© Entomologische Nachrichten und Berichte; download unter www.biologiezentrum
ISSN 0425-1083

Entomologische Nachrichten

Herausgegeben vom Bezirksfachausschuß Entomologie Dresden des Kulturbundes der DDR, zugleich Organ der entomologischen Interessengemeinschaften der AG Faunistik der Biologischen Gesellschaft der DDR

Band 25 | Dresden, am 15. April 1981 | Nr. 4

Zucht und Haltung von Arctia caja (*Lep., Arctiidae*) auf semisynthetischer Diät

N. GROSSER, Halle

Sowohl in der Grundlagen- als auch in der angewandten Forschung besteht eine dringende Notwendigkeit der Haltung wissenschaftlich und ökonomisch bedeutsamer Insektenarten. Mit Hilfe standardisierter Zuchten können Fragen der Biologie der Arten und der steuernde Einfluß von Umweltfaktoren auf verschiedene Lebensprozesse im Labor besser untersucht werden, sie bieten Grundlagen für die Verwendung von Insektenpopulationen in der Mittelprüfung des Pflanzenschutzes usw. Zwischen der Haltung von Insekten mittels der natürlichen Futterpflanze oder Nahrung und der Verabreichung synthetischer Diäten steht die Ernährung mit Hilfe semisynthetischer Medien. Sie hat sich im internationalen Maßstab durchgesetzt und ist in den meisten Laboratorien, in denen mit Insekten gearbeitet wird, verbreitet. Semisynthetische Diäten sind weniger kostenaufwendig als eine vollsynthetische Diät und dieser sowie der Ernährung mit natürlichem Substrat auch vom Arbeitsaufwand her vorzuziehen. Mit Hilfe von Diäten wird eine Unabhängigkeit vom natürlichen Jahresablauf erreicht, Futterbeschaffungsprobleme fallen fort, und der Versand von Entwicklungsstadien wird erleichtert. Seit Ende der fünfziger Jahre wird auf der Strecke der Insektendiäten intensiv gearbeitet, und bisher konnten für einige hundert Insektenarten solche Diäten geschaffen werden (s. auch HOUSE, SINGH und BATSCH 1971).

Als Grundlage bei der Entwicklung eines semisynthetischen Nährmediums für *Arctia caja* diente die von DAVID und GARDINER (1966) entwickelte Diät für *Pieris brassicae*. Diese enthält neben formgebenden Substanzen Kohlehydratquellen, Proteine, Fettsäuren, Vitamine, Salze, Pflanzeninhaltsstoffe als Phagostimulantien und Konservierungsmittel in entsprechenden Anteilen.

Die von uns verwendete Diät hat folgende Zusammensetzung

1.	aqua dest.	550	ml
2.	KOH (4 M-Lösung)	9	ml
3.	Casein	63	g

©Biologiezentrum Linz; download unter www.biologiezentrum.at

4.	Saccharose	63	g
5.	Weizenkeime (gemahlen)	54	g
6.	Pulver aus Blättern und Wurzeln des Löwenzahns	27	g
7.	Salzmischung nach WESSON	18	g
8.	Zellulose Fm2u (gemahlen)	9	g
9.	Cholinchlorid (10prozentig)	18	ml
10.	Methylparahydroxybenzoat (15prozentig in 96prozentigem Äthanol)	18	ml
11.	Formaldehyd (10prozentig)	7,5	ml
12.	Vitaminstamm	3	ml
13.	Leinöl	5	ml
14.	Agar (in 1 l aqua dest.)	45	g
15.	l-Ascorbinsäure	7,5	g
16.	Oxytetracyclin	400	mg

Die Gesamtfuttermenge beträgt 1 895 g.

WESSONS Salz ist eine Mischung aus K_2HPO_4, $CaCO_3$, $CaHPO_4$ $2H_2O$, $MgSO_4$ $7H_2O$, NaCl, $FeC_6H_5O_7$ $6H_2O$, KJ, $MnSO_4$ $4H_2O$, $ZnCl_2$ und $CuSO_4$ $5H_2O$ in den Mengen (lt. Reihenfolge) 129 g, 120 g, 30 g, 40,8 g, 67 g, 11 g, 0,32 g, 2 g, 0,1 g und 0,12 g.

Der Vitaminstamm besteht aus:

1.	Nicotinsäureamid	600	mg
2.	Calciumpanthothenat	600	mg
3.	Riboflavin	300	mg
4.	Aneurinhydrochlorid	150	mg
5.	Pyridoxinhydrochlorid	150	mg
6.	Folsäure	150	mg
7.	D-Biotin	12	mg
8.	Cyanocobalamin	1,2	mg
9.	aqua bidest.	ad 100	ml

Herstellung der Diät:

Die Bestandteile 1—11 werden mit einem Laborrührgerät vermischt, Substanz 8 muß besonders intensiv untergerührt werden, da eine relativ schlechte Mischbarkeit vorliegt.
Während dieser Zeit werden die Substanzen 14 zum Kochen gebracht und der Mischung zugegeben. Nach Abkühlen auf ~70 °C erfolgt die Zugabe der Substanzen 12, 13, 15 und 16, da sonst die Gefahr einer thermischen Zersetzung dieser Bestandteile besteht. Nach nochmaligem kräftigen Rühren (1—2 min) ist die Diät fertiggestellt.

Abfüllung und Lagerung Die fertige Diät wird in die späteren Zuchtgefäße (Röhren von 8 cm Länge und 2,3 cm ∅ sowie Gläser von 10,5 cm Höhe und 5,5 cm ∅) so abgefüllt, daß der Boden 0,5—1 cm mit Medium bedeckt ist.
Die gefüllten Zuchtgefäße werden mit Alufolie bzw. Korken verschlossen

© Entomologische Nachrichten und Berichte

und bei −25 °C eingefroren. Die Lagerung erfolgt bei −18 °C. Vor Verwendung muß die Diät bei Zimmertemperatur 2–3 Stunden aufgetaut werden. Ihre Haltbarkeit ist nahezu unbegrenzt. Nach einem Jahr benutztes Futter war ohne nachteiligen Einfluß auf die Entwicklung der Larven.

Die Zusammensetzung der Nahrung kann als optimal betrachtet werden, da sowohl Faltergröße als auch Puppengewichte auf Medium gezogener Tiere im Bereich der Freilandwerte liegen.

Haltung Eier, Larven, Puppen und Imagines von *Arctia caja* werden in Klimaprüfschränken bzw. in klimatisierten Räumen bei einer Temperatur von 20 °C, einer relativen Luftfeuchte von 90 Prozent und einem Lichtregime von L/D = 18/6 (L ~ 350 lx) gehalten. Die einheitlichen und reproduzierbaren Umweltbedingungen gewährleisten, gekoppelt mit der definierten Ernährung, die Schaffung genormter, reproduzierbarer Versuchsparameter, wie sie z. B. für die gezielte Untersuchung exogener Einflüsse auf biologische Parameter einer Art notwendig sind. Durch die Langtaglichtbedingungen wird die Diapause ausgeschaltet, die Zucht läuft kontinuierlich über das ganze Jahr. Die Haltung der Falter erfolgt in Glaszylindern von 30 cm Höhe und 20 cm ∅, deren Wände mit Filterpapier ausgekleidet sind. Die Zuchtgefäße werden jeweils mit durchschnittlich 10 Paaren besetzt. Die Lebensdauer der Falter beträgt im Mittel 15,1 Tage.

Die Eiablage erfolgt an das Papier, aber auch an die Glaswände. Schlupfdauer der Eier ist 7 Tage bei den angegebenen Bedingungen.

Die Larven werden in Röhren bzw. Gläsern mit Diät (angegebene Maße) gehalten. Die Tiergruppengrößen werden wie folgt gewählt:

1. LS	200	Stück/Röhre
2. LS	100	Stück/Röhre
3 LS	50	Stück/Röhre
4. LS	15	Stück/Röhre
5. LS	3	Stück/Röhre
6. LS	2	Stück/Röhre
7. LS	1	Stück/Glas

Die genannten Tiergruppengrößen haben sich für *Arctia caja* als optimal erwiesen. Bei höherer Populationsdichte tritt Kannibalismus auf, bei niedrigerer wird das Substrat nur ungenügend genutzt.

Für die Gesamtdauer der Larvalentwicklung ist eine Zeit von 6 bis 8 Wochen anzusetzen, da eine ungleichmäßige Wachstumsgeschwindigkeit innerhalb der Population vorliegt. Nach einer kurzen Wanderphase fertigen die Larven des letzten Stadiums ein Gespinst an, in dem sie sich nach 3–4 Tagen verpuppen. Die Puppen können nach dem Aushärten dem Gespinst unbedenklich entnommen werden und sind unter den gleichen Außenbedingungen zu halten wie die übrigen Entwicklungsstadien.

Den schlüpfenden Faltern muß eine Möglichkeit zum Emporklettern und

 ©Ges. zur Förderung d. Erforschung von Insektenwanderungen e.V. München, download unter www.biologiezentrum.at

damit zum Entfalten der Flügel gegeben werden. Mit der beschriebenen Haltungsmethode konnten gute Erfolge in der Zucht von *Arctia caja* erzielt werden. Bei bisher 16 gezogenen Generationen machten sich keine Degenerationserscheinungen bemerkbar. Auf der gleichen Diät lassen sich (mit geringen Abweichungen in der Zusammensetzung) mit ähnlichen Zuchtmethoden die verschiedensten Lepidopterenarten halten. So wurden von uns z. B. *Agrotis segetis* (über 6 Generationen), *Phytometra gamma, Mamestra brassicae, Hypaena proboscidalis, Arctia villica, Lymantria dispar* und *Macrothylacia rubi* auf der beschriebenen Diät gehalten.

Summary

Breeding of Arctia caja on semisynthetic diet

Breeding of *Arctia caja* on a semisynthetic diet is described and advantages of standardized breeding are discussed.

Резюме

Выращивание Arctia caja на полусинтетической питательной среде

Описывается выращивание *Arctia caja* на полусинтетической питательной среде и обсуждаются премущества стандардизированного выращивания.

Literatur

DAVID, W. A. L. and B. O. C. GARDINER (1966): Rearing *Pieris brassicae* (L.) on semisynthetic diets with and without cabbage. Bull. Ent. Res. 56, 581—593. — GROSSER, N. (1979): Chronobiologische Untersuchungen zur Zeitstruktur ausgewählter Parameter von *Arctia caja* L. *(Arctiidae, Lepidoptera)* sowie Untersuchungen zur Zucht und Haltung verschiedener Lepidopterenarten auf der Basis semisynthetischer Nährmedien. Diss. MLU Halle. — HOUSE, H. L., P. SINGH and W. W. BATSCH (1971): Artifical diets for insects: A compilation of references with abstracts. Inf. Bull. No. 7, Res. Inst. Can. Dept. Agriculture.

Anschrift des Verfassers:

Dr. N. Grosser, Martin-Luther-Universität Halle, Sektion Biowissenschaften, Wissenschaftsbereich Zoologie, 4020 Halle (Saale), Domplatz 4

Neue Köcherfliegenfunde aus der DDR *(Trichoptera)*

F. KLIMA, Erkner

Mit dem Erscheinen der Liste der bisher vom Gebiet der DDR bekannten Köcherfliegen (MEY und Mitarb., 1979) liegt eine erste Grundlage für die weitere Untersuchung der DDR — Trichopterenfauna vor. Auf die mit Sicherheit nicht vorhandene Vollständigkeit der Liste wurde hingewiesen. Hinzu kommt, daß viele Belege recht alt sind und einer Neubestätigung

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Nachrichten und Berichte

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: 25

Autor(en)/Author(s): Grosser Norbert

Artikel/Article: Zucht und Haltung von Arctia caja (Lep., Arctiidae) auf semisynthetischer Diät 49-52