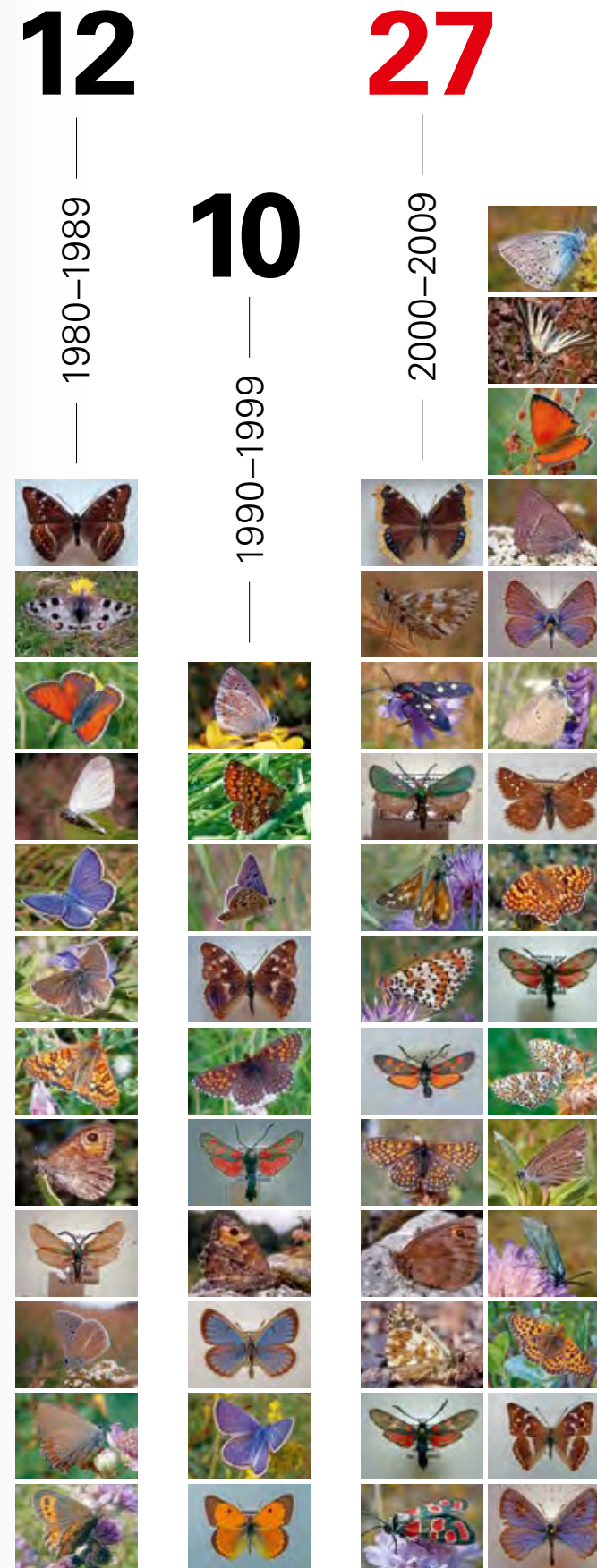
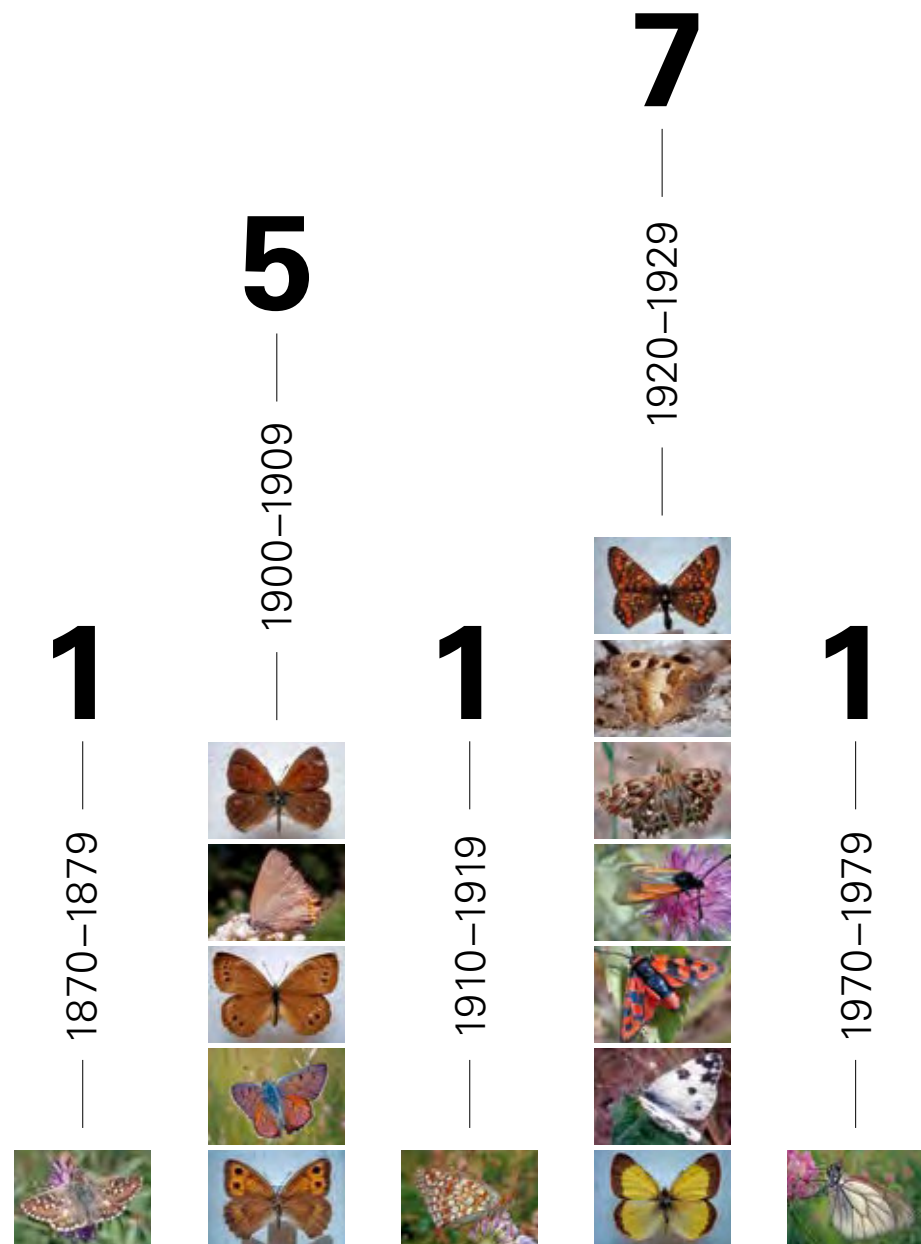


INSEKTENSAMMLUNGEN: WICHTIGE ARCHIVE FÜR DEN NATURSCHUTZ

Aus der Sicht des Entomologen sind sie unverzichtbar: Sammlungen. Hier finden sich Belege für den Artenschwund, gleichzeitig liefern sie das Rüstzeug für Wiederansiedlungsprojekte. Denn die gibt es auch für Insekten.

von Thomas Schmitt



RÜCKGANG VON TAGFALTER- UND WIDDERCHEN-ARTEN BIS HEUTE.

Von 1840 bis 1870 ist kein Artenschwund belegt. Am gravierendsten waren die Verluste in den letzten dreißig Jahren, mit einem Extrem im vergangenen Jahrzehnt. Viele dieser Arten sind inzwischen fast überall in Mitteleuropa sehr selten geworden.

Große Regale mit Holzkästen, darin oftmals Hunderte tote Insekten auf Nadeln, die Generationen von Insektsammlern zusammengetragen haben. Solches Material lagert in den großen entomologischen Sammlungen an unterschiedlichen Standorten von Senckenberg. Gerade das Alter dieser Präparate macht sie besonders wertvoll – und beschäftigen wir uns mit ihnen, können wir regelrechte Zeitreisen in die Vergangenheit unternehmen.

Wer kennt nicht den Schmetterlingssammler in den Büchern Karl Mays, der immer dann auftaucht, wenn es gerade am brenzlichsten ist und die Luft oftmals bleihaltig. Völlig beseelt von seiner Leidenschaft entkommt er auch den gefährlichsten Situationen ohne Blessuren – irgendwie ein sympathischer Trottel. Aber das hat mit der Realität recht wenig zu tun. Sicherlich, etwas skurril kommen Insektsammler dem „Normalmenschen“ zuweilen doch vor, denn sie jagen mit Netzen nach Schmetterlingen, wie es auch Spitzweg in seinem berühmten Bild von 1840 darstellt (s. Inhaltsverzeichnis), halten Schirme unter Büsche und klopfen diese ab, um Käfer, Raupen und anderes interessantes Getier zu erhaschen. Sie leuchten nachts mit weißblauem Licht Tücher an, um Nachfalter oder Köcherfliegen zu erwischen, vergraben Gefäße im Boden, um zu erbeuten, was dort versehentlich hineinplumpst. Sie stellen zeltähnliche Gebilde auf, die Wildbienen, Fliegen und sonstige herumfliegende Sechsheiner in Fangbehälter leiten, stellen farbige Schalen auf, die blütenbesuchende Insekten anlocken; und was man sonst noch alles machen kann, um Insekten zu fangen. So hat jeder Entomologe seine spezifischen Techniken für die von ihm bearbeitete Gruppe. Man kann Entomologen deshalb auch überall in der Natur antreffen: in Wäldern, auf Wiesen, in Mooren und Sümpfen, vom Flachland bis ins Hochgebirge. Überall gibt es interessante Insekten zu entdecken und einzufangen. Fein säuberlich präpariert und bestimmt kommen sie schließlich in die wissenschaftliche Sammlung.

Insektsammler werden weniger ...
So ist das schon seit dem 18. Jahrhundert. Aber eines hat sich seitdem geändert:

Mithilfe von Sammlungsmaterial des Goldenen Scheckenfalters in den Beständen des Senckenberg Deutschen Entomologischen Instituts (oben) lässt sich die ehemalige Verbreitung dieser Art in Brandenburg rekonstruieren. Auf dieser Grundlage wurde der Schmetterling in geeigneten, für ihn renaturierten Lebensräumen erfolgreich wiederangesiedelt. Inzwischen ist der „fliegende Edelstein“ wieder „live“ in Brandenburg zu bewundern (unten).



Die Zahl der Entomologen nimmt ab. In seiner Erzählung „Das Nachtpfauenauge“ beschreibt Hermann Hesse, wie zu seiner Kindheit Ende des 19. Jahrhunderts das Sammeln von Insekten noch ein Volkssport war und fast jeder Junge seine eigene kleine Sammlung hatte. Heute ist das ganz anders. Insekten sammeln ist selten geworden, und wer es ohne eine nicht ganz einfache zu bekommende Ausnahmegenehmigung tut, verstößt in Deutschland und auch manch anderen Ländern gegen das Gesetz. Insekten für Sammlungszwecke zu töten, wird heute oft als nicht erforderlich angesehen; es ist aber wichtig.

Denn es ist der Sammelleidenschaft früherer und heutiger Forschergenerationen zu verdanken, dass wir auf große entomologische Sammlungen zurückgreifen können, wie sie zum Beispiel Senckenberg beherbergt. Unter den rund drei Millionen gesammelten Exemplaren am Senckenberg Deutschen Entomologischen Institut finden sich viele sogenannte Typusexemplare, also Individuen, nach denen Arten erstmals beschrieben wurden und die als Referenztiere für die Taxonomie und Systematik von hoher Relevanz sind. Der Wert alter Sammlungen geht jedoch weit darüber hinaus, denn sie geben Auskunft über die an verschiedenen Orten zu unterschiedlichen Zeiten in der Vergangenheit vorkommenden Lebensgemeinschaften. Mithilfe dieser Informationen lässt sich Verlust von Biodiversität rekonstruieren.

... und mit ihnen die Insekten

Ein sehr eindrückliches Beispiel ist die Rekonstruktion der Tagfalter- und Widderchengemeinschaften bei Regensburg bis ins Jahr 1840 (Habel et al. 2016), ein Gemeinschaftsprojekt zwischen der Zoologischen Staatssammlung München, der Technischen Universität München, der Universität Torun in Polen und Senckenberg. Im Fokus standen einige Kalkmagerrasenhänge in Regensburg, die seit Langem intensiv untersucht und auch besammelt wurden. Generell gehören solche Lebensräume Mitteleuropas (Van Swaay 2002, Wenzel et al. 2006). Die mithilfe von

Sammlungsmaterial und alten Feldbüchern gewonnenen Daten zeugen davon, dass an diesen Hängen über die Zeit sehr viele Arten dauerhaft verschwunden sind. Von den etwa 120 Arten, die noch Mitte des 19. Jahrhunderts nachgewiesen wurden, fanden sich in der laufenden Dekade bisher nur noch gut 80 – jede dritte Art ist also verschwunden. Allerdings sind die Verluste nicht gleichmäßig über die Zeitachse verteilt. So verschwand im 19. Jahrhundert nur eine einzige Art dauerhaft, von 1900 bis 1979 waren es immerhin schon zwölf und seit 1980 erschreckende 47 Arten – mehr als die Hälfte davon allein im letzten Jahrzehnt!

Warum verschwinden die Insekten?

Die bei Regensburg untersuchten Lebensräume stehen schon lange unter Naturschutz, und so ist der Verlust von Arten nicht ohne Weiteres nachzuvollziehen. Ein ähnliches Bild zeigt sich in anderen Naturschutzgebieten Deutschlands, obwohl diese nach Gesichtspunkten des Arten- und Biotopschutzes gepflegt werden (z. B. Filz et al. 2013). Es scheint, dass mehrere Faktoren dafür verantwortlich sind, die miteinander in Wechselwirkung stehen (vgl. Van Swaay et al. 2010). So finden sich in Deutschland die ökologisch hochwertigen Flächen oftmals nur als kleine Inseln in einer ansonsten insektenfeindlichen Umwelt; ein Genaustausch innerhalb einer sogenannten Metapopulationsstruktur, also einer Population aus Populationen, ist nicht mehr möglich (Hanski 1999). Gerade genetisch diverse Arten sind hierauf angewiesen und deshalb oftmals stark betroffen (Habel & Schmitt 2012). Dieses Phänomen in Kombination mit spezifischen Lebensraumanforderungen (Kadlec et al. 2010) könnte das frühzeitige Aussterben beispielsweise der Berghexe (*Chazara briseis*) bei Regensburg verursacht haben. Andere Arten wie der Rote Apollofalter (*Parnassius apollo*) an der Mosel, dessen Individuen – wie mithilfe von Museumsmaterial bewiesen wurde – seit mindestens 1890 keine nachweisbare genetische Diversität aufweisen, können auch in kleinen Populationen überleben, solange ihr Lebensraum erhalten bleibt (Habel et al. 2009).

Einigen Arten bei Regensburg waren die Populationen auf den Kalkmagerrasen zu klein, um als Einzelvorkommen dauerhaft zu überleben. Deshalb waren sie abhängig von Spenderpopulationen auf blütenreichen Talwiesen, in Mooren und strukturreichen lichten Wäldern. Diese Lebensräume wurden in ihrem Umfeld jedoch weitgehend zerstört – und suk-

zessive verschwanden jene Arten, die auf diese Habitate angewiesen waren, auch auf den Magerrasenhängen. Der Klimawandel scheint einzelne Arten, die nicht an die zunehmend warmen Winter angepasst sind, aus dem milden Donautal in höher gelegene Regionen zu vertreiben und auch Insektizide – aktuell werden vor allem Neonicotinoide diskutiert – stehen im Verdacht, Insektenpopulationen auch in Naturschutzgebieten durch Verdriftung zu schädigen.

Mit alten Sammlungen auf der Suche nach neuen Habitaten

Alte Sammlungen geben nicht nur Aufschluss darüber, was wir verloren haben, sondern können auch sehr nützlich sein, Artenschutzprogramme zu planen. So sind in Brandenburg in historischer Zeit etwa 20 Tagfalterarten verschwunden. Weitere Arten kommen nur noch an sehr wenigen oder gar einer einzigen Stelle vor. Alte Präparate in der Insektensammlung des Senckenberg Deutschen Entomologischen Instituts geben einen Überblick zu den Fundorten dieser Arten in der Vergangenheit und erlauben Rückschlüsse auf ihre ehemalige Verbreitung in einer Region. Wenn an diesen Orten beispielsweise durch Naturschutzmaßnahmen Habitate wiederhergestellt werden, lassen sich dort wieder Populationen ansiedeln, entweder aus den letzten noch in Brandenburg vorhandenen Vorkommen oder aus benachbarten Gebieten. Ein erfolgreiches Beispiel ist der Goldene Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*): Der Schmetterling war in den 1980er Jahren ausgestorben. Nach Renaturierung ehemaliger Lebensräume wurde er mit Tieren aus dem benachbarten Mecklenburg wiederangesiedelt und ist heute erneut Teil der brandenburgischen Fauna. Und an ihrem Anblick können sich nicht nur Entomologen erfreuen. ▀

Literatur

- Filz, K.J., Engler, J.O., Stoffels, J., Weitzel, M. & Schmitt, T. (2013): Missing the target? A critical view on butterfly conservation efforts on calcareous grasslands in south-western Germany. – *Biodiversity and Conservation*, 22: 2223–2241.
- Habel, J.C. & Schmitt, T. (2012): The burden of genetic diversity. – *Biological Conservation*, 147: 270–274.
- Habel, J.C., Segerer, A., Ulrich, W., Torchyk, O., Weisser, W.W. & Schmitt, T. (2016): Butterfly community shifts over two centuries. – *Conservation Biology*, 30: 754–762.
- Habel, J.C., Zachos, F.E., Finger, A., Meyer, M., Louy, D., Assmann, T. & Schmitt, T. (2009): Unprecedented long-term genetic monomorphism in an endangered relict butterfly species. – *Conservation Genetics*, 10: 1659–1665.
- Hanski, I. (1999): *Metapopulation ecology*. – Oxford University Press, Oxford. 328 Seiten.
- Kadlec, T., Vrba, P., Kepka, P., Schmitt, T. & Konvicka, M. (2010): Tracking the decline of the once-common butterfly: delayed oviposition, demography and population genetics in the hermit *Chazara briseis*. – *Animal Conservation*, 13: 172–183.
- Van Swaay, C.A.M. (2002) The importance of calcareous grasslands for butterflies in Europe. – *Biological Conservation*, 104: 315–318.
- Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., López Munguira, M., Šašić, M., Settele, J., Verovnik, R., Verstraal, T., Warren, M., Wiemers, M. & Wynhoff, I. (2010): *European Red List of Butterflies*. – Publications Office of the European Union, Luxembourg. 47 Seiten.
- Wenzel, M., Schmitt, T., Weitzel, M. & Seitz, A. (2006): The severe decline of butterflies on western German calcareous grasslands during the last 30 years: A conservation problem. – *Biological Conservation*, 128: 542–552.

DER AUTOR



Thomas Schmitt, geboren 1968, ist seit seiner Kindheit von Insekten fasziniert und begann im Alter von elf Jahren, seine eigene Sammlung aufzubauen. Nach dem Biologiestudium in Saarbrücken und Lissabon (1989–1996) promovierte er an der Universität Mainz (1996–1999). Nach Postdoc-Zeiten wurde er von der Universität Trier erst als Juniorprofessor (2003–2009) und dann als Universitätsprofessor (2009–2014) für Molekulare Biogeographie berufen. Seit 2014 ist er Direktor des Senckenberg Deutschen Entomologischen Instituts im brandenburgischen Müncheberg und gleichzeitig Universitätsprofessor für Entomologie an der Universität Halle-Wittenberg.

Kontakt: Prof. Dr. Thomas Schmitt, Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalder Straße 90, D-15374 Müncheberg, thomas.schmitt@senckenberg.de