicht ist. *h*: Typischer U-förmiger Wohnbau freigelegt; rechts der Sandstrang, der nach oben bis zum Trichter führt; links der Kotgang, bei dem hier nur bis zur äußeren Wandung des hohlen Ganges das Sediment entfernt wurde. Der Wurm ist im unteren horizontalen Teil des Wohnbaues zu erkennen. Die hier verhältnismäßig dicke, hellere Oxidationsschicht setzt sich deutlich von der darunterliegenden, dunkleren Reduktionsschicht ab

<sup>1</sup> Dem Mechaniker der Litoralstation List, Herrn MAX SIMONSEN, sei auch an dieser Stelle herzlich gedankt für seine präzise Arbeitsweise und Hilfsbereitschaft.



sich jedoch Entfernungen (Trichter-Kotgangaustritt) bis 35 cm ermitteln. Für diese Biotope ist ein Stechkasten mit einer Breite von 40 cm angefertigt worden.

Die Arbeitsweise mit dem Gerät ist in Abbildung 2 a bis h dargestellt. Nach zahlreichen Stechkasten-Proben im Nordsylter Eulitoral konnte festgestellt werden, daß *Arenicola* am häufigsten U-förmige Gänge herstellt (Abb. 2h). Dieser Befund bestätigt die Ansicht von LINKE (1939), der über die Wohngang-Formen von *Arenicola* berichtet: „Wenn sie auf ein allgemeines Schema zurückgeführt werden sollen, dann auf einen U-Bau.“ Nur in wenigen Fällen sind Wohnbauten freigelegt worden, die dem von verschiedenen Autoren als L-förmig bezeichneten *Arenicola*-Gang glichen. Wieweit eine Beziehung besteht zwischen der Gang-Form und der Bodenbeschaffenheit sowie der Größe der Würmer, könnte durch Ausstich-Serien geklärt werden. Darüber hinaus ermöglicht das Stechkastenverfahren weitere Untersuchungen, die am natürlichen Standort durchführbar sind. So ließen sich beispielsweise die von THAMDRUP beschriebenen Versuche mit Rotsand zur Ermittlung der Einsinkgeschwindigkeit des Sedimentes im Sandstrang präzisieren, wobei Größe und Gewicht der Tiere in Korrelation mit der Nahrungsaufnahme und der Siedlungstiefe in diversen Bodenarten gebracht werden könnten. Ferner gestattet die Methode, die Nährstoffanreicherung im Sandstrang vor dem Prostomium des Wurmes nachzuweisen, welche KRÜGER im Experiment mit Hilfe von Karminsuspensionen festgestellt hat, und schließlich kann die Struktur und Funktion der Tapete in den Gängen von *Arenicola marina* L. (FRITSCH 1954) bei Wohnbauten im Watt in verschiedenen Böden und Sandstranglängen untersucht werden.

### ZUSAMMENFASSUNG

1. Eine Methode wird kurz beschrieben, die das Freilegen von *Arenicola*-Wohngängen ermöglicht. Mit einem hier konstruierten Stechkasten kann damit ein Block aus dem Wattboden ausgestochen und nach dem Herausheben das Sediment schichtenweise bis zum *Arenicola*-Gang abgetragen werden.
2. Nach zahlreichen Ausstichen baut *Arenicola* im Nord-Sylter Wattengebiet meist U-förmige Gänge.
3. Auf weitere Anwendungsmöglichkeiten der Stechkasten-Methode wird mit einigen Beispielen hingewiesen.

### ZITIERTE LITERATUR

- FRITSCH, R. H., 1954. Zur Struktur und Funktion der Tapete in Gängen von *Arenicola marina* L. Z. Morph. Ökol. Tiere **43**, 94–98.
- KRÜGER, F., 1958. Zur Ernährungsphysiologie von *Arenicola marina* L. Zool. Anz. (Suppl. Bd) **22**, 115–120.
- & ZIEGELMEIER, E., 1963. Die Biologie von *Arenicola*. Zool. Anz. (Suppl. Bd) **26**, 470–471.
- LINKE, O., 1939. Die Biota des Jadebusenwattes. Helgol. Wiss. Meeresunters. **1**, 201–348.
- THAMDRUP, H. M., 1935. Beiträge zur Ökologie der Wattenfauna auf experimenteller Grundlage. Medd. Komm. Danm. Fisk. Havundersøg. (Fiskeeri) **10**, 1–125.