

## Der Bohnenkäfer - ein Wüterich in unseren Saatgutbeständen

*(Ein Warnruf von Jürgen Klapprott und Beobachtungen eines Schülers)*

Er sieht mit seinen grauen 5 mm Länge harmlos aus.. Trotzdem hat Glück gehabt, wer als Bohnensorten-Pate noch nicht mit ihm zu tun hatte. Gemeint ist der Samenkäfer *Acanthoscedes obtectus*, der ganze Saatgut-Bestände vernichten kann. Mir ist ein halbes Dutzend Bohnensorten unwiederbringlich durch den Befall verloren gegangen. Die Bohnen wirkten wie perforiert und keimten nicht mehr. Staatlichen Genbanken ist das Problem bekannt. Ein Fachmann von dort riet mir, befallene Bestände Bohne für Bohne zu beobachten und von Hand auszulesen. Der Rat ist gut gemeint, aber schwer zu befolgen; denn die Löcher in den Bohnenkernen sind erst dann gut zu erkennen, wenn der Käfer geschlüpft ist und möglicherweise seine Eier schon auf die nächste Bohne gelegt hat. Wer sein Saatgut in Papier- oder Plastiktüten aufbewahrt - wie das viele tun (man bekommt es ja schließlich auch in Papiertüten zu kaufen), spielt Vabanque; denn die Käfer fressen sich locker durch Papier und Plastik hindurch. Nur Gläser oder Schachteln bieten Schutz. Wehe allerdings, im Glas befindet sich eine befallene Bohne. Dann kann man am Ende des Winters den Inhalt nur noch insgesamt entsorgen. Einfrieren von Saatgut oder kühle Lagerung erbrachte zwar eine Verzögerung des Wachstums- und Vermehrungszyklus, aber keinen durchschlagenden Erfolg.

In der einschlägigen Fachliteratur wird nur auf die Schädlichkeit hingewiesen, nicht aber, was der geplagte Bohnenliebhaber machen kann<sup>1</sup>. In dieser Lage sprach ich mit einer befreundeten Biologie-Lehrerin, und sie motivierte einen ihrer "Jungforscher" (12 J. alt)<sup>2</sup>, dem Problem anhand zahlreicher befallener Bohnen aus meinem Bestand auf den Grund zu gehen. Sein Laborbericht ist ein Beispiel für geduldige und genaue Beobachtung und sei deshalb der interessierten "VEN-Gemeinde" nicht vorenthalten (von mir nur geringfügig gekürzt [Anmerkungen sind in eckige Klammern gesetzt]).

### *Labor-Tagebuch*

Am 16.11. habe ich von Frau Dr. M. eine Made [befallene Bohne] erhalten, die wir, nachdem sie ausgeschlüpft ist, beobachten sollten. Das Ei sieht aus wie eine kleine weiße Bohne. Am 20.11. ist ein kleiner brauner Käfer geschlüpft. Am 21.11. ist ein zweiter Käfer geschlüpft. Der eine Käfer ist unruhig und läuft umher, während der andere sich ruhig verhält. Am 22.11. schlüpfte ein dritter Käfer.

Ich habe ein Stück Wurst und ein Stück Brötchen in das Glas gelegt. Zwei Käfer haben sich eine Mulde in das Brötchen gefressen, die Wurst mögen sie nicht. Der andere frißt nichts. Am 25.11. haben

sich zwei Käfer gepaart. Das Weibchen sucht einen Eiablageplatz. Lange krabbelte sie über die Bohne, aus der der Käfer geschlüpft sind. Doch der Platz gefällt dem Weibchen nicht, weil die Bohne schon ausgehöhlt ist.

Am 26.11. in der Zeit von 14:00 bis 14:30 in die drei Höhlen der Bohne je drei bis sechs Eier. Sie sind eineinhalb Millimeter lang, die Form ist oval, und die Farbe ist hellgelb. Nach der Eiablage schiebt das Käferweibchen die Eier tiefer in die Bohne hinein. Dieser Vorgang wiederholt sich von 15:00 bis 15:55. Um 18 Uhr lege ich sieben weiße Bohnen in das Glas. Um 19:00 hat das Käferweib-

<sup>1</sup> *Literatur:* GÜNTHER, Kurt u.a. 1989: Urania Tierreich in sechs Bänden: Insekten: Urania: Leipzig: S. 311f.; MEHLHORN, Birgit und Heinz 1992: Zecken, Milben, Fliegen, Schaben. Schach dem Ungeziefer. Springer: Berlin; S. 133f.; Kraut & Rüben 9/92, S 61.

<sup>2</sup> Ihm sei dieser Bericht gewidmet, obwohl ich nicht einmal seinen Namen kenne.

## SAMENSURIUM

chen ein Ei auf einer neuen Bohne abgelegt, nachdem es aufgeregt über alle Bohnen gelaufen ist. Auch das Männchen ist aufgeregt. Der dritte Käfer, der immer alleine war, ist auch jetzt allein im Brötchen. Die erste Bohne gefällt dem Käferweibchen am besten. Um 7:15 legt sie noch mehr Eier in die Höhlen. Nach der Eiablage putzt sie sich. Wahrscheinlich sind die neuen Trockenbohnen zu hart. Ich weiche fünf neue Trockenbohnen bis morgen ein.

27.11.: Das Weibchen sitzt unter einer Bohne. Das Männchen paart sich um 13:00 mit dem anderen Käfer. Um 13.05 lege ich die fünf eingeweichten Bohnen dazu. Das Männchen ist etwas kleiner als die Weibchen. Die Weibchen haben einen dicken Hinterleib.

Beobachtung: Das erste Weibchen sitzt an der Bohne, an der es die meisten Eier abgelegt hat. Das Männchen und das zweite Weibchen laufen aufgeregt über eine halbe, nicht eingeweichte Bohne. Der Paarungsvorgang wiederholt sich mehrmals. Wahrscheinlich wird das zweite Weibchen ihre Eier hier ablegen. Nach der Paarung krabbelt das Männchen auf die Nachbarbohne und ruht sich aus. Das Weibchen streicht abwechselnd mit ihren beiden hinteren Beinen über ihren Hinterleib (14:50).

Um 16:00 vor dem neuen Paarungsvorgang zerrt das Weibchen mit ihrem Vorderbein am Fühler des Männchens. Um 17:03 erfolgt bereits die erste Eiablage des zweiten Weibchens. Sie legt die Eier in den Spalt einer harten, geplatzen Bohne. Weibchen [1] versucht, aus dem Glas zu gelangen.

28.11.: 8:10: Weibchen [2] hat in der Nacht oder den frühen Morgenstunden alle Eier abgelegt, und zwar in die gespaltenen nicht eingeweichten Bohnen und an die Außenseite der Bohne geklebt. Die Eier sind zirka einen Millimeter groß und weißlich. Weibchen [2] sitzt erschöpft auf der halben Bohne. Weibchen [1] versucht aus dem Glas zu kommen. Die Eier von Weibchen [1] haben sich bräunlich gefärbt. Wahr-

scheinlich sucht Weibchen [1] einen neuen Eiablageplatz.

Um 12:50 sitzt Weibchen [2] immer noch auf der halben Bohne. Das Männchen will sich mit Weibchen [1] paaren. Doch Weibchen [1] ist noch nicht paarungsbereit. 14:45: Weibchen [1] zeigt ihre Paarungsbereitschaft, indem es mit seinen Vorderbeinen am Fühler des Männchens zieht. Das Männchen klopft mit seinem Fühler ständig auf den Rücken des Weibchens. 14:48 erfolgt die Paarung.

Ab 16:50 paart sich das Männchen schon wieder mit Weibchen 1. Kein Käfer hat Zeit zum Fressen. Um 18:50 schlafen alle drei Käfer.

29.11.: 9:30: Beide Weibchen sitzen völlig erschöpft unter einer Bohne. Um 12:00 sitzt Weibchen [1] unter der Bohne, an der sie das erste Mal die Eier abgelegt hat. Weibchen [2] sitzt unter der Bohne, an der ihre Eier kleben. Wahrscheinlich erfolgte die zweite Eiablage auch an diesen Bohnen. Beide Weibchen sind völlig erschöpft. Das Männchen frißt Brötchen.

Die Eier der zweiten Eiablage sind weißlich, die der ersten Eiablage inzwischen hellbraun. 16:15: Das Männchen versucht abwechselnd sich mit den Weibchen zu paaren, doch keines ist paarungsbereit. Die Weibchen verkriechen sich unter den Brötchen.

Am 10.12., 17.45, schlüpft die erste Larve aus dem Ei. Sie ist 0,5-1,0 cm lang. Der Leib ist weißlich und der Kopf ist schwarz. Die Larve ist von der Innenseite des Glases auf die Bohne gekrabbelt (beim Transport in die Schale sind einige Eier von den Bohnen gefallen). Das Käferweibchen guckte schon mehrmals am Tag nach ihren Eiern. Die Beobachtung ist nur mit einer Lupe möglich, weil die weißen Larven auf den weißen Bohnen nur sehr schwer zu erkennen sind. Um 18.00 schlüpft die 2. Larve. Sie sitzt unten im Glas. Am

11.12. stirbt ein Käfer. Ich habe 3 Erbsen (aufgetaute aus der Tiefkühltruhe) ins Glas gelegt. Vielleicht sind die Trok-

# SAMENSURIUM

kenbohnen zu hart. Beide noch lebenden Käfer sitzen auf den grünen Erbsen und putzen sich. Zwei kleine weiße Larven kriechen auf einer weißen Trockenbohne. Eine kleine Larve sitzt an einer Erbse (18.50).

Am 12.12. ist keine Larve mehr zu sehen. Aus 2 Bohnen quillt feiner Staub; eventuell haben sich die Larven dort hineingebohrt.

Am 9.1. habe ich eine [1] cm lange Made beobachtet, wie sie an einer Bohne genagt hat. Überall im Glas ist feiner Staub von den Bohnen und von dem Brötchen. Um 12.00 entdecke ich eine weitere Made. Sie ist kleiner als die andere (1/2 cm). Die erste hat sich offensichtlich eine neue Bohne gesucht.

19.00 habe ich M [1] wieder entdeckt, sie ist schon so groß wie ein Käfer.

Am 10.1. um 9.30 liegen die beiden Maden nebeneinander zusammengerollt. Um 11.00 stelle ich sie unter eine Lampe. 10 Min später nagt eine Made an einer Bohnenhülse.

18.1., 13.10: Eine dritte Made ist aus einer halben leergefressenen Bohne gefallen. Alle Trockenbohnen sind befallen. Aus allen Ritzen quillt feiner Staub. In den Tiefkühlererbsen sitzen keine Maden. Die Maden sind weiß und sehen wie die Trockenbohnen aus, d.h. sie sind leicht gekrümmt. Wenn sie schlafen, rollen sie sich zu einer kleinen Kugel zusammen. Der kleine schwarze Kopf ist so groß wie die Spitze einer Stecknadel. Am Vorderleib befinden sich 6 kleine Saugnäpfchen.

Am 23.1. entdecke ich am Unterleib der Made [2] ovale schwarze Flächen. Wahrscheinlich entwickeln sich die Beine. Mit meiner Lupe (10-fache Vergrößerung) erkenne ich auch schon einen kleinen Kopf mit 2 Augen. Seit dem 19.1. bewegt sich die kleine Made nicht mehr. Offensichtlich hat sie sich verpuppt.

24.1., mittags: Die Puppe hat sich hellbraun verfärbt.

18.30: Ich entdecke 2 Fühler an der Puppe, einen vollständig ausgebildeten Käferkopf. Der halbfertige Käfer bewegt die Fühler und den Kopf.

19.00: Die 6 Beine sind vollständig ausgebildet. Er reckt und streckt sich. Die Flügel sind noch nicht zu erkennen. Im Laufe des Nachmittags ist ein Käfer aus einer Bohne geschlüpft. Er sitzt am Brötchen und frißt. In einer halben Bohne sitzen zwei Käferlarven. Sie haben sich auch schon dunkel verfärbt und werden bald schlüpfen.

20.15: An meinem halbfertigen Käfer sind Flügelansätze zu erkennen. Er liegt auf dem Rücken und strampelt mit den Beinen.

Es entwickelt sich nicht nur ein Käfer pro Bohne, sondern bis jetzt (3.2.) bis zu 7 Käfer pro Bohne. Weitere Eiablagen sind in die angefressenen Bohnen erfolgt.

Zusammenfassung:

Etwas 20 Tage vom Ei zur Larve.

40 Tage (genau) von der Larve zur Puppe.

7 Tage (genau) von der Puppe zum Käfer.

Bereits einen Tag nach dem Schlüpfen beginnt die erste Paarung.

Die Käfer lieben Wärme und Licht. Dann sind sie besonders fortpflanzungsfreudig. Bei trüber Witterung und/oder niedrigeren Temperaturen sind die Tiere sehr träge und schlafen.

Es ist mir aufgefallen, daß die Tiere bei gleichen Bedingungen (Temp., Licht usw.) eine unterschiedliche Entwicklungsdauer haben. (Die erste Bohne erhielt ich am 16.11., die zweite Bohne am 23.11.. Die Käfer der zweiten Bohne sind erst dann geschlüpft, als die Käfer der ersten Bohne schon eine Generation weiter waren.)

*Beobachtung von befallenen und nicht-befallenen Bohnen.*

## SAMENSURIUM

3.2.: Ich lege einige Trockenbohnen aus dem Supermarkt ins Wasser.  
Keimdauer: Nach 1 Tag Keim zu sehen (5.2.). Am 5.2. in Erde gepflanzt. 7.2. in Blumenkasten gesetzt.

Bohnen vom Bioladen einen Tag eingeweicht. Kein Keim zu sehen. Bohnen aufgeplatzt. Am 6.2. in Erde gesetzt. 7.2. Keimlinge zu sehen, in Blumenkasten gesetzt.

Befallene Bohne: Nach einem Tag kein Keim zu sehen. (5.2.: In Erde Gesetzt.) 7.2. noch kein Keim zu sehen. 8.2. immer noch nicht. Angefressene Bohnen keimen nicht mehr.

7.2.: Eine rote und eine weiße Bohne in ein Extraglas gelegt und ein Käferpärchen dazugesetzt. Das Weibchen bevorzugt die weiße Bohne.

8.2., 7.25: Beide Käfer schlafen an der roten Bohne. Bei Tageslicht bevorzugen sie die weiße Bohne. Da sie sich nicht gepaart haben, setzte ich 2 weitere Käfer in das Glas. Sogleich paaren sich die beiden neuen mit den beiden alten Käfern. Die beiden ersten Käfer sind Weibchen. Ich habe irrtümlich angenommen, daß der kleinere Käfer ein Männchen ist. Ein Weibchen sitzt an der weißen, das andere an der roten Bohne.

9.2., 7.15: Unter der roten und an der weißen Bohne kleben viele Eier.

10.2., 7.00: Ein Weibchen sitzt an der weißen, eines an der roten Bohne. Ein Männchen sitzt am Deckel, eins liegt auf dem Rücken und ist tot.

Bei roten Bohnen bevorzugen die Käfer die Unterseite zur Eiablage. Bei weißen Bohnen kleben die Eier überall. Wahrscheinlich liegt es an der Farbe. Weiße Eier an weißen Bohnen sind schwer zu erkennen.

15.55: 2 Käfer haben sich gepaart. Ich stelle das Glas ins Tiefkühlfach des Kühlschranks (-16° C), um zu sehen, ob die Käfer Frost überleben.

20.15: Ich hole das Glas aus dem Tiefkühlfach. Alle Käfer sind erfroren. Das Glas lasse ich unter der Lampe ste-

hen, um festzustellen, ob die Eier auch abgestorben sind.

7.2.: Eine weiße Bohne mit sieben Eiern (6.2. abgelegt) in ein neues Glas gelegt. Ich möchte feststellen, wann die Larven aus den Eiern schlüpfen.

8.2.: 2 Eier in den Kühlschrank gelegt.

11.2.: Kleine Larven sind aus den Eiern geschlüpft (Eiablage war am 6.2.) (im Glas in der Küche).

Eier im Kühlschrank sind unverändert.

14.15: Die kleine Larve ist das halbe Glas hochgekrochen. Mit einer Pinzette halte ich eine Trockenbohne an die kleine Larve, die sofort auf die Bohne kriecht. Aus drei Eiern sind noch keine Larven geschlüpft.

19.15: Eine kleine Larve sitzt am Glasrand. Ich hole eine neue Bohne, halte mit Hilfe einer Pinzette die Bohne an die Larve. Sie kriecht auf die Bohne. Ich lege die Bohne in das Glas.

12.2., 7.00: Unverändert.

5.2.: 2 befallene Bohnen, 4 neue rote Bio-Bohnen, an denen Eier kleben und 2 Käfer in ein Glas gesetzt und in den Kühlschrank gestellt.

6.2.: Die Käfer sitzen eng beieinander. Stellt man sie eine Minute in die Küche, krabbeln sie schon wieder. Einen Käfer habe ich aus dem Glas genommen und zu den anderen in die Küche gesetzt. Ein Käfer bleibt im Kühlschrank.

7.2.: Der Käfer hat Eier an eine Bohne gelegt. Ich setze ein Männchen (etwas kleiner) und ein weiteres Weibchen in das Glas.

9.2., 7.00 aus dem Kühlschrank geholt und auf den Tisch unter die Lampe gestellt. Bereits nach einer Minute legen beide Weibchen (eins an eine rote, eins an eine weiße Bohne) Eier ab. Nach 5 Minuten stelle ich das Glas wieder in den Kühlschrank.

10.2., 7.00: Glas aus dem Kühlschrank geholt. Alle Käfer leben und fangen nach kurzer Zeit (1,5 Min.) an zu krabbeln. Ein Weibchen legt in eine aufgeplatzte Bohne Eier.

# SAMENSURIUM

12.2., 7.00: Ein Männchen ist tot. Die Weibchen versuchen, aus dem Glas zu gelangen.

5.2., 7.00: Der Käfer hat viele Eier gelegt. 12.00: Ich habe noch 2 weitere Käfer in das Glas gesetzt und einige Bohnen hineingefüllt. Das Glas habe ich auf die Terrasse gestellt (5°C).

6.2. (5°C): Ein Käfer sitzt auf einer Bohne, die anderen haben sich verkrochen.

7.2. (3°C): Die Käfer haben sich unter die Bohnen verkrochen und sind ganz starr. Unter einer warmen Lampe bewegen sie sich wieder langsam. Nach 2 Min. ist der erste Käfer wieder aktiv.

8.2.: Alle Käfer haben sich verkrochen.

10.2.: Ich hole das Glas herein und stelle es unter die Lampe. An einigen weißen Bohnen kleben Eier (16.00). Ein Käfer braucht 20 Min, der zweite eine Stunde,

um sich von dem Aufenthalt zu erholen. Da sie sich nicht paaren, setze ich noch Käfer dazu. Das Glas stelle ich nach draußen.

11.2., 14.00: Ich hole das Glas mit den Käfern herein. Bereits nach 3 Min. werden sie aktiv. Temperaturen um den Gefrierpunkt machen ihnen nichts aus.

Um 17.00 habe ich die Käfer auf der Terrasse in ein größeres Glas gekippt. Ein Käfer ist im kleinen Glas hängen geblieben.

Um 20.00 habe ich den Käfer von draußen in ein Glas mit einem Schraubverschluß gekippt. Er lag auf dem Rücken und bewegte sich nicht mehr. Als er ins Haus kam, bewegte er sich wieder und krabbelte. Große Temperaturunterschiede (draußen 3°C, drinnen 23°C) machen ihm nichts aus.

Schade: Hier endet das Protokoll. Infolge einer schweren Augenerkrankung könnte der Junge sein Labor-Tagebuch nicht fortführen. Sein Augenlicht soll inzwischen gerettet sein, aber zu so genauen Beobachtungen ist er seither nicht mehr fähig. Er ist auch nicht mehr in der Klasse der erwähnten Biologielehrerin.

Immerhin wissen jetzt:

- Das Käferweibchen kann etliche Eier an eine Bohne legen. Auch an bereits befallene Bohnen können noch Eier gelegt werden.
- Männchen und Weibchen des Käfers unterscheiden sich. Männchen sind schmaler gebaut.
- Die Käfer scheinen Brötchen als Nahrung zu akzeptieren (nach der Literatur nehmen die fertigen Käfer keine Nahrung mehr zu sich).
- Anscheinend bohrt nicht der Käfer die Bohne an, sondern erst die Larven bohren sich in die Bohne hinein.
- Aus jeder Bohne können etliche Käfer schlüpfen. Kein Wunder, daß von ihrem Innenleben nichts mehr übrig bleibt als weißer Staub.
- Ein kompletter Fortpflanzungszyklus benötigt unter Normalbedingungen etwas über zwei Monate, mit allerdings erheblicher Variationsbreite. Je wärmer es ist, desto schneller vermehren sich die Käfer.
- Die Käfer sind wählerisch. Bohne ist für sie nicht gleich Bohne. Weißkernige Sorten werden anscheinend bevorzugt, vielleicht weil die weißen Eier darauf weniger zu sehen sind.
- Tiefkühlung scheinen die fertigen Käfer nicht zu überleben, Kühlschranktemperaturen aber wohl.

Vieles, was uns helfen könnte gegen den Käfer, wissen wir allerdings noch nicht. Für Nachwuchsforscher und wissensdurstige Sortenerhalter mit Geduld und guten Augen gibt es also über den Samenkäfer noch viel zu erforschen.