

- Fig. 9. Männlicher Genitalapparat von *Coleophora sabulicola* Benander, Präparat 778, Kattowitz, 18. VI. 1941, auctor leg.
- „ 10. Weiblicher Genitalapparat von *Coleophora sabulicola* Benander, Präparat 781, Kattowitz, 18. VI. 1941, auctor leg.
- „ 10 a. Rechte Valve mit Sacculus von *Coleophora sabulicola* Benander, Präparat 779, Kattowitz, 17. VI. 1941, auctor leg.
- „ 10 b. Rechte Valve mit Sacculus von *Coleophora sabulicola* Benander, Präparat 773, Kattowitz, 14. VI. 1941, auctor leg.
- „ 10 c. Aedoeagus von *Coleophora sabulicola* Benander, Präparat 773 a, Kattowitz, 14. VI. 1941, auctor leg.
- „ 10 d. Aedoeagus von *Coleophora sabulicola* Benander, Präparat 778 a, Kattowitz, 18. VI. 1941, auctor leg.

Sind die Zygaenen wirklich geschützt?

Von Otto Holik. Oslo.

Vor einiger Zeit (Entom. Rundschau, 1939, Nr. 21, 31 u. 32) beschäftigte sich Franz Heikertinger, Wien, mit der Frage, ob Zygänen von Vögeln gefressen werden oder nicht. Seine an gefangenen Vögeln gemachten Versuche ergaben insofern ein nicht ganz richtiges Bild, als er zu seinen Fütterungsversuchen neben Zygänen auch *Syntomis phegea* L. verwandte, eine Art, von der noch nie behauptet wurde, daß sie giftig sei oder ekelerregend schmecke. Sie wurde im Gegenteil von Prof. Dr. Seitz als Nachahmer von *Zygaena ephialtes* f. *coronillae* Esp. betrachtet. Diese Auffassung ist sicher unrichtig, denn ganz gleich gezeichnete *Syntomis*-Arten kommen auch in Gebieten vor, in denen das vermeintliche Vorbild wie überhaupt die ganze Art *Zygaena ephialtes* fehlt. Die Syntomide wurde in allen von Heikertinger angegebenen Fällen gefressen, wie nicht anders zu erwarten war. Lassen wir diesen kleinen Versuchsfehler beiseite, so kommt Heikertinger auf Grund seiner Versuche zu folgenden Ergebnissen:

1. Gartenlaubvogel (*Hypolais icterina*): *Zygaena* teils verschmählt, teils angenommen; *Ino* gefressen.
 2. Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*): Teils angenommen, teils verschmählt.
 3. Star (*Sturnus vulgaris*): Fraß Zygänen, übrigens auch Wanzen und *Pieris rapae* L.
 4. Rosenstar (*Pastor roseus*): Fraß eine *Zyg. filipendulae* L.
 5. Amsel (*Turdus merula*): Heikertinger hat nicht mit Zygänen experimentiert, sondern mit *Syntomis*; wurden angenommen.
 6. Singdrossel (*Turdus philomelos*): Nahm Zygänen an.
 7. Schwarzstirnwürger (*Lanius minor*): Zygänen verschmählt.
 8. Rotkopfwürger (*Lanius senator*): Zygänen verschmählt.
 9. Haushuhn (*Gallus domesticus*): Teils angenommen, teils verschmählt.
 10. Birkhuhn (*Lyrurus tetrix*): Zygänen nicht beachtet.
- Die Versuche Heikertingers haben also ergeben, daß die ver-

schiedenen Vogelarten sich nicht einheitlich verhalten haben, ja bei einzelnen Arten scheint sogar so etwas wie eine individuelle Geschmacksrichtung vorzuliegen.

Wie schon erwähnt, machte Heikertinger seine Beobachtungen an gefangenen Vögeln, es waren also Käfigversuche. Wie sieht es nun in der freien Natur aus? Ich befasse mich schon seit Jahrzehnten mit der Gattung *Zygaena* und habe mich auch bemüht, Klarheit über die Feinde der Zygänen zu erlangen. Von meinen vielen Beobachtungen, die ich in dieser Beziehung machte, nur einige wenige:

1. Ein Hang in der unmittelbaren Nähe von Karlstein im Berauntal, südlich von Prag. Der obere Rand ist zum Teil ziemlich steril und von Schlehen- und Brombeergebüsch eingefasst, daran schließt sich ein Wiesenplateau, in nächster Nähe steht Eichen-Buschwald. Infolge der günstigen Nistgelegenheiten sind Singvögel in großer Zahl vorhanden. Hier fliegt besonders zahlreich *Zyg. carniolica* Scop. In verschiedenen Jahren beobachtete ich im Juni auch zahlreiche Raupen bei Tage frei an *Onobrychis sativa* und *Lotus corniculatus*. Die Falter flogen dort zu Tausenden und saßen am Fröhabend in ganzen Klumpen an Scabiosen, abgeblühten *Centaurea*-Köpfen usw. Am Rande eines Getreidefeldes waren einzelne Ähren so stark mit ruhenden Faltern besetzt, daß sie sich zur Erde niederneigten. Die zahlreichen Singvögel beachteten weder Raupen noch Falter, soweit ich beobachten konnte. Trotzdem flog an dieser Stelle der Falter in den letzten Jahren nur mehr in geringer Anzahl. Starker Tachinen-Befall, den ich in einem Jahre beobachtete, scheint den Bestand auf höchstens ein Zehntel gegenüber früher herabgedrückt zu haben.

2. Ein steriler Hang bei Wonoklas in der Nähe von Karlstein, umsäumt von Schlehen- und Rosenhecken, Nadel- und Laubwald in unmittelbarer Nähe. Der Hang ist mit *Lotus*, *Coronilla*, *Onobrychis*, *Thymus*, Disteln, *Centaureen* u. dgl. bestanden, *Zygaenen* fliegen in Massen, doch habe ich nie beobachtet, daß Vögel auf sie Jagd gemacht hätten. Ein Schlehenstrauch an der Kimme des Hanges diente anscheinend einem Würger als Vorratskammer, Käfer- und Schmetterlingsleichen, auch eine kleine Maus staken an den Dornen, aber eine Zygäne befand sich nicht unter den Opfern.

3. Ein trockener Hang in der Nähe von Srbsko bei Karlstein, durchsetzt von Gebüsch und von Wald umstanden; Hang und Kuppe stark mit Scabiosen, *Centaureen* und Disteln besetzt. Hier fliegt besonders *Zyg. purpuralis* Brün. und *filipendulae* L. massenhaft. Im vergangenen Sommer (1940) habe ich besonders darauf geachtet, ob Vögel auf Zygänen Jagd machen, doch keinen einzigen Fall mit Sicherheit feststellen können.

4. *Zyg. ephialtes* L. und *angelicae* L. fliegen im Zygänen-Gebiet südlich von Prag mit Vorliebe auf Waldschneisen, auf

Waldwiesen, auf bebuschtem Terrain und an Waldrändern, wie dies ja auch anderwärts der Fall ist, also in unmittelbarer Nähe der Nist- und Aufenthaltsstätten der Singvögel. Bei Karlstein, Dobrichowitz, Srbsko, im Moldautal usw. habe ich Beobachtungen angestellt, aber nie gesehen, daß ein Stück von einem Vogel weggeschnappt wurde, obwohl diese beiden Arten oft sehr zahlreich an Disteln, Scabiosen, Origanum, Senecio und anderen Blüten sitzen.

5. In den Pollauer Bergen, jetzt Niederdonau, früher Südmähren, beobachtete ich auf sterilen Hängen zahlreiche Raupen von *Zyg. punctum* O. ganz offen auf den Blättern von *Eryngium campestre* sitzen. Sie wurden von den Vögeln nicht behelligt.

6. In derselben Gegend (am Maidenberg) sammelte ich an einem Waldrand im Juni zahlreiche Raupen von *Zyg. ephialtes* L. und *carniolica* O. Im Juli flogen dort die Falter massenhaft. Eine Bedrohung durch Vögel konnte ich nicht feststellen.

Soweit meine eigenen Freilandbeobachtungen, die ich noch durch weitere gleichartige ergänzen könnte. Ich habe diese Beobachtungen bewußt angestellt, weil ich ergründen wollte, ob und in welchem Maße Vögel dazu beitragen, daß die Individuenzahl der Zygänen an manchen Flugplätzen oft plötzlich stark abnimmt.

Diese einwandfreien eigenen Beobachtungen scheinen die Theorie zu stützen, daß die Zygänen durch widerlich schmeckende oder gar giftige Körpersäfte gegen den Zugriff der „Vögel“ geschützt seien. Es stehen dem aber andere, ebenso einwandfreie Beobachtungen gegenüber, die die „Schutztheorie“ widerlegen. Oberthür (*Lépidoptérologie comparée*, IV., 1910, S. 420) berichtet darüber: Anfangs Juli 1908 flog an einem steinigen Hang bei Cautaret *Zyg. anthyllidis* Bsd. in außerordentlicher Menge in frischgeschlüpften Stücken. Aber am anderen Tage, als Oberthür den Platz nochmals aufsuchte, sah er, daß kleine Vögel und auch Krähen angekommen waren, die er am Vortage nicht beobachtet hatte, und auf die Zygänen Jagd machten. Sie hatten an der Flugstelle am Lac bleu *Zyg. anthyllidis* Bsd. zur Seltenheit gemacht. Damit stimmt eine zweite Beobachtung Oberthürs überein, die er an der gleichen Stelle mitteilt. Bei Rennes machten ihm beim Sammeln von *Zyg. trifolii* ssp. *palustris* Obth. die Hühner eines nahegelegenen Hofes Konkurrenz.

Über das Verhalten der Eidechsen zu den Zygänen teilt, soweit ich mich erinnern kann, Prof. Dr. Burgeff mit, daß Eidechsen Zygänen verschmähen. Priv.-Doz. Dr. Zimmermann in Tetschen experimentierte mit einer Smaragdeidechse. Wie er mir mitteilte, nahm dieses Tier eine *Zyg. carniolica* Scop. an, spuckte sie aber sofort wieder aus und wischte sich das Maul mit den Vorderpfoten ab. Das scheint ein Zeichen zu sein, daß der Eidechse der Geschmack der Zygäne nicht behagte. Weitere Zygänen nahm sie nicht mehr an. Es wäre interessant, diese Ver-

suche zu wiederholen und vielleicht auch noch auf Frösche zu erweitern.

Prof. Dr. Seitz (Pal. II., S. 18) vertritt die Ansicht, daß die Zygänen nicht nur gegen Vögel, sondern, wie es scheint, auch gegen Mordinsekten, wie z. B. Asiliden, geschützt seien. Dem widersprechen wieder Beobachtungen Oberthürs, nach welchen Ameisen, die doch bekanntlich gerade auf Süßigkeiten erpicht sind, ruhende *Zyg. trifolii* ssp. *palustris* Obth. angriffen und ihnen die Fühler abbissen. Sie ließen sich durch den für den Menschen widerlich schmeckenden gelben Saft, der bei Fühlerverletzungen austritt, nicht abschrecken. Des weiteren beobachtete Oberthür (l. c., S. 542), daß auch *Ascalaphus* bei Vernet-les-Bains Jagd auf Zygänen machte. Er konnte zwar nicht sehen, daß ein *Ascalaphus* eine *Zyg. stoechadis* Bkh. erhaschte, aber er fand vielfach die ausgesogenen und trockenen Überreste.

Im vergangenen Sommer experimentierte ich mit einer bei Nikolsburg (Niederdonau) gefangenen grünen Laubheuschrecke. Es war ein kräftiges, wohl ausgebildetes Weibchen. Den ersten Tag verschmähte sie, obwohl sie ausgehungert war, jede Nahrung. Am zweiten fraß sie schon drei *Zyg. purpuralis* Brunn. und einige Stubenfliegen. Innerhalb acht Tagen hatte sie an die fünfzig Zygänen und auch Raupen von *Zyg. filipendulae* L. und *Cucullia lychnitis* Rbr. verzehrt. Sie war dabei froh und munter und flog, als ich ihr die Freiheit schenkte, eiligst davon. Es hat ihr also die „Giftigkeit“ der Zygänen nichts geschadet. Sie nahm aber nur lebende Falter an, tote verschmähte sie grundsätzlich.

Auch über die Einstellung der Spinnen zu den Zygänen habe ich Beobachtungen angestellt, ohne aber zu einem eindeutigen Ergebnis zu gelangen. An der vorerwähnten Stelle am Hang des Maidenberges in den Pollauer Bergen hingen im Gebüsch zahlreiche Netze großer Radspinnen. Oft fand ich darin die ausgesogenen Überreste verschiedener Schmetterlinge, darunter besonders häufig die von *Syntomis phegea* L., nie aber eine Zygäne. Es könnte wohl möglich sein, daß die kräftigeren Zygänen sich leichter aus den Fangfäden des Spinnennetzes befreien konnten, als die schwächeren *Syntomis*. Diese Beobachtung ist also noch kein klarer Beweis dafür, daß die Spinnen Zygänen verschmähen. Das scheint wohl aber bei den mittelgroßen gelben Spinnen zu sein, die ich im Zygänengebiet südlich von Prag öfter beobachtete. Sie sitzen unter den Distelköpfen und machen eifrig Jagd auf die anliegenden Falter. Besonders häufig fiel ihnen *Erebia aethiops* L. zum Opfer, aber auch stärkere Eulen, wie *Plusia gamma* L. Nie beobachtete ich aber eine Zygäne in ihren Klauen oder unter den ausgesogenen Überresten. Dagegen fand ich im vergangenen Sommer im selben Gebiet zwei ausgesogene Leichen von *Zyg. achilleae* Esp. in kümmerlichen Netzen an Disteln. In einem der Fälle stellte ich fest, daß das Netz einer kleinen braunen, am Rücken dunkel gefleckten Spinne angehörte.

Es entspricht der unbedingt positiven Einstellung Prof. Dr. Seitz' zu allen Schutztheorien, wenn er a. a. O. schreibt, daß der Körper der Zygänen von einem gelben, ätzenden Öl gefüllt sei, das die Tiere ungenießbar macht und nicht nur gegen die Feinde unter den Wirbeltieren schützt. Es heißt die Geschmacksrichtung des Menschen und die Giftempfindlichkeit seines Körpers bedenkenlos auf das ganze Tierreich übertragen, wenn man aus dem Vorhandensein für uns ekelerregender oder gar giftiger Säfte in einem Tier oder einer Pflanze auf einen absoluten Schutz gegen das Gefressenwerden schließt.

Obwohl den Käfigversuchen Heikertingers vielleicht nicht der volle Wert zugesprochen werden kann, weil das eingekerkerte oder domestizierte Tier sich in vielen Beziehungen anders verhält als das freilebende, ergeben sie doch das durch die Beobachtungen Oberthürs bestätigte Bild: Der Schutz der Zygänen gegen Vogelfraß ist kein absoluter, sie werden gefressen oder nicht gefressen, je nach artlicher oder vielleicht auch individueller Geschmacksrichtung und körperlicher Organisation der in Frage kommenden Vogelarten.

Die Versuche Heikertingers und die Beobachtungen Oberthürs haben nachgewiesen, daß von einer Ungenießbarkeit der Zygänen im allgemeinen nicht die Rede sein kann, noch weniger von einer „Giftigkeit“. Meine Beobachtungen, die zu denen Oberthürs in Widerspruch stehen, widerlegen dies nicht. Sie zeigen nur, wie vorsichtig man auch mit der Auswertung selbst beobachteter Vorgänge sein muß. Nach meinen Erfahrungen hätte ich mit gutem Gewissen die Theorie von der „Ungenießbarkeit“ und „Giftigkeit“ der Zygänen unterschreiben können. Aber meine Beobachtungen waren eben nur negativ und daher kein Beweis für das „Geschütztsein“.

Die Beobachtungen Prof. Dr. Burgeffs und Dr. Zimmermanns über das Verhalten von Eidechsen gegenüber Zygaenen sind positiv und daher von gewissem Wert. Sie beweisen aber nur, daß in den beiden Fällen der Geschmack der Zygänen den Versuchstieren nicht behagte, nicht aber, daß sie giftig oder ungenießbar sind. Es ist ganz gut möglich, daß auch unter den Reptilien und Lurchen Spezialisten sind, denen der widrig schmeckende Zygänensaft ein Gaumenkitzel ist.

Interessant wäre es noch zu ergründen, wie sich insektenfressende Säugetiere gegenüber Zygänen verhalten. Darüber sind anscheinend noch keine Beobachtungen gemacht worden.

Die Beobachtung Seitz', daß Asiliden anscheinend Zygänen verschmähen, kann vielleicht richtig sein. Die Erfahrungen mit *Ascalaphus*, Ameisen, *Locusta* und zum Teil auch Spinnen beweisen dagegen, daß die Zygänen auch nicht gegen Raubinsekten geschützt sind.

Oslo, Oktober 1941.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift des Wiener Entomologen-Vereins](#)

Jahr/Year:

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Holik Otto Karl

Artikel/Article: [Sind die Zygaenen wirklich geschützt? 84-88](#)