

**Zeitschrift:** Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft  
**Band:** 60 (2004)

**Artikel:** Zwischen den Fronten im Käferkrieg : die Thurgauische Naturforschende Gesellschaft und die Maikäferbekämpfung im Kanton Thurgau

**Autor:** Lengwiler, Urs

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-594155>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 19.10.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Zwischen den Fronten im Käferkrieg

## Die Thurgauische Naturforschende Gesellschaft und die Maikäferbekämpfung im Kanton Thurgau

### I Urs Lengwiler

I Am 26. Januar 1951 wandte sich Emil Leutenegger, Präsident der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft (TNG), besorgt an Otto Schneider-Orelli, den ehemaligen Vorsteher des Entomologischen Instituts der ETH Zürich:

I «Im Thurgau soll dieses Jahr [...] die Maikäferbekämpfung im grossen Stil weitergeführt werden. Da ich mir nicht vorstellen kann, dass die verwendeten Giftstoffe ausschliesslich auf die Maikäfer wirken sollen, frage ich mich, ob nicht die Schädigungen der gesamten betroffenen Insektenwelt, vielleicht auch einer übrigen Tierwelt sich schliesslich in irgend einer Weise katastrophal auswirken könnten, wie das in so manchen Fällen, wo der Mensch mit künstlichen Massnahmen in das Getriebe der Natur eingegriffen hat, der Fall war.»<sup>1</sup>

I Was Leutenegger beunruhigte, waren Versuche, Maikäfer mit chemischen Mitteln im grossen Stil zu bekämpfen. Leuteneggers Sorge steht für eine frühe Skepsis gegenüber der Aufbruchstimmung, die nach den Zerstörungen des Zweiten Weltkrieges und dem einsetzenden wirtschaftlichen Aufschwung den Glauben der Menschen an die technische Beherrschbarkeit und Bewältigung aller Probleme stärkte. Ein Sinnbild für diese Zeit ist die zivile Nutzung der Atomkraft.<sup>2</sup> Ein weiteres Bild sind die gross angelegten Bekämpfungsaktionen, die nach dem Ende des Krieges gegen Schädlinge in der Landwirtschaft und Krankheitsüberträger durchgeführt wurden.<sup>3</sup> Obschon weniger bekannt, sind auch diese landwirtschaftlichen oder humanmedizinischen Hygiene-«Feldzüge» zeittypisch und illustrieren das Denken und Handeln in den Nachkriegsjahren. Dass diese Aktionen exemplarischen Charakter haben, bestätigt sich auch, wenn man den Vergleich mit der sich zeitgleich entwickelnden Atomtechnologie wagt. DDT (Dichlor-diphenyl-trichlorethan), ein äusserst effektives, aber aus ökologischer Sicht ebenso problematisches Insektizid, das damals in grossen Mengen zum Einsatz kam, wurde als «atomic bomb of insecticides» bezeichnet.<sup>4</sup>

I Dieses Kapitel zeichnet die Geschichte der chemischen Maikäferbekämpfung im Kanton Thurgau nach und zeigt, wie sich die TNG zu den Aktionen stellte. Da die Versuche, das Schädlingsproblem zu lösen, über weite Strecken auf wissenschaftlichen Konzepten und daraus abgeleiteten Strategien beruhten, ist die Geschichte der Maikäferbekämpfung zugleich ein Stück Ideengeschichte. Nur das Wissen um die Informationsflüsse, die persönlichen Netzwerke und den Erfahrungshintergrund der Forscher und landwirtschaftlichen Funktionäre macht transparent, warum in den 1950er und 1960er Jahren allein im Kanton Thurgau hunderte, ja tausende Kilometer Waldrand mit grossen Mengen xenobiotischer Insektizide behandelt wurden und warum man in den frühen 1970er Jahren wieder davon abkam.

### **Der Thurgau wird «Kampfgebiet»**

Im Kanton Thurgau leben zwei Maikäferpopulationen, deren Lebenszyklen unterschiedlich verlaufen. Im westlichen Kantonsteil folgen die Käfer dem so

*Maikäfer* verursachen hauptsächlich durch Wurzelfrass der Larven, das heisst der Engerlinge, immer wieder grosse Ertragsausfälle in der Landwirtschaft. Sie sind seit jeher gefürchtete Schädlinge. Die Tiere entwickeln sich in einem dreijährigen (stellenweise vierjährigen) und unter den einzelnen Individuen synchronisierten Zyklus. Alle drei Jahre kommt es zu Flugjahren. Die Käfer, die in einer kleinen Erdhöhle überwintert haben, verlassen Mitte April bis Anfang Mai jeweils in der Abenddämmerung den Boden und schwärmen zu nahe gelegenen Wald-rändern. Sie orientieren sich mit dem Sehsinn und folgen einigen wenigen, klar definierten Verhaltensmustern (im einfachsten Falle orientieren sie sich nach der höchsten Silhouette in ihrem Gesichtsfeld). An den Waldrändern und gelegentlich in den Wäldern kopulieren die Tiere. Durch den darauf folgenden Reifungsfrass nehmen sie die für ihre Entwicklung notwendige Nahrung zu sich. Sobald die Eier in den Weibchen herangereift sind, fliegen diese in die Felder zurück, graben sich ein und legen durchschnittlich 24 Eier ab. Zwei Drittel der Weibchen sterben nach der Eiablage, die verbleibenden Tiere können einen zweiten Eireifungszyklus durchleben, wobei das zweite Gelege dann etwas kleiner ausfällt.

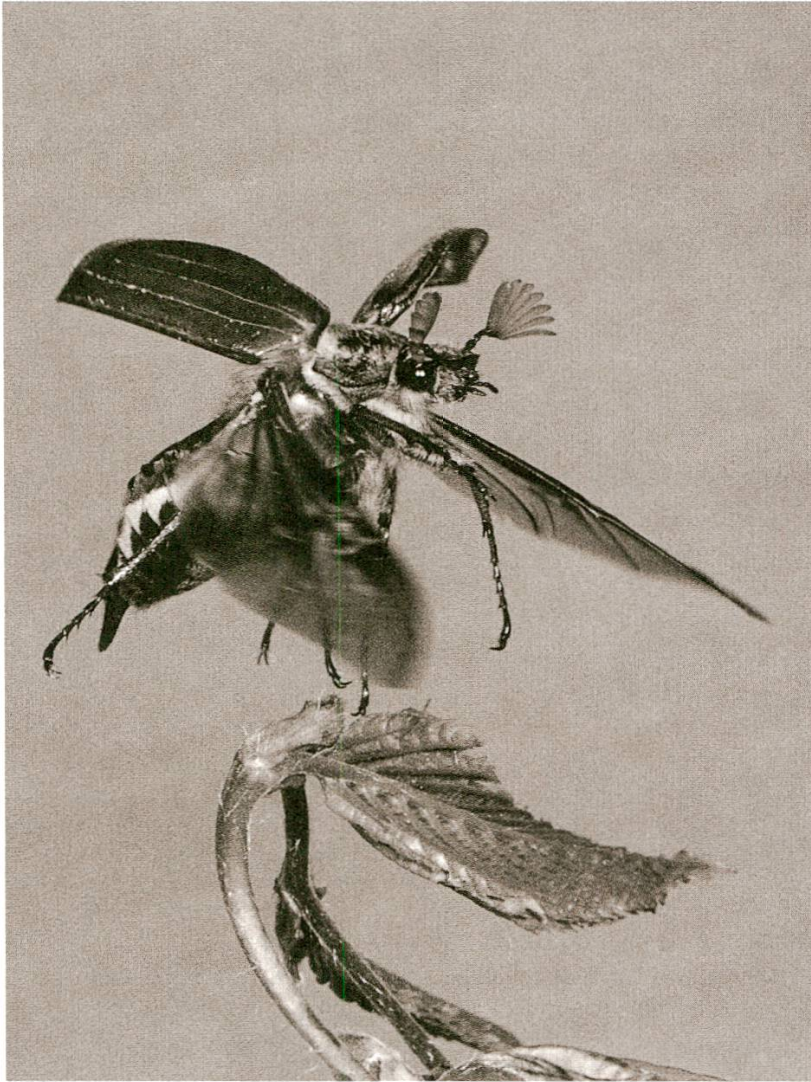
In der zweiten Junihälfte verschwinden gewöhnlich die letzten Käfer von der Bildfläche. Etwa sechs Wochen nach der Eiablage schlüpft das erste Larvenstadium der Engerlinge. Nach zwei bis drei Monaten häutet sich der Engerling zum zweiten Larvenstadium, in dem er überwintert. Im Juni des zweiten Jahres häuten sich die Tiere zum dritten Larvenstadium. In diesem Stadium entwickeln sie eine intensive Frasstätigkeit an Pflanzenwurzeln. Dies ist der Grund, warum die grössten Maikäferschäden jeweils ein Jahr nach dem Flugjahr auftreten. Im Juli des dritten Jahres, nach abermaliger Überwinterung, verpuppt sich das dritte Larvenstadium. Die ausgewachsenen Käfer schlüpfen im September, überwintern in der Puppenwiege, um sich im folgenden Frühjahr an die Oberfläche zu graben und auszuschwärmen.

(Quelle: Büchi et al. 1986)

genannten Berner Zyklus, im östlichen Kantonsteil hingegen dem Urner Zyklus, dessen Flugjahre immer ein Jahr nach dem des Berner Zyklus stattfinden.<sup>5</sup> Neben den Flugjahren existieren langfristige Schwankungen der Populationsstärke. So weit die Angaben zurückreichen, lassen sich alle 30 bis 50 Jahre starke Flüge dokumentieren, und es wird über Engerlingsschäden berichtet.<sup>6</sup> Die Probleme häuften sich im 20. Jahrhundert. Die Populationen erstarkten, der Wechsel zwischen schwachen und starken Flugjahren wurde immer undeutlicher, und bis zur Mitte des Jahrhunderts traten nur noch starke Flüge auf.<sup>7</sup> Einen Höhepunkt in dieser Entwicklung stellte das Jahr 1949 dar. Die schweizerische Landwirtschaft beklagte damals Ertragsverluste in Höhe von 100 Millionen Franken (nach damaligem Geldwert berechnet).

Die Behörden versuchten schon seit dem 19. Jahrhundert dem Problem Herr zu werden, indem sie die Grundbesitzer zum Einsammeln der Käfer verpflichteten und je nach abgelieferter Menge Entschädigungen zahlten oder aber Bussen verhängten.<sup>8</sup> Diese Praxis war von zweifelhaftem Nutzen, neben Kulturmassnahmen jedoch die einzige praktisch anwendbare Bekämpfungsstrategie, die zur Verfügung stand.

Nach dem Zweiten Weltkrieg traten chemische Bekämpfungsmittel ins Blickfeld, die bei geringer akuter Warmblüttoxizität eine äusserst effiziente Bekämpfung von Schadinsekten versprachen. Im Vordergrund standen dabei zunächst die xenobiotischen Chlorkohlenwasserstoffe DDT und HCH



9 (γ-Hexachlor-cyclohexan bzw. Lindan).<sup>9</sup> Die insektiziden Eigenschaften von  
 10 DDT waren 1939 von Paul Müller im Rahmen eines Forschungsprojektes  
 der J. R. Geigy A.G. entdeckt worden.<sup>10</sup> In den folgenden Jahren brachte die  
 Geigy A.G. mehrere Formulierungen von DDT zur Marktreife, darunter das für  
 11 den landwirtschaftlichen Einsatz konzipierte «Gesarol».<sup>11</sup> In die gleiche Zeit  
 12 fällt die Entdeckung der insektiziden Wirkung von HCH.<sup>12</sup>

13 | 1948 wurden in der Schweiz mit beiden Substanzen erste Feldversuche zur  
 Maikäferbekämpfung unternommen. Bei Payerne besprühte die Geigy A.G.  
 48 Hektar Waldrand mit 1,8 Tonnen «Gesarol». Der Versuch erregte grosses Auf-  
 sehen, zumal das Pestizid unter anderem mit einem Flugzeug ausgebracht  
 wurde.<sup>13</sup> Im gleichen Jahr testete die Dr. R. Maag A.G. ihr HCH-Produkt «Hexalo»  
 im luzernischen Altwies. Hier kamen, etwas weniger spektakulär, Motorbaum-  
 spritzen zum Einsatz. Schon in das folgende Jahr fiel der erste Grossversuch im  
 Kanton Thurgau, den die kantonale Zentralstelle für Ackerbau in den Gemein-  
 den Bürglen, Bussnang, Hohentannen, Neukirch an der Thur, Schönholzers-  
 wilen und Sulgen durchführte. Gegenstand des Versuchs waren rund 100 Kilo-  
 14 meter Waldrand, die mit den Mitteln und der technischen Unterstützung  
 der Maag A.G. behandelt wurden.<sup>14</sup> Das Pestizid brachte man wie in Altwies  
 mit Motorbaumspritzen und neu auch mit einem Nebelblaser amerikanischer  
 Provenienz aus. Auf einen Flugzeugeinsatz verzichteten die Organisatoren  
 aus Kostengründen und weil sie fürchteten, dass Stromleitungen den Flieger

*Emil Leutenegger* (1894–1978) trat 1919 der TNG bei, die er von 1945 bis 1955 präsidierte. Seine Amtszeit fiel in die Phase der ersten grosstechnischen chemischen Maikäferbekämpfung im Kanton Thurgau und der damit verbundenen Konflikte. Als Bienenzüchter war Leutenegger durch die chemische Maikäferbekämpfungen unmittelbar selbst betroffen. Seine eigentlichen Interessen lagen jedoch in den Bereichen Mathematik und Astronomie. 1910 hätten ihm «zwei grosse Kometen den Weg zur Astronomie» gewiesen, erinnert er sich an seine Jugend. Bei klarem Wetter stand er schon um drei Uhr auf, um die Himmelskörper noch vor Schulbeginn zu beobachten. Leutenegger, der in Tuttwil geboren wurde, besuchte den Schulunterricht in Erlen und Frauenfeld und studierte später in Neuchâtel und an der ETH Zürich. 1918 trat er an der Kantonsschule Frauenfeld eine Stelle als Mathematiklehrer an, und elf Jahre später liess er dort eine Sternwarte errichten. Nach dem Zweiten Weltkrieg präsidierte er neben der TNG auch die Schweizerische Astronomische Gesellschaft (1948–1954), in deren Zeitschrift

*Orion* er selbst zahlreiche Beiträge veröffentlichte.

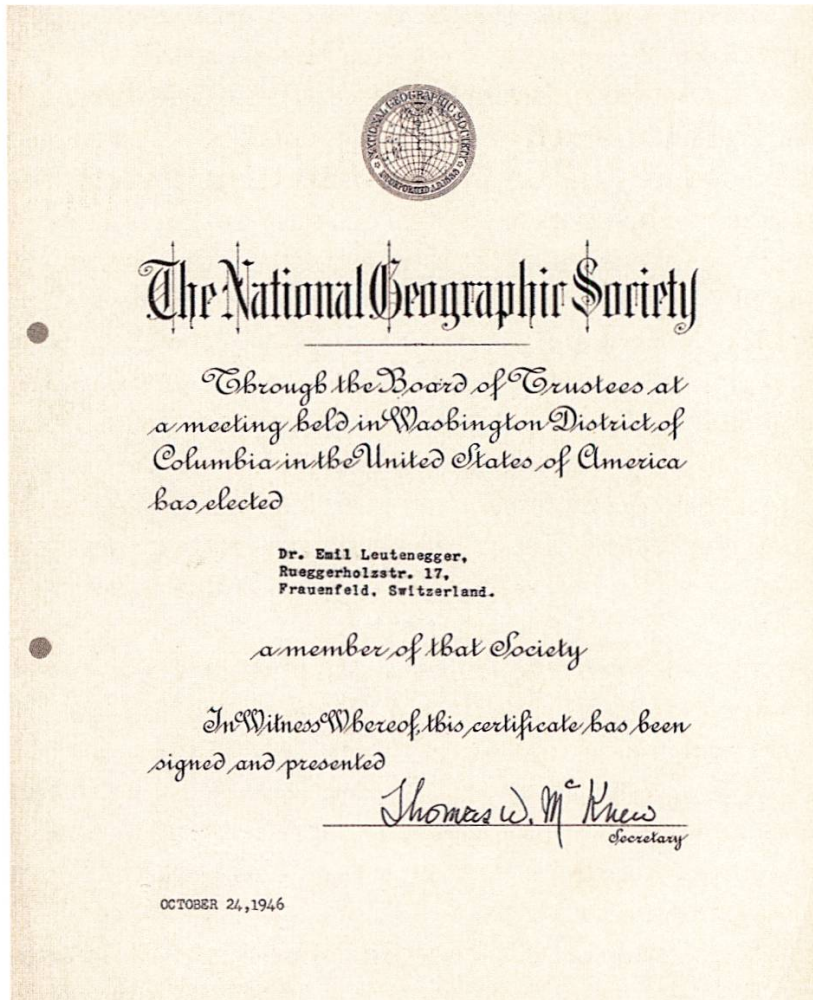
Die Ernennung zum Mitglied der National Geographic Society stellte sicherlich einen Höhepunkt in seiner Laufbahn als Wissenschaftler dar.

(Quelle: Speich 1979b)

15 gefährden könnten.<sup>15</sup> Ökologische Fragestellungen spielten bei dem Versuch  
kaum eine Rolle. Das Interesse galt der Wirkung des Insektizids auf den  
Engerlingsbefall, der Effizienz der Motorbaumspritzten und Nebelblaser sowie  
16 logistischen Problemen.<sup>16</sup>

|| Diese erste thurgauische Maikäferaktion stiess bei den beteiligten Bauern  
zunächst auf Skepsis. Immerhin war sie im Gegensatz zur Sammelpflicht, bei  
der trotz der Mühsal Prämien winkten, mit Ausgaben verbunden. In Bürglen  
beispielsweise beteiligten sich nur zwei Ortsgemeinden an der Aktion, die  
17 anderen drei wollten an der Sammelpflicht festhalten.<sup>17</sup> Ein Bericht über die  
Aktion schildert eindrücklich die Wirkung des Insektizids und das Aufsehen,  
das die Aktion erregte.

|| «Die ersten Versuchspritzungen wurden am 23. April mit dem Nebelblaser in  
einem Gehölz bei Sulgen gemacht, wo die Vegetation am weitesten fort-  
geschritten war. [...] Die Bäume waren schon stark mit Maikäfern besetzt [...].  
Der Nebelblaser arbeitete gut, die höchsten Bäume konnten mit einer Nebel-  
wolke eingehüllt werden. Schon kurz nach der Behandlung fielen die Maikäfer  
zu Boden. [...] Die Bespritzungen wurden in der darauffolgenden Woche vom  
25.–27. April nach und nach [...] auf allen Abschnitten aufgenommen und  
programmgemäss durchgeführt. [...] Am Samstag den 30. April fanden in  
dem ‚Kampfgebiet‘ Besichtigungen statt durch Vertreter der Thurgauischen  
Regierung und Landwirtschaft, und am Montag den 2. Mai durch Vertreter der  
Schweiz. Versuchsanstalten, vielen landw. Fachleuten aus der ganzen Schweiz  
und der Presse. Es ist der Regierung des Kt. Thurgau [...] sehr zu danken,



dass sie diese grosse und sorgfältig vorbereitete Bekämpfungsaktion unternommen hat.<sup>18</sup>

18

Die Wirkung der neuen Insektizide machte einen ungemein grossen Eindruck auf die Landwirte. Mussten sie bis dahin mühselig im Morgengrauen die Käfer von den Bäumen schütteln, füllten sich nach der Behandlung die Karrengeleise der Feldwege ohne weiteres Zutun knöcheltief mit abgetöteten oder immobilisierten Tieren. Zwei der drei abseits stehenden Bürgler Ortsgemeinden beteiligten sich kurzfristig doch noch an der Aktion. An ein Sammelobligatorium war hier nicht mehr zu denken. Eine Notiz auf der Abrechnung der Maikäferbekämpfung hält fest, die Spritzaktion sei so erfolgreich gewesen, «dass die Landwirte ihre Pflichtquanten nicht hätten aufbringen können und zudem hätte die Gefahr bestanden, dass die durch die Spritzaktion getöteten Käfer gesammelt worden wären».<sup>19</sup>

19

Umgehend wurden Vorbereitungen für die nächste Grossaktion in Angriff genommen. Diese sollte 1951 stattfinden, denn 1950 war im Kanton Thurgau kein Maikäferflugjahr. Spektakuläre Aktionen fanden in diesem Jahr hingegen im Wallis, in der Ajoie und im Raum Basel statt.

### **Anfänge eines kritischen Diskurses in der Schweiz**

Schon 1950, nach den ersten Bekämpfungsversuchen, regten sich erste Kritiker. Namentlich die Basler Aktion machte negative Schlagzeilen, weil HCH ins Grundwasser gelangt war und das Basler Trinkwasser in einem Ausmass kontaminiert hatte, dass es tagelang einen charakteristischen, unangenehm muffigen

Beigeschmack besass.<sup>20</sup> Wichtigster Exponent in den Reihen der Kritiker war damals Eduard Handschin, Zoologieprofessor an der Universität Basel und Präsident der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft. Handschin war in einen internationalen Fachdiskurs eingebunden, der sich mit erwünschten und unerwünschten Eigenschaften der neuen xenobiotischen Insektizide auseinandersetzte. Namentlich im angelsächsischen Raum waren entsprechende Untersuchungen schon weit fortgeschritten – die alliierten Truppen hatten im Krieg DDT breit gegen krankheitsübertragende Insekten eingesetzt.<sup>21</sup> Ein Aspekt des Diskurses betraf Probleme, die durch Verschiebungen im ökologischen Gleichgewicht auftraten. Dabei wurde in der Regel darauf hingewiesen, dass durch rigorose Elimination einer schädlichen Art deren ökologische Nische durch eine andere Spezies eingenommen werden kann; sei es, weil sie gegen das Insektizid unempfindlich ist, oder aber, weil ihre Antagonisten – d. h. ihre natürlichen Feinde – auf das Insektizid stärker reagieren als jene der bekämpften Art. Kurz: Die Fachwelt wurde sich des Problems von Sekundärschäden bewusst.<sup>22</sup>

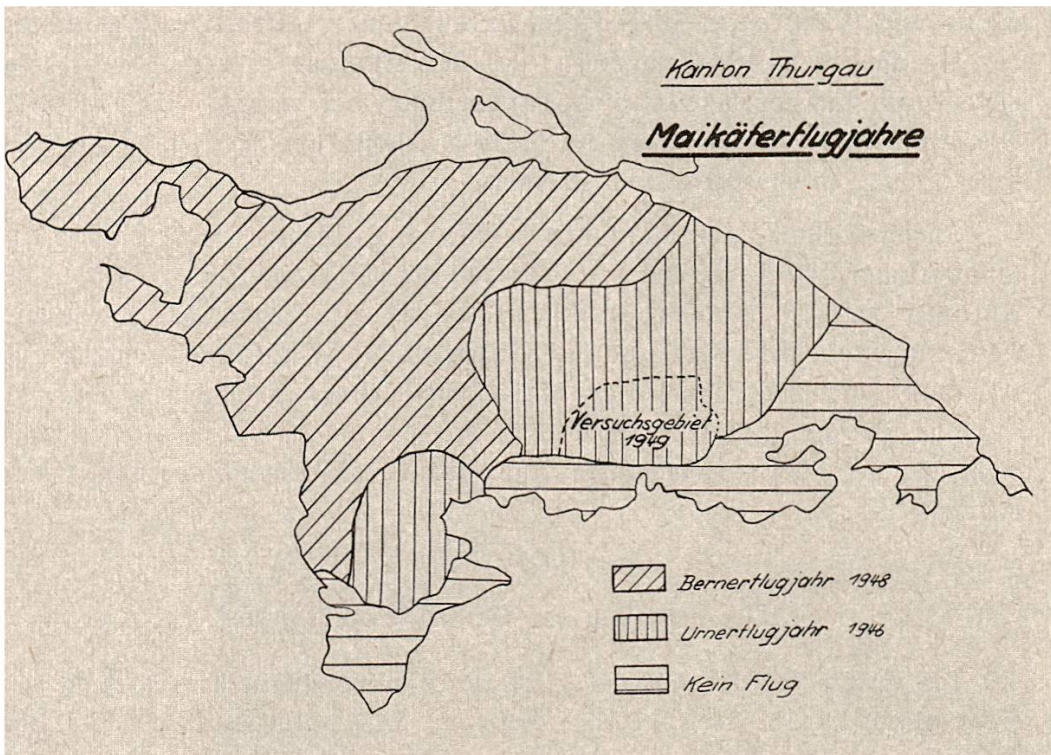
! Wichtigste Brücke für den Wissenstransfer in die Schweiz war der englische Insektenphysiologe Brian Vincent Wigglesworth, mit dem Eduard Handschin gut bekannt war.<sup>23</sup> Wigglesworth hatte schon 1945 in der eher populären Zeitschrift *The Atlantic Monthly* einen weitsichtigen Aufsatz veröffentlicht. In diesem charakterisierte er, auf nur drei Jahre Erfahrungen mit DDT unter Kriegsbedingungen zurückgreifend, prospektiv einige wesentliche Probleme, die bei breitem, zivilem Einsatz des Insektizids auftreten können – und in der Folge tatsächlich auftraten: Verschiebungen im ökologischen Gleichgewicht, Wirbeltiertoxizität, Weitergabe des Insektizids durch die Nahrungsketten und Möglichkeit der Resistenzbildung.<sup>24</sup>

! In Anlehnung an Wigglesworths Argumente bezog Handschin 1950 im *Schweizer Naturschutz*, der Zeitschrift des Schweizerischen Bundes für Naturschutz, vehement gegen die Maikäferaktionen Stellung.<sup>25</sup> Er wehrte sich gegen eine ökonomisch geprägte Sicht der Bekämpfungsmassnahmen. Was das ökologische Gleichgewicht betraf, betonte Handschin, es gehe im Falle des breiten Einsatzes von DDT oder HCH nicht um eine weitere Verschiebung, oder – wie einige Befürworter der Aktionen sogar behaupteten – Korrektur eines bereits verschobenen Gleichgewichts:

! «Man stellt [...] mit der Giftbehandlung gegen den Maikäfer nicht wiederum das biologische Gleichgewicht her, sondern vernichtet dasselbe von Grund auf, indem auch für höhere Arten die Nahrungsquelle vernichtet wird.»<sup>26</sup>

! Handschin wollte mit seinem Aufsatz die Öffentlichkeit aufrütteln, doch er verfehlte sein Ziel. Die Diskussion um die Maikäferaktionen ebte in der breiten Öffentlichkeit rasch ab.<sup>27</sup> Immerhin vermochte er, offensichtlich durch seine als Ordinarius der Universität Basel gegebene Autorität, gewisse Kreise im Thurgau auf das Problem aufmerksam zu machen.

! Während Handschin die chemische Bekämpfung als Ganzes in Frage stellte, standen andere Fachleute den Aktionen skeptisch gegenüber, ohne sie per se abzulehnen. Paul Bovey, soeben berufener Professor am Entomologischen Institut der ETH Zürich, vertrat etwa den Standpunkt, es mache mehr Sinn, statt der ausgewachsenen Käfer die Engerlinge durch Bodenbehandlungen zu bekämpfen. Diese Position mag ein Stück weit mit seiner Herkunft aus der Romandie zusammenhängen. Während das Wallis, das deutschschweizerische Mittelland und hier insbesondere der Thurgau auf die Bekämpfung der fertig ausgebildeten Käfer setzten, standen in der Romandie und in der Zentralschweiz



Im Kanton Thurgau leben zwei Maikäferpopulationen, deren Lebenszyklen unterschiedlich verlaufen. Im westlichen Kantonsteil folgen die Käfer dem so genannten Berner Zyklus, im östlichen Kantonsteil hingegen dem Urner Zyklus, dessen Flugjahre immer ein Jahr nach dem Berner Flug stattfinden. Die Karte zeigt die geografische Verteilung beider Populationen Ende der 1940er Jahre.

(Quelle: Stähli 1950)

8

Bodenbehandlungen gegen die Larven im Vordergrund.<sup>28</sup> Tatsächlich lassen sich so bedrohte Kulturen effizienter gegen Engerlingsschäden schützen als mit Spritzaktionen gegen die ausgewachsenen Tiere – dies allerdings zum Preis grösserer Pestizidmengen, die in die Umwelt ausgebracht werden. Ausserdem sind Bodenbehandlungen in schwierigem Gelände einfacher durchführbar als Spritzaktionen.

I Auch die landwirtschaftlichen Versuchsanstalten hegten gegenüber den Maikäferaktionen Vorbehalte oder standen ihnen ablehnend gegenüber. Statt jedoch wie Handschin öffentlich Front zu machen, suchten sie nach Wegen, die Aktionen auf ein unumgängliches Minimum zu beschränken und in geordnete Bahnen zu lenken. Fritz Schneider-Hartmann von der Forschungsanstalt Wädenswil leistete zum Beispiel wertvolle Arbeit über die optische Orientierung der Käfer. Seine Forschungen erlaubten es schliesslich, jene Waldränder, an denen sich die Käfer konzentrieren, den bedrohten Kulturflächen zuzuordnen.<sup>29</sup> Damit wurde es möglich, Behandlungen präziser zu planen und die Insektizide wesentlich gezielter einzusetzen.

19

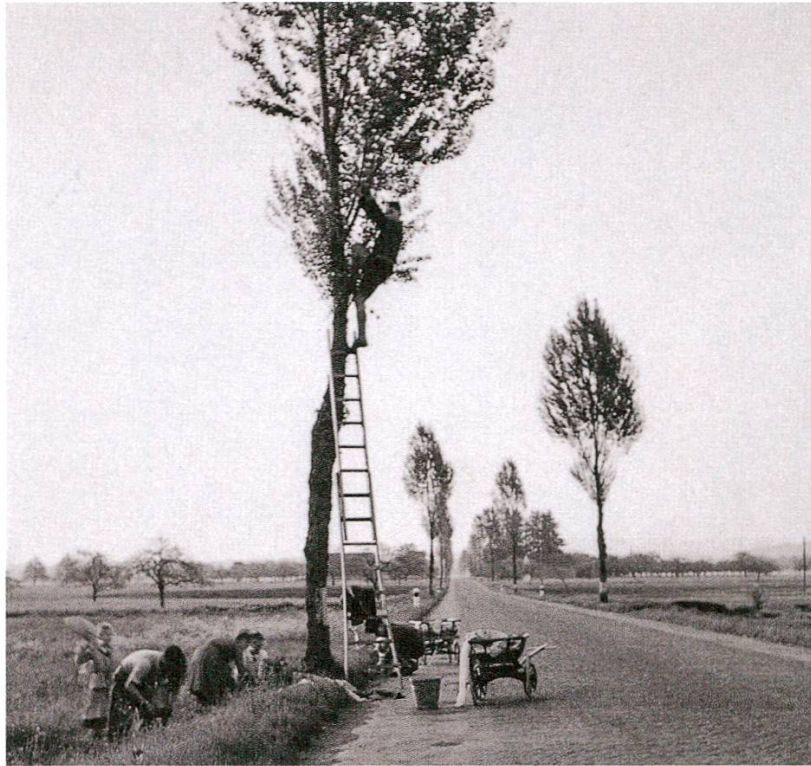
### Die TNG zwischen Landwirtschaft und Naturwissenschaft

War der Thurgauer Versuch von 1949 noch ohne Widerstand über die Bühne gegangen, meldeten sich im Vorfeld zur Maikäferaktion von 1951 auch hier Kritiker zu Wort. In der TNG hatte man offensichtlich Handschins Artikel im *Schweizer Naturschutz* gelesen, und es wurden Bedenken gegenüber den geplanten Spritzungen laut.<sup>30</sup> Der Präsident der Gesellschaft, Emil Leutenegger, suchte Kontakt zu Hans Stähli, dem Leiter der kantonalen Ackerbaustelle, der die Maikäferaktionen im Thurgau organisierte. Von Vorsicht geleitet, liess Leutenegger die geplante Zusammenkunft zunächst durch den Vorsteher des kantonalen Volkswirtschaftsdepartementes, Regierungsrat Hans Reutlinger, sanktionieren. Am 17. Februar 1951 war es dann so weit: Stähli traf sich in Frauenfeld mit dem Vorstand der TNG zu einer Aussprache. Vom Protokoll her

30



Die Behörden versuchten schon seit dem 19. Jahrhundert dem Maikäferproblem Herr zu werden, indem sie die Grundbesitzer zum Einsammeln der Käfer verpflichteten. Die Aufnahme entstand 1952 an der Strasse zwischen Bürglen und Sulgen und zeigt, wie die Tiere von den Bäumen geschüttelt und eingesammelt wurden. Zu dieser Zeit hatte sich die chemische Bekämpfungsmethode schon weitgehend durchgesetzt und das behördliche Sammelobligatorium stand kurz vor der Abschaffung.



zu schliessen, das anlässlich dieses Treffens erstellt wurde, betrat die Gesellschaft Neuland:

! «Wir freuen uns, mit einem Vertreter der thurg. Landwirtschaft – zu welcher wir im Ganzen recht wenig Beziehungen haben – ins Gespräch zu kommen über eine Frage, die in erster Linie die Landwirtschaft interessiert, die aber auch für die Naturwissenschaftler von grösstem Interesse ist. [...] Die Landwirtschaft ist ja nachgerade auch eine Wissenschaft geworden [...], und es wird auch dem einsichtigen Landwirt klar, dass zwischen verschiedenen Gebieten oft enge Beziehungen bestehen, dass gewisse Massnahmen, die von einem gewissen Standpunkt aus gesehen als wünschenswert anzusehen sind, von einem anderen Gesichtspunkt aus als ungünstig zu beurteilen sind. [...] Auch die Maikäferfrage hat 2 Seiten: Da ist der Schaden der Landwirtschaft, der nach energischer Bekämpfung ruft und die Landwirtschaft sieht eine Möglichkeit in den chemischen Bekämpfungsmethoden. Es ist andererseits aber unbestreitbar, dass diese chemische Schädlingsbekämpfung eine grosse Gefahr [...] für die ganze organische Natur, für den Menschen, ja wer weiss vielleicht sogar einmal für die Landwirtschaft selber werden könnte. [...] Ein wichtiges Mittel, solche Fehler zu vermeiden, ist Zusammenarbeit mit anderen Instanzen [...]. Wenn im nächsten Frühling die bereits beschlossene Bekämpfung der Maikäfer im geplanten grossen Stil durchgeführt wird, möchten wir nicht untätig beiseite stehen. Es ist uns daran gelegen, durch eigene Beobachtungen und Untersuchungen, ev. in Zusammenarbeit mit der Hochschule, etwas beizutragen zur Lösung eines brennenden Problems: wie werden wir der Maikäfer- bzw. Engerlingsplage Herr.»<sup>31</sup>

! Die Aussage, die TNG habe mit der Landwirtschaft kaum Beziehungen gepflegt, erstaunt im ersten Moment, denn die Gesellschaft hatte in der Frühzeit ihrer Geschichte wichtige Impulse aus landwirtschaftlichen Kreisen erhalten und immer wieder landwirtschaftliche Themen aufgegriffen. Leutenegger, von Haus aus Mathematiker und Astronom, scheint sich dieser Tradition nicht



Bei den Maikäferbekämpfungsaktionen kamen unter anderem Nebelblaser zum Einsatz. Mit diesen Geräten konnte eine hoch konzentrierte Lösung in einem durch einen Ventilator erzeugten Luftstrom fein zerstäubt und ausgebracht werden. Die Aktionen wurden jeweils abends und nachts durchgeführt. Zu dieser Tageszeit herrschten günstige Windbedingungen, und Schädigungen von Bienen konnten weitgehend vermieden werden. Die Aufnahme entstand 1966.

bewusst gewesen zu sein. Er holte aber wenige Jahre später das Versäumte nach, als er anlässlich des 100-Jahr-Jubiläums der TNG deren Geschichte aufarbeitete.<sup>32</sup>

I Schon im ersten Jahr des Bestehens der Gesellschaft hatte der Landwirtschaftliche Verein die TNG um Unterstützung bei der Erarbeitung einer landwirtschaftlichen Statistik angefragt. Das Programm, das aus der Zusammenarbeit der beiden Vereine resultierte, sollte für lange Zeit ein wichtiges Betätigungsfeld der TNG werden. Es umfasste klimatologische und geologische Studien sowie Untersuchungen zu phytomedizinischen Problemen und Fragen der Sortenzucht.<sup>33</sup>

I In den ersten beiden Nummern der *Mitteilungen* der Gesellschaft erschienen denn auch «Landwirtschaftliche Beobachtungen», in denen das Heranreifen der Feldfrüchte und des Obstes als in den Kontext des übrigen Naturgeschehens eingebettet beschrieben wurde.<sup>34</sup> In den folgenden Jahren und Jahrzehnten finden sich in den *Mitteilungen* zahlreiche Aufsätze zum Klima und zur Geologie im Kanton Thurgau.<sup>35</sup> Der Bezug dieser Arbeiten zur Landwirtschaft trat mit der Zeit jedoch in den Hintergrund und dürfte vor allem bei fachfremden Personen, wie Leutenegger es war, in Vergessenheit geraten sein. Auch bei den wenigen Arbeiten, die sich mit einzelnen Pflanzensorten befassten, war der Bezug zu landwirtschaftlichen Fragestellungen nur noch vage. Die einzige entsprechende Abhandlung, die in die Zeit von Leuteneggers Mitgliedschaft in der TNG fällt, beschäftigte sich zwar mit dem Obstbau in der Nordostschweiz, war jedoch wirtschaftsgeografisch ausgerichtet.<sup>36</sup> Deutlich blieb die Verbindung zur Landwirtschaft bei phytomedizinischen Publikationen.<sup>37</sup> Diese erschienen verstreut und in weit kleinerer Zahl als die oben genannten Arbeiten und widmeten sich der Beschreibung von Pilzkrankheiten verschiedener Kulturpflanzen. Mit einer Ausnahme erschienen diese Arbeiten vor Leuteneggers Zeit: Schweizers Abhandlung über eine Pilzkrankung von Salatpflanzen wurde veröffentlicht, als der nachmalige Präsident der Gesellschaft gerade einmal ein Jahr lang Mitglied der TNG war.

Die ersten chemischen Maikäferaktionen im Kanton Thurgau wurden ab 1949 von Hans Stähli, Leiter der kantonalen Ackerbaustelle, organisiert. Die Aufnahme entstand 1952 und zeigt ihn (links) zusammen mit Regierungsrat Hans Reutlinger bei der Inspektion eines Einsatzortes.



I Sollten auch die erwähnten Arbeiten Leutenegger bekannt gewesen sein, war es für ihn kein Leichtes, einen Bezug zum Problem der Maikäferaktionen herzustellen. Die Autoren der *Mitteilungen* waren vor allem an systematischen Aspekten interessiert, getreu der ursprünglichen Zielsetzung, der Landwirtschaft wissenschaftliche Grundlagen bereitzustellen. Nur in wenigen Fällen versuchten sie, mögliche Bekämpfungsstrategien gegen die von ihnen beschriebenen Pflanzenkrankheiten aufzuzeigen.<sup>38</sup>

38

I Die Frage der Maikäferbekämpfung war anders geartet. Hier ging es nicht, wie im 19. Jahrhundert, um die Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen für die Landwirtschaft. In der Zwischenzeit war, wie Leutenegger richtig bemerkte, die Landwirtschaft zu einer wissenschaftlichen Disziplin geworden. Allerdings war im Falle der Maikäferbekämpfung die Verwissenschaftlichung andersorts geleistet worden. Im Thurgau ging es darum, Risiken aufzuzeigen und abzuwägen, die von dieser neuen, verwissenschaftlichten und industrialisierten Landwirtschaft ausgingen.

### **Konziliante Kritik**

Als Leutenegger Hans Stähli um eine Unterredung bat, dürfte Letzterer dem Treffen mit gemischten Gefühlen entgegengesehen haben. Der Leiter der Zentralstelle für Ackerbau befürchtete von Seiten der TNG wüste Polemiken, wie sie in anderen Kantonen vorgekommen waren. Nach der Zusammenkunft konnte Stähli jedoch beruhigt feststellen, «dass der Thurgau auch in diesem Punkte des ganzen Problems als gutes Beispiel dasteht».<sup>39</sup>

39

I Kurze Zeit nach dem Treffen mit Stähli nahm die TNG Kontakt zur Hochschule auf. Leutenegger traf sich am 28. Februar 1951 mit Paul Bovey. Er schilderte auch dem neuen Vorsteher des Entomologischen Instituts die Absicht der TNG, eine öffentliche Diskussion über die chemische Maikäferbekämpfung zu veranstalten. Er erwähnte, dass er zu diesem Zweck Eduard Handschin zu einem Vortrag einladen wolle, denn Handschin sei ein «unermüdlicher Kämpfer auf



Die chemische Maikäferbekämpfung brachte augenfällige Resultate. Nach einer Behandlung füllten sich die Karrengeleise der Feldwege knöcheltief mit abgetöteten oder immobilisierten Käfern. Die Aufnahme entstand 1952.

40 diesem Gebiet.<sup>40</sup> Ausserdem signalisierte Leutenegger, dass die TNG sich gerne an einem begleitenden Beobachtungsprogramm beteiligen wolle. Bovey zeigte sich erfreut. Als Verfechter von Bodenbehandlungen beabsichtigte er, die Thurgauer Spritzaktion mit einem entsprechenden Programm kritisch zu begleiten. Offenbar war er jedoch nicht bereit, zu diesem Zweck übermässigen Aufwand zu betreiben. Die TNG kam ihm gelegen, denn er konnte einen Teil der aufwändigen, organisatorischen Arbeit an sie delegieren. Bovey empfahl Leutenegger, für die Beobachtungen auch den Kontakt mit der Vogelwarte Sempach zu suchen.<sup>41</sup>

41 | Die folgende Woche war für den Präsidenten der TNG durch hektische Korrespondenz geprägt. Er musste Helfer organisieren, Kontakt mit der Vogelwarte aufnehmen, beobachtungswürdige Parameter bestimmen und Professor Handschin in den Thurgau einladen. Alles ging gut über die Bühne. Der Basler Ordinarius sagte am 8. März zu, und am 14. konnte Leutenegger Bovey um einen «Aktionsplan» bitten.<sup>42</sup>

42 | So gross der Aufwand, den die TNG betrieb, auch war, so bescheiden waren die Resultate. Auf die Beobachtung der Vogelwelt verzichtete man aus unbekanntem Gründen; lediglich die Insektenfauna blieb Untersuchungsgegenstand. Mitglieder der TNG durchkämmten mit zwei Klassen der Kantonsschule Frauenfeld die Gebiete um Lenzberg und Egghölzli sowie Vorderhorben und Buchbühl und fingen mit dem Streifsack Insekten, um die Populationen vor und nach der Insektizidbehandlung miteinander vergleichen zu können. Die Beobachtungen von Lenzberg–Egghölzli wurden jedoch vorzeitig abgebrochen, jene von Vorderhorben–Buchbühl konnten nicht interpretiert werden, da Regengüsse die Fangquoten beeinträchtigt hatten und dadurch allfällige Auswirkungen der Behandlung überdeckt wurden. Die Resultate des verunglückten Versuchsprogramms wurden nicht veröffentlicht, sondern lediglich in einem hektografierten Bericht der Zentralstelle für Maikäferbekämpfungsaktionen interessierten Kreisen zugänglich gemacht.<sup>43</sup>

*Hermann Müller-Thurgau* (1850–1927) war eines jener TNG-Mitglieder, die schon früh landwirtschaftliche Themen in die Gesellschaft trugen. Er wuchs in Tägerwilen als Sohn eines Bäckers und Kleinbauern auf. Nach der Ausbildung am Lehrerseminar Kreuzlingen und der Tätigkeit als Reallehrer in Stein am Rhein liess sich Müller am Polytechnikum in Zürich zum Fachlehrer in Naturwissenschaften ausbilden. Nach kurzer Lehrtätigkeit am Seminar in Kreuzlingen ging er an die Universität Würzburg und fand in der Pflanzenphysiologie das wissenschaftliche Gebiet, das ihn fortan beschäftigen sollte. 1876 wurde Hermann Müller zum Leiter des neu geschaffenen Institutes für Pflanzenphysiologie der Lehr- und Forschungsanstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau nach Geisenheim am Rhein berufen. Müllers physiologische Arbeiten waren auf die praktische Anwendung in der Landwirtschaft ausgerichtet. Als in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts die Reben von eingeschleppten Pilzkrankheiten bedroht wurden, widmete sich Müller diesem Problem. Seine Forschungen führten gegen Ende des 19. Jahrhunderts zur erfolgreichen Bekämpfung der Krankheitserreger. Müller, der 1888 in die TNG eintrat, wurde bald danach zum Ehrenmitglied der Gesellschaft ernannt. Dies nicht zuletzt wegen seines Beitrages

zur praktischen Bekämpfung des echten und des falschen Mehltaus sowie des roten Brenners. Wie praxisnah die Forschungen Müllers waren, zeigen auch seine erfolgreichen Versuche zur alkoholischen Gärung. Nicht nur die Herstellung von Wein und Obstwein interessierte ihn, er schuf auch die Grundlagen zur Herstellung alkoholfreier Obst- und Traubensäfte. Seinen grössten Erfolg hatte Müller, der unter dem Zunamen «Thurgau» bekannt wurde, auf dem Gebiet der Sortenzucht. Es gelang ihm, die beiden damals hierzulande wichtigsten Weissweinsorten, Riesling und Sylvaner, zu kreuzen und damit eine an die klimatischen Bedingungen unserer Breitengrade bestens angepasste Traubensorte zu züchten. Die unter dem Züchternamen Müller-Thurgau verbreitete Sorte wurde zur Grundlage für den erfolgreichen Weissweinbau in der Deutschschweiz und in Deutschland. Trotz seiner erfolgreichen wissenschaftlichen Tätigkeit in Deutschland kam Müller im Jahr 1890 in die Schweiz zurück. Er nahm die Berufung an die neu gegründete «Interkantonale Versuchsstation und Schule für Obst-, Wein- und Gartenbau», die heutige Eidgenössische Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädenswil, an, der er bis kurz vor seinem Tod als Direktor vorstand.

(Quellen: Fritzsche 1974; Gustav 1979)

I Was mit der Sorge um die Thurgauer Natur begonnen hatte, endete für die TNG in der Einbindung in ein von der ETH halbherzig betriebenes und letztlich zum Scheitern verurteiltes Beobachtungsprogramm. Als kritische Stimme war die Gesellschaft kaum zu vernehmen. Handschins Vortrag, der anlässlich der Jahresversammlung am 21. April 1951 stattfand, war für Aussenstehende der einzige Hinweis, dass die TNG sich skeptisch gegenüber den Spritzaktionen zeigte. Doch letztlich war dieser Vortrag einer unter vielen.

I Handschin gab am 21. April zunächst einen Überblick über verschiedene Methoden der Schädlingsbekämpfung, um sich danach mit den gleichen Argumenten, die er schon 1950 in seinem Aufsatz vorgebracht hatte, gegen die Maikäferaktionen zu wenden. Am Schluss berichtete er von Versuchen, die hoffen liessen, dass die chemische Bekämpfungsmethode in absehbarer Zeit durch eine biologische abgelöst werden könnte: An der ETH wurden erste Versuche mit Mikroorganismen unternommen, die in der Lage waren, Engerlinge abzutöten. Doch dies war nur ein Hoffnungsschimmer, denn Handschin konstatierte in seinem Vortrag, dass die chemische Methode Erfolge erbracht habe, «an denen sich gewisse Bevölkerungskreise förmlich berauscht» hätten.<sup>44</sup>

I Handschin hatte mit dieser Feststellung nicht unrecht. Die Begeisterung für die neuen Mittel beeinträchtigte bei manchen die Präzision in der Anwendung. Zwar wurden die von der Zentralstelle für Ackerbau geleiteten Spritzungen

*Die erste TNG-Publikation über Maikäfer* und die Schäden, die sie verursachen, verfasste Heinrich Wegelin im Jahre 1910. Der Autor bleibt mit seiner Beschreibung des Maikäferflugs von 1909 der Idee einer landwirtschaftlichen Statistik verpflichtet. Diese sollte der Landwirtschaft eine wissenschaftliche Basis liefern und bestimmte die Aktivitäten der TNG im 19. Jahrhundert massgeblich. Siegfried Keller legte 1981 einen Aufsatz vor, in dem er sich mit den Auswirkungen der Maikäferaktionen auf die Verbreitung der Art beschäftigte. Die bedeutendste Arbeit zur Maikäferbiologie und -problematik, die von der TNG herausgegeben wurde, stammt aus dem Jahre 1986. Erni Keller, langjähriger Leiter der kantonalen Zentralstelle für Pflanzenschutz und Vorstandsmitglied der TNG, hatte sich wiederholt mit Anfragen konfrontiert gesehen, sein Wissen breiteren Kreisen zugänglich zu machen, und initiierte im Rahmen der TNG eine Sammelpublikation, in der die wichtigsten Exponenten der schweizerischen Maikäferforschung ihre Erkenntnisse zusammenfassten. Allerdings wollte Keller mit der Aufsatzsammlung nicht das Forum der Mitteilungen belegen und dadurch grosse Kosten verursachen. Aus diesem Grunde wurde die Reihe der *Beihefte zu den Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft*

ins Leben gerufen. Aus den bescheidenen Anfängen – für das erste Heft wurde ein auch für die Leserschaft erkennbar kostengünstiges Druckverfahren gewählt – entwickelte sich eine Reihe, in der in loser Folge grössere Arbeiten oder Aufsatzsammlungen zu in sich geschlossenen Themen publiziert werden.

(Quellen: Wegelin 1910; Keller 1981; Büchi et al. 1986)

militärisch-straff organisiert und durchgeführt, wobei die Organisatoren grossen Wert darauf legten, Schäden an Bienenvölkern und Gewässerkontaminationen zu vermeiden. Dennoch musste Leutenegger bezüglich der Aktion von 1951 im Jahresbericht der TNG notieren:

- I «Es ist berichtet worden, dass eigentliche Bienenschäden bei den Aktionen im Thurgau nicht eingetreten seien. Ich wage das sehr zu bezweifeln [...]: Wenn in den Aufklärungsversammlungen und auch im Bericht des Aktionsleiters, Herrn H. Stähli, Arenenberg, betont wird, dass das Spritzen bei Wind und an sonnigen Tagen mit starkem Bienenflug zu unterlassen sei, so stellte ich fest, dass an zwei der sonnigsten und wärmsten Tage im Mai, bei starkem Wind, andauernd gespritzt wurde, was zur Folge hatte, dass das zerstäubte Spritzmaterial Hunderte von Metern bis in die Wohnquartiere von Frauenfeld hinein geweht wurde. [...] Wenn die Tatsache, dass im Thurgau nur 50 Fr. als Entschädigung für Bienenschäden ausbezahlt wurden, als Beweis für die Sorgfalt bei der Spritzung gewertet werden sollte, so liegt darin eine grosse Täuschung. Wie wäre es denn möglich, dass zu gleicher Zeit im Kanton Luzern bei 72 ha mit dem Flugzeug behandeltem Wald und 67 km Waldrand insgesamt Fr. 10 273.– für Bienenschäden und Honigertragsausfall ausbezahlt wurden, während es im Thurgau 27 817 ha und 265 km waren. [...] Es scheint mir, dass die Kontrolle der Bienenschäden, bzw. der Bienenvölker vor und nach

der Aktion nicht sorgfältig genug durchgeführt worden war oder dass bei den Imkern das Interesse für die Spritzung dasjenige für ihre Völker überwog.<sup>45</sup>

Die Diskrepanz zwischen den geringen Bienenschäden und den Insektizidwolken, die bis in die Wohngebiete Frauenfelds drangen, dürfte damit zu begründen sein, dass lange nicht alle Gemeinden in die Aktion der Zentralstelle für Ackerbau eingebunden waren. Von den 39 Ortsgemeinden, die Spritzungen durchführten, taten dies 18 unkoordiniert und unkontrolliert.<sup>46</sup> Der geringe Schaden an Bienenvölkern, der sich lediglich auf 50 Franken bezifferte, bezog sich auf Fälle, in denen die Haftpflichtversicherung der Organisatoren zahlen musste. Schäden aus den wilden Spritzungen blieben in der Aufrechnung unberücksichtigt.

### «Der Maikäferfang wird immer mehr und eindeutiger als überlebt betrachtet»

Die TNG stand mit ihrer vorsichtigen Kritik an den chemischen Maikäferaktionen ziemlich alleine da. Nicht einmal die Imker, jene Gruppe, die wohl am meisten Nachteile durch die Insektizideinsätze zu gewärtigen hatte, vermochten sich im Thurgau entschieden gegen die aufkommenden Maikäferaktionen zu stellen. Die Jahresversammlung des kantonalen Imkerverbandes vom 4. Februar 1951 geriet gar zu einer Werbeveranstaltung der Dr. R. Maag A.G. Ein Vertreter der Firma hielt ein Referat, und den Imkern wurde der Film «Maikäfer- und Engerlingsbekämpfung mit neuzeitlichen Mitteln» vorgeführt.<sup>47</sup>

Die TNG verlor rasch das Interesse an den anwendungsorientierten, landwirtschaftlichen Fragestellungen, obschon sie die Landwirtschaft eben erst als eigene wissenschaftliche Disziplin anerkannt hatte. Nur 1954 griff sie die Maikäferbekämpfung noch einmal auf. Fritz Schneider-Hartmann von der Forschungsanstalt Wädenswil hielt einen Vortrag über «Die biologischen Grundlagen der Maikäferbekämpfung».<sup>48</sup> Es war gewissermassen die abgeschwächte Fortsetzung von Handschins kritischer Auseinandersetzung mit der chemischen Schädlingsbekämpfung. Schneider-Hartmann stellte als Skeptiker der Maikäferaktionen seine Untersuchungen zur optischen Orientierung der Maikäfer vor, die Grundlage für einen gezielteren Einsatz der Insektizide wurden und bei der Planung späterer Aktionen eine wichtige Rolle spielten.

Käfer blieben jedoch in der TNG ein Thema. Die Bemühungen galten nun nicht mehr angewandten Fragen, sondern systematischen und faunistischen Aspekten. Statt die breit angelegten Bekämpfungsaktionen weiterhin kritisch zu begleiten, setzte sich die TNG zum Ziel, eine Käfersammlung aufzubauen und so einen Beitrag zur Erforschung der thurgauischen Fauna zu leisten. Die Arbeiten hätte Hans Hugentobler ausführen sollen. Die Gesellschaft reichte am 17. Oktober 1953 ein entsprechendes Unterstützungsgesuch beim Forschungsrat des Schweizerischen Nationalfonds (SNF) ein. Das Gesuch wurde jedoch am 10. Mai 1954 abgewiesen. Der SNF begründete seinen Entscheid mit den Argumenten, Hugentobler sei Amateur, das Forschungsprogramm weise Mängel auf und der Thurgau sei keine geografische Einheit.<sup>49</sup>

Die öffentliche Debatte um die chemische Maikäferbekämpfung flaute nach 1951 nicht nur im Thurgau, sondern in der ganzen Schweiz ab und flackerte nur noch sporadisch auf. Lediglich in Fachkreisen wurden Probleme um Wirbeltiertoxizität, Grundwassergefährdung, Persistenz und Bioakkumulation diskutiert.<sup>50</sup>

Die chemische Methode setzte sich schnell durch, und dies, obwohl zunächst nicht ganz klar war, ob die Spritzungen trotz des augenfälligen Leichenfalls die erwünschte Wirkung auf die Engerlingspopulationen zeigten. Begleitende

Jahr	Geschützte Kulturlandfläche [Hektar]	
	Gebiet des Berner Fluges (westlicher Kantonsteil)	Gebiet des Urner Fluges (östlicher Kantonsteil)
1949		2 700
1951	12 947	
1952		8 100
1954	18 000*	
1955		13 000
1957	20 500	
1958		14 000
1960	6 192	
1961		ca. 5 000
1963	Keine Aktion	
1964		Keine Aktion
1966	10 000	
1967		Keine Aktion
1969	Keine Aktion	
1970		Auf Aktion wird verzichtet
1972	Auf Aktion wird verzichtet	
1973		Auf Aktion wird verzichtet

\* Angemeldet waren Gemeinden mit insgesamt 28 000 Hektar Kulturland, aus Kapazitätsgründen konnten jedoch nur 18 000 Hektar geschützt werden.

51 Untersuchungen brachten zunächst keine eindeutigen Resultate: DDT löste bei den Maikäfern Fluchtbewegungen aus, so dass sich die Tiere in unbehandelte Gebiete absetzten. Kontrollgrabungen ergaben nach der ersten Aktion, dass die Engerlingsdichte im Boden nicht überall im gewünschten Masse gesunken war und man mit weiteren Massenvermehrungen rechnen musste.<sup>51</sup> Die in grosser Zahl von den Bäumen fallenden Tiere machten jedoch enormen Eindruck. «Die legen sicher keine Eier mehr», lautete bei vielen die einfache Überlegung, die jede weitere Diskussion erübrigte.<sup>52</sup>

52 ¶ Wurden 1949 im östlichen Kantonsteil, dem Gebiet des Urner Zyklus, 2700 Hektar Kulturland durch die Behandlung geschützt, waren es 1951 im Westen des Kantons, im Gebiet des Berner Fluges, schon 12 947 Hektar.<sup>53</sup> Die Zentralstelle für Ackerbau liess in diesem Jahr im Rechenschaftsbericht des Regierungsrates notieren, dass der Maikäferfang «im Hinblick auf die Wirkung und den Arbeitsaufwand immer mehr und eindeutiger als überlebt betrachtet» werde. Schon 1952 wurde die Sammelpflicht für die Gemeinden für fakultativ erklärt und die Ausrichtung von Sammelprämien eingestellt.<sup>54</sup> Die Behandlungen nahmen immer grössere Ausmasse an. Abwechselnd wurde, den Entwicklungszyklen der Käfer folgend, im Westen und Osten des Kantons gespritzt (siehe Tabelle). Kritische Stimmen waren verstummt.

53 ¶ Der Höhepunkt wurde 1957 erreicht. 20 500 Hektar Kulturland wurden durch die Aktion vor Schäden geschützt. In jenem Jahr wurde auch erstmals auf die Behandlung eines Gebietes, des Seebachtals, verzichtet, weil dort schon zwei Aktionen stattgefunden hatten.<sup>55</sup>



▮ In den folgenden Jahren konnte auf breit angelegte Bekämpfungsaktionen verzichtet werden. Die Maikäferpopulationen waren mittlerweile so stark dezimiert, dass die Zentralstelle für Ackerbau nur noch örtlich beschränkte Aktionen organisierte. Die letzte grössere Kampagne fand 1966 in den Gemeinden des Seebachtals, in Diessenhofen und auf dem Seerücken westlich der Linie Pfy–Steckborn statt.<sup>56</sup>

56

▮ Parallel zu den Spritzaktionen erfolgten auch Bodenbehandlungen. Vor allem in empfindlichen Spezialkulturen liess sich die Engerlingsdichte nur auf diese Weise unter die tief liegenden Schadensschwelen drücken. Bodenbehandlungen wurden jedoch im Thurgau kaum durchgeführt. Die Hauptstrategie lag, wie oben erwähnt, bei der Bekämpfung der ausgewachsenen Tiere.

### «In der Engerlingsbekämpfung auf den Stand von 1940 zurückgefallen»

Der Anfang vom Ende des grossflächigen Einsatzes von insektiziden Chlorkohlenwasserstoffen in der Schweiz kam 1968. In diesem Jahr verboten US-amerikanische und kanadische Behörden den Import von Schweizerkäse, da dieser zu grosse Mengen an DDT, HCH und Dieldrin enthielt. Die Substanzen waren hauptsächlich über «Pintox», eine insektizidhaltige Farbe, die in Ställen gegen Fliegen eingesetzt wurde, in die Milch gelangt. Auch Hausbockbehandlungen und die Engerlingsbekämpfung mit Bodenstreuemitteln leisteten ihren Beitrag zum Kontaminationsproblem. Im Falle der Engerlingsbekämpfungen hatten Kühe die Pestizide über das Gras und das Heu aufgenommen.<sup>57</sup>

57

▮ Für 1969 waren im Thurgau keine grösseren Aktionen geplant. Nur in Oberneunforn sollten lokal Bodenstreuemittel ausgebracht werden. Im Zuge des Käseskandals schränkte jedoch der Regierungsrat den Einsatz chlorierter Kohlenwasserstoffe als Schädlingsbekämpfungsmittel in einer Weise ein, die einem Verbot gleichkam.<sup>58</sup> Die Behandlung in Oberneunforn wurde wegen der möglichen Kontamination der Milch mit HCH abgesagt.<sup>59</sup> Auch 1970 verzichtete man auf Bekämpfungsaktionen, auch wenn in Buhwil-Istighofen und in Altnau Schäden auftraten. In der Zwischenzeit war der Einsatz von Bodenstreuemitteln zur Engerlingsbekämpfung ganz verboten worden. Die Zentralstelle für Pflanzenschutz klagte, «dass wir in der Engerlingsbekämpfung wieder auf den Stand von 1940 zurückgefallen sind».<sup>60</sup>

58

59

60

▮ Der Käseskandal von 1968 war ein Faktor unter mehreren, der in der Schweiz eine öffentliche Debatte um Pflanzenschutz und Pestizidrückstände in Nahrungsmitteln in Gang brachte. In den USA hatte schon wesentlich früher, in den späten 1950er Jahren, eine solche Diskussion eingesetzt. Ausgehend von Strontium-90, das als radioaktiver «fall out» der oberirdischen Atombombentests über die Nahrungskette in Lebensmittel gelangt war, wurde in der sich formierenden amerikanischen Umweltbewegung bald auch DDT zum Thema.<sup>61</sup> 1962 publizierte Rachel Carson mit *Silent Spring* die Vision einer durch Pestizide verwüsteten Welt, in der sich die Menschheit selbst vergiftet und vernichtet. Das Buch wurde zum Dreh- und Angelpunkt der amerikanischen Umweltbewegung.<sup>62</sup> In der Schweiz erschien es 1965, fand vorerst jedoch nicht die gleiche Beachtung wie in den USA.<sup>63</sup> Dennoch regte sich in der Öffentlichkeit erste Kritik an der Maikäferbekämpfung. Die Thurgauer Aktion von 1966 war plötzlich ein Thema für die Presse. Allerdings beeinträchtigten die kritischen Artikel deren planmässige Durchführung nicht.

61

62

63

▮ Was durch Carsons Buch angestossen und durch den Käseskandal verstärkt wurde, entwickelte weitere Dynamik, als zu Beginn des neuen Jahrzehnts mehrere europäische Staaten den Einsatz von DDT verboten und die Schweiz 1972



Die Maikäferaktionen waren mit beträchtlichem logistischem Aufwand verbunden. Die Evaluierung der Einsatzorte basierte auf umfangreichen Kontrollgrabungen, mit denen die Populationsdichte der Engerlinge ermittelt wurde. Die beiden Aufnahmen entstanden 1966. Auf der Abbildung oben erläutert Erni Keller, Leiter der Zentralstelle für Pflanzenschutz, die Resultate der Kontrollgrabungen. Die Abbildung unten zeigt (von links nach rechts) den nachmaligen Ständerat Hans Uhlmann, Erni Keller, Alois Schlatter, Lehrer an der landwirtschaftlichen Schule Arenenberg, und Martin Schlatter, Kantonsrat und Gemeindeammann der Gemeinde Herdern, bei Koordinationsarbeiten.



mitzog. Die Pestizidproblematik wurde endgültig zu einem öffentlich diskutierten Thema.<sup>64</sup>

Die Verunsicherung in landwirtschaftlichen Kreisen war gross. Es schien keine Methode zur Maikäferbekämpfung mehr zu existieren, die sowohl Wirkung versprach als auch politisch durchsetzbar war. Ferner war die Frage, wer Ertragsausfälle berappen sollte, völlig offen. Am 21. August 1972 versuchte Kantonsrat Martin Schlatter mit einer Interpellation den Regierungsrat auf die Tragweite des Problems aufmerksam zu machen.<sup>65</sup> Am 22. November trafen sich unter der Leitung des Regierungsrates Walter Ballmoos Befürworter und Gegner der Maikäferaktion zu einer Aussprache über die Interpellation.

■ Für die TNG war die Situation delikater. Als dezidierte Gegner der Aktion nahmen von Seiten der Naturschutzkommission fünf Personen an dem Treffen teil. Ihnen stand Erni Keller gegenüber. Er war Leiter der Zentralstelle für Pflanzenschutz, Organisator der Maikäferbekämpfung – und seit 1965 ebenfalls Mitglied der TNG.<sup>66</sup> August Schläfli, damals Präsident der Naturschutzkommission und Vizepräsident der TNG,<sup>67</sup> vertrat die Belange des Umweltschutzes unmissverständlich und meinte:

66

67

■ «Aus der Sicht des Ökologen müsste er feststellen, dass eine Bekämpfungsaaktion einen Zusammenbruch des Ökosystems mit sich bringe. Das System zwischen Produzenten, Konsumenten und Reduzenten werde dadurch erheblich gestört. Ein Kahlfrass sei für das Funktionieren des Systems weniger schlimm. Nach einer Aktion bauten sich die Nützlinge nur sehr langsam wieder auf. Ueberdies liege die Gefahr vor, dass die Schädlinge nachträglich wieder überhand nehmen.»<sup>68</sup>

68

■ Dem wurde neben Argumenten aus agronomischer Perspektive entgegengehalten, dass eine «eigentliche Umwelthysterie» das Volk ergriffen habe, und dieses, so Schlatter, «wieder zur Ernüchterung komme, sobald es zur Kasse gebeten werde». Letztlich war jedoch auch den Befürwortern der Aktion klar, dass sie mit der chemischen Maikäferbekämpfung in eine Sackgasse geraten waren. So erörterte die Runde schliesslich auch die Möglichkeit von Entschädigungszahlungen. Die Idee war nicht neu, doch herrschte diesbezüglich grosse Unsicherheit. Die Kardinalfrage sei, meinte Regierungsrat Ballmoos, «ob man Steuergelder aufwenden solle für die infolge Nichtergreifens umweltschädlicher Massnahmen erwachsenden Verluste».<sup>69</sup>

69

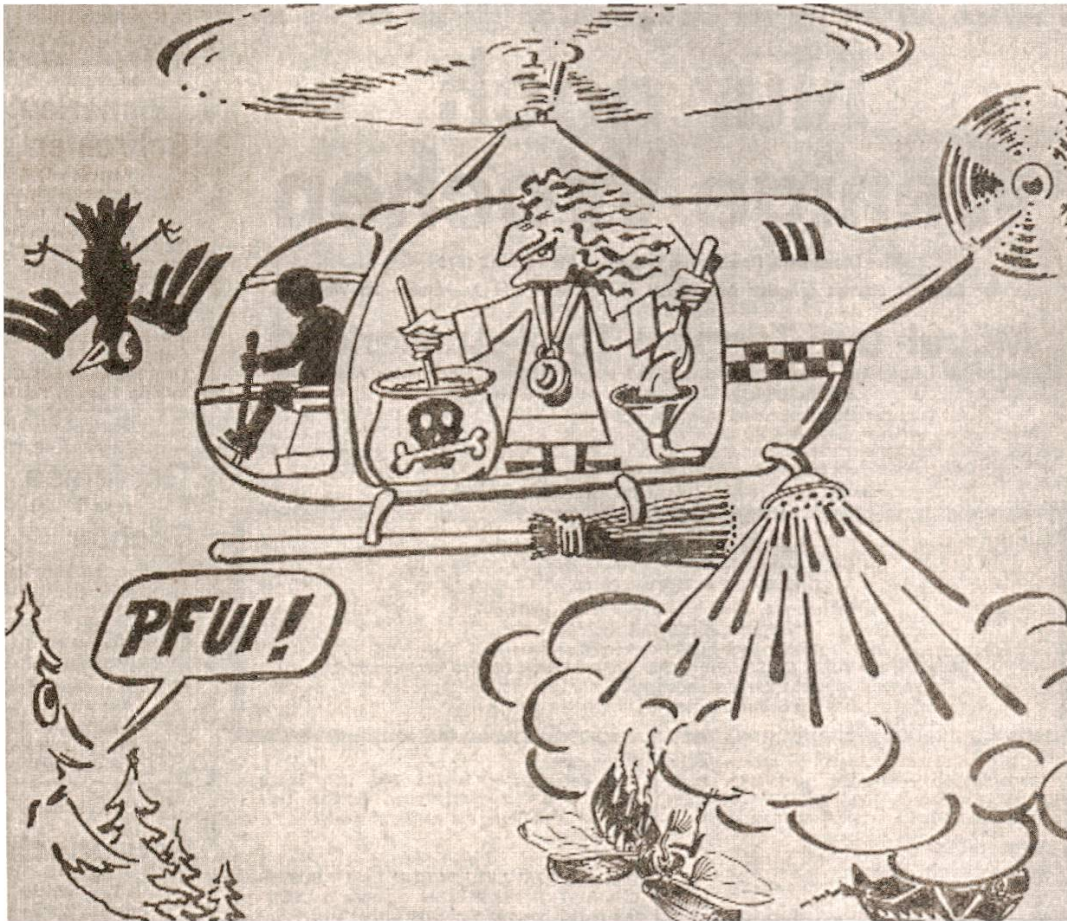
■ Noch war das, was in der Aussprache abschätzig als «Umwelthysterie» bezeichnet worden war, ein abstrakter Begriff. Das sollte sich bald ändern, denn der Regierungsrat hatte für 1973 im Raum Altnau–Güttingen und Buhwil–Sulgen einen Grossversuch mit «Zolone» bewilligt. Die Öffentlichkeit reagierte derart heftig, dass mit feinen Unterschieden in der Umweltverträglichkeit verschiedener Pflanzenschutzstoffe nicht mehr zu argumentieren war.<sup>70</sup> Mitte März 1973 lief eine vehemente Kampagne gegen die geplante Aktion an. Sie wurde von einem «Aktionskomitee gegen die chemische Maikäferbekämpfung 1973 im Thurgau» getragen. Presse, Radio und Fernsehen berichteten über den Konflikt. Eine Unterschriftensammlung erbrachte bis Ende April etwa 12 000 Unterschriften gegen die Aktion. Demonstrationen wurden angekündigt, Erni Keller als Leiter der Zentralstelle für Pflanzenschutz mit nächtlichen, anonymen Telefonanrufen belästigt, und schliesslich stand die Drohung im Raum, die Aktion mit Sabotageakten zu stören.<sup>71</sup> An eine geordnete Durchführung der Spritzungen war nicht mehr zu denken. Die Bauern verzichteten auf das Versprechen hin, Engerlingsschäden würden vergütet, kurzfristig auf die Aktion.

70

71

■ Hatte die TNG Anfang der 1950er Jahre noch Mühe bekundet, ihre Position in der Pestiziddebatte öffentlich darzustellen, griff sie in den 1970er Jahren aktiv in die Diskussion ein. August Schläfli vertrat nicht nur hinter den Kulissen die Position des Umweltschutzes, er tat dies auch in den Zeitungsspalten. Dabei besaßen die Argumente Handschins immer noch Aktualität, und Schläfli trug sie beinahe unverändert vor. Einerseits trat er mit seinen «Gedanken eines Biologen zur chemischen Maikäferbekämpfung» in einem eigenen Artikel an die Öffentlichkeit, andererseits stand er den Journalisten als Interviewpartner zur Verfügung. Allerdings wirkten – wahrscheinlich beabsichtigt – seine naturwissenschaftlich-nüchternen Stellungnahmen in dem polemischen Umfeld reichlich spröde.<sup>72</sup>

72



Ende der 1960er und Anfang der 1970er Jahre geriet die chemische Maikäferbekämpfung ins Kreuzfeuer der Kritik. 1973 musste eine Aktion im Raum Altnau–Güttingen und Buhwil–Sulgen aufgrund heftiger Proteste aus der Bevölkerung abgesagt werden. Die Abbildung zeigt eine polemische Karikatur, die am 23. März 1973 im Generalanzeiger publiziert wurde.

▮ Dass sich 1973 mit Erni Keller und August Schläfli zwei Exponenten mit konträren Positionen bezüglich der Maikäferfrage in der TNG gegenüberstanden, war für die Gesellschaft eine Belastungsprobe. Diese personelle Konstellation bot der TNG allerdings die Chance, jene Diskussionsplattform zu schaffen, die zu etablieren Anfang der 1950er Jahre gescheitert war. Doch die TNG verfehlte auch dieses Mal ihr Ziel. Zwar standen Schläfli und Keller in regem Austausch, doch fand dieser persönlich und nicht im Forum der TNG statt.

### **Die Suche nach Alternativen**

Als die Thurgauer Bevölkerung gegen die Maikäferaktionen Sturm lief, bedeutete dies das endgültige Aus für die chemische Maikäferbekämpfung im Kanton. Möglich waren nur noch Bodenbehandlungen mit Düngerlanzen gegen die Engerlinge. Diese Einsätze erregten weniger Aufsehen und waren, sofern die Pestizide nicht gestreut, sondern in den Boden geimpft wurden, legal. Es sei nebenbei vermerkt, dass die Bauern nach dem Debakel der geplanten Spritzungen auf diese Weise wesentlich grössere Pestizidmengen in die Umwelt ausbrachten, als es mit der Maikäferaktion der Fall gewesen wäre.

▮ Die Bürgerproteste zeigten, dass die Suche nach Alternativen intensiviert werden musste. Klar war, dass es noch geraume Zeit dauern würde, bis neue Bekämpfungsmethoden zur Verfügung stünden. In der Zwischenzeit mussten den Bauern entstandene Schäden vergütet werden. Über die Hagelversicherung konnten diese nicht versichert werden, da sie bis zu einem gewissen Grade voraussehbar und kalkulierbar waren.<sup>73</sup> Es musste ein neuer Weg beschritten werden. Die Schäden, die 1974 auftraten, vergütete der Kanton. Gleichzeitig wurde eine Vorlage ausgearbeitet, die in Abänderung des Flurgesetzes einen

Vergütete Engerlingsschäden im Kanton Thurgau. 1974 wurden die Schäden noch nicht aus dem Engerlingsfonds beglichen. Der Übersichtlichkeit halber wurden die Zahlen auf 1000 Franken gerundet.

(Nach Büchi et al. 1986, 51. Für die Jahre 1976 und 1986–2003 siehe die entsprechenden Rechenschaftsberichte des Regierungsrates.)

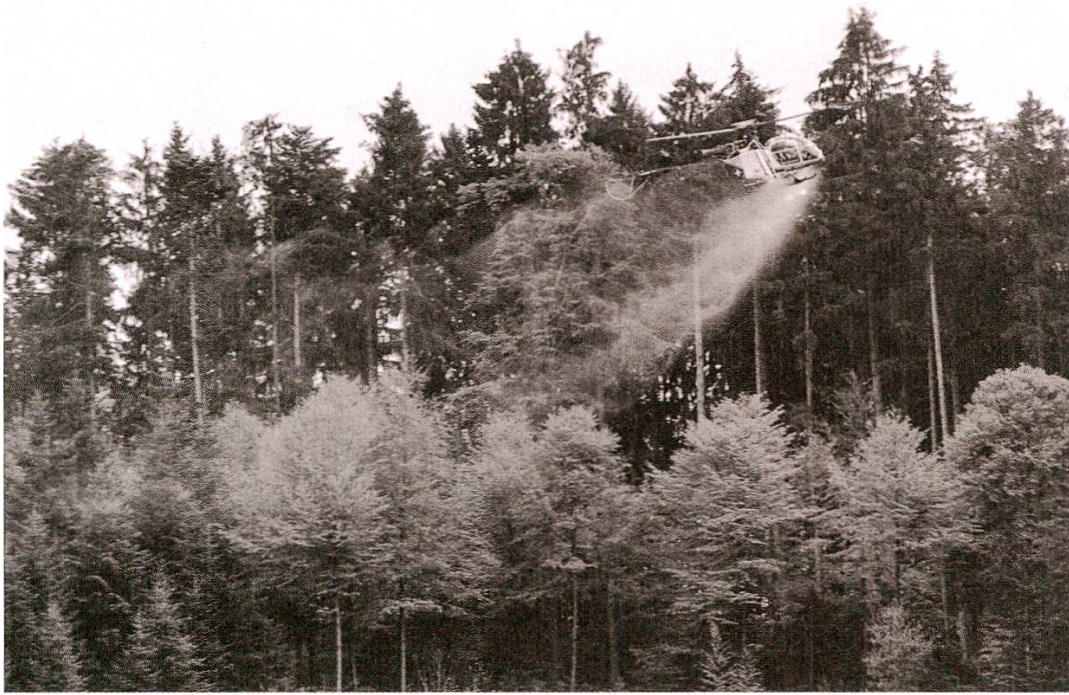
Jahr	Vergütete Summe	Jahr	Vergütete Summe	Jahr	Vergütete Summe
1974	145 000	1984	825 000	1994	30 000
1975	195 000	1985	170 000	1995	102 000
1976	187 000	1986	568 000	1996	21 000
1977	318 000	1987	565 000	1997	13 000
1978	251 000	1988	55 000	1998	1 000
1979	51 000	1989	567 000	1999	11 000
1980	121 000	1990	806 000	2000	0
1981	101 000	1991	50 000	2001	25 000
1982	55 000	1992	1 092 000	2002	22 000
1983	482 000	1993	357 000	2003	13 000

Fonds vorsah, um die Ertragsausfälle durch Engerlinge zu entschädigen. Am 15. Dezember 1975 stimmte die Thurgauer Bevölkerung über den Engerlingsfonds ab und nahm die Vorlage mit einem hauchdünnen Zufallsmehr von 20 000 Ja- gegenüber 19 800 Nein-Stimmen an.<sup>74</sup> Der Fonds nahm den finanziellen Druck von den Landwirten und verschaffte den Wissenschaftlern Luft für die Suche nach neuen Bekämpfungsmethoden. Wie gross dieser Druck war, lässt sich aus den Beträgen schliessen, die über die Jahre hinweg aus dem Fonds ausgeschüttet wurden (siehe Tabelle).

■ Schon Jahre bevor die chemischen Bekämpfungsaktionen Gegenstand der öffentlichen Debatte wurden, gab es Bestrebungen, die Engerlingsschäden mit anderen Mitteln zu begrenzen. Zunächst galt das Interesse der Optimierung von Kulturmethoden, um die Gefahr von Schäden zu mindern.<sup>75</sup> Kulturtechnische Massnahmen konnten die chemische Bekämpfung jedoch nur ergänzen und nicht ersetzen.

■ 1967 und 1970 führte die Landwirtschaftliche Versuchsanstalt Zürich-Oerlikon in der Gemeinde Altnau Versuche durch, die Käferpopulation mit radioaktiv bestrahlten und dadurch sterilisierten Männchen zu durchsetzen. Die Weibchen würden, so das Kalkül der Forscher, unbefruchtete Eier legen, wenn sie mit sterilen Männchen kopuliert hätten. Unter Umständen könnte auf diese Weise eine Käferpopulation zum Zusammenbrechen gebracht werden. Ähnliche Versuche waren schon Ende der 1950er und Anfang der 1960er Jahre in der Westschweiz durchgeführt worden, und die Resultate schienen vielversprechend. Im Thurgau hingegen verliefen die Versuche enttäuschend. Was im kleinen Rahmen und bei einer niederen Populationsdichte funktionierte, scheiterte im grossen bei einer hohen Dichte. Um allein die Käferpopulation des Seebachtales wirksam bekämpfen zu können, hätten rund 800 Tonnen sterilisierte Maikäfermännchen ausgesetzt werden müssen.<sup>76</sup>

■ Als Nächstes stand die Frage im Raum, ob Maikäfer mit Juvenilhormonanaloga bekämpft werden können. Diese Substanzen greifen wie ein Insekten-



Nachdem die chemische Maikäferbekämpfung in eine Sackgasse geraten war, wurde die Suche nach alternativen Methoden intensiviert. Im Zentrum des Interesses standen beispielsweise Pilze der Gattung *Beauveria sp.*, die Engerlinge abtöten können. 1986 wurden in einem Grossversuch in der Region um Sulgen Waldränder grossflächig mit einer Suspension der Pilzsporen behandelt.

77 hormon unter anderem in den Prozess der Eireifung ein und beeinflussen diesen negativ.<sup>77</sup> Zwar war Anfang der 1970er Jahre nicht klar, wie diese Substanzen auf die übrige Fauna und Flora wirken. Dennoch führte die Eidgenössische Forschungsanstalt Reckenholz zwischen 1972 und 1976 mehrere Feldversuche durch. Die Resultate waren ernüchternd. Eine wirksame Populationskontrolle schien nur mit überaus hohen Hormondosen möglich.<sup>78</sup>

78 | Eine weitere Substanz, die einer genaueren Prüfung unterzogen wurde, war «Dimilin» mit dem Wirkstoff Diflubenzuron. Diese Substanz wirkt als Chitinsynthesehemmer. Sie verunmöglicht normale Häutungen und wirkt auch als Ovizid, das heisst, sie tötet die Insekteneier ab.<sup>79</sup> Drei Feldversuche Ende der 1970er Jahre verliefen erfolgversprechend. 1982 folgte in Engishofen ein Grossversuch. Das Resultat war enttäuschend. Dimilin zeigte kaum Wirkung. Die Käfer schienen sich im behandelten Areal sogar besser zu reproduzieren als auf den Kontrollflächen. Aufgrund methodischer Unsicherheiten planten die Forscher, das Experiment zu wiederholen. Es kam nicht mehr dazu, denn 1986 verbot es die eidgenössische Stoffverordnung, Waldränder mit Insektiziden zu besprühen.<sup>80</sup>

80 | Parallel zu den Versuchen mit Insektenhormonen und Häutungshemmern rückten Bekämpfungsmethoden mit biologischen Mitteln ins Zentrum des Interesses. Entsprechende Forschungen waren nicht neu. Schon 1949 hatte sich die ETH mit Krankheitserregern beschäftigt, die Engerlinge abtöteten. Handschin hatte sie 1951 in seinem Thurgauer Vortrag erwähnt. Waren damals nicht näher bestimmte Mikroorganismen Gegenstand der Untersuchungen gewesen, beschäftigten sich nun die Wissenschaftler mit Pilzen aus der Gattung *Beauveria* und im Speziellen mit der Art *Beauveria brongniartii*.<sup>81</sup> Obwohl die Experimente Ende der 1940er und Anfang der 1950er Jahre ähnlich vielversprechende Mortalitätsraten ergeben hatten wie jene mit *Beauveria*, waren die frühen Forschungen kaum beachtet worden. Angesichts der augenfälligen Wirkung der Insektizide hatten diese alternativen Ansätze keine Chance. Erst

81

nachdem sich der xenobiotische Weg als Sackgasse erwiesen hatte, konnten Forschungen über biologische Möglichkeiten der Schadensverhütung wieder aufgenommen werden.

I Wieder standen Grossversuche an. Und wie schon zu Zeiten des HCH wurde mit erheblichem technischen Einsatz gearbeitet. Als Versuchsfläche kam, wie anno 1949, unter anderem die Region um Sulgen zum Zuge.<sup>82</sup> Im Gegensatz zu den übrigen alternativen Methoden verliefen die Versuche positiv. Es zeigte sich jedoch, dass sich die Engerlinge effektiver bekämpfen liessen, wenn man die Pilzsporen direkt in den Boden einbrachte, anstatt die ausgewachsenen Käfer als Überträger der Krankheit zu nutzen. Zur Praxisreife gelangte eine Methode, bei der man die Sporen auf Gerstenkörnern anzog, diese ausstreute und die krankheitserregenden Keime vom nächsten Regenguss in den Boden einwaschen liess. Engerlingsbekämpfung mit *Beauveria* wird heute noch praktiziert und weiter erforscht. Im Thurgau setzte sich diese Bekämpfungsmethode jedoch nicht allgemein durch.

I Anfang der 1990er Jahre setzte nämlich in der Maikäferfrage ein Umdenken ein. Es war ein richtiggehender Paradigmenwechsel. Die Sammelkampagnen und die Bekämpfungsaktionen mit xenobiotischen oder biologischen Mitteln zielten darauf ab, die Käfer- beziehungsweise die Engerlingsbestände möglichst stark zu dezimieren. Nun traten Methoden in den Vordergrund, die nicht grossräumig ins populationsdynamische Geschehen eingriffen oder die Engerlinge lokal vernichteten, sondern sich darauf beschränkten, die von Frassschäden bedrohten Kulturen zu schützen, indem sie mit engmaschigen Netzen abgedeckt wurden. Das hinderte die Maikäferweibchen daran, ihre Eier an Stellen abzulegen, an denen die sich aus den Gelegen entwickelnden Engerlinge Schäden verursachen konnten. Die Technik, so aufwändig sie ist, hat sich bewährt und durchgesetzt. Ironischerweise ist die Maikäfer- und Engerlingsbekämpfung wieder zu mechanischen Methoden zurückgekehrt, wie zu Zeiten, als die Grundbesitzer Pflichtquanten an Käfern sammeln mussten. Allein das Ziel des Eingriffs hat sich gewandelt. Statt die Populationen zu dezimieren, beschränkt man sich heute darauf, das Eiablageverhalten zu lenken. Interessant ist auch, dass die Abdeckmethode aus einem Gebiet, dem Südtirol, übernommen wurde, in dem die filigrane Methode mit *Beauveria* aus unbekanntem Gründen nicht die gewünschte Wirkung erzielte. Hier zeigt sich beinahe exemplarisch ein in den scheinbar exakten Naturwissenschaften nicht ungewöhnliches Phänomen: Resultate sind aufgrund der Vielzahl schlecht beherrschbarer Randbedingungen oft nicht an jedem Ort beliebig reproduzierbar.

## **Das Denkbare und das Undenkbare:**

### **Die TNG und die Maikäferbekämpfung**

Welche Handlungsstrategien standen den an der Maikäferfrage interessierten Kreisen, und damit auch der TNG, zu verschiedenen Zeiten, vor dem jeweiligen Erfahrungshintergrund und im jeweiligen gesellschaftlichen Umfeld zur Verfügung?

I Die chemische Maikäferbekämpfung war mit beträchtlichen Kosten verbunden. Schon früh warf Fritz Schneider-Hartmann die Frage auf, ob sich die Aktionen volkswirtschaftlich lohnen würden. 1952 schlug er dem damaligen Leiter der Zentralstelle für Ackerbau, Hans Stähli, vor, aus Kostengründen auf die Bekämpfungsaktion zu verzichten und stattdessen eine Versicherung für die auftretenden Schäden zu schaffen. Der Vorschlag stiess bei Stähli auf taube Ohren. Auch wenn Schneider-Hartmanns Idee ökonomisch durchaus Sinn



In jüngster Zeit kehrte die Maikäferbekämpfung wieder zu mechanischen Methoden zurück. Die von Frassschäden bedrohten Kulturen werden geschützt, indem man sie mit engmaschigen Netzen, wie sie auch zur Hagelabwehr eingesetzt wurden, abdeckt. Dies hindert die Maikäferweibchen daran, ihre Eier an Stellen abzulegen, an denen die sich aus den Gelegen entwickelnden Engerlinge Schäden verursachen können.

machte, muss man Stählis Reaktion verstehen. Die Schaffung einer Versicherung wäre Anfang der 1950er Jahre ein aussichtsloses Unterfangen gewesen. Die Bauern standen damals noch unter dem Eindruck der kriegsbedingten «Anbauschlacht» und den verheerenden Engerlingsschäden von 1949. Ertragsausfälle hinzunehmen und auf eine Vergütung zu zählen, wäre für die Bauern (wie wohl auch für die übrige Bevölkerung) schlicht nicht denkbar gewesen.

! Eine Versicherung für Engerlingsschäden hätte einen Paradigmawechsel bedeutet. Dem Sammeln und der chemischen Bekämpfung von Maikäfern liegt dagegen das gleiche Konzept zu Grunde. Die Käferpopulationen sollen zum Zusammenbrechen gebracht werden, indem man möglichst viele erwachsene Individuen aus ihnen eliminiert. Chemische Maikäferbekämpfung ist letztlich die technisch betriebene Fortsetzung des Maikäfersammelns. Eine Schadensversicherung, wie sie fast ein Vierteljahrhundert nach Schneider-Hartmanns Vorschlag eingeführt wurde, und auch der Übergang zum mechanischen Objektschutz zwangen die Forscher und Landwirte dazu, die alten Konzepte zu verwerfen und einen völlig neuen Umgang mit dem Schädlingsproblem zu wagen. Anfang der 1950er Jahre waren die Betroffenen, um einen Terminus des polnischen Wissenschaftstheoretikers Ludwik Fleck zu verwenden, in ihrem Denkstil gefangen.<sup>83</sup> Diesen zu durchbrechen war ihnen so lange nicht möglich, bis das Konzept des Sammelns beziehungsweise Abtötens endgültig in die Sackgasse geraten war.

! Ähnliches gilt für die TNG. Auch sie war vor die Aufgabe gestellt, Denkstile zu durchbrechen, und sie war in ein gesellschaftliches Umfeld eingebunden, das die Effizienz und Effektivität ihres Handelns bestimmte.

! Die TNG griff zwei Mal in die Debatte um die Maikäferbekämpfung ein. In den frühen 1950er Jahren setzte sie zu einer vorsichtigen Kritik an, wurde jedoch kaum wahrgenommen. Anfang der 1970er Jahre bezog sie klar Stellung, trug die Diskussionen über die Fachzirkel und die Vortragsreihen hinaus in eine breite Öffentlichkeit.

! Wie sind diese markanten Unterschiede im Handeln und Agieren zu erklären?



■ Zunächst sind personelle Aspekte zu berücksichtigen. August Schläfli war Ökologe. Die Maikäferbekämpfung tangierte seinen eigenen Fachbereich. Er war sich der Probleme, welche die Aktionen mit sich brachten, bewusst und konnte seine Bedenken präzise darlegen. Dem Mathematiker und Astronomen Emil Leutenegger hingegen dürfte das damals neue Phänomen der chemischen Grosseinsätze fremd gewesen sein. Er musste sich das nötige Wissen erst mühsam erarbeiten, um sinnvoll agieren zu können.

■ Wichtig waren auch die Veränderungen, die das gesellschaftliche Umfeld erfahren hatte. 1951 wurde Kritik lediglich in Fachkreisen geübt, eine öffentliche Diskussion fand nur in Ansätzen statt. Anfang der 1970er Jahre hingegen waren grosstechnologische Eingriffe in die Natur zu einem in der Öffentlichkeit heftig umstrittenen Thema geworden. Die TNG brauchte nicht mehr eine Diskussion zu initiieren, sondern konnte sich in einen laufenden Diskurs einschalten.

■ Schliesslich spielt das Problem der Denkstile eine wichtige Rolle. Die TNG, die sich fernab der Universitäten um die Wissenschaft bemühte und eine Brückenposition einnehmen wollte, konzentrierte sich auch in anwendungsorientierten Disziplinen wie der Landwirtschaft vornehmlich auf Grundlagenprobleme. Sie stellte sich die Aufgabe, eine wissenschaftliche Basis für die Anwendungen zu schaffen. Als Anfang der 1950er Jahre die TNG erstmals mit den chemischen Grossaktionen konfrontiert wurde, muss es für sie schwierig gewesen sein, sich von der Grundlagenforschung zu lösen und sich reinen Anwendungsproblemen zuzuwenden. Schliesslich versprach die Grundlagenforschung Anerkennung seitens der Universitäten und legitimierte die Arbeit der Gesellschaft. Hinzu kam, dass sich die TNG in der Frage der Maikäferbekämpfung erstmals genötigt sah, sich gegen eine wissenschaftlich erarbeitete Handlungsstrategie zu stellen und als naturforschende Gesellschaft eine wissenschaftskritische Position zu beziehen. Die TNG bedurfte jedenfalls, um die alten Denkstile durchbrechen und in dieses für sie neue Feld vorstossen zu können, der Autorität eines Eduard Handschins, der sich als Ordinarius der Universität Basel ebendiesen Fragen widmete.

■ Zum Schluss sei noch ein Blick auf die Argumente geworfen, die für und wider die Maikäferbekämpfung vorgebracht wurden. In der Rückschau zeigt sich auch hier, wie stark diese unterschiedlichen Denkstilen verbunden und wie sehr sie Ausdruck zeitgebundenen Wissens waren. Die Gegner der Maikäferbekämpfung fürchteten, dass durch die Aktionen die Ökosysteme vollständig zerstört werden könnten. Ihr Denken war von einem statischen Naturbild geprägt. Sie verstanden ein Ökosystem als Lebensgemeinschaft, in der die verschiedenen Arten auf komplizierte Weise in einem mehr oder weniger empfindlichen Gleichgewicht zueinander stehen. Noch in August Schläflis Argumentation von 1973 zeigen sich Ansätze dieses statischen Denkens. Tatsächlich wurde erst in den 1980er und 1990er Jahren der Dynamik in Ökosystemen vermehrt Beachtung geschenkt.

■ Sind auch die Ökosysteme infolge der Maikäferbekämpfung nicht zusammengebrochen, so haben doch die Befürworter der Aktionen die Langzeitfolgen der Insektizideinsätze unterschätzt. Heute noch, nahezu vierzig Jahre nach der letzten Thurgauer Aktion, scheinen die Auswirkungen der Maikäferbekämpfung nicht ganz abgeklungen zu sein. Wenn auch (zumindest für den Kanton Thurgau) quantitative Angaben fehlen und nur qualitative Beobachtungen vorliegen, scheinen sich beispielsweise bestimmte Verschiebungen im Genpool der Maikäfer bis heute gehalten zu haben. Durch die Spritzungen an den Waldrändern genossen jene Individuen einen Selektionsvorteil, die bei ihren Flügen nicht an

den Waldrändern Station machten, sondern direkt in die Wälder hineinfliegen. Diese Verhaltensresistenz hat sich bis heute gehalten. Die ausfliegenden Käfer verteilen sich immer noch auf grössere Waldflächen und konzentrieren sich weniger an den Waldrändern als früher.<sup>84</sup> Schliesslich hatten die Spritzungen auch auf das langfristige populationsdynamische Geschehen nachhaltige Wirkung. Einerseits wurden die Populationen drastisch reduziert – was das Ziel der Aktionen war –, andererseits beeinflussten die Spritzungen auch die Amplituden der Populationsschwankungen dahin gehend, dass natürliche Extremereignisse wie Massenentwicklungen und Populationszusammenbrüche ausblieben. Die Verhinderung natürlicher Populationszusammenbrüche ist jedoch keinesfalls im Sinne der Maikäferbekämpfung. Es muss konstatiert werden, dass exakt jene Gebiete im Kanton Thurgau, in denen die meisten Spritzungen durchgeführt wurden und in denen natürliche Populationszusammenbrüche ausblieben, heute am stärksten mit Engerlingsproblemen zu kämpfen haben.<sup>85</sup>