

sind mehr exakte Untersuchungen notwendig und ein mehr wissenschaftliches Urteil Voraussetzung, als das gegenwärtig in den Kreisen der Vogelschützer herrschende. Weitere Beispiele natürlicher Bekämpfungsfaktoren aus der Reihe der Wirbeltiere sind die Fledermäuse, der Maulwurf, die Kröten. Der Vortragende bespricht Maßnahmen zum Schutz und zur Verbreitung dieser Tiere. — Größere Bedeutung haben die räuberischen und schmarotzenden Gliederfüßler erlangt. Beispiele von Nützlichkeit verschiedenen Grades und von verschiedenen Methoden der Erforschung und Verwertung räuberischer Arthropoden liefern die Spinnen, die Forficuliden, der Puppenräuber, die besonders wichtige Gruppe der Coccinelliden. An Typen aus dieser Gruppe: *Novius cardinalis* gegen *Icerya*-Arten, anderen gegen die Maulbeerschildlaus *Diaspis pentagona*, die Kaffeeschildlaus *Pulvinaria psidii*, die San José-Laus werden Grundsätze einer wirksamen biologischen Bekämpfung entwickelt: Beachtung der (klimatischen und sonstigen durch die Lebensweise eines Nützlings bedingten) Einschränkungen der Wirkungsweite, — Forschungsmethode „von Fall zu Fall“, — Vorsicht mit Verallgemeinerung eines Ergebnisses im optimistischen wie pessimistischen Sinne. Solcher Verallgemeinerung machten sich besonders die „grundsätzlichen“ Gegner der biologischen Methode schuldig. — „Prinzip“ bei der Verwertung der räuberischen Insekten ist bisher das „Importsystem“ gewesen: Ein Nützlichling wird in dem von einer Schädlingsplage heimgesuchten Lande eingebürgert, nachdem er sich als wirksamer Gegner des Schädlings erwiesen hat.

Unter sämtlichen zur biologischen Bekämpfung verwendeten Organismen haben am meisten Interesse die parasitischen Insekten erweckt. Sie haben in der unberührten Natur eine eminente „regulatorische“ Bedeutung. Zu Unrecht wird ihnen diese abgestritten, besonders von einseitigen Verehrern des Vogelschutzes, die dieses „Verdienst“ den insektenfressenden Vögeln allein zuerkennen möchten. Die Regulation kann, je nach dem Verhältnis zwischen „Wirt“ und Parasit, verschiedenen Grades sein: Ständig (der häufigste Fall), periodisch (Kieferneule 2—3 jährige, Kiefernspinner 3—5 jährige, Nonne bis über 7jährige Schadensperiode), dauernd unzulänglich (wie beim Traubenwickler, besonders in seinem nördlichen Verbreitungsgebiet). Im letzteren Fall, dem wirtschaftlich ungünstigsten, bringen meteorologisch verursachte Schwankungen vorübergehende und unzulängliche Erleichterung. Zahlreiche Fragestellungen kommen für die Einschätzung eines Schmarotzerinsekts als Werkzeug der Regulation und der biologischen Bekämpfung in Betracht: Nach der Art der Infektion, — Ablage an den Wirt, in den Wirt, in seine Nähe (Aktivität der Schmarotzerlarven, wie bei manchen Tachinen), — der Zahl der an ein Individuum des Wirtes gelangenden Parasiten — der Vermehrungsfähigkeit des Schmarotzers (günstigster Fall die „Polyembryonie“ gewisser Schlupfwespen), — dem Orte der Verpuppung (im Wirt, über der Erde, im Boden?) — der Generationenzahl des Parasiten im Jahre (es kann der Bekämpfung nachteilig sein, wenn der Parasit mehr Generationen hat als der Wirt!), — ob, beziehungsweise in welchem Grade der Parasit in bezug auf seine Wirtstiere wählerisch ist? — nach Art und Tempo der Verbreitung des Parasiten, — nach den Hemmungen der Parasitenentwicklung (den natürlichen, z. B. durch „Hyperparasiten“, — künstlichen, unbewusst durch wirtschaftliche Maßnahmen des Menschen).

Die Beispiele von biologischer Schädlingsbekämpfung mittels Schmarotzerinsekten (Schlupfwespen und Raupenfliegen) fallen unter die beiden Hauptgruppen der „Import“- und der „Kultivierungs“-Verfahren. Importversuche wurden ursprünglich (in Nordamerika) angestellt nach erwiesener Einschleppung von Schädlingen ohne Einschleppung von deren wirksamen Heimatparasiten. Das Verfahren ist aber keineswegs auf solche Fälle beschränkt, wie verallgemeinernd oft angenommen wird. Denn von Natur sind bei weitem nicht alle Feinde eines Schädlings mit ihm an jedem Orte, wo sie gedeihen können, schon vorhanden, so wenig wie das für die geographische Verbreitung anderer Tiere oder Pflanzen gilt. Der Vortragende bringt Belege hierfür aus der Parasiten-Forschung am Traubenwickler. — Eine Vorbedingung wirksamer Anwendung des „Import“-Systems, wie überhaupt der biologischen Bekämpfung, ist ein internationales Zusammenwirken, und diese gemeinsame Arbeit, die schon weitgehend angebahnt war, bleibt auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes eine fraglose Notwendigkeit.

Von Beispielen verschiedener Typen des „Imports“ werden besprochen: Die Versuche mit den Parasiten des Schwammspinners und Goldafters in Nordamerika, *Prospaltella berlesei* als Mittel gegen *Diaspis pentagona*, im Zusammenwirken mit Coccinelliden, *Scutellista* gegen Schildläuse in Amerika, die Forschungsreise Silvestris zur Erforschung der Fruchtfliegen-Parasiten. Als Gegenstück und Beispiel unwissenschaftlichen Vorgehens die „Odyssee“ Compère's, seine Jagd um die Welt nach Feinden des Apfelwicklers.