

## Der saisonale Zyklus von *Halyomorpha halys* in Südtirol (\*)

STEFANIE FISCHNALLER & MANFRED WOLF

(\*kurze Zusammenfassung der Präsentation  
im Rahmen der AG ME-Heteropterologen 2021, Bozen)

In den letzten Jahrzehnten nahm die Zahl an Einschleppungen gebietsfremder, invasiver Arten stetig zu (CAPINHA 2015, SEEBENS 2017). Die aus Asien stammende Baumwanze *Halyomorpha halys* (STÅL) (Pentatomidae: Hemiptera) ist aufgrund ihrer extremen Polyphagie bei gleichzeitig hohem Invasionspotenzial ein ernstzunehmender Schädling wichtiger Kulturpflanzen (LESKEY 2012, LEE 2013, LEE 2015, HAYE 2015, BERGMANN 2016). Erste Individuen außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes wurden in den USA 1996 (HOEBEKE & CARTER 2003), in Europa hingegen im Jahr 2004 in Liechtenstein (ARNOLD 2009) und der Schweiz (HAYE 2014, pers. com) entdeckt. Nach dem Nachweis bereits etablierter Populationen im Jahr 2012 kam es in Italien, anders als in der Schweiz, innerhalb kurzer Zeit zu einem starken Populationszuwachs, einer raschen Ausbreitung in andere norditalienische Regionen, sowie ersten Ernteaussfällen (MAISTRELLO 2014, BARISELLI 2016, MAISTRELLO 2017). In Südtirol wurde der Schädling erstmals im Jahr 2016 nachgewiesen, wobei das erste Individuum im Freiland am 21.03.2016 entdeckt wurde (UNTERTHURNER 2017). Erste Ernteaussfälle durch *H. halys* am Apfel wurden im Jahr 2018 in Südtirol dokumentiert. Um ein Schadinsekt erfolgreich regulieren zu können ist es wichtig dessen Biologie und Verhalten auch auf lokaler Ebene möglichst genau zu kennen (TAUBER & TAUBER 1976). Am Versuchszentrum Laimburg werden daher seit 2018 gezielte Untersuchungen zur Phänologie von *H. halys* durchgeführt.

*H. halys* zeichnet sich durch eine heterodynamische saisonale Entwicklung mit fakultativer Diapause aus (SAULICH & MUSOLIN 2012, LEE 2013, NIELSEN 2016, MUSOLIN 2019): Eintritt und Beendigung der Diapause wird hauptsächlich durch die Tageslänge gesteuert (KOSTAL 2006, HAYE 2014), wohingegen Start der Eiablagetätigkeit, Dauer der Entwicklung von Ei zu Adult vor allem von den herrschenden Temperaturen abhängen (NIELSEN 2008, HAYE 2014, NIELSEN 2016, COSTI 2017, MUSOLIN 2019, GOVINDAN 2020). Die klimatischen Bedingungen haben daher eine direkte Auswirkung auf die Anzahl der Generationen von *H. halys* und infolgedessen auf die Populationsstärke innerhalb eines Jahres (HAYE 2014). In Südtirol herrschen in den verschiedenen Tälern und Höhenlagen unterschiedliche klimatische Bedingungen (<http://www.3pclim.eu/>). Die zu Verfügung stehenden Monitoring-Methoden bilden die Populationsdynamiken auf lokaler Ebene nur unzulänglich ab. Über Beobachtungen anhand von Freilandkäfigen an verschiedenen Standorten in Südtirol in den Jahren 2018 bis 2020 wurde die Performance von *H. halys* im Laufe der aktiven Phase (Quiescence-Phase nach der Überwinterung - Reproduktions- und Entwicklungsphase - Start Überwinterung) untersucht und wichtige Parameter wie Fekundität, Entwicklungsdauer und Mortalität erhoben. Die ausgewählten Standorte befanden sich sämtlich im Obstbauggebiet Südtirols und zeichnen sich zum einen durch unterschiedliche Höhenlagen aus, zum anderen befinden sie sich auch in verschiedenen großklimatischen Zonen (HAO, 2019).

Die beginnende Eiablagetätigkeit der Parentalis zeigte sich in unserer mehrjährigen Versuchsanstellung sowohl standort-, als auch jahresabhängig: In der Etschtalsole (230 m.ü.M.) begann die Eiablage der Parentalis zwischen der 2. (2018/ 2020) und 4. Maiwoche (2019), im oberen Vinschgau (700 m.ü.M.) zwischen Ende Mai (2020) und Mitte Juni (2019), im mittleren Einsacktal (2020; 700 m.ü.M.) kann die erste erfolgreiche Eiablage auf Mitte Juni datiert werden. Die Dauer der Eiablagetätigkeit der Parentalis war an allen Standorten und in allen beobachteten Saisonen relativ lang und wurde bis in den September beobachtet. In den wärmeren

Zonen traten die Imagines der F1 ab Mitte Juli auf und begannen nach ca. zwei Wochen ihrerseits mit der Reproduktion. Ab August waren demnach in diesen Standorten mehrere Generationen aktiv: die Parentalis, alle Entwicklungstufen der F1, sowie Nymphen der F2 (siehe Abb.1).

Die Untersuchungen zeigten, dass prinzipiell in manchen Zonen nur eine volle Generation möglich (F1) ist, d.h. im oberen Vinschgau und im mittleren/ oberen Eisacktal. Im Etschtal hingegen zeigten die Beobachtungen ein unterschiedliches Bild je nach Jahr: in den Versuchsjahren 2018 und 2020 wurden in den Käfigen zwei volle Generationen ausgebildet, wohingegen 2019 ein Großteil der F1, aber kein Individuum der zweiten Generation (F2) den Lebenszyklus beendete. Diese Beobachtungen decken sich mit den Daten des seit 2016 in Südtirol durchgeführten Standortmonitoring mittels Pheromonfallen und visuellen Kontrollen: Die Hauptverbreitungszonen von *H. halys* liegen bis dato auch in jenen Zonen, an denen eine erhöhte Nettoreproduktion durch die Bildung von zwei Generationen im Jahr prinzipiell möglich ist.

Die phänologischen Untersuchungen waren und sind ein wichtiger Anhaltspunkt um Start und Dauer der Eiablage, Entwicklung der Tochtergenerationen in der Saison zu beobachten und in der Praxis zeitnah zu ermitteln. Sie helfen Beobachtungen im Freiland zu interpretieren, die nötigen Kontrollen in den landwirtschaftlichen Flächen zeitlich zu organisieren, Regulierungsstrategien zu optimieren, sowie Zeitpunkte für einen möglichst effizienten und erfolgreichen Einsatz von Gegenspielern abzuschätzen zu können.

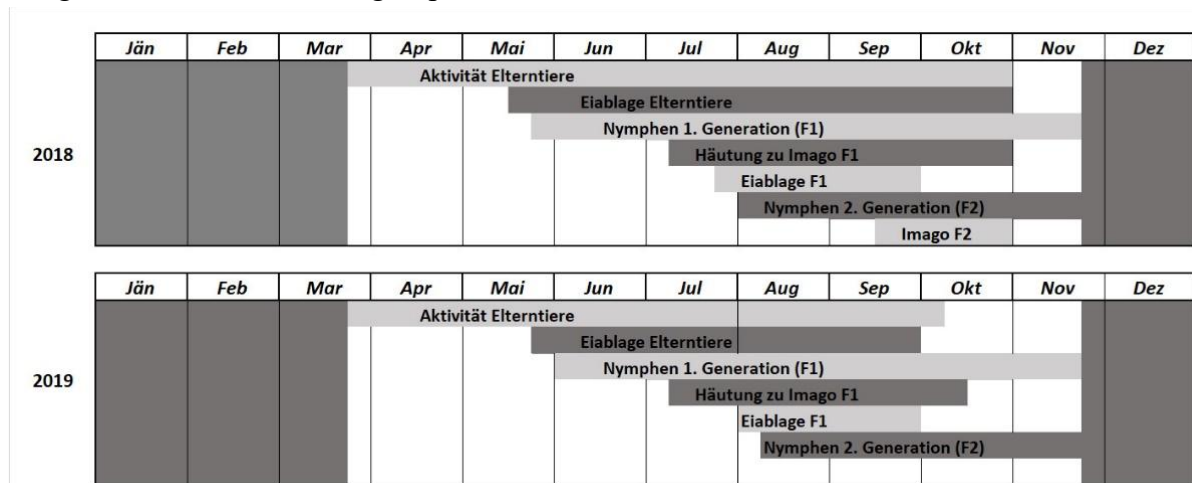


Abb.1: „Lifetable“ von *H. halys*, Versuchsstandort Etschtal (230 m.ü.M.), Versuchsjahre 2018 und 2019 im Vergleich.

#### Literatur:

- ARNOLD, K. (2009): *Halyomorpha halys* (STÅL, 1855), eine für die europäische Fauna neu nachgewiesene Wanzenart (Insecta: Heteroptera: Pentatomidae: Cappaeini). - Mitteilungen des Thüringer Entomologenverbandes e.V. **16**, 19.
- BARISELLI, M., BUGIANI, R. & MAISTRELLO, L. (2016): Distribution And Damage Caused By *Halyomorpha Halys* In Italy. - Bulletin Oepp **46**, 332-334.
- BERGMANN, E.J., VENUGOPAL, P.D., MARTINSON, H.M., RAUPP, M.J. & SHREWSBURY, P.M. (2016): Host Plant Use By The Invasive *Halyomorpha Halys* (STÅL) On Woody Ornamental Trees And Shrubs. - PloS one **11**, e0149975.
- CAPINHA, C., ESSL, F., SEEBENS, H., MOSER, D. & PEREIRA, H.M. (2015): The dispersal of alien species redefines biogeography in the Anthropocene. - Science **348**, 1248–1251.
- COSTI, E., HAYE, T. & MAISTRELLO, L. (2017): Biological parameters of the invasive brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys*, in southern Europe. - Journal of Pest Science **90**, 1059-1067.
- GOVINDAN, B.N & HUTCHISON, W.D. (2020): Influence of Temperature on Age-Stage, Two-Sex Life Tables for a Minnesota-Acclimated Population of the Brown Marmorated Stink Bug (*Halyomorpha halys*). - Insects **11**, 108.

- HAYE, T., ABDALLAH, S., GARIPEY, T. & WYNIGER, D. (2014): Phenology, life table analysis and temperature requirements of the invasive brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys*, in Europe. – Journal of Pest Science **87**, 407-418.
- HAYE, T., GARIPEY T., HOELMER, K., ROSSI, J.-P., STREITO, J.-C, TASSUS, X. & DESNEUX, N. (2015): Range expansion of the invasive brown marmorated stinkbug, *Halyomorpha halys*: an increasing threat to field, fruit and vegetable crops worldwide. - Journal of Pest Science **88**, 665-673.
- HAO, L., HERRERA-AVELLANOSA, D., DEL PERO, C. & TROI, A. (2019): Categorization of South Tyrolean Built Heritage with Consideration of the Impact of Climate. - Climate **7**, 139.
- HOEBEKE, E.R. & CARTER, M. (2003): *Halyomorpha halys* (STÅL) (Heteroptera: Pentatomidae): a polyphagous plant pest from Asia newly detected in North America. - Proceedings of the Entomological Society of Washington **105**, 225–237.
- KOSTÁL, V. (2006): Eco-physiological phases of insect diapause. - Journal of Insect Physiology **52**, 113–127.
- LEE, D.H., SHORT, B.D., JOSEPH, S.V., BERGH, J.C., LESKEY, T.C. (2013): Review of the biology, ecology, and management of *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) in China, Japan, and the Republic of Korea. – Environmental Entomology **42**, 627-641.
- LESKEY, T.C., HAMILTON, G.C., NIELSEN, A.L., et al. (2012): Pest Status of the Brown Marmorated Stink Bug, *Halyomorpha Halys* in the USA. - Outlooks on Pest Management **23**, 218-226.
- MAISTRELLO, L., DIOLI, P., VACCARI, G., NANNINI, R., BORTOLOTTI, S., CARUSO, S., COSTI, E., MONTERMINI, A., CASOLI, L. & BARISELLI, M. (2014): First records in Italy of the Asian stinkbug *Halyomorpha halys*, a new threat for fruit crops. - Atti, Giornate Fitopatologiche **1**, 283–288.
- MAISTRELLO, L., VACCARI, G., CARUSO, S., et al. (2017): Monitoring of the invasive *Halyomorpha halys*, a new key pest of fruit orchards in northern Italy. - Journal of Pest Science **90**, 1231-1244.
- MUSOLIN, D.L., DOLGOVSKAYA, M.Y., PROTSENKO, V.Y., KARPUN, N.N., REZNIK, S.Y. & SAULICH, A.K. (2019): Photoperiodic and temperature control of nymphal growth and adult diapause induction in the invasive Caucasian population of the brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys*. – Journal of Pest Science **92**, 621-631.
- NIELSEN, A.L., HAMILTON, G.C. & MATADHA, D. (2008): Developmental Rate Estimation and Life Table Analysis for *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae). – Environmental Entomology **37**, 348-355.
- NIELSEN, A.L., CHEN, S. & FLEISCHER, S.J. (2016): Coupling Developmental Physiology, Photoperiod, and Temperature to model Phenology and Dynamics of an Invasive Heteropteran, *Halyomorpha halys*. – Frontiers in Physiology **7**, 165.
- SAULICH, A.K. & MUSOLIN, D.L. (2012): Diapause in the seasonal cycle of Stink Bugs (Heteroptera, Pentatomidae) from the temperate zone. – Entomological Review **92**, 1-26.
- SEEBENS, H., BLACKBURN, T., DYER, E., et al. (2017): No saturation in the accumulation of alien species worldwide. - Nature Communication **8**, 14435.
- TAUBER, M.J. & TAUBER, C.A. (1976): Insect Seasonality: Diapause Maintenance, Termination, and Postdiapause Development. – Annual Review Of Entomology **21**, 81-107.
- UNTERTHURNER, M., LADURNER, M., ZELGER, A., WALCHER, M., FISCHNALLER, S. & HAYE, T. (2017): Marmorierte Baumwanze im Visier. – Obstbau\*Weinbau **2**, 5–11.
- <http://www.3pclim.eu/> (access: 12.10.2021)

**Anschrift der Autoren:**

Stefanie Fischnaller & Manfred Wolf, Versuchszentrum Laimburg (Prov. Bozen), Laimburg, 6, IT-39040 AUER, (Provinz Bozen - Südtirol) e-mail: [steffi.fischnaller@laimburg.it](mailto:steffi.fischnaller@laimburg.it)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Heteropteron - Mitteilungsblatt der Arbeitsgruppe Mitteleuropäischer Heteropterologen](#)

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: [64](#)

Autor(en)/Author(s): Fischnaller Stefanie, Wolf Manfred

Artikel/Article: [Der saisonale Zyklus von Halyomorpha halys in Südtirol \(\\*\) 12-14](#)