**Zeitschrift:** Traverse : Zeitschrift für Geschichte = Revue d'histoire

**Herausgeber:** [s.n.]

**Band:** 28 (2021)

**Heft:** 2: Auf den Spuren des Nutztiers = Sur les traces des animaux de rente

**Artikel:** Resistenz und Renitenz : Parasiten als ein- und ausgeschlossenes Drittes zwischen Rindern und Menschen (um 1920-1970)

**Autor:** Bächi, Beat

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-953615

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 09.07.2025

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

# Resistenz und Renitenz

## Parasiten als ein- und ausgeschlossenes Drittes zwischen Rindern und Menschen (um 1920–1970)

**Beat Bächi**

Parasiten waren in der Geschichtsschreibung bislang lediglich als Metaphern aktiv oder haben als Schädlinge von Pflanzen gewisse Spuren in der historischen Forschung hinterlassen.[1] Dies ist nicht zuletzt deshalb erstaunlich, weil Parasiten untrennbar mit Nutztieren verbunden und als Bindeglieder zwischen Veterinär- und Humanmedizin wichtig für die öffentliche Gesundheit sind. Die Verflechtung der Gesundheit von Menschen, Tieren und Umwelt wurde zunächst unter dem Schlagwort One Medicine und in jüngster Zeit unter dem Konzept One Health verhandelt.[2] Auch auf die sogenannte Tierproduktion haben Parasiten einen nicht zu unterschätzenden Einfluss, wobei nebst Milch und Fleisch auch die Nebennutzungen der Rinder, wie etwa die Verwertung ihrer Häute, eine wichtige Rolle spielten. Dabei gilt es jedoch stets zu bedenken, dass nicht nur die Vorstellung dessen, was als hygienisch, rein, natürlich oder gesund gilt, einem historischen Wandel unterliegt,[3] sondern auch die Vorstellung davon, was ein Parasit ist.

Im Folgenden geht es um zwei Lebewesen, die insbesondere das Rindvieh bevölkerten: die Dasselfliege und die Zecke. Während Zecken die generelle Leistungsfähigkeit der Tiere minderten, bedrohten die Dasselfliegen auch die besten Fleischstücke der Kühe, Stiere und Rinder sowie die Ressource Leder. Bei der Bekämpfung von Dasselfliegen und Zecken wurden die Nutz- auch zu Labortieren, denn die beiden Ektoparasiten wurden in landwirtschaftlichen Experimentierställen von Chemieunternehmen untersucht. Im Falle der Dasselfliege forschte vor allem die Ciba an deren Bekämpfung, während Geigy eine wichtige Position in der Zeckenforschung einnahm. Sowohl die Ciba wie auch die Firma Geigy (die beiden schlossen sich 1970 zu Ciba-Geigy zusammen) verfügten schon seit längerem über betriebseigene Bauernhöfe und begannen in den 1960er-Jahren mit der Einrichtung von Versuchsställen, die auch landwirtschaftlich produzierten. Die Nutztierparasitenforschung war aber nicht nur in die nationale und regionale viehwirtschaftliche Produktion, sondern auch in globale Zusammenhänge eingebettet. So betrieb Geigy die Zeckenforschung vornehmlich in Australien, Argentinien und Südafrika. In diesem Setting zeigt sich, dass Kühe, das helvetische Nutztier par excellence, zusammen mit ihren Parasiten abseits schöner Postkar-

tensujets seit den 1960er-Jahren wichtige Akteurinnen bei der Experimentalisierung der Tiermedizin weit über die Schweiz hinaus waren.
Während bislang vornehmlich die Folgen der Intensivierung der Landwirtschaft und der Massentierhaltung für die Lebensmittelsicherheit, die Konsumgewohnheiten und das Risikoverständnis von Gesellschaften ein gewisses historisches Interesse fanden, werden hier die Praktiken in den (Versuchs-)Ställen und auf den Weiden in den Mittelpunkt gestellt. Mit Blick auf die konkreten Behandlungsweisen fragt dieser Beitrag, inwiefern die Resistenzen der Parasiten und die Renitenzen der Nutztiere einen Einfluss auf die Erforschung sowie die Wahl der Mittel und die Art und Weise ihrer Applikation bei der Bekämpfung der Parasiten hatten. Gerade auf den Spuren der Dasselfliege zeigt sich, dass die konkreten landwirtschaftlichen Praktiken, wie die sich aus der Sömmerung des Viehs ergebenden Nutzungsrhythmen, die Reproduktionszyklen der Parasiten sowie die temporalen Verschiebungen durch die chemischen Bekämpfungsmassnahmen selbst epistemologische Fragen nach Zeitlichkeit stellten. Die Zecken wiederum verweisen auf die räumlichen Dimensionen der Nutztierparasiten. Denn die Resistenzen, welche die chemischen Stoffe von Geigy erzeugten, hatten ganz konkrete Auswirkungen auf die Lokalitäten ihrer Zeckenforschung. Diese fand zunächst vor allem im «Zeckenstaat» Queensland in Australien statt, dann auch in Südafrika und in Argentinien. Insbesondere die häufige Behandlung grosser, weidender Viehherden wirkte dort wiederum auf die konkreten Behandlungspraktiken und Applikationsweisen, die Wahl der Mittel und deren Anwendungsformen zurück.

## Die Dasselfliege: Vom Qualitätszeichen für Alpung zum Parasiten

1927 publizierte die *Neue Zürcher Zeitung* angesichts der grassierenden Dasselbeulenseuche einen alarmierenden und mitfühlenden Artikel: «Betrachtet man im April und Mai unsere Weidetiere, so bemerkt man, dass die Rinder, Kühe und Stiere zum grossen Teil auf Rücken und Lenden haselnuss- bis baumnussgrosse Beulen tragen, die allgemein Dasselbeulen genannt werden. Diese Dasselbeulen verursachen zweifelsohne bedeutende Schmerzen; denn sucht man sie zu befühlen, so weichen die Tiere ängstlich zur Seite oder sie wehren sich heftig mit Fussschlägen.» Besonders Mitte Mai und Juni, beim Alpvieh aber den ganzen Sommer hindurch bis Ende September, würden dann Engerlinge ausschlüpfen und auf den Boden fallen. Die Dasselfliege komme überall da vor, wo geweidet werde. Sie sei aber «sonderbarerweise Bauern, Sennen und Hirten vollständig, auch den meisten Insektenforschern unbekannt, da sie bisher in der freien Natur noch niemand schwärmen sah, obwohl sie die Grösse einer ansehnlichen Fliege

besitzt.» Der Rücken eines Tieres könne einige wenige bis ein Dutzend Dasselbeulen tragen, aber auch 300–400 Stück und noch mehr. «Schlachtet man ein solches Tier, so sieht seine abgezogene Haut derart verlöchert aus, als ob sie mit einem Maschinengewehr beschossen worden sei. Die Rücken- und Lendenmuskeln, also auch die Nierstücke, die besten Fleischteile, sind handtief entzündet, mit Wundwasser und Eiter durchsetzt, kurz gesagt ungeniessbar.»[4]

Aus diesem NZZ-Artikel lassen sich zentrale Elemente der Dasselplage herauslesen. Die Weide galt als gefährlichere Umwelt für die Rinder als der Stall. Die Schmerzen wiederum machten die Behandlung am Tier äusserst schwierig. Die Rinder, Kühe und Stiere versuchten, der Behandlung auszuweichen oder widersetzten sich ihr vehement mit Schlägen. Um den Eigensinn der Tiere zu bändigen und die Dassellarven manuell zu entfernen, war deshalb lange Zeit insbesondere das Wissen von erfahrenen Melkern gefragt. Gerade die Melker hatten engen Umgang mit den Kühen wie auch mit den Stieren und wussten am besten, wann die Dassellarven durch Druck mehr oder weniger schmerzlos entfernt werden konnten und somit der Widerstand der Tiere möglichst gering war. Die Buckel mussten gleichsam reif sein, ansonsten wäre eine manuelle Entfernung aufgrund der heftigen Reaktionen der Tiere unmöglich und – gerade im Fall der Stiere – äusserst gefährlich gewesen.

Wichtig ist zudem die Beobachtung des NZZ-Autors, dass die Dasselfliege einen Zyklus, eine eigene Saisonalität besass. Diese Saisonalität hing eng mit der traditionellen Viehhaltung in der Schweiz zusammen, die stark durch jahreszeitliche Rhythmen geprägt war. Wichtig war die Alpung, die sogenannte Sömmerung des Viehs. Da in den 1920er-Jahren vornehmlich Rinder gealpt wurden, waren sie am häufigsten von Dasselfliegen befallen. Ebenfalls mit der Alpung hing einer der (passiven) Widerstände der Bauern und Viehhalter gegen die Dasselfliegenbekämpfung zusammen. Denn Dasselschäden galten bis in die 1920er-Jahre als Qualitätszeichen für die Rinder: Sie waren ein «Stempel», gewissermassen ein lebender Beweis für die Alpung der Tiere.[5] Gealpte Rinder galten als gesünder und widerstandsfähiger, weshalb sie besser und zu höheren Preisen verkauft werden konnten als nicht gealpte Tiere.

Ein grosses Interesse an der Bekämpfung der Dasselfliege hatten hingegen von Beginn an die Lederindustrie, der Verein der Gerbereibesitzer, der Metzgerverband, die Schlachthäuser, das Veterinäramt, das Amt für Landwirtschaft, die landwirtschaftlichen Versuchsstationen, das Bauernsekretariat, Hygieneinstitute sowie die Viehzuchtverbände. Deshalb war 1921 die Schweizerische Häuteschädenkommission ins Leben gerufen worden, unter dem Vorsitz eines Lederindustriechemikers, Dr. August Gansser. Diese Kommission war fortan eines der Gravitationszentren der Dasselfliegenbekämpfung, finanziert vom Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartement und den beteiligten Verbänden. Wichtig war

immer auch, dass den Dasselfliegenforschern Vieh für Versuche zur Verfügung stand. So bedankte sich Gansser in seiner ersten umfassenden Studie, die 1923 erschien, ganz besonders beim Prior des Hospizes des Grossen St. Bernhard für seine Bereitwilligkeit, an dem hospizeigenen Weidevieh Experimente zur Bekämpfung der Dasselfliege vornehmen zu dürfen.[6]

In den 1920er-Jahren gingen die mechanische, biologische und chemische Bekämpfung der Dasselplage Hand in Hand. Neben zahlreichen Werkzeugen zur mechanischen Entfernung von Dassellarven wie Lanzetten, Haken, Harpunen und Pinzetten wurden auch erste Nikotinpräparate zu ihrer Bekämpfung entwickelt. So warb etwa die Veterinaria AG, Zürich, auf dem Rückumschlag der Broschüre von Gansser aus dem Jahr 1927 für das Produkt Hypocotin. Dies sei ein Nikotinpräparat, «das durch seine Komponenten bei der Zubereitung mit Wasser (zum Teil in statu nascendi) die radikale Vernichtung aller Dasselfliegenlarven bedingt. Vorteile: Schmerzlos, bei Einhaltung der Gebrauchsanweisung ungiftig.»[7] In den 1930er-Jahren kamen sogenannte Derris-Produkte auf den Markt. Dabei handelte es sich um Insektizide pflanzlichen Ursprungs, die durch Waschung oder Bürstung der Rinder und Kühe appliziert werden konnten. In der Schweiz wurden diese Produkte gratis oder zumindest, je nach Kanton, vergünstigt über die kantonalen Veterinärämter an die Viehhalter abgegeben. Mitten im Zweiten Weltkrieg, als sich die Mangelwirtschaft auch auf den Sektor Leder ausbreitete, erliess der Bundesrat 1944 eine Verordnung «Zur Bekämpfung der Dasselfliege». Darin wurde jeder Eigentümer und jeder Besitzer von Vieh verpflichtet, die Larven der kleinen und der grossen Dasselfliege, die im Viehbestand auftraten, zu «vernichten». Diese Bestimmung wurde auch in die «Alpfahrtsvorschriften der Kantone» übernommen. Es bestand die Wahl zwischen mechanischer Abdasslung und medikamentöser Behandlung. Dabei wurde das «Tabak-Präparat» Hypocotin besonders empfohlen, weil dieses Mittel ausschliesslich aus inländischen Rohstoffen hergestellt werden könne und somit wirtschaftlich vorteilhaft sei.[8]

Für wie wichtig die bundesstaatliche Dasselfliegenbekämpfung angesichts der Mangelwirtschaft in Kriegszeiten gehalten wurde, wird auch daraus ersichtlich, dass Mitte der 1940er-Jahre eigens ein Tonfilm zu dieser Problematik produziert wurde. So konnte das Eidgenössische Veterinäramt die Mitglieder des Landwirtschaftlichen Klubs der Bundesversammlung und weitere Interessierte am 5. Juni 1946 zur Uraufführung eines von der Schweizerischen Häuteschädenkommission angeregten und von August Gansser betreuten Tonfilmes in die Berner Sternwarte einladen. Hier wurde den Anwesenden auf filmischem Wege eindrücklich vor Augen geführt, wie gravierend die von der Dasselfliege ausgehende Bedrohungslage war und wie diese mit verschiedenen «schweizerischen Chemikalien» bekämpft werden konnte und musste. Der Film, so der Bericht-

Abb. 1: *August Gansser,* Dasselfliegen. Biologie, Schäden und Bekämpfung von Oestriden, *Basel 1951, 13.*

erstatter in der Zeitschrift «Schweizer Archiv für Tierheilkunde», hätte dabei «ungemein stimmungsvolle Bilder unserer Rinderherden auf Alpweiden» geboten.[9] Die Dasselfliegenbekämpfung konnte entsprechend gut in die Überführung der Anbauschlacht und der geistigen Landesverteidigung in die Friedenszeiten eingebunden werden.

Die Angst, die Dasselfliege könnte auch die menschliche Gesundheit direkt gefährden,[10] mag die Verwendung der Derris-Präparate nochmals angekurbelt haben. Auf alle Fälle führte die langjährige Verwendung dieser schnellwirkenden Kontaktgifte zwar nicht dazu, dass die Dassellarven gegen diese Stoffe resistent geworden wären, aber ihr Zyklus wurde durcheinandergebracht und zeitlich verschoben. Wie das genau zu erklären war, wussten die Forscher:innen nicht. Jedenfalls verzögerte sich der Zyklus der Dasselfliege über die Jahre immer mehr. Während die Larven bis in die 1940er-Jahre (nach der Eiablage im Sommer während der Alpzeit) im Februar oder März ausschloffen, die Haut durchbohrten und somit einen unauslöschlichen Alpungsstempel in der Haut des Tieres hinterliessen, erschienen sie in den 1960er-Jahren meist erst im Mai und bis in den September hinein. Deshalb wurde eine zusätzliche individuelle Behandlung während des Sommers notwendig – und nicht mehr bloss eine kollektive im Stall im Frühling.[11] Auf den Alpweiden war es freilich wesentlich schwieriger

und aufwendiger, die Tiere mit Derris-Produkten zu waschen und zu bürsten, als in den Ställen im Tal, wo ihren Widerständen durch entsprechende mechanische Vorrichtungen besser begegnet werden konnte.

## Systemische Insektizide, (falsches) Timing und ein Abfallproblem

Da die Waschungen mit den Derris-Produkten, zumal auf der Alp, zu grossen praktischen Problemen führten, setzte sich in den 1950er-Jahren die Behandlung mit Hexachlorcyclohexan, kurz Hexa, rasch durch.[12] Der Vorteil lag weniger im Wirkstoff als in der Verwendung in Form von Pomade. Die Pomade konnte einfach aufgetragen werden, ohne dass die Tiere gewaschen oder gebürstet werden mussten. Das Problem bestand jedoch darin, dass Hexa nur durch direkten Kontakt mit den Parasiten wirkte und somit bloss die Larven, die die Haut bereits durchbohrt und damit das Leder unwiederbringlich geschädigt hatten, mit Hexa vernichtet werden konnten.

Ab 1956 kamen dann neuartige organische Verbindungen wie Phosphorester auf. Diese wurden als systemische Insektizide bezeichnet, da sie im Organismus selbst wirkten. Zugleich wurden aber auch alternative Bekämpfungsmethoden erörtert. Denn für August Gansser waren die erwarteten Fortschritte durch Medikamentierung trotz aller Bemühungen ausgeblieben. So machte er sich 1957 Gedanken zur Bekämpfung der Dasselfliege durch Abfangen. Auch für diese giftfreie Methode erschien wiederum die Kenntnis der Zyklen – sowohl der Dasselfliegen wie auch der bäuerlichen Rhythmen – von herausragender Bedeutung. Interessanterweise kam Gansser bei seinen Forschungen zum Schluss, die Dasselfliege sei sesshaft, während dies für die landwirtschaftlich tätigen Menschen gerade nicht galt. Ausgerechnet in die Reifezeit der Dassellarven (Juni–Juli) fiel etwa im Bündnerland die Bestossung der Maiensässe (das heisst der Alpauftrieb). Dabei waren die Maiensässe zugleich das Habitat der Dasselfliegen. Deshalb erarbeitete Gansser sich viel Wissen zur Biologie der Dasselfliege und unternahm zahlreiche Exkursionen in die Alpungsgebiete, da die Forschenden die Dasselfliege selbst noch immer kaum je zu Gesicht bekommen hatten.[13] Denn die Fliegen selbst leben nur einige Tage. Diese Zeitspanne genügt ihnen aber, um 500 bis 1000 Eier auf die Haare der weidenden Rinder oder Kühe zu legen. Später zogen dann die dort von ihnen auf das Fell des Viehs abgelegten Eier mit den Tieren ins Tal. Entsprechend waren den meisten Forschenden und auch den Bauern und Bäuerinnen lediglich Eier, Maden, Larven und Puppen aus eigener Anschauung bekannt.

Was die chemische Dasselbekämpfung betrifft, so kam es zu Beginn der 1960er-Jahre sowohl in Deutschland wie auch in den USA zu Grossversuchen mit den

neuen Phosphorestern. In Deutschland entwickelte Bayer das Präparat Neguvon, in den USA brachte Dow Chemicals Trolen auf den Markt. Diese neuartigen systemischen Insektizide waren hochtoxisch und durften nicht frei verkauft werden. Zudem war ihre Verwendung mit einer Reihe praktischer Probleme behaftet. Die Tiere durften vor der Behandlung ein bis zwei Tage nicht gefüttert werden, mussten gesund sein und aufgrund der Giftigkeit des Mittels für den Menschen mussten Veterinär:innen und die Viehhalter:innen Schutzkleidung tragen und an gut durchlüfteten Orten arbeiten, das heisst eher in der Tenne als im Stall. Da die systemischen Insektizide im Organismus der Tiere wirken, kam es auch zu Rückständen in den Kühen selbst und in ihren Produkten Fleisch und Milch. Beim Bayer-Produkt waren diese Rückstände lediglich während fünf Stunden nachweisbar, beim Präparat von Dow Chemicals dagegen eine Woche. Zentraler Vorteil der beiden Verbindungen war, dass die Dosis für alle Tiere gleich hoch war; ob Rinder, Kühe oder Stiere, an alle konnte dieselbe Menge Wirkstoff verabreicht werden, ohne dass sie zuvor gewogen respektive ihr Gewicht geschätzt und die entsprechende Dosis errechnet werden musste. Besonders hervorgehoben wurde die neue «pour on method» bei Neguvon. So wurde etwa im Jahresbericht der Häuteschädenkommission, der jeweils auch in der Schweizerischen Leder- und Schuhzeitung publiziert wurde, die «pour on method», «Aufgiess-Methode» respektive «application transcutanée» lobend erwähnt.[14]

Die neuen Wirkstoffe und Applikationsmethoden sollten fortan auch in der Schweiz selbst beforscht werden. Deshalb wurden 1962 im Wallis 100 Eringerkühe mit Neguvon behandelt. Dass die Wahl dabei auf Eringerkühe fiel, hatte damit zu tun, dass der Parasit sein ursprüngliches Wirtstier überdauert hatte, denn bei der Dasselfliege waren die ursprünglichen Wirtstiere der Urstier, der Wisent und der Bison. Von den in unseren Breiten längst ausgestorbenen Tierarten war der Parasit übriggeblieben. Er hatte nun im Hausrind einen neuen Wirt gefunden. Die «augenscheinliche Bevorzugung der Eringerrasse für den Dasselbefall» sei «gewissermassen ein Relikt dieser Wandlung der Parasitierung vom Urrind zum Hausrind».[15] Eringer waren in den Augen Ganssers die direktesten Abkömmlinge vom Urrind unter den Schweizer Kuhrassen, weshalb sie für solche Versuche prädestiniert schienen.

Aber ausgerechnet bei diesem ersten praktischen Grossversuch mit den neuartigen, systemischen Insektiziden in der Schweiz kam es zu einem grösseren Zwischenfall. Gut 30 Prozent der mit Neguvon behandelten Kühe erkrankten teilweise schwer. Nun kam es zu ausführlichen Diskussionen, ob es eher an der Kuhrasse oder an den engen, schlecht durchlüfteten Ställen lag, dass so viele Kühe teilweise heftige Symptome zeigten und einige sogar verstarben. Bald stellte sich heraus, dass weder Rasse noch Stallungen der Grund waren, sondern vielmehr das Timing. Nach dem 15. November befand sich ein Teil der jungen Larven (be-

reits) im Wirbelsäulenkanal. Wenn sie dort abstarben, konnten Lähmungserscheinungen eintreten und es wurde unter Umständen eine Notschlachtung notwendig. Dieser Grossversuch zeigte somit, dass die Bedeutung der Zeitlichkeit der Dasselbehandlung nicht auf bloss theoretisch-epistemologische Fragen verweist, sondern dass sie im Falle der behandelten Eringerkühe und -rinder äusserst handfeste Effekte zeitigten.

Aufgrund der Publizität, die die Vorfälle im Wallis erhielten, konnten nun ausgerechnet in diesem äusserst stark betroffenen Gebiet keine Versuche mehr durchgeführt werden. Die Tierhalter:innen widersetzten sich dem Ansinnen der Ciba, ihre Tiere dem Unternehmen für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen. Angesichts der ablehnenden Haltung der Bäuerinnen und Bauern war es für die Ciba ein Glücksfall, dass sie im Wallis selbst einen grossen Landwirtschaftsbetrieb besass, die Domaine Les Barges. Hier war es bereits 1963 möglich, in Zusammenarbeit mit dem Walliser Veterinäramt Versuche an 3000 Stück Vieh mit dem in Entwicklung befindlichen Konkurrenzprodukt von Ciba, Nuvan, durchzuführen. Die Versuche wurden vom Veterinäramt des Kantons Wallis bezahlt. Die Ciba lieferte die Medikamente, trug das Risiko bei Unfällen und der Ciba-Veterinär der Versuchsstation Les Barges arbeitete unentgeltlich an den Versuchen mit. Die Ergebnisse waren einigermassen ernüchternd. Das Ciba-Produkt Nuvan schnitt im Vergleich zu jenem von Dow Chemical, Neguvon, schlechter ab. Dafür war es in Form eines Stiftes anwendbar, der die Behandlung mit Pomade ersetzen sollte. Die Haut musste mit diesem Stift, den man sich wohl ähnlich einem Markierungsstift für die Tierkennzeichnung vorstellen muss, nur etwas gerieben werden und die «systemische Wirkung» wurde ausgelöst. Dies feierte die Häuteschädenkommission als grosse Errungenschaft.[16] Oder anders formuliert: Während Nuvan von seiner chemischen Wirkung her betrachtet schlechter abschnitt, so brachte die neue Applikationsweise einen grossen Vorteil.

Als die schweizerische Häuteschädenkommission 1968 eine Broschüre zur Bekämpfung der Dasselplage publizierte, gab es mindestens ein doppeltes Dasselfliegenbekämpfungsarrangement. Die Bauern und Bäuerinnen als Selbstbehandler:innen verwendeten nach wie vor Derris-Produkte und zwar im Frühling und im Sommer. Neben der individuellen Behandlung durch die Viehhalter:innen selbst gab es die allgemeine Frühlingsbehandlung durch Waschen und Bürsten mit einer Emulsion auf Basis von Derris (Rotenon) sowie eine individuelle Behandlung auf der Alp, die sogenannte Sommerbehandlung durch «eine wirksame insektizide, für das Tier nicht giftige Salbe» sowie eine vorbeugende Herbstbehandlung. Phosphorester wurden zur vorbeugenden Herbstbehandlung (15. September bis 15. November) durch die Aufgiessmethode verwendet, wenn die Rinder von den Alpen zurück waren. Diese Stoffe wurden jedoch als Toxi-

zide aufgrund ihrer Giftigkeit weder im freien Handel noch in die Hände der Landwirt:innen abgegeben und ihre Anwendung unterstand der Kontrolle der kantonalen Veterinärämter durch speziell instruiertes Personal, obwohl sie an *«irgendeine Stelle»*[17] gegossen werden konnten, von dort durch die Haut rasch in den Körper der Tiere eindrangen und den ganzen Organismus während einiger Stunden mit den Wirkstoffen durchsetzten. Die Häuteschädenkommission betonte, dass nach neueren Forschungen die Giftmenge, welche in die Milch oder ins Fleisch der behandelten Tiere gelange, sehr gering sei und weit unter der für menschliche Lebensmittel bedenklichen Menge liege. Hingegen wurde hervorgehoben, dass Phosphorester für Fische sehr giftig seien, weshalb darauf geachtet werden müsse, dass die Lösung nicht in Bäche, Kanalisation, Flüsse oder Wasserlachen gelange.[18]

## Nutztiere als Labortiere: Resistenzen und Geigys Weg in den «Zeckenstaat» Queensland

Während die Dasselfliegen vor allem die Relevanz von Zyklen und Rhythmen für die Parasitenbekämpfung aufscheinen lassen, kommt über die Zecken stärker die Bedeutung des Raumes und der Resistenzen in den Blick. Wie eng bei der Nutztierparasitologie die chemische Forschung mit der landwirtschaftlichen Produktion verflochten war, kann insbesondere anhand der Firma Geigy nachverfolgt werden. Das Unternehmen Geigy war nicht nur in der Erforschung, der Produktion und dem Verkauf von Agrochemikalien wie DDT tätig, sondern besass in Pfeffingen auch einen eigenen Gutsbetrieb, wo während des Zweiten Weltkriegs die in Basel nicht benötigten Mitarbeiter:innen im Dienste der Anbauschlacht standen. Später erwarb Geigy auch einen stattlichen Betrieb in St. Aubin im Kanton Freiburg, wo 1964 mit dem Bau einer landwirtschaftlichen Forschungsstation begonnen wurde. Auf 130 Hektaren ging es um die «Gesunderhaltung von Nutztieren», wobei an oberster Stelle «Parasitologie und Tierkrankheiten» standen, wie etwa die Erforschung der Zyklen und die Bekämpfung von Leberegeln. Neben der Ernährung, dem Wachstum und der Fortpflanzung stand die «Hygiene (Bekämpfung von Fliegen, Mücken, Desinfektion, Vorratsschutz)» im Fokus. Als Referenzpunkt der Forschungen dienten nicht mehr die individuellen Tiere, sondern Gruppen von Tieren. Die Forschungsstation in St. Aubin war mit der Zielsetzung gebaut worden, Substanzen «in Tierkollektiven zu prüfen, die eine statistische Aussage ermöglichen».[19] Die Tierkollektive standen vermittelt über Parasiten auch in Relation mit der menschlichen Gesundheit. Zentral hierbei war der Fuchsbandwurm (Echinococcus), so etwas wie die Ikone der One-Health-Bewegung, da einer der Schöpfer des Schlagwortes One

Medicine, Calvin W. Schwabe, vornehmlich zu diesem Bandwurm forschte. Dieser hauptsächlich den Rotfuchs parasitierende Bandwurm kann auch den Menschen als Nebenwirt befallen.[20]

In St. Aubin gab es nebst den zu Versuchszwecken gehaltenen Kühen auch eine separate Milchviehherde (die Chemieindustrie war somit auch Milchproduzentin). Da die Milchkühe selbst jedoch als zu wertvoll für Forschungszwecke erachtet wurden, erforschte man die Parasiten in St. Aubin meist an anderen Tieren. Es gab also Tierversuche, deren Erkenntnisse anderen als den für die Experimente verwendeten Tieren zugutekommen sollten. So waren etwa Kaninchen der Standardorganismus für die Erforschung des Leberegels, eines Rindviehparasiten. Die Milchkühe selbst wurden meist nur dann für Versuchszwecke verwendet, wenn es sich um «Ausmerztiere» handelte, also um Tiere, die sonst geschlachtet worden wären. Diese «Ausmerztiere» wurden so über Versuche (vor allem zu «Mastitis, Residua, Toxikologie») «eliminiert».[21] Neben den Versuchen zur Tiergesundheit und zum Pflanzenschutz war das Centre de recherche agricole (CRA) in St. Aubin auch ein produzierender landwirtschaftlicher Betrieb. Dies führte etwa dann zu Schwierigkeiten, wenn Geigy die Bäuer:innen der Société de laiterie de St. Aubin zu ermuntern suchte, sich mit der Jauche der Forschungsstation einzudecken. Dagegen opponierte etwa das Institut agricole de l'État de Fribourg mit der Begründung, dass es keine Analysen betreffend der Belastung dieser Jauche mit toxischen Produkten gebe.[22]

Die Geschichte der Erforschung und Bekämpfung von Parasiten war nicht nur in lokale und nationale, sondern auch in globale Zusammenhänge eingebunden. Denn trotz lokaler Praktiken und Probleme gab es bereits in den 1960ern auch einen globalen Markt für Parasitenmittel. Im Hinblick auf die postkoloniale Schweiz ist es äusserst interessant, dass die Firma Geigy seit den 1960er-Jahren nicht nur in ihrem Experimentierstall in St. Aubin zu Endo- und Ektoparasiten forschte. Bei Geigy ging man zu diesem Zeitpunkt davon aus, dass es weit mehr als 300 wirtschaftlich relevante Parasitenarten gab. Allein der Markt für Zeckenmittel in Australien wurde auf 12 Millionen Franken (Produzentenpreise) geschätzt. Deshalb forschte Geigy nicht nur in der Schweiz, sondern verfügte auch über zwei Versuchsbetriebe in Australien (Kemps Creek und Beenleigh), einen Versuchsbetrieb in Südafrika (Pietermaritzburg) sowie zwei weitere in Argentinien (Zárate und La Florida). Besonders wichtig war die Cattle Tick Unit in Queensland. Dass Geigy ausgerechnet im «Zeckenstaat» Queensland eine Cattle Tick Unit aufbaute, hatte mit Resistenzen zu tun. Ab Anfang der 1940er-Jahre war das bei Geigy entwickelte Insektizid DDT (Dichlordiphenyltrichlorethan) für lange Zeit das weltweit meistverwendete Kontakt- und Frassgift. Da es sich im Gewebe von Menschen und Tieren am Ende der Nahrungskette anreichert, wurde im Laufe der Zeit festgestellt, dass DDT und einige seiner Abbauprodukte

hormonähnliche Wirkungen zeigten. Trotz seiner Erfolge im Kampf etwa gegen die Malaria erlangte DDT spätestens durch Rachel Carsons Bestseller *Silent Spring* traurige Berühmtheit. Nachdem DDT immer stärker unter öffentlichen Druck geraten war, wurde an seiner Stelle in zunehmendem Masse das ebenfalls von Geigy produzierte Diazinon eingesetzt. Ausgerechnet gegen dieses Ersatzprodukt von DDT wurden die Zecken in Queensland schliesslich resistent. Aus diesem Grund wollte Geigy direkt vor Ort, im Gebiet der resistenten Zecken, zu Endo- und Ektoparasiten forschen und neue Akarizide (gegen spinnenartige Insekten) und Anthelmintica (Wurmmittel) entwickeln und produzieren.[23]
Die Geigy-Tochtergesellschaft Geigy Australia Pty. Ltd war zur Ansicht gekommen, dass nur dann eine Chance bestand, einen Teil des Zeckenbekämpfungsmarktes zu erobern, wenn Geigy eine kleine Station im resistenten Zeckengebiet selbst etablierte. Dem pflichteten auch der Chef des Agrikulturdepartements von Queensland sowie die Zeckenspezialist:innen der Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation in Brisbane bei. Beide offiziellen Stellen glaubten, langfristig hätten nur diejenigen Firmen, die über Prüfmöglichkeiten in Gebieten verfügten, wo starke Resistenz aufgetreten sei, eine Chance, Zeckenmittel erfolgreich auf den Markt zu bringen. Beide Stellen boten ihre Hilfe an und waren gerne bereit, Produkte, die bei Geigy unter praktischen Bedingungen eine interessante Wirkung zeigten, weiter zu prüfen.[24] Was das die Resistenzen der Zecken auslösende Produkt Diazinon betrifft, fand es einen neuen Markt in der Bekämpfung der Schmeissfliege (*blow fly*) bei Schafen. Man rechnete sich noch für mindestens fünf Jahre ausgezeichnete Umsätze von Diazinon in der Bekämpfung von Schmeissfliegen aus, da sich diese gegenüber dem Geigy-Insektizid weit weniger resistent verhielten als gegenüber anderen Phosphorestern, ganz im Gegensatz zu den Verhältnissen beim Rindvieh.[25] Das Wissen um mögliche Resistenzen führte dazu, dass die gesamten Anlagen von Geigy mit Wassergräben umgeben wurden, damit die unzähligen Zeckenarten, die teilweise eigens für die Versuche gezüchtet wurden, nicht entweichen konnten.

## Viehbäder und Sprühtunnel gegen die «Tristeza» in Argentinien

Auch in Argentinien stellten Parasiten, insbesondere Zecken, für die riesigen Rinderherden ein immenses Problem dar. Da hier andere, lokale Zeckenarten wichtig waren, musste Geigy auch hier direkt vor Ort forschen. Die bereits bestehende Versuchsstation von Geigy Argentinien lag in Zárate, ausserhalb der zeckenverseuchten Zone Argentiniens. Somit schien es notwendig, auch in der stark von Zecken betroffenen Provinz Chaco eine Versuchsstation zu errichten. Auf der Estancia La Florida forschte Geigy Argentina SA ab Ende der 1960er-

Abb. 2: *Mitarbeitende von Geigy Argentinien beim Baden des Viehs zur Zeckenbekämpfung. (Firmenarchiv Novartis, Ciba-Geigy, Bildarchiv Argentinien, Foto: Banniger, Nr. 5257 A, 1972)*

Jahre, wozu nebst Anlagen zur Viehbehandlung ein endo- und ein ektoparasitologisches Lazarett, ein Forschungslaboratorium, ein Seziersaal und ein Krematorium errichtet wurden. Die von der Zeckenart *Boophilus microplus* verursachte Anämie wurde in Argentinien als «Tristeza» bezeichnet, weil die von ihr befallenen Tiere traurig und lustlos umherstehen und nicht mehr fressen, was zu schweren Verlusten führen konnte.

Allein in den Nordprovinzen Argentiniens wurden deshalb jährlich 12 Millionen Rinder 5- bis 15-mal pro Jahr gegen Zecken behandelt. Zunächst geschah dies vornehmlich durch das Baden der Rinder in entsprechenden Wirkstoffen. Die zunehmende Resistenz der Parasiten, aber auch der «Bannstrahl der Toxikologie

gegen chlorierte Kohlenwasserstoffe»[26] begünstigten die Einführung organischer Phosphorester in den Viehbädern. Dort wurden die Köpfe der Rinder mit Stöcken unter die mit Wasser verdünnten Lösungen gedrückt, um die Zecken bis in die Ohren der Tiere zu bekämpfen (Abb. 2). Da die Tiere in Argentinien in jener Zeit, anders als in der Schweiz, ganzjährig weideten, war es hier weniger die Saisonalität der landwirtschaftlichen Nutzungszyklen als vielmehr die räumliche Grösse und die notwendigen Behandlungsrhythmen, die neue Applikationsweisen erforderten. Denn um die Widerborstigkeit der Tiere gegen die Behandlung mit Zeckenmitteln zu brechen, waren neben Gauchos mit ihren Pferden auch betonierte Bäder, Treibevorrichtungen aus Holz und Metall sowie Holzstöcke unabdingbar.

Bei ihren praktischen Versuchen zur Zeckenbekämpfung erkannten die Forschenden bei Geigy schon bald, dass weniger das Mittel selbst als seine konkrete Anwendungsform den grössten Anteil an einem potenziellen ökonomischen Erfolg haben würde. Denn vor jeder Behandlung mussten die auf weitläufigen Weiden gehaltenen Tiere erst zusammen- und zu den eigens ausgehobenen Viehbädern getrieben werden. Dies war nicht nur äusserst zeit- und arbeitsaufwendig, sondern auch der Energieverbrauch der Tiere war dabei nicht ganz unerheblich. Entsprechend verlagerte sich die Forschung immer mehr von den chemischen Stoffen hin zu den stählernen, hölzernen oder betonierten Vorrichtungen zur Viehbehandlung. Den damit verbundenen verschiedenen Verabreichungsformen (baden, pudern, sprühen etc.) von Parasitenmitteln schenkte Geigy besondere Aufmerksamkeit. Dabei ging man wie in den stärker technisierten Gebieten, zum Beispiel in Australien und Südafrika, auch in Argentinien mehr und mehr dazu über, Rinder und Schafe statt in Trögen zu baden, in Spritztunneln zu besprühen. Um diese neue Behandlungsweise zu erforschen, war man bei Geigy sichtlich stolz, in Zárate über eine «vollständige Viehschleuse mit den dazugehörigen Ställen sowie Sprühbögen für die Spritzbehandlung» zu verfügen. Anstelle der stationären Behandlung in Viehbädern wurde durch die Spritzbehandlung auch eine mobilere Behandlungsweise möglich. Diese erforderte jedoch das Vorhandensein von Energiequellen und Umsatzpumpen.[27] Dafür erlaubten es diese mobilen Einrichtungen, den alles andere als sesshaften Tieren hinterherzufahren.

## Bedeutungen der Form und lokale Zeitlichkeit

Auch für kleinere Behandlungseinheiten, wie etwa in der Schweiz, forschte Geigy an neuartigen Verabreichungsformen für Zeckenmittel. So hatte man versucht, eine praktische, nur mit einer Hand zu bedienende «Stäubedose» zu schaffen, mit der nicht nur von oben nach unten «gepudert» werden konnte, sondern

die es «im Sinne von gezieltem Stäuben» auch ermöglichte, Behandlungen am Bauch von Tieren vorzunehmen.[28] Mitte der 1960er-Jahre kam der «*Neocidol*-Spray (Direktspraying gegen Räude, Läuse und Zecken)», der den Wirkstoff Diazinon enthielt, für die Einzelbehandlung von Tieren auf den Markt.[29] Da Kuhleder immer mehr an Wert und Bedeutung verlor, wurde die Nutzung der Tierhäute immer nebensächlicher. Sowohl die Bekämpfung der Dasselfliege wie die der Zecken zielte deshalb immer stärker auf die Behebung der Beeinträchtigung der generellen Leistungsfähigkeit der Tiere durch Parasiten im Hinblick auf die Hauptnutzungsprodukte Milch und Fleisch. Mit dem Aufkommen der kritischen Verbraucher:innen, die gerade die Skandale rund um Hexa und DDT befördert hatten, musste den Rückständen in den von den Menschen verzehrten tierischen Produkten und den von ihnen ausgehenden Umweltgefahren auch von der Chemieindustrie immer mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Der Bekämpfung von Parasiten kamen jedoch im Mensch-Nutztier-Gefüge auch Bedeutungen zu, die weit über die Lebensmittelsicherheit und die Tiergesundheit hinausweisen. Nutztierparasiten als ein- und ausgeschlossenes Drittes zwischen Tieren und Menschen stehen an der Schnittstelle zwischen dem Anderen, dem Fremden, dem Exotischen und dem Eigenen, was sich unter anderem auch darin niedergeschlagen hat, dass die Parasitologie oft im Verbund mit der Tropenmedizin auftrat und sich institutionalisierte. Entsprechend verbinden sich in den Nutztierparasiten lokale, regionale und globale Aspekte von Krankheitserregern und der Nutzung von Tieren. Wenn man die durch die Resistenzen der Parasiten und die Widerstände der Nutztiere mitgestalteten Praktiken und Formen der Applikation von chemischen Stoffen zur Parasitenbekämpfung betrachtet, wird deutlich, dass diesen nicht nur ökonomische Strukturen eingeschrieben sind. Während Spraydosen eher auf kleinere Viehbestände und individuelle Behandlungen verweisen, verkörpern die Applikationsweisen für grössere Kollektive, wie etwa die Sprühbögen, Methoden aus dem Pflanzenschutz und dem Gaskrieg. Die seit dem Ersten Weltkrieg bestehenden Übertragungen zwischen der Vernichtung von Ungeziefer durch Insektizide und von Menschen durch chemische Kampfstoffe sind denn auch weit mehr als bloss metaphorische.[30] Entsprechend ist für die historische Analyse nicht nur relevant, welche Stoffe eingesetzt werden, sondern auch, wie sie eingesetzt werden.

Ein guter Beleg für die Bedeutung der Form bei der Bekämpfung von Nutztierparasiten ist die Darstellung von Georges Bouvier, dem Nachfolger von August Gansser als Vorsitzender der Häuteschädenkommission, zur Geschichte der Phosphorester im Kampf gegen die Dasselfliege. In Bouviers Überblick nimmt die Entwicklung der jeweiligen Anwendungsformen den grössten Raum ein und strukturiert diese gleichsam.[31] Etwas überspitzt kann man deshalb sagen, dass weniger die chemischen Verbindungen selbst, sondern vielmehr die Applika-

tionsformen der Stoffe für ihre Wirkmächtigkeit ausschlaggebend waren. Oder im Hinblick auf das widerborstige Vieh formuliert: Das störrische Verhalten der Nutztiere angesichts der Parasitenbehandlungen bestimmte die konkreten Praktiken (eingeben, injizieren, baden, pudern, besprühen, aufgiessen etc.) in entscheidender Weise mit.

Während die Renitenz der Nutztiere die Formen der Behandlung mitgestaltete, gaben die Resistenzen der Parasiten die konkreten Lokalitäten ihrer Erforschung vor. Neben der räumlichen Verortung der Forschung und den Behandlungsweisen waren Zyklen und Rhythmen von entscheidender Bedeutung. Diese ergaben sich aus einem komplexen Zusammenspiel aus landwirtschaftlicher Nutzung, Chemisierung und den Reaktionen der Parasiten. Wie sehr die Behandlungsrhythmen lokal variieren konnten, zeigt wiederum die Bekämpfung der Dasselfliegen. Die Societé internationale pour l'amélioration des cuirs et peaux bruts hielt 1963 explizit fest: «D'après les conditions locales, on peut utiliser sans risque les esthers phosphoriques jusqu'au 1er décembre (alors que pour la Suisse, il est préférable de ne pas dépasser la date du 15 novembre!)».[32] Die Nutzungsrhythmen der Tiere und die Bekämpfungsmassnahmen ihrer Parasiten hatten sich in der lokalen Zeitlichkeit materialisiert.

*Anmerkungen*

1 Ein ganz herzlicher Dank geht an die Herausgeber:innen und die anonymen Gutachter:innen, die durch ihre genaue Lektüre und inspirierenden Rückmeldungen wesentlich dazu beigetragen haben, diesen Text in die vorliegende Form zu bringen. Zu Parasiten als Metaphern siehe etwa Jaques Derrida, «Die Signatur aushöhlen. Eine Theorie des Parasiten», in Hannelore Pfeil, Hans-Peter Jäck (Hg.), *Politiken des Anderen. Eingriffe im Zeitalter der Medien*, Bd. 1, Rostock 1995 (1990), 29–41, und Michel Serres, *Der Parasit*, Frankfurt am Main 1981. Zu Parasiten in der historischen Forschung siehe Sarah Jansen, *«Schädlinge». Geschichte eines wissenschaftlichen und politischen Konstrukts, 1840–1920*, Frankfurt am Main 2003. Zu Pflanzenschädlingen sind zahlreiche Arbeiten erschienen, siehe etwa die frühen Beiträge von Edmund P. Russell, «‹Speaking of Annihilation›. Mobilizing for War against Human and Insect Enemies, 1914–1945», *Journal of American History* 82 (1996), 1505–1529, und Edmund P. Russell, *War and Nature. Fighting Humans and Insects with Chemicals from World War I to Silent Spring*, Cambridge 2001. Zur Entomologie in der Schweiz siehe Lukas Straumann, *Nützliche Schädlinge. Angewandte Entomologie, chemische Industrie und Landwirtschaftspolitik in der Schweiz 1874–1952*, Zürich 2005.

2 Mit Parasiten bei Menschen und Tieren befassten sich in historischer Perspektive bislang vor allem Robert G. W. Kirk, Neil Pemberton, *Leech*, London 2013, sowie jüngst Rachel Mason Dentiger, «The Parasitological Pursuit. Crossing Species and Disciplinary Boundaries with Calvin W. Schwabe and the Echinococcus Tapeworm», in Abigail Woods et al. (Hg.), *Animals and the Shaping of Modern Medicine. One Health and its Stories*, Basingstoke 2018, 161–191, sowie Christos Lynteris (Hg.), *Framing Animals as Epidemic Villains. Histories of Non-Human Disease Vectors*, Basingstoke 2019. Zu *One Health* und *One Medicine* siehe vor allem Robert G. W. Kirk, Michael Worboys, «Medicine and Species. One Medicine, One History?», in Mark Jackson (Hg.), *The Oxford Handbook of the History of Medicine*, Oxford 2011, 561–577, und

Abigail Woods et al. (Hg.), *Animals and the Shaping of Modern Medicine. One Health and its Stories*, Basingstoke 2018.

3 Siehe hierzu insbesondere Kendra Smith-Howard, *Pure and Modern Milk. An Environmental History since 1900*, Oxford 2014. Für wichtige generelle Überlegungen zum Einsatz chemischer Hilfsstoffe siehe Peter Moser, «Kultivierung und Zerstörung lebender Organismen. Der bäuerliche Umgang mit chemisch-synthetischen Hilfsstoffen in der Übergangszeit von der agrarisch-industriellen zur industriell-agrarischen Wissensgesellschaft (1945–1975)», *Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie* 65 (2017), 19–34.

4 Dr. B. K., «Die praktische Bekämpfung der Dasselfliege», *Neue Zürcher Zeitung*, 2. 8. 1927 (Mittagausgabe Nr. 1300), 4 f.

5 Hinweis von Sepp Schwander, Landwirt, Neuhüsli, Sempach (Jg. 1940), Gespräch vom 3. 3. 2019.

6 Georges Bouvier, «50 ans de lutte contre le varron en Suisse», *Schweizer Archiv für Tierheilkunde* 113 (1971), 645–650, hier 645.

7 August Gansser, *Die Dasselfliege. Ihre Schäden und die Bekämpfung in der Schweiz*, Bern 1923, Vorwort.

8 Werbung für Hypocotin auf dem Rückumschlag von August Gansser, *Häuteschäden und deren Bekämpfung*, Bern 1927.

9 Siehe den Artikel des Direktors des Eidg. Veterinäramtes Gottlieb Flückiger, «Über die Bekämpfung der Dasselplage in der Schweiz», *Schweizer Archiv für Tierheilkunde* 86 (1944), 91–98, hier 93, 96 und 98.

10 E. W., «Dokumentarfilme über die Bekämpfung der Rindertuberkulose und der Dasselschäden», *Schweizer Archiv für Tierheilkunde* 88 (1946), 332.

11 August Gansser-Burckhardt, «Über eine beim Menschen zur Reife gelangte Dassellarve», *Schweizer Archiv für Tierheilkunde* 89 (1947), 27–30.

12 Georges Bouvier, «Les esthers phosphoriques dans la lutte contre le varron de bétail», *Schweizer Archiv für Tierheilkunde* 104 (1962), 459–468, hier 459.

13 Zu *Hexa* siehe Heiko Stoff, «‹Hexa-Sabbat›. Fremdstoffe und Vitalstoffe, Experten und der kritische Verbraucher in der BRD der 1950er und 1960er Jahre», *NTM. Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaft, Technik und Medizin* 17 (2009), 55–83.

14 August Gansser, «Zur Biologie der Dasselfliege und zur Bekämpfung der Dasselplage durch Abfangen der Dasselfliegen», *Schweizer Archiv für Tierheilkunde* 99 (1957), 17–27, hier 18 und 22.

15 Georges Bouvier, «Jahresbericht der Häuteschädenkommission», *Schweizerische Leder- und Schuhzeitung* 29 (1962), 1.

16 Gansser-Burckhardt (wie Anm. 11), 30.

17 Archiv des Schweiz. Fleckviehzuchtverbandes, AfA 123, Bd. 532: 33–01: Protokoll der Jahresversammlung der Schweizerischen Häuteschädenkommission vom 12. 3. 1963, 4 f.; Protokoll der Sitzung des Arbeitsausschusses der Schweizerischen Häuteschädenkommission vom 6. 12. 1963, 2.

18 Schweizerische Häuteschäden-Kommission (Hg.), *Die Häuteschäden, ihre Ursachen und die Mittel zu ihrer Verhütung*, Lausanne 1968, 10.

19 Ebd. 9–11.

20 Firmenarchiv Novartis, Ciba-Geigy, AC 11.01: Division Agrarchemie, Biotechnische Produkte; Tiergesundheit, Forschungszentrum Agro CRA, St. Aubin/FR; Fotos: Dr. Ch. Engel, Dept. Biotechnische Produkte: Orientierung des VRA über die Aufgabe des CRA, St. Aubin, 1972, 2.

21 Zum Echinococcos-Bandwurm siehe Mason Dentiger (wie Anm. 2).

22 Firmenarchiv Novartis, Ciba-Geigy, AC 11.01, Division Agrarchemie, CRA Diverses, 1975–1991: Dr. W. Gfeller, Studie über den Milchviehbestand im CRA St-Aubin, 30. 7. 1976, 5.

23 Firmenarchiv Novartis, Ciba-Geigy, AC 11.01, Division Agrarchemie, CRA Diverses, 1975–1991: Brief des Institut agricole de l'État de Fribourg, Grangeneuve, an die Station de recherches GEIGY, le 25 juin 1971. 1977 verkaufte Ciba-Geigy seine Milchviehherde, unter anderem weil man zur Ansicht gelangte, die chemische Industrie könne nicht gut als Milchproduzentin auftreten. Bis Oktober 1976 war die Milch an die CREMO SA geliefert worden. Siehe ebd., Dr. W. Gfeller, Studie über den Milchviehbestand im CRA St-Aubin, 30. 7. 1976.

24 Anonym, «Geigy-Zeckenforschung in Australien», *Geigy Werkzeitung* 1 (Frühling 1970), 13.
25 Firmenarchiv Novartis, Geigy, KAC 18: Konzern Ausland, Australien, 1965–1967: Dr. H. Gysin, Bericht über meine Reise nach Australien vom 10.–23. 11. 1966, 8.
26 Ebd., 8 f. Zu Resistenz und Persistenz von DDT und der Entwicklung von *Diazinon* siehe Christian Simon, *DDT. Kulturgeschichte einer chemischen Verbindung*, Basel 1999, 101 und 104 f.
27 Viktor Flück, «Ganado sano – Gesunde Herden. Ein Beitrag unserer Agro-Forschung in Argentinien», *Werkzeitung Geigy* 2 (Sommer 1970), 10–15, hier 12.
28 Ebd., 12. Siehe auch Geigy Argentinien, *Die Versuchsstation Geigy, Zárate Argentinien* (o. J.).
29 Firmenarchiv Novartis, Geigy, KAL 3: Konzern Ausland, Lateinamerika, Argentinien: Abteilung 71/72: Marktbeurteilung Argentinien, Studie erstellt Okt. 1964, Einleitung beigefügt Dezember 1965, Ländergruppe F. Schaller, C. Fuchs, 1.
30 Ebd., 1–3.
31 Zu DDT und zur Entwicklung der Spraydose siehe Simon (wie Anm. 26), vor allem 50–53 und 59–64. Zur mehr als bloss metaphorischen Übertragung der Vernichtung von Ungeziefer und Menschen siehe insbesondere Russell (wie Anm. 1).
32 Bouvier (wie Anm. 12), 461–466.
33 Archiv des Schweizerischen Fleckviehzuchtverbandes, AfA 123, Bd. 532: 33–01, Dr. G. Bouvier, Assemblée générale de la Société internationale pour l'amélioration des cuirs et peaux bruts (I.H.A.T.I.S.) à Copenhague les 19–21 juin 1963; Lausanne, le 11 juillet 1963, 3.


## Résumé

### Résistance et rénitence. Les parasites en tant que tiers inclus et exclu entre le bétail et les humains (vers 1920–1970)

Bien que les parasites soient inextricablement liés aux animaux de ferme, ces organismes ont jusqu'à présent laissé peu de traces dans la recherche historique. Cet article utilise l'exemple des varrons et des tiques pour étudier l'influence des pratiques et des rythmes agricoles sur le développement et le choix des moyens les plus appropriés de lutte contre les parasites. L'accent est mis sur les pratiques en vigueur dans des étables expérimentales et des pâturages alpins en Suisse ainsi que dans des stations expérimentales en Australie et en Argentine entre 1920 et 1970. Compte tenu de l'importance locale, régionale et mondiale de la lutte contre les parasites des animaux de ferme, cet article s'intéresse particulièrement à l'importance des formes de résistance et de rénitence et aux temporalités. Si l'utilisation de produits chimiques a entraîné une résistance des parasites, la pratique du traitement des parasites du bétail montre à quel point la résistance animale aux différentes méthodes de médication signifie que c'est moins l'efficacité des substances chimiques que les modes d'administration qui sont centraux pour expliquer leur succès ou leur échec. Les différents rythmes d'utilisation et de traitement, qui s'influencent parfois réciproquement, sont également essentiels. Par exemple, les thérapies ont modifié les rythmes des cycles des parasites; en outre, les saisons d'utilisation ont déterminé le choix des agents parasitaires et des différentes formes de traitements.