

Über die angewandte Entomologie in den verschiedenen Ländern¹⁾.

9. Entwicklung und Stand der angewandten Entomologie in Mexico.

Von Prof. Carlos C. Hoffmann,
Universidad Nacional de Mexico.

I. Geschichtliches.

Bei einem geschichtlichen Rückblick auf die Entwicklung der angewandten Entomologie in Mexico müssen an erster Stelle die vorspanischen Zeiten der Azteken- und Mayakulturen berücksichtigt werden. Die alten Bewohner Mexicos, die eine ausgesprochene Neigung zu Naturbeobachtungen hatten, kannten die sie umgebende Tier- und Pflanzenwelt aufs beste und hatten für die einzelnen Gruppen und Arten meist sehr zutreffende Namen, die in der Regel beobachtete Eigenschaften zum Ausdruck brachten. Auch über Insektenfragen waren sie überraschend gut unterrichtet.

Von diesen alten Kenntnissen hat sich einiges bis heute unter dem Volk erhalten, das meiste ist aber in der folgenden Kolonialzeit durch die in brutalster Weise vorgenommene Christianisierung und Ausbeutung der ihrer geistigen Führer beraubten Massen und die dadurch bedingte rücksichtslose Zerstörung des Vorhandenen in Vergessenheit geraten und abhanden gekommen. Es ist halt auch hier das gleiche traurige Bild, das sich in der Geschichte der Menschheit so oft wiederholt.

Recht interessant ist es, daß sich schon in den alten Bilderhandschriften — ich beziehe mich hier im besondern auf die Sahagun-Handschrift (vollendet 1560) — Abbildungen der hauptsächlichsten Schädlinge der damaligen Kulturpflanzen des mexikanischen Hochlandes vorfinden. Als Maisschädlinge sieht man dort die auch heute noch verheerend auftretenden Agrotinenraupen (*Heliothis obsoleta*) der jungen Maiskolben, die sogenannten „Tlalomites“ (Käferlarven, hauptsächlich Elateriden) der Keimpflanzen und verschiedene Lamellicornier-Engerlinge (*Lachnosterna* und andere) als Wurzelschädlinge. Für die für Centralmexico wichtigen Pulque-Agaven werden Ameisen und verschiedene Lepidopteren-Raupen erwähnt, so besonders *Aegiale hesperiaris* Wlk. (*Megathymidae*) und *Hypopta agavis* Blazquez (*Cossidae*). Ferner finden sich verschiedene Heuschrecken, Wanderameisen und Termiten, sowie Mückenplagen durch Moskitos, Chloropiden und kleine stechende Insekten, wie Simulien, Ceratopogoniden usw. Bemerkenswert ist, daß keine Insekten der Baumwollpflanze genannt werden.

¹⁾ Nr. 1 und 2 erschienen in: Arb. phys. angew. Ent., 2, 50—55, 1935; Nr. 3 und 4: ebenda, 87—96; Nr. 5: ebenda, 213—214; Nr. 6: ebenda, 282—288; Nr. 7: ebenda, 3, 21—25, 1936; Nr. 8, ebenda, 156—160, 294—300.

Die „Bekämpfung“ vieler dieser Schädlinge fand unbewußt zu recht originellem Zweck statt. Die alten Mexikaner sahen in dem Massenauf-treten von Insekten nämlich weniger oder gar nicht den Schaden, der dadurch ihrer primitiven Landwirtschaft verursacht wurde, als vielmehr eine willkommene Gelegenheit, die großen Mengen der Schädlinge auf die praktischste Art zu verwerten, nämlich sie zu . . . essen. Die „eßbaren“ Insekten bilden von jeher und bis zum heutigen Tage ein inter-essantes Kapitel der „angewandten“ Entomologie Mexicos. Das für diesen Zweck betätigte massenhafte Einsammeln bewirkt natürlich die Ver-nichtung recht beträchtlicher Mengen.

Die bereits erwähnten Lepidopteren-Schädlinge der Pulque-Agaven bilden auch heute noch, unter dem Namen „moquili“ oder weiße Maguey-Würmer (*Aegiale*), eine gesuchte Delikatesse auf den Marktplätzen des zentralen Mexico und nicht viel weniger die „roten Maguey-Würmer“ („Chilocuiles“) der *Hypopta agavis*. Besonders beliebt sind, merkwürdiger-weise, auch zahlreiche Hemipteren. Unter den Pentatomiden verschiedene, in großen Mengen erscheinende Arten der Genera *Atizies*, *Euschistus*, *Edessa* usw. unter dem Namen „jumiles“, ferner die Eier verschiedener Wasserwanzen (*Notonecta*, *Corisella* und *Krizousacorixa*) der Lagunen des Hochtals von Mexico, die den gesuchten „ahuautle“ bilden, während die Larven und erwachsenen Tiere als Fisch- und Vogelfutter unter dem Namen „mosco“ einen bekannten Exportartikel abgeben, jedoch zerrieben und in Kuchen gepreßt (Wanzenbrot) auch gegessen werden. Selbst die großen Wanzen der Gattung *Thasus* werden in einigen Gegenden von den Indianern ausgesogen und sollen eine Art berauscheude Wirkung haben. Hierzu kommen unter den Lepidopteren noch die Puppen der *Eucheira socialis* (*Pieridae*), die Raupen der *Heliothis obsoleta* und anderer, unter den Homopteren die frisch geschlüpften imagines ver-schiedener in Massen auftretender großen Cicaden („Chiquiliches“), ferner Heuschrecken, Ameisenlarven („azcamolli“ oder „escamoles“), die Honig-ameise oder „nequazatl“ (*Myrmecocystus melliger* Forel) und andere mehr.

Schon aus der vorspanischen Zeit müssen ferner noch verschiedene Produkte entomologischer Herkunft erwähnt werden, so die allgemein bekannte Cochenille der Opuntien (*Dactylopius coccus*) ferner der „Aje“ oder „Ni-in“, ein Lack gewonnen aus *Monophlebus aximus* Llave, ursprüng-lich zu Salben benutzt, später und bis heute als Grundmaterial zur An-fertigung der mexikanischen Lackarbeiten in Michoacan und Guerrero. Hierzu kam noch die Ansbeutung verschiedener einheimischer Wildbienen und Hummeln zur Honiggewinnung, die Benutzung der *Eucheira*-Nester als natürliches Papier und sonstiges.

In den drei Jahrhunderten der spanischen Herrschaft finden sich nur ganz vereinzelte Nachrichten, besonders in Reiseberichten. An erster

Stelle muß da Francisco Hernández, der Leibarzt Philipps II. genannt werden (1517—1587), der von 1570 bis 1577 in Mexico weilte. Sein berühmtes Werk „Plantarum Animalium Mineralium Mexicanorum Historia“ erschien erst später (1649) in Rom. Unter anderen verdient ferner Erwähnung: Thomas Gage (1625), F. L. Clavijero (1780) und Alexander von Humboldt (in Mexico 1803—1804).

Die einzigen wirklichen Fortschritte, die sich bezüglich angewandter Entomologie in dieser langen Zeit bemerkbar machen, sind die Einführung der *Apis mellifica* und der Seidenraupe. Natürlich schufen die Ausdehnung der Landwirtschaft und der Import neuer Kulturgewächse eine steigende Entwicklung neuer Möglichkeiten.

Maulbeerbäume und Seidenraupen wurden auf Veranlassung von Hernan Cortez schon zwischen 1522 und 1530 von Spanien eingeführt, die Seidenzucht stieß aber bald, nach anfänglich sehr guter Entwicklung, auf fortwährende Schwierigkeiten. Der Grund hierfür lag in der Konkurrenz, die dadurch dem gleichfalls Seide produzierenden Mutterlande erwuchs. Dies war auch schließlich die Veranlassung zu ihrer gänzlichen Unterdrückung. Die Nachrichten über die Ausnutzung einheimischer seidenspinnender Raupen in der vorspanischen Zeit sind irrig. Mexikanische Spinnerarten riefen zwar schon früh das Interesse wach (die ersten Nachrichten finden sich schon bei Toribio de Benavente (Motolinia) und Francisco Hernandez), eine teilweise Verwendung fand aber erst später, infolge der erwähnten Schwierigkeiten, probeweise und in kleinen lokalen Hausindustrien unter dem Namen „Wildseide“ (*Seda silvestre*) statt. Zur Ausbeutung kamen verschiedene Lasiocampiden und Saturniiden, hauptsächlich *Eutachyptera psidii* Sallé und scheinbar auch verschiedene *Hylesia*-Arten.

II. Landwirtschaftliche Entomologie.

Die ersten Bestrebungen, den Problemen der landwirtschaftlichen Entomologie näher zu treten, machen sich in Mexico im letzten Drittel des vorigen Jahrhunderts bemerkbar. Im besonderen muß hier der privaten Tätigkeit zweier Gesellschaften gedacht werden, in deren Zeitschriften sich ziemlich regelmäßig Auszüge der ausländischen Presse und Mitteilungen über Original-Beobachtungen antreffen. In erster Linie handelt es sich um die Sociedad Agricola Mexicana mit ihrem Boletin gleichen Namens (38 Bände vom Dezember 1879 bis Dezember 1914) und dann die Sociedad Mexicana de Historia Natural, die in 3 Serien und mit Unterbrechungen, 11 Bände ihrer bekannten Zeitschrift „La Naturaleza“ von 1869 bis 1910 herausbrachte.

Des Weiteren müssen aus diesen Zeiten erwähnt werden: Die „Revista Agricola“, die mit Unterstützung des Ministeriums für Land-

wirtschaft von 1885 bis 1895 erschien und schließlich die „Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate“, deren erste Nummer im Juli 1887 herauskam und die durch die aufopfernde Tätigkeit eines ihrer Gründer, des verdienstvollen Rafael Aguilar y Santillan, trotz großer Schwierigkeiten bis heute (53 Bände) durchgehalten wurde.

Unter den ersten, die sich mit Studien hinsichtlich landwirtschaftlicher Entomologie befaßten, befinden sich: Ignacio Blazquez, José Ramirez, Jesus Sanchez (1842—1911), die beiden Brüder Dugès, Alfredo (1826—1910) und Eugenio, der bekannte Coleopterologe (1835—1895) ferner Alfonso L. Herrera, Florentino Sartorius (1837—1909) und besonders Roman Ramirez, der als damaliger Professor der „Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria“, im Jahre 1898 seine heute sehr selten gewordene „Zoología Agrícola Mexicana“, als erstes Sammelwerk herausgab.

Diese ersten Bestrebungen nahmen eine geregelte Form an, als nach langjährigen Bemühungen der Sociedad Agrícola Mexicana (durch Andrade bereits 1889 vorgeschlagen) und Anregung der Sociedad Alzate sich die Regierung im Jahr 1900 entschloß, die Comisión de Parasitología Agrícola ins Leben zu rufen und damit das erste Institut zum Studium und zur Bekämpfung der Pflanzenschädlinge schuf. Das Wirken dieser „Comisión“ war unter Leitung von Alfonso L. Herrera ein recht segensreiches. Von ihrer Tätigkeit zeugen 4 Bände des Boletín de Parasitología Agrícola (1900—1905), die in Buchform erschienenen „Las Plagas de la Agricultura“ (1902—1903) und die allgemein verständlichen „Circulares“ (bis 1908 95 Stück). Entomologische Mitarbeiter Herreras waren unter anderen: Alfredo Dugès, José Ramirez, Silvio Bonansea, Leopoldo de la Barrera und Julio Riquelme Inda.

Die Schädlingsabteilung hat nun in den folgenden 30 Jahren gar mancherlei Änderungen erfahren, der Name und die Leitung wurden häufig gewechselt und die Leistungen und Resultate waren infolge der revolutionären Unruhen und dem Mangel an Beständigkeit und einheitlicher Orientation, recht verschieden in ihrer Güte und Wirksamkeit.

Im Jahr 1907 wurde die Comisión de Parasitología als solche aufgelöst. Ihre Arbeiten wurden dem Departamento de Historia Natural (eine Zeit lang: Departamento de Parasitología) zugewiesen, das eine Abteilung der Estación Agrícola Central der neugegründeten Dirección General de Agricultura in dem Vorort San Jacinto bildete. Leiter der neuen Organisation wurde Roman Ramirez, Kustos der Sammlungen Leopold Conradt. Die Beendigung der Madero-Revolution von 1910 brachte allen landwirtschaftlichen Bestrebungen einen neuen Aufschwung. Von 1911 bis 1914 erschien ein

gut ausgestattetes Boletín de la Dirección General de Agricultura mit zahlreichen entomologischen Beiträgen der Mitglieder der „Estación Central“: Roman Ramirez, Alfonso Madariaga, Julio Riquelme Inda, Guillermo Gandara, L. de la Barreda, José Hernandez Libran, Oliverio Tellez, José L. Ortiz und Manuel Rico.

Die Revolutionswirren von 1914 bewirkten einen vollkommenen Stillstand aller Arbeiten für ungefähr ein Jahr. In 1915 wird dann eine neue Schädlingsabteilung unter dem Namen Departamento de Plagas (ab 1919 Sección de Plagas) gegründet. Die Leitung wurde wiederum Roman Ramirez übertragen, um den sich einige seiner alten Mitarbeiter sammelten und zusammen mit ihm bis zu seinem Rücktritt (1923) arbeiteten. Zur Publikation entomologischer Beiträge standen in diesen Jahren 2 Zeitschriften der „Dirección de Agricultura“ zur Verfügung. Von 1915 bis 1917 erschien eine neue Serie von 3 Bänden des Boletín de la Dirección de Agricultura (diesmal nicht: Dirección General!) in größerem Format, auf minderwertigem Papier und kärglichen Inhalts. Von 1917 bis 1922 tritt dann eine neue Revista Agrícola (die zweite ihres Namens!) mit im ganzen 7 Bänden an seine Stelle, die einige bemerkenswerte Artikel von Roman Ramirez, Alfonso Madariaga, de la Barreda, Riquelme Inda und G. Itié (Baumwollschädlinge etc.) enthält.

Das Jahr 1924 brachte neue radikale Änderungen. Die Schädlingsabteilung wurde nach Chapingo im Staat Mexico verlegt und der dort bestehenden Landwirtschaftlichen Schule (Escuela de Agricultura) eingegliedert. Die Leitung lag von 1924 bis 1927 in Händen von Alfonso Madariaga. Außer ihm waren mit entomologischen Arbeiten Conradt, de la Barreda und kürzere Zeit Alfons Dampf betraut.

Von besonderem Interesse ist das Jahr 1924 auch deshalb, weil in ihm eine große Heuschreckenplage (*Schistocerca paranensis*) im Staat Veracruz ausbrach und sehr bald bedrohliche Dimensionen annahm. Da im Anfang die landwirtschaftlichen Behörden nicht mit der nötigen Energie vorgingen und dauernd Klagen über Trinkwasser-Verseuchung durch faulende Insektenmassen bei dem Gesundheitsamt (Departamento de Salubridad Pública) eintrafen, so sah sich dieses genötigt, der Frage durch sein Hygienisches Institut näher zu treten. Es trat deshalb unter Leitung von Carlos C. Hoffmann eine Studienkommission zusammen, die eine orientierende Gesamtuntersuchung der Plage vornahm. Außer dem Leiter waren bei diesen Arbeiten A. Dampf, G. Varela, Leopoldo Ancona und A. Ramirez Laguna beteiligt. Die Resultate erschienen 1925 in Buchform als 3. Monographie des Hygienischen Instituts. (Titel:

Hoffmann, Dampf & Varela, Informe de la Comisión Científica Exploradora de la Plaga de la Langosta en el Estado de Veracruz).

Unterdessen hatte nun auch die landwirtschaftliche Behörde eine in großem Stil vorzunehmende Bekämpfung der Plage eingeleitet und zu diesem Zweck und unter der Leitung von Francisco Garcia Robledo die „Junta Nacional Directora de la Campaña contra la Langosta“ mit Sitz in Veracruz ins Leben gerufen. Als Entomologen traten derselben A. Dampf und L. de la Barrera bei. Außer der praktischen Bekämpfung führte die „Junta Nacional“ auch die vom Hygienischen Institut vorgezeichneten wissenschaftlichen Untersuchungen weiter, hauptsächlich durch A. Dampf.

Als gegen Ende 1926 die Heuschreckenplage als überwunden angesehen wurde, schritt die Regierung zur Auflösung der „Junta Nacional“ und gleichzeitig auch der in Chapingo wirkenden Abteilung für Schädlingsbekämpfung und schuf die Oficina Federal para la Defensa Agricola in San Jacinto, die vorübergehend die Arbeiten in landwirtschaftlicher Entomologie zu neuem Aufschwung brachte. In den ersten Jahren gut organisiert, arbeitete dieses Institut von Januar 1927 bis 1934. Als Abteilungsleiter waren A. Dampf und E. Coppel Rivas tätig, außerdem A. Madariaga (1929), L. Conradt, Ignacio Hernandez Olmedo und andere. Von Publikationen der Oficina para la Defensa Agricola liegen vor: 3 Bände des Boletín Mensual (1927—1929), ein 1930 erschienenes Buch „Principales Plagas y Enfermedades de los Cultivos en la República Mexicana“ und eine Reihe allgemein verständlicher Zirkulare und kleinere Monographien.

Bei Gelegenheit eines neuen Ministerwechsels wurde die Oficina Federal para la Defensa Agricola im Jahre 1934 ihrer Selbstständigkeit beraubt und wiederum als Abteilung der Dirección de Agricultura mit N. Cuervo Martínez als Leiter einverleibt. Ihr Leben war recht kurz, denn schon nach Jahresfrist (1935) wurde eine neue gänzlich verschiedene Organisation geschaffen, die bis heute in Betrieb ist.

Augenblicklich ist die Bekämpfung der landwirtschaftlichen Schädlinge auf zwei von einander unabhängige Abteilungen verteilt, die man wohl als „technisch-beratend“ und „praktisch-ausführend“ bezeichnen kann. Die wissenschaftliche Untersuchung der Schädlinge und die technische Erledigung einlaufender Anfragen werden durch die Oficina técnica de Sanidad Vegetal des 1935 ins Leben gerufenen „Biotechnischen Instituts“ erledigt. Die Bekämpfung der Plagen hingegen und die Inspektionen fallen der Dirección de Agricultura zu, die für diese Zwecke gleichfalls eine Oficina de Sanidad Vegetal unter-

hält. Leiter der Abteilung des Biotechnischen Instituts ist A. Madariaga. Mit ihm arbeiten L. de la Barrera und Eduardo Ferrer. Entomologe bei der Dirección de Agricultura ist A. Dampf. Eine amtlich beeinflusste Zeitschrift von wissenschaftlichem Wert besteht zur Zeit nicht.

III. Forstentomologie.

Das Gebiet der Forstentomologie ist in Mexico von jeher recht vernachlässigt worden. Vor 1929 bildete sie in den Regierungsinstituten kein eigenes Forschungsfach, sondern die forstlichen Schädlinge wurden mit denen der Landwirtschaft in den gleichen Abteilungen des Landwirtschaftlichen Ministeriums und von demselben Entomologen-Personal bearbeitet. Daß bei diesem System die Forstinsekten stark vernachlässigt wurden, ist zu verstehen.

Trotzdem finden sich vereinzelt und verstreut in der landwirtschaftlichen und naturwissenschaftlichen Presse Mexicos einige bemerkenswerte Beiträge und besonders auch in den beiden forstlichen Zeitschriften: „Revista Forestal Mexicana“ (1909—1911) und „Mexico Forestal“, dem offiziellen Organ der Sociedad Forestal Mexicana (ab 1923 bis heute 15 Bände).

Wissenschaftliche Untersuchungen über Forstschädlinge fanden bereits zu Zeiten der alten „Comisión de Parasitología Agrícola“ (1900—1907) statt, besonders durch Silvio Bonansea. In den späteren Jahren stammen die meisten Arbeiten von J. Riquelme Inda her, gelegentliche Beiträge finden sich von: A. Madariaga, M. Fraire, A. Dampf, Carlos C. Hoffmann und Ignacio Hernandez Olmedo.

Nachdem schon 1929 von dem Ministerium für Landwirtschaft durch Gründung der „Sección de Plagas y Enfermedades de los Bosques“ (Leiter: A. Madariaga) eine eigene Arbeitsstätte für das Studium der Forstschädlinge geschaffen worden war, kam es zu Beginn 1935 dann zu einer vollkommenen Trennung des gesamten Forst-, Jagd- und Fischereiwesens von der landwirtschaftlichen Verwaltung. Die neue unabhängige Regierungsabteilung, das sogenannte „Departamento Forestal y de Caza y Pesca“, das nunmehr entstand, hat gegen Mitte 1936 für wissenschaftliche forstliche Arbeiten das Instituto de Investigaciones forestales y de Caza y Pesca ins Leben gerufen mit einer besonderen Abteilung für „Forstschutz“. Über die entomologischen Arbeiten dieser Abteilung ist vorerst noch nichts zu berichten.

IV. Medizinische Entomologie.

Die ersten bescheidenen Anfänge einer medizinisch-sanitären Entomologie machen sich in Mexico gleichfalls erst gegen Ende des vorigen

Jahrhunderts bemerkbar. Neben Literaturberichten der Fachpresse des Auslandes finden sich vereinzelte Mitteilungen eigener Beobachtungen in den bereits im landwirtschaftlichen Teil erwähnten Zeitschriften sowie besonders auch in den Publikationen des Instituto Médico Nacional: „El Estudio“ (4 Bände, 1889—1893) und den Anales del Instituto Médico Nacional (12 Bände, 1894—1912).

Neben Alfredo Dugès muß an erster Stelle Jesus Sanchez (1842—1911) als Gründer der medizinischen Entomologie in Mexico genannt werden. Schon im Jahre 1893 brachte er seine bekannten „Datos para la Zoología Médica Mexicana“ in Buchform heraus.

Die ersten organisierten Arbeiten praktischer Betätigung begannen im Jahre 1903 mit Aufnahme der Bekämpfung des Gelben Fiebers durch Eduardo Liceaga (1836—1920), den verdienstvollen Leiter der Gesundheitsbehörde zur Zeit von Porfirio Diaz. Liceaga war mit unter den ersten, die der U. S. Yellow Fever Commission folgten, eine systematische Bekämpfung des *Aedes aegypti* aufnahmen und diese auch mit mehr oder minder guten Erfolgen, besonders in den Hafengebieten, zur Durchführung brachten. Erwähnt müssen hierbei die Arbeiten von Iturralde, C. M. Garcia, M. Macias und M. S. Iglesias werden, die mit den bescheidensten Mitteln den Kampf in Veracruz (seit 1903) aufnahmen und in 1909 das totale Verschwinden des Gelben Fiebers in dem dauernd stark verseuchten Hafen erreichten. In Folge der Revolutionswirren wurde der Gelbfieber-Dienst in Veracruz 1914 aufgelöst, der Hafen war aber fast bis 1920 so gut wie fieberfrei.

Es ist verständlich, daß in den nun folgenden Jahren, bedingt durch die zahlreichen Truppenverschiebungen und bei dem Fehlen einer sachgemäßen Bekämpfung, neue und heftige Epidemien in fast der ganzen Gelbfieberzone und besonders auch in Yucatan zum Ausbruch kamen. Dies bewirkte im zweiten Jahrzehnt des laufenden Jahrhunderts die Anwesenheit verschiedener wissenschaftlicher Kommissionen im Küstengebiet und in Yucatan. So war z. B. H. Seidelin von der Liverpoolschen Tropenschule, dessen Arbeiten auch Probleme der medizinischen Entomologie mit einbegriffen, schon 1911 und 1912 in Merida. Von der Rockefeller Foundation wurden verschiedene Vorstudien gemacht; auch H. Noguchi besuchte Merida im Januar 1920.

Im gleichen Jahre kam es dann durch Zusammenarbeiten der Rockefeller Foundation und des mexikanischen Departamento de Salubridad, zur Gründung der Comisión especial para la campaña contra la Fiebre Amarilla, die eine energische und gut organisierte Stegomyien-Bekämpfung im ganzen Infektionsgebiet begann. Die Arbeiten wurden im Winter 1920—1921 in Angriff genommen und führten zum endgültigen Verschwinden der Gelbfieberfälle im ganzen

mexikanischen Gebiet. Bei diesen für ihre Zeit mustergültigen Arbeiten haben sich Verdienste erworben: M. C. Connor, T. C. Lyster, E. F. Vaughn, B. W. Caldwell, A. B. Vasconcelos, J. Graham Casaus, A. Cuaron (Tampico), L. Guadarrama (Tuxpan), A. Cerisola (Gutierrez Zamora), M. Loyo (Veracruz), A. Gutierrez (Papantla) und H. A. Harris (Mazatlan).

Nach Austilgung des Fiebers gingen die Arbeiten nach und nach ganz auf das Departamento de Salubridad Pública über und werden von ihm bis heute fortgesetzt, letzthin noch weiter ausgebaut und vielfach mit dem Malariadienst vereinigt. Gefördert wurde die Moskitobekämpfung hauptsächlich durch A. Cuaron, Alfredo Iglesias und Miguel A. Bustamante. Neue lokale Organisationspläne wurden zwischen 1926 und 1929 von C. C. Hoffmann ausgearbeitet.

Vor 1923 bestand in Mexico kein Institut, das sich mit wissenschaftlichen Arbeiten in medizinischer Entomologie befaßte. Diesem Übelstand wurde abgeholfen, als zu Beginn 1923 das Departamento de Salubridad Pública das bestehende Instituto Bacteriológico Nacional weiter ausbaute und in das Instituto de Higiene umwandelte und dortselbst die „Parasitologische Abteilung“ schuf. Diese Abteilung, die seit ihrer Gründung, nun bereits 15 Jahre, unter der Leitung von Carlos C. Hoffmann steht, ist lediglich für Forschungsarbeit bestimmt und schließt in ihrem Programm die für Mexico wichtigen Probleme der Medizinischen Entomologie und Parasitologie der Tropenkrankheiten ein. Bisher fanden besondere Beachtung: Das Studium der Malaria und der Anophelen in der Republik Mexico; Filarien und ihre Überträger, im besonderen die Übertragung der amerikanischen Onchocercosis; Mexikanische Culiciden; Parasitologische und Entomologische Studien hinsichtlich der in Mexico vorkommenden Trypanosomen, Spirochaeten und Leishmanien; die mexikanischen Skorpione und vergleichende Studien ihrer Gifte; Ectoparasiten des Menschen und der Haus-, Laboratoriums- und Wildtiere (besonders Ixodiden) usw. Außer dem Vorstand arbeiteten in der parasitologischen Abteilung: A. Dampf (1924), L. Vargas (1929—1936), D. Nieto Roaro (seit 1936) und Matias Macias (seit 1926).

Die wissenschaftlichen Arbeiten der parasitologischen Abteilung kamen in zahlreichen Zeitschriften des In- und Auslandes zur Veröffentlichung. In Mexico finden sich die meisten Beiträge in den offiziellen Zeitschriften der Gesundheitsbehörde: Boletín del Departamento de Salubridad (5 Bände 1925—1929), „Salubridad“ (seit 1930, 6 Bände) und im Boletín del Instituto de Higiene (1. Serie, 2 Bände 1923—25; 2. Serie ab 1932 mit dem dritten Band im Druck) und ferner in der Revista Mexicana de Biología (seit 1920 bisher 18 Bände).

In dem Departamento de Salubridad besteht seit einiger Zeit ein zweites entomologisches Laboratorium, angegliedert an die Abteilung zur Bekämpfung der Epidemien und woselbst das von den im Innern der Republik arbeitenden Brigaden und ständigen Abordnungen eingesandte Insektenmaterial gesichtet und bearbeitet wird. Dieses Laboratorium untersteht A. Dampf.

Augenblicklich ist ein neues, großangelegtes Institut für Tropenkrankheiten in der Hauptstadt im Bau, worin eine Abteilung für medizinische Entomologie mit modernster Einrichtung und Insektarien vorgesehen ist. Nach der voraussichtlich für das nächste Jahr zu erwartenden Fertigstellung werden sich dann weitere günstige Möglichkeiten zum Ausbau der Studien bieten.

Eine besondere Erwähnung verdienen noch die Studien über Fleckfieber- und Rückfallfieber-Übertragung, die in den letzten Jahren von Hermann Mooser ausgeführt wurden. Mooser war bis 1936 Patholog am amerikanischen Hospital in Mexico und ist dann einem Ruf an die Universität Zürich gefolgt. Bei seinen Arbeiten wurde er von seinem Assistenten H. Pilz und von G. Varela vom Hygienischen Institut unterstützt.

Die laufenden Untersuchungen in veterinärer Entomologie werden zum großen Teil in den Laboratorien des Landwirtschaftsministeriums ausgeführt. Im Anschluß an Arbeiten von Alfredo Dugès etc. finden sich in den verschiedenen mexikanischen Zeitschriften Beiträge von G. Gandara, Eutimio Lopez Vallejo, A. Madariaga und anderen und in den letzten 15 Jahren hauptsächlich von S. Macias Valadez.

V. Entomologischer Unterricht und Nachwuchs.

Das Zentrum der höheren naturwissenschaftlichen Ausbildung ist für Mexico das Instituto de Biologia der Landes-Universität (Universidad Nacional Autonoma de Mexico), das im Jahre 1930 als Universitäts-Institut auf den Trümmern verschiedener vorbestehender, nicht universitärer Regierungsanstalten geschaffen wurde und unter der genialen Leitung von I. Ochoterena eine ausgezeichnete Entwicklung nahm. Als Vorgänger des Biologischen Institutes sind das Instituto Médico Nacional, die Comisión Geográfico Exploradora von Tacubaya, das Museo Nacional de Historia Natural und die ehemalige Dirección de Estudios Biológicos anzusehen, deren sämtliche Sammlungen und Büchereien in dem neuen Institut vereinigt wurden. Die Abteilungsvorstände sind Professoren der Universität.

Im Rahmen des gut durchorganisierten und zusammenarbeitenden Ganzen besteht die „Entomologische Abteilung“, die seit ihrer

Gründung (1930) unter der Leitung von Carlos C. Hoffmann steht und heute mit 4 wissenschaftlichen und 3 technischen Assistenten arbeitet. Außer rein wissenschaftlichen Betätigungen setzt sich ihr Arbeitsprogramm aus zwei wichtigen Problemen zusammen: Die entomologische Erforschung des Landes und die Heranbildung eines brauchbaren entomologischen Nachwuchses. Auf Grund einer soliden Vorbildung auf der Universität in den naturwissenschaftlichen Fächern und besonders Zoologie wird einem ausgesuchten Studentenmaterial die Gelegenheit geboten, sich in allgemeiner Entomologie zu vervollkommen und sich dann nach eigener Wahl und unter beratender Führung zu spezialisieren. Die Heranbildung fähiger Spezialisten ist für Mexico, wie ja überall, eine der wichtigsten und am schwersten zu lösenden Fragen. Die Universität pflegt den angehenden Entomologen von Anfang an ein kleines Gehalt zu zahlen, um auch unbemittelten Studenten den Zutritt zu den entomologischen Studien zu ermöglichen oder zu erleichtern.

Bei den Arbeiten der Entomologischen Abteilung werden Fragen der angewandten Entomologie dauernd berücksichtigt. Hiervon zeugen eine ganze Reihe von Artikeln, die in dem officiellen Organ des Instituts, den *Anales del Instituto de Biología* (seit 1930, 8 Bände) zum Abdruck kamen. So zum Beispiel erscheinen dort in laufender Serie die „Monographien zur Medizinischen Entomologie Mexicos“ von Carlos C. Hoffmann, ferner morphologische und biologische Studien über Simulien, sowie Studien über die Bildung von Rassen bei den mexikanischen Anophelen (vom gleichen Autor), Monographien mexikanischer Anopluren (Leopoldo Ancona), Lepidopteren-Schädlinge (Leonila Vazquez und L. Ancona), Mexikanische Culiciden (C. Ripstein), „eßbare Insekten“ (L. Ancona) und anderes.

Unterricht in Entomologie wird augenblicklich an folgenden Stellen erteilt:

An der Universität: In der Facultad de Filosofía & Estudios Superiores eine Vorlesung über ein jährlich wechselndes entomologisches Thema (Carlos C. Hoffmann); in der Facultad de Medicina Veterinaria eine Vorlesung über Parasitologie der Haustiere, einschließlich Ectoparasiten (M. Chavarria).

Außerhalb der Universität: In der neu gegründeten Escuela de Bacteriología, Parasitología y Fermentaciones, die dem in Bildung begriffenen Instituto Politécnico Nacional angegliedert wird, ein Kurs von einem Semester über Medizinische Entomologie (A. Dampf); in der Landwirtschaftlichen Schule (Escuela Nacional de Agricultura) ein Kurs über „Parasitología agrícola“ (Hernandez Olmedo); an der Forstlichen Hochschule (Instituto de

Enseñanza Forestal y de Caza y Pesca) ein Kurs über „Parasitología & Patología forestales“.

Technische und praktische Anweisungen in Entomologie werden in dem Departamento de Salubridad dem in der Seuchenbekämpfung zur Verwendung kommenden Personal erteilt, und in der Forstwirtschaftsschule zur Bekämpfung von Waldschäden.

VI. Entomologische Einrichtungen der Vereinigten Staaten.

In Mexico befindet sich seit 1928 die Centrale der Fruchtfliegen-Untersuchungen des Bureau of Entomology and Plant Quarantine der Vereinigten Staaten mit Zweiglaboratorien und Versuchstationen in Mexico, Hawaii, Portorico und der Kanalzone von Panama. Den ersten Anlaß zu dieser groß angelegten, dauernden Organisation ergab das in 1927 festgestellte Auftreten der Fruchtfliege in Texas. Die Gesamtleitung liegt in Händen von A. C. Baker, mit Sitz in Mexico.

Das Zweiglaboratorium „Mexico“ arbeitet im Einverständnis mit dem nationalen Landwirtschafts-Ministerium und untersteht der technischen Leitung von W. E. Stone. Die Laboratorien in der Hauptstadt sind in zwei von der Regierung zur Verfügung gestellten Gebäuden untergebracht und verfügen über moderne und vollständige Einrichtungen für entomologische, biologische, bakteriologische und chemische Untersuchungen. Die praktischen Versuche kommen zum größten Teil in dem Grenzstaat Tamaulipas zur Ausführung. Das gesamte technische Personal (4 Spezialisten) untersteht dem Bureau of Entomology in Washington und wird von dort aus ernannt.

Mexico, den 15. Juli 1937.

VII. Internationaler Kongreß für Entomologie

Berlin, 15.—20. August 1938.

Präsident: Professor Dr. E. Martini, Hamburg.

Generalsekretär: Professor Dr. M. Hering, Berlin N. 4, Invalidenstr. 43.

Folgende Sektionen sind in Aussicht genommen: A. Allgemeine Entomologie: 1) Systematik und Zoogeographie. — 2) Nomenclatur und Bibliographie. — 3) Morphologie, Physiologie, Embryologie und Genetik. — 4) Oekologie. — B. Angewandte Entomologie: 1) Medizinische und veterinärmedizinische Entomologie. — 2) Bienen- und Seidenzucht. — 3) Forstentomologie. — 4) Landwirtschaftliche Entomologie. — a) Wein- und Obstbau, b) Acker- und Gemüsebau, c) Vorratsschädlinge, d) Bekämpfungsmittel und Bekämpfungsverfahren.

Alle Anfragen und Zuschriften sind an Prof. Dr. M. Hering zu richten.