

Stratiobotanik.¹⁾

Von

A. THELLUNG (Zürich).

(Als Manuskript eingegangen am 28. März 1917.)

Der Einfluss des Krieges auf die Pflanzenwelt — sicherlich ein hochaktuelles und dankbares pflanzengeographisches Thema! Nur darf man vom Verfasser nichts Unmögliches verlangen und nicht heute schon, wo wir noch mitten in dem furchtbaren Weltkriege drinstehen, eine erschöpfende Behandlung des Stoffes erwarten. Zweck der folgenden Zeilen kann es vielmehr nur sein, die aus früheren und teilweise auch schon aus dem gegenwärtigen Kriege bekannt gewordenen, unser Thema betreffenden Tatsachen — vielfach in neuer Beleuchtung — zusammenzustellen und zum Sammeln und zur Mitteilung neuer Beobachtungen Anregung zu geben. Da seit dem Kriegsausbruch die ausländischen wissenschaftlichen Zeitschriften grösstenteils nur spärlich und unregelmässig eingehen und auch die Referate in den Literaturblättern naturgemäss beträchtlich im Rückstand sind, muss mit der Wahrscheinlichkeit gerechnet werden, dass dem Verfasser einige bereits erschienene Arbeiten entgangen sein werden.²⁾

Der Stoff dürfte sich mit Vorteil in folgende Abschnitte gliedern lassen:

I. Der zerstörende Einfluss des Krieges auf die Natur-, Halbkultur- und Vollkulturformationen.

II. Die Schaffung neuer Nebenkulturformationen mit teilweise charakteristischer Flora.

III. Der Einfluss der veränderten wirtschaftlichen Verhältnisse und Bedürfnisse auf die Vollkulturformationen.

I. Schauerlich muss die zerstörende Wirkung des Krieges auf die Vegetation in den Zonen des intensiven Kampfes sein, wo um

¹⁾ Von *στρατεία* oder *στρατιά* = Heer, Kriegszug. Ich hätte den umfassendern Ausdruck „Polemobotanik“ (*πόλεμος* = Krieg) vorgezogen, musste mich aber durch Umfrage in Freundeskreisen überzeugen, dass das Wort von des Griechischen Unkundigen allgemein missverstanden und im Sinne von „Polemik“ interpretiert wird.

²⁾ So war es mir unmöglich, von dem wichtigsten französischen Publikationsorgan, dem Bulletin de la Société botanique de France, die neuesten Jahrgänge einzusehen.

einen Streifen Landes, oft nur um ein paar Grabenstücke, monatelang mit Erbitterung und wechselndem Erfolg gerungen wird. Durch die Anlegung von Schützengräben und Sappen, durch die Explosion von Minen, durch das Einschlagen der Geschosse wird das Erdreich tief durchpflügt und aufgewühlt und die Vegetationsdecke zerstört, dem Erdboden gleich gemacht; herrliche Wälder werden auf zersplitterte Baumstrünke reduziert. Zuweilen ergibt sich auch aus strategischen Gründen die Notwendigkeit, einen Wald, der beispielsweise die Aussicht oder die Aktion der Geschütze eines Dauerforts einschränkt, durch Niederschlagen zu beseitigen, wie dies in der oberbadisch-elsässischen Rheinebene in der Umgebung der Befestigungen des Isteiner Klotzes der Fall war. Indessen stellt diese Zerstörung der Vegetation keine spezifisch-charakteristische Wirkung des Krieges dar. Sie ist vielmehr vergleichbar mit dem Effekt gewisser katastrophaler Naturereignisse, von Waldbränden, Bergstürzen oder Hochwasserschäden, die gleichfalls durch Denudation, Erosion oder Aufschüttung nackten Boden schaffen, oder mit der geflissentlichen Vernichtung der Pflanzendecke, die der Mensch seit Urzeiten unausgesetzt vornimmt, um Raum für seine Kulturen und seine Ansiedelungen zu gewinnen, das Land in Kultursteppe und Kulturwüste umwandelnd. Dagegen kann als ein spezifisches Kriegsphänomen die schädigende Wirkung der beim Platzen von Artilleriegeschossen entstehenden oder in anderer Weise verwendeten giftigen Gase auf gewisse Pflanzenarten gebucht werden. K. Rubner¹⁾ berichtet über ein von ihm in einem Parkwäldchen bei St. Mihiel in Lothringen beobachtetes, eigenartiges Absterbensphänomen der Fichte (*Picea excelsa*): anscheinend völlig gesunde Bäume bekommen plötzlich am Gipfeltrieb oder auch an den Seitentrieben der letzten Jahre gelbe Nadeln, die bald abfallen; nach längerer Zeit verliert dann der ganze Baum von oben nach unten immer rascher seine Nadeln, oft auch die Rinde, so dass er schliesslich, völlig abgestorben, als „Baumleiche“ dasteht. Da die betreffenden Bäume meistens Verletzungen durch Schrapnellkugeln bzw. Schrapnellsprengstücke aufweisen, die allerdings an sich viel zu geringfügig sind, um das Absterben der Bäume zu erklären, vermutet der Verfasser als Ursache desselben die schädliche Hitze-, Gas- und Luftdruckwirkung der etwa in der Höhe der Baumgipfel krepierenden Schrapnells auf die jugendlichen, empfindlichen Organe des Baumes (gegen die Wirkung

¹⁾ Rubner, Dr. [K.], Das durch Artilleriegeschosse verursachte Fichtensterben. Mitteil. d. Bayer. Bot. Ges., III. Bd., Nr. 13 (1. I. 1916), 273—276, 3 Textfig. Vergl. auch die frühere Arbeit des gleichen Verfassers: Die Pflanzenwelt der Umgebung von St. Mihiel. Ebenda III. Bd., Nr. 12 (1. X. 1915), 257—259.

der am Boden explodierenden Granaten dürfte die dicke Baumrinde genügenden Schutz bieten), zumal bei Windstille, wenn die Schrapnellwölkchen sich verhältnismässig lange in der Luft halten und allmählich herabsinken und sich ausbreiten. J. P. Hoschedé¹⁾ beobachtete als vermutete Wirkung der von den Deutschen in der Champagne vorgetriebenen, chlorhaltigen Gaswolken eine intensive Rotfärbung der gemeinen Kiefer (*Pinus silvestris*), während andere Nadelhölzer (*Pinus maritima* oder *Laricio*, *Picea excelsa*, *Juniperus*) nicht angegriffen wurden. Auch zahlreiche andere Pflanzen sollen geschädigt worden sein. Ob die verfärbten Kiefern wieder auszuschlagen vermögen, bleibt abzuwarten; das Holz der dünnen Zweige schien abgestorben.

II. Der Krieg ruft die Bildung neuer „Nebenkulturformationen“ (im Sinne Gradmanns)²⁾ hervor, d. h. von künstlichen, vom Menschen geschaffenen Standorten, deren Besiedelung jedoch, im Gegensatz zu den „Vollkulturformationen“, der Natur oder dem unbeabsichtigten Einfluss des Menschen überlassen bleibt. Der moderne, passive Stellungskrieg bringt es mit sich, dass Schützengräben, Stacheldrahtverhaue usw. als Pflanzenstandorte gegenüber früheren Kriegen eine erhöhte Bedeutung erhalten. Ich verdanke der Freundlichkeit von Herrn Oberstabsarzt Dr. Ernst H. L. Krause in Strassburg die Mitteilung einiger persönlicher Beobachtungen über die Flora dieser Standorte, die naturgemäss vorzugsweise aus Brachlandspflanzen besteht, vom deutsch-französischen Kriegsschauplatz: im Frühjahr dominiert um die Stacheldrahtverhaue *Papaver Rhoeas*, im Spätsommer in den Schützengräben *Stachys annuus*. Bleiben die Drahtverhaue längere Zeit unverändert sich selbst überlassen, so tritt alsbald eine natürliche Sukzession ein: die einjährigen Arten verschwinden und werden durch ausdauernde ersetzt; namentlich dominiert *Cirsium arvense*. (Bei diesem Anlass sei noch eine Beobachtung von Dr. Krause mitgeteilt: in den Departementen Aisne und Oise war schon vor dem Kriege eine Anzahl von Fremdpflanzen, die von den französischen Floristen nicht genannt werden, gut eingebürgert; sie werden später wohl fälschlich für Begleiter des Krieges gehalten werden.) Des fernern rekrutiert sich die Flora der Schützengräben aus Pflanzen, deren Früchte oder Samen durch die Truppen selbst — meist unbeabsichtigt — dahin verschleppt worden sind, sei es, dass sie an den Kleidern der Mannschaften hafteten oder mit Heu und Stroh,

¹⁾ Hoschedé, J. P., Action des gaz asphyxiants sur les Pins. Le Monde des Plantes, 18^e année (2^e sér.), Nr. 100 (Mai 1916), 15.

²⁾ Gradmann, R., Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb, I (1898), 208; 2. Aufl., I (1900), 218.

mit Liebesgaben aller Art aus dem fernen Hinterland und dergleichen dahin gelangten; auch aus verwelkten Blumensträußen, die die frisch anrückenden Truppen aus weiter Ferne an ihren Kappen mit sich tragen, dürfte mancher keimfähige Same ausfallen¹⁾. — Durch das Mittel des Proviant- und Fouragetransportes waren die Kriegszüge sicherlich zu allen Zeiten eine Ursache der Wanderung von Pflanzen, die sich an Truppenlagerstellen ansiedelten; die überwiegende Mehrzahl dieser Fremdlinge verschwindet jeweils nach kurzer Zeit spurlos, von der einheimischen Vegetation überwuchert und erstickt, aber einzelne Arten gelangen doch zu dauernder Einbürgerung. So wird das Vorkommen der Kreuzifere *Euclidium syriacum* im Prater von Wien auf Einschleppung durch die Türken zurückgeführt²⁾. Nach den Feldzügen der napoleonischen Zeit³⁾ sah man an ver-

¹⁾ Vergl. Staby, Dr. Ludwig, Tier- und Pflanzenwanderungen im Kriege. Münchner Neueste Nachrichten, Samstag, 7. August 1915, Morgenblatt. — Rublić, Jos., Wanderungen von Pflanzen im Kriege. Mitteil. der k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Steiermark, 41. Jahrg., Nr. 9 (Sept. 1915), 125—128.

²⁾ F. Zimmermann in Mitteil. d. Bayer. Bot. Ges., III. Bd., Nr. 15 (1916), 321 (ohne Quellenangabe). — Die Sache klingt fast ein wenig zu schön, um unbedingt wahr und richtig zu sein. Immerhin mag die Möglichkeit zugegeben werden dass die Pflanze in Nieder-Österreich durch die Türken anlässlich der zweiten Belagerung von Wien (1683) eingeschleppt worden sein könnte. Die älteste Nachricht über ihr spontanes Vorkommen in Mittel-Europa — sie befand sich schon früher in Kultur in botanischen Gärten — treffen wir nämlich bei Boccone, der sie (Mus. piant. rar. [1697], 135, t. 98 als „*Thlaspi fruticosum Moravicum*, affine *Thlaspidie Hierico Sylvestre*“) aus Mähren angibt: „*Cresce nella Moravia 5. leghe Tedesche in circa distate da Felisburg. Città spettante al Sig. Principe Io: Adamo de Liechtenstein, per andare a Vienna per Strada maestra in luoghi più tosto fangosi, che sterili*“. Einen Ort „Felisburg“ (De Candolle, Syst. II [1821], 422 macht daraus gar „Folisburg“ in „Moldavia“) vermag ich nicht zu finden; sollte vielleicht, da Boccone gleich nachher von Nikolsburg spricht, der unweit davon (heute in Nieder-Österreich, nahe der mährischen Grenze) gelegene Ort Feldsberg gemeint sein? Jacquin (Enum. stirp. Vindob. [1762]) erwähnt die Pflanze nicht; Crantz (Class. Crucif. [1769], 102 sub *Myagro syriaco*) gibt an: „Nuper in Austriae viis an sata?“ und (Stirp. Austr. ed. 2, I [1769], 7, sub *Anastatica hierochuntica*): „crescit secus vias in arenosis eundo in Simmeringer Wiesen“, während Jacquin 1773 (Fl. Austr. I, 7—8, t. 6 sub *Anastatica syriaca*) die Pflanze schon als ziemlich verbreitet kennt: „crescit in foveis siccis ad aggeres inque vicinis, non tantum in Austria, sed in adjacentibus plerisque provinciis“, nachdem sie im Jahre zuvor Scopoli (Fl. Carn. ed. 2, II [1772], 11 t. 35 sub *Myagro rostrato*) von Triest angegeben hatte; dagegen nennt Schultes (Oestr. Fl. II [1794], 83 sub *Anastatica syriaca*) hinwiederum nur den Fundort „Simmeringer-Wiesen“.

³⁾ Die alte Angabe, dass *Galinsoga parviflora*, das „Franzosenkraut“, durch die Franzosen-Invasion im Jahre 1807 nach Preussen eingeschleppt worden sei, gehört ins Reich der Fabel; die Pflanze ist in Frankreich anscheinend nie ausserhalb der botanischen Gärten vorgekommen, und auch die ersten Vorkommnisse in Deutschland sind auf Verwildern aus solchen zurückzuführen. Der Name „Franzosenkraut“ hat nur insofern einen Sinn, als die Pflanze zuerst (1785) aus Peru in den Pariser botanischen Garten eingeführt wurde und sich von hier aus über die botanischen und Liebhaber-Gärten eines grossen Teiles von Europa verbreitet hat. Vgl. Thellung in Allg. bot. Zeitschr. XXI (1915), 6, 16.

schiedenen Orten, wo Kosaken kampiert hatten, südrussische Pflanzen auftreten; so die Kruzifere *Bunias orientalis*, die von 1814 an bis 1860 vor den Toren von Paris im Bois des Boulogne eingebürgert war¹⁾, ebenso gilt die auf der Sanddüne von Oftersheim bei Schwetzingen in Baden seit 1814 eingebürgerte Chenopodiacee *Corispermum Marschallii* als Hinterlassenschaft einer damals an jener Stelle kampierenden Kosakentruppe²⁾. Bei Vercelli in der Lombardei zeigten sich nach 1859 französische und algerische Fremdpflanzen, die mit Fourage (Heu) der französischen Kavallerie dorthin verschleppt worden waren.³⁾ Das grossartigste Beispiel dieser Art aber bietet die „Belagerungsflora“ (*Florula obsidionalis*) von Paris, die sich im Gefolge des deutsch-französischen Krieges von 1870/71 einstellte, und deren genaue Untersuchung und Bekanntgabe wir Gaudefroy und Mouillefarine⁴⁾ verdanken. Im Jahre 1871 entwickelte sich dank einem besonders warmen Frühjahr und Sommer an den (zeitweise) von den französischen Truppen besetzten Stellen in der Umgebung von Paris, vorzugsweise in der Ebene von Bruyères-de-Sèvres und am Mont Valérien, eine üppige, exotische Vegetation aus mediterranen Arten, die durch Pferdefutter für die französische Armee, grösstenteils aus Algerien, ganz ausnahmsweise auch aus Italien und Sizilien, eingeschleppt worden waren. Die Aufzählung enthält 190 Spezies; darunter dominieren auffallend die Leguminosen (mit 58 Arten), die Kompositen (39) und die Gramineen (32), während auf die übrigen Familien zusammen nur 64 Arten entfallen. Die Vertreter einzelner Gattungen (*Medicago*, *Melilotus*, *Trifolium*, *Anthemis*, *Ormenis*, *Anacyclus*, *Bellis*) traten in einer Individuenzahl und Üppigkeit auf, die völlig an die natürlichen Verhältnisse in ihrer Heimat erinnerten, wie denn auch die ganze Aufzählung eine weitgehende Übereinstimmung mit Herborisationslisten aus Algerien aufweist. Besonders reich waren naturgemäss diejenigen Fundstellen, an denen längere Zeit Pferde gestanden hatten. An den Orten der Besetzung durch die deutsche Armee fanden sich nur ganz wenige fremde Arten: *Vicia villosa*, *Lepidium perfoliatum*, sowie eine ungewöhnlich

¹⁾ Schleiden, Die Pflanze und ihr Leben (1841), 279; Schoenfeld in Bull. Soc. bot. France VIII (1861), 365 not. (1).

²⁾ Schleiden a. a. O.; F. Zimmermann, Die Adventiv- und Ruderalflora von Mannheim, Ludwigshafen und der Pfalz (1907), 24–25, 77.

³⁾ A. Gras in Bull. Soc. bot. France VIII (1861), 684–689; Cesati in Linnaea XXXII (1863), 245.

⁴⁾ Gaudefroy, Eugène et Edmond Mouillefarine, Note sur des plantes méridionales observées aux environs de Paris (*Florula obsidionalis*). Bull. Soc. bot. France, XVIII (1871), 246–252; Journ. of Bot. I (1872), 339–344. — Id., La Florule obsidionale des environs de Paris en 1872. Bull. Soc. bot. France, XIX (1872), 266–277.

grosse Menge von Erbsen (*Pisum sativum*) und Linsen (*Lens culinaris*). Die ergänzende Liste von 1872 erwähnt auch osteuropäische Arten (z. B. *Sisymbrium Loeselii* und *altissimum*), die vermutlich aus Odessaner Hafer entstammten. Eine dauernde Bereicherung der Flora von Paris scheint dieser fremde Pflanzensegen jedoch nicht zur Folge gehabt zu haben, und so rasch er gekommen war, so rasch verschwand er in der Folge wieder bis auf ganz vereinzeltete Reste — eine kurze, aber um so glänzendere Episode der Florengeschichte von Paris, die uns durch die Arbeit der genannten Forscher in einem Momentbilde erhalten geblieben ist. — Ähnliche Erscheinungen wurden auch aus andern Teilen von Zentral- und Ost-Frankreich gemeldet.¹⁾ In der Umgebung von Orléans (Depart. Loiret), besonders auf dem Exerzierplatz und beim Bahnhof, beobachtete Nouel²⁾ in den Jahren 1871 und 1872 124 südeuropäische und algerische Fremdpflanzen (vorzugsweise Leguminosen, Gramineen und Kompositen). Etwa die Hälfte der Arten wurde nur 1871 gefunden, und von den Überlebenden war der Grossteil im Jahre 1872 nur in kümmerlichen, schon den Stempel des Todes auf sich tragenden Exemplaren vorhanden; nur fünf Spezies (*Berteroa incana*, *Rapistrum rugosum*, *Melilotus sulcatus*, *Trifolium resupinatum* und *Vulpia ligustica*) befanden sich in einem Zustand, der einen längern Fortbestand erwarten liess. — Im Departement Loir-et-Cher konstatierte A. Franchet³⁾ 199 fremde Arten, überwiegend Leguminosen und Gramineen, die grösstenteils (mit Fourage eingeführt) aus dem Mittelmeergebiet stammten, während für einige wenige ausgesprochen zentral- und osteuropäische Spezies die Einschleppung mit österreichischem oder russischem Hafer anzunehmen war (z. B. *Sisymbrium altissimum*, *Brassica elongata*, *Berteroa incana*, *Silene dichotoma*, *Salvia verticillata*, *Anthemis tinctoria*). Endlich liegen noch analoge Beobachtungen aus der Franche-Comté durch Paillot und Vendrely⁴⁾ vor: auf Ödland in der Umgebung des Bahnhofs von Besançon wurden im Jahre 1871

¹⁾ Vgl. M. de Vibraye, Sur l'apparition spontanée en France de plantes fourragères exotiques, à la suite du séjour des armées belligérantes. Comptes rendus Acad. Par., tome LXXIV, séance du 27 mai 1872.

²⁾ M. Nouel, Notice sur un certain nombre de plantes adventices qui ont été recueillies à Orléans, dans l'année 1871. Mém. Soc. d'Agric., Sc., Belles-Lettres et d'Arts d'Orléans, t. XIV (1872), 4 pp. — Id., Deuxième note sur les plantes adventices importées aux environs d'Orléans par les fourrages de la guerre. Ibid., t. XV (1873), 6 pp.

³⁾ Adrien Franchet, Sur une florule adventice observée dans le département de Loir-et-Cher en 1871 et 1872. Bull. Soc. bot. France XIX (1872), 195—202.

⁴⁾ J. Paillot et X. Vendrely, Flora Sequaniae exsiccata, in Mém. Soc. Emul. Doubs 4^e sér. V, 1870—1871 (1872), 89—100 («Note sur des plantes transportées par le mouvement de nos troupes en 1870—1871»); VI, 1872 (1873), 516—518.

zirka 130, im Jahre 1872 zirka 60 weitere Fremdpflanzen gezählt, deren Einschleppung mit grösster Wahrscheinlichkeit den Truppenbewegungen zuzuschreiben ist. Es sind zum grössten Teil die gleichen Arten, die auch in den vorhergehenden Aufzählungen figurieren; eine Anzahl derselben hat sich während mehrerer Jahre gehalten. — Aus dem gegenwärtigen Weltkriege ist mir erst eine entsprechende Beobachtung von der osteuropäischen Kampffront bekannt geworden: J. Rubli¹⁾ traf in Ožena (südlich von Gorlice in Galizien) an der Stelle eines längst verlassenen russischen Lagers, offenbar an einer ehemaligen Fouragefassungsstelle, eine Anzahl fremder Pflanzen an, die leider nicht bestimmt wurden. — In neutralen Ländern, die sich an der Menschenschlächtereie nicht beteiligen, kann es an Stelle einer „Kampffrontflora“ zur Bildung einer analogen Erscheinung: einer „Grenzbesetzungsflora“ kommen. Im Tale von Delémont im schweizerischen Jura, besonders um Varnet, Neucul, La Croisée, Les Rondez und Le Haut Fourneau, zeigten sich nach der Feststellung von Koby²⁾ in den Jahren 1871 und 1872 an Stellen, wo sich Stroh- und Heumagazine der Schweizerischen Truppen befunden hatten, etwa 30 zumeist einjährige, der Gegend fremde Arten, von denen einige wenige (*Adonis flammeus*, *Fumaria Vaillantii* var. *Laggeri*, *Camelina microcarpa*, *Potentilla recta*, *Scleranthus „biennis“*, *Galium tricorne* und *Anthemis tinctoria*) sich eine Zeit lang an Ort und Stelle erhielten, während *Salvia verticillata* sich sogar stark vermehrte und wohl zu einer dauernden Neuerwerbung der dortigen Lokalflorea geworden ist. — Aber auch fern von der Front, im Hinterlande, können durch den Durchzug von Truppen „Mobilisationsflorea“ zustande kommen. H. Lévillé³⁾ traf im Mai 1915 auf dem Militär-Bahnsteig in Le Mans *Sisymbrium altissimum*, *Camelina sativa* und *Cynosurus echinatus* an, die zweifellos von Militärzügen herrührten. Hier mag auch eine „Pferdemusterungs-Florula“ erwähnt werden, die P. Amandus [Wiprächtiger] (nach Aufzeichnungen in seinem Herbar) im Juli 1915 auf der Sagenmatt bei Schwyz an der Stelle der im August 1914 vorgenommenen Mobilisations-Pferdeschatzung beobachtete: *Triticum aestivum (vulgare)*, *Vicia sativa* cf. var. *nemorialis*, *V. pannonica* var. *purpurascens*, *Lathyrus Aphaca* und *hirsutus*, *Legousia (Specularia) Speculum Veneris* und *Anthemis Cota*. — Von besonderem Interesse sind

¹⁾ A. a. O. (1915; vgl. S. 330, Fussn. 1), 123.

²⁾ Fr. Koby, La guerre franco-allemande et la flore de la vallée de Delémont. «L'Émulation jurassienne» (Delémont) I (1876), 26—28.

³⁾ H. Lévillé, Plantes introduites. Le Monde des Plantes, 17^e année (2^e ser.), No. 95 (Juillet 1915), 15.

jedoch einige indische Fremdpflanzen, die F. Coste¹⁾ 1915 im Parc Borély in Marseille sammelte. Es war vorauszusehen²⁾, dass die in Frankreich gelandeten exotischen Hilfstruppen der Ententemächte, zumal die Indier, die ja ihre eigenen Haustiere mit sich führten, auch in der Pflanzenwelt sichtbare Spuren ihres Durchzuges hinterlassen würden. Im Winter 1915/16 erhielt ich die fraglichen Adventivpflanzen (ohne Angabe ihrer vermutlichen Herkunft) zur Bestimmung und wunderte mich nicht wenig über die bald zu Tage tretende indische Provenienz, die ja unter den europäischen Adventivpflanzen sehr selten (meines Wissens nur bei den Verunreinigungen von altweltlich-tropischer Ölsaart) vertreten ist (ich dachte an die Möglichkeit einer Einschleppung mit indischen Zier- oder Nutzpflanzen), bis die im Herbst 1916 erschienene Publikation von F. Coste die Aufklärung brachte, dass 1914 und 1915 auf dem Rennplatz im Parc Borély indische Truppen kampiert hatten. Die wichtigsten Arten dieser indischen Kolonie sind: die Gramineen **Andropogon caricosus* subsp. *mollicomus*, **Themeda quadrivalvis* (= *Anthistiria ciliata*), *Cenchrus echinatus* und *Dinebra retroflexa* und die Komposite **Myriactis javanica*; die drei durch einen vorgesetzten Stern (*) gekennzeichneten Arten sind fast völlig auf das ostindische Florengebiet beschränkt (mithin zuverlässige Provenienz-Indikatoren) und meines Wissens neu für Europa, die zwei anderen zeigen eine weitere Verbreitung in den altweltlichen Tropen (*Cenchrus* auch in Amerika) und sind in Europa schon früher mit Wolle bzw. Ölsaart eingeschleppt beobachtet worden.³⁾

III. Eine ungeahnt tief umgestaltende Wirkung übt der Krieg auf alle Zweige des menschlichen Lebens aus. Industrien, die vor dem Kriege florierten, liegen heute aus Mangel an Abnehmern oder an Exportmöglichkeit oder auch an Rohstoffen völlig brach; andere, die früher wegen der Konkurrenz und Unterbietung durch das Ausland ein kümmerliches Dasein fristeten oder sich auf dem Aussterbetat befanden, gelangen jetzt zu höchster Bedeutung. Abgesehen von der Erzeugung von Kriegsmaterial, macht sich in Technik und Industrie in steigendem Masse das Bestreben, ja die gebieterische Notwendigkeit geltend, das Land von der mehr und mehr erschwerten Zufuhr

¹⁾ F. Coste, Localités nouvelles de diverses espèces adventices aux environs de Marseille. Le Monde des Plantes, 18^e année (2^e sér.), No. 103 (Nov. 1916), 33–34.

²⁾ Vergl. A. Thellung in Englers Bot. Jahrb. LIII, Heft 3–5, Beibl. Nr. 116 (1915), 47.

³⁾ Eine neue Pflanzensendung von Herrn F. Coste (April 1917) ergab abermals zwei indische Fremdlinge: *Ipomoea hispida* (= *eriocarpa* = *sessiliflora*) und *Amarantus angustifolius* var. *polygonoides*, beide altweltlich-tropisch und bereits in Deutschland mit ostindischer Ölsaart eingeschleppt beobachtet.

von aussen möglichst unabhängig zu machen, um so das wirtschaftliche „Durchhalten“ zu ermöglichen. In diesem Sinne haben auch die Probleme der praktischen Botanik¹⁾ eine Umwertung erfahren. Vom pflanzengeographischen Standpunkt interessiert uns besonders der Einfluss des Krieges auf die ökonomische Botanik bzw. auf die Kulturformationen. Nicht in letzter Linie in den neutralen Ländern, in denen zufolge der Absperrung des Verkehrs die Nahrungsmittelknappheit nicht geringer ist als bei den Kriegführenden, zeigt sich die Notwendigkeit, die Vollkulturformationen (Gemüse- und Ackerland) auf Kosten der Nebenkulturformationen (des Ödlandes) zu vermehren; ist doch ein intensiverer Betrieb der landwirtschaftlichen Produktion, besonders die Ausdehnung des Anbaues von Feld- und Gartenfrüchten (speziell der unentbehrlich gewordenen Kartoffeln), gegenwärtig auch z. B. in der Schweiz eine der brennendsten Lebensfragen, und selbst die Schuljugend soll zu dieser „Zivilmobilisation“ herangezogen werden. Aber auch in qualitativer Hinsicht macht sich der Einfluss der Kriegslage auf die Kulturformationen geltend: manche vergessene und heute verschmähte Nutz- oder Gewürzpflanze wird jetzt nicht nur im wildwachsenden Zustand wieder gesammelt, sondern auch an Stelle von nutzlosen Ziergewächsen in Kultur genommen; endlich wird auch ernstlich vorgeschlagen, angesichts der Knappheit der vom Ausland importierten, auf chemischem Wege hergestellten Arzneimittel einheimische Arzneipflanzen im Grossen anzubauen. Dieses uferlose Kapitel über die Veränderungen der ökonomischen Botanik weiter im Detail auszuführen, würde den Rahmen der vorliegenden kleinen pflanzengeographischen Studie weit überschreiten; die wenigen gemachten Andeutungen mögen für unsere Zwecke genügen.

Nachtrag zu S. 328/9. Über die absichtliche Niederlegung der Wälder durch Franzosen und Deutsche im Gebiete zwischen Paris und der Kampffront vergl. Mitteil. d. Deutsch. Dendrol. Ges. 1915, 317/8; über die vernichtende Wirkung der giftigen Gase und der Geschossverletzungen auf die Vegetation: ebenda S. 315/7.

¹⁾ Über neue, durch den Krieg hervorgerufene oder aktuell gewordene Probleme der angewandten Botanik vergl. den Sammelbericht „Angewandte Botanik“ von Dr. K. Müller in Naturw. Wochenschr. N. F. XVI (1917), Nr. 8, 97—105, ferner z. B.: A. Tschirch, „Kriegsbotanik“ (Vortrag Pharmaz. Ges. Berlin; Borntraeger [1916?]).