Zeitschrift: Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel

Herausgeber: Entomologische Gesellschaft Basel

Band: 34 (1984)

Heft: 3

Artikel: Über Heliothis armigera HBN., ihr Wanderflugjahr 1983, sowie Angaben über ihr Erscheinen in der Schweiz in früheren Jahren (Lepidoptera: Noctuidae)

Autor: Rezbanya-Reser, L.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1042582

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.09.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

MITTEILUNGEN Nr. 3
DER
ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT BASEL

N.F./34 Jahrgang September 1984

Ueber Heliothis armigera HBN., ihr Wanderflugjahr 1983, sowie Angaben über ihr Erscheinen in der Schweiz in früheren Jahren (Lepidoptera : Noctuidae)

L. Rezbanyai-Reser

Natur-Museum Luzern, Kasernenplatz 6, CH-6003 Luzern

1. Einleitung

Als Leiter der Schweizerischen Forschungszentrale für Schmetterlingswanderungen (SFZS) (Sitz im Natur-Museum Luzern) beschäftige ich mich seit mehreren Jahren mit der jährlichen Wanderfaltersituation in der Schweiz. Dabei werden nicht nur die Angaben bearbeitet, die von einem, im Jahre 1977 gegründeten Lichtfallennetz erbracht werden, sondern auch weitere Meldungen über regelmässige oder gelegentliche Beobachtungen anderer Schweizer und ausländischer Sammler (solche Meldungen sind jederzeit und von jedermann herzlich willkommen). Die Meldungen werden in Jahresberichten zusammengefasst bzw. ausgewertet und in der Fachzeitschrift "Atalanta" veröffentlicht (bisher : Rezbanyai 1978, 1980a, 1981, 1984). Neben verschiedenen Einzelheiten werden auch grundlegende Probleme näher untersucht (siehe Jahresberichte sowie Rezbanyai 1982). Das Hauptgewicht liegt auf der lückenlosen Ueberwachung der auch bei uns mehr oder weniger bodenständigen Massenwanderer (z.B. *Scotia ipsilon* Hufn., *Noctua pronuba* L., *Apamea monoglypha* Hufn., *Phlogophora meticulosa* L., *Autographa gamma* L., *Nomophila noctuella* D. & Sch.). Gleichwertig daneben steht die Beobachtung der wanderverdächtigen Arten (wie z.B. *Amathes c-nigrum* L., *Scotia exclamationis* L., *Mythimna albipuncta* D. & Sch. und vieler anderer Arten), sowie die der bei uns nicht bodenständigen Arten, der sogenanten "Irrgäste" oder "echten Wanderfalter", die in Mitteleuropa nicht unbedingt alljährlich erscheinen.

Wenn ein solcher "Irrgast" (die Bezeichnung von WARNECKE ist nicht korrekt, aber in vielen Fällen weitgehend zutreffend) in einem Jahr unvermittelt häufiger auftritt, fällt dies dan besonders auf. In den letzten Jahren zog vor allem *Mythimna unipuncta* HAW. mit ihren "Wanderjahren" 1978 und 1979 in der Schweiz (REZBANYAI 1982) die Aufmerksamkeit auf sich. Neuerdings wurden nun mit Hilfe des Schweizer Lichtfallennetzes ungewöhnlich zahlreiche Angaben über *Heliothis armigera* BBN. gewonnen. Obwohl die Stärke der Wanderaktivität von *armigera* im Jahre 1983 die von *unipuncta* in den Jahren 1978 und 1979 nicht erreichte, ist das Phänomen äusserst interessant.

2. **Dank**

Für die Unterstützung meiner Forschungsarbeit danke ich vor allem Herrn Dr. Peter HERGER, Direktor des Natur-Museums Luzern, für die Durchsicht des Manuskripts Frau Eva MAIER, Sézenove GE. Ganz herzlich danke ich auch den Kollegen, die mir, auf meine Umfrage hin, Schweizer Angaben über *armigera* zur Verfügung gestellt haben (In den Dank eingeschlossen sind auch jene, die nach der Durchsicht von Sammlungen oder Publikationen nur negative Ergäbnisse mitteilen konnten): E. AISTLEITNER (A-Feldkirch), C. BESUCHET (Mus. d'Hist. Nat. Genève), H. BLOECHLINGER (Müllheim TG), E. DE BROS (Binningen BL), R. BRYNER (Twann BE), H. BUSER (Sissach BL), A. COTTY (Mus. Zool. Lausanne VD), K. GRIMM (Kreuzlingen TG), M. HAECHLER (Gland VD), W. LINSENMAIER (Ebikon LU), Eva MAIER (Sézenove GE), H. P. MOSER (Littau LU), R. MUELLER (Nat. hist. Mus. St. Gallen), E. PLEISCH (Zürich), Prof. W. SAUTER (ETH Zürich), E. SCHAEFFER (Luzern), J. SCHMIED (Ilanz GR), G. SOBRIO (Bellinzona TI), H. D. VOLKART (Nat. hist. Mus. Bern), A. VILLIGER (Untersiggenthal AG) und S. WHITEBREAD (Muttenz AG).

In den folgenden umfangreicheren Instituts-Sammlungen wurde nach *armigera* gesucht: Mus. d'Hist. Nat. Genève, Mus. Zool. Lausanne, Nat. hist. Mus. Bern, Nat. hist. Mus. Basel, Ent. Ges. Basel, Mus. Liestal, Bündner Naturmus. Chur, Nat. hist. Mus. St. Gallen, Mus. cant. stor. nat. Lugano, Ent. Inst. der ETH Zürich, Natur-Museum Luzern und Naturschau Dornbirn.

Ganz besonders danke ich schliesslich allen, die am Lichtfallen-Forschungsprogramm des Natur-Museums Luzern bzw. der Schweizerischen Forschungszentrale für Schmetterlingswanderungen in den Jahren 1977-83 mitgewirkt haben (die Namen sind grössenteils in den Jahresberichten aufgeführt). Nur mit Hilfe kontinuierlicher Aufsammlungen mittels

Lichtfallen können aussagekräftige Schlüsse über Phänologie (Flugzeit) und Häufigkeit der nachtaktiven, fliegenden Insekten gewonnen werden.

Auch der Schweizerische Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung hat dieses Unternehmen finanziell entscheidend unterstützt (Kredit Nr. 3.694-0.76, 3.269-0.78, 3.749-0.80 und 3.305-0.82).

3. **Ueber H. armigera im allgemeinen**

Nach FORSTER-WOHLFAHRT 1971 ist *armigera* "Ein weltweit verbreiteter Wanderfalter, der in günstigen Jahren vom Süden bis nach Skandinavien vordringt und an heissen, trockenen Oertlichkeiten im Mai und Juni sowie im August und September fliegt" (was die Fundorte angeht, trifft dies allerdings nicht zu, da eine Wanderfalterart in allen möglichen Lebensräumen, sogar auf Gletschern oder in den Hochgebirgen oberhalb der Schneegrenze, erscheinen kann).

Die Art ist von besonderem Interesse, da sie zu den in tropischen-subtropischen Gebieten gefürchteten landwirtschaftlichen Schädlingen gehört. Die Raupe lebt vor allem auf den Blüten verschiedener Pflanzenarten, darunter auch auf zahlreichen Kulturpflanzen. Bisher gab es noch keine Hinweise darauf, dass *armigera* in Mitteleuropa irgendwo heimisch geworden sein könnte (obwohl Raupen gelegentlich auch hier schon gefunden wurden). Es ist jedoch nie ausgeschlossen, dass eine solche Art auch bei uns für kürzere oder längere Zeit Fuss fast und schädlich wird.

4. **Rückblick auf die Fangergebnisse in der Schweiz**

4.1. *Bis 1965*

Die erste mir bekannte, gezielt in Betrieb genommene Lichtfalle wurde in der Schweiz erst 1965 auf dem Col de Bretolet VS (AUBERT-AUBERT-PURY 1973) aufgestellt. Für die Zeit vor 1965 sind wir auf diejenigen Fundangaben angewiesen, die aus persönlichen Licht-, Köder – oder Tagfängen stammen. Die Sammeltätigkeit einiger Schmetterlingssammler in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts ist jedoch nicht zu unterschätzen. Manche Sammler betrieben sogar regelmässig Lichtfang, allerdings mit viel weniger wirksamen Leuchtkörpern als heutzutage. In Anbetracht der Tatsache, dass *armigera* auch tagsüber oder am Köder gefangen werden kann, ist es äusserst verwunderlich, wie wenig konkrete Schweizer Angaben aus dem Zeitraum 1900-1965 vorliegen. Das Erscheinen von

armigera in der Schweiz dürfte nie alltäglich gewesen sein. Es ist kaum anzunehmen, dass Sammler die eventuell anfliegenden Exemplare nicht beachtet hätten.

In VORBRODT 1911 (p. 409) finden wir nur recht allgemeine Angaben zum Vorkommen von *armigera* in der Schweiz : "Der Falter ist ebenfalls ein Südländer und noch wanderlustiger als *peltigera* SCHIFF. ; er ist ähnlich verbreitet, wie diese und lebt sicher in 2 Generationen, im Mai-Juni und August-September. Er steigt aber nicht so hoch wie die vorige Art und erreicht im Gadmental kaum 1800 m". Als Fundstellen sind verschiedene Landesteile aufgeführt, ausgenommen Nord- und Nordostschweiz und das Berner Oberland. Auch in VORBRODT 1930 finden wir nichts Konkreteres. Die Angaben über Phänologie und Biologie wurden jedoch offensichtlich aus der Fachliteratur entnommen und dürfen keine Originalangaben sein. Da es sich um eine über den Alpen durchfliegende Wanderfalterart handelt, stimmt die bei VORBRODT 1911 angegebene Höhenverbreitung wohl ebenfalls nicht. Ferner wurde *armigera* seitdem auch in der N- und NE-Schweiz nachgewiesen. Sicher überfliegt sie gelegentlich auch das Berner Oberland.

Auf welche Fundangaben sich VORBRODT gestützt hat, konnte ich nicht feststellen. Bis zu den siebziger Jahren finden sich in den meisten Sammlungen und faunistischen Publikationen aus der Schweiz nur gelegentlich Spuren von *armigera*, und das sind oft nur Exemplare aus dem Mittelmeerraum. Es ist mir allerdings klar, dass ich wohl kaum alle Belege oder Literaturangaben aufspüren konnte. Trotzdem ist dieser Mangel an Schweizer *armigera*-Angaben bemerkenswert und schwer zu erklären. Zwei Sammler haben nämlich auch in diesem Zeitraum mehrmals *armigera* gefangen, und zwar JOSEF ZINGG in Meggen LU (insg. 14 Expl.) und Alfons BIRCHLER in Reichenburg SZ (insg. 4 Expl.). Dabei sind vor allem die Jahre zwischen 1944 und 1950 beachtenswert (Tabelle 1 und 2), in denen immer wieder einige *armigera* in der Schweiz nachgewiesen wurden, und zwar auch durch andere Sammler.

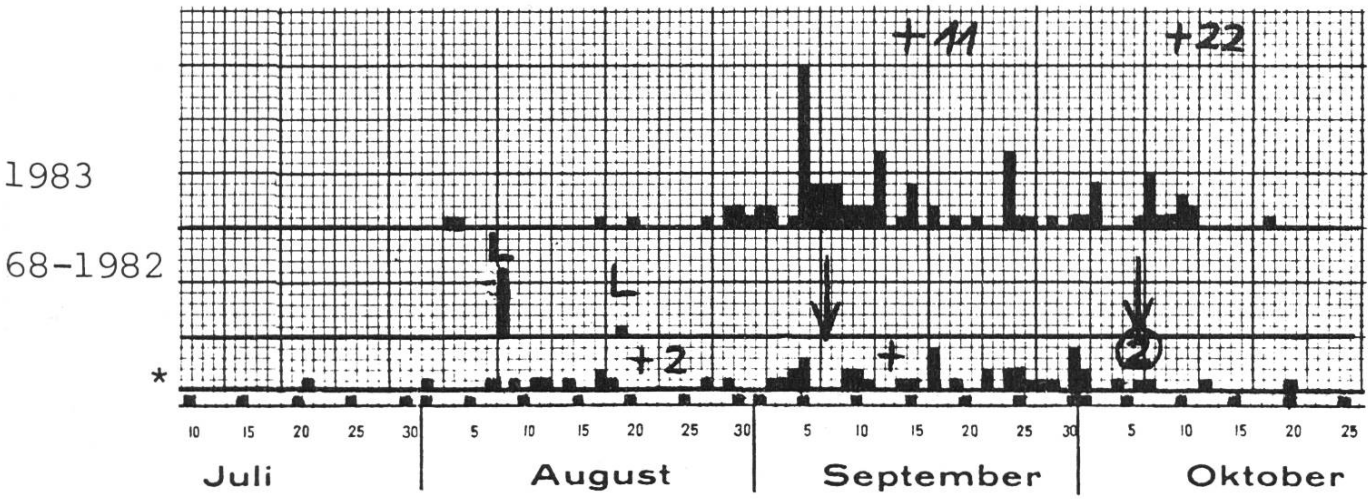
MARTIN & REHFOUS 1958 sowie RAPPAZ 1979 ("Toujours rare") erwähnen *armigera*, machen jedoch keine genaueren Angaben. Nach WEHRLI 1913 wurde die Art bei Aadorf ZH gefangen. Die beachtenswerteste Angabe aus diesem Zeitraum stammt von VORBRODT 1925. Dies ist die bisher einzige, mir zur Verfügung stehende Meldung über das häufige Auftreten von *armigera* in der Schweiz. VORBRODT schreibt hier : Im Wallis im September 1923 tagsüber aussergewöhnlich häufig auf Klee- und Luzernefeldern, davon 1 ♂ der f. *rufa* WARREN am 10.IX. auch erbeutet (Hinweise auf genaue Fundorte oder Beobachtungsdaten fehlen leider).

4.2. *1965-1976*

Obwohl in diesem Zeitraum nicht nur mit den üblichen Methoden gesammelt wurde, sondern in der Schweiz regelmässig auch Lichtfallen in Betrieb genommen wurden und zwar meist mit starken Lichtquellen ausgerüstet (J. AUBERT : Col de Bretolet VS ; G. SOBRIO : mehrere Standorte im Tessin ; R. MURBACH, Station fédérale de recherches agronomiques de Changins : mehrere Standorte im Wallis und im Waadt ; L. REZBANYAI : Brisen-Haldigrat NW), stehen mir äusserst wenige Angaben über *armigera* zur Verfügung. Vor allem fallen die spärlichen Fänge der Art auf dem Col de Bretolet (AUBERT-AUBERT-PURY 1973) und das fehlen der Nachweise auf dem Brisen-Haldigrat (REZBANYAI 1979a, 1981a) auf, da hier andere Wanderfalter häufig bis massenhaft erbeutet werden konnten.

4.3. *1977-1982*

Im Jahre 1977 wurden die ersten sieben Lichtfallen der SFZS in Betrieb genommen (REZBANYAI 1978) aber auch anderswo in der Schweiz wurde in diesem Zeitraum vielerorts beruflich oder privat ungewöhnlich eifrig Nachtfalter gesammelt oder beobachtet (z.B. M. HAECHLER, H. BUSER, K. GRIMM, H. BLOECHLINGER, R. MUELLER, E. MAIER, S. WHITEBREAD, R. BRYNER, J. AUBERT, L. REZBANYAI). Aus den Jahren 1979-82 stehen uns die Fangergebnisse von bereits mehr als zwanzig, über beinahe das ganze Land verteilte Lichtfallen zur Verfügung.



Legende : L = Larven
↓ = Schlüpfen von Imagines
+ = weitere Expl. ohne genauen Fangdaten
1 mm = 1 Expl.

* = + 1 Expl. am 23.V.

Anflugdiagramm 1 : Dem Verfasser bekannte genaue Fangdaten von *Heliothis armigera* HBN. in der Schweiz bis 1982 sowie im Jahre 1983, zusammengefasst (zu Tab. 1 und 2).

Legende : * = 1200-1800 m ** = 2000 m
LF = Kontinuierlich betriebene Lichtfalle
(LF) = nicht kontinuierlich betriebene Lichtfalle
PLf = persönliche Lichtfänge
T = Tagesbeobachtungen

Anflugdiagramm 2 : *Heliothis armigera* Hbn. in der Schweiz 1983.

In diesen sechs Jahren wurden insgesamt nur 9 *armigera* gemeldet, ab 1980 allerdings in leicht zunehmender Anzahl (1980-83 : 1-3-4 Expl. pro Jahr).

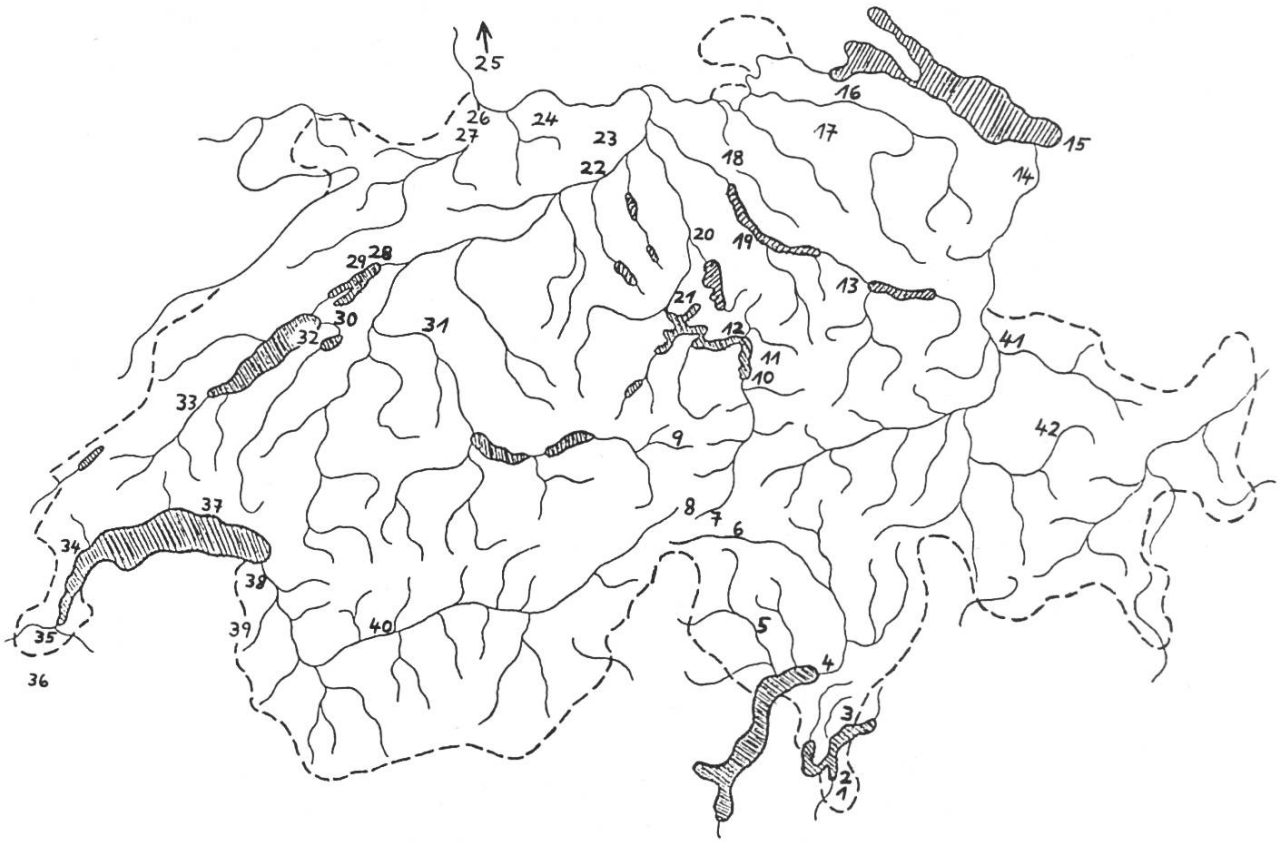
4.4. *Fangergebnisse 1983*

Nach dieser Vorgeschichte war es ziemlich unerwartet und überraschend, dass der SFZS im Jahre 1983 weit über 100 Schweizer *armigera* gemeldet wurden und zwar insgesamt von 22 Fundorten (Tabelle 1, Anflugdiagramm 2). Davon liegen uns genaue Fangdaten jedoch nur über 95 Expl. vor (Anflugdiagramm 2), von den weiteren 33 Exemplaren nur der Fundort und der Zeitraum, in denen sie erbeutet wurden.

Auch diesmal wurden die ersten beiden Exemplare erst Anfang August nachgewiesen, allerdings schon nördlich der Alpen (3.VIII. Alfermée BE, 4. VIII. Cudrefin VD – persönliche Lichtfänge, R. Bryner). Die dritte Meldung kommt aus der Südschweiz (17.VIII. Gudo-Demanio TI, Lichtfalle, L. Rezbanyai-Reser) und bald danach die vierte aus den höheren Lagen der Zentralalpen (20.VIII. Furkastrasse UR, 2000 m-Lichtfalle, L. Rezbanyai-Reser). Ende August wurde *armigera* vereinzelt bereits an 6 Orten nachgewiesen, darunter auch in den mittleren Lagen der Südschweiz (Mt. Generoso, Bellavista 1200 m ; Lugano, Mt. Bré 920 m ; Airolo 1200 m), wiederum an der Furkastrasse und in der Magadinoebene, sowie auch am Nordfuss der Zentralschweizer Alpen (29.VIII., Altdorf 520 m).

Als Hauptflugzeit konnte eindeutig die erste Hälfte IX ermittelt werden. In diesem Zeitraum wurde *armigera* an 15 Orten registriert (93% aller Lichtfallenstandorte von 1983, wo *armigera* erbeutet wurde), und zwar ca. 55 Individuen (ca. 43% der Jahresausbeute an *armigera*). In diesem Zeitraum fällt auch der relativ massive Einflug um den 5.IX. auf (Airolo, Hospental, Fronalpstock, Altdorf, Wädenswil, Vuisse und vor allem Furkastrasse) und, weniger deutlich ausgeprägt, auch um den 15.IX. (Gudo, Aurigeno, Furkastrasse, Wädenswil, Orvin, Müllheim).

Als relativ arm an *armigera* erwies sich die zweite Hälfte IX. Nur einmal wurde die Art tagsüber etwas häufiger beobachtet (Maschwanden). In der ersten Hälfte Oktober wurden wiederum mehr Exemplare nachgewiesen, und zwar vor allem im Wallis (Barges), sowie nördlich der Alpen, aber merkwürdigerweise auch in den höheren Lagen der Zentralschweizer Nordalpen (Fronalpstock, 1800 m), obwohl das letzte Exemplar der Furkastrasse vom 30.IX. stammt (beachte Karte 1).



Karte 1 : Die dem Verfasser bekanntgewordenen Schweizer Fundorte von *H. armigera* bis zum Jahre 1983, sowie drei weitere Fundorte aus den angrenzenden Gebieten.
1 : Mendrisio, 2 : Monte Generoso-Vetta und Bellavista, 3 : Monte Bré-Vetta, 4 : Gordola-Aeroporto, Gudo-Demanio und Cadenazzo, 5 : Aurigeno, 6 : Airolo, 7 : Hospental, 8 : Furkastrasse im Urserental, 9 : Gadmental, 10 : Altdorf, 11 : Fronalpstock, 12 : Gersau-Oberholz, 13 : Reichenburg, 14 : Diepoldsau, 15 : Bregenz, 16 : Müllheim, 17 : Aadorf, 18 : Glattbrugg, Witikon und "Zürich", 19 : Wädenswil, 20 : Bützen bei Maschwanden, 21 : Ebikon und Meggen, 22 : Aarau, 23 : Herznach, 24 : Magden, 25 : Kaiserstuhl (BRD, Baden), 26 : Klybeck (Basel), 27 : Reinach, 28 : Orvin, 29 : Alfermée, 30 : Ins, 31 : Bern, 32 : Cudrefin, 33 : Mathod, 34 : Nyon, 35 : Genève, Bel Air, Grange Canal, Morillon, Veyrier und Carrouge, 36 : Salève, 37 : Lausanne und Mornex, 38 : Barges, 39 : Col de Bretolet, 40 : Vuisse, 41 : Malans, 42 : Davos.

Das letzte genaue Meldung stammt merkwürdigerweise wiederum vom Fronalpstock (18.X.). In Anbetracht dieser Fänge lässt sich vermuten, dass die Einwanderung in die Schweiz zwischen Anfang VIII und Mitte X in mehreren Wellen erfolgte. Nach vereinzelten Einflügen Anfang bis Ende VIII kam die anscheinend individuenreichste Welle um den 5.IX. an. Eine schwächere folgte vom 12.-15.IX., sowie Anfang X.

Es ist interessant zu bemerken, dass 1983 im Lichtfallennetz des Natur-Museums Luzern und der SFZS (in den Monaten VIII-IX insgesamt 13 Standorte) nur an zwei Orten keine *armigera* erbeutet wurde, und zwar in Sézenove bei Genf und in Löhningen bei Schaffhausen, beide relativ warme und trockene Lebensräume.

Tabelle 1
Fundangaben von *Heliothis armigera* Hbn. in der Schweiz und
im Vorarlberg (Oesterreich) bis 1983, nach Jahren gesondert, mit Quellenangaben.
Bei jeder Angabe wurde nur eine Quelle angegeben, auch wenn die Fundangabe
in mehreren Publikationen aufgeführt wird, oder von mehreren Kollegen mitgeteilt wurde.
Mitt. = Briefliche oder mündliche Mitteilung vom ...
L = Larve
coll. = in der Sammlung

Jahr	Fundort	Datum	Expl.	Quelle	Bemerkung
18??	Aarau AG	?	1	coll. Taeschler (Mus. SG)	Mitt. R. Mueller
1868	Bern	17.VIII.	1	von Jenner	Mitt. Bryner
1870	Bern	14.IX.	1	von Jenner	Mitt. Bryner
1871	Bern	1.X.	1	von Jenner	Mitt. Bryner
1881	Davos-Platz GR	5.IX.	1	Killias 1895	Mitt. J. Schmied
1884	Witikon, Zürich	24.IX	1	coll. Eth Zürich	Mitt. Prof. Sauter
1905	Mornex VD	3.IX.	1	coll. Mus. Genf	Rezbanyai-Reser
1923	Glattbrugg ZH	19.VIII.	1*L*	Vorbrodt 1928 (Naegeli)	Imago : 6.X.
	"Wallis"	10.IX.	1	Vorbrodt 1925	Tagfang
	"Wallis"	IX.	*häufig*	Vorbrodt 1925	tagsüber
1927	Mendrisio TI	14.VIII.	1	coll. Hoffmann (Mus. Olten)	Rezbanyai 1979
1928	Grange Canal GE	1.VIII.	1	coll. Mus. Genf	Rezbanyai-Reser
1929	Meggen LU	11.VIII.	1	coll. Zingg (Mus. Luzern)	Rezbanyai-Reser
1930	Mendrisio TI	1.X.	1	coll. Hoffmann (Mus. Olten)	Rezbanyai 1979
1932	Meggen LU	25.IX.	1	coll. Zingg (Mus. Luzern)	Rezbanyai-Reser
1934	Meggen LU	21.VII.	1	coll. Zingg (Mus. Luzern)	Rezbanyai-Reser
1935	Carouge VD	8.VIII.	x*L*	Rehfous 1950	Imago : IX.
1938	Meggen LU	29.VIII.	1	coll. Zingg (Mus. Luzern)	Rezbanyai-Reser
1939	Bel Air GE	22.IX.	1	coll. Mus. Genf	Rezbanyai-Reser

Jahr	Fundort	Datum	Expl.	Quelle	Bemerkung
1944	Nyon VD	9.IX.	1	coll. Mus. Genf	REZBANYAI-RESER
	Meggen LU	5., 19.IX.	2	coll. ZINGG (Mus. Luzern)	REZBANYAI-RESER
	Morillon GE	27.VIII., 4.IX.	2	REHFOUS 1950	
1945	Meggen LU	12.VIII., 28.IX.	2	coll. ZINGG (Mus. Luzern)	REZBANYAI-RESER
1946	Bern	30.IX.	1	coll. ETH Zürich	Mitt. Prof. SAUTER
1947	Meggen LU	10.IX.	1	coll. ZINGG (Mus. Luzern)	REZBANYAI-RESER
	Reichenburg SZ	27.IX.	1	BIRCHLER 1951	
	Zürich	6.X. *e.L.*	1	coll. CULATTI (ETH Zürich)	Mitt. Prof. SAUTER
	A – Bregenz	20.X.	1	coll. Naturschau Dornbirn,	Mitt. AISTLEITNER
1948	Meggen LU	7.VIII.-7.X.	4	coll. ZINGG (Mus. Luzern)	REZBANYAI-RESER
1949	Reichenburg SZ	17.IX.	1	Mitt. BIRCHLER	
	Genf	8.VIII.	1*L*	REHFOUS 1950	Imago : 7.IX.
1950	Reichenburg SZ	30.IX.	2	BIRCHLER 1951	
	Veyrier GE	9.IX.	1	coll. Mus. Genf	REZBANYAI-RESER
	Genf	VIII.	1	REHFOUS 1950	
1953	Lausanne VD	30.IX.	1	Mitt. HAECHLER	
1956	D-Badberg (Baden)	2.IX.	1	coll. Ent. Ges. Basel	Mitt. WHITEBREAD
1959	Reinach BL	9.VIII.	1	BLATTNER-DE BROS 1965	
1964	Malans GR	VIII. *e.L.*	1	coll. ETH Zürich	Mitt. Prof. SAUTER
1968	Diepoldsau SG	23.V. !	1	coll. Nat. Hist. Mus. St. Gallen, leg.	R. MUELLER
1971	Cadenazzo TI	25.IX.	1	Mitt. G. SOBRIO	
1973	Col de Bretolet VS	5.,17.IX.	3	AUBERT-AUBERT-PURY 1973	
1976	Mathod VD	4.IX.	1	Mitt. M. HAECHLER	
1979	Herznach AG	12.X.	1	Mitt. WHITEBREAD	REZBANYAI 1981
1980	Ebikon LU	6.X.	1	Mitt. LINSENMAIER	REZBANYAI 1984
1981	Mt. Generoso-Vetta TI	11.IX.	1	REZBANYAI-RESER 1983	
	Gordola-Aeroporto TI	26.IX.	1	REZBANYAI-RESER	
	Airolo TI	24.IX.	1	REZBANYAI-RESER	

1982	Vuisse VS	17.VIII.	1	Mitt. M. Haechler	
	Furkastrasse UR	15.IX.	1	Rezbanyai-Reser	
	Fronalpstock SZ	22.IX.	1	Rezbanyai-Reser	
	Ins BE	17.IX.	1	Rezbanyai-Reser	
1983	Bellavista TI	31.VIII.-11.X.	5	Rezbanyai-Reser	Fangdaten gesondert
	Mt. Bré-Vetta TI	2.-12.IX.	6	Rezbanyai-Reser	siehe
	Gordola-Aeroporto TI				Anflugdiagramm 2
		30.VIII.-17.IX.	4	Rezbanyai-Reser	
	Gudo-Demanio TI	17.VIII.-15.IX	3	Rezbanyai-Reser	
	Aurigeno TI	12.X.	4	Mitt. Haechler	
	Aurigeno TI	X.	1	Mitt. Haechler	
	Airolo TI	30.VIII.-19.IX.	7	Rezbanyai-Reser	
	Hospental UR	5.IX.	1	Rezbanyai-Reser	
	Furkastrasse UR	20.VIII.-30.IX.	20	Rezbanyai-Reser	
	Fronalpstock SZ	5.IX.-18.X.	9	Rezbanyai-Reser	
	Altdorf UR	29.VIII.-28.IX.	4	Rezbanyai-Reser	
	Gersau SZ	7.X.	4	Mitt. E. Schaeffer & H. P. Moser	
	Wädenswil ZH	7.-25.IX.	3	Mitt. Eva Maier	
	Maschwanden ZH	24.IX.	7	Mitt. A. Villiger	tagsüber
	Vuisse VS	1.IX.-X.	10	Mitt. Haechler	
	Barges VS	IX.-X.	30	Mitt. Haechler	
	Ins BE	26.IX.,7.X.	2	Rezbanyai-Reser	
	Alfermée BE	3.VIII.	1	Mitt. Bryner	
	Orvin BE	14.IX.	2	Mitt. Bryner	
	Cudrefin VD	4.VIII.	1	Mitt. Bryner	
	Magden AG	1., 9.X.	2	Mitt. Whitebread	
	Klybeck, Basel	10.X.	1	Mitt. Whitebread	Nachmittag, 8. Stock !
	Müllheim TG	15.IX.	1	Mitt. Bloechlinger	

5. Ein Vergleich zwischen den Fangergebnissen in der Schweiz und in England

Aus England stehen uns deutlich mehr Fundangaben über *armigera* zur Verfügung (jährliche Anzahl gemeldeter Individuen siehe Tabelle 2). Desto überraschender ist, dass betreffend Häufigkeit nur äusserst wenig Analogien zwischen den Schweizer und den englischen Angaben zu entdecken sind.

Tabelle 2
Die dem Verfasser bekannten, bis 1983 jährlich registrierten Individuenzahlen von *Heliothis armigera* Hbn. in der Schweiz (+ A-Vorarlberg) und in England. (Englische Literaturhinweise siehe im Literaturverzeichnis)
* = im Deutschland, nahe der Schweizer Grenze (Umg. Kaiserstuhl, Baden)
xx = Häufigkeitsangabe ohne Individuenzahlen

Jahr	Schweiz	England	Jahr	Schweiz	England	Jahr	Schweiz	England	Jahr	Schweiz	England
1868	1	2	1997	–	2	1926	–	3	1955	–	2
9	–	4	8	–	6	7	1	–	6	*1	9
1870	1	–	9	–	6	8	1	1	7	–	1
1	1	9	1900	–	10	9	1	–	8	–	6
2	–	1	1	–	7	1930	1	–	9	1	5
3	–	–	2	–	1	1	–	–	1960	–	2
4	–	–	3	–	2	2	1	–	1	–	6
5	–	–	4	–	–	3	–	–	2	–	10
6	–	1	5	1	–	4	1	–	3	–	1
7	–	3	6	–	4	5	x	–	4	1	4
8	–	1	7	–	–	6	–	–	5	–	4
9	–	1	8	–	–	7	–	–	6	–	5
1880	–	–	9	–	–	8	1	–	7	–	2
1	1	2	1910	–	–	9	1	–	8	1	6
2	–	1	1	–	2	1940	–	1	9	–	19
3	–	–	2	–	–	1	–	–	1970	–	4
4	1	–	3	–	–	2	–	1	1	1	1
5	–	–	4	–	–	3	–	3	2	–	–
6	–	1	5	–	–	4	5	–	3	3	8
7	–	–	6	–	–	5	2	1	4	–	2
8	–	–	7	–	–	6	1	–	5	–	4
9	–	–	8	–	–	7	4	1	6	1	6
1890	–	1	9	–	–	8	4	2	7	–	4
1	–	–	1920	–	–	9	2	–	8	–	18
2	–	1	1	–	–	1950	4	25	9	1	3
3	–	–	2	–	1	1	–	7	1980	1	5
4	–	5	3	xx	–	2	–	–	1	3	1
5	–	1	4	–	–	3	1	–	2	4	14
6	–	1	5	–	–	4	–	2	3	128	21
									insg.	183	296
										+ xx	

a) In England wurde *armigera* offensichtlich noch nie so zahlreich beobachtet wie in der Schweiz im Jahre 1983. In den früheren Jahren war sie jedoch fast immer häufiger als bei uns.

b) In den letzten 30 Jahren wurde *armigera* in England jedes Jahr registriert (Ausnahme 1972), in der Schweiz dagegen nur in 10 Jahren (das Jahr 1983 ausser Acht gelassen, 1954-1982 : England 154 Expl., Schweiz 17 Expl.).

c) In den Jahren, in denen *armigera* in England zahlreich gefangen wurde (z.B. 1898-1900, 1950, 1956, 1961-62, 1968-69, 1978), sind in der Schweiz nur wenige oder meist überhaupt keine Tiere registriert worden.

d) In den Jahren, in denen *armigera* in der Schweiz etwas zahlreicher war, trat sie in England fast nie häufiger auf. Im Jahre 1923 (*armigera* angeblich häufig im Wallis) liegt aus England keine Meldung vor. In der Periode 1944-1949 (in der Schweiz in jedem Jahr, Vorarlberg inbegriffen insgesamt 18 Expl.) wurden in England nur in drei Jahren und insgesamt nur 4 Expl. beobachtet. Lediglich am Ende dieser Periode (1950 : Schweiz 4 Expl., England 25 Expl.) scheint eine schwache Analogie vorhanden zu sein. Schliesslich wurden in England im Jahre 1983 zwar etwas mehr *armigera* erbeutet als in früheren Jahren (mündl. Mitteilung von Herrn Bretherton : 21 Expl., sofern alle Meldungen schon eingegangen sind), doch kam es offensichtlich nicht zu einer so auffälligen Häufigkeit wie in der Schweiz.

Für die Ueberprüfung der Angaben aus England sowie für die zurzeit noch unveröffentliche Individuenzahl aus dem Jahre 1983 möchte ich hier Herrn R. F. Bretherton, GB-Surrey, herzlichtst danken. Literaturhinweise siehe unten bei French, Bretherton, Bretherton & Chalmers-Hunt sowie bei Williams.

6. **Fundorte in der Schweiz bis 1983**

Die gelegentlich in der Schweiz fliegenden Imagines von *armigera* sind vermutlich ausnahmslos Einwanderer. Aus diesem Grunde kann man die Fundorte faunistisch als ziemlich uninteressant betrachten. Aus der Sicht des Wanderverhaltens sind sie jedoch sehr wichtig. Die folgende Frage sollte beantwortet werden : Gibt es Landesteile oder Höhenlagen, wo *armigera* trotz intensiver Sammeltätigkeit noch nie nachgewiesen wurde ?

Unter den mir zur Verfügung stehenden Fundorten gibt es keine aus den Fribourger, Berner und Glarner Alpen, aus dem Alpstein, Engadin, Oberrheingebiet, Val Müstair, Puschlav und Bergell sowie aus dem

Hochjura. Da in diesen Gebieten im Herbst wohl noch nie eingehende Nachtfalterbeobachtungen durchgeführt wurden, ist das Fehlen von Angaben kein Beweis dafür, dass *armigera* hier nie durchflog. Was die Höhenlagen betrifft, überfliegen die Einwanderer von *armigera* die Alpen offensichtlich in einer bestimmten Himmelsrichtung und suchen keine Wanderwege über Täler, Pässe und Bergeinschnitte (wie unter anderem auch die Einwanderer von *Mythimna unipuncta* HAW. – siehe in REZBANYAI 1982). Sie wurden sowohl in den höheren Lagen der äussersten Südalpen (Monte Generoso – Vetta 1600 m) als auch auf den nördlichsten Bergspitzen der Nordalpen (z.B. Fronalpstock 1900 m) nachgewiesen. Der bisher höchstgelegene Fundort in der Schweiz ist die Furkastrasse im Urserental UR (Hotel Galenstock, 2000 m). Die Falter mussten hier jedoch schneebedeckte Bergketten von über 2600 m überfliegen.

7. Die Phänologie der Imagines von armigera in der Schweiz

Die Phänologie der Falter im Jahre 1983 wurde oben schon besprochen (Kapitel 4.4.). Wenn wir die mit genauem Fangdatum bekannten Schweizer Angaben bis 1982 damit vergleichen (Anflugdiagramm 1), gibt es im Grunde genommen eine weitgehende phänologische Uebereinstimmung : vereinzelt im August, am häufigsten im September, dann wieder vereinzelt bis Mitte Oktober.

Die Art ist in den Tropengebieten polyvoltin (mehrere Generationen pro Jahr) und braucht keine Diapause. Für Mitteleuropa sind als Flugzeiten Mai-Juni und August-September angegeben (VORBRODT 1911, FORSTER & WOHLFAHRT 1971). Aus diesen Gründen ist es sehr merkwürdig, dass mir nur eine einzige Angabe über einen Frühjahrsfund in der Schweiz zur Verfügung steht, und zwar 23.V.1968, Diepoldsau SG, in der Nordostschweiz (leg. Roland MUELLER). Es handelt sich noch dazu um ein auffällig kleines Exemplar, das bei einem Lichtfang erbeutet wurde.

Das zweitfrüheste bekannte Schweizer Fangdatum ist der 21.VII., und auch von Anfang August liegen nur sehr wenige Meldungen über *armigera* vor. In diesem Zusammenhang sind zwei Vergleichsangaben beachtenswert :

1) Auch das bisher einzige bekannte Schweizer Exemplar von *Heliothis nubigera* H. SCH. wurde in der Nordostschweiz (St. Gallen) und noch dazu ebenfalls am 23.V. erbeutet, lediglich 10 Jahre früher, im Jahre 1958 (MALICKY 1959 ; in coll. FREY, Nat. hist. Mus. St. Gallen).

2) Die andere Geschwisterart, der ebenfalls südliche Einwanderer *Heliothis peltigera* D. & SCH. wird in der Schweiz nicht nur im Herbst, sondern auch im Frühsommer oft registriert.

Ich konnte auch eine weitere mitteleuropäische Angabe über *armigera* aus dem Monat Juni ausfindig machen (KINKLER & SCHMITZ 1972): es handelt sich um 5 Expl., die am 25.VI.1971 in Illmitz, Burgenland, Oesterreich erbeutet wurden, allerdings nicht von den genannten Verfassern. Laut der Meldekarte waren sie alle in "frischem" Zustand (zur Beachtung: Einwanderer sind bei ihrer Ankunft in Mitteleuropa praktisch nie "abgeflogen"; ihre Flügel "nützen" sich erst nach einem längeren Aufenthalt ab – vgl. WILLIAMS 1961 und REZBANYAI 1980b).

Es ist zu vermuten, dass *armigera* nicht einmal in Südeuropa regelmässig überwintern kann. Die Frühjahrswanderer aus den Tropen erreichen Südeuropa und mit ganz wenigen Ausnahmen fliegen sie nicht mehr nach Norden weiter. Erst ihre Nachkommenschaft wandert dann in der zweiten Hälfte des Sommers in Mitteleuropa hinein (ähnlich *Mythimna unipuncta* – REZBANYAI 1982 – sowie vermutlich auch noch mehrere weitere Wanderfalterarten).

8. **Ueber den Fund von Präimaginalstadien in Mitteleuropa**

Eine alte Meldung stammt von Otto HOLIK (Dresden). LOEHLIGER 1951 zitiert HOLIK wie folgt: "Im Jahre 1910 kaufte meine Frau auf dem Blumenmarkt in Prag einige Nelken. Ich entdeckte darauf einige kleine Räupchen, deren Zucht mir gelang. Es war *Heliothis armigera*. Diese Art ist in Böhmen nicht heimisch. Entweder stammen die Raupen von zugeflogenen Weibchen, oder sie waren mit den Nelken von der Riviera eingeschleppt worden. Das wäre also ein Fall von passiver Wanderung." Aus diesem Text geht leider nicht hervor, in welcher Jahreszeit die Raupen gefunden worden sind.

Bei tropischen-subtropischen Einwanderern ohne Diapause kann es ohne weiteres vorkommen, dass in Mitteleuropa gelegentlich einige Nachkommen zur Entwicklung kommen und ein beliebiges Entwicklungsstadium erreichen, im Winter aber ausnahmslos zu Grunde gehen. Dies trifft sicher auch für *armigera* zu. Dass sie auch nur vorübergehend in Mitteleuropa bodenständig werden könnte, scheint sehr unwahrscheinlich zu sein.

Sehr beachtenswert ist in diesem Zusammenhang ein Bericht, das ich von Herrn Heinz BUSER, Sissach BL, erhalten habe. Ein *armigera*-Weibchen, das durch Herrn A. VILLIGER, Untersiggenthal AG, am 13.X.1983 in Bützen bei Maschwanden ZH, zwischen 14.00-15.00 Uhr erbeutet wurde, hat während 4 bis 5 Tagen 200 bis 300 Eier gelegt. Aus einer bei Raumtemperatur durchgeführten Zucht schlüpften die ersten Imagines schon nach einem Monat (M XI-M XII), sowohl bei Herrn VILLIGER als auch bei

Herrn BUSER, der einige Raupen von Herrn VILLIGER erhalten hat (Achtung ! Mordraupen !).

In Anbetracht dieser raschen Entwicklung (allerdings nur bei Raumtemperatur !) kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Nachkommen von etwaigen Frühsommereinwanderern von *armigera* bis zum Herbst auch in Mitteleuropa das Imaginalstadium erreichen, wie dies z.B. bei *peltigera* (und bei mehreren anderen Wanderfalterarten) der Fall ist. Bisher konnte ich jedoch nur eine einzige Schweizer Angabe über *armigera* finden, die aus dem Frühsommer (bzw. Frühjahr) stammt (siehe oben, Kapitel 7), sonst wurde die Art erst ab 21.VII. nachgewiesen und auch im August nur noch sehr vereinzelt. Aus diesen Gründen nehme ich an, dass in der Schweiz nur in Ausnahmefällen *armigera*-Raupen zur Entwicklung gelingen und im besten Falle das Puppenstadium erreichen. Im Winter gehen dann sowohl die etwaigen Raupen als auch die Puppen zu Grunde (ähnlich *Mythimna unipuncta* – siehe REZBANYAI 1982, Seite 117).

Tatsächlich wurden auch in der Schweiz einige wenige Male *armigera*-Raupen gefunden, wobei die Herkunft meist nicht mit Sicherheit festgestellt werden konnte. In allen Fällen bestand die Möglichkeit, dass sie als Eier oder als Raupen eingeschleppt wurden. Die folgenden Schweizer Funde von *armigera*-Raupen konnte ich ermitteln :

1923 : Glattbrugg ZH, 19.VIII., 1 Expl., leg. NAEGELI, Falter am 6.X. (VORBRODT 1928).

1935 : Carouge GE, 8.VIII., leg. REHFOUS. Mehrere Raupen auf halbreifen Tomaten. Puppe : 11.-18.VIII. Imagines im IX. (REHFOUS 1950).

1947 : Zürich, 6.X., leg. CULATTI. 1 Raupe "aus Bohnen" (Mitt. Prof. SAUTER, in coll. ETH Zürich).

1949 : Genève, 8.VIII., 1 Expl., leg. REHFOUS. Auf einem vermutlich aus Nizza stammenden Nelkenstrauss (vgl. mit dem Bericht von HOLIK, siehe oben). Zucht mit Reseda odorata. Imago am 7.IX. (REHFOUS 1950).

1964 : Malans bei Landquart GR, VIII., 1 Expl., leg. ?. Durch Zucht aus Maiskolben (Mitt. Prof. SAUTER, in coll. ETH Zürich).

Hier muss ich nochmals auf die befruchteten Eier aus Maschwanden (VILLIGER) hinweisen (siehe oben). Dagegen lagte ein *armigera*-Weibchen am 6.X.1980 in Ebikon LU (W. LINSENMAIER) nur unbefruchtete Eier (REZBANYAI 1984). Es ist also anzunehmen, dass ein mehr oder weniger grosser Teil der in die Schweiz einfliegenden *armigera*-Weibchen hier überhaupt keine Nachkommenschaft erzeugen kann.

9. **Zusammenfassung**

Die tropisch-subtropische und landwirtschaftlich dort oft schädliche Wanderfalterart *Heliothis armigera* Hbn. wurde in der Schweiz in der Regel nur äusserst selten festgestellt. Der Verfasser stellt die bisherigen Fundangaben aus der Schweiz und aus dem Vorarlberg (Oesterreich) bis zum Jahre 1983 zusammen, wobei folgende Ergebnisse besonders auffallen :

1) Bisher 52 Fundorte (+ 3 in SW-Deutschland, Kaiserstuhl in Oesterreich, Vorarlberg, Bregenz bzw. in Ost-Frankreich, Salève), beinahe in allen Landesteilen, sowohl in den tieferen als auch in den höheren Lagen (bis 2000 m).

2) Nur in zwei Jahren häufiger beobachtet :
1923 (nur im Wallis angeblich recht häufig, jedoch keine genauen Häufigkeitsangaben ; Vorbrodt 1925).
1983 (im ganzen Lande mehr oder weniger häufig registriert).

3) Vermutlich sind alle in der Schweiz erbeuteten Imagines Einwanderer.

4) Am häufigsten im September registriert, vereinzelt im August und bis 20. Oktober, sowie einmal am 21.VII. Keine Fangdaten vom Juni, nur ein Falter vom Ende Mai.

5) Zwischen der festgestellten Häufigkeit der Imagines in der Schweiz und in England gibt es überraschend wenige Analogien.

6) Die insgesamt etwa 10 in der Schweiz gefundenen Raupen wurden zum Teil sicher als Eier oder als Raupe eingeschleppt, aber auch in der Schweiz gefangene *armigera*-Weibchen können gelegentlich befruchtete Eier legen. Eine dauerhafte Fortpflanzung in der Schweiz scheint jedoch aus klimatischen Gründen ausgeschlossen zu sein.

10. **Résumé**

De façon générale, la Noctuelle migratrice tropicale-subtropicale *Heliothis armigera* Hbn., souvent nuisible dans ces pays, n'a été observée en Suisse qu'extrêmement rarement. L'auteur récapitule les captures faites jusqu'ici en Suisse et au Vorarlberg (Autriche) jusqu'en 1983. Il ressort de cette recherche ce qui suit :

1. Jusqu'à présent, 52 lieux de capture (+ 2 en Allemagne du sud-ouest, Kaiserstuhl, et dans l'est de la France, Salève) dans presque toutes les régions, aussi bien en plaine qu'en altitude (jusqu'à 2000 m.).

2. Plus fréquente seulement pendant les deux années suivantes : 1923 (en Valais très commune semble-t-il, mais sans indications précises sur la fréquence : Vorbrodt 1925). 1983 (notée dans tout le pays comme plus ou moins commune).

3. Tous les adultes capturés en Suisse sont probablement des immigrants.

4. Fréquence maximum constatée en septembre ; observations isolées en août et jusqu'au 20 octobre ; une capture le 21.VII. Aucune observation en juin. Un exemplaire en mai.

5. Chose surprenante, il n'y a que peu d'analogie entre la fréquence des imagos constatée en Suisse et en Angleterre.

6. Les 10 chenilles trouvées au total en Suisse avaient certainement été importées comme œufs ou chenilles ; les femelles d'*armigera* capturées en Suisse peuvent cependant parfois pondre des œufs fécondés. Une reproduction durable de cette espèce en Suisse semble toutefois exclue à cause du climat.

Literatur

(Zitierte Publikationen sowie weitere bedeutendere Arbeiten, in denen nach Schweizer, Vorarlberger oder englischer Angaben über *armigera* gesucht wurde.)

AISTLEITNER, E., 1979. – Nachtaktive Macrolepidopteren des Grossen Walsertales. *Mitt. Münchn. Ent. Ges.*, **68** : 13-40

AUBERT, J., 1978. – Les Sphingides, Bombyces et Noctuides du col de Bretolet (Val d'Illiez, Alpes valaisannes). IIe contribution 1974-1977. *Bull. Murithienne,* **95** : 87-104, Sion.

—. 1978. – Les Lépidoptères nocturnes des cols de Balme (2204 m) et du Rawyl (2429 m) (Alpes valaisannes). *Bull. Murithienne*, **95** : 105-118, Sion.

—. 1982. – Les Lépidoptères hétérocères de la réserve naturelle du Bois de Chênes (Genolier, Vaud). *Mitt. Ent. Ges. Basel,* **16** : 17-65.

—. 1982a. – Les Lépidoptères nocturnes d'un jardin suburbain des environs de Lausanne. *Bull. rom. Entomol.*, **1** : 113-124.

—. 1983. – do. 2e contribution. *Bull. rom. Entomol.* **1** : 177-187.

AUBERT, J., AUBERT, J. J. & PURY, P., 1973. – Les Sphingides, Bombyces et Noctuides du col de Bretolet (Val d'Illiez, Alpes valaisannes). *Bull. Murithienne*, **90** : 75-112, Sion.

BACHMANN, H., 1966. – Bözberg-Rapport 1964. *Mitt. Ent. Ges. Basel,* **16** : 17-75 + 23 Tab.

BIRCHLER, A., 1936. – Ein Beitrag zur Kenntnis der Schweiz. Schmetterlingsfauna. Ergebnisse einiger Sammeljahre im Gebiete der alten Linth. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.*, **10** : 672-676.

—. 1941. – Schmetterlingsfauna der Linthebene. 1. Fortsetzung : Ergebnisse 1936/41. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.*, **18** : 380-383.

—. 1946. – do. 2. Fortsetzung : Ergebnisse 1941/46. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.*, **20** : 182-184.

—. 1951. – do. 3. Fortsetzung : Ergebnisse 1946/51. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.*, **24** : 197-199.

—. 1957. – do. 4. Fortsetzung : Ergebnisse 1951/56. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.*, **30** : 338-340.

BLATTNER, S. & DE BROS, E., 1965. – Lepidopterenliste von Basel und Umgebung. III. Teil : Noctuidae. *Ent. Ges. Basel*, pp. 74.

BLOECHLINGER, H., 1978. – Schmetterlingsfunde 1975-78 in der Gemeinde Müllheim TG. (Grüneck TG, unveröff. *Manuskript*).

—. 1981. – Schmetterlingsfauna der Gemeinde Müllheim 1975-80. (Grüneck, unveröff. *Manuskript*).

BRETHERTON, R. F., 1982-83. – Lepidoptera immigration to the British Isles, 1969 to 1977. *Proc. Trans. Br. Ent. Nat. Hist. Soc.*, **15** : 98-110, 16 : 1-23.

BRETHERTON, R. F. & J. M. CHARMERS-HUNT, 1979-83. – The immigration of Lepidoptera to the British Isles in 1978, ... 1979, ... 1980, ... 1981, ... 1982. *Ent. Rec. J. Var.*, 91-95.

DE BROS, E. & THOMANN, H., 1952-53. – Beitrag zur Schmetterlingsfauna des Bergells (Val Bregaglia), Graubünden, Schweiz. *Ent. Nachr. blatt Oesterr. u. Schweiz. Entomol.*, **4** : 62-66, **5** : 1-5, 21-23 + 2 Taf.

DE BROS, E., 1957. – Tessiner Schmetterlinge – Drei Wochen in Malcantone. *Ent. Nachr. blatt Oesterr. u. Schweiz. Entomol.*, **2** : 17-27.

BRYNER, R., 1983. – Nachtfalter-Beobachtungen in den Auengebieten am Ostufer des Neuenburgersees von 1980 bis 1982. *Ent. Ges. Basel*, **33** : 45-54.

VHERIX, D., 1976. – Les Lépidoptères nocturnes d'un marais du Pied du Jura (Vaud/Suisse). *Edit. Sc. Nat.*, pp. 31, Paris.

FORSTER, W. & WOHLFAHRT, Th. A., 1971. – Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Bd. 4, Noctuidae. *Franckh'sche Verl.*, Stuttgart.

FRENCH, R. A., 1965, 1966, 1968, 1971. – Migration records, 1963, ... 1964, ... 1965, ... 1966 and 1967. *The Entomologist*, 98, 99, 101, 104.

FRENCH, R. A. & HURST, G. W., 1969. – Moth immigrations in the British Isles in July 1968. Migrant lepidoptera records in 1968. *Entomol. Gaz.* 20.

GEIGER, W., 1980. – Observations éco-faunistiques sur les Lépidoptères de la turbière du Cachot (Jura Neuchatelois). *Bull. Soc. Neuchât. Sc. Nat.*, **103** : 11-27.

KINKLER, H. & SCHMITZ, W., 1972. – Noctuidae, Geometridae, Mikrolepidoptera (im Jahresber. 1971 der DFZS). *Atalanta*, **4** : 99-110.

LOEHLE, R., 1979. – Die Grosschmetterlinge des Kantons Thurgau. 1. Teil : Papilionidae bis Noctuidae. *Naturwiss. Abt. Mus. Kant. Thurgau*, Frauenfeld, pp. 61.

LOELIGER, R., 1951. – Rundschreiben Nr. 34. Zentralstelle für die Beobachtungen von Schmetterlings-Wanderflügen, Juli 1951. Vervielfältigtes *Manuskript*. Zürich.

MALICKY, H., 1959. – Chloridea nubigera H.S. neu für die Schweiz und Vorarlberg. *Mitt. Ent. Ges. Basel*, **9** : 77-79.

—. 1965. – Die lepidopterologischen Verhältnisse des Hügellandes zwischen Bodensee und Alpstein (Nordostschweiz). *Ztscht. Arbeitsgem. österr. Entomol.*, **17** : 24-62.

MAartin, P. & REHFOUS, M., 1958. – Catalogue des Lépidoptères de la region de Genève, pp. 22.

PICTET, A., 1942. – Les Macrolépidoptères du Parc National Suisse et des régions limitrophes. *Ergebn. wiss. Untersuch. schweiz. Nat. parkes*, **1** (8) : 85-263. Verl. Sauerländer, Aarau.

PLEISCH, E., 1975. – Das Klotener Ried. Beobachtungen über die Falterfauna in den Jahren 1946-1972. *Mitt. Ent. Ges. Basel,* **25** : 1-12.

—. 1980. – Beobachtungen über die Gross-Schmetterlingsfauna (Macro-lepidoptera) von Mergoscia/TI und der näheren Umgebung (1966-1979). *Mitt. Ent. Ges. Basel*, **30** : 140-160.

—. 1981. – do. Nachtrag 1980. Mitt. Ent. Ges. Basel, **31** : 47-48.

RAPPAZ, R., 1979. – Les papillons du Valais. *Impri. Pillet*, Martigny, pp. 377.

REHFOUS, M., 1950. – Deuxième note sur diverses espèces méridionales de Lépidoptères recontrées dans la région de Genève. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.*, **23** : 417-431.

REZBANYAI, L., 1978. – Wanderfalter in der Schweiz 1977. *Atalanta*, **9** : 305-337.

—. 1979. – Arthur Hoffmann (1877-1951), Erstfeld, Kt. Uri und seine Grosschmetterlingssammlung im Naturhistorischen Museum Olten, sowie Katalog der palaearktischen Sammlung. *Ent. Ber. Luzern*, Nr. **2** : 1-80.

—. 1979a. – Nachtaktive Wanderfalter (Macroheterocera) in den Zentralschweizer Alpen 1972-1975 : Fangergebnisse einer Lichtfalle am Brisen-Haldigrat 1920 m ü. M. *Atalanta*, **10** : 245-279.

—. 1980a. – Wanderfalter in der Schweiz 1978. Fangergebnisse aus sieben Lichtfallen sowie weitere Meldungen. *Atalanta*, **11** : 81-119.

—. 1980b. – Ist ein Wanderfalter unbedingt "abgeflogen" ? *Atalanta*, **11** : 203-205.

—. 1981. – Wanderfalter in der Schweiz 1979 : Fangergebnisse aus 18 Lichtfallen sowie weitere Meldungen. *Atalanta*, **12** : 161-259.

—. 1981a. – Zur Insektenfauna des Brisen-Haldigrates, 1200-2400 m, Kanton Nidwalden. II. Lepidoptera 1 : "Macrolepidoptera". *Ent. Ber. Luzern*, Nr. **6** : 12-63.

—. 1982. – Mythimna unipuncta (Haworth, 1809) in der Schweiz sowie ein Rückblick auf die Beobachtungen in Mittel-, Nord- und Westeuropa bis 1980. *Atalanta*, **13** : 96-122.

—. 1983. – La fauna dei Macrolepidotteri del Monte Generoso, Cantone Ticino. 1. Monte Generoso – Vetta, 1600 m (Lepidoptera, Macroheterocera). *Bollett. Soc. Ticin. Sc. Nat.*, **70** (1982) : 91-174.

—. 1984. – Wanderfalter in der Schweiz 1980. *Atalanta*, im Druck.

ROOS, J., (REZBANYAI, L. & AREGGER, J.), 1974. – Beiträge zur Grossschmetterlingsfauna der Talschaft Entlebuch. *Mitt. Naturf. Ges. Luzern*, **24** : 9-70.

SCHMIDLIN, A. – Lepidoptera bernensia. *Manuskript*, Nat. hit. Mus. Bern.

VORBRODT, C., 1911, 1914, 1925, 1928. – Die Schmetterlinge der Schweiz, Bd. 1-2. *Verl. Wyss,* Bern : sowie Nachträge 5 und 6, *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.*, 13, 14.

—. 1928a. – Die Schmetterlinge von Zermatt. *Dtsch. Ent. Zeitscht. "Iris"*, **1-2** : 7-131.

—. 1930. – Tessiner und Misoxer Schmetterlinge. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.*, **14** : 201-396.

WEHRLI, E., 1913. – Die Grosschmetterlinge von Frauenfeld. *Mitt. Naturf. Ges. Thurgau*, **20** : 227-280.

WILLIAMS, C. B., 1965. – Insekt migration. 2nd Edition, pp. XIII + 237, *Collins*, London (deutsche Ausgabe der 1. Auflage : 1961, *Verl. Paul Parey*, Hamburg u. Berlin).

ZINGG, J., 1939. – Die Grosschmetterlinge von Luzern und Umgebung. *Mitt. Naturf. Ges. Luzern*, **13** : 1-32.

ZINGG, J. & HOFFMANN, A., 1933. – Südliche Schmetterlingsformen in der Zentralschweiz. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.*, **15** : 462-464.

Sowie Jahresberichte der Deutschen Forschungszentrale für Schmetterlingswanderungen in der Zeitschrift "*Atalanta*".